Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

I. **Área de quien clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero.

II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: **12GE2024TD035**

III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 415 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

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

V. **Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez



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

Acta 25/2024/SIPOT/3T/2024/ART69, en la sesión celebrada el 16 de octubre del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69



Asesoría Ambiental®

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

DESARROLLOS INMOBILIARIOS LCL

LUIS ENRIQUE SALCEDO BENAVIDES
REPRESENTANTE

Dirección
AV. BUGAMBILIAS FRACC. CLUB DE GOLF TRES VIDAS

VERSIÓN PÚBLICA

PROYECTO:

PARADISUS



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD - PARTICULAR

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:

PARADISUS

CONSULTA PÚBLICA

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....I-15

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....I-28

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....I-28
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....I-28
I.1.2 UBICACIÓN (DIRECCIÓN) DEL PROYECTO.....I-28
I.1.2.1 UBICACIÓN GEOPOLÍTICA.....I-28
I.1.2.1.1 UBICACIÓN RESPECTO A CENTROS DE POBLACIÓN.....I-30
I.1.2.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.....I-32
I.1.2.1.3 VÍAS DE ACCESO.....I-32
I.1.2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....I-34
I.1.2.3 UBICACIÓN CON RELACIÓN A ÁREAS VULNERABLES.....I-36
I.1.2.3.1 FRECUENCIA DE NEVADAS.....I-36
I.1.2.3.2 FRECUENCIAS DE HELADAS.....I-37
I.1.2.3.3 FRECUENCIA DE GRANIZADAS.....I-38
I.1.2.3.4 FRECUENCIA DE HURACANES.....I-39
I.1.2.3.4.1 RESUMEN TEMPORADA DE CICLONES 2022 – 2023.....I-39
I.1.2.3.4.2 RIESGO POR HURACANES.....I-42
I.1.2.3.5 INUNDACIONES.....I-43
I.1.2.3.6 SEQUIAS.....I-44
I.1.2.4 DURACIÓN DEL PROYECTO.....I-45
I.1.2.5 COLINDANCIAS.....I-45
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....I-47
I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....I-47
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....I-47
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....I-47
I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES. .I-47
I.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....I-47
I.3.1 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....I-47
I.3.1.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....I-47
I.3.1.2 NOMBRE DEL TÉCNICO PARTICIPANTE EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....I-47
I.3.1.3 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....I-47
I.3.1.4 DIRECCIÓN.....I-47

II DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES.....II-2

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....II-7
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.....II-9
II.1.1.1 ACCESOS.....II-14
II.1.1.1.1 SÓTANO.....II-15
II.1.1.1.2 PLANTA BAJA.....II-15
II.1.1.1.3 PLANTA ALTA.....II-16
II.1.1.1.4 ROOF GARDEN.....II-16

CONSULTA PÚBLICA

II.1.1.1.5 AZOTEA....II-16
II.1.1.2 SANITARIOS....II-16
II.1.1.3 MATERIAL UTILIZADO EN LAS OBRAS DE APOYO....II-17
II.1.2 UBICACIÓN Y DIMENSIONES DEL PROYECTO....II-17
II.1.2.1 UBICACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA SEÑALANDO, POBLACIÓN, LOCALIDAD, MUNICIPIO Y ESTADO..II-19
II.1.2.2 VIAS DE ACCESO....II-22
II.1.2.3 COLINDANCIAS....II-23
II.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA....II-24
II.1.4 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS....II-24
II.1.4.1 AGUA POTABLE....II-25
II.1.4.2 INSTALACIÓN SANITARIA....II-25
II.1.4.3 INSTALACIÓN PARA CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL....II-25
II.1.4.4 ALMACENAMIENTO DE AGUA....II-25
II.1.4.5 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN....II-26
II.1.4.6 DRENAJE SANITARIO....II-26
II.1.4.7 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES:....II-26
II.1.4.8 SISTEMA DE ELECTRIFICACIÓN....II-28
II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO....II-31
II.2.1 PTAR WGS CON TECNOLOGIA DE PUNTA....II-40
II.2.2 PROGRAMA DE TRABAJO....II-45
II.2.2.1 VIDA ÚTIL O VIGENCIA DEL PROYECTO....II-46
II.2.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL....II-47
II.2.4 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN....II-48
II.2.4.1 PREPARACION DEL SITIO....II-48
I.1.1.1.1 TRAZO DEL PROYECTO Y ACTIVIDADES DE AHUYENTAMIENTO DE FAUNA Y RESCATE DE FLORA SILVESTRE....II-48
II.2.4.1.1 DESMONTE Y DESPALME DEL TERRENO....II-49
II.2.4.1.2 NIVELACIÓN DEL TERRENO....II-49
II.2.4.1.3 EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN....II-49
II.2.4.1.4 TRAZO....II-50
II.2.4.1.5 EQUIPOS, MATERIALES, SUSTANCIAS Y PERSONAL UTILIZADO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS....II-50
II.2.4.1.5.1 EQUIPOS....II-50
II.2.4.1.5.2 MATERIALES....II-51
II.2.4.1.5.3 COMBUSTIBLES....II-52
II.2.4.1.6 RSONAL UTILIZADO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS....II-52
II.2.4.1.7 OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO....II-53
II.2.4.1.7.1 ALMACÉN DE MATERIALES....II-53
II.2.4.1.7.2 ALMACENAMIENTO DE AGUA....II-53
II.2.4.1.7.3 SANITARIOS....II-53
II.2.4.1.7.4 ÁREA DE OFICINAS....II-54
II.2.4.1.7.5 MATERIAL UTILIZADO EN LAS OBRAS DE APOYO....II-54
II.2.4.1.7.6 DESMANTELAMIENTO DE LAS OBRAS Y SERVICIO DE APOYO....II-54
II.2.4.2 CONSTRUCCIÓN....II-54
II.2.4.2.1 CIMENTACIÓN....II-54
II.2.4.2.2 ESPECIFICACIONES DE ALBAÑILERÍA EN VILLAS....II-57
II.2.4.3 CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES....II-60
II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO....II-63
II.2.6 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO....II-63

CONSULTA PÚBLICA

II.2.7 USO DE EXPLOSIVOS....II-63
II.2.8 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA....II-63
II.2.8.1 RESIDUOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS....II-63
II.2.8.1.1 PLAN DE MANEJO....II-63
II.2.8.1.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS....II-64
II.2.8.1.1.2 RESIDUOS VEGETALES....II-66
II.2.8.1.1.3 RESIDUOS DOMÉSTICOS....II-66
II.2.8.1.1.4 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN....II-66
II.2.8.1.1.5 RESIDUOS SANITARIOS....II-67
II.2.8.2 EMISIONES A LA ATMÓSFERA....II-68
II.2.8.2.1 POLVO....II-68
II.2.8.2.2 RUIDO....II-69
II.2.8.2.3 OLORES....II-69
II.2.8.3 RESIDUOS PELIGROSOS....II-69
II.2.8.4 COMBUSTIBLES, ACEITES Y OTROS LUBRICANTES....II-71
II.2.8.5 ESTOPAS, TRAPOS O RECIPIENTES IMPREGNADOS CON ACEITES, GRASAS, LUBRICANTES O PINTURA, DERIVADOS DE LOS MANTENIMIENTOS A MAQUINARIA....II-71
II.2.8.6 AGUAS RESIDUALES....II-72
II.2.8.7 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS....II-72
II.2.8.8 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS....II-74
II.2.8.9 CANTIDAD GENERADA POR UNIDAD DE TIEMPO....II-74
II.2.8.9.1 METAS ESPERADAS....II-75
II.2.8.10 RESIDUOS PELIGROSOS....II-75
II.2.8.11 RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL....II-75
II.2.9 GENERACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO....II-76
II.2.9.1 GENERARÁ GASES EFECTO INVERNADERO, COMO ES EL CASO DE H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, ENTRE OTROS. II-76
II.2.9.2 POR CADA GAS DE EFECTO INVERNADERO PRODUCTO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, ESTIME LA CANTIDAD EMITIDA....II-76
II.2.9.3 ESTIMAR LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE SERÁ DISIPADA POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO....II-83

III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO....III-2

III.1 DE ORDEN FEDERAL....III-5
III.1.1 CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS....III-5
III.1.2 CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES....III-5
III.1.3 LEYES FEDERALES Y SUS REGLAMENTOS....III-8
III.1.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS....III-22
III.1.5 PLANES Y PROGRAMAS....III-27
III.1.5.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 – 2024....III-27
III.1.5.2 PROGRAMA SECTORIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PROMARNAT)....III-27
III.1.6 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)....III-28
III.1.6.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT-2012)....III-29
III.1.6.1.1 RESTRICCIONES SEÑALADAS EN EL POEGT....III-30
III.1.6.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LA REGIONALIZACIÓN DEL POEGT....III-31
XIV.1.1.1 ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE 2008....III-32
III.1.6.1.2.1 ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE 2008....III-32

CONSULTA PÚBLICA

III.1.6.1.2.2 LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS.....III-33
III.1.6.1.2.3 ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS.....III-34
III.1.7 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....III-54
III.1.7.1 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP) DE CARÁCTER FEDERAL UBICADAS EN EL ESTADO DE GUERRERO III-56
REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP).....III-56
III.1.7.2 REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP).....III-58
III.1.7.3 ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS).....III-59
III.2 DE ORDEN ESTATAL.....III-61
III.2.1 LEYES ESTATALES Y SUS REGLAMENTOS).....III-61
III.2.2 NORMAS AMBIENTALES U OTRAS DISPOSICIONES ESTATALES.....III-63
III.2.3 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO.....III-64
III.2.3.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO 2022-2027.....III-64
III.2.4 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET).....III-65
III.2.5 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CARÁCTER ESTATAL.....III-65
III.3 DEL ORDEN MUNICIPAL.....III-66
III.3.1 LEYES MUNICIPALES Y SUS REGLAMENTOS.....III-66
III.3.2 NORMAS AMBIENTALES U OTRAS DISPOSICIONES MUNICIPALES.....III-67
III.3.3 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO.....III-71
III.3.4 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET).....III-72
III.3.4.1 PLAN DIRECTOR URBANO DE LA ZONA METROPOLITANA DE ACAPULCO DE JUÁREZ. (2021).....III-72

IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....IV-2

IV.1 INVENTARIO AMBIENTAL.....IV-2
IV.1.1 DISTRIBUCIÓN DEL RECURSO.....IV-2
IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....IV-5
IV.2.1 ARGUMENTOS Y CRITERIOS UTILIZADOS PARA SU DELIMITACIÓN.....IV-6
IV.2.1.1 LÍMITES HIDROLOGICOS ADMINISTRATIVOS.....IV-6
IV.2.1.1.1 UBICACIÓN DENTRO DE LAS REGIONES HIDROLÓGICAS ADMINISTRATIVAS (CONAGUA).....IV-6
IV.2.1.1.2 UBICACIÓN DENTRO DE LAS REGIONES HIDROLÓGICAS (INEGI).....IV-7
IV.2.1.1.2.1 UBICACIÓN DENTRO DE LA CUENCA (INEGI).....IV-8
IV.2.1.1.2.2 UBICACIÓN DENTRO DE LA SUBCUENCA (INEGI).....IV-9
IV.2.1.1.2.3 UBICACIÓN DENTRO DE LA MICROCUENCA (SIGEIA-SEMARNAT).....IV-10
IV.2.1.1.3 USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN.....IV-11
IV.2.1.1.4 VIAS TERRESTRES, CENTROS DE POBLACIÓN Y ACTIVIDAD ECONOMICA.....IV-13
IV.2.1.1.4.1 VIAS TERRESTRES Y CENTROS DE POBLACIÓN.....IV-13
IV.2.2 CONCLUSION.....IV-13
IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA).....IV-14
IV.3.1 MEDIO ABIÓTICO.....IV-14
IV.3.1.1 CLIMA.....IV-14
IV.3.1.1.1 TEMPERATURA.....IV-16
IV.3.1.1.2 PRECIPÍTACION.....IV-18
IV.3.1.2 VIENTOS.....IV-19
IV.3.1.3 INTEMPERISMO SEVEROS.....IV-19
IV.3.1.3.1 FRECUENCIA DE NEVADAS.....IV-19

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.1.3.2 FRECUENCIAS DE HELADAS....IV-20
IV.3.1.3.3 FRECUENCIA DE GRANIZADAS....IV-21
IV.3.1.3.4 FRECUENCIA DE HURACANES....IV-22
IV.3.1.3.4.1 RESUMEN TEMPORADA DE CICLONES 2022 – 2023....IV-22
IV.3.1.3.4.2 RIESGO POR HURACANES....IV-24
IV.3.1.3.5 INUNDACIONES....IV-25
IV.3.1.3.6 SEQUIAS....IV-26
IV.3.1.4 SUELO....IV-26
IV.3.1.4.1 TIPO DE SUELOS....IV-26
IV.3.1.4.2 PROCESOS DE DEGRADACION DEL SUELO....IV-28
IV.3.1.5 GEOLOGÍA....IV-31
IV.3.1.5.1 BASAMENTO GEOLÓGICO DE LA CUENCA RÍO ATOYAC Y OTROS....IV-33
IV.3.1.5.2 FALLAS O FRACTURAMIENTOS....IV-35
IV.3.1.5.3 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A SISMICIDAD, DESLIZAMIENTO, ETC....IV-35
IV.3.1.5.4 TIPOS DE ROCAS....IV-36
IV.3.1.6 FISIOGRAFÍA....IV-39
IV.3.1.6.1 PRINCIPALES ELEVACIONES....IV-40
IV.3.1.6.2 RELIEVE....IV-41
IV.3.1.6.3 PENDIENTES....IV-41
IV.3.1.6.4 PENDIENTE MEDIA....IV-42
IV.3.1.7 HIDROLOGÍA....IV-42
IV.3.1.8 GEOHIDROLOGÍA....IV-44
IV.3.1.8.1 ACUÍFEROS....IV-45
IV.3.2 MEDIO BIÓTICO....IV-48
IV.3.2.1 FLORA....IV-48
IV.3.2.1.1 RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES Y MATERIALES DE TRABAJO....IV-49
IV.3.2.1.1.1 FOTOINTERPRETACIÓN PRELIMINAR DE LA VEGETACIÓN....IV-49
IV.3.2.1.1.2 RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN TERRENO....IV-59
IV.3.2.1.2 FORMACIÓN VEGETAL (F.V.)....IV-60
IV.3.2.1.3 DISEÑO DE MUESTREO PARA LA FLORA....IV-65
IV.3.2.1.3.1 ESTADO DE CONSERVACIÓN Y/O DETERIORO DE LA VEGETACIÓN Y DEL SUELO....IV-66
IV.3.2.1.3.2 DIAGNÓSTICO DE PERTURBACIÓN....IV-66
IV.3.2.2 FAUNA SILVESTRE....IV-66
IV.3.2.2.1 DISEÑO DE MUESTREO PARA LA FAUNA....IV-67
IV.3.2.2.1.1 METODOLOGÍA DEL MUESTREO Y TOMA DE INFORMACIÓN....IV-67
IV.3.2.2.1.2 CARACTERIZACION DE LAS POBLACIONES....IV-67
IV.3.2.2.1.3 DIVERSIDAD DE ESPECIES....IV-68
IV.3.2.2.1.4 ESPECIES DOMINANTES Y ABUNDANCIA RELATIVA....IV-68
IV.3.2.2.1.5 ZONAS DE REPRODUCCIÓN....IV-68
IV.3.2.2.1.6 ESPECIES MIGRATORIAS....IV-68
IV.3.2.2.1.7 ESPECIES ENDÉMICAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN....IV-68
IV.3.2.2.1.8 ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO Y PERIODO DE VEDAS....IV-69
IV.3.2.2.1.9 ESPECIES DE VALOR CULTURAL PARA ETNIAS Y GRUPOS LOCALES....IV-69
IV.3.2.3 ECOSISTEMAS....IV-69
IV.3.2.3.1 IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PROPORCIONA EL ECOSISTEMA A NIVEL SA IV-69
IV.3.2.3.1.1 REGULACIÓN AMBIENTAL....IV-70
IV.3.2.3.1.2 CONSERVACIÓN DE LOS CICLOS HIDROLÓGICOS....IV-70
IV.3.2.3.1.3 FIJACIÓN DE NITRÓGENO....IV-71
IV.3.2.3.1.4 CAPTURA DE CARBONO....IV-71

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.2.3.1.5 DEGRADACIÓN DE DESECHOS ORGÁNICOS....IV-71
IV.3.2.3.1.6 FORMACIÓN DE SUELO....IV-72
IV.3.2.3.1.7 CONTROL DE LA EROSIÓN....IV-72
IV.3.2.3.1.8 PAISAJE Y RECREACIÓN....IV-72
IV.3.2.3.1.9 CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD....IV-73
IV.3.2.3.1.10 PAISAJE....IV-73
IV.3.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO....IV-74
IV.3.3.1 DEMOGRAFÍA....IV-74
IV.3.3.2 SERVICIOS PÚBLICOS....IV-74
IV.3.3.3 EDUCACIÓN....IV-75
IV.3.3.4 SALUD....IV-76
IV.3.3.5 ZONAS DE RECREO....IV-76
IV.3.3.6 RASGOS ECONÓMICOS....IV-76
IV.3.3.6.1 SECTOR PRIMARIO....IV-77
IV.3.3.6.1.1 AGRICULTURA....IV-77
IV.3.3.6.1.2 GANADERÍA....IV-77
IV.3.3.6.1.3 ACTIVIDAD FORESTAL....IV-77
IV.3.3.6.2 SECTOR SECUNDARIO....IV-77
IV.3.3.6.2.1 INDUSTRIA....IV-77
IV.3.3.6.2.2 COMERCIOS....IV-78
IV.3.3.6.3 SECTOR TERCIARIO....IV-78
IV.3.4 PAISAJE....IV-78
IV.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL....IV-80
IV.4.1 INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL....IV-80

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES....V-1

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS....V-2
V.1.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBEINTALES....V-2
V.1.1.1 MÉTODO DE EVALUACIÓN CONESA DE FERNÁNDEZ-VITORA (1996)....V-2
V.1.1.2 VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL....V-6
V.1.1.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES CON POSIBLE IMPACTO....V-8
V.1.1.4 DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES AMBIENTALES....V-10
V.1.2 METODOLOGÍA MATRIZ MODIFICADA CAUSA-EFECTO DE LEOPOLD (1971)....V-12
V.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS....V-13
V.2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES....V-13
V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS....V-21
V.3.1 IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS....V-25
V.3.2 CUANTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS....V-29
V.3.2.1 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO....V-29
V.3.2.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN....V-31
V.3.2.3 ETAPA DE ACONDICIONAMIENTO Y OPERACIÓN....V-35
V.4 CONCLUSIONES....V-37

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES....VI-2

CONSULTA PÚBLICA

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....VI-3
VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA LA VEGETACIÓN.....VI-4
VI.1.1.1 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA VEGETACIÓN.....VI-4
VI.1.1.2 MEDIDAS DE COMPENSACION.....VI-5
VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA LA FAUNA.....VI-5
VI.1.2.1 MEDIDAS PREVENTIVAS.....VI-5
VI.1.2.2 MEDIDAS DE COMPENSACION.....VI-6
VI.1.3 MEDIDAS PARA EL SUELO.....VI-6
VI.1.3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS.....VI-6
VI.1.3.2 MEDIDAS DE COMPENSACION.....VI-7
VI.1.4 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA EL AGUA.....VI-7
VI.1.4.1 MEDIDA DE PREVENCIÓN PARA EL AGUA.....VI-7
VI.1.4.2 MEDIDA DE MITIGACION Y COMPENSACIÓN PARA EL AGUA.....VI-8
VI.1.5 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA EL PAISAJE.....VI-8
VI.1.5.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL PAISAJE.....VI-9
VI.1.5.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA EL PAISAJE.....VI-9
VI.1.6 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA LA ATMOSFERA.....VI-10
VI.1.6.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA LA ATMÓSFERA.....VI-10
VI.1.6.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA ATMÓSFERA.....VI-11
VI.1.7 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA LO SOCIOECONÓMICO.....VI-12
VI.2 CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PROPUESTAS POR EL PROYECTO.....VI-13
VI.2.1 IMPACTOS RESIDUALES, SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.....VI-16
VI.3 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....VI-17
VI.3.1 DESCRIPCION DEL PVA.....VI-17
VI.3.1.1 OBJETIVOS.....VI-18
VI.3.1.2 ACCIONES POR SEGUIR.....VI-18
VI.3.1.3 ACTIVIDADES QUE CONSIDERA.....VI-18
VI.3.1.4 ASPECTOS POR CONSIDERAR PARA SU IMPLEMENTACION.....VI-18
VI.3.1.5 LINEAS ESTRATEGICAS.....VI-20
VI.3.1.6 EJECUCCION, CONTROL Y SEGUIMIENTO.....VI-21
VI.3.1.7 CATALOGO DE MEDIDAS PARA SU CONTROL Y SEGUIMIENTO.....VI-22
VI.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO).....VI-23
VI.5 INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS.....VI-24
VI.5.1 ESTIMACION DE LA FIANZA, QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES ESTABLECIDAS PARA LA CORRECTA OPERACIÓN DEL PROYECTO.....VI-27

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....VII-2

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.....VII-3
VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS.....VII-7
VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....VII-12
VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL.....VII-16
VII.5 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....VII-16
VII.6 CONCLUSIONES.....VII-17

CONSULTA PÚBLICA

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....VIII-2

VIII.1 ANEXOS.....VIII-2
VIII.1.1 LEGAL.....VIII-2
VIII.1.1.1 DE LA PROPIEDAD.....VIII-2
VIII.1.1.2 DEL PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE LEGAL.....VIII-3
VIII.1.1.3 DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....VIII-4
VIII.1.2 DOCUMENTAL.....VIII-5
VIII.1.3 ANEXO CARTOGRÁFICO.....VIII-6
VIII.2 BIBLIOGRAFÍA.....VIII-7

CONTENIDO DE FIGURAS

FIGURA 1.- PLANO DE DISEÑO O SEMBRADO DEL PROYECTO INMOBILIARIO “PARADISUS”.....I-16
FIGURA 2.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (JUNIO 2002).....I-17
FIGURA 3.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ABRIL 2003).....I-17
FIGURA 4.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ABRIL 2009).....I-18
FIGURA 5.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (OCTUBRE 2010).....I-18
FIGURA 6.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (JULIO 2011).....I-19
FIGURA 7.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (NOVIEMBRE 2012).....I-19
FIGURA 8.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (NOVIEMBRE 2013).....I-20
FIGURA 9.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MARZO 2014).....I-20
FIGURA 10.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MAYO 2014).....I-21
FIGURA 11.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (SEPTIEMBRE 2014).....I-21
FIGURA 12.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (DICIEMBRE 2014).....I-22
FIGURA 13.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ENERO 2015).....I-22
FIGURA 14.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (FEBRERO 2016).....I-23
FIGURA 15.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MAYO 2017).....I-23
FIGURA 16.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MAYO 2017).....I-24
FIGURA 17.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MARZO 2019).....I-24
FIGURA 18.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ENERO 2020).....I-25
FIGURA 19.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ENERO 2023).....I-25
FIGURA 20.- USO DE SUELO CON BASE EN LA CARTA DE RECURSOS FORESTALES ESTATAL GUERRERO DE LA CONAFOR.....I-27
FIGURA 21.- UBICACIÓN GEOPOLÍTICA DEL ÁREA DEL PROYECTO.....I-29
FIGURA 22.- UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO RESPECTO A CENTROS DE POBLACIÓN.....I-31
FIGURA 23.- CROQUIS DE UBICACIÓN Y RUTA DE ACCESO AL PROYECTO.....I-33
FIGURA 24.- UBICACIÓN GEORREFERENCIADA DEL PREDIO.....I-34
FIGURA 25.- RIESGO POR NEVADAS.....I-36
FIGURA 26.- RIESGO POR PRESENCIA DE HELADAS.....I-37
FIGURA 27.- RIESGO POR TORMENTA DE GRANIZO.....I-38
FIGURA 28.- TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2023.....I-41
FIGURA 29.- RIESGO POR PRESENCIA DE CICLONES.....I-42
FIGURA 30.- RIESGO POR INUNDACIONES.....I-43
FIGURA 31.- RIESGO POR SEQUIAS.....I-44
FIGURA 32.- COLINDANCIAS DEL PREDIO.....I-46
FIGURA 33.- RENDER DEL DISEÑO DEL PROYECTO.....II-2
FIGURA 34.- RENDER DEL DISEÑO DEL PROYECTO PARADISUS.....II-4
FIGURA 35.- USOS DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....II-6
FIGURA 36.- PROPIEDAD SOBRE LA QUE SE UBICA EL PROYECTO.....II-7
FIGURA 37.- PLANO DE DISEÑO DEL PROYECTO Y SU UBICACIÓN CON RESPECTO A LA SUPERFICIE FORESTAL DEL PREDIO.....II-8

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 38.- COLINDANCIAS DEL PREDIO.....II-9
FIGURA 39.-DISEÑO DEL PROYECTO NIVEL PLANTA SÓTANO.....II-10
FIGURA 40.- DISEÑO DEL PROYECTO NIVEL PLANTA BAJA.....II-11
FIGURA 41.- DISEÑO DEL PROYECTO NIVEL PLANTA ALTA.....II-12
FIGURA 42.- DISEÑO DEL PROYECTO NIVEL ROOF GARDEN.....II-13
FIGURA 43.- RENDER DE ACCESO A SÓTANO EN PROTOTIPO PALMERA.....II-15
FIGURA 44.- RENDER CON VISTA PLANTA BAJA Y ALTA.....II-16
FIGURA 45.- UBICACIÓN CON VÉRTICES Y COORDENADAS.....II-18
FIGURA 46.- UBICACIÓN GEOPOLÍTICA DEL ÁREA DEL PROYECTO.....II-19
FIGURA 47.- UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO INMOBILIARIO SOBRE CARTOGRAFÍA DE INEGI..II-20
FIGURA 48.- PLANO DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO SOBRE IMAGEN SATELITAL.....II-21
FIGURA 49.- UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO RESPECTO A CENTROS DE POBLACIÓN.....II-22
FIGURA 50.- CROQUIS DE UBICACIÓN Y RUTA DE ACCESO AL PROYECTO.....II-23
FIGURA 51.- COLINDANCIAS DEL PROYECTO PARADISUS.....II-24
FIGURA 52.- DIAGRAMA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO POR CONSTRUIR.....II-28
FIGURA 53.- DISEÑO DE ALUMBRADO PÚBLICO.....II-30
FIGURA 54.- PLANTAS NIVEL SÓTANO Y BAJA DEL PROTOTIPO 1.....II-31
FIGURA 55.- PLANTAS NIVEL ALTA Y ROOF GARDEN DEL PROTOTIPO 1.....II-32
FIGURA 56.- PLANTAS NIVEL SÓTANO Y BAJA DEL PROTOTIPO GRAPA.....II-33
FIGURA 57.- PLANTAS NIVEL ALTA Y ROOF GARDEN DEL PROTOTIPO GRAPA.....II-34
FIGURA 58.- PLANTAS NIVEL SÓTANO Y BAJA DEL PROTOTIPO PALMERA.....II-35
FIGURA 59.- PLANTAS NIVEL ALTA Y ROOF GARDEN DEL PROTOTIPO PALMERA.....II-36
FIGURA 60.- DISEÑO Y UBICACIÓN DE ÁREAS.....II-44
FIGURA 61.- UBICACIÓN EN CARTA TOPOGRÁFICA (INEGI).....II-47
FIGURA 62.- UBICACIÓN CON BASE EN LA CARTA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE INEGI SERIE VII. II-48
FIGURA 63.- CORTE DE SECCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.....II-61
FIGURA 64.- CORTES DE PERFIL Y AÉREO.....II-62
FIGURA 65.- MANEJO DE RESIDUOS AL INTERIOR DEL PROYECTO.....II-73
FIGURA 66.- UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL POEGT.....III-31
FIGURA 67.- ÁREAS DE ATENCIÓN PRIORITARIAS.....III-32
FIGURA 68.- UBICACIÓN DE LAS ANP´S DE JURISDICCIÓN FEDERAL PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO Y ÁREA DE PROYECTO (CONANP).....III-56
FIGURA 69.- UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LAS RTP PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.....III-57
FIGURA 70.- UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LAS RHP PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.....III-59
FIGURA 71.- UBICACIÓN DE PROYECTO RESPECTO A LAS AICAS PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.....III-60
FIGURA 72.- ANP'S DE JURISDICCIÓN ESTATAL EN EL ESTADO Y SU INFLUENCIA CON EL PROYECTO.. III-66
FIGURA 73.- UBICACIÓN DEL PREDIO DENTRO DEL PDUZMA.....III-74
FIGURA 74.- TIPOS DE VEGETACIÓN DENTRO DEL PREDIO.....IV-3
FIGURA 75.- UBICACIÓN CON RELACIÓN A LAS REGIONES HIDROLÓGICAS ADMINISTRATIVAS.....IV-7
FIGURA 76.- UBICACIÓN DEL SA DENTRO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA NO.18 “BALSAS” (RH-18).....IV-8
FIGURA 77.- UBICACIÓN DEL SA DENTRO DE LA SUBCUENCAS L. DE TRES PALOS.....IV-9
FIGURA 78.- UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DENTRO DE LA MICROCUENCA TRES PALOS.....IV-11
FIGURA 79.- USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN PRESENTES EN EL SA Y ÁREA DEL PROYECTO (INEGI 2021).....IV-12
FIGURA 80.- VIAS TERRESTRES Y CENTROS DE POBLACIÓN.....IV-13
FIGURA 81.- TIPOS DE CLIMAS PRESENTES EN EL SA.....IV-15
FIGURA 82.- ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS DE INFLUENCIA EN EL SA.....IV-16
FIGURA 83.- TEMPERATURA PRESENTE EN EL SA (INEGI).....IV-17
FIGURA 84.- PRECIPITACIÓN PRESENTE EN EL SA.....IV-18
FIGURA 85.- RIESGO POR NEVADAS.....IV-20
FIGURA 86.- RIESGO POR PRESENCIA DE HELADAS.....IV-21
FIGURA 87.- RIESGO POR TORMENTA DE GRANIZO.....IV-22

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 88.- TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2023.....IV-24
FIGURA 89.- RIESGO POR PRESENCIA DE CICLONES.....IV-25
FIGURA 90.- RIESGO POR INUNDACIONES.....IV-25
FIGURA 91.- RIESGO POR SEQUIAS.....IV-26
FIGURA 92.- TIPOS DE SUELO EN EL SA.....IV-27
FIGURA 93.- PROCESOS, GRADOS Y CAUSAS DE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN EL SA.....IV-28
FIGURA 94.- TIPOS DE DEGRADACIÓN DEL SUELO.....IV-29
FIGURA 95.- FACTORES CAUSATIVOS.....IV-30
FIGURA 96.- DEGRADACIÓN DEL SUELO.....IV-31
FIGURA 97.- BASAMENTO GEOLÓGICO DE LA CUENCA.....IV-32
FIGURA 98.- REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.....IV-35
FIGURA 99.- GEOLOGÍA DEL SA Y ÁREA DE PROYECTO.....IV-37
FIGURA 100.- FISIOGRAFÍA DEL SA Y DEL ÁREA DE ESTUDIO.....IV-39
FIGURA 101.- TOPOFORMAS SOBRE LAS QUE SE UBICAN LAS ÁREAS DEL PROEYCTO.....IV-40
FIGURA 102.- CUENCA SOBRE LA QUE SE UBICA EL PROYECTO.....IV-42
FIGURA 103.- SUBCUENCA SOBRE LA QUE UBICA EL ÁREA DEL PROYECTO.....IV-43
FIGURA 104.- MICROCUENCAS SOBRE LAS QUE SE UBICA EL ÁREA DEL PROYECTO.....IV-43
FIGURA 105.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL EN EL SA Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....IV-44
FIGURA 106.- HIDROLÓGICA SUBTERRÁNEA EN EL SA Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....IV-45
FIGURA 107.- ACUÍFEROS PRESENTE EN EL SA Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....IV-47
FIGURA 108.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE I EN EL SA.....IV-50
FIGURA 109.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE II EN EL SA.....IV-51
FIGURA 110.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE III EN EL SA.....IV-52
FIGURA 111.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE IV EN EL SA.....IV-53
FIGURA 112.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE V EN EL SA.....IV-54
FIGURA 113.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE VI EN EL SA.....IV-55
FIGURA 114.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE VII EN EL SA.....IV-56
FIGURA 115.- USO DEL SUELO Y TIPOS DE VEGETACIÓN DEL SA (INEGI 2016).....IV-63

CONTENIDO DE TABLAS

TABLA 1.- VÉRTICES Y COORDENADAS DEL PREDIO.....I-28
TABLA 2.- RUTA DE ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.....I-32
TABLA 3.- VERTICES DE LA UBICACIÓN DEL PREDIO.....I-35
TABLA 4.- RESUMEN DE CICLONES TROPICALES DE LA TEMPORADA 2022.....I-39
TABLA 5.- COLINDANCIAS DEL PREDIO.....I-45
TABLA 6.- DISTRIBUCIÓN DE LAS OBRAS EN LA SUPERFICIE DEL PROYECTO.....II-3
TABLA 7.- VÉRTICES Y COORDENADAS DEL ÁREA DEL PROYECTO.....II-17
TABLA 8.- RUTA DE ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.....II-22
TABLA 9.- COLINDANCIAS DEL PROYECTO.....II-23
TABLA 10.- COORDENADAS DE UBICACIÓN DE VILLAS, ALBERCAS Y ESTACIONAMIENTO.....II-37
TABLA 11.- COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LOS CUARTOS DE MÁQUINA, SITIO DONDE SE UBICARÁN LAS PTAR'S.....II-42
TABLA 12.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO DEL PROYECTO.....II-45
TABLA 13.- EQUIPO A UTILIZAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.....II-50
TABLA 14.- MATERIAL A UTILIZAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.....II-51
TABLA 15.- EQUIPO Y COMBUSTIBLES A UTILIZAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.....II-52
TABLA 16.- PERSONAL A EMPLEAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.....II-53
TABLA 17.- RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SÓLIDOS URBANOS QUE SE GENERAN DURANTE LAS DIFERENTES FASES DEL PROYECTO.....II-67
TABLA 18.- CATEGORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS.....II-73
TABLA 19.- FACTORES DE EMISIÓN PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD.....II-77
TABLA 20.- EMISIONES DE GEI PER CÁPITA Y APROXIMADO POR TOTAL DE VIVIENDAS.....II-77
TABLA 21.- FACTORES DE EMISIÓN PARA COMBUSTIÓN DE GAS L.P.....II-77
TABLA 22.- EMISIONES POR COMBUSTIÓN DE GAS L.P. PER CÁPITA Y APROXIMADO POR TOTAL DE VIVIENDAS.....II-78

CONSULTA PÚBLICA

TABLA 23.- FACTORES DE EMISIÓN DE N2O PARA VEHÍCULOS EN MARCHA.....II-79
TABLA 24.- FACTORES DE EMISIÓN DE CH4 PARA VEHÍCULOS EN MARCHA.....II-79
TABLA 25.- ESTIMACIÓN DE EMISIONES EN RECORRIDOS DE AUTOMÓVILES.....II-80
TABLA 26.- FACTORES DE EMISIÓN DE N2O (IZQ) Y DE CH4 (DER) PARA ENCENDIDO EN FRÍO.....II-81
TABLA 27.- ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE ENCENDIDOS DE VEHÍCULOS.....II-81
TABLA 28.- FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 POR TIPO DE VEHÍCULO.....II-82
TABLA 29.- TOTAL DE EMISIONES POR ESTIMADAS POR EL PROYECTO EN OPERACIÓN.....II-83
TABLA 30.- VINCULACIÓN CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.. III-5
TABLA 31.- VINCULACIÓN CON LOS CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES.....III-6
TABLA 32.- VINCULACIÓN CON LAS LEYES Y SUS REGLAMENTOS.....III-8
TABLA 33.- VINCULACIÓN CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....III-23
TABLA 34.- VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 – 2024.....III-27
TABLA 35.- VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PROGRAMA SECTORIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PROMARNAT).....III-28
TABLA 36.- CARACTERÍSTICA DE LA UAB-139 EN LA QUE SE UBICA EL PROYECTO.....III-31
TABLA 37.- LINEAMIENTO ECOLÓGICO APLICABLE AL SECTOR O ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR. III-33
TABLA 38.- ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS APLICABLES AL SECTOR O ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR.....III-35
TABLA 39.- ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS APLICABLES AL UAB-139.....III-36
TABLA 40.- MATERIAL OFICIAL DISPONIBLE (CONANP – CONABIO).....III-54
TABLA 41.- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS A CARGO DE LA CONANP.....III-54
TABLA 42.- RTP EN EL ESTADO DE GUERRERO.....III-58
TABLA 43.- RHP PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.....III-59
TABLA 44.- ÁICAS PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.....III-60
TABLA 45.- VINCULACIÓN CON LAS LEYES ESTATALES Y SUS REGLAMENTOS.....III-61
TABLA 46.- VINCULACIÓN CON EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO 2022-2027.....III-64
TABLA 47.- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE GUERRERO.....III-66
TABLA 48.- VINCULACIÓN CON LAS LEYES MUNICIPALES Y SUS REGLAMENTOS.....III-67
TABLA 49.- VINCULACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2021- 2024, DE ACAPULCO DE JUÁREZ.....III-71
TABLA 50.- VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PLAN DIRECTOR URBANO DE LA ZONA METROPOLITANA DE ACAPULCO DE JUÁREZ.....III-73
TABLA 51.- DISTRIBUCIÓN DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN LA MICROCUENCA.....IV-2
TABLA 52.- SUBCUENCAS Y CUENCAS DEL RÍO ATOYAC Y OTROS.....IV-8
TABLA 53.- MICROCUENCAS QUE CONFORMAN AL SISTEMA AMBIENTAL.....IV-10
TABLA 54.- DISTRIBUCION DE LA SUPERFICE DEL USO DE SUELO Y VEGETACION PRESENTES EN EL SA Y ÁREA DEL PROYECTO.....IV-11
TABLA 55.- DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE CLIMAS PRESENTES EN EL SA Y EN EL ÁREA DEL PROYECTO (INEGI, 2008).....IV-15
TABLA 56.- ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS QUE TIENE INFLUENCIA SOBRE EL SA Y ÁREA DE ESTUDIO. IV-16
TABLA 57.- VALORES MENSUALES Y ANUALES DE TEMPERATURA EN LA ESTACIÓN DE REFERENCIA.. IV-17
TABLA 58.- TEMPERATURA PRESENTE EN EL SA.....IV-18
TABLA 59.- DATOS DEL VIENTO DE LAS ESTACIÓN PARA EL SA (INIFAP).....IV-19
TABLA 60.- RESUMEN DE CICLONES TROPICALES DE LA TEMPORADA 2022.....IV-23
TABLA 61.- TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL SA.....IV-27
TABLA 62.- CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN DE LA FAO.....IV-30
TABLA 63.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DEL SA.....IV-33
TABLA 64.- DIVISIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.....IV-35
TABLA 65.- SISMOS REGISTRADOS EN EL ESTADO DE GUERRERO MES DE JUNIO DE 2023.....IV-36
TABLA 66.- PERIODO DE LOS TIPOS DE ROCAS PRESENTE EN EL SA.....IV-37
TABLA 67.- CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS SEDIMENTARIAS PRESENTES EN EL SA.....IV-37
TABLA 68.- PROVINCIA, SUBPROVINCIA LAS QUE SE UBICA EL SA Y EN EL ÁREA DE PROYECTO.....IV-39

CONSULTA PÚBLICA

TABLA 69.- DESCRIPCION DE LA PROVINCIA, SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA EN LAS QUE SE UBICA EL SA Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....IV-39
TABLA 70.- CLASIFICACIÓN DE LA PENDIENTES DE ACUERDO CON SU TIPO DE GRADO DE INCLINACIÓN. IV-41
TABLA 71.- CARACTERIZACIÓN DE PENDIENTES DE HERNÁNDEZ Y SÁNCHEZ.....IV-42
TABLA 72.- CARACTERÍSTICA DE LOS ACUÍFEROS POLONCINGO Y CHILAPA.....IV-46
TABLA 73.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL CAMBIO DE USO DE SUELO EN EL SA.....IV-57
TABLA 74.- CUANTIFICACIÓN DE LAS POBLACIONES AL INERIOR DEL PREDIO.....IV-60
TABLA 75.- DISTRIBUCIÓN DEL USO DE SUELO Y VEGETACIÓN PRESENTES EN EL SA Y AP.....IV-63
TABLA 76.- LISTADO DE FAUNA AL INTERIOR DEL PREDIO.....IV-67
TABLA 77.- FUNCIÓN E IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.....IV-69
TABLA 78.- VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE EN EL SA.....IV-78
TABLA 79.- FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....V-3
TABLA 80.- DESCRIPCIÓN DE TÉRMINO USADOS EN LA MATRIZ DE IMPORTANCIA.....V-3
TABLA 81.- CRITERIOS PARA VALORAR IMPACTOS.....V-6
TABLA 82.- MODELO DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.....V-7
TABLA 83.- IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES CON POSIBLE IMPACTO.....V-8
TABLA 84.- INDICADORES AMBIENTALES PARA DIMENSIONAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....V-11
TABLA 85.- IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES POR ETAPA PARA EL PROYECTO.....V-12
TABLA 86.- DESCRIPCIÓNY CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....V-13
TABLA 87.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....V-22
TABLA 88.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....V-23
TABLA 89.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.....V-24
TABLA 90.- CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.....V-26
TABLA 91.- CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....V-27
TABLA 92.- CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.....V-28
TABLA 93.- CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PROPUESTAS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....VI-13
TABLA 94.- IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES. VI-16
TABLA 95.- LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....VI-21
TABLA 96.- CATÁLOGO DE MEDIDAS DE CONTROL, PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y RESTAURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....VI-22
TABLA 97. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....VI-23
TABLA 98.- DISTRIBUCIÓN DE PRESUPUESTO EN MEDIDAS DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN MIA.....VI-27
TABLA 99.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.....VII-3
TABLA 100.- CONCLUSIONES DEL ESCENARIO DEL SA SIN PROYECTO.....VII-7
TABLA 101.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN. VII-7
TABLA 102.- CONCLUSIÓN DEL ESCENARIO DEL SA CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS.....VII-11
TABLA 103.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN. VII-12
TABLA 104.- CONCLUSIÓN DEL ESCENARIO DEL SA CONSIDERANDO LAS MEDIDAS.....VII-14

CONTENIDO DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1.- ASPECTO DE LA VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....II-5
FOTOGRAFÍA 2.- BOULEVARD A BARRA VIEJA, Y ACCESO PRINCIPAL A TRES VIDAS.....II-14

CONSULTA PÚBLICA

FOTOGRAFÍA 3.- TRABAJOS RELACIONADOS CON LA MECÁNICA DE SUELOS.....II-55
FOTOGRAFÍA 4.- ACCESO AL LOTE.....IV-4
FOTOGRAFÍA 5.- VEGETACIÓN QUE REQUIERE SER ELIMINADA.....IV-4
FOTOGRAFÍA 6.- VEGETACIÓN EN EL PREDIO.....IV-5
FOTOGRAFÍA 7.- IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES.....IV-5
FOTOGRAFÍA 8.- VEGETACIÓN IDENTIFICADA AL INTERIO DEL PREDIO.....IV-62
FOTOGRAFÍA 9.- VEGETACIÓN EN EL PREDIO.....IV-65
FOTOGRAFÍA 10.- VEGETACIÓN EN COLINDANCIAS.....IV-65

CONSULTA PÚBLICA

PRESENTACIÓN

La empresa Desarrollos Inmobiliarios LCL SA de CV, llevará a cabo la construcción y operación del proyecto denominado “Paradisus” en el puerto de Acapulco. El cual está diseñado para ocupar una superficie de 7,785.45 m^2. El proyecto se desarrolla sobre un predio comprendido por 4 lotes, el lote 1 de con superficie de 1,749.79 m2, lote 2 con superficie de 1,685.43 m3, lote 3 con 2,125.24 m2 y lote 4 con 2,225.00 m2, todos correspondientes a la manzana 9 los cuales se ubican al interior del Desarrollo Tres Vidas Acapulco. El programa arquitectónico está diseñado para subdividir el polígono en 10 predios donde cada uno albergará una villa con 4 niveles de construcción, áreas verdes, albercas, y cocheras.

Con base en la legislación ambiental, el proyecto se somete a evaluación por corresponder a desarrollos inmobiliarios que afectan ecosistemas costeros, motivo por el cual se somete a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad Particular, y que corresponde a viviendas particulares para el proyecto denominado **“Paradisus”**; se presenta para su evaluación a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Oficina de representación en el Estado de Guerrero, por la empresa **DESARROLLOS INMOBILIARIOS LCL SA DE CV;** en cumplimiento a lo establecido en el **Artículo 28 Fracciones VII, IX y X, y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como al Artículo 5º Incisos O), Q) y R) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

El proyecto tiene por objetivo crear infraestructura considerada de alta calidad realizada con los mejores estándares de eficacia, en cuanto a especificaciones y criterios de gran nivel, así como, los requerimientos entorno de esparcimiento familiar, como una nueva opción en una zona exclusiva de quienes necesitan de un área de distracción, con tres tipos de prototipo creados para satisfacer las diferentes demandas de espacio.

La construcción del proyecto de desarrollo inmobiliario denominado **“Paradisus”,** requiere de la realización de diversas actividades tales como movimientos de tierra, cimentación a base de pilotaje, rellenos de material para la conformación de plataformas, movimientos de tierra para la construcción de la villas, albercas, áreas verdes, y áreas complementarias; obras de apoyo como son los sistemas de agua potable, drenaje sanitario, red telefónica y datos, red de electrificación, planta de tratamiento de aguas residuales y alumbrado público.

El terreno en términos de cobertura se encuentra sin vegetación, motivo por el cual no requiere del cambio de uso del suelo forestal, sin embargo en diferentes momentos cronológicos se ha observado el crecimiento de vegetación herbácea, misma que ha sido removida por el mismo fraccionamiento.

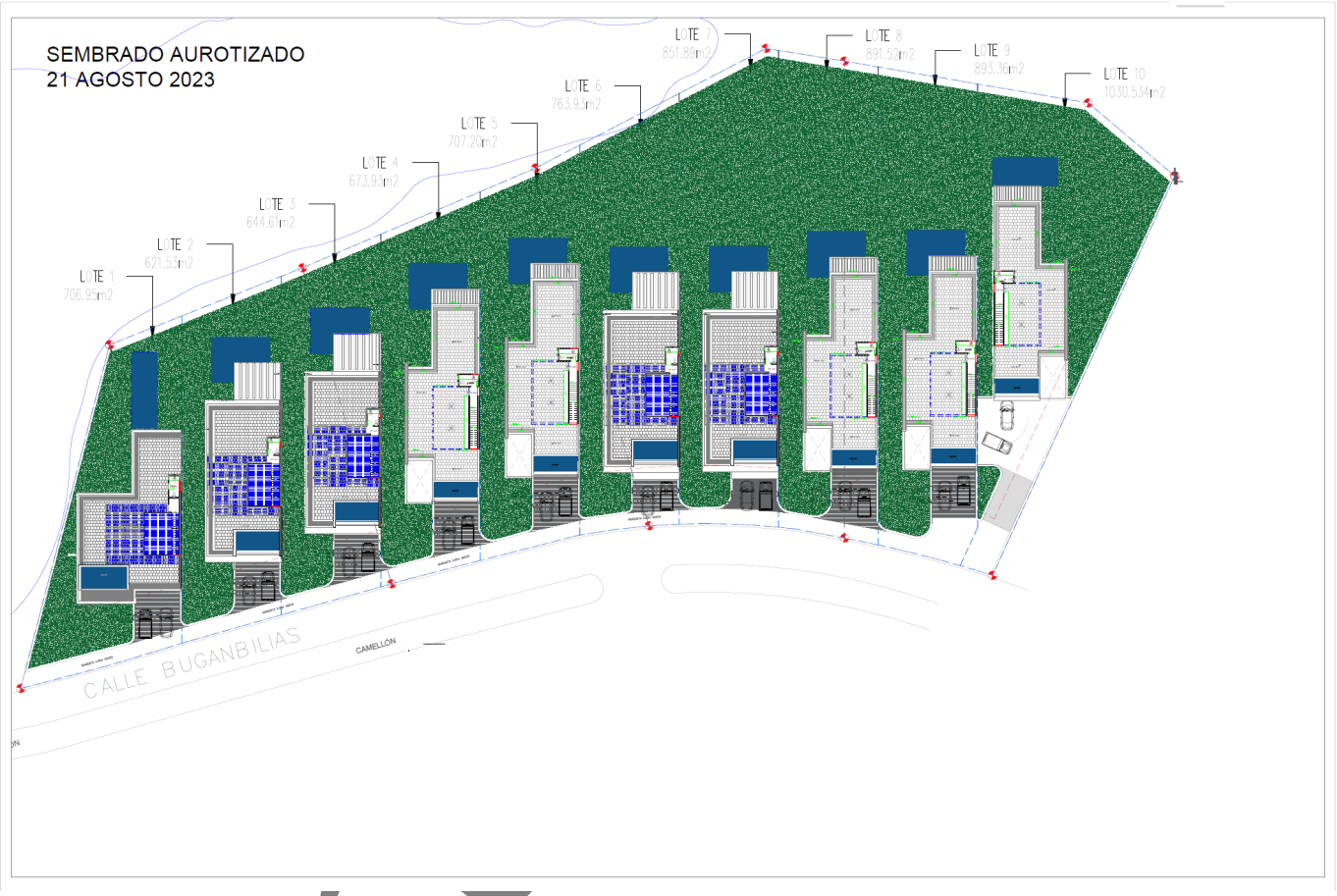
La obra constructiva se pretende desarrollar en una superficie de **7,785.45** m^2, localizada dentro de un predio rustico; El proyecto se ubica en la zona de la barra de la laguna de Tres Palos localizada, entre esta laguna y el Océano Pacifico, al sur del Bulevar a Barra Vieja, dentro de la jurisdicción del Municipio de Acapulco, Estado de Guerrero.

CONSULTA PÚBLICA

El **Proyecto "Paradisus"**, se localiza en Av. Bugambilias Fracc Club de Golf Tres Vidas Acapulco, Guerrero.

Lo anterior se puede observar en la siguiente figura, la cual muestra el diseño o sembrado del proyecto inmobiliario.

FIGURA 1.- PLANO DE DISEÑO O SEMBRADO DEL PROYECTO INMOBILIARIO "PARADISUS".



El proyecto se pretende desarrollar en un predio propiedad de la empresa **DESARROLLOS INMOBILIARIOS LCL SA DE CV,** localizado al Sur del Municipio de Acapulco de Juárez, con una superficie total de 7,785.45 m², se trata de un polígono irregular.

Derivado de los análisis cartográficos realizados sobre el predio para llevar a cabo la identificación de la línea base del sistema ambiental sobre el cual se evalúan los impactos ambientales, y con base a la evidencia en imágenes satelitales de Google Earth (que son de acceso libre) así como con la cartografía de INEGI; se ha podido identificar de lo siguiente:

1. Que al interior del predio no hay presencia individuos de los estratos arbóreo en los últimos 20 años, que esto es derivado de que continuamente es desmontado el predio, **por lo que se analiza de que no se trata de terrenos forestales arbolados**. Donde se observa la presencia de huellas de rodadas de vehículos, y delimitación de los lotes.

FIGURA 2.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (JUNIO 2002).



En la imagen se puede observar que el predio carece de vegetación, mientras que en el extremo superior izquierdo hay dos palmeras de coco. Al norte se observa el club de Golf y al sur el camino de acceso a los lotes. En la imagen inferior, se observa trazos realizados al interior de uno de los lotes.

FIGURA 3.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ABRIL 2003).



FIGURA 4.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ABRIL 2009).



En la imagen superior se observa rodadas de vehículos y delimitación de los lotes, así como limpieza de los lotes en el límite de su colindancia norte, en la imagen inferior se observa crecimiento de vegetación de herbáceas.

FIGURA 5.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (OCTUBRE 2010).



FIGURA 6.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (JULIO 2011).

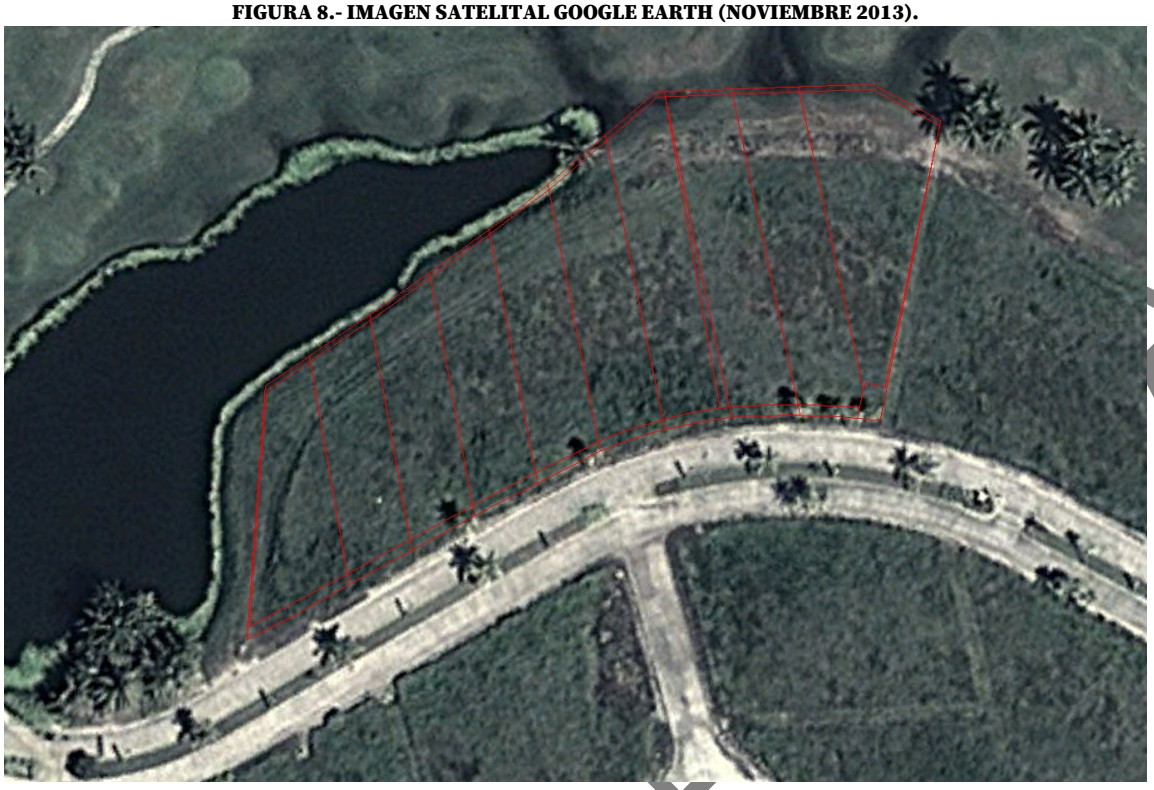


En la imagen superior se observa más rodadas de vehículos y delimitación de los lotes, así como limpieza de estos, en la imagen inferior se observa crecimiento de vegetación de herbáceas y colocación de algunas palmas.

FIGURA 7.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (NOVIEMBRE 2012).



FIGURA 8.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (NOVIEMBRE 2013).



En la imagen superior se observa crecimiento de herbáceas, así como se observa persisten algunas huellas de rodamientos de vehículos, en tanto que en la imagen inferior se observa que hicieron limpieza en los lotes, mientras que el club se golf mantiene la cubierta herbácea.

FIGURA 9.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MARZO 2014).



FIGURA 10.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MAYO 2014).



En la imagen superior se observa que se mantiene la limpieza de los lotes, en tanto que en la imagen inferior se observa el crecimiento de la vegetación del estrato herbáceo.

FIGURA 11.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (SEPTIEMBRE 2014).



FIGURA 12.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (DICIEMBRE 2014).



En las imágenes superior e inferior se observa que se han mantenido los lotes des enhierbados, el contraste se observa con el campo del club de golf al norte de los lotes.

FIGURA 13.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ENERO 2015).



FIGURA 14.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (FEBRERO 2016).



En las imágenes superior e inferior se observa los trazos de delimitación de los lotes y limpieza de los mismos, el contraste se observa con el campo del club de golf al norte de los lotes.

FIGURA 15.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MAYO 2017).



FIGURA 16.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MAYO 2017).



La misma condición se observa en las imágenes superior e inferior, donde se observa el contraste del campo de golf y los lotes en colorimetría, así como las huellas de rodadas de vehículos.

FIGURA 17.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (MARZO 2019).



FIGURA 18.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ENERO 2020).



En la imagen superior se observa que el predio no presenta vegetación, mientras que en la inferior se observa la presencia devehiculos.

FIGURA 19.- IMAGEN SATELITAL GOOGLE EARTH (ENERO 2023).



Como puede observarse en las imágenes satelitales, la superficie ha sido sometida constantemente a limpiezas para la delimitación de los lotes, por lo que el predio ha carecido de presencia de individuos del estrato arbóreo. Por lo que su uso aparente se ha mantenido como lotes de asentamientos humanos.

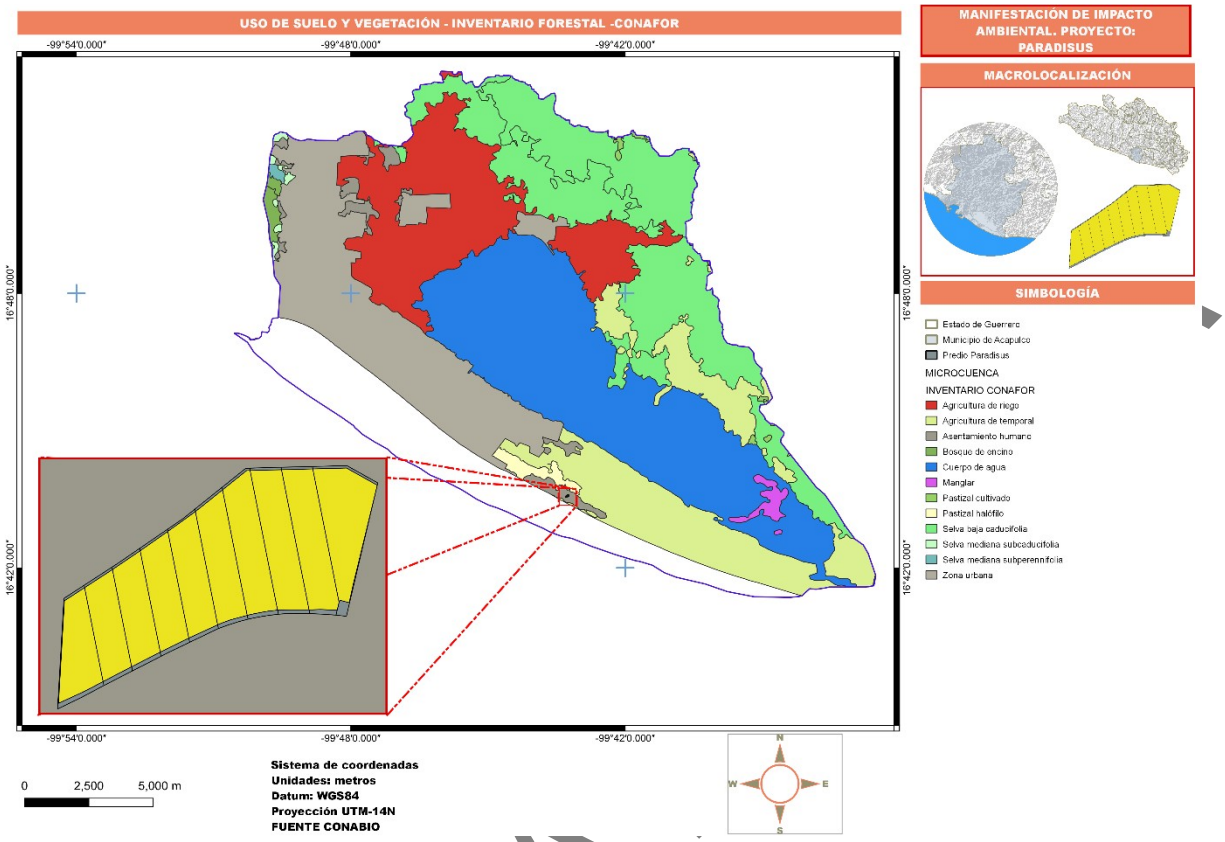
2. Con relación a la última Reforma (DOF 28-04-2022) a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable donde señala como **Terreno preferentemente forestal:** Aquel que habiendo estado cubierto por vegetación forestal y *que en la actualidad no está cubierto por dicha vegetación*, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía, cuya pendiente es mayor al 5 por ciento en una extensión superior a 38 metros de longitud y puede incorporarse al uso forestal, *siempre y cuando no se encuentre bajo un uso aparente*.

3. Con relación a las cartas de uso de suelo y vegetación de INEGI series I al VII se ha identificado lo siguiente; en las series I de 1997 y serie II de 2001, el uso de suelo era de Dunas costeras, sin embargo, para la serie III de 2005 se reporta como agricultura de temporal anual y permanente; para el año 2009 con la serie IV y el año 2013 con la serie V, el uso de suelo cambia a asentamientos humanos; para la serie VI del año 2016 la señala el uso de suelo como urbano construido; finalmente para la serie VII del año 2021 lo vuelve a clasificar el uso de suelo del predio como asentamientos humanos. Por lo que con base en la Nueva ley publicada el 05 de junio del 2018 de la Ley general de Desarrollo Forestal Sustentable, el predio es de asentamientos humanos y así se ha mantenido libre de presencia de individuos de los estratos herbáceos y arbustivos a través de limpiezas realizadas cada año por parte de la administración del Club de Golf Tres Vidas.

4. Con base en la carta de Recursos Forestales estatal Guerrero (Inventario Estatal Forestal y de Suelos, Procedimientos de muestreo, CONAFOR) establece que se trata de un área de asentamientos humanos por lo que no son terrenos forestales.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 20.- USO DE SUELO CON BASE EN LA CARTA DE RECURSOS FORESTALES ESTATAL GUERRERO DE LA CONAFOR.



5. Por lo que, con base en la revisión del predio, al análisis de las imágenes satelitales y la identificación del tipo de vegetación al interior de predio, se observa que corresponde a terrenos que constantemente son mantenidos con limpieza de individuos de los estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos, lo que indica que no corresponde a terrenos de dunas costeras, sino a un predio que fue empleado para actividades agrícolas y posteriormente a actividades relacionadas con el Club de Golf de Tres Vidas.
6. Con base en la descripción señalada se concluye que el predio no corresponde a Terrenos Forestales, ya que no presenta especies forestales ni individuos del estrato arbóreo.

Por lo que con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 28 en sus fracciones VII, IX y X, así como del artículo 5 fracciones O), Q) y R) de su reglamento en materia de evaluación del Impacto Ambiental, será evaluada la obra por corresponder a un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros, donde se desarrolla de manera natural la vegetación herbácea.

CONSULTA

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

I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Proyecto: "Paradisus".

I.1.2 UBICACIÓN (DIRECCIÓN) DEL PROYECTO

Av. Bugambilias Fracc. Club de Golf Tres Vidas -Acapulco.

I.1.2.1 UBICACIÓN GEOPOLÍTICA

El Proyecto se ubica en terrenos propiedad del promovente, con referencia a las siguientes coordenadas

TABLA 1.- VÉRTICES Y COORDENADAS DEL PREDIO..

VÉRTICES	X	Y	LATITUD			LONGITUD		
1	423058.73	1849335.86	16°	43'	32.02"	99°	43'	18.43"
2	423061.60	1849384.27	16°	43'	33.61"	99°	43'	18.34"
3	423070.17	1849390.00	16°	43'	33.81"	99°	43'	18.03"
4	423081.96	1849397.88	16°	43'	34.04"	99°	43'	17.66"
5	423093.69	1849406.07	16°	43'	34.33"	99°	43'	17.26"
6	423105.43	1849414.36	16°	43'	34.59"	99°	43'	16.86"
7	423111.97	1849418.98	16°	43'	34.72"	99°	43'	16.65"
8	423117.06	1849423.19	16°	43'	34.89"	99°	43'	16.45"
9	423138.58	1849440.94	16°	43'	35.44"	99°	43'	15.74"
10	423181.08	1849441.00	16°	43'	35.48"	99°	43'	14.29"
11	423194.30	1849434.35	16°	43'	35.25"	99°	43'	13.85"
12	423180.85	1849376.06	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.32"
13	423176.44	1849376.54	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.45"
14	423171.71	1849376.91	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.62"
15	423170.13	1849377.01	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.66"
16	423168.55	1849377.09	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.72"
17	423166.97	1849377.15	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.79"
18	423165.39	1849377.20	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.83"
19	423163.76	1849377.23	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.89"
20	423162.14	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	14.93"
21	423160.51	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	14.99"
22	423158.88	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.06"
23	423157.26	1849377.23	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.10"
24	423155.63	1849377.21	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.16"
25	423154.00	1849377.17	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.20"
26	423152.15	1849377.01	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.26"
27	423150.30	1849376.81	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.33"
28	423148.45	1849376.57	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.40"
29	423146.61	1849376.30	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.47"
30	423144.77	1849376.00	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.53"
31	423142.94	1849375.65	16°	43'	33.33"	99°	43'	15.60"
32	423141.11	1849375.28	16°	43'	33.33"	99°	43'	15.64"

CONSULTA PÚBLICA

VÉRTICES	X	Y	LATITUD			LONGITUD		
33	423139.29	1849374.86	16°	43'	33.29"	99°	43'	15.70"
34	423135.46	1849373.86	16°	43'	33.26"	99°	43'	15.84"
35	423130.94	1849372.39	16°	43'	33.23"	99°	43'	16.01"
36	423126.79	1849370.84	16°	43'	33.16"	99°	43'	16.14"
37	423114.62	1849364.86	16°	43'	32.97"	99°	43'	16.55"
38	423102.48	1849358.76	16°	43'	32.77"	99°	43'	16.95"
39	423090.40	1849352.43	16°	43'	32.57"	99°	43'	17.35"
40	423069.04	1849340.98	16°	43'	32.18"	99°	43'	18.06"

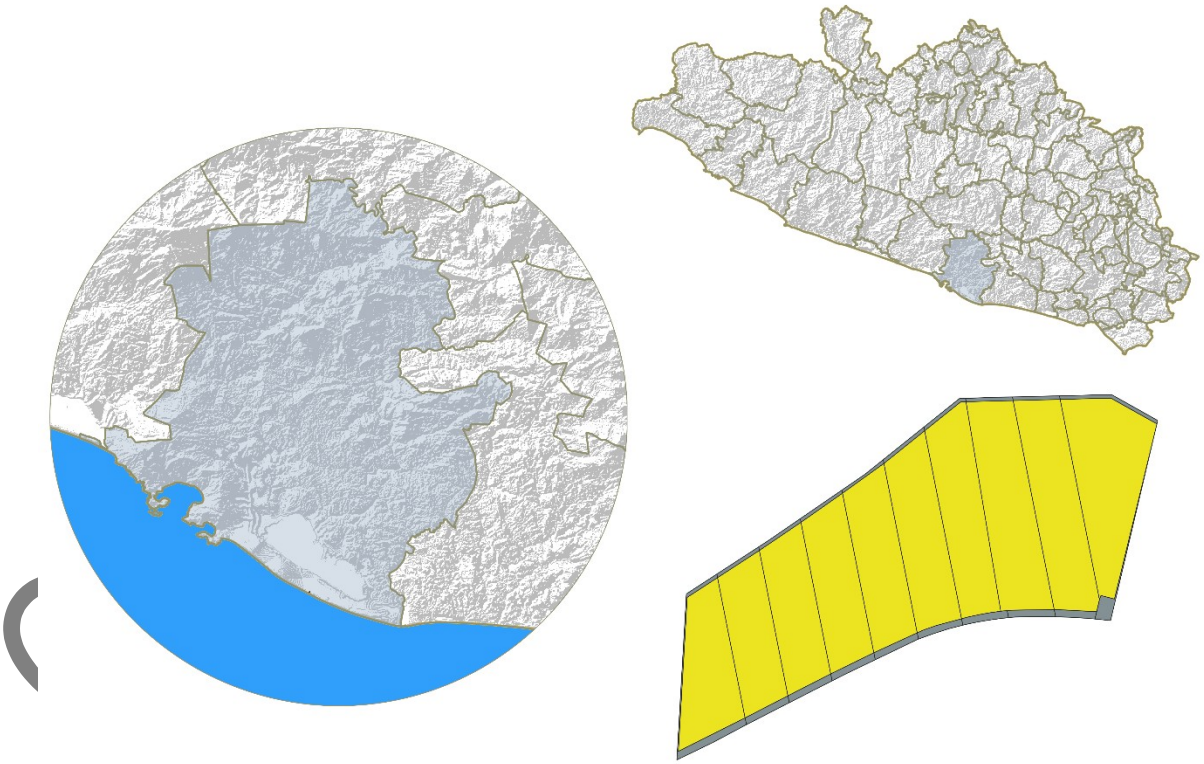
Se trata de un terreno compuesto por los lotes 1,2, 3 y 4 de la manzana 9, con superficie de 7,785.45 m^2. Que corresponde a un terreno de forma irregular; con las siguientes colindancias:

Al Norte: con Club de Golf.
Al Sur: Av. Bugambilias
AL Oeste: Lago D.
AL Este: Lote 5.

Del cual se empleará la superficie de 7,785.45m², para la ejecución del proyecto.

En la siguiente proyección se presenta su ubicación dentro de un área de estudio definida para este proyecto, respecto al municipio y al estado.

FIGURA 21.- UBICACIÓN GEOPOLÍTICA DEL ÁREA DEL PROYECTO.



PÚBLICA

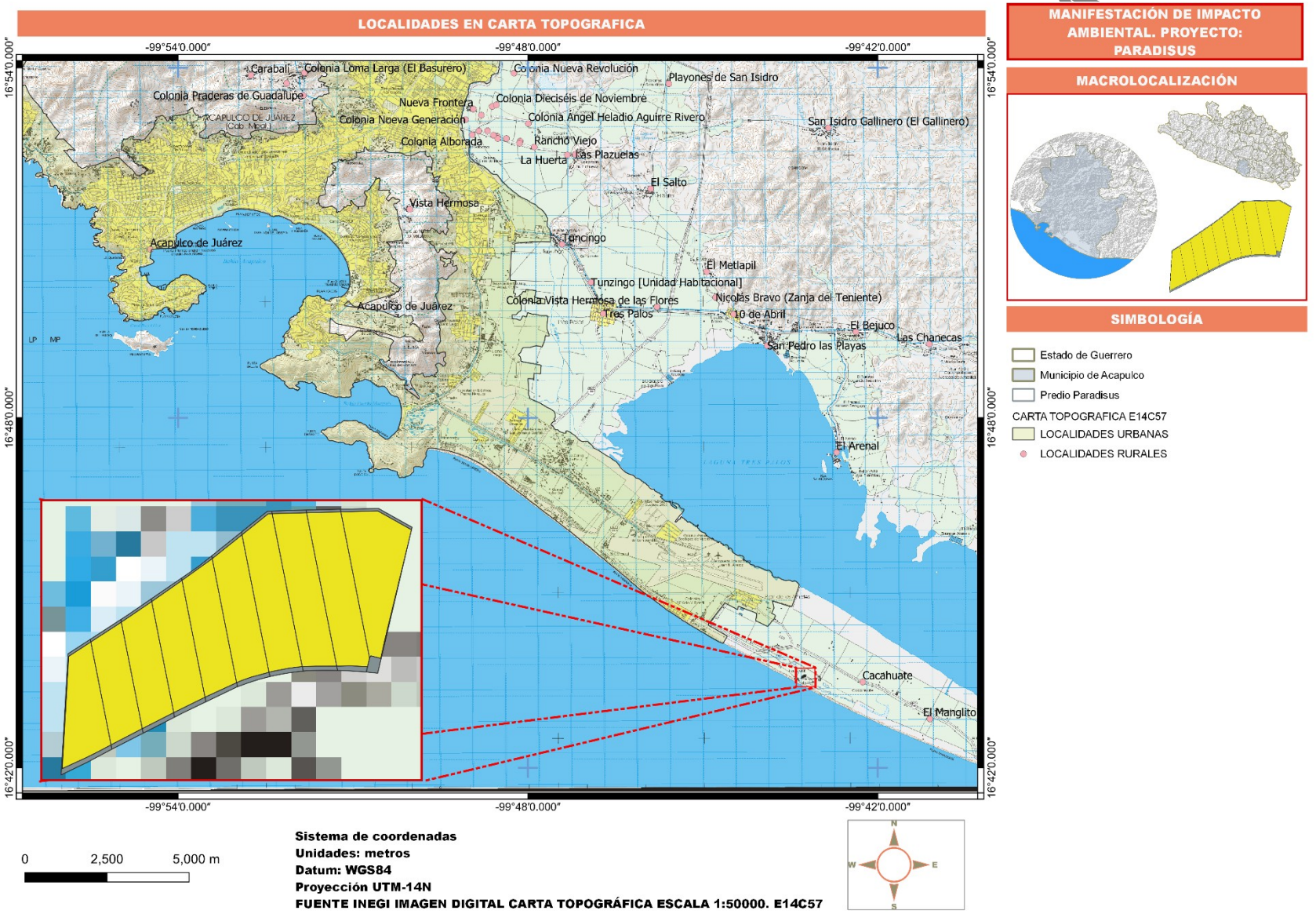
Estado:	Guerrero
Municipio:	Acapulco de Juárez
Localidad:	Acapulco

I.1.2.1.1 UBICACIÓN RESPECTO A CENTROS DE POBLACIÓN

La ubicación del Área de Estudio o Proyecto en el contexto local se localiza en los límites del Municipio de Acapulco, en el estado de Guerrero, en la siguiente imagen se muestra la ubicación respecto a las poblaciones aledañas y la relación de estas en la Tabla 1.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 22.- UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO RESPECTO A CENTROS DE POBLACIÓN.



I.1.2.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.

El predio en evaluación tiene una superficie total de **7,785.45 m²,** de las cuales el proyecto afectará el 100% para llevar a cabo las obras y actividades descritas en el presente documento**.**

I.1.2.1.3 VÍAS DE ACCESO

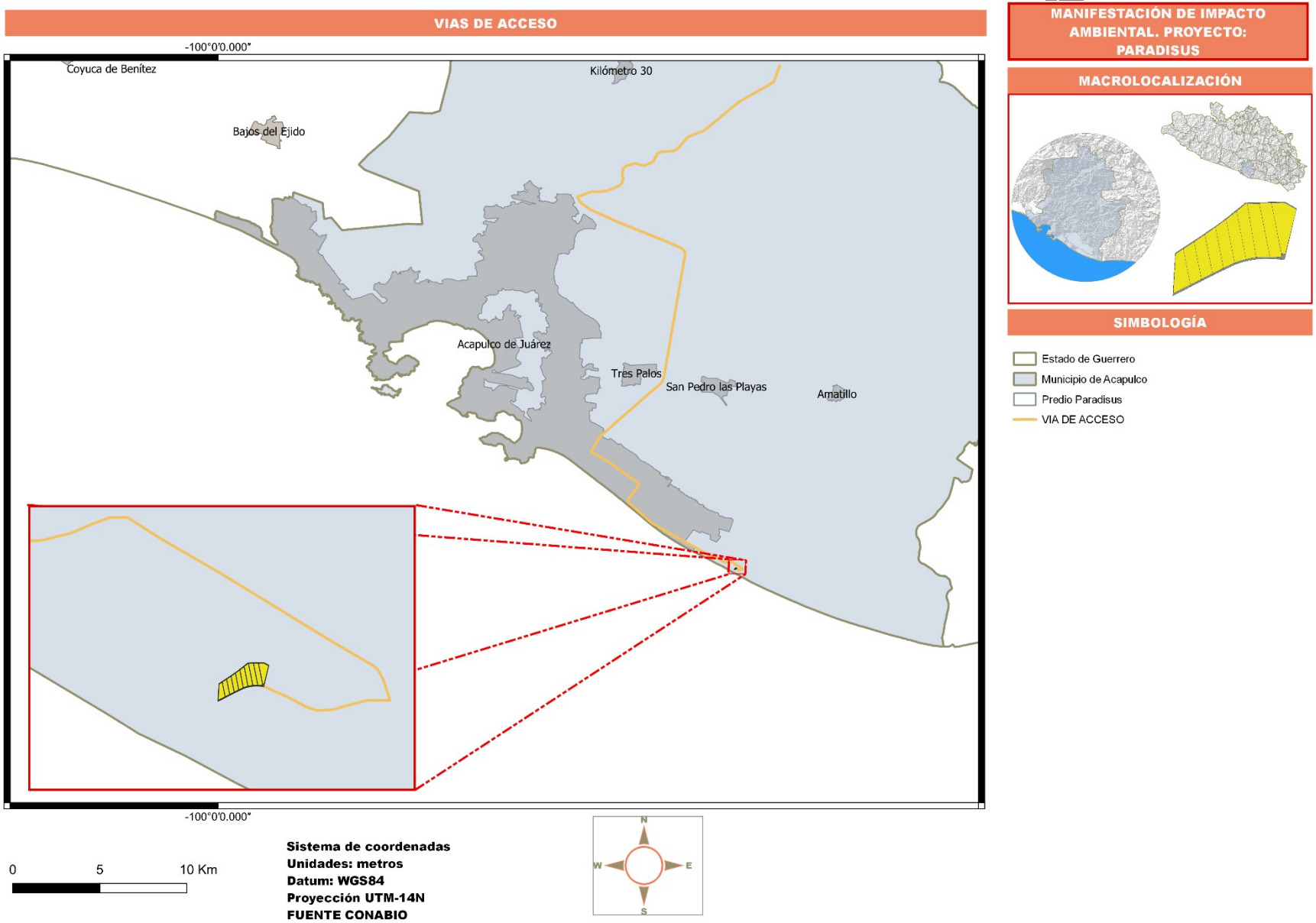
El acceso al Área de Estudio es a través de la ruta descrita en la siguiente tabla y se muestra en la siguiente imagen.

TABLA 2.- RUTA DE ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

TRAMO		DISTANCIA (KM)	TIPO
DE	**A**		
Oficina SEMARNAT O de R Guerrero (Av Costera Miguel Alemán 315, Centro, 39300 Acapulco de Juárez, Gro.)	Vuelta a la derecha en Av Cuauhtémoc	0.085	Calle Pavimentada
Avanzar hasta el semáforo	Vuelta a la izquierda en Jesús Carranza	0.70	Calle Pavimentada
Avanzar hasta la esquina y girar a la izquierda	Vuelta en Ignacio de la Llave	0.87	Calle Pavimentada
Avanzar hasta Costera Miguel Alemán	Vuelta en Costera Miguel Alemán	0.79	Calle Pavimentada
Continuar por Costera Miguel Alemán	Hasta Av. Escénica C. Mejía	8.2	Calle Pavimentada
Av. Escénica C. Mejía	Continuar hacia Boulevard de las Naciones	8.5	Calle Pavimentada
Boulevard de las Naciones	Continuar hacia intersección con Boulevard a Barra Vieja	6.4	Calle Pavimentada
Boulevard a Barra Vieja	Acceso A Tres Vidas	7	Calle Pavimentada
Vialidades internas Tres VIdas	**Proyecto**	1.7	Calle Pavimentada
TOTAL		**34.2534.245**	

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 23.- CROQUIS DE UBICACIÓN Y RUTA DE ACCESO AL PROYECTO.



I.1.2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se ubicó para efectos de georreferenciación en un polígono definido mediante el Sistema de Coordenadas UTM, utilizando el Datum WGS84, Zona 14 y Coordenadas Geográficas, a continuación, se presenta el plano de Ubicación georreferenciada del predio y las coordenadas extremas de dicho polígono.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 24.- UBICACIÓN GEORREFERENCIADA DEL PREDIO.



TABLA 3.- VERTICES DE LA UBICACIÓN DEL PREDIO.

VÉRTICES	X	Y	LATITUD			LONGITUD		
1	423058.73	1849335.86	16°	43'	32.02"	99°	43'	18.43"
2	423061.60	1849384.27	16°	43'	33.61"	99°	43'	18.34"

VÉRTICES	X	Y	LATITUD			LONGITUD		
3	423070.17	1849390.00	16°	43'	33.81"	99°	43'	18.03"
4	423081.96	1849397.88	16°	43'	34.04"	99°	43'	17.66"
5	423093.69	1849406.07	16°	43'	34.33"	99°	43'	17.26"
6	423105.43	1849414.36	16°	43'	34.59"	99°	43'	16.86"
7	423111.97	1849418.98	16°	43'	34.72"	99°	43'	16.65"
8	423117.06	1849423.19	16°	43'	34.89"	99°	43'	16.45"
9	423138.58	1849440.94	16°	43'	35.44"	99°	43'	15.74"
10	423181.08	1849441.00	16°	43'	35.48"	99°	43'	14.29"
11	423194.30	1849434.35	16°	43'	35.25"	99°	43'	13.85"
12	423180.85	1849376.06	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.32"
13	423176.44	1849376.54	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.45"
14	423171.71	1849376.91	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.62"
15	423170.13	1849377.01	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.66"
16	423168.55	1849377.09	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.72"
17	423166.97	1849377.15	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.79"
18	423165.39	1849377.20	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.83"
19	423163.76	1849377.23	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.89"
20	423162.14	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	14.93"
21	423160.51	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	14.99"
22	423158.88	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.06"
23	423157.26	1849377.23	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.10"
24	423155.63	1849377.21	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.16"
25	423154.00	1849377.17	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.20"
26	423152.15	1849377.01	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.26"
27	423150.30	1849376.81	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.33"
28	423148.45	1849376.57	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.40"
29	423146.61	1849376.30	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.47"
30	423144.77	1849376.00	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.53"
31	423142.94	1849375.65	16°	43'	33.33"	99°	43'	15.60"
32	423141.11	1849375.28	16°	43'	33.33"	99°	43'	15.64"
33	423139.29	1849374.86	16°	43'	33.29"	99°	43'	15.70"
34	423135.46	1849373.86	16°	43'	33.26"	99°	43'	15.84"
35	423130.94	1849372.39	16°	43'	33.23"	99°	43'	16.01"
36	423126.79	1849370.84	16°	43'	33.16"	99°	43'	16.14"
37	423114.62	1849364.86	16°	43'	32.97"	99°	43'	16.55"
38	423102.48	1849358.76	16°	43'	32.77"	99°	43'	16.95"
39	423090.40	1849352.43	16°	43'	32.57"	99°	43'	17.35"
40	423069.04	1849340.98	16°	43'	32.18"	99°	43'	18.06"

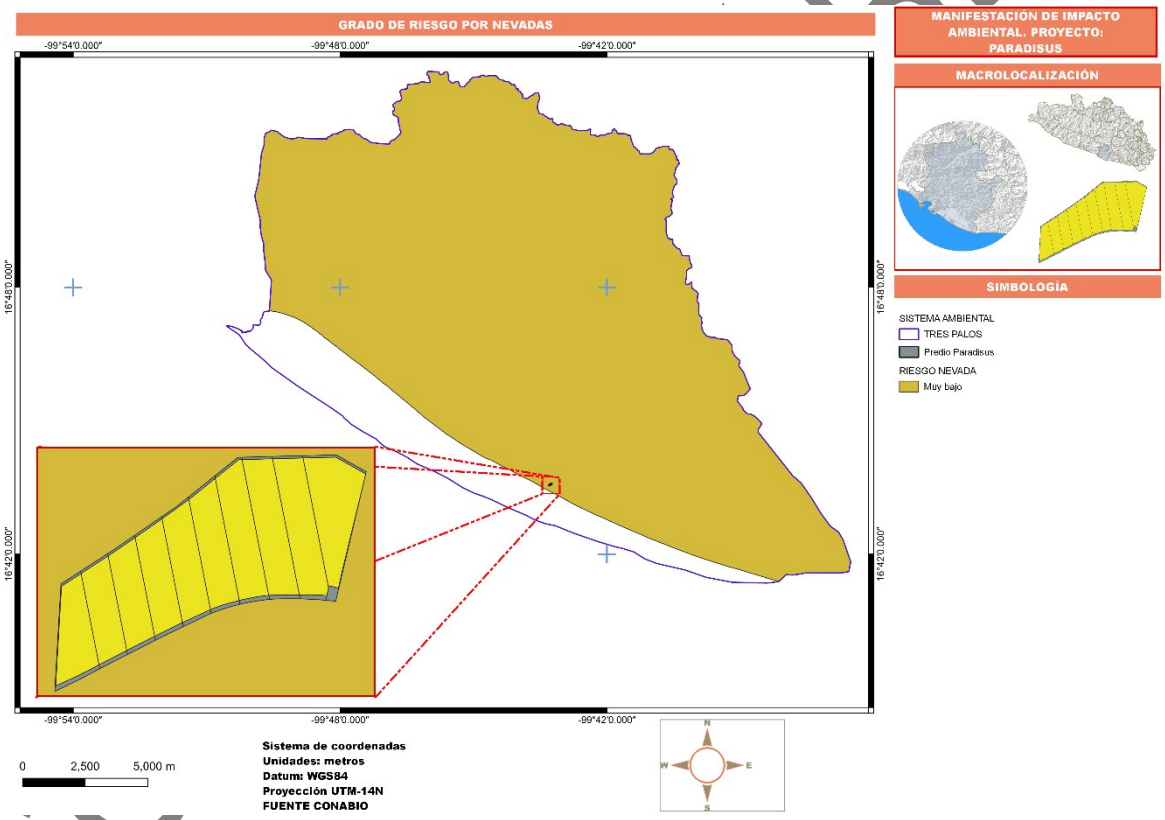
CONSULTA PÚBLICA

I.1.2.3 UBICACIÓN CON RELACIÓN A ÁREAS VULNERABLES

I.1.2.3.1 FRECUENCIA DE NEVADAS

Debido a su ubicación geográfica, el SA, el fenómeno de nevadas no está presente en la región, pues este fenómeno es representativo de altitudes mayores a 2,500 msnm, así como de climas templados o semi fríos (UNAM, 1989).

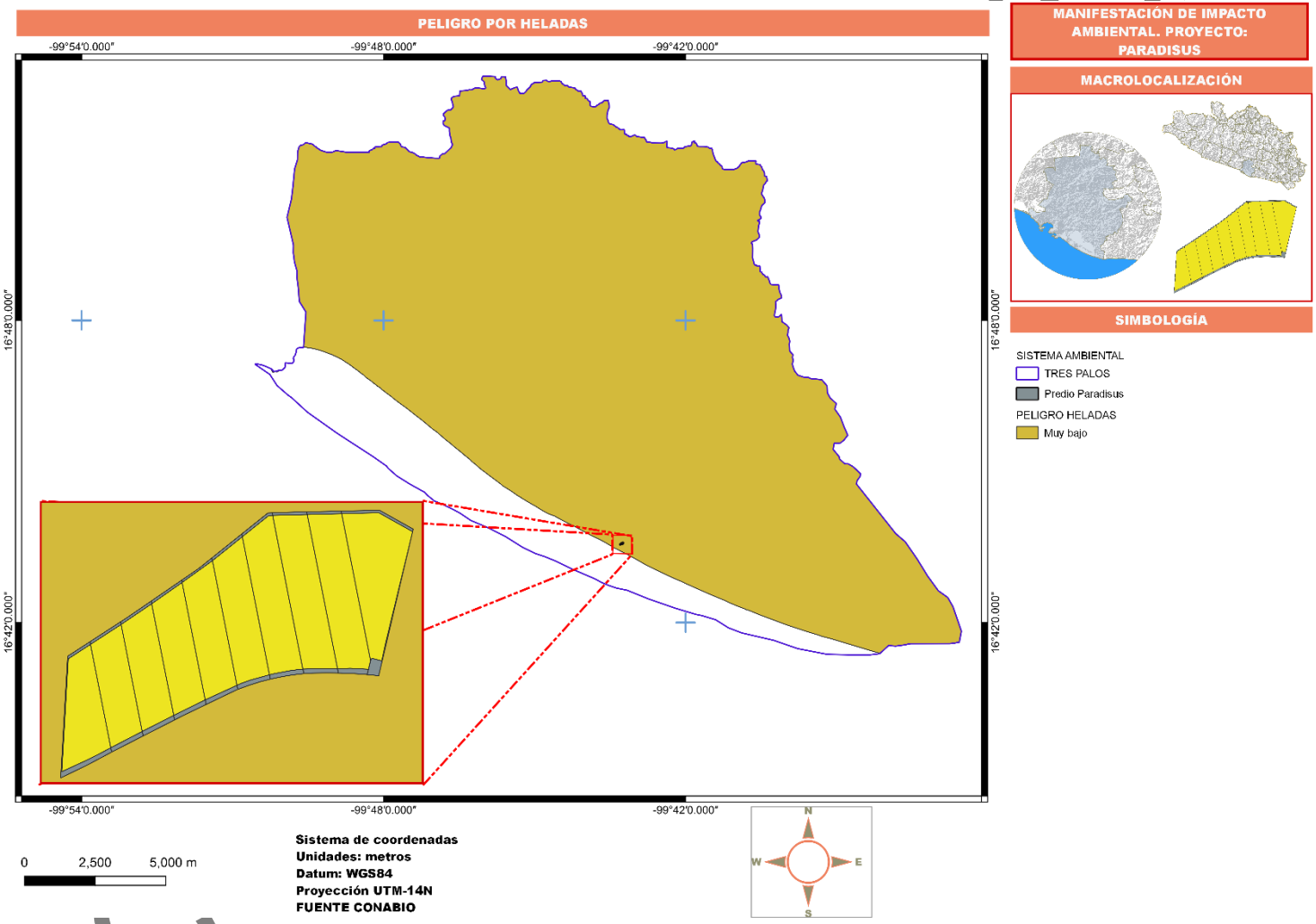
FIGURA 25.- RIESGO POR NEVADAS.



I.1.2.3.2 FRECUENCIAS DE HELADAS

Con base a los datos recopilados en las tres estaciones climáticas que delimitan el SA, es casi nula la presencia de heladas debido a las características climáticas de la región.

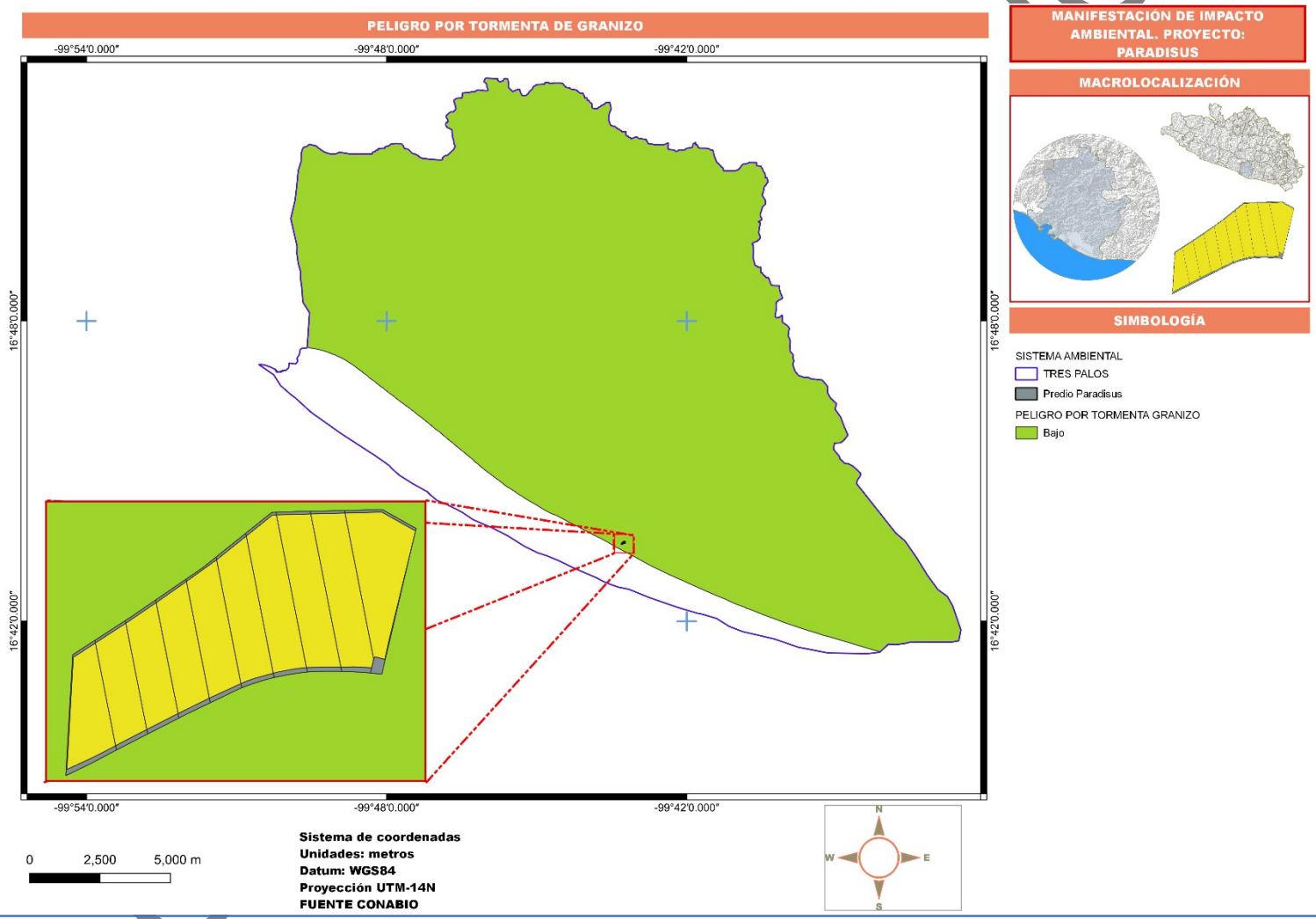
FIGURA 26.- RIESGO POR PRESENCIA DE HELADAS.



I.1.2.3.3 FRECUENCIA DE GRANIZADAS

En lo que respecta a este rubro, se tiene que en el SA el desarrollo de este fenómeno es esporádico a nulo preferentemente (SMN 2017).

FIGURA 27.- RIESGO POR TORMENTA DE GRANIZO



I.1.2.3.4 FRECUENCIA DE HURACANES

Los ciclones tropicales son las tormentas más violentas en diversas partes del mundo, es identificada como, huracanes, tifones, ciclones; entre otros.

Los aspectos destructivos de los ciclones tropicales, que marcan su intensidad, se deben principalmente a cuatro aspectos: viento, oleaje, marea de tormenta y lluvia.

Se considera la presencia de rachas de viento además de la presencia de tormentas severas, la velocidad del viento incluso se presenta con rachas de hasta 80 km/h, vientos que generan fuerzas de arrastre que pueden levantar techados, tirar árboles y destruir casas.

Los huracanes que afectan directa o indirectamente al país, tienen cuatro zonas matrices o de origen, en ellas aparecen con distinto grado de intensidad, que va creciendo a medida que progresa la temporada, que se extiende desde la última decena de mayo hasta la primera quincena de octubre, con la circunstancia de que los meteoros finales son potentes, ya que no retornan por las fases iníciales de los primeros, pasan de sistemas lluviosos a depresionarios, luego a tormentas tropicales y finalmente a huracanes pudiendo algunos transcurrir en la primera fase sin modificación. Para el estado de Guerrero, la influencia de los huracanes deriva en grandes precipitaciones pluviales y vientos.

I.1.2.3.4.1 RESUMEN TEMPORADA DE CICLONES 2022 – 2023.

Los ciclones tropicales como se les conoce a los fenómenos tropicales los cuales se caracterizan por producir vientos fuertes, además de oleaje elevado, y una sobreelevación del mar y lluvia abundante, llegan a tener un impacto económico importante en el mundo. Un ciclón tropical se puede definir como una gran masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central de baja presión. Estos ciclones generan lluvias intensas, así como vientos fuertes además de oleaje grande y mareas de tormenta.

De acuerdo con los datos reportados en el CENAPRED y representados en el siguiente plano, **el SA y el Área de Estudio presentan un Grado de Peligro por Ciclones Tropicales Alto.**

Durante la temporada de ciclones tropicales del año 2022, en la Región Administrativa IV de la Organización Meteorológica Mundial, a la que pertenece México, se generaron 34 ciclones tropicales, 17 en el Océano Pacífico Oriental y 17 en el Océano Atlántico.

TABLA 4.- RESUMEN DE CICLONES TROPICALES DE LA TEMPORADA 2022.

CUENCA	CICLONES	DT	TST/ PCT	TT	H	HF	HF
OCÉANO PACÍFICO	17	0	0	8	9	6	3

CONSULTA PÚBLICA

OCÉANO ATLÁNTICO	17	2	1	6	8	6	2
TOTAL/TEMPORADA	34	2	1	14	17	12	5

PCT: POTENCIAL CICLÓN TROPICAL
DT: DEPRESIÓN TROPICAL
DST: DEPRESIÓN SUB TROPICAL
TT: TORMENTA TROPICAL
TST: TORMENTA SUBTROPICAL
TET: TORMENTA EXTRATROPICAL
H (1-5): HURACÁN Y CATEGORÍA EN LA ESCALA SAFFIR-SIMPSON.
HF: HURACÁN FUERTE (categoría 1 y 2).
HF: HURACÁN INTENSO (categoría 3, 4 o 5).

En el Océano Pacífico se generaron un total 17 ciclones tropicales con nombre, cifra por arriba del promedio en el periodo 1991-2020, que es de 15 ciclones en esta cuenca. Mientras tanto, en el Océano Atlántico, el número de ciclones con nombre fue de 14, una temporada con actividad ciclónica igual al promedio de ciclones con nombre en esta cuenca, que es de 14 eventos, en el periodo antes mencionado.

En seguida se presenta el pronóstico de los ciclones tropicales para la temporada 2023.

CONSULTA PÚBLICA

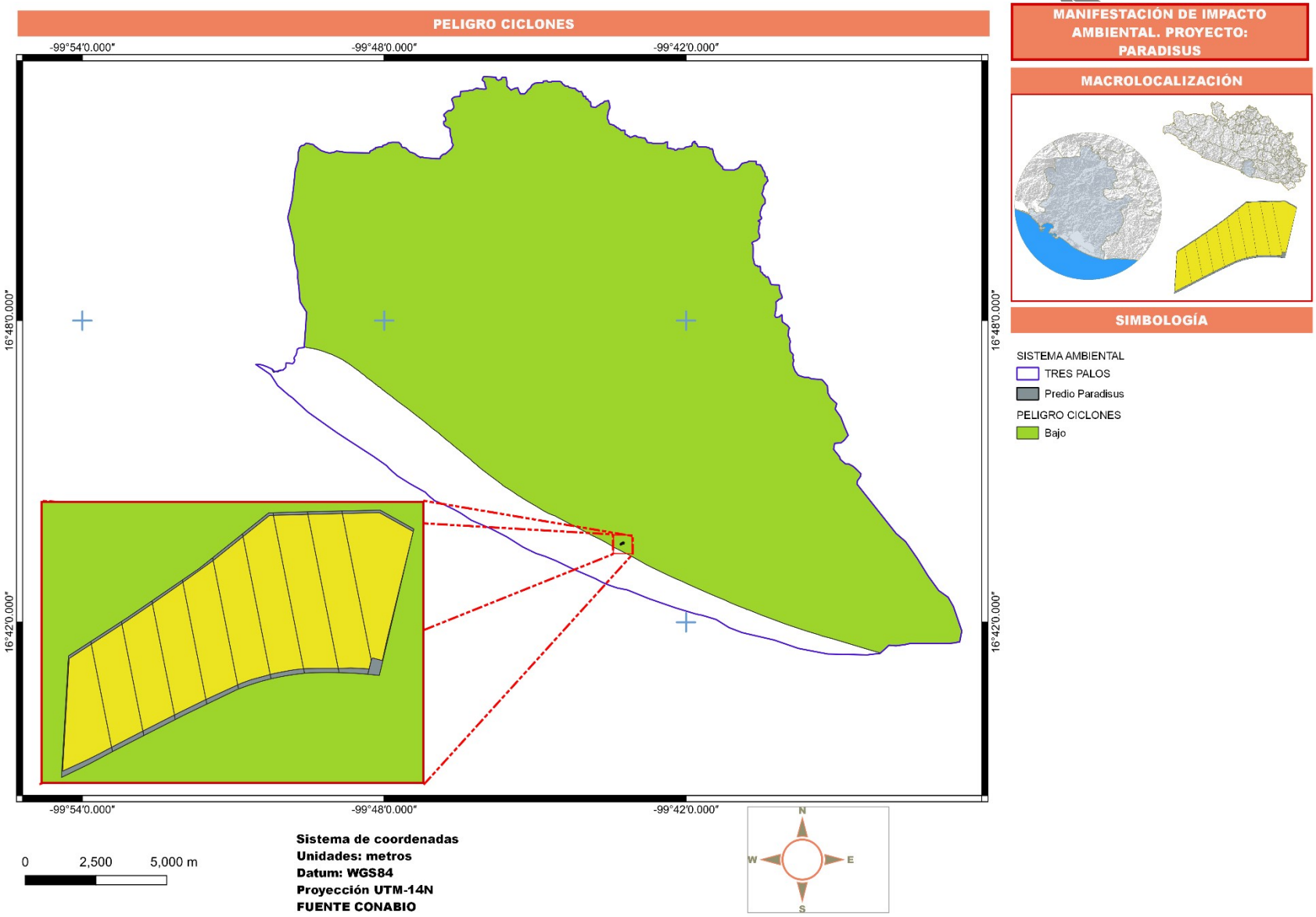
FIGURA 28.- TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2023.



I.1.2.3.4.2 RIESGO POR HURACANES.

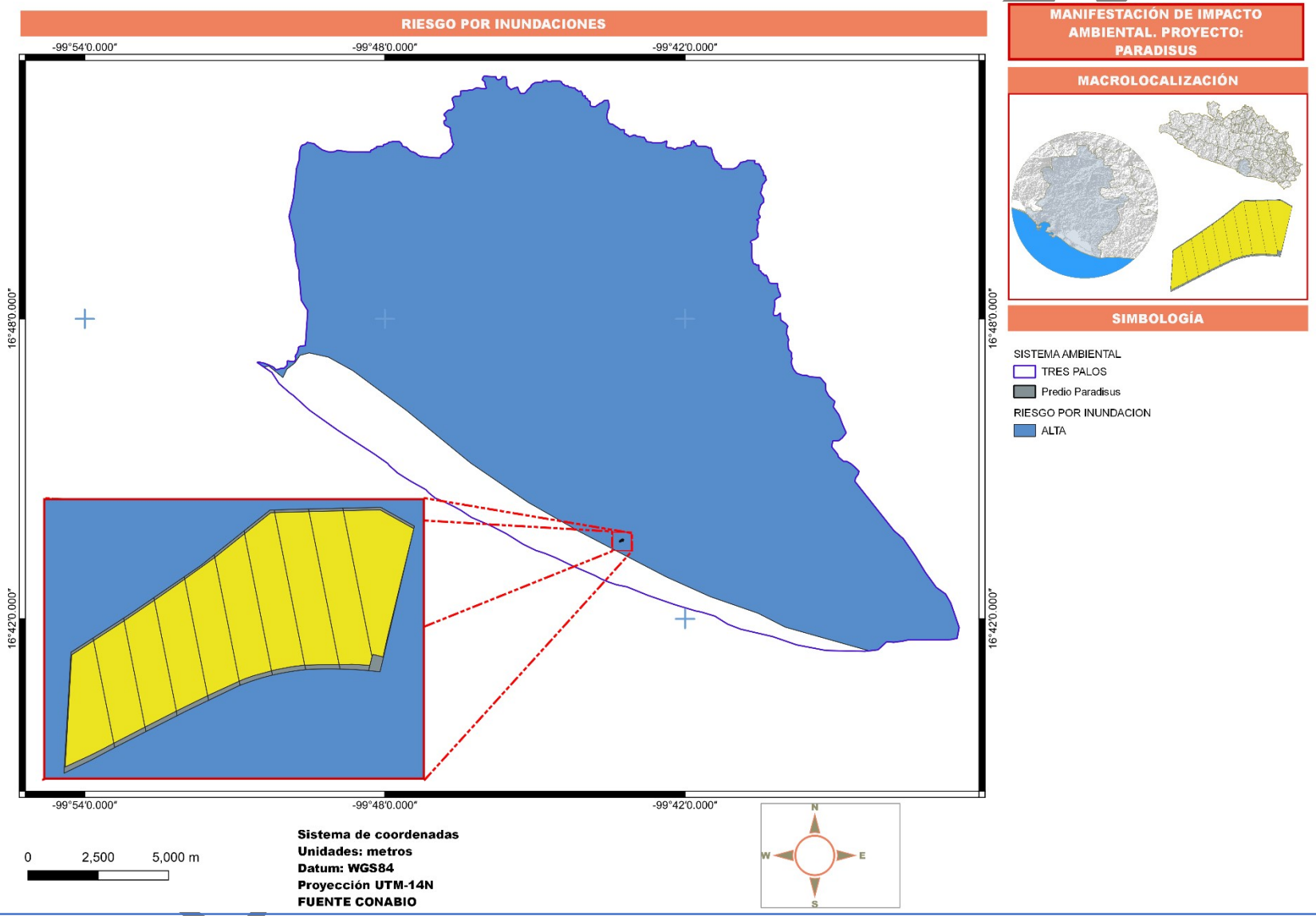
CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 29.- RIESGO POR PRESENCIA DE CICLONES.



I.1.2.3.5 INUNDACIONES

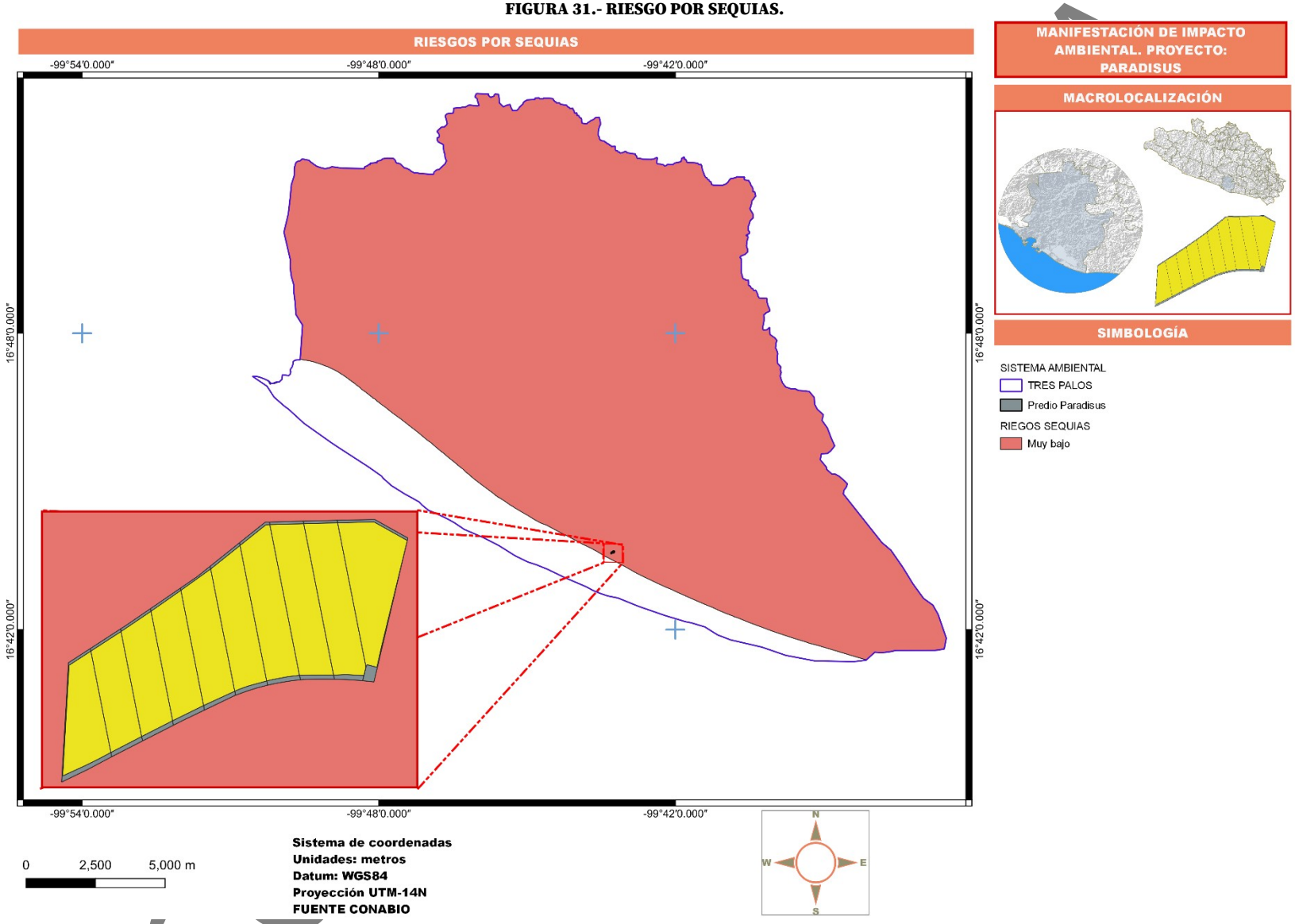
FIGURA 30.- RIESGO POR INUNDACIONES.



I.1.2.3.6 SEQUIAS

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 31.- RIESGO POR SEQUIAS.



I.1.2.4 DURACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto Paradisus está planeado para desarrollarse en 3 etapas (Preparación del sitio, Construcción y Operación). corresponde a la construcción de 10 villas, que comprende las áreas de servicios, los cuales se desarrollarán en un periodo de 3 años que comprende desde la etapa de preparación del sitio y construcción; en tanto que la etapa de operación se estima en 50 años.

I.1.2.5 COLINDANCIAS.

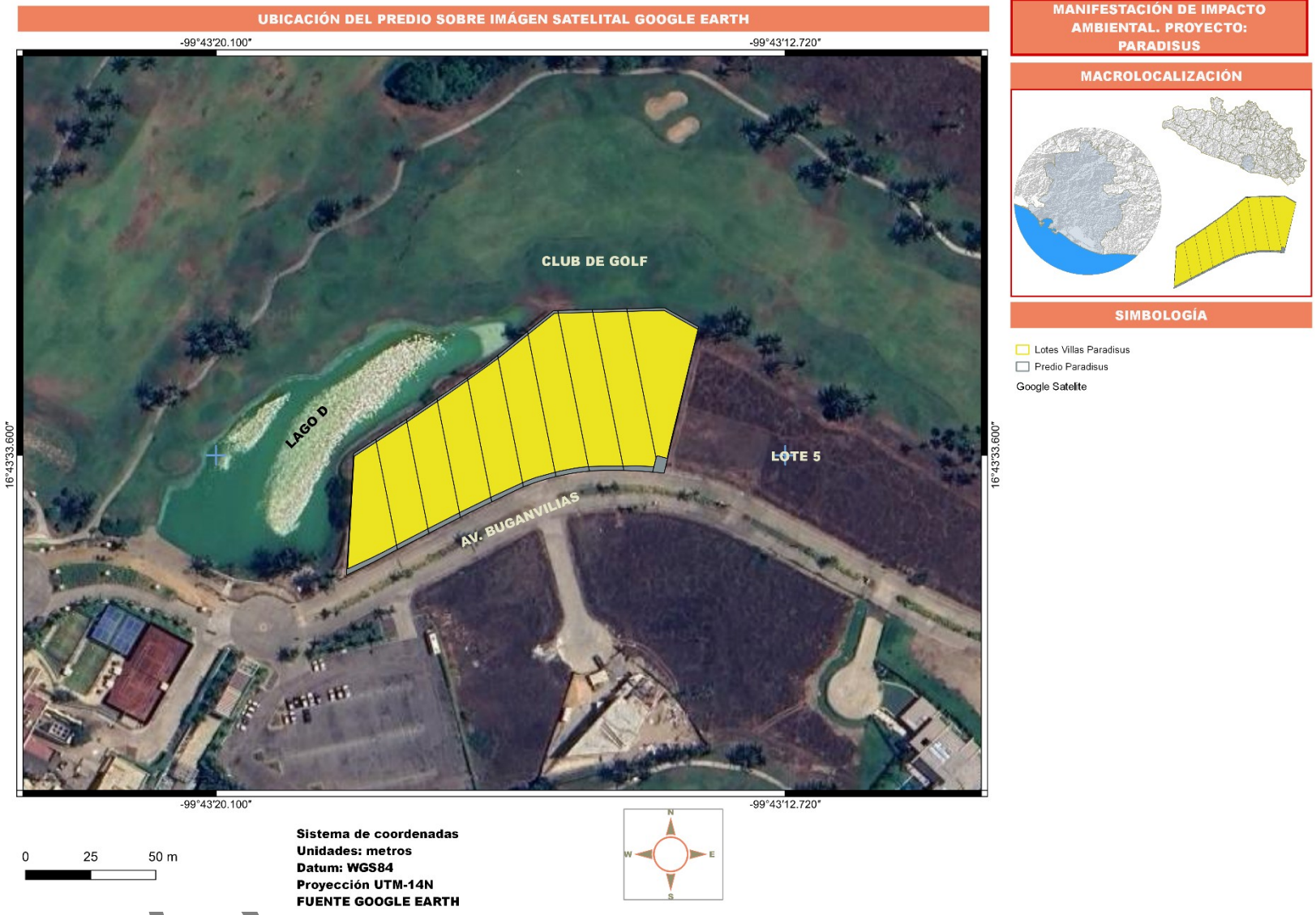
El predio tiene las siguientes colindancias.

TABLA 5.- COLINDANCIAS DEL PREDIO.

ORIENTACIÓN	COLINDANCIA
Al Norte	Club de Golf y Lago D
Al Sur	Av. Bugambilias
Al Este	Lote 5
Al Oeste	Con Lago D

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 32.- COLINDANCIAS DEL PREDIO.



CONSULTA PÚBLICA

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

DESARROLLOS INMOBILIARIOS LCL, SA DE CV

Copia simple del Acta de Constitutiva. (Anexo Legal**.** Copia del acta constitutiva)

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

DIL190402ES7 (Ver Anexo Legal**,** cédula fiscal).

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

C. Luis Enrique Salcedo Benavides

Anexo Legal**.** Copia del acta constitutiva

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

Av. Bugambilias Fracc. Club de Golf Tres Vidas Acapulco, Guerrero.

En el Anexo Legal se incluyen copias simples del acta constitutiva y RFC de la promovente, así como copias simples del poder notarial e identificación oficial del representante legal.

I.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

I.3.1 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

I.3.1.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

L.C.A José Francisco Ramírez Rodríguez
No. de Cédula Profesional: 10257385

I.3.1.2 NOMBRE DEL TÉCNICO PARTICIPANTE EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

L.C.A. María Cristal Rentería Hernández _____
L.E.M. Rey Chupín Hernández _____
L.E.M. Arelene Nava Refugio _____
Técnico Ambiental Gilberto Ramírez Rodríguez _____

I.3.1.3 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

I.3.1.4 DIRECCIÓN

CONSULTA PÚBLICA

Calle Palma Hawaii, Llano Largo, C.P. 39815, Acapulco de Juárez, Estado de GuerreroEn el Anexo Legal se incluyen copias simples del RFC de la responsable de la elaboración del estudio, así como copias simples de identificación oficial.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PORYECTO

PROYECTO:

PARADISUS

CONSULTA PÚBLICA

II DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES

El proyecto denominado "**Paradisus**" se encuentra ubicado al interior del Fracc Club de Golf Tres Vidas – Acapulco, sobre la Av. Bugambilias, en el municipio de Acapulco, Gro. Consiste en un desarrollo habitacional compuesto por 10 villas tipo residencial, el predio donde se localiza el condominio tiene una superficie total de 7,785.45 m^2, los cuales corresponden al área del proyecto, el cual consta de 10 villas de cuatro prototipos cada una incluye nivel sótano, planta baja, planta alta, alberca, roof garden y pergola, así como área de estacionamiento para 2 vehículos, una PTAR en cada villa y dotación de servicios.

FIGURA 33.- RENDER DEL DISEÑO DEL PROYECTO.



El **diseño propuesto para el proyecto**, así como el cuadro de superficies por tipo de uso los podemos apreciar en la siguiente Tabla y plano.

TABLA 6.- DISTRIBUCIÓN DE LAS OBRAS EN LA SUPERFICIE DEL PROYECTO.

VILLA	SUPERFICIE DE TERRENO	SUPERFICIE DE DESPLANTE	SOTANO	PLANTA BAJA	PLANTA ALTA	ROOF GARDEN	PERGOLAS	ALBERCAS	PROTOTIPO
1	706.95	254.13	80.05	233.33	252.38	39.88	53.73	61.27	Lote 1
2	621.54	234.62	87.8	216.55	215.67	34.73	88.35	58.66	Grapa
3	644.61	234.62	87.8	216.55	215.67	34.73	88.35	58.66	Grapa
4	673.94	246.13	90.37	221.33	200.26	17.76	57.69	54.3	Palmera
5	707.21	246.13	90.37	221.33	200.26	17.76	57.69	54.3	Palmera
6	763.93	234.62	87.8	216.55	215.67	34.73	88.35	58.66	Grapa
7	851.89	234.62	87.8	216.55	215.67	34.73	88.35	58.66	Grapa
8	891.52	246.13	90.37	221.33	200.26	17.76	57.69	54.3	Palmera
9	893.36	246.13	90.37	221.33	200.66	17.76	57.69	54.3	Palmera
10	1030.41	246.34	90.37	221.54	202.24	17.76	63.06	53.72	Lote 10
TOTAL	7785.36	2423.47	883.1	2206.39	2118.74	267.6	700.95	566.83	

CONSULTA PUBLICA

FIGURA 34.- RENDER DEL DISEÑO DEL PROYECTO PARADISUS.



El proyecto se ha planeado para ser construido en un predio que se encuentra bajo posesión legal del promovente, los cuales se encuentran desprovistos de vegetación forestal.

FOTOGRAFÍA 1.- ASPECTO DE LA VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO.



En el siguiente plano podemos observar que de acuerdo con INEGI el uso de suelo corresponde a asentamientos humanos.

COPIA CONTROLADA

FIGURA 35.- USOS DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

CONSULTA PÚBLICA

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE III

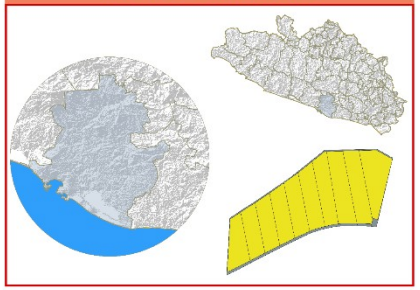


0 250 500 m

Sistema de coordenadas
Unidades: metros
Datum: WGS84
Proyección UTM-14N
FUENTE CONABIO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO: PARADISUS

MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Predio Paradisus

USV III

- Agricultura de Temporal anual y permanente
- Asentamientos Humanos
- Cuerpo de agua
- Pastizal Halófilo

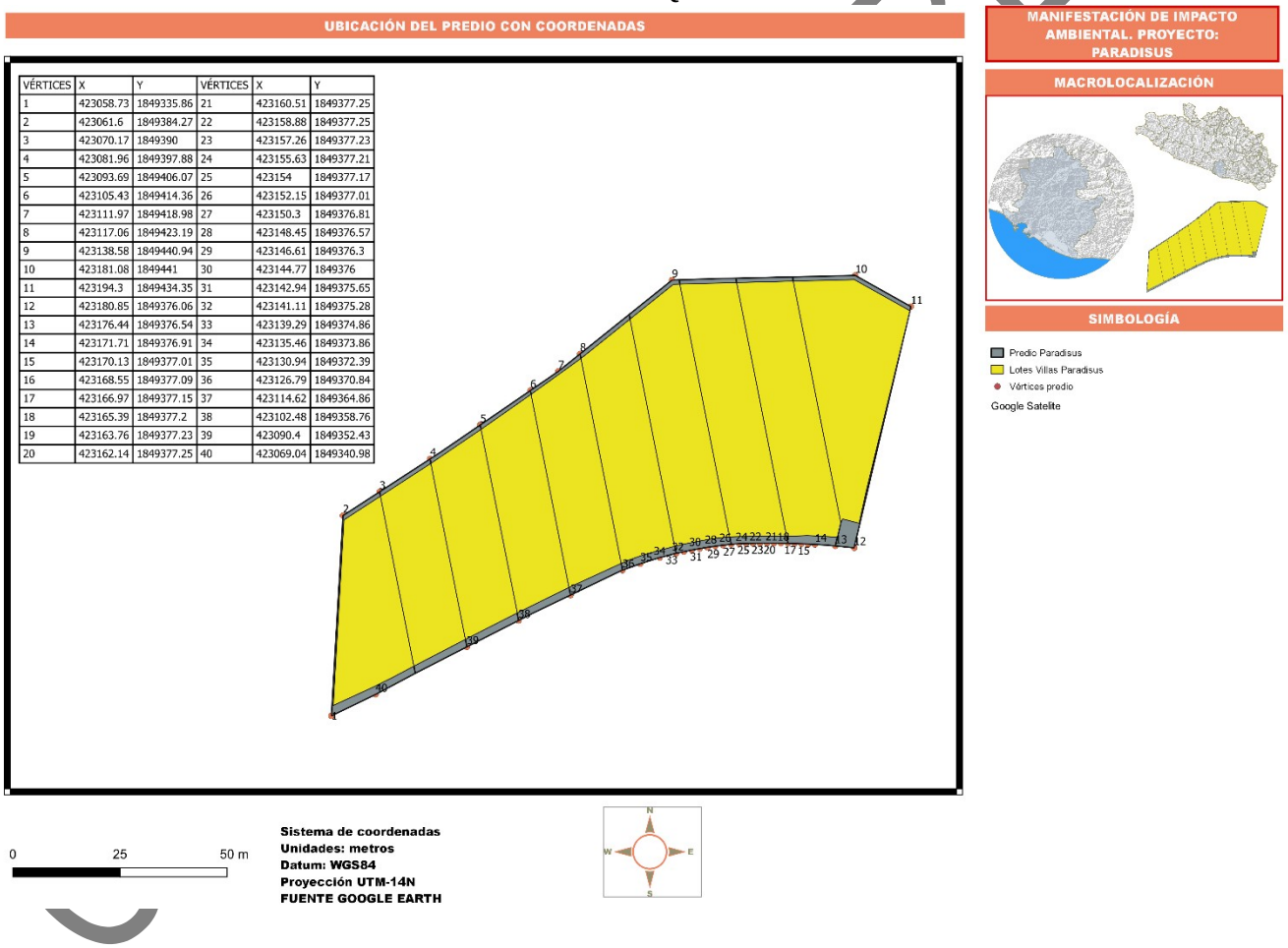
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El Proyecto Paradisus se ubica en Av. Bugambilias Fracc Club de Golf Tres Vidas Acapulco en los. Lotes 1 al 4, Manzana 9, en el municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, se desarrolla en un terreno de 7,785.45 m^2 y contará con 10 villas. En relación con los m^2 de construcción techados tenemos 6,176.38 m^2. El proyecto se desarrolla en 4 niveles, que van del nivel sótano al nivel roof garden en 4 prototipos.

El proyecto se refiere a la construcción de un nuevo diseño habitacional constituido por 10 villas con servicios y equipamientos públicos. Las tres etapas en las que se desarrollará el proyecto son la Preparación del sitio, Construcción y Operación.

El terreno corresponde a una superficie de **7,785.45 m^2**, mismo que se aprecia en la siguiente figura.

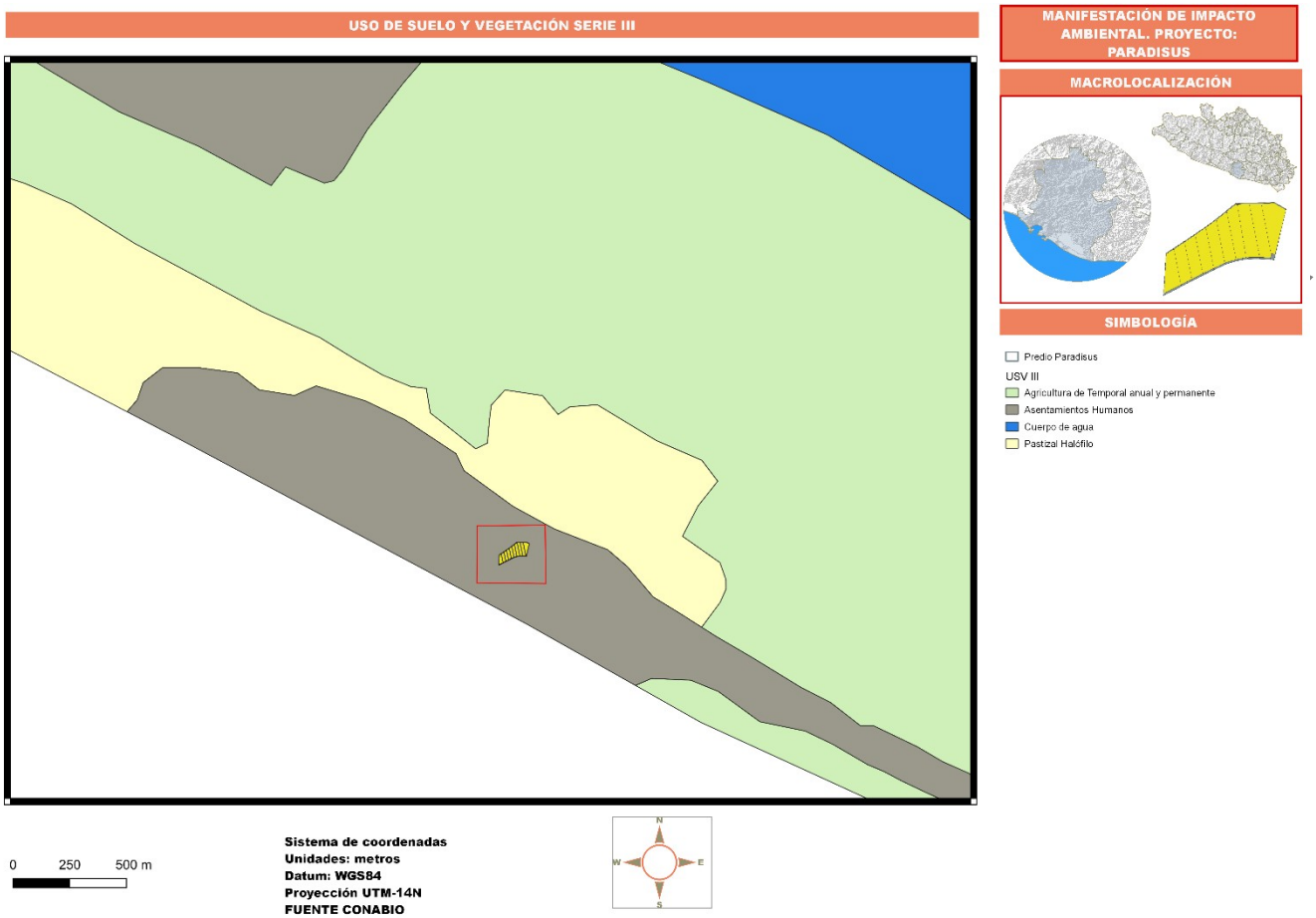
FIGURA 36.- PROPIEDAD SOBRE LA QUE SE UBICA EL PROYECTO.



VÉRTICES	X	Y	VÉRTICES	X	Y
1	423058.73	1849335.86	21	423160.51	1849377.25
2	423061.6	1849384.27	22	423158.88	1849377.25
3	423070.17	1849390	23	423157.26	1849377.23
4	423081.96	1849397.88	24	423155.63	1849377.21
5	423093.69	1849406.07	25	423154	1849377.17
6	423105.43	1849414.36	26	423152.15	1849377.01
7	423111.97	1849418.98	27	423150.3	1849376.81
8	423117.06	1849423.19	28	423148.45	1849376.57
9	423138.58	1849440.94	29	423146.61	1849376.3
10	423181.08	1849441	30	423144.77	1849376
11	423194.3	1849434.35	31	423142.94	1849375.65
12	423180.85	1849376.06	32	423141.11	1849375.28
13	423176.44	1849376.54	33	423139.29	1849374.86
14	423171.71	1849376.91	34	423135.46	1849373.86
15	423170.13	1849377.01	35	423130.94	1849372.39
16	423168.55	1849377.09	36	423126.79	1849370.84
17	423166.97	1849377.15	37	423114.62	1849364.86
18	423165.39	1849377.2	38	423102.48	1849358.76
19	423163.76	1849377.23	39	423090.4	1849352.43
20	423162.14	1849377.25	40	423069.04	1849340.98

PÚBLICA

FIGURA 37.- PLANO DE DISEÑO DEL PROYECTO Y SU UBICACIÓN CON RESPECTO A LA SUPERFICIE FORESTAL DEL PREDIO.



Como se puede observar en la figura anterior, no se afectará superficie con vegetación forestal dado que el terreno fue sometido a actividades diversas por lo que se encuentra sin vegetación.

Para los procesos constructivos se requerirá de actividades de despalme y movimiento de tierras para la construcción de nivelaciones, que provendrán de bancos de préstamo de materiales autorizados, la cimentación será resuelta con base a pilas de concreto coladas en sitio y unidas con contratrabes y una losa que las haga trabajar en conjunto, cada lote contará con una vivienda, áreas ajardinadas, estacionamientos y sótano planta de tratamiento de aguas residuales y alberca, además de que se contará con sistema de agua potable, drenaje sanitario, así como infraestructura de captación pluvial, red telefónica, red de electrificación, alumbrado, y tanque de almacenamiento.

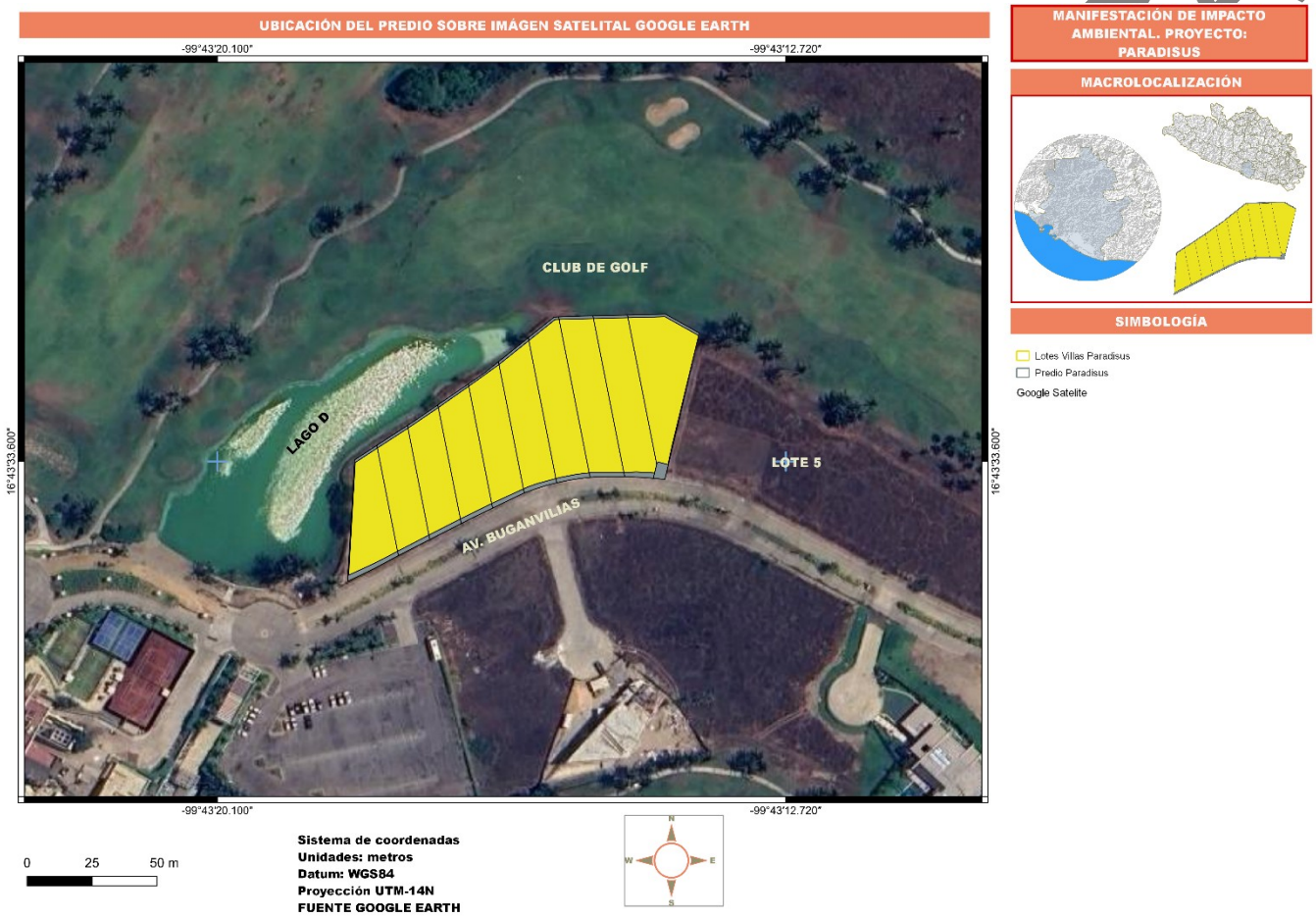
Se llevó a cabo un recorrido en el predio con la finalidad de conocer en forma cuantitativa y cualitativa los recursos forestales y asociados, dada **la condición de nula cubierta vegetal** (arbórea y arbustiva) del área de estudio y considerando los usos a los que se ha destinado y se destinan actualmente el terreno, así como del resultado de los recorridos de reconocimiento. Con lo que se pudo determinar que el predio no presenta vegetación forestal.

CONSULTA

En resumen, los terrenos cuentan con una **superficie total de 7,785.45 m^2 en donde se construirá un desarrollo inmobiliario de alta calidad; de la superficie total del proyecto, no se encontraron áreas que tuvieran presencia de vegetación forestales.**

Las colindancias del polígono de terreno donde se pretende desarrollar el Proyecto de infraestructura turística sobre ecosistemas costeros **"Paradisus"**, se presentan a continuación.

FIGURA 38.- COLINDANCIAS DEL PREDIO.



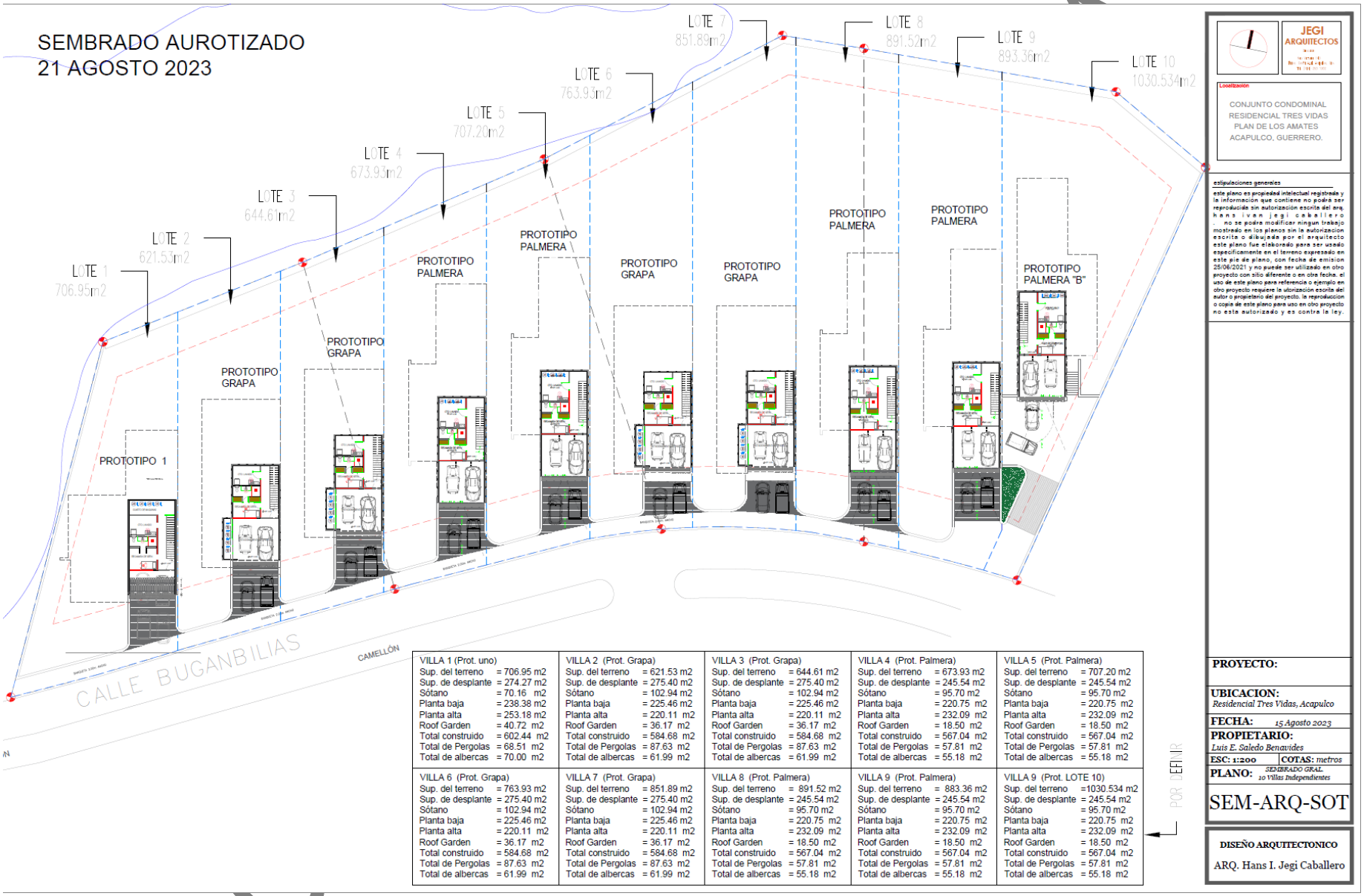
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

A continuación, se describen los diferentes elementos que conformarán el nuevo concepto de vivienda, señalando las áreas a utilizar y las características constructivas de la obra civil a desarrollar. Los planos a detalle de las obras se presentan en el **Capítulo VIII. Identificación De los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental**

Las villas del proyecto "Paradisus" están diseñadas de acuerdo con el clima del municipio Acapulco, estarán constituidos por 10 villas con sótano para albergar 2 cajones de estacionamiento, Ptars, albercas y servicios.

CONSULTA PÚBLICA

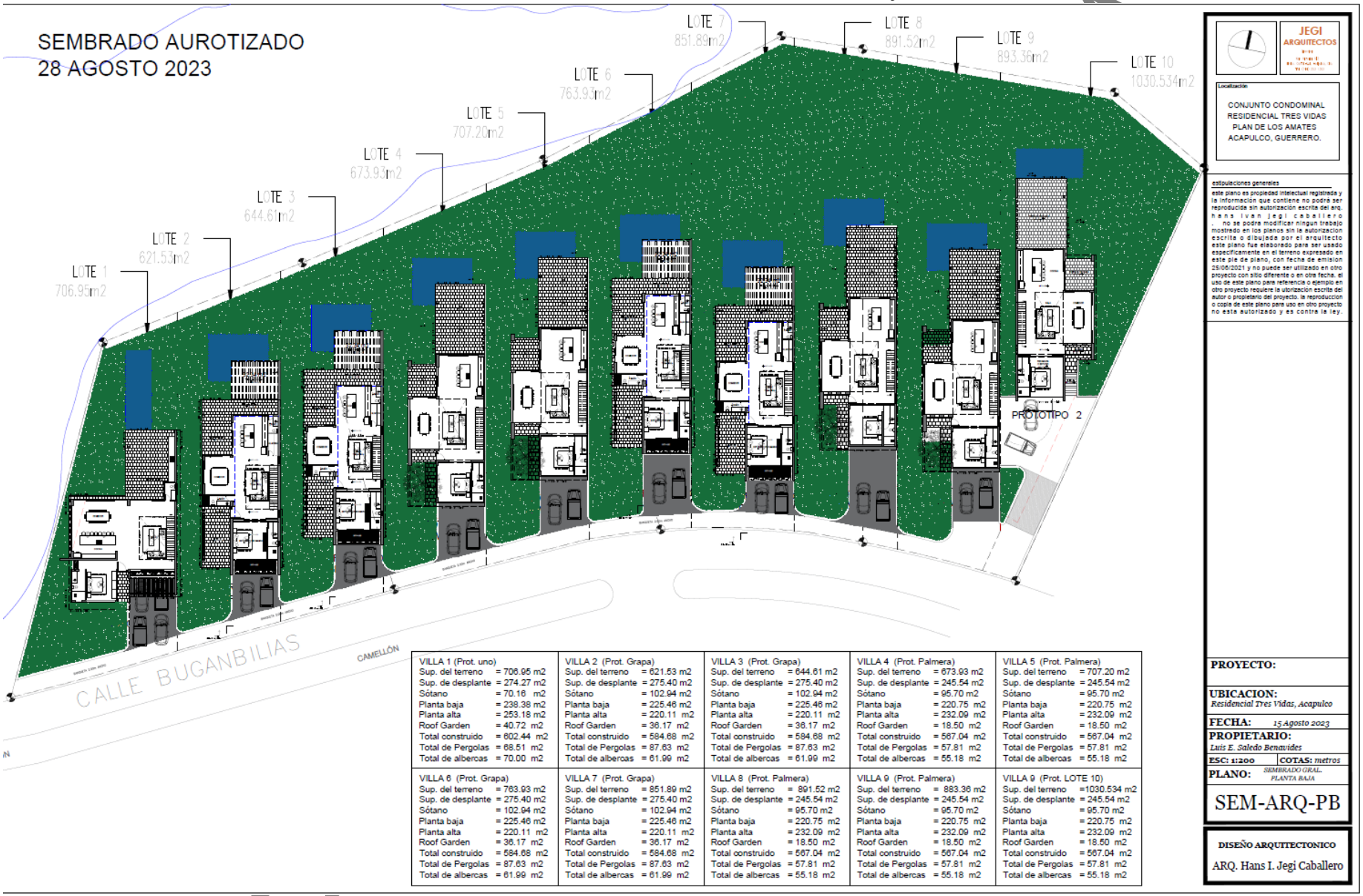
FIGURA 39.-DISEÑO DEL PROYECTO NIVEL PLANTA SÓTANO.



VILLA 1 (Prot. uno)	VILLA 2 (Prot. Grapa)	VILLA 3 (Prot. Grapa)	VILLA 4 (Prot. Palmera)	VILLA 5 (Prot. Palmera)
Sup. del terreno = 706.95 m2	Sup. del terreno = 621.53 m2	Sup. del terreno = 644.61 m2	Sup. del terreno = 673.93 m2	Sup. del terreno = 707.20 m2
Sup. de desplante = 274.27 m2	Sup. de desplante = 275.40 m2	Sup. de desplante = 275.40 m2	Sup. de desplante = 245.54 m2	Sup. de desplante = 245.54 m2
Sótano = 70.16 m2	Sótano = 102.94 m2	Sótano = 102.94 m2	Sótano = 95.70 m2	Sótano = 95.70 m2
Planta baja = 238.38 m2	Planta baja = 225.46 m2	Planta baja = 225.46 m2	Planta baja = 220.75 m2	Planta baja = 220.75 m2
Planta alta = 253.18 m2	Planta alta = 220.11 m2	Planta alta = 220.11 m2	Planta alta = 232.09 m2	Planta alta = 232.09 m2
Roof Garden = 40.72 m2	Roof Garden = 36.17 m2	Roof Garden = 36.17 m2	Roof Garden = 18.50 m2	Roof Garden = 18.50 m2
Total construido = 602.44 m2	Total construido = 584.68 m2	Total construido = 584.68 m2	Total construido = 567.04 m2	Total construido = 567.04 m2
Total de Pergolas = 68.51 m2	Total de Pergolas = 87.63 m2	Total de Pergolas = 87.63 m2	Total de Pergolas = 57.81 m2	Total de Pergolas = 57.81 m2
Total de albercas = 70.00 m2	Total de albercas = 61.99 m2	Total de albercas = 61.99 m2	Total de albercas = 55.18 m2	Total de albercas = 55.18 m2
VILLA 6 (Prot. Grapa)	VILLA 7 (Prot. Grapa)	VILLA 8 (Prot. Palmera)	VILLA 9 (Prot. Palmera)	VILLA 9 (Prot. LOTE 10)
Sup. del terreno = 763.93 m2	Sup. del terreno = 851.89 m2	Sup. del terreno = 891.52 m2	Sup. del terreno = 883.36 m2	Sup. del terreno =1030.534 m2
Sup. de desplante = 275.40 m2	Sup. de desplante = 275.40 m2	Sup. de desplante = 245.54 m2	Sup. de desplante = 245.54 m2	Sup. de desplante = 245.54 m2
Sótano = 102.94 m2	Sótano = 102.94 m2	Sótano = 95.70 m2	Sótano = 95.70 m2	Sótano = 95.70 m2
Planta baja = 225.46 m2	Planta baja = 225.46 m2	Planta baja = 220.75 m2	Planta baja = 220.75 m2	Planta baja = 220.75 m2
Planta alta = 220.11 m2	Planta alta = 220.11 m2	Planta alta = 232.09 m2	Planta alta = 232.09 m2	Planta alta = 232.09 m2
Roof Garden = 36.17 m2	Roof Garden = 36.17 m2	Roof Garden = 18.50 m2	Roof Garden = 18.50 m2	Roof Garden = 18.50 m2
Total construido = 584.68 m2	Total construido = 584.68 m2	Total construido = 567.04 m2	Total construido = 567.04 m2	Total construido = 567.04 m2
Total de Pergolas = 87.63 m2	Total de Pergolas = 87.63 m2	Total de Pergolas = 57.81 m2	Total de Pergolas = 57.81 m2	Total de Pergolas = 57.81 m2
Total de albercas = 61.99 m2	Total de albercas = 61.99 m2	Total de albercas = 55.18 m2	Total de albercas = 55.18 m2	Total de albercas = 55.18 m2

CONSULTA PÚBLICA

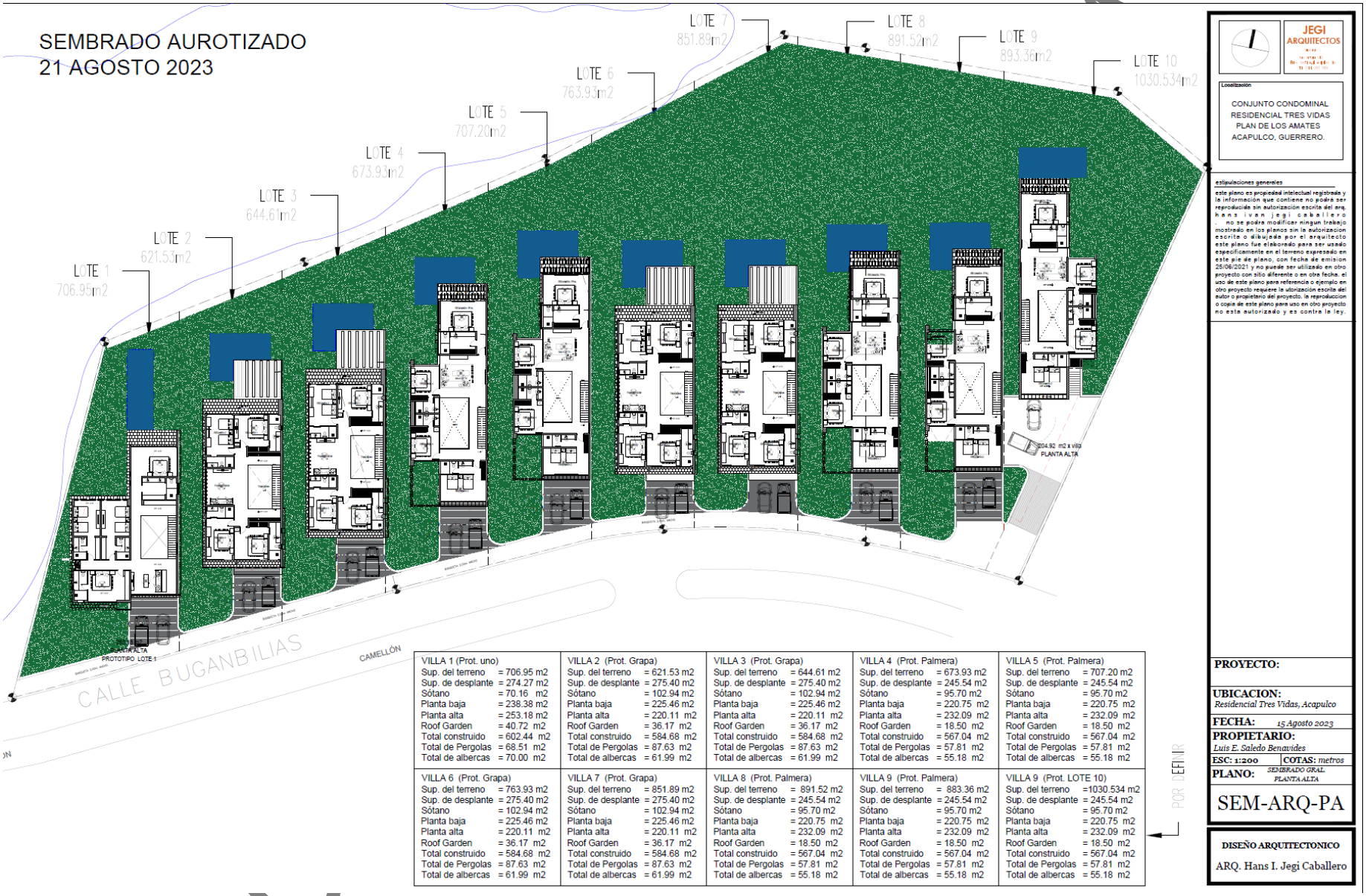
FIGURA 40.- DISEÑO DEL PROYECTO NIVEL PLANTA BAJA.



VILLA 1 (Prot. uno)		VILLA 2 (Prot. Grapa)		VILLA 3 (Prot. Grapa)		VILLA 4 (Prot. Palmera)		VILLA 5 (Prot. Palmera)	
Sup. del terreno	= 706.95 m2	Sup. del terreno	= 621.53 m2	Sup. del terreno	= 644.61 m2	Sup. del terreno	= 673.93 m2	Sup. del terreno	= 707.20 m2
Sup. de desplante	= 274.27 m2	Sup. de desplante	= 275.40 m2	Sup. de desplante	= 275.40 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2
Sótano	= 70.16 m2	Sótano	= 102.94 m2	Sótano	= 102.94 m2	Sótano	= 95.70 m2	Sótano	= 95.70 m2
Planta baja	= 238.38 m2	Planta baja	= 225.46 m2	Planta baja	= 225.46 m2	Planta baja	= 220.75 m2	Planta baja	= 220.75 m2
Planta alta	= 253.18 m2	Planta alta	= 220.11 m2	Planta alta	= 220.11 m2	Planta alta	= 232.09 m2	Planta alta	= 232.09 m2
Roof Garden	= 40.72 m2	Roof Garden	= 36.17 m2	Roof Garden	= 36.17 m2	Roof Garden	= 18.50 m2	Roof Garden	= 18.50 m2
Total construido	= 602.44 m2	Total construido	= 584.68 m2	Total construido	= 584.68 m2	Total construido	= 567.04 m2	Total construido	= 567.04 m2
Total de Pergolas	= 68.51 m2	Total de Pergolas	= 87.63 m2	Total de Pergolas	= 87.63 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2
Total de albercas	= 70.00 m2	Total de albercas	= 61.99 m2	Total de albercas	= 61.99 m2	Total de albercas	= 55.18 m2	Total de albercas	= 55.18 m2
VILLA 6 (Prot. Grapa)		VILLA 7 (Prot. Grapa)		VILLA 8 (Prot. Palmera)		VILLA 9 (Prot. Palmera)		VILLA 9 (Prot. LOTE 10)	
Sup. del terreno	= 763.93 m2	Sup. del terreno	= 851.89 m2	Sup. del terreno	= 891.52 m2	Sup. del terreno	= 883.36 m2	Sup. del terreno	=1030.534 m2
Sup. de desplante	= 275.40 m2	Sup. de desplante	= 275.40 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2
Sótano	= 102.94 m2	Sótano	= 102.94 m2	Sótano	= 95.70 m2	Sótano	= 95.70 m2	Sótano	= 95.70 m2
Planta baja	= 225.46 m2	Planta baja	= 225.46 m2	Planta baja	= 220.75 m2	Planta baja	= 220.75 m2	Planta baja	= 220.75 m2
Planta alta	= 220.11 m2	Planta alta	= 220.11 m2	Planta alta	= 232.09 m2	Planta alta	= 232.09 m2	Planta alta	= 232.09 m2
Roof Garden	= 36.17 m2	Roof Garden	= 36.17 m2	Roof Garden	= 18.50 m2	Roof Garden	= 18.50 m2	Roof Garden	= 18.50 m2
Total construido	= 584.68 m2	Total construido	= 584.68 m2	Total construido	= 567.04 m2	Total construido	= 567.04 m2	Total construido	= 567.04 m2
Total de Pergolas	= 87.63 m2	Total de Pergolas	= 87.63 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2
Total de albercas	= 61.99 m2	Total de albercas	= 61.99 m2	Total de albercas	= 55.18 m2	Total de albercas	= 55.18 m2	Total de albercas	= 55.18 m2

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 41.- DISEÑO DEL PROYECTO NIVEL PLANTA ALTA.

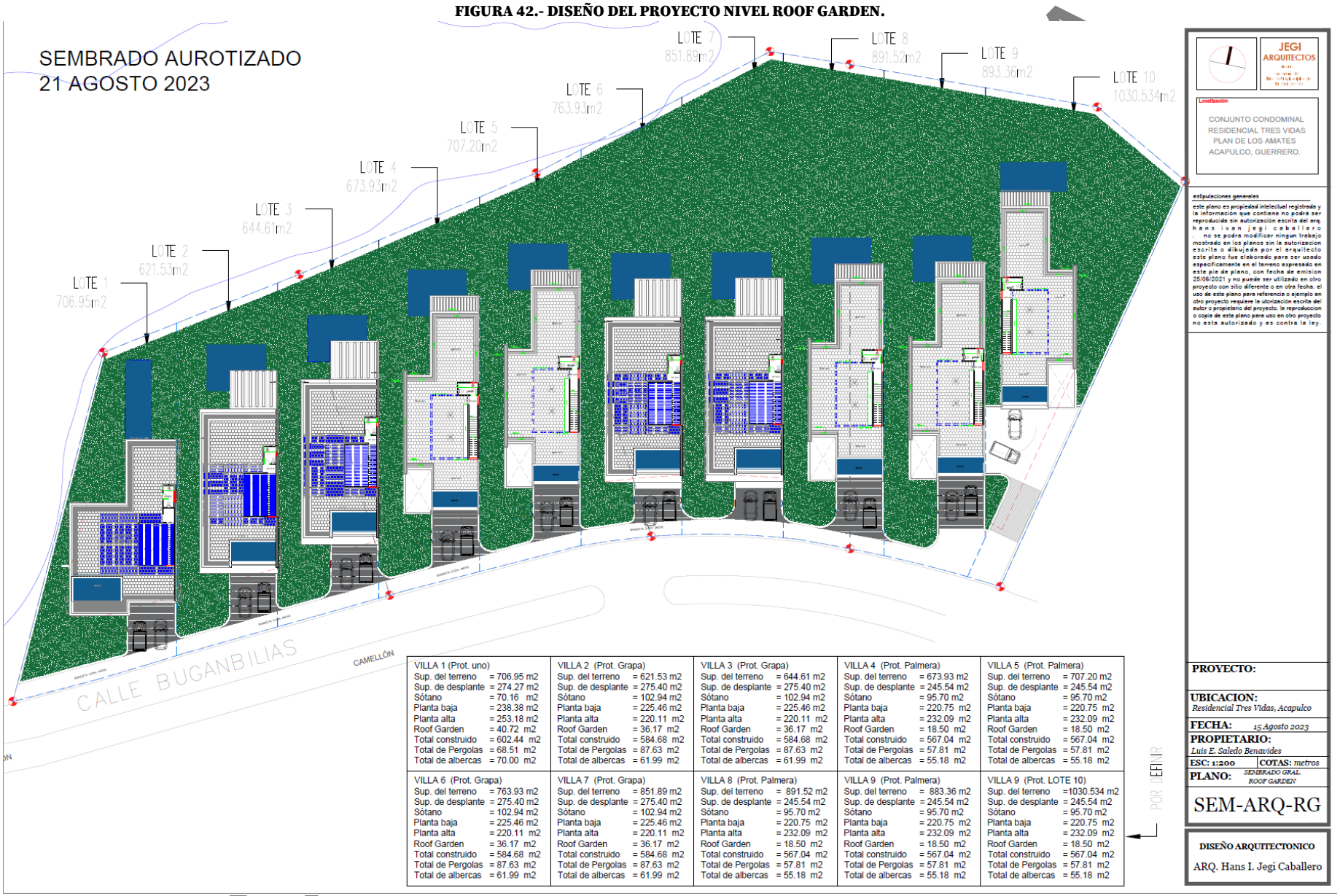


VILLA 1 (Prot. uno)		VILLA 2 (Prot. Grapa)		VILLA 3 (Prot. Grapa)		VILLA 4 (Prot. Palmera)		VILLA 5 (Prot. Palmera)	
Sup. del terreno	= 706.95 m2	Sup. del terreno	= 621.53 m2	Sup. del terreno	= 644.61 m2	Sup. del terreno	= 673.93 m2	Sup. del terreno	= 707.20 m2
Sup. de desplante	= 274.27 m2	Sup. de desplante	= 275.40 m2	Sup. de desplante	= 275.40 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2
Sótano	= 70.16 m2	Sótano	= 102.94 m2	Sótano	= 102.94 m2	Sótano	= 95.70 m2	Sótano	= 95.70 m2
Planta baja	= 238.38 m2	Planta baja	= 225.46 m2	Planta baja	= 225.46 m2	Planta baja	= 220.75 m2	Planta baja	= 220.75 m2
Planta alta	= 253.18 m2	Planta alta	= 220.11 m2	Planta alta	= 220.11 m2	Planta alta	= 232.09 m2	Planta alta	= 232.09 m2
Roof Garden	= 40.72 m2	Roof Garden	= 36.17 m2	Roof Garden	= 36.17 m2	Roof Garden	= 18.50 m2	Roof Garden	= 18.50 m2
Total construido	= 602.44 m2	Total construido	= 584.68 m2	Total construido	= 584.68 m2	Total construido	= 567.04 m2	Total construido	= 567.04 m2
Total de Pergolas	= 68.51 m2	Total de Pergolas	= 87.63 m2	Total de Pergolas	= 87.63 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2
Total de albercas	= 70.00 m2	Total de albercas	= 61.99 m2	Total de albercas	= 61.99 m2	Total de albercas	= 55.18 m2	Total de albercas	= 55.18 m2

VILLA 6 (Prot. Grapa)		VILLA 7 (Prot. Grapa)		VILLA 8 (Prot. Palmera)		VILLA 9 (Prot. Palmera)		VILLA 9 (Prot. LOTE 10)	
Sup. del terreno	= 763.93 m2	Sup. del terreno	= 851.89 m2	Sup. del terreno	= 891.52 m2	Sup. del terreno	= 883.36 m2	Sup. del terreno	=1030.534 m2
Sup. de desplante	= 275.40 m2	Sup. de desplante	= 275.40 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2	Sup. de desplante	= 245.54 m2
Sótano	= 102.94 m2	Sótano	= 102.94 m2	Sótano	= 95.70 m2	Sótano	= 95.70 m2	Sótano	= 95.70 m2
Planta baja	= 225.46 m2	Planta baja	= 225.46 m2	Planta baja	= 220.75 m2	Planta baja	= 220.75 m2	Planta baja	= 220.75 m2
Planta alta	= 220.11 m2	Planta alta	= 220.11 m2	Planta alta	= 232.09 m2	Planta alta	= 232.09 m2	Planta alta	= 232.09 m2
Roof Garden	= 36.17 m2	Roof Garden	= 36.17 m2	Roof Garden	= 18.50 m2	Roof Garden	= 18.50 m2	Roof Garden	= 18.50 m2
Total construido	= 584.68 m2	Total construido	= 584.68 m2	Total construido	= 567.04 m2	Total construido	= 567.04 m2	Total construido	= 567.04 m2
Total de Pergolas	= 87.63 m2	Total de Pergolas	= 87.63 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2	Total de Pergolas	= 57.81 m2
Total de albercas	= 61.99 m2	Total de albercas	= 61.99 m2	Total de albercas	= 55.18 m2	Total de albercas	= 55.18 m2	Total de albercas	= 55.18 m2

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 42.- DISEÑO DEL PROYECTO NIVEL ROOF GARDEN.



VILLA 1 (Prot. uno) Sup. del terreno = 706.95 m2 Sup. de desplante = 274.27 m2 Sótano = 70.16 m2 Planta baja = 238.38 m2 Planta alta = 253.18 m2 Roof Garden = 40.72 m2 Total construido = 602.44 m2 Total de Pergolas = 68.51 m2 Total de albercas = 70.00 m2	VILLA 2 (Prot. Grapa) Sup. del terreno = 621.53 m2 Sup. de desplante = 275.40 m2 Sótano = 102.94 m2 Planta baja = 225.46 m2 Planta alta = 220.11 m2 Roof Garden = 36.17 m2 Total construido = 584.68 m2 Total de Pergolas = 87.63 m2 Total de albercas = 61.99 m2	VILLA 3 (Prot. Grapa) Sup. del terreno = 644.61 m2 Sup. de desplante = 275.40 m2 Sótano = 102.94 m2 Planta baja = 225.46 m2 Planta alta = 220.11 m2 Roof Garden = 36.17 m2 Total construido = 584.68 m2 Total de Pergolas = 87.63 m2 Total de albercas = 61.99 m2	VILLA 4 (Prot. Palmera) Sup. del terreno = 673.93 m2 Sup. de desplante = 245.54 m2 Sótano = 95.70 m2 Planta baja = 220.75 m2 Planta alta = 232.09 m2 Roof Garden = 18.50 m2 Total construido = 567.04 m2 Total de Pergolas = 57.81 m2 Total de albercas = 55.18 m2	VILLA 5 (Prot. Palmera) Sup. del terreno = 707.20 m2 Sup. de desplante = 245.54 m2 Sótano = 95.70 m2 Planta baja = 220.75 m2 Planta alta = 232.09 m2 Roof Garden = 18.50 m2 Total construido = 567.04 m2 Total de Pergolas = 57.81 m2 Total de albercas = 55.18 m2
VILLA 6 (Prot. Grapa) Sup. del terreno = 763.93 m2 Sup. de desplante = 275.40 m2 Sótano = 102.94 m2 Planta baja = 225.46 m2 Planta alta = 220.11 m2 Roof Garden = 36.17 m2 Total construido = 584.68 m2 Total de Pergolas = 87.63 m2 Total de albercas = 61.99 m2	VILLA 7 (Prot. Grapa) Sup. del terreno = 851.89 m2 Sup. de desplante = 275.40 m2 Sótano = 102.94 m2 Planta baja = 225.46 m2 Planta alta = 220.11 m2 Roof Garden = 36.17 m2 Total construido = 584.68 m2 Total de Pergolas = 87.63 m2 Total de albercas = 61.99 m2	VILLA 8 (Prot. Palmera) Sup. del terreno = 891.52 m2 Sup. de desplante = 245.54 m2 Sótano = 95.70 m2 Planta baja = 220.75 m2 Planta alta = 232.09 m2 Roof Garden = 18.50 m2 Total construido = 567.04 m2 Total de Pergolas = 57.81 m2 Total de albercas = 55.18 m2	VILLA 9 (Prot. Palmera) Sup. del terreno = 883.36 m2 Sup. de desplante = 245.54 m2 Sótano = 95.70 m2 Planta baja = 220.75 m2 Planta alta = 232.09 m2 Roof Garden = 18.50 m2 Total construido = 567.04 m2 Total de Pergolas = 57.81 m2 Total de albercas = 55.18 m2	VILLA 9 (Prot. LOTE 10) Sup. del terreno =1030.534 m2 Sup. de desplante = 245.54 m2 Sótano = 95.70 m2 Planta baja = 220.75 m2 Planta alta = 232.09 m2 Roof Garden = 18.50 m2 Total construido = 567.04 m2 Total de Pergolas = 57.81 m2 Total de albercas = 55.18 m2

JEGI ARQUITECTOS

Localizacion
CONJUNTO CONDOMINAL RESIDENCIAL TRES VIDAS PLAN DE LOS AMATES ACAPULCO, GUERRERO.

estipulaciones generales
este plano es propiedad intelectual registrada y la información que contiene no podrá ser reproducida sin autorización escrita del arq. hans ivan jegi caballero no se podrá modificar ningun trabajo mostrado en los planos sin la autorizacion escrita o dibujada por el arquitecto este plano fue elaborado para ser usado especificamente en el terreno expresado en este pie de plano, con fecha de emision 28/06/2021 y no puede ser utilizado en otro proyecto con sitio diferente o en otra fecha. el uso de este plano para referencia o ejemplo en otro proyecto requiere la utorización escrita del autor o propietario del proyecto. la reproduccion o copia de este plano para uso en otro proyecto no esta autorizado y es contra la ley.

PROYECTO:

UBICACION: *Residencial Tres Vidas, Acapulco*

FECHA: *15 Agosto 2023*

PROPIETARIO: *Luis E. Saledo Benavides*

ESC: 1:200 **COTAS:** *metros*

PLANO: *SEMBRADO GRAL. ROOF GARDEN*

SEM-ARQ-RG

DISEÑO ARQUITECTONICO
ARQ. Hans I. Jegi Caballero

POR DEFINIR

II.1.1.1 ACCESOS

Para arribar el predio del proyecto, se cuenta con acceso vehicular desde el boulevard barra vieja a través de acceso a condóminos, asimismo al interior de Tres Vidas se cuenta con caminos en buenas condiciones.

FOTOGRAFÍA 2.- BOULEVARD A BARRA VIEJA, Y ACCESO PRINCIPAL A TRES VIDAS.



II.1.1.1.1 SÓTANO.

Rampas de acceso y salida de estacionamiento, cajones de estacionamiento (2 cajones por villa bajo techo a excepción de la villa 1). Teniendo acceso a través de vialidad Av. Buganbillias.

Dentro de esta área se contará con cuarto de máquinas para operar alberca y jacuzzi, cuarto de lavado, recámara de servicio con baño completo y cubo de escaleras para acceder a planta baja.

En los prototipos grapa y palmera en el nivel sótano se contará con dos cajones de estacionamiento debajo techo.

FIGURA 43.- RENDER DE ACCESO A SÓTANO EN PROTOTIPO PALMERA.



II.1.1.1.2 PLANTA BAJA.

Acceso principal a través de vestíbulo, se tendrá una recamará con baño completo, cocina, comedor, cubo de escalera para acceder hacia niveles inferior y superior.

Hacia la parte trasera del predio se tendrá la cocina y una terraza con parrilla y una alberca con dimensiones variable dependiendo del prototipo.

En el caso de los prototipos grapa y palmera la terraza será techada.

Asimismo, en el caso del prototipo palmera el vestíbulo contará con jardinera.

Todos los prototipos tendrán amplios jardines.

CONSULTA

FIGURA 44.- RENDER CON VISTA PLANTA BAJA Y ALTA.



II.1.1.1.3 PLANTA ALTA

Está compuesta por 4 recamaras que incluye una recámara principal y cada una tendrá un baño completo por lo que se tendrán 4 baños, cubo de escaleras para acezar a niveles inferiores y superiores, en el prototipo grapa se tendrá una pequeña sala de tv a la que se le denomina family room en tanto que en el prototipo palmera la sala de tv es más grande.

II.1.1.1.4 ROOF GARDEN

Todas las villas contarán con jacuzzi en el nivel roof garden, así como con pergola debajo la cual se tendrá una barra, asador y medio baño.

II.1.1.1.5 AZOTEA

Ubicación de equipos para aire acondicionado.

II.1.1.2 SANITARIOS

Para cubrir el servicio de sanitarios para los trabajadores de la obra, se instalarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 10 trabajadores. El mantenimiento y disposición de los residuos generados estará a cargo de la empresa proveedora del servicio.

CONSULTA

II.1.1.3 MATERIAL UTILIZADO EN LAS OBRAS DE APOYO

El material utilizado será principalmente de lámina, debido a que las oficinas serán del tipo prefabricadas, malla ciclónica para delimitar y restringir el acceso al área designada como bodega.

Los materiales a utilizar serán, entre otros, concreto de 250 kg/cm^2, cemento portland gris, block macizo de 12x20x40, varillas de 3/8", alambrón, alambre recocido, malla electrosoldada, agregados pétreos naturales (arena y grava), agregados pétreos naturales para mejoramiento de terreno, agua para concreto y mortero según la norma, ventanas de aluminio con cristales de 5 mm, puertas de tambor de acero con marco de acero, wc ahorradores, focos ahorradores, cables eléctricos de 1.5, 2.5, 4 y 6 mm de diámetro de acuerdo al tipo de uso, apagadores y contactos estándar, tubería de cobre para agua potable, tubería sanitaria de cpvc, teja de barro rojo, pintura vinílica para interiores y exteriores, impermeabilizante color terracota, tarja de acero inoxidable con escurridero, lavabo para baño, llave, mezcladora para tarja y lavabo y regadera con manerales.

II.1.2 UBICACIÓN Y DIMENSIONES DEL PROYECTO

A continuación, se presentan las coordenadas y el plano Georreferenciado de la Ubicación del área del proyecto, en donde se encuentran inmersas las obras de éste, con los vértices más representativos para definir su ubicación.

TABLA 7.- VÉRTICES Y COORDENADAS DEL ÁREA DEL PROYECTO.

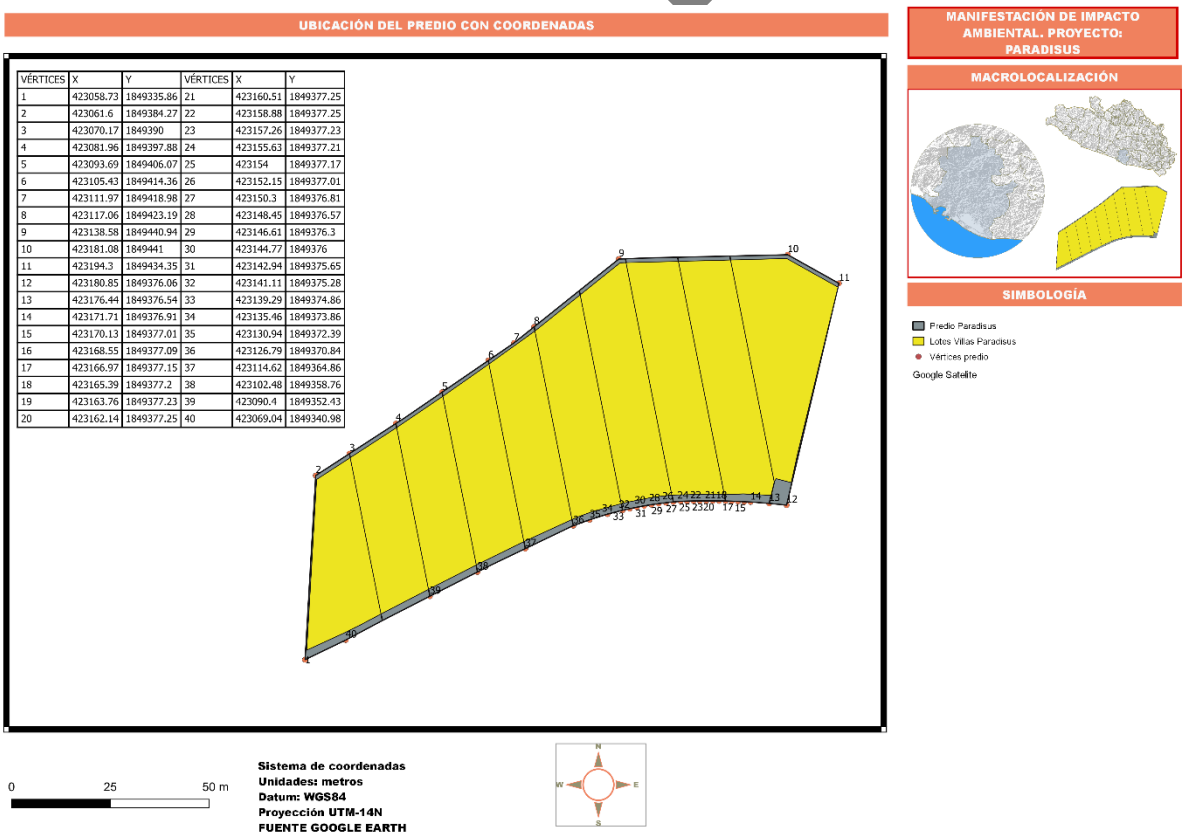
VÉRTICES	X	Y	LATITUD			LONGITUD		
1	423058.73	1849335.86	16°	43'	32.02"	99°	43'	18.43"
2	423061.60	1849384.27	16°	43'	33.61"	99°	43'	18.34"
3	423070.17	1849390.00	16°	43'	33.81"	99°	43'	18.03"
4	423081.96	1849397.88	16°	43'	34.04"	99°	43'	17.66"
5	423093.69	1849406.07	16°	43'	34.33"	99°	43'	17.26"
6	423105.43	1849414.36	16°	43'	34.59"	99°	43'	16.86"
7	423111.97	1849418.98	16°	43'	34.72"	99°	43'	16.65"
8	423117.06	1849423.19	16°	43'	34.89"	99°	43'	16.45"
9	423138.58	1849440.94	16°	43'	35.44"	99°	43'	15.74"
10	423181.08	1849441.00	16°	43'	35.48"	99°	43'	14.29"
11	423194.30	1849434.35	16°	43'	35.25"	99°	43'	13.85"
12	423180.85	1849376.06	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.32"
13	423176.44	1849376.54	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.45"
14	423171.71	1849376.91	16°	43'	33.36"	99°	43'	14.62"
15	423170.13	1849377.01	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.66"
16	423168.55	1849377.09	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.72"
17	423166.97	1849377.15	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.79"
18	423165.39	1849377.20	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.83"
19	423163.76	1849377.23	16°	43'	33.40"	99°	43'	14.89"
20	423162.14	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	14.93"
21	423160.51	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	14.99"

CONSULTA PÚBLICA

VÉRTICES	X	Y	LATITUD			LONGITUD		
22	423158.88	1849377.25	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.06"
23	423157.26	1849377.23	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.10"
24	423155.63	1849377.21	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.16"
25	423154.00	1849377.17	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.20"
26	423152.15	1849377.01	16°	43'	33.39"	99°	43'	15.26"
27	423150.30	1849376.81	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.33"
28	423148.45	1849376.57	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.40"
29	423146.61	1849376.30	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.47"
30	423144.77	1849376.00	16°	43'	33.36"	99°	43'	15.53"
31	423142.94	1849375.65	16°	43'	33.33"	99°	43'	15.60"
32	423141.11	1849375.28	16°	43'	33.33"	99°	43'	15.64"
33	423139.29	1849374.86	16°	43'	33.29"	99°	43'	15.70"
34	423135.46	1849373.86	16°	43'	33.26"	99°	43'	15.84"
35	423130.94	1849372.39	16°	43'	33.23"	99°	43'	16.01"
36	423126.79	1849370.84	16°	43'	33.16"	99°	43'	16.14"
37	423114.62	1849364.86	16°	43'	32.97"	99°	43'	16.55"
38	423102.48	1849358.76	16°	43'	32.77"	99°	43'	16.95"
39	423090.40	1849352.43	16°	43'	32.57"	99°	43'	17.35"
40	423069.04	1849340.98	16°	43'	32.18"	99°	43'	18.06"

PÚBLICA

FIGURA 45.- UBICACIÓN CON VÉRTICES Y COORDENADAS.



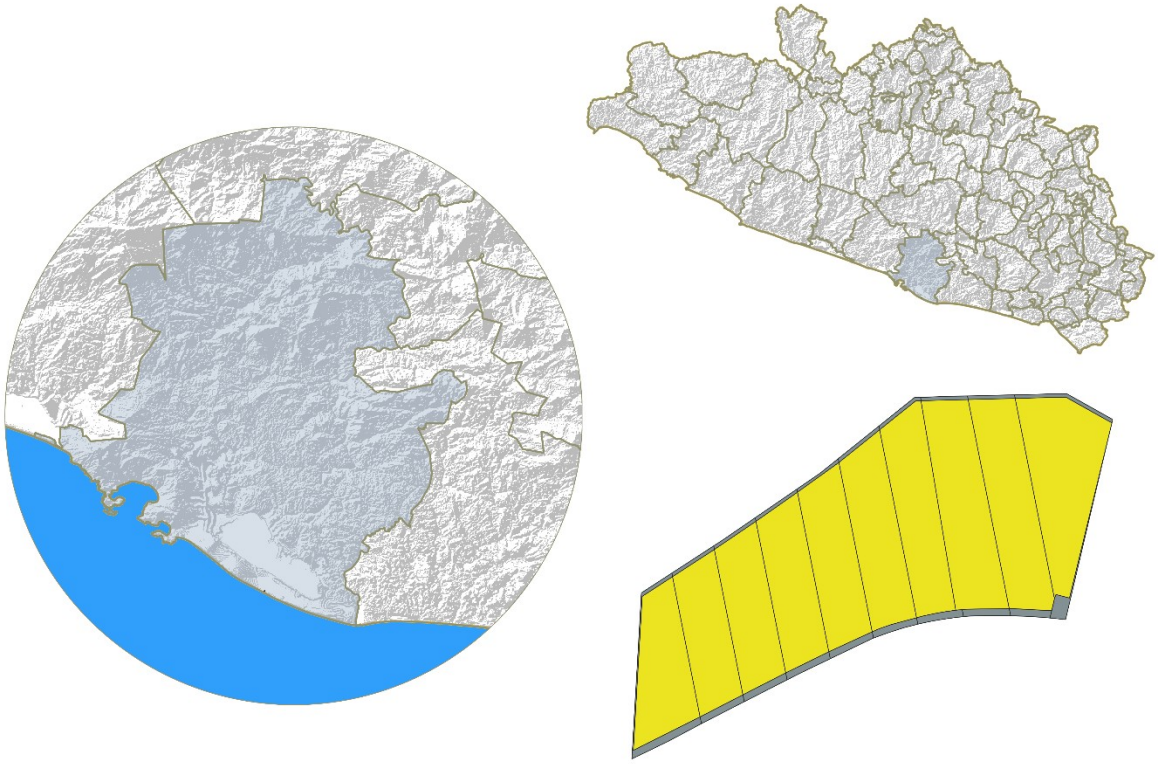
VÉRTICES	X	Y	VÉRTICES	X	Y
1	423058.73	1849335.86	21	423160.51	1849377.25
2	423061.6	1849384.27	22	423158.88	1849377.25
3	423070.17	1849390	23	423157.26	1849377.23
4	423081.96	1849397.88	24	423155.63	1849377.21
5	423093.69	1849406.07	25	423154	1849377.17
6	423105.43	1849414.36	26	423152.15	1849377.01
7	423111.97	1849418.98	27	423150.3	1849376.81
8	423117.06	1849423.19	28	423148.45	1849376.57
9	423138.58	1849440.94	29	423146.61	1849376.3
10	423181.08	1849441	30	423144.77	1849376
11	423194.3	1849434.35	31	423142.94	1849375.65
12	423180.85	1849376.06	32	423141.11	1849375.28
13	423176.44	1849376.54	33	423139.29	1849374.86
14	423171.71	1849376.91	34	423135.46	1849373.86
15	423170.13	1849377,01	35	423130.94	1849372.39
16	423168.55	1849377.09	36	423126.79	1849370.84
17	423166.97	1849377.15	37	423114.62	1849364.86
18	423165.39	1849377.2	38	423102.48	1849358.76
19	423163.76	1849377.23	39	423090.4	1849352.43
20	423162.14	1849377.25	40	423069.04	1849340.98

II.1.2.1 UBICACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA SEÑALANDO, POBLACIÓN, LOCALIDAD, MUNICIPIO Y ESTADO.

El Proyecto **Paradisus**, se ubica en la ciudad de Acapulco, perteneciente al municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

En la siguiente proyección se presenta su ubicación dentro de un área que fue definida para este proyecto, respecto al municipio y al estado.

FIGURA 46.- UBICACIÓN GEOPOLÍTICA DEL ÁREA DEL PROYECTO.



Estado: Guerrero
Municipio: Acapulco de Juárez
Localidad: Acapulco
Propiedad: Privada

En las siguientes imágenes se muestra la ubicación del área del proyecto, así como la distancia del desarrollo turístico habitacional planteado, respecto a las comunidades o centros de población más cercanas.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 47.- UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO INMOBILIARIO SOBRE CARTOGRAFÍA DE INEGI.



FIGURA 48.- PLANO DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO SOBRE IMAGEN SATELITAL.

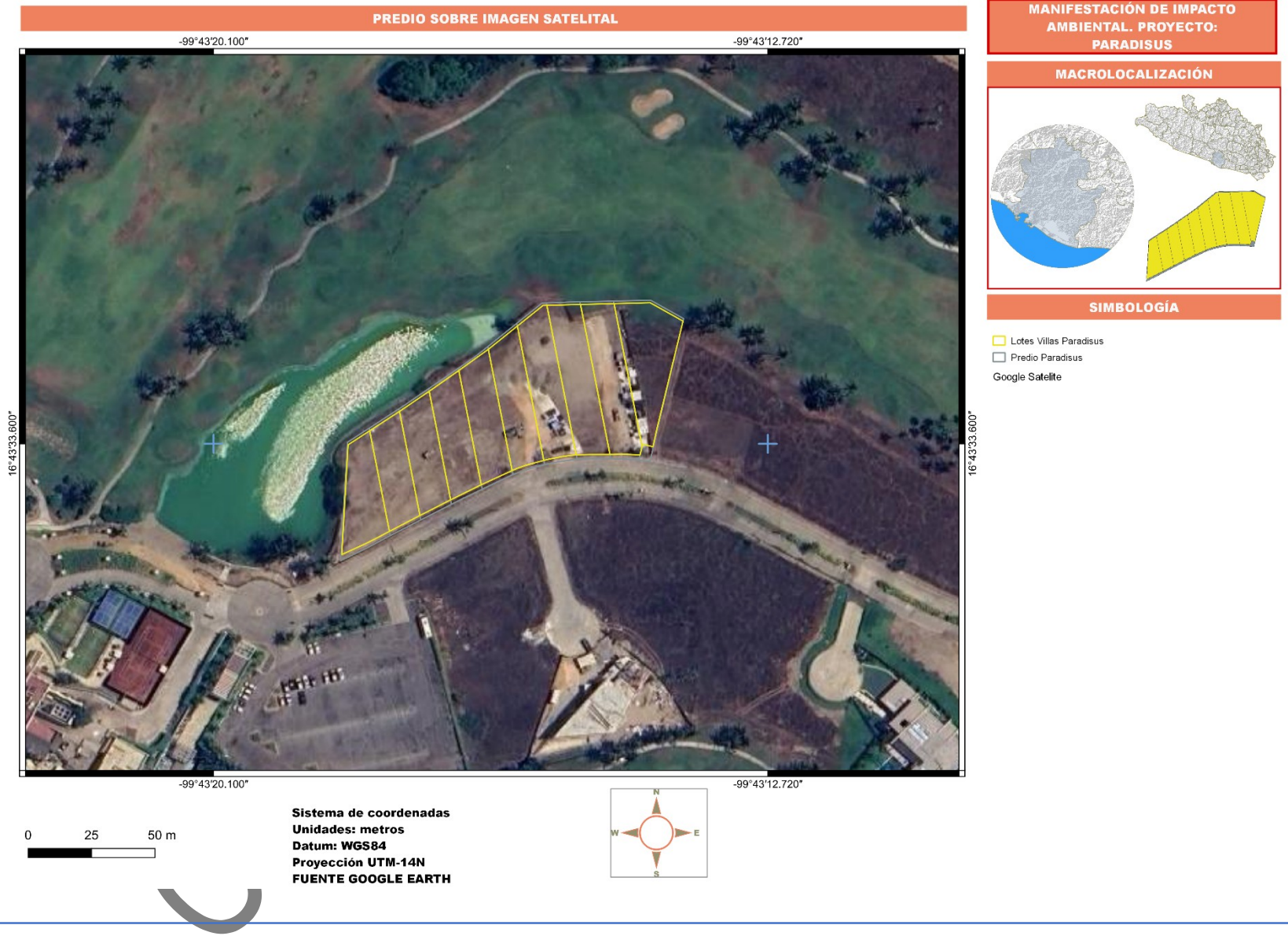
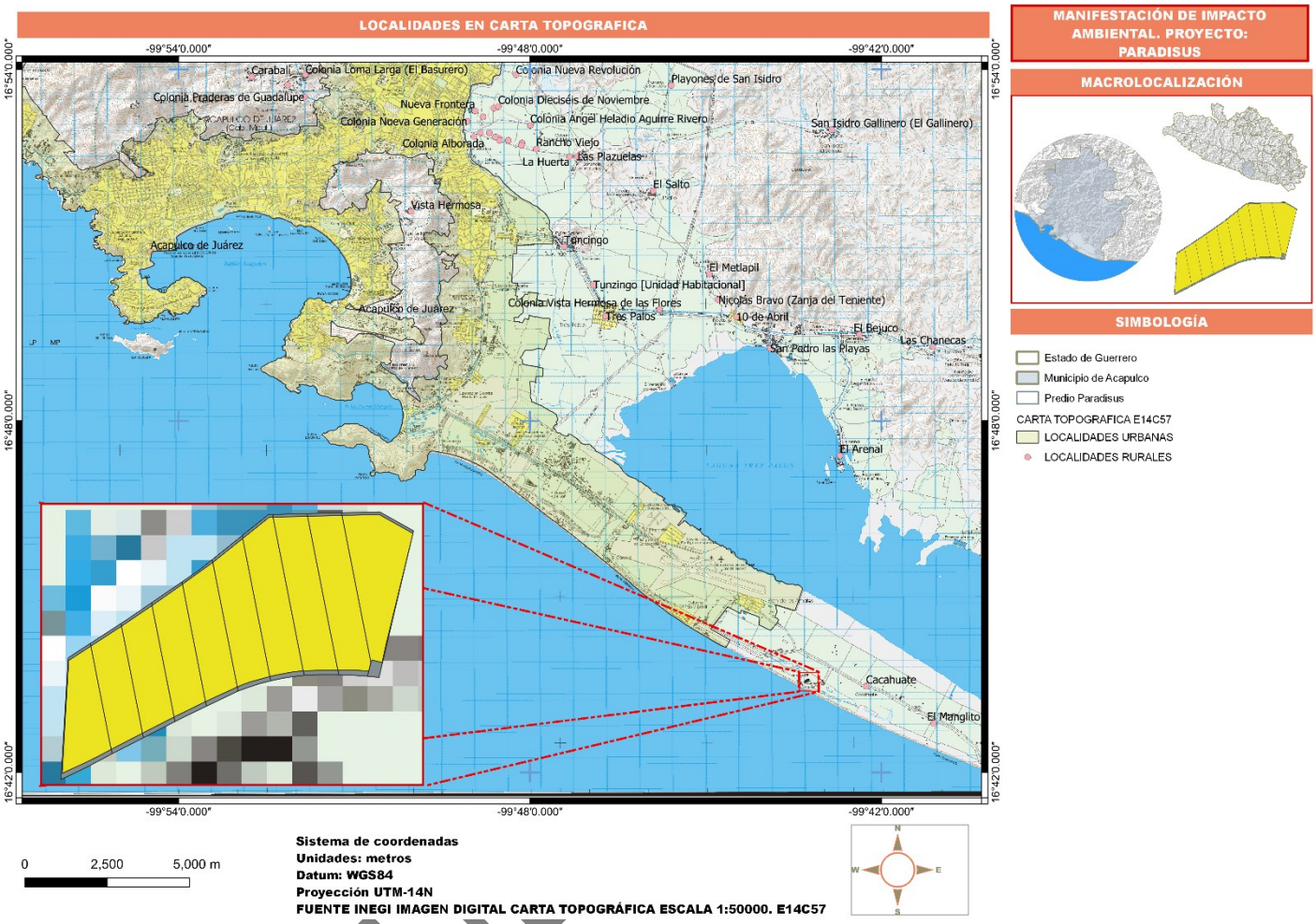


FIGURA 49.- UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO RESPECTO A CENTROS DE POBLACIÓN.



II.1.2.2 VIAS DE ACCESO.

El acceso al Área del Proyecto es a través de la ruta descrita en la siguiente tabla y se muestra en la siguiente imagen.

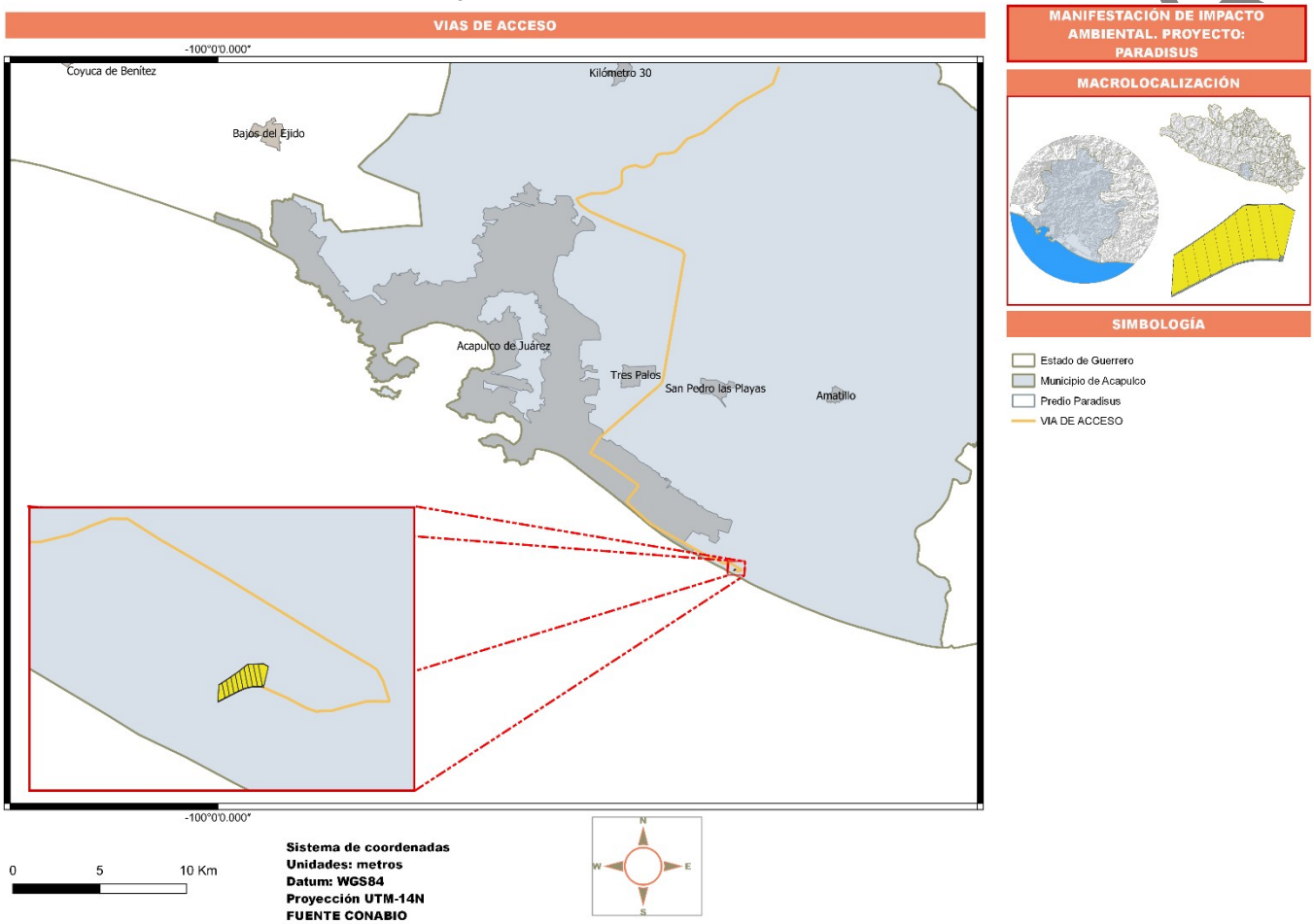
TABLA 8.- RUTA DE ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

TRAMO		DISTANCIA (KM)	TIPO
DE	A		
Oficina SEMARNAT O de R Guerrero (Av Costera Miguel Alemán 315, Centro, 39300 Acapulco de Juárez, Gro.)	Vuelta a la derecha en Av Cuauhtémoc	0.085	Calle Pavimentada
Avanzar hasta el semáforo	Vuelta a la izquierda en Jesús Carranza	0.70	Calle Pavimentada
Avanzar hasta la esquina y girar a la izquierda	Vuelta en Ignacio de la Llave	0.87	Calle Pavimentada
Avanzar hasta Costera Miguel Alemán	Vuelta en Costera Miguel Alemán	0.79	Calle Pavimentada
Continuar por Costera Miguel Alemán	Hasta Av. Escénica C. Mejía	8.2	Calle Pavimentada
Av. Escénica C. Mejía	Continuar hacia Boulevard de las Naciones	8.5	Calle Pavimentada

CONSULTA

TRAMO		DISTANCIA (KM)	TIPO
DE	A		
Boulevard de las Naciones	Continuar hacia intersección con Boulevard a Barra Vieja	6.4	Calle Pavimentada
Boulevard a Barra Vieja	Acceso A Tres Vidas	7	Calle Pavimentada
Vialidades internas Tres VIdas	**Proyecto**	1.7	Calle Pavimentada
TOTAL		**34.2534.245**	

FIGURA 50.- CROQUIS DE UBICACIÓN Y RUTA DE ACCESO AL PROYECTO.



II.1.2.3 COLINDANCIAS

El proyecto tiene las siguientes colindancias

TABLA 9.- COLINDANCIAS DEL PROYECTO.

ORIENTACIÓN	COLINDANCIA
Al Norte	Club de Golf
Al Sur	Av. Bugambilias
Al Este	Lote 5
Al Oeste	Con Club de Golf

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 51.- COLINDANCIAS DEL PROYECTO PARADISUS.



II.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

El monto de inversión inicial prevista para el desarrollo del proyecto es de **$285,000,000** (Doscientos ochenta y cinco millones de pesos 00/100 m.n.), monto estimado inicialmente de forma enunciativa mas no limitativa.

De este monto el 10% es considerado para aplicar a las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales derivados de la ejecución del proyecto.

II.1.4 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS

El predio se ubica en una zona del municipio de Acapulco que cuenta con varios servicios como son agua, energía eléctrica, vialidades, servicio de tv de paga, telefonía e internet; pero carece de drenaje sanitario.

CONSULTA

Se contará con patios de maquinaria y almacenes en el frente de la obra. La electricidad necesaria para el funcionamiento de algunos equipos como los de soldadura, alumbrado para las actividades de construcción y las zonas de uso común, se abastecerá mediante plantas de luz portátiles de combustión interna.

Los combustibles por utilizar serán básicamente gasolina y diésel para el funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipo; se abastecerán en recipientes de metal o plástico que sean seguros para el transporte y almacenamiento de este hasta donde la maquinaria o equipo lo necesite, sin que exista almacenamiento de dichos combustibles ya que se surtirá de acuerdo a la demanda.

El abastecimiento de combustible se hará en las instalaciones de servicio más cercanas; los volúmenes requeridos para la realización del proyecto serán administrados de acuerdo con la demanda de consumo que se tenga durante el avance de obra.

II.1.4.1 AGUA POTABLE

Se cuenta con los permisos emitidos por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA) para dotar por un volumen de 61,284.00 metros cúbicos anuales. El agua será repartida a tinacos que se instalarán entre las diez villas. Se contará con una cisterna de agua potable para un volumen de 1,004 m^3.

II.1.4.2 INSTALACIÓN SANITARIA

La red sanitaria que se instalará estará conformada por tuberías con diámetros, trayectorias y pendiente necesaria para su desalojo, serán conducidas hacia la parte frontal del proyecto sitio en el cual se ubica la Planta de Tratamiento. Las aguas negras provendrán de los servicios sanitarios, cocina, lavadoras y coladeras de piso. La capacidad para cada una de las plantas de tratamiento será de 0.3 lps.

Se contará con una cisterna de agua tratada de 5 m^3 de capacidad para cada una de las villas, el agua será utilizada para el riego de áreas verdes y limpieza de las áreas comunes.

II.1.4.3 INSTALACIÓN PARA CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

El agua pluvial se resolverá encausando el agua de lluvia de azotea, patios, vialidades y terrazas hacia el lago D, además de que existen superficies de infiltración que descargan directamente en jardines y vialidades con piso de adopasto.

II.1.4.4 ALMACENAMIENTO DE AGUA

El agua de uso para los trabajos de construcción, se contratarán los servicios de pipas de agua, para lo que serán los riegos de las áreas de construcción para minimizar la generación de nubes de polvos, así como para actividades constructivas. Mientras que, para el caso de las

CONSULTA PÚBLICA

actividades de operación, el agua será suministrada a través del organismo municipal, por un volumen de 5 m^3 anuales, y será llevada a una cisterna ubicada en el nivel sótano que dotará los tinacos (rotoplas) instalados en los techos de los edificios.

Es importante resaltar que, durante la etapa de construcción de las obras constructivas, se necesitará de agua para su acondicionamiento y para evitar la dispersión de polvos; se estima un consumo de 60 m^3/día; el abastecimiento se realizará a través de un camión pipa que realizará los riegos dentro del predio, así como para cubrir las necesidades del personal que trabaje en esta etapa, la cual será suministrada mediante servicio de pipas debidamente autorizado y a través de garrafones o envases individuales en el caso del consumo humano, que se estima que se requerirán del orden de 5 m^3/día de agua potable

II.1.4.5 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

Se cuenta con factibilidad para que el predio pueda obtener la dotación de agua potable a través del organismo público regulador del municipio de Acapulco (Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco o CAPAMA)

II.1.4.6 DRENAJE SANITARIO

El proceso de recolección de aguas domesticas iniciará con las descargas sanitarias provenientes de los departamentos, spa, gimnasio, bares, cocinas y sanitarios en áreas comunes. Se propone utilizar tubería de 8 pulgadas para alcantarillado sanitario en pendiente superior al 60%; y para las descargas sanitarias tubería de PVC de 6 pulgadas de diámetro.

II.1.4.7 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES:

Debido a la falta de factibilidad para el suministro de servicio de drenaje por parte del organismo operador del Municipio de Acapulco, se construirá y operará una Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), la cual se ubicará en el nivel sótano sobre una superficie de 20 m^2. (**Capítulo VIII.** se presenta copia del plano del sistema de tratamiento y ficha técnica)

La Tecnología utilizada, en La Planta de Tratamiento de aguas residuales es Tecnología de Punta, con aireación extendida de burbuja fina logrando con esto Alta eficiencia de Remoción de Materia orgánica y un Efluente que cumple con la Norma Para Re usó en riego de aéreas verdes así como mínima generación de lodos que a la vez están estabilizados por la cual no hay generación de olores desagradables y está compuesta por las siguientes Etapas de Tratamiento:

TRATAMIENTO PRIMARIO:
a).- Carcamo De Bombeo.
Conformado por 2 Bombas Sumergibles
TRATAMIENTO SECUNDARIO:
a).- Tanque de Aireación.
b).- Sedimentador Secundario.
Incluye desnatador.

CONSULTA PÚBLICA

c).- Paquete de Cloración a base de Patillas de Hipoclorito de Calcio.
d).- Tanque de Contacto de Cloro.

OPCIONAL.
TRATAMIENTO TERCIARIO.
a).- Filtración con Lecho Múltiple.
b).- Filtración con Carbón Activado.
c).- Lámpara de Luz Ultravioleta.
TRATAMIENTO DE LODO.
DIGESTION DE LODO.
a):- Digestor de lodos
DESHIDRATACION DE LODO.
a).- Lecho de Secado.

DESCRIPCION.

La rejilla está localizada en el canal desarenado, con una inclinación de 60 grados, con el objeto de Remover sólidos gruesos, Ej. Pedazos de Trapo, Pedazos de Papel, etc.
Es con el Objeto de Evitar Taponamientos en las tuberías.

CARCAMO DE BOMBEO.

El agua Proveniente del desarenado entra por gravedad, al Cárcamo de Bombeo Con el objeto de Poder Regular el Flujo de Alimentación, al Tanque de Aireación. Este cárcamo podría servir como Homogenizado en caso de que la calidad del agua Fuera muy Variable y las cargas hidráulicas también variaran, adicionándole Aire por medio de difusores de Burbuja Gruesa. Al Cárcamo de bombeo, Para mezclar el agua residual y uniformizar las cargas orgánicas.

TANQUE DE AIREACION.

En el Tanque de Aireación, se Realiza la Degradación de la Materia Orgánica por medio de un Cultivo de Bacterias Aerobias las cuales se alimentan de la Materia Orgánica (DBO5) que contiene el agua residual cruda. Para que las bacterias puedan realizar estas Funciones se requiere que tengan ciertas condiciones De Temperatura, Ph, y concentración de Oxígeno disuelto Las condiciones Ideales son Temperatura de 22 C, Ph de 7.5 y Oxígeno Disuelto de 2 mg/l. En el Tanque de Aireación se encuentra un Sistema de Difusión de Aire con discos de Burbuja Fina Con esto se logra una alta transferencia de Oxígeno Disuelto, obteniéndose una Alta Eficiencia en la Remoción de Materia Orgánica (DBO5) Adicionalmente se logra la Estabilización del Mínimo lodo generado.

SEDIMENTADOR SECUNDARIO.

El agua que sale del Tanque de Aireación, entra al Sedimentado Secundario por gravedad , con el fin de Eliminar las partículas que se arrastran, del Tanque de Aireación para eliminar los sólidos suspendidos por gravedad los cuales se depositan en el Fondo Cónico del Tanque y también se eliminan grasas y aceites que pudieran estar Presentes. En este Tanque se encuentra un Desnatador (SKIMER) el cual elimina los sólidos que se flotan o la posible grasa que se llegara a flotar. El lodo Sedimentado en el fondo de este Tanque Sedimentador, una Parte se recircula al Tanque de Aireación Por medio de Tubos aspiradores de aire (Airlift) Con el fin de Mantener una concentración constante de Cultivo de Bacterias y otra Parte que es el exceso de lodo se envía al Digestor Aerobio y el lodo digerido del digestor aerobio

CONSULTA PUBLICA

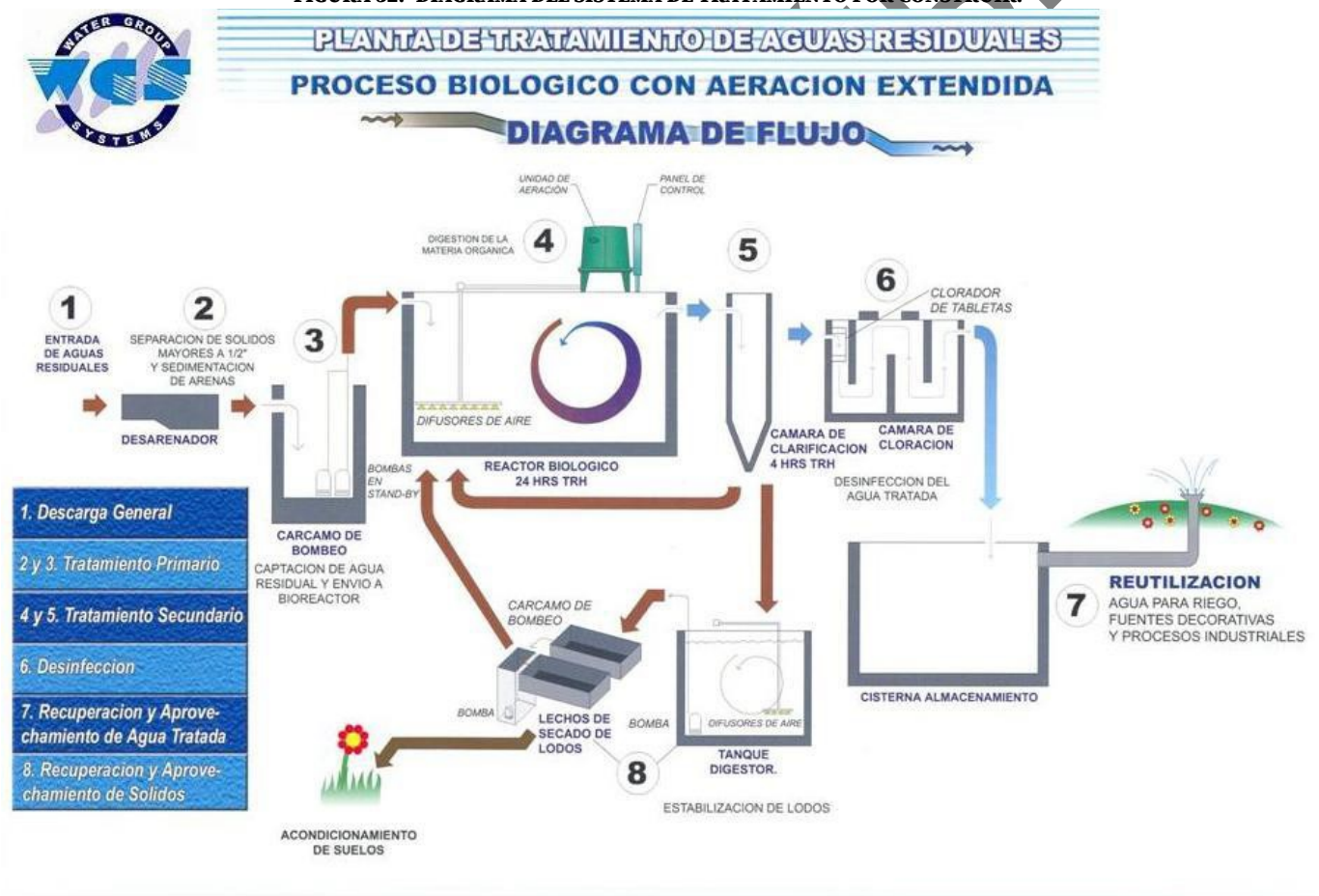
se envía al lecho de secado, para deshidratarlo. El lodo deshidratado se puede utilizar como abono ya que es rico en nitrógeno y fosforo, con esto logramos aprovechar los lodos generados en la planta.

TANQUE DE CONTACTO DE CLORO.

El agua que sale del Sedimentador Secundario va al Tanque de Contacto de Cloro En donde Preliminarmente arrastra la Pastilla de hipoclorito de Calcio y la se disuelve En el Tanque de Contacto de Cloro se le da un Tiempo de Retención de 30 minutos Para asegurar la eliminación total de los Microorganismos y evita la formación de lama y alga de color verde. Este sistema de Cloración es muy Práctico y evita Riesgos de Accidentes de Trabajo. Ya que se evita el manejo del hipoclorito en solución que es peligroso, por las salpicaduras en los ojos, manos o cualquier otra parte del cuerpo. Con esto se logra Una Operación Funcional para poder obtener un agua con una cálida Excelente Para rehusó de Áreas Verdes.

DIAGRAMA DE FLUJO

FIGURA 52.- DIAGRAMA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO POR CONSTRUIR.



Para la operación de los trabajos de construcción se instalarán sanitarios portátiles para uso de los trabajadores; el mantenimiento a estas unidades se realizará de 4 a 5 veces a la semana para

garantizar su sanidad, el personal será llevado diariamente a los sitios de construcción, en su caso, también serán recogidos para llevarlos al sitio donde pernocten al finalizar la jornada laboral.

II.1.4.8 SISTEMA DE ELECTRIFICACIÓN

Con base en los recorridos realizados en la zona se encontró que existe dotación de energía eléctrica por la CFE, proporcionada por tendido eléctrico aéreo. Por lo que se cuenta también con la factibilidad ante esta dependencia, para dotar de energía a todo el proyecto habitacional.

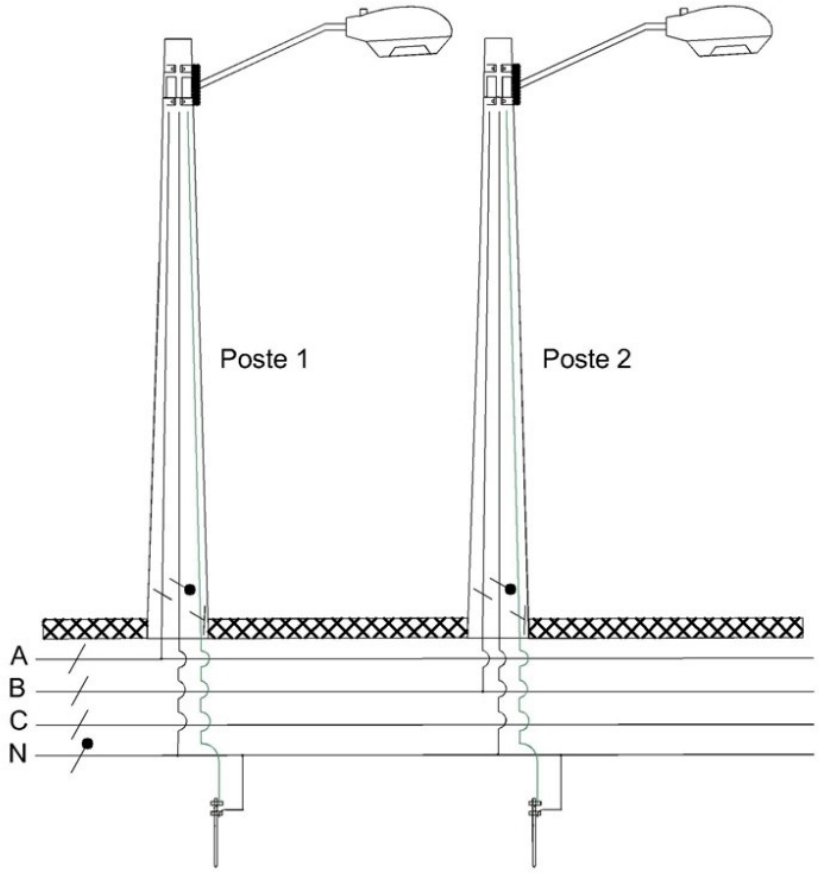
El conjunto será alimentado en mediana tensión, instalando una serie de transformadores del tipo pedestal tipo costa en anillo que alimentarán a las torres del conjunto. Para las villas se instalará un transformador de pedestal de 750 Kva. 13.2/220 V.

En el nivel sótano o planta baja, se han designado unas áreas para recibir las acometidas eléctricas en baja tensión de la compañía suministradora a 220 V. Para los servicios de dicho conjunto se instalará un transformador de pedestal de 300 Kva., que opera en la tensión primaria a 13,200 Kv., y en la tensión secundaria 220/127 3 fases de 4 hilos. Que alimentará a un tablero general (tgn) del cual contendrá dos interruptores, una de 3X500 para el equipo de aire acondicionado de los servicios del conjunto.

El siguiente interruptor será de 3X600 dicho interruptor alimentará al tablero de transferencia automática, alimentará al tablero subgeneral el cual contendrá 16 interruptores derivados que alimentarán a cada uno de los servicios del conjunto como son: tableros del alumbrado de estacionamiento, alumbrado de spa y gym, así como elevadores, equipos bombeo a cada torre, planta de tratamiento, etcétera. Dichos tableros se instalarán en el cuarto eléctrico que se encuentra ubicado en la torre III en la parte del sótano a un lado de los medios de medición y conexión de dicha torre. Se integra al presente en el **Capítulo VIII.** la Memoria técnica descriptiva y cálculo del servicio de energía eléctrica.

CONSULTA PUBLICA

FIGURA 53.- DISEÑO DE ALUMBRADO PÚBLICO.



CONSULTA PÚBLICA

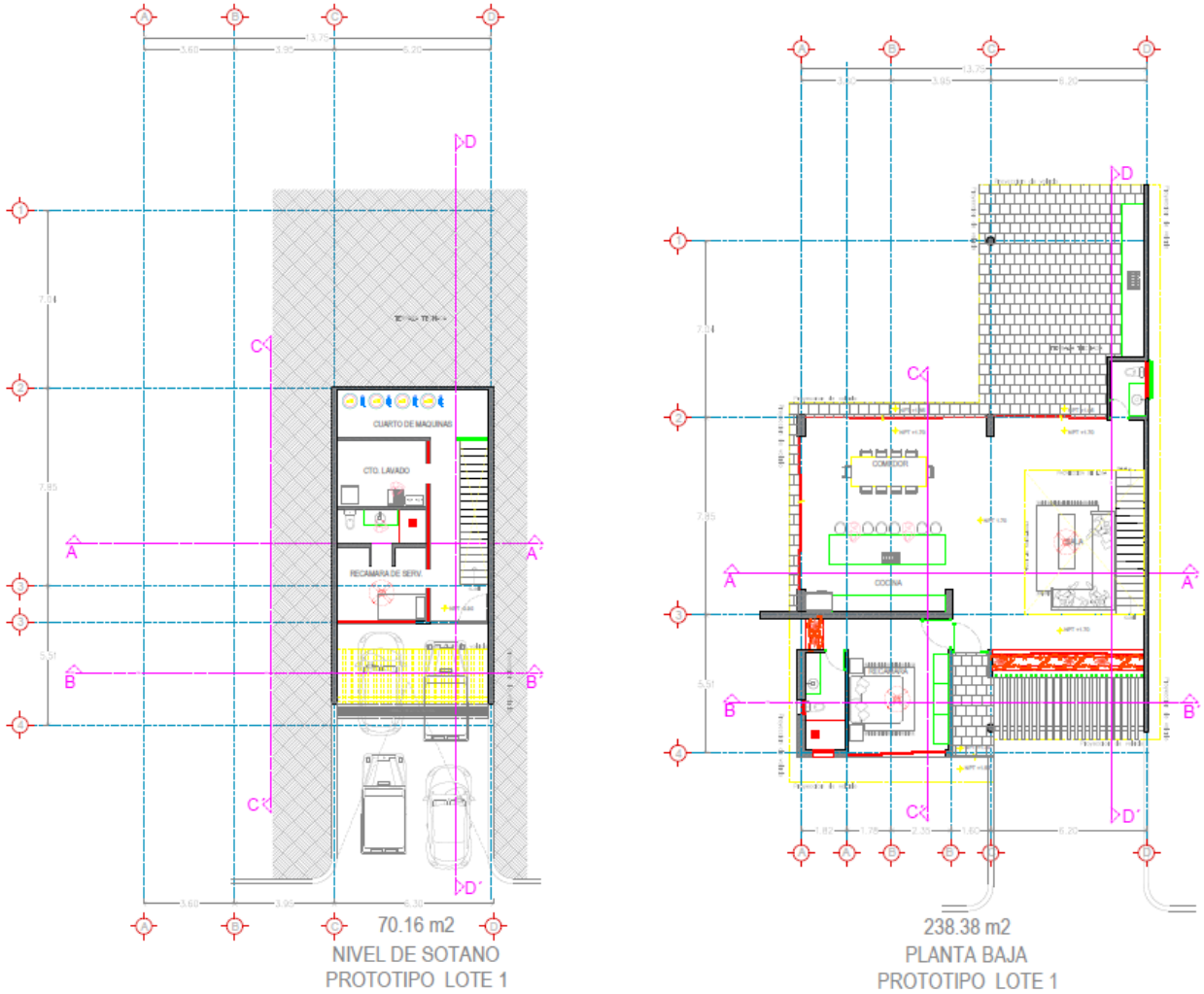
II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto denominado "**Paradisus**" se encuentra ubicado en Av. Bugambilias Fracc. Club de Golf Tres Vidas Acapulco. El proyecto en cuestión se desplanta sobre un predio de 7,785.45 m^2, de los cuales el área de desplante es de 2,423.47 m^2 que corresponden al área de afectación al suelo del proyecto, a continuación:

- 1 villa prototipo 1, con superficie de desplante de **254.13** m^2.
- 4 villas de prototipo Grapa, con superficie de desplante de **234.62** m^2.
- 4 villas de prototipo Palmera, con superficie de desplante de **246.136** m^2.
- 1 villa prototipo 10, con superficie de desplante de **246.34** m^2.

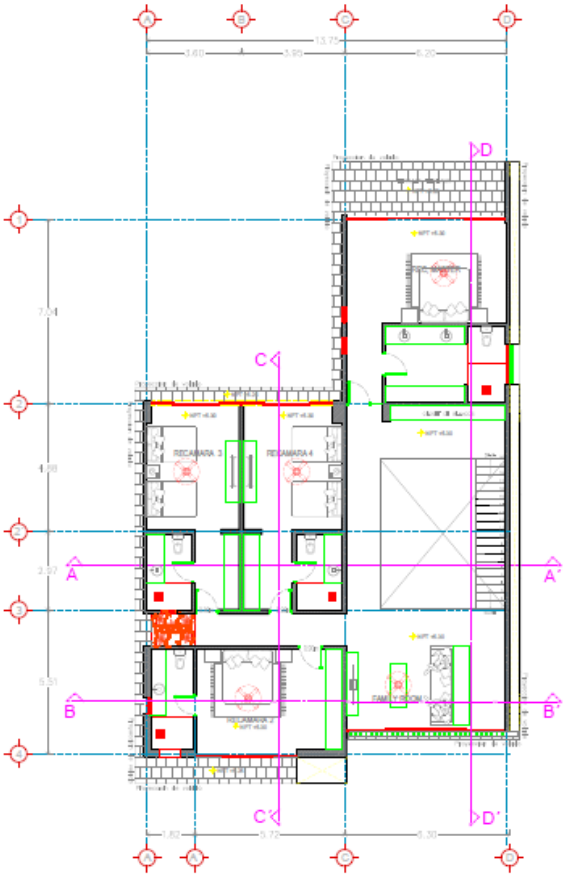
A continuación, se muestra la distribución de las áreas de cada uno de estos prototipos.

FIGURA 54.- PLANTAS NIVEL SÓTANO Y BAJA DEL PROTOTIPO 1.

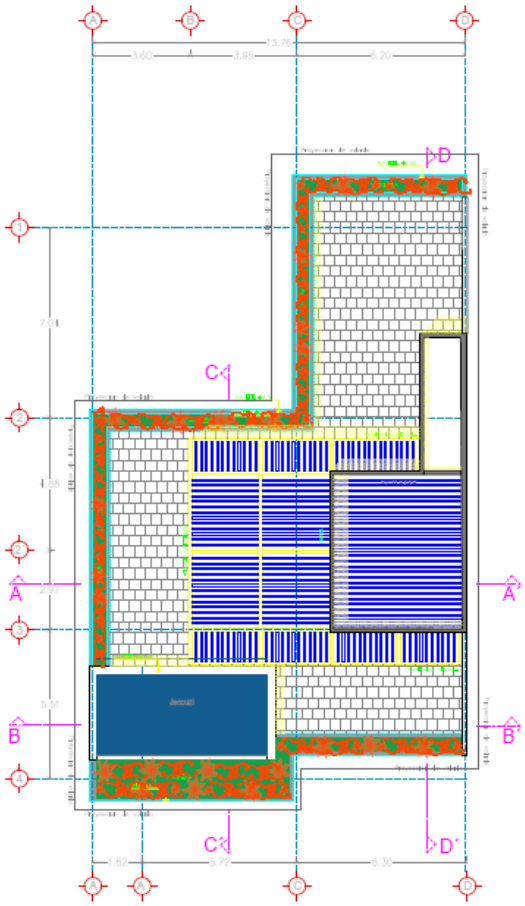


PÚBLICA

FIGURA 55.- PLANTAS NIVEL ALTA Y ROOF GARDEN DEL PROTOTIPO 1.



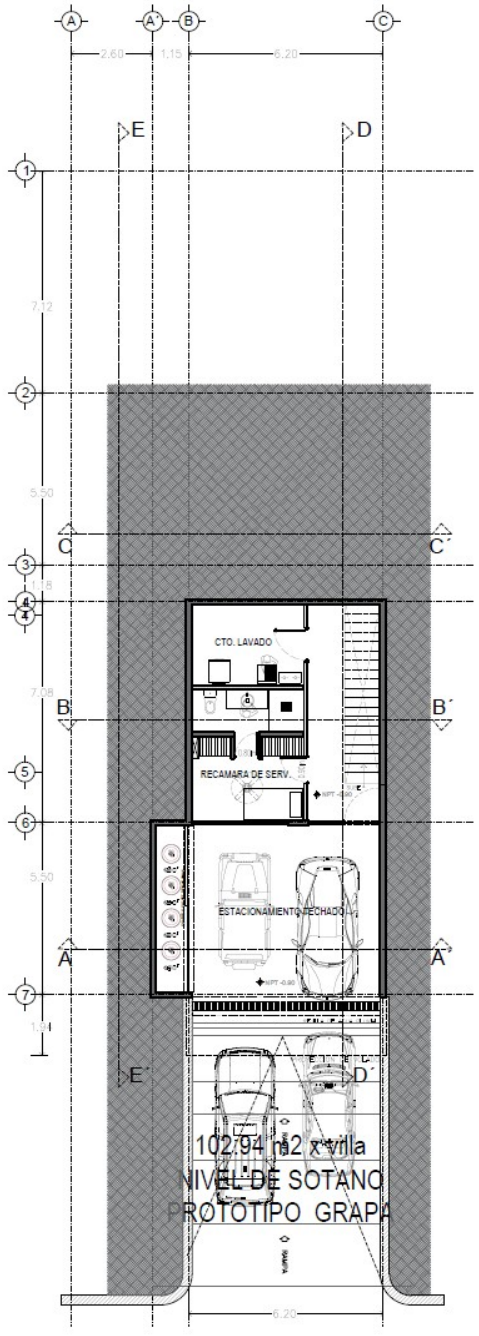
253.18 m2
PLANTA ALTA
PROTOTIPO LOTE 1



40.72 m2
ROOF GARDEN
PROTOTIPO LOTE 1

CONSU

FIGURA 56.- PLANTAS NIVEL SÓTANO Y BAJA DEL PROTOTIPO GRAPA.



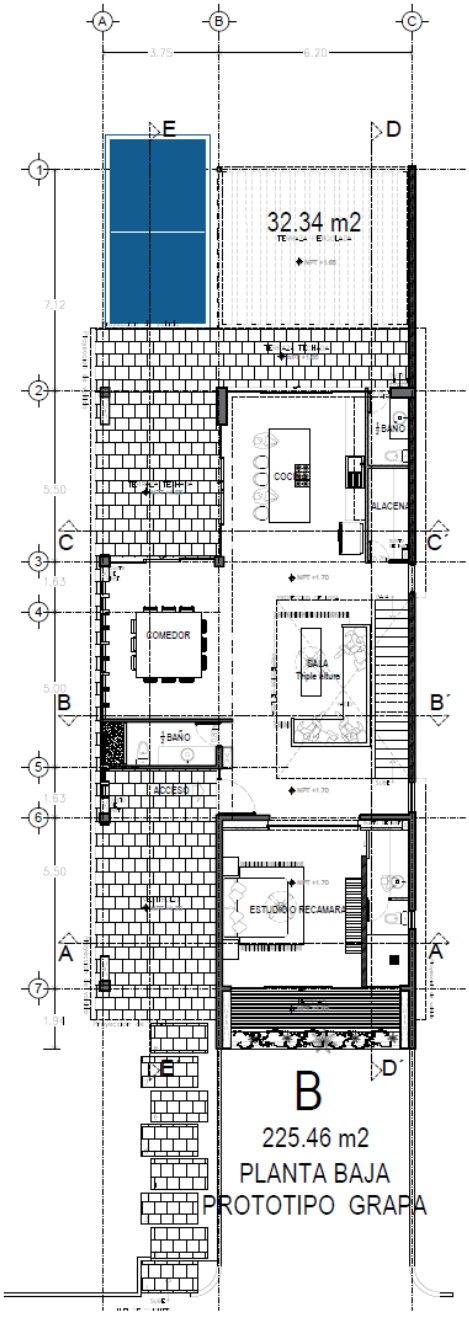
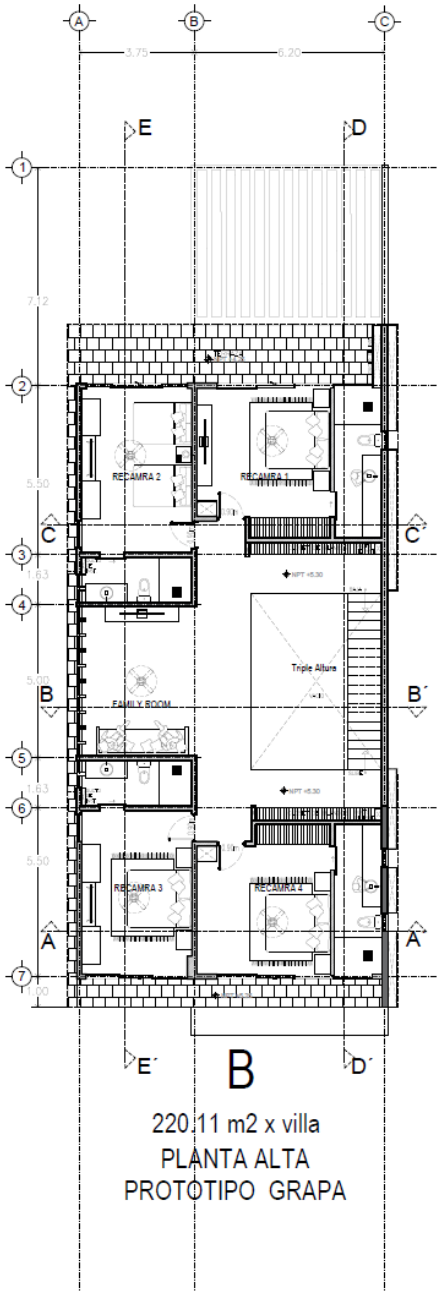


FIGURA 57.- PLANTAS NIVEL ALTA Y ROOF GARDEN DEL PROTOTIPO GRAPA.



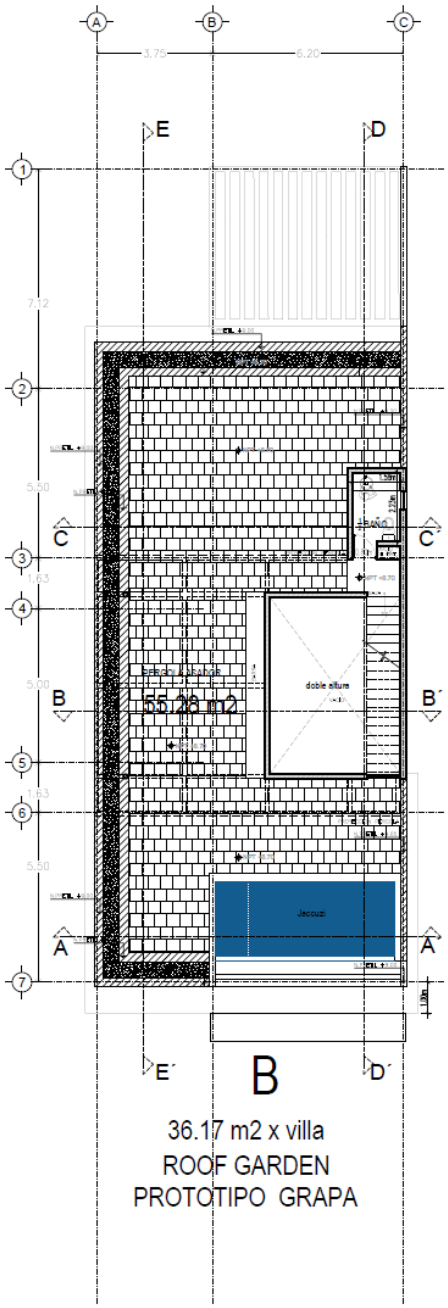


FIGURA 58.- PLANTAS NIVEL SÓTANO Y BAJA DEL PROTOTIPO PALMERA.

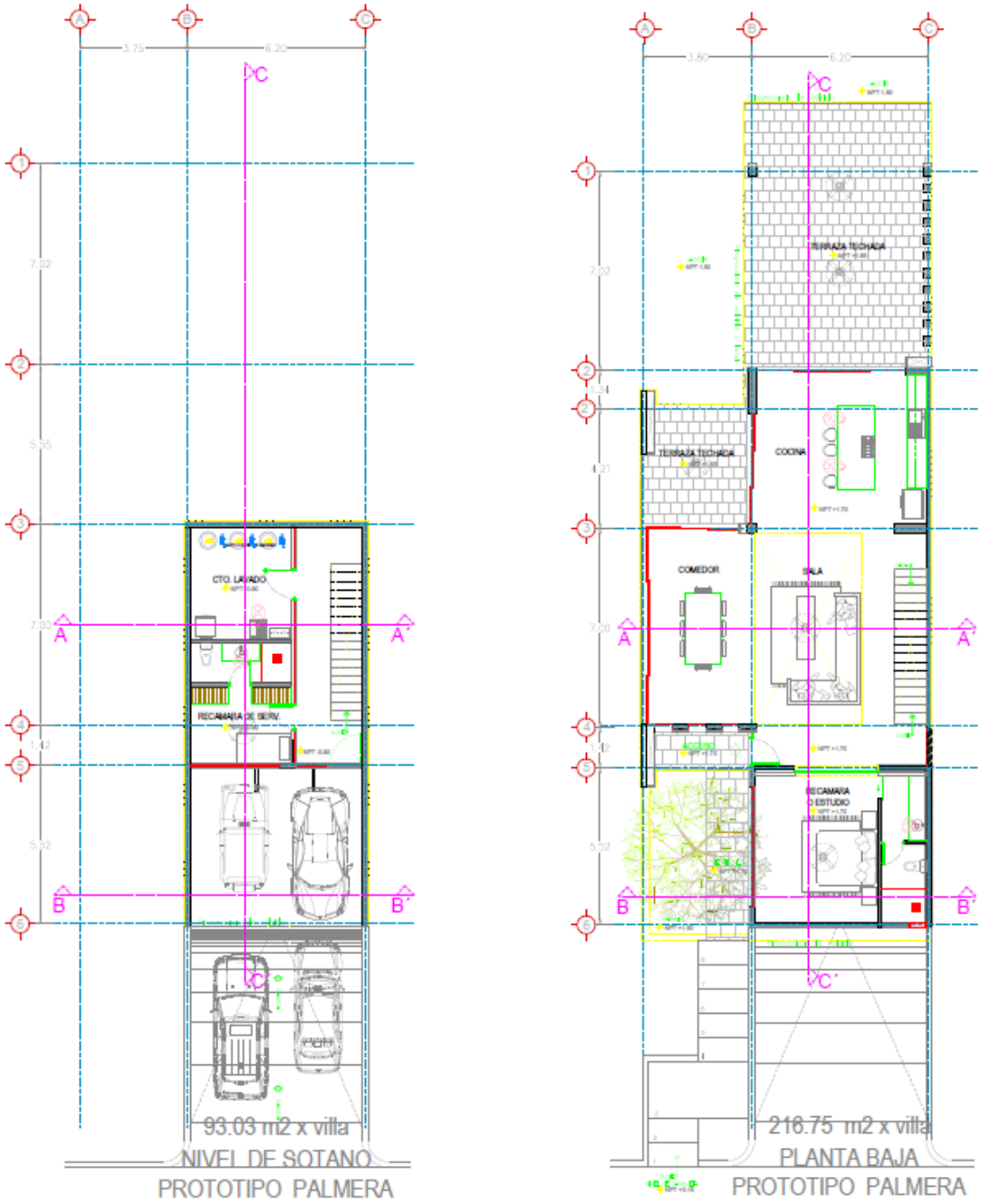
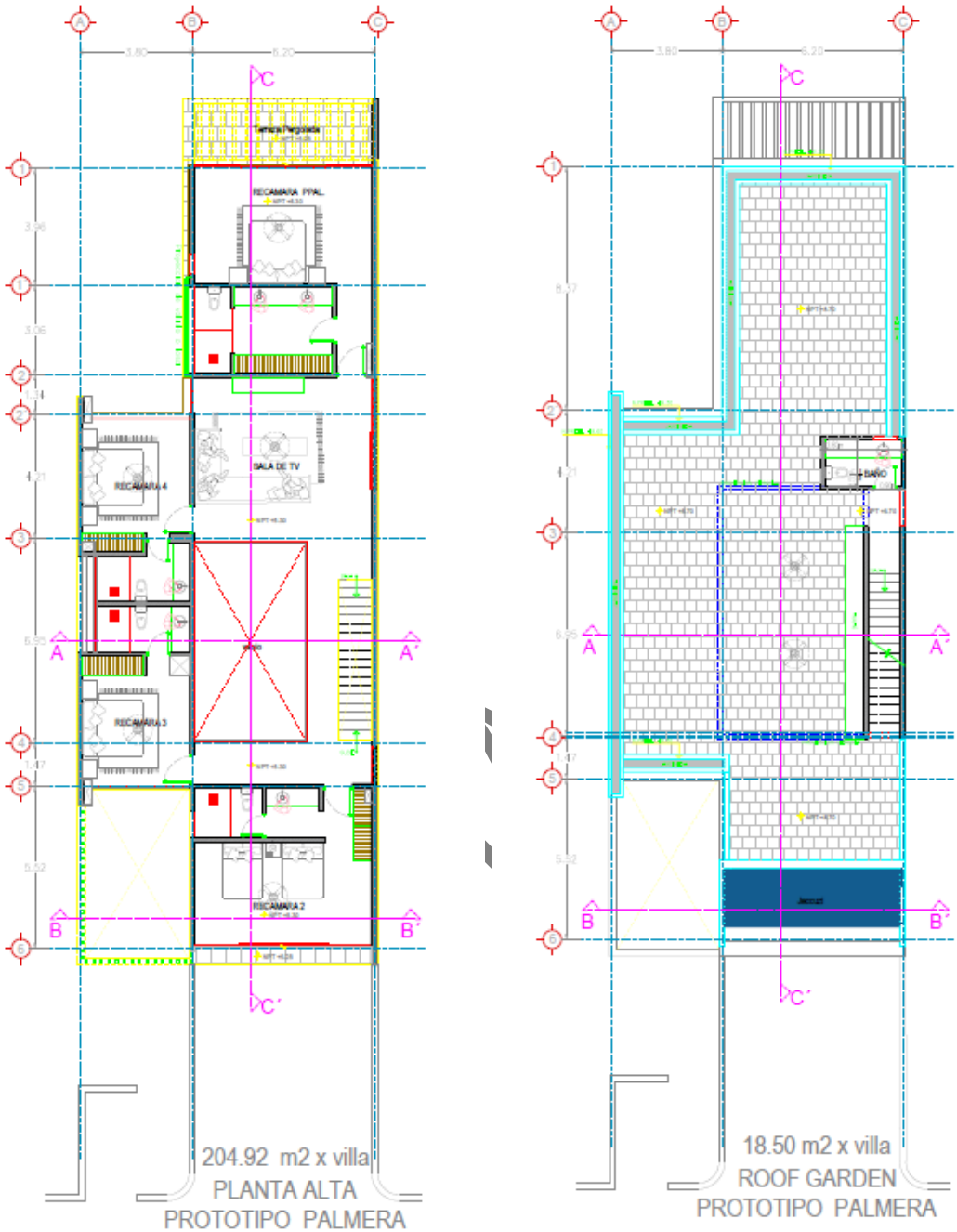


FIGURA 59.- PLANTAS NIVEL ALTA Y ROOF GARDEN DEL PROTOTIPO PALMERA.



Las Villas estarán construidas de tal manera, que cuente desde el nivel debajo al de calle con un nivel sótano; en el cual, como se puede observar en las figuras anteriores, se tendrán áreas de servicio para cada una de las villas, así también en el caso de los prototipos Palmera y Grapa se contará con 2 cajones de estacionamiento bajo techo. En este nivel se contará con acceso desde el estacionamiento hacia los niveles superiores a través de cuadro de escaleras.

En la planta baja, también se tendrá acceso desde calle a través de un vestíbulo. Cada villa contará en la planta baja con una recámara con baño completo, cocina, estancia y comedor con características que tendrán de amplios ventanales, los cuales integrarán toda esta área hacia áreas ajardinadas y hacia la alberca, que también contará con una terraza con área de techado y medio baño.

La sala contará con triple altura, quedando a un costado de esta el cubo de escaleras. En los prototipos grapa y palmera se tendrán dos medios baños en este nivel.

En todos los prototipos el nivel planta alta estarán las recamaras y cuarto de tv; y en el nivel roof garden se tendrá jacuzzi y una terraza con área para asador, todo techado con un pergolado, además de contar con un medio baño.

A continuación, se presentan las coordenadas de los vértices que representan la ubicación de los polígonos de las villas, cajones de estacionamiento y albercas, mientras que el resto de la superficie corresponderá a áreas verdes. Adicionalmente en versión digital se presenta los archivos formatos KMZ, de la ubicación de dichas estructuras.

TABLA 10.- COORDENADAS DE UBICACIÓN DE VILLAS, ALBERCAS Y ESTACIONAMIENTO.

VILLA NO.	ÁREA	VERTICE	COORDENADA UTM	
			X	Y
Villa 1	Edificio	0	423071.484	1849351.142
		1	423064.109	1849349.642
		2	423061.241	1849363.535
		3	423068.272	1849364.960
		4	423066.666	1849373.561
		5	423072.992	1849374.798
		6	423076.971	1849352.872
		7	423076.947	1849352.866
		8	423071.351	1849351.839
		9	423071.484	1849351.142
	Alberca	0	423064.510	1849384.070
		1	423067.798	1849384.707
		2	423069.783	1849374.151
		3	423066.666	1849373.561
		4	423066.495	1849373.552
		5	423064.510	1849384.070
	Estacionamiento	0	423076.947	1849352.866
		1	423077.302	1849351.028
		2	423077.532	1849350.054
		3	423077.806	1849349.534
		4	423078.264	1849349.106
		5	423078.842	1849348.840
		6	423079.535	1849348.799
		7	423080.106	1849348.950
		8	423078.004	1849347.805
		9	423071.490	1849344.331
		10	423071.600	1849344.407
		11	423072.056	1849344.902
		12	423072.291	1849345.499
		13	423072.403	1849346.033
		14	423071.484	1849351.142

CONSULTA PÚBLICA

VILLA NO.	ÁREA	VERTICE	COORDENADA UTM	
			X	Y
		15	423071.351	1849351.839
		16	423076.947	1849352.866
Villa 2	Edificio	0	423089.300	1849358.364
		1	423089.215	1849358.347
		2	423083.332	1849357.172
		3	423083.158	1849358.127
		4	423079.415	1849357.364
		5	423075.240	1849379.399
		6	423078.927	1849380.162
		7	423077.916	1849385.268
		8	423084.051	1849386.519
		9	423089.300	1849358.364
	Alberca	0	423082.591	1849386.212
		1	423077.916	1849385.268
		2	423078.455	1849382.483
		3	423075.583	1849381.933
		4	423074.392	1849388.160
		5	423081.941	1849389.653
		6	423082.591	1849386.212
	Estacionamiento	0	423090.059	1849354.238
		1	423083.582	1849350.786
		2	423083.883	1849351.052
		3	423084.228	1849351.566
		4	423084.368	1849352.024
		5	423084.431	1849352.555
		6	423084.299	1849353.338
		7	423083.531	1849357.212
		8	423089.215	1849358.347
		9	423089.510	1849356.625
		10	423089.650	1849356.288
		11	423089.967	1849355.797
		12	423090.266	1849355.515
		13	423090.695	1849355.291
		14	423091.031	1849355.201
		15	423091.534	1849355.186
		16	423091.988	1849355.255
		17	423090.059	1849354.238
Villa 3	Edificio	0	423101.346	1849364.778
		1	423095.407	1849363.571
		2	423095.183	1849364.508
		3	423091.582	1849363.783
		4	423087.425	1849385.849
		5	423090.935	1849386.562
		6	423089.997	1849391.674
		7	423096.156	1849392.886
		8	423101.346	1849364.778
	Alberca	0	423090.508	1849388.930
		1	423087.655	1849388.387
		2	423086.421	1849394.671
		3	423093.955	1849396.069
		4	423094.629	1849392.587
		5	423089.997	1849391.674
		6	423090.508	1849388.930
	Estacionamiento	0	423102.203	1849360.601
		1	423095.598	1849357.146
		2	423096.038	1849357.568
		3	423096.272	1849357.936

CONSULTA PÚBLICA

VILLA NO.	ÁREA	VERTICE	COORDENADA UTM	
			X	Y
		4	423096.378	1849358.228
		5	423096.434	1849358.514
		6	423096.478	1849358.807
		7	423096.454	1849359.106
		8	423095.606	1849363.601
		9	423101.226	1849364.755
		10	423101.612	1849362.894
		11	423101.791	1849362.432
		12	423102.139	1849362.030
		13	423102.561	1849361.710
		14	423103.137	1849361.555
		15	423104.057	1849361.648
		16	423102.203	1849360.601
Villa 4	Edificio	0	423113.146	1849372.782
		1	423107.183	1849371.607
		2	423106.136	1849377.172
		3	423103.129	1849376.445
		4	423103.140	1849375.910
		5	423102.661	1849375.848
		6	423100.050	1849389.613
		7	423100.492	1849389.675
		8	423100.613	1849389.229
		9	423103.509	1849389.779
		10	423101.431	1849400.221
		11	423107.714	1849401.547
		12	423113.146	1849372.782
	Alberca	0	423101.973	1849397.511
		1	423099.053	1849396.911
		2	423097.877	1849403.160
		3	423105.396	1849404.661
		4	423106.049	1849401.191
		5	423101.431	1849400.221
		6	423101.973	1849397.511
	Estacionamiento	0	423112.987	1849372.746
		1	423113.721	1849368.929
		2	423113.873	1849368.585
		3	423114.129	1849368.221
		4	423114.539	1849367.864
		5	423114.998	1849367.652
		6	423115.561	1849367.542
		7	423116.230	1849367.667
		8	423114.268	1849366.709
		9	423107.537	1849363.425
		10	423107.930	1849363.710
		11	423108.207	1849364.071
		12	423108.343	1849364.351
		13	423108.523	1849364.916
		14	423108.525	1849365.489
		15	423108.399	1849366.221
		16	423107.395	1849371.639
		17	423112.987	1849372.746
Villa 5	Edificio	0	423125.311	1849378.776
		1	423119.329	1849377.615
		2	423118.221	1849383.116
		3	423115.214	1849382.465
		4	423115.310	1849381.930
		5	423114.795	1849381.830

CONSULTA PÚBLICA

VILLA NO.	ÁREA	VERTICE	COORDENADA UTM	
			X	Y
		6	423112.215	1849395.608
		7	423112.657	1849395.702
		8	423112.753	1849395.205
		9	423115.655	1849395.761
		10	423113.547	1849406.279
		11	423118.198	1849407.197
		12	423119.885	1849407.560
		13	423125.311	1849378.776
	Alberca	0	423118.198	1849407.197
		1	423113.547	1849406.279
		2	423114.090	1849403.524
		3	423111.176	1849402.905
		4	423110.120	1849409.143
		5	423117.556	1849410.745
		6	423118.198	1849407.197
	Estacionamiento	0	423125.134	1849378.742
		1	423125.674	1849375.888
		2	423125.917	1849374.522
		3	423126.035	1849374.213
		4	423126.246	1849373.990
		5	423126.527	1849373.721
		6	423127.047	1849373.376
		7	423127.512	1849373.253
		8	423128.188	1849373.253
		9	423126.474	1849372.470
		10	423119.572	1849369.378
		11	423119.836	1849369.561
		12	423120.230	1849369.923
		13	423120.501	1849370.332
		14	423120.638	1849370.802
		15	423120.691	1849371.225
		16	423120.620	1849371.795
		17	423119.488	1849377.652
		18	423125.134	1849378.742
Villa 6	Edificio	0	423137.522	1849384.322
		1	423131.503	1849383.096
		2	423131.359	1849384.077
		3	423127.537	1849383.327
		4	423123.546	1849405.365
		5	423127.187	1849406.093
		6	423126.105	1849411.072
		7	423132.302	1849412.487
		8	423137.522	1849384.322
	Alberca	0	423126.697	1849408.339
		1	423123.803	1849407.699
		2	423122.587	1849413.951
		3	423130.118	1849415.428
		4	423130.745	1849412.138
		5	423126.105	1849411.072
		6	423126.697	1849408.339
	Estacionamiento	0	423137.349	1849384.286
		1	423137.692	1849382.470
		2	423138.363	1849378.819
		3	423138.575	1849378.105
		4	423138.880	1849377.653
		5	423139.185	1849377.321
		6	423139.528	1849377.141

CONSULTA PÚBLICA

VILLA NO.	ÁREA	VERTICE	COORDENADA UTM	
			X	Y
		7	423140.103	1849376.980
		8	423140.575	1849376.985
		9	423138.966	1849376.580
		10	423131.786	1849374.576
		11	423132.486	1849375.102
		12	423132.776	1849375.546
		13	423132.888	1849375.892
		14	423132.935	1849376.274
		15	423132.927	1849376.672
		16	423131.712	1849383.138
		17	423137.349	1849384.286
Villa 7	Edificio	0	423150.982	1849383.274
		1	423144.945	1849382.112
		2	423144.777	1849383.067
		3	423141.034	1849382.266
		4	423136.847	1849404.372
		5	423140.492	1849405.097
		6	423139.498	1849410.196
		7	423145.683	1849411.465
		8	423150.982	1849383.274
	Alberca	0	423140.046	1849407.408
		1	423137.212	1849406.839
		2	423136.008	1849413.085
		3	423143.579	1849414.635
		4	423144.167	1849411.146
		5	423139.498	1849410.196
		6	423140.046	1849407.408
	Estacionamiento	0	423150.798	1849383.224
		1	423151.207	1849381.116
		2	423151.363	1849380.263
		3	423151.625	1849379.728
		4	423152.126	1849379.217
		5	423152.855	1849378.966
		6	423153.216	1849378.920
		7	423151.775	1849378.815
		8	423150.990	1849378.738
		9	423150.082	1849378.639
		10	423148.758	1849378.491
		11	423144.218	1849377.713
		12	423144.749	1849378.016
		13	423145.115	1849378.342
		14	423145.397	1849378.764
		15	423145.515	1849379.165
		16	423145.579	1849379.826
		17	423145.170	1849382.156
		18	423150.798	1849383.224
Villa 8	Edificio	0	423162.918	1849390.393
		1	423156.911	1849389.200
		2	423155.834	1849394.675
		3	423152.797	1849394.088
		4	423152.911	1849393.502
		5	423152.408	1849393.415
		6	423149.794	1849407.188
		7	423150.247	1849407.285
		8	423150.371	1849406.798
		9	423153.240	1849407.352
		10	423151.066	1849418.157

CONSULTA PÚBLICA

VILLA NO.	ÁREA	VERTICE	COORDENADA UTM	
			X	Y
		11	423157.404	1849419.457
		12	423162.918	1849390.393
	Alberca	0	423151.619	1849415.400
		1	423148.774	1849414.819
		2	423147.552	1849421.090
		3	423155.086	1849422.551
		4	423155.723	1849419.101
		5	423151.066	1849418.157
		6	423151.619	1849415.400
	Estacionamiento	0	423162.728	1849390.360
		1	423164.550	1849380.686
		2	423164.683	1849380.215
		3	423164.872	1849379.902
		4	423165.000	1849379.685
		5	423165.269	1849379.392
		6	423165.569	1849379.219
		7	423165.997	1849379.046
		8	423166.708	1849378.967
		9	423165.079	1849378.920
		10	423157.095	1849378.982
		11	423157.430	1849379.134
		12	423157.927	1849379.431
		13	423158.365	1849379.951
		14	423158.557	1849380.485
		15	423158.626	1849380.949
		16	423157.089	1849389.226
		17	423162.728	1849390.360
Villa 9	Edificio	0	423176.300	1849389.952
		1	423170.299	1849388.701
		2	423169.204	1849394.240
		3	423166.160	1849393.577
		4	423166.281	1849393.042
		5	423165.778	1849392.980
		6	423163.155	1849406.758
		7	423163.633	1849406.781
		8	423163.705	1849406.361
		9	423166.613	1849406.936
		10	423164.499	1849417.390
		11	423170.831	1849418.659
		12	423176.300	1849389.952
	Alberca	0	423165.050	1849414.681
		1	423162.207	1849414.081
		2	423161.000	1849420.317
		3	423168.497	1849421.811
		4	423169.148	1849418.326
		5	423164.499	1849417.390
		6	423165.050	1849414.681
	Estacionamiento	0	423176.093	1849389.917
		1	423177.404	1849383.041
		2	423171.748	1849381.967
		3	423170.473	1849388.716
		4	423176.093	1849389.917
Villa 10	Edificio	0	423182.521	1849400.964
		1	423176.508	1849399.739
		2	423171.039	1849428.440
		3	423177.260	1849429.633
		4	423179.252	1849419.128

CONSULTA PÚBLICA

VILLA NO.	ÁREA	VERTICE	COORDENADA UTM	
			X	Y
		5	423182.313	1849419.747
		6	423182.229	1849420.243
		7	423182.536	1849420.306
		8	423183.468	1849415.334
		9	423185.177	1849406.446
		10	423183.330	1849406.096
		11	423184.227	1849401.525
		12	423186.596	1849402.000
		13	423186.558	1849401.707
		14	423184.018	1849401.169
		15	423182.521	1849400.964
	Alberca	0	423171.039	1849428.440
		1	423170.886	1849428.390
		2	423170.158	1849432.331
		3	423178.619	1849434.015
		4	423179.352	1849430.030
		5	423171.039	1849428.440
	Estacionamiento	0	423186.558	1849401.707
		1	423183.675	1849389.454
		2	423182.039	1849381.992
		3	423178.208	1849383.025
		4	423179.541	1849388.922
		5	423179.647	1849389.360
		6	423179.593	1849389.749
		7	423179.453	1849390.131
		8	423179.068	1849390.530
		9	423178.778	1849390.719
		10	423178.352	1849390.771
		11	423176.214	1849390.391
		12	423174.505	1849399.372
		13	423176.508	1849399.739
		14	423182.521	1849400.964
		15	423184.018	1849401.169
		16	423186.558	1849401.707

II.2.1 PTAR WGS CON TECNOLOGIA DE PUNTA

Cada Villa contará con un Sistema de tratamiento de aguas residuales el cual operará bajo el proceso de tratamiento de agua con aireación extendida y burbuja fina.

La Tecnología utilizada, en la Planta de Tratamiento de aguas residuales es Tecnología de Punta, con aireación extendida de burbuja fina logra alta eficiencia de Remoción de Materia orgánica y un Efluente que cumple con la Norma Para Rehusó en riego de aéreas verdes, así como mínima generación de lodos que a la vez están estabilizados por la cual no hay generación de olores desagradables y está compuesta por las siguientes Etapas de Tratamiento:

TRATAMIENTO PRIMARIO:
a). Cárcamo De Bombeo.
Conformado por 2 Bombas Sumergibles

TRATAMIENTO SECUNDARIO:

CONSULTA PÚBLICA

a) Tanque de Aireación.
b) Sedimentador Secundario.
Incluye desnatador.
c) Paquete de Cloración a base de Patillas de Hipoclorito de Calcio.
d) Tanque de Contacto de Hipolclorito de calcio.

OPCIONAL.
TRATAMIENTO TERCIARIO.
a) Filtración con Lecho Múltiple.
b) Filtración con Carbón Activado.
c) Lámpara de Luz Ultravioleta.

TRATAMIENTO DE LODO.

DIGESTION DE LODO.
a) Digestor de lodos

DESHIDRATACION DE LODO.
a) Lecho de Secado

DESCRIPCION.

La rejilla está localizada en el canal desarenado, con una inclinación de 60 grados, con el objeto de Remover sólidos gruesos, Ej. Pedazos de Trapo, Pedazos de Papel, etc.

Es con el Objeto de Evitar Taponamientos en las tuberías.

CARCAMO DE BOMBEO.

El agua Proveniente del desarenado entra por gravedad, al Cárcamo de Bombeo Con el objeto de Poder Regular el Flujo de Alimentación, al Tanque de Aireación. Este cárcamo podría servir como Homogenizado en caso de que la calidad del agua Fuera muy Variable y las cargas hidráulicas también variaran, adicionándole Aire por medio de difusores de Burbuja Gruesa. Al Cárcamo de bombeo, Para mezclar el agua residual y uniformizar las cargas orgánicas.

TANQUE DE AIREACION.
En el Tanque de Aireación, se Realiza la Degradación de la Materia Orgánica por medio de un Cultivo de Bacterias Aerobias las cuales se alimentan de la Materia Orgánica (DBO5) que contiene el agua residual cruda. Para que las bacterias puedan realizar estas Funciones se requiere que tengan ciertas condiciones De Temperatura, Ph, y concentración de Oxígeno disuelto. Las condiciones Ideales son Temperatura de 22 C, Ph de 7.5 y Oxígeno Disuelto de 2 mg/lt. En el Tanque de Aireación se encuentra un Sistema de Difusión de Aire con discos de Burbuja Fina Con esto se logra una alta transferencia de Oxígeno Disuelto, obteniéndose una Alta Eficiencia en la Remoción de Materia Orgánica (DBO5) Adicionalmente se logra la Estabilización del Mínimo lodo generado.

SEDIMENTADOR SECUNDARIO.
El agua que sale del Tanque de Aireación entra al Sedimentado Secundario por gravedad, con el fin de Eliminar las partículas que se arrastran, del Tanque de Aireación para eliminar los sólidos suspendidos por gravedad los cuales se depositan en el Fondo Cónico del Tanque y también se eliminan grasas y aceites que pudieran estar Presentes. En este Tanque se encuentra un Desnatador (SKIMER) el cual elimina los sólidos que se flotan o la posible grasa que se llegara a flotar. El lodo Sedimentado en el

CONSULTA PÚBLICA

fondo de este Tanque Sedimentador, una Parte se recircula al Tanque de Aireación Por medio de Tubos aspiradores de aire (Airlift) Con el fin de Mantener una concentración constante de Cultivo de Bacterias y otra Parte que es el exceso de lodo se envía al Digestor Aerobio y el lodo digerido del digestor aerobio se envía al lecho de secado, para deshidratarlo. El lodo deshidratado se puede utilizar como abono ya que es rico en nitrógeno y fosforo, con esto logramos aprovechar los lodos generados en la planta.

TANQUE DE CONTACTO DE CLORO.

El agua que sale del Sedimentador Secundario va al Tanque de Contacto de Cloro En donde Preliminarmente arrastra la Pastilla de hipoclorito de Calcio y la se disuelve En el Tanque de Contacto de Cloro se le da un Tiempo de Retención de 30 minutos Para asegurar la eliminación total de los Microorganismos y evita la formación de lama y alga de color verde. Este sistema de Cloración es muy Práctico y evita Riesgos de Accidentes de Trabajo. Ya que se evita el manejo del hipoclorito en solución que es peligroso, por las salpicaduras en los ojos, manos o cualquier otra parte del cuerpo. Con esto se logra Una Operación Funcional para poder obtener un agua con una cálida Excelente Para rehusó de Áreas Verdes.

DIAGRAMA DE FLUJO

VENTAJAS DE LA TECNOLOGIA WGS.
OPERACIÓN SENCILLA.
MINIMA GENERACION DE LODOS.
LODOS GENERADOS ESTABILIZADOS.
NO SE REQUIERE TRATAMIENTO COSTOSOS DE LOS LODOS.
QUE INVOLUCRAN LOS SIGUIENTES TRATAMIENTOS:
ESPESADO.
DIGESTION AEROBIO O ANAEROBIA.
ESTABILIZACION.
DESHIDRATACION CON EQUIPOS COSTOS COMO FILTROS PRENSA, FILTROS BANDA.
NO SE GENERAN OLORES YA QUE LA MINIMA GENERACION DE LODOS
ESTA MINERALIZADA Y NO TIENE OLORES.
LA RECIRCULACION DE LOS LODO SE HACE POR MEDIO DE TUBOS ASPIRADORES
CON AIRE QUE SE TOMA DEL SOPLADOR., CON ESTO SE LOGRA AHORRO DE ENERGIA.
ALTA EFICIENCIA DE TRANSFERENCIA DE OXIGENO POR EL TIPO DE DIFUSOR DE BURBUJA FINA.
ES MODULAR PLANEADA PARA CRECIMIENTOS FUTUROS.
EL COSTO POR METRO CUBICO ES BAJO DE $1.20/ m3. TRATADO.
EL COSTO DE OPERACIÓN ES DE $ 0.07/m3. TRATADO.
ES POR ESTO QUE NUESTRA TECNOLOGIA ES VIABLE TECNICAMENTE, ECONOMICAMENTE Y FUNCIONALMENTE.

Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR'S), se ubicarán en el nivel sótano en el área que se denomina cuarto de máquinas. A continuación, se muestra las coordenadas de ubicación de dichas áreas y en archivo digital se anexa los archivos KMZ de la ubicación de estas áreas.

TABLA 11.- COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LOS CUARTOS DE MÁQUINA, SITIO DONDE SE UBICARÁN LAS PTAR'S

VILLA NO.	ÁREA	VERTICE	COORDENADA UTM	
			X	Y
Villa 1	Cuarto de	0	423068.680	1849364.409
	máquinas	1	423074.619	1849365.570
		2	423074.979	1849363.470
		3	423069.090	1849362.333

CONSULTA PÚBLICA

		4	423068.680	1849364.409
Villa 2	Cuarto de máquinas	0	423082.101	1849364.570
		1	423083.123	1849359.031
		2	423081.933	1849358.819
		3	423080.886	1849364.339
		4	423082.101	1849364.570
Villa 3	Cuarto de máquinas	0	423094.159	1849371.028
		1	423095.169	1849365.496
		2	423093.967	1849365.265
		3	423092.951	1849370.810
		4	423094.159	1849371.028
Villa 4	Cuarto de máquinas	0	423105.166	1849378.210
		1	423106.206	1849372.639
		2	423105.004	1849372.522
		3	423103.951	1849377.953
		4	423105.166	1849378.210
Villa 5	Cuarto de máquinas	0	423117.327	1849384.242
		1	423118.349	1849378.728
		2	423117.098	1849378.542
		3	423116.124	1849384.004
		4	423117.327	1849384.242
Villa 6	Cuarto de máquinas	0	423130.298	1849390.602
		1	423131.296	1849385.146
		2	423130.130	1849384.946
		3	423129.108	1849390.383
		4	423130.298	1849390.602
Villa 7	Cuarto de máquinas	0	423143.770	1849389.637
		1	423144.762	1849384.117
		2	423143.608	1849383.968
		3	423142.537	1849389.438
		4	423143.770	1849389.637
Villa 8	Cuarto de máquinas	0	423154.896	1849395.901
		1	423155.918	1849390.477
		2	423154.740	1849390.214
		3	423153.730	1849395.689
		4	423154.896	1849395.901
Villa 9	Cuarto de máquinas	0	423168.272	1849395.484
		1	423169.319	1849390.021
		2	423168.079	1849389.759
		3	423167.081	1849395.272
		4	423168.272	1849395.484
Villa 10	Cuarto de máquinas	0	423181.927	1849407.949
		1	423183.209	1849408.164
		2	423184.189	1849402.708
		3	423183.069	1849402.477
		4	423181.927	1849407.949

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 60.- DISEÑO Y UBICACIÓN DE ÁREAS.

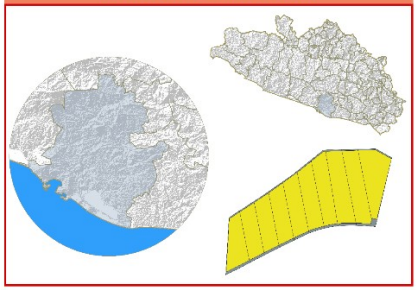
CONSULTA PÚBLICA

DISEÑO DEL PROYECTO CON VERTICES



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO: PARADISUS

MACROLOCALIZACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Lotes Villas Paradisus
- Predio Paradisus

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

- ALBERCA
- CUARTO DE MAQUINAS (UBICADO EN EL SÓTANO)
- ESTACIONAMIENTO
- VILLA
- VERTICES ESTRUCTURAS CONSTRUCTIVAS

II.2.2 PROGRAMA DE TRABAJO

El proyecto Paradisus está planeado para desarrollarse en 3 etapas (Preparación del sitio, Construcción y Operación). corresponde a la construcción del edificio, áreas comunes, amenidades y áreas de servicios, los cuales se desarrollarán en un periodo de 36 meses (3 años) que comprende desde la etapa de preparación del sitio y construcción; en tanto que la etapa de operación se estima en 50 años. En la Tabla 10 se presenta el programa general de trabajo.

TABLA 12.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO DEL PROYECTO.

ETAPA	ACTIVIDAD	TRIMESTRES												AÑOS		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	4	29	53
Preparación del sitio	Delimitación y trazo															
	Rescate y reubicación de especies de flora silvestre															
	Ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies de fauna silvestre															
	Desmonte y despalme															
	Excavaciones para cimentación de pilotes															
	Contratrabes losa															
	Rellenos y Nivelaciones															
	Preliminares y terracerías															
	Obra civil (Drenaje, agua potable, electrificación, etc.)															
Construcción	Pavimentación de vialidades															
	Construcción de banquetas															
	Edificio															
	Estructura metálica															
	Columnas forradas de concreto (hibridas)															
	Albañilería															
	Acabados															
	Instalación eléctrica															
	Instalación hidrosanitaria y S.C.I.															
	Instalación de gas															

CONSULTA PUBLICA

ETAPA	ACTIVIDAD	TRIMESTRES												AÑOS		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	4	29	53
	Cancelería de aluminio y vidrio															
	Herrería															
	Impermeabilizaciones															
	Carpintería y cocinas															
	Elevadores															
	Departamentos															
	Amenidades															
	Albercas															
	Palapa															
	Planta de tratamiento de aguas residuales															
	Cisterna de agua															
	Jardinería															
	Limpieza															
Operación y Mantenimiento																

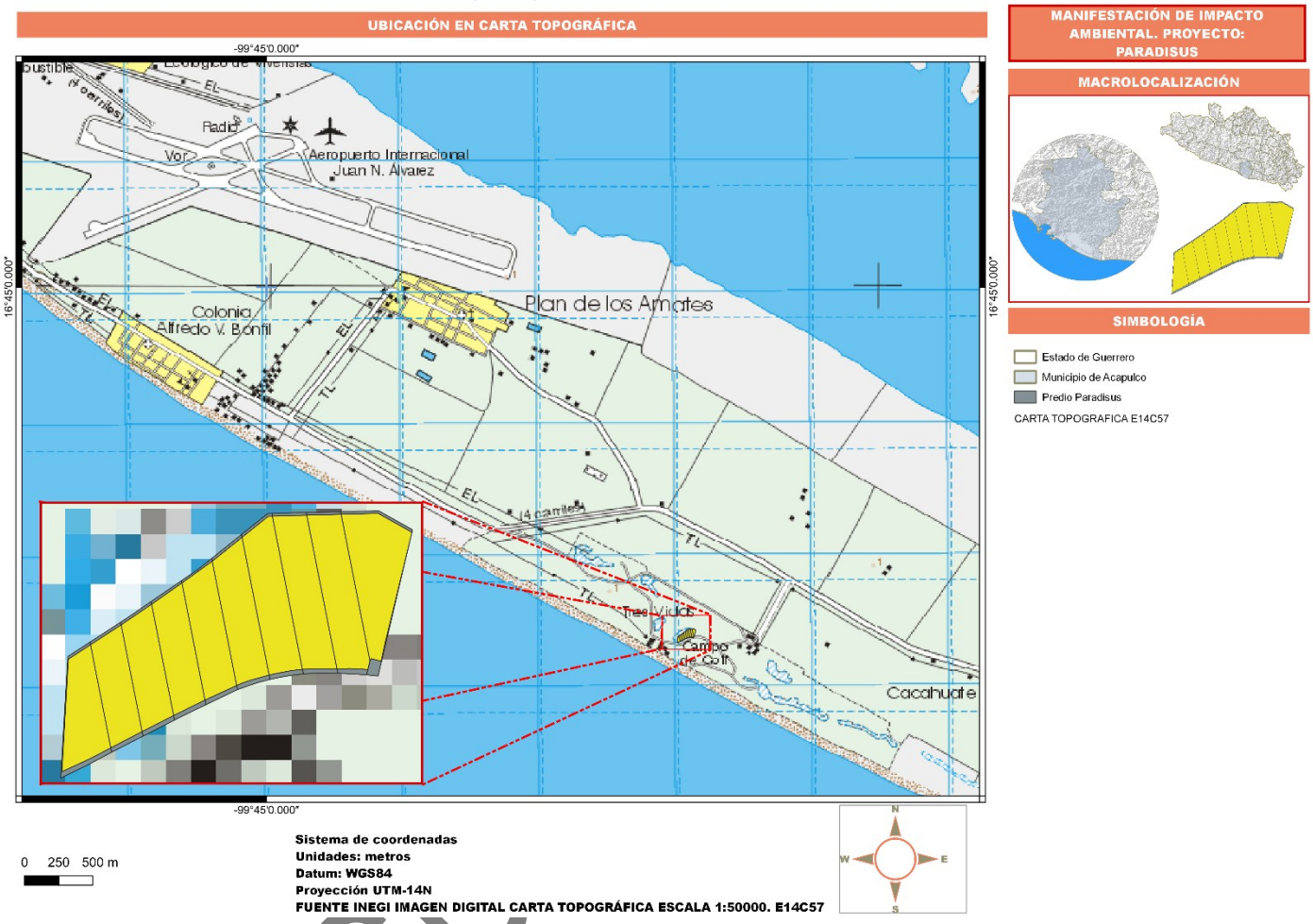
II.2.2.1 VIDA ÚTIL O VIGENCIA DEL PROYECTO

Aunque se plantea una vida útil de 60 años, se espera una vida indefinida aplicando un mantenimiento periódico adecuado.

CONSULTA PÚ

II.2.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL

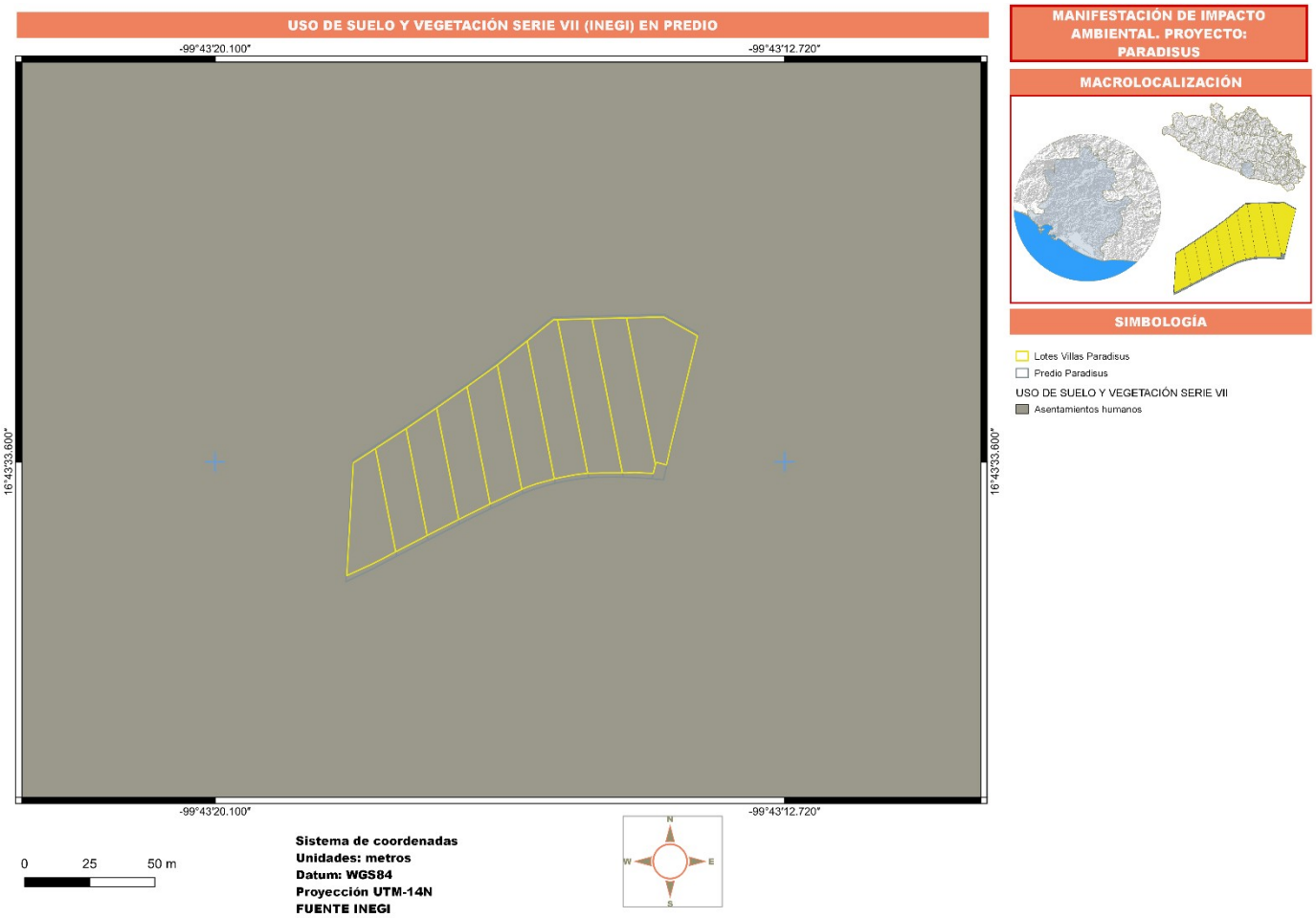
FIGURA 61.- UBICACIÓN EN CARTA TOPOGRÁFICA (INEGI)



Con base en la carta topográfica de INEGI el predio se ubica en una zona urbana.

CONSU

FIGURA 62.- UBICACIÓN CON BASE EN LA CARTA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE INEGI SERIE VII.



Con base en la clasificación de INEGI de Usos de Suelo y Vegetación el predio se localiza en Uso de Asentamientos Humanos.

II.2.4 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

II.2.4.1 PREPARACION DEL SITIO

Consiste en una serie de diversas actividades encaminadas a preparar el terreno para las diferentes actividades de construcción, las primeras corresponden al desmonte, trazo, nivelación y limpieza, para los movimientos de tierras, cortes, excavaciones y rellenos; por lo que será necesario el uso de maquinaria pesada como trascabo, retro excavadora y moto conformadora, rodillo compactador, y herramienta manual.

A continuación, se describen las actividades relacionadas con la preparación del sitio de lo que corresponde al proyecto "**Paradisus**".

CONSUL

I.1.1.1.1 TRAZO DEL PROYECTO Y ACTIVIDADES DE AHUYENTAMIENTO DE FAUNA Y RESCATE DE FLORA SILVESTRE.

Una vez obtenidas las autorizaciones en materia ambiental, y previo a cualquier actividad se realizarán las actividades de rescate y/o ahuyentamiento o reubicación de especies de flora y fauna, y el trazo de áreas de desmonte y despalme.

II.2.4.1.1 DESMONTE Y DESPALME DEL TERRENO.

Posterior al ahuyentamiento, se procede al desmonte el cual consiste en el retiro de los materiales no deseables como rocas, raíces, etc.; además del retiro de la capa fértil de suelo de aproximadamente 30.00 cm de espesor del área de desplante de la edificación. Posterior esta actividad se dará paso al trazo y nivelación del sitio. Dadas las dimensiones del predio la eliminación del suelo vegetal se realizará en un solo momento, retirando los restos de material vegetal presentes y la capa de suelo vegetal, es decir se ira eliminando para proceder a la ejecución de las obras constructivas.

El despalme se realizará de acuerdo con los estudios realizados, y sobre los trazos en el terreno, a medida que se avance en la excavación se requiere un proceso de supervisión del trazo para cuidar la cota y evitar que se realice una mayor excavación de la marcada por el proyecto. El tramo final de la excavación no se realiza con maquinaria, la realizara el maestro de obra.

El producto del desmonte es apilado en un área cercana al límite del predio, para ser trasladada al sitio que la autoridad considere conveniente. Una vez realizado el desmonte y despalme del terreno se da paso al trazo y nivelación del sitio donde se edifica la obra.

II.2.4.1.2 NIVELACIÓN DEL TERRENO

Para garantizar con precisión los movimientos verticales, durante el proceso constructivo de excavaciones y cimentación se efectuarán nivelaciones de exactitud verificando que cesen los movimientos diferidos. Para capas de sub-base y base se recomienda que los materiales cumplan con las características de calidad requeridas.

Con el objeto de determinar con precisión los movimientos verticales tanto en las colindancias como en la propia estructura, durante el proceso constructivo de excavaciones y cimentación, se efectúan nivelaciones de exactitud y se verifican los movimientos continuamente. Las nivelaciones se efectúan hasta que los movimientos diferidos hayan cesado.

II.2.4.1.3 EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN.

Tomando en cuenta los resultados del estudio de mecánica de suelos, realizado de forma previa al desplante de la obra proyectada, se humedecerá previamente el terreno, compactándolo y nivelándolo de acuerdo con requerimientos de las distintas áreas del proyecto, con el fin de desplantar la obra a un nivel seguro previniendo posibles inundaciones por lluvia o efectos de tormentas, huracanes, o sismos.

Para esta actividad se conforman plataformas con la ayuda de maquinaria pesada adecuada (trascabos, motoconformadoras, vibrocompactadores, etc.), mejorándolas con material de banco en capas de 20.00 cm.

CONSULTA PÚBLICA

Se humedece previamente el terreno, compactándolo y nivelándolo según corresponda a las distintas áreas del proyecto, con el fin de desplantar la obra a un nivel seguro previniendo posibles inundaciones por lluvia efectos de tormentas tropicales o huracanes, incluso tomando en cuenta específicamente a los establecido en el estudio de mecánica de suelos y geotécnico ejecutado en la superficie de desplante de la obra proyectada.

Se formarán plataformas con maquinaria pesada adecuada (trascabos, moto conformadoras, vibro compactadores, etc.), mejorando las estructuras con material de banco en capas de 20.00 cm.

- Cuando así se requiera, se debe considerar la adquisición de materiales que cumplan con las propiedades de la capa subrasante.

- El material producto de corte podrá ser ocupado para la conformación de terraplenes.

La compactación para vialidades se realizará por capas para garantizar la calidad del trabajo en los procesos de construcción. En el caso de la subrasante que es el cimiento o fundación de la Estructura del Pavimento, debe aguantar las cargas y dar sustentación, por lo que se extiende hasta una profundidad que no le afecte la carga que corresponde en tránsito.

Para los terraplenes se usará una plantilla por medio de la compactación antes del rellenarse, se debe capar de 20 a 30 cm con un 90% de su peso volumétrico seco, no más ni menos del 2% cercano. El material que se utilizará se va a extraer del banco de material definido para el proceso o del mismo material que se retiró de resultar adecuado.

II.2.4.1.4 TRAZO

Es la marcación a nivel de suelo de las estructuras y obras constructivas iniciales, como las plataformas y la cimentación de los diferentes complejos, instalaciones, etc.; así como las vialidades de acceso internas.

El Trazo. Se refiere al marcado con cuerdas y cal, de los sitios de plataformas y cimentación del complejo, instalaciones, etc.; asimismo, será necesario llevar a cabo la construcción de vías de acceso.

II.2.4.1.5 EQUIPOS, MATERIALES, SUSTANCIAS Y PERSONAL UTILIZADO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS.

II.2.4.1.5.1 EQUIPOS

Se requerirá de la siguiente maquinaria y equipo

TABLA 13.- EQUIPO A UTILIZAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

ETAPA	EQUIPO Y MAQUINARIA	CANTIDAD	Tiempo Empleado	Consumo Diario (lt)	Tipo de combustible
Preliminares	**Retroexcavadora 320**	**2**	**2.5 meses**	**104**	Diésel
Terracerías	**Camiones de volteo 13 m3**	**10**	**27 meses**	**100**	Diésel
Pilotes	**Máquina piloteadora**	**1**	**6 meses**		
Estructura	**Tractor D10 Caterpillar**	**2**	**9 meses**	**288**	Diésel
	Trac. compactador pata de cabra	**2**	**9 meses**	**104**	Diésel
	Rodillo compactador USO 10 ton	**2**	**9 meses**	**104**	Diésel

CONSULTA PÚBLICA

ETAPA	EQUIPO Y MAQUINARIA	CANTIDAD	Tiempo Empleado	Consumo Diario (lt)	Tipo de combustible
	Motoconformadora 120K	2	9 meses	104	Diésel
	Retroexcavadora	1	12 meses	100	Diésel
	Camiones pipa agua 10 M3	2	12 meses	100	Diésel
	Camioneta de 3.5 ton	1	12 meses	40	Gasolina
Edificación	Camiones de volteo 13 m3	5	8 meses	100	Diésel
	Motoconformadora 120K	2	8 meses	104	Diésel
	Retroexcavadora 416 E	1	6 meses	100	Diésel
	Camiones pipa agua 10 M3	5	18 meses	100	Diésel
	Rodillo compactador USO 10 ton	2	6 meses	100	Diésel
Equipamiento	Grúas telescópicas de var. cap.	2	13 meses		Diésel
	Trompos para concreto	4	13 meses		Gasolina
	Máquinas de soldar var. cap.	6	13 meses		Planta de luz

El equipo que se utilizará durante el tiempo de ejecución del proyecto deberá operar en el horario normal de jornada de trabajo en obra, es decir, de 07:00 a 18:00 hrs de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 hrs, minimizando los impactos por ruido y polvo a las áreas aledañas

II.2.4.1.5.2 MATERIALES

Los materiales que se utilizarán durante la construcción del proyecto y su volumen de consumo o cantidad aproximada por utilizar se señalan en la siguiente tabla.

TABLA 14.- MATERIAL A UTILIZAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

MATERIAL	UNIDAD	FORMA DE TRASLADO
Arena de	M3	Camión torton
Grava t.m.a. 19 mm ø(3/4),m3	M3	Camión torton
Calhidra, tonelada	Ton	Tráiler 6 ejes
Concreto Premezclado f´c=250 kg/cm2-clase 1.	m^3	Camión revolvedora
Acero de refuerzo (Varilla, alambrón, armex, solera, etc.)	Ton.	Tráiler 6 ejes
Cemento de diferentes tipos	Ton.	Tráiler 6 ejes
Acero estructural	Ton.	Tráiler 6 ejes
Block estructural másico 10x20x40 cm.	Pza.	tráiler 6 ejes
Tabique rojo recocido de 6x10x26 cm.	Pza.	tráiler 6 ejes
Estructura metálica y cubierta de lámina	Ton.	Tráiler 6 ejes
Pinturas, esmaltes, selladores e impermeabilizantes	Lts.	Camioneta 3.5 ton
Malla electro soldada	Rollo M2	Camión torton
Polietileno de alta densidad calibre 600 (0.06mm).	M3	Tráiler 6 ejes
Madera y materiales para construcción	Pt/Pza.	Camioneta 3.5 ton
Triplay de pino p/cimbra de 16mm, hoja de 1.22x 2.44 m.	Pza.	tráiler 6 ejes
Soldaduras electrodo 6013,1/((3,2mm) diam.	Kg	tráiler 6 ejes
Azulejo liso de 20x20 cm. línea económica.	m2	camioneta 3.5 tn
Accesorios para acabados (Puertas, marcos, ventanas, etc.)	Pza.	Camioneta 3.5 ton
Material eléctrico	Pza.	Camioneta 3.5 ton
Material de plomería	Pza.	Camioneta 3.5 ton
Materiales diversos complementarios	Pza.	Camioneta 3.5 ton

CONSULTA PÚBLICA

Los materiales mencionados en la tabla anterior y aquellos suministros que el proyecto requiera se harán llegar al lugar del proyecto por cada proveedor, quien se pondrá de acuerdo con personal de construcción o con el contratista para su disposición en el proyecto.

En lo que corresponde a la arena y grava, serán suministrados por empresas de la región, que se dediquen a la extracción y venta de este tipo de materiales y que cuenten con los permisos debidamente actualizados y expedidos por las autoridades del ramo.

El material utilizado para los trabajos de relleno será obtenido de bancos autorizados, y será trasladado al sitio de obra en camiones enlonados para evitar o minimizar la dispersión de material y emisiones a la atmósfera.

II.2.4.1.5.3 COMBUSTIBLES.

El combustible por utilizar será principalmente diésel y gasolina para vehículos, camiones y maquinaria, el cual se abastecerá en la estación de servicio más cercana. Se estima tener un consumo de 30 l/día/maquinaria por turno, al no operar de forma conjunta todos los equipos se tiene que en forma global se consumirán menos de 300 l/día.

TABLA 15.- EQUIPO Y COMBUSTIBLES A UTILIZAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

EQUIPO Y MAQUINARIA	Almacenaje	Fuente de abasto	Distribución Interna	Tipo de combustible
Retroexcavadora 320	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel
Camiones de volteo 13 m3	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel
Tractor D10 Caterpillar	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel
Trac. compactador pata de cabra	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel
Rodillo compactador USO 10 ton	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel
Motoconformadora 120K	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel
Retroexcavadora	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel
Camiones pipa agua 10 M3	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel
Camioneta de 3.5 ton	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Gasolina
Retroexcavadora 416 E	Tambos 200 lt	Gasolinera	Camión	Diésel

II.2.4.1.6 RSONAL UTILIZADO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS.

La construcción se desarrollará con una serie de actividades cuya diversidad de especialidades es múltiple; en virtud de lo anterior cada contratista será responsable de contratar personal capacitado y en número suficiente para satisfacer las necesidades de construcción de cada área.

Este personal no tendrá relación laboral con la promovente, salvo el personal administrativo y los encargados de la obra.

Se estima utilizar aproximadamente 452 personas en esta etapa; esto en base a la experiencia adquirida en otros proyectos de vivienda que ha desarrollado la empresa. Esta cantidad de personal puede variar de acuerdo con el grado de avance del proyecto.

Las especialidades del personal requeridas para el desarrollo del proyecto son operadores de maquinaría, mecánicos, ayudante de mecánicos, chóferes, ayudantes generales, sobrestantes, ayudantes especiales,

CONSULTA PÚBLICA

oficiales obra civil, oficiales de obra eléctrica, oficiales obra mecánica, oficiales de montaje, topógrafos, así como personal técnico y administrativo.

El personal requerido para las etapas de preparación del sitio y construcción se señala en la siguiente tabla.

TABLA 16.- PERSONAL A EMPLEAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

REQUERIMIENTO DE PERSONAL		
Obra o actividad por realizar	Preliminares	30
	Terracerías	60
	Urbanización	60
	Infraestructura	32
	Equipamiento	40
	Edificación	230
TOTAL		452

II.2.4.1.7 OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Se habilitarán oficina móvil tipo remolque para el área de construcción, así como la habilitación de bodegas de materiales en una superficie de alrededor de 250 m^2 para resguardo de la herramienta y los materiales y equipo, con materiales no permanentes como madera y láminas; ocuparán un área del predio de acuerdo a los requerimientos de las diferentes etapas; serán móviles o semi fijas de acuerdo a la logística del proyecto, para tener un buen control y accesibilidad de los materiales, herramienta y equipos Estas estructuras serán retiradas al término de construcción del proyecto.

Estas obras serán las siguientes:

II.2.4.1.7.1 ALMACÉN DE MATERIALES

Será principalmente para el resguardo de materiales de construcción como agregados, varillas, cemento, pinturas, pegamentos, tuberías, losetas, block, aluminios, herramientas manuales, etc. Se ubicará en una superficie aproximada de 250 m^2, en un punto que no interfiera con los movimientos de la maquinaria y equipo; se construirá con paredes y techumbres de materiales resistentes al fuego, para evitar incendios, y deberá contar con las medidas de seguridad aplicables al tipo de materiales que se manejarán y almacenarán ahí.

No se almacenará combustibles ni se permitirá la disposición de materiales en cualquier parte. Se contará con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC, para en su caso, atender una contingencia por fuego.

II.2.4.1.7.2 ALMACENAMIENTO DE AGUA

El volumen de agua a utilizar durante los trabajos de construcción será abastecido a través de pipas con capacidad de 10,000 l, la cual será almacenada en tinacos tipo ROTOPLAS de 1,500 l y/o tambos de 200 l de capacidad, los cuales estarán ubicados en puntos estratégicos dentro del predio; durante las actividades de excavación, cimentación y riegos se utilizará agua por empresas que prestan el servicio en la zona.

II.2.4.1.7.3 SANITARIOS

CONSULTA PÚBLICA

A fin de cubrir el servicio de sanitarios para los trabajadores de la obra, se instalarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 10 trabajadores. El mantenimiento y disposición de los residuos generados estará a cargo de la empresa proveedora del servicio.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.4.1.7.4 ÁREA DE OFICINAS.

Se contará con una oficina de construcción para uso de los ingenieros del proyecto, la cual estará del tipo móvil tipo caravana.

II.2.4.1.7.5 MATERIAL UTILIZADO EN LAS OBRAS DE APOYO

Todo el material utilizado para la instalación de bodegas será de estructuras prefabricadas, además de utilizar malla ciclónica para delimitar y restringir el acceso al área designada como bodega y oficinas.

II.2.4.1.7.6 DESMANTELAMIENTO DE LAS OBRAS Y SERVICIO DE APOYO

Las obras de apoyo que se establecerán durante los primeros días de trabajo serán el almacén de materiales y sanitarios portátiles, las cuales se moverán o retirarán conforme avance la obra o al prescindir de su uso, de manera que al finalizar la etapa de construcción las obras provisionales sean desmanteladas en su totalidad, por las empresas contratistas a las que fueron rentadas.

Terminados o concluidos los trabajos, los residuos derivados del desmantelamiento serán manejados de tal forma que aquellos residuos susceptibles de reciclar, como cartón, madera, lámina, aluminio, etc., sean entregados a una empresa especializada en el manejo de residuos para su posterior venta y/o disposición final o sean dispuestos de manera adecuada por la misma empresa contratista.

II.2.4.2 CONSTRUCCIÓN

II.2.4.2.1 CIMENTACIÓN

La cimentación es la parte inferior de una estructura, que sirve para transmitir al terreno de apoyos las cargas del conjunto estructural, por lo que al diseñar la cimentación deberá ser compatible los esfuerzos transmitidos al suelo con su resistencia al corte, con un mayor factor de seguridad. Esto implica determinar la capacidad de carga del terreno.

Para el cálculo de la capacidad de carga se propone una profundidad de desplante a 10.00 y 12.00 m de profundidad, desplantada en un depósito granular.

Derivado de los resultados obtenidos en la mecánica de suelos, los resultados de la evaluación del potencial de licuación del suelo, se demuestra que el material encontrado de 0.00 a 3.00 m de profundidad es susceptible para presentarse el fenómeno de licuación, por esta razón la cimentación superficial a base de losas así como zapatas aisladas y/o corridas no son factibles.

De acuerdo con las propiedades físicas y mecánicas del suelo, **el tipo de cimentación más apropiado deberá ser profunda a base de pilas de cimentación in situ,** que desempeñarán un trabajo por fricción lateral y por punta.

La profundidad de desplante propuesta es de 10.00 m y 12.00 ma partir del nivel de terreno natural; la selección de la mismo será a partir de la combinación carga más desfavorable. Para soportar las paredes de la perforación, se recomienda el empleo de lodo bentonítico o ademe metálico.

CONSULTA PÚBLICA

Se detectó el nivel de aguas freáticas hasta la profundidad de 5.00 m de profundidad. **Para fines de diseño sísmico**, el terreno estudiado **se considerará como tipo II** o terreno intermedio y el coeficiente sísmico recomendado para el diseño de la estructura es de 0.86.

Durante el proceso constructivo del proyecto existirá una supervisión geotécnica verificando que, al momento de construir la cimentación, los materiales y propiedades sean representativas a los estudios realizados, de lo contrario se realizarán nuevos programas de exploración, así como consultar al ingeniero encargado del diseño geotécnico.

FOTOGRAFÍA 3.- TRABAJOS RELACIONADOS CON LA MECÁNICA DE SUELOS.



La estructura de las Villas consistirá en estructura metálica, con columnas forradas de concreto (hibridas), la columna metálica proporcionará apoyo para las trabes durante el montaje pudiendo así acelerar el proceso de montaje de la estructura y la sección de concreto que las recubre proporcionara la rigidez y resistencia suficiente ante las diferentes solicitaciones a las que se verán expuestos los edificios especialmente ante fuerzas sísmicas.

En la dirección transversal los edificios tendrán contravientos de acero en forma de cruz para incrementar la rigidez y reducir las fuerzas en columnas y trabes sísmicas.

A fin de disminuir pesos y en consecuencia las cargas sísmicas se usará un sistema de piso ligero del tipo Novidesa, con una capa de compresión de 5cm.

La cimentación será resuelta en base a pilas de concreto coladas en sitio y unidas con contratrabes y una losa que las haga trabajar en conjunto.

- **Pilotes de cementación.** La construcción debe el ajustarse a los lineamientos del reglamento de construcción del municipio de Acapulco.

La cimentación puede definirse en general como en conjunto de elementos de cualquier edificación cuya misión es transmitir al terreno que la soporta las acciones procedentes de la estructura. Dicho en otras palabras, las cimentaciones tienen como misión transmitir al terreno las cargas que soporta la estructura del edificio. Su diseño dependerá por tanto no solo de las características del edificio sino también de la naturaleza del terreno. Una cimentación inadecuada para el tipo de terreno, mal diseñada o calculada se traduce en la posibilidad de que tanto el propio edificio como las estructuras colindantes sobran asientos diferenciales con el consiguiente deterioro de los mismos pudiendo llegar incluso al colapso.

La tipología de cimentación en profundidad es empleada habitualmente para terrenos poco homogéneos o con poca capacidad portante, que reparten las cargas al terreno por fuste y/o por punta de terrenos más resistentes.

Los pilotes son elementos rígidos largos que transmiten la carga de la estructura a través de estratos blandos a suelos más fuertes e incompresibles o a la roca que se encuentre debajo o en algunos casos distribuyen la carga a través de los estratos blandos que no son capaces de resistir la concentración de la carga de un cimiento poco profundo. Existen pilotes de carga que se usan cuando hay peligro de que los estratos superiores del suelo puedan ser socavados por la acción de las corrientes o las olas o en los muelles y puentes que se construyen en el agua. También existen los pilotes de tracción que se usan para resistir fuerzas hacia arriba, como en las estructuras sometidas a subpresión, tales son los edificios cuyos basamentos están situados por debajo del nivel freático, las obras de protección de presas o los tanques soterrados. También se emplean para resistir el vuelco en muros y presas y como anclaje de los cables que sirven de contravientos en las torres o retenidas en los muros anclados y en las torres. E

Determinadas in situ por el estudio de mecánica de suelos se ha optado por una cimentación de las llamadas cimentaciones profundas es decir la construcción de pilotes fundidos en el sitio. Son varios los métodos constructivos dentro de la clasificación de pilotes fundidos *in-situ*, se emplea Máquina piloteadora: Encargada de realizar la excavación de los pilotes.

La cimentación consta de pilotes de 10m de profundidad y diámetros de 65cm, 80 cm y 100cm. Los pilotes de concreto que sean fabricados "in situ" son los que más se usan para cargas entre 30 y 60 toneladas. La longitud de estos pilotes normalmente es de 30 metros y las capacidades de carga típicas son entre 100 y 1000 toneladas. Como es natural, su construcción implica los procesos típicos de armado o habilitado de acero de refuerzo, cimbra, colado, descimbrado e hincado. Durante el proceso de hincado y dependiendo de la longitud requerida de los pilotes es común que una vez realizado el hincado de una pieza se demuele la cabeza para soldar el acero del pilote hincado con el del siguiente pilote para dar continuidad a la estructura y con ello formar un pilote más largo.

CONSULTA PÚBLICA

Secuencia de Actividades del pilotaje pre excavado o Excavación:

Una vez realizado el prehueco se inicia el proceso de excavación con la piloteadora. La excavación tiene una profundidad de alcance igual al tamaño de la camisa de la máquina, por lo cual la piloteadora realiza la excavación y haciendo una rotación dispone el material excavado a un costado de la perforación.

El procedimiento se repite hasta llegar a la cota establecida en el diseño estructural. A medida que se realiza la excavación, debe introducirse el polímero en la perforación. Cada cierta profundidad alcanzada (5m) deberá sacarse del material excavado una muestra, para su registro y análisis, y a su vez la correspondiente anotación de los rendimientos alcanzados.

Figurado de acero: El acero deberá ser de la resistencia establecida en el diseño, y cumplir con toda la normatividad vigente NSR-10. Deberá figurarse cumpliendo las especificaciones de longitud de traslapo, soldadura, separación.

Izado de armadura: La armadura debe amarrarse en posición diametral con dos ganchos en su extremo superior, es decir, el extremo que servirá como cabeza del pilote. Estos ganchos son conectados con los de la grúa, y se procede a transportar la armadura hasta el sitio de excavación. La armadura deberá quedar de 20 a 50 cm por encima de la excavación. o Vaciado del concreto: El proceso de fundida del concreto se realiza por medio del tubo tremie ya descrito, y una tolva puesta en su parte superior, conformando un elemento similar a un embudo. Este conjunto es insertado dentro de la excavación del pilote, y el concreto es vaciado directamente a la tolva. Deberá realizarse el proceso hasta una cota de 30cm por encima de la cota N+0.00 del pilote, de tal forma que se descabece su parte superior, eliminando el material contaminado por el fondo de la excavación. (Universidad de Oriente, 2006).

Se contará con un medio sótano para estacionamientos que ocupa toda el área del terreno, el piso de esta zona es una losa que sirve de cimentación a todo el inmueble. Perimetralmente se tienen muros de contención que junto con la losa forman un cajón que distribuirá las cargas muertas y vivas al suelo, así como las cargas inducidas por el sismo.

La losa tiene un espesor de 25 cm y los muros con un espesor de 20 cm y una altura de 1.5 m.

II.2.4.2.2 ESPECIFICACIONES DE ALBAÑILERÍA EN VILLAS

- **Muros:** Hechos a base de block hueco de 20 x 20 x 40 cm, y muro de tabla roca normal a dos caras con bastidor de canal y poste normal, muro de tabla roca wr resistente al agua a dos caras con bastidor de canal y poste normal muro de durock resistente al agua a dos caras con bastidor de canal y poste estructural, lambrín de tabla roca normal a dos caras con bastidor de canal y poste normal, lambrín de tabla roca wr resistente al agua a dos caras con bastidor de canal y poste normal lambrín de durock resistente al agua con bastidor de canal y poste estructural.

- **Castillos:** Serán de concreto ahogado en muros de block

CONSULTA PÚBLICA

- **Cadenas:** Serán de concreto armado de 20 x 25cm
- **Plafones:** Plafón de tabla roca común colganteado a losa de concreto, el plafón de tabla roca wr resistente a la humedad colganteado a losa de concreto, el plafón de durock resistente al agua colganteado a losa de concreto.
- **Aplanados:** Serán de yeso cemento sobre muro de block

Especificaciones albañilería en áreas comunes

- **Muros:** Estarán construidos a base de block hueco de 20 x 20 x 40 cm, muro de tabla roca normal a dos caras con bastidor de canal y poste normal, muro de tabla roca wr resistente al agua a dos caras con bastidor de canal y poste normal muro de durock resistente al agua a dos caras con bastidor de canal y poste estructural, lambrín de tabla roca normal a dos caras con bastidor de canal y poste normal, lambrín de tabla roca wr resistente al agua a dos caras con bastidor de canal y poste normal, lambrín de durock resistente al agua con bastidor de canal y poste estructural.
- **Castillos:** Serán conformados de concreto ahogado en muros de block
- **Cadenas:** Serán de concreto armado de 20 x 25 cm.
- **Plafones:** Serán de tabla roca común colganteado a losa de concreto, plafón de tablaroca wr resistente a la humedad colganteado a losa de concreto, plafón de durock resistente al agua colganteado a losa de concreto.
- **Aplanados:** Serán de yeso cemento sobre muro de block, aplanado fino cemento-arena sobre muro de block de concreto.

Proceso constructivo edificio

- **Preliminares:** Trazo y nivelación.
- **Cimentación:** Traslado de maquinaria, equipo, para perforación, perforación, izaje de acero y colado de pilas, excavación de cepas para zapatas, dados y trabes de concreto, fabricación de plantillas de 5 cm de espesor, armado de acero de refuerzo en zapatas, trabes y dados de cimentación, cimbra de cimentación zapatas y trabes, colado de concreto de zapatas y trabes de cimentación.
- **Estructura:** Armado de acero de refuerzo en muros y columnas, cimbra aparente en muros y columnas, colado de muros y columnas.
- **Losas:** Cimbra en losas, armado de acero de refuerzo en losas.
- **Albañilerias:** Fabricación de muros castillos y dalas, aplanados en muros interiores y exteriores muros y lambrines de tablaroca normal, wr y durock.
- **Instalaciones:** Colocación de tuberías y canalizaciones para cableado, colocación de tuberías hidráulicas, sanitarias y aire acondicionado.
- **Acabados:** Aplanados de yeso en muros, aplicación de pintura vinílica en muros y plafones, aplicación de pintura de esmalte en muros y plafones, colocación de loseta, porcelanato azulejo en pisos, colocación de loseta, porcelanato en muros, colocación de zoclo de loseta y porcelanato.

CONSULTA PÚBLICA

- **Instalaciones:** Cableado en tuberías eléctricas, colocación de accesorios eléctricos, colocación y conexión de lámparas.
- **Cancelería y carpintería:** Armado y colocación de closets, instalación de puertas de intercomunicación, colocación de canceles de terrazas.
- **Mobiliario y equipos:** Colocación e instalación de cocinas integrales, instalación de equipos de A.A., instalación de calentador, colocación e instalación de muebles y accesorios de baño.

Especificaciones en acabados

- **Pisos:** Será de porcelanato modelo imperial color vainilla de 45x45 cm sobre firme de nivelado de losa deck de duela de madera de teka. El zoclo será de porcelanato modelo imperial vainilla de 10x45 cm emetido al paño del muro.
- **Muros:** Se utilizará pintura vinílica a dos manos marca comex o similar color blanco ostión, pintura vinílica a dos manos marca comex o similar color gris concreto, pintura esmalte a dos manos marca comex o similar color blanco ostión, lambrín de porcelanato imperial color vainilla de 45 x 45 cm.
- **Plafones:** Se utilizará pintura vinílica a dos manos marca comex o similar color blanco ostión, pintura vinílica a dos manos marca comex o similar color gris concreto, pintura esmalte a dos manos marca comex o similar color blanco ostión.

Proceso constructivo áreas comunes.

- **Preliminares:** Trazo y cimentación.
- **Cimentación:** Traslado de maquinaria, equipo para perforación, perforación, izaje de acero y colado de pilas, excavación de cepas para zapatas, dados y trabes de concreto, fabricación de plantillas de 5 cm de espesor, armado de acero de refuerzo en zapatas, trabes y dados de cimentación, cimbra de cimentación, zapatas y trabes, colado de concreto de zapatas, trabes de cimentación.
- **Estructura:** Armado de acero de refuerzo en muros y columnas, cimbra aparente en muros y columnas, colado de muros y columnas.
- **Losas:** Cimbra de losas, armado de acero de refuerzo en losas.
- **Albañilerías:** Fabricación de muros de castillos y dalas, aplanados de muros interiores y exteriores, muros y lambrines de tablaroca normal, wr y durock, plafones de tablaroca normal wr y durock.
- **Circulaciones horizontales y vialidades.**
- Fabricación de escaleras de concreto armado acabado lavado, instalación de elevadores, fabricación de guarniciones y banquetas de concreto, colocación de carpeta asfáltica en vialidades.
- **Estructura metálica:** Montaje de estructura metálica lobby y caseta de acceso, limpieza y sand blasteo, aplicación de pintura epóxica.
- **Instalaciones:** Colocación de tuberías y canalizaciones para el cableado, colocación de tuberías hidráulicas, sanitarias y aire acondicionado, instalación de planta de tratamiento, instalación de bomba de extracción de agua.

CONSULTA PÚBLICA

- **Acabados:** Aplanados cemento arena, aplicación de pintura vinílica en muros y plafones, aplicación de pintura de esmalte en muros y plafones, colocación de loseta, porcelanato azulejo en pisos, colocación de loseta, porcelanato en muros, colocación de zoclo de loseta y porcelanato.
- **Instalaciones:** Cableado en tuberías eléctricas, colocación de accesorios eléctricos, colocación y conexión de lámparas y alumbrado exterior, instalación de equipos de bombeo para agua potable, instalación de equipos de bombeo para alberca y chapoteadero, instalación de equipos de bombeo para espejos de agua.
- **Cancelería y carpintería:** Armado y colocación de closets, instalación de puertas de intercomunicación, colocación de canceles de baños, ventanas y canceles de terrazas, fabricación de palapa bar, fabricación de deck de madera en asoleaderos, colocación de puertas de baño y mamparas.
- **Mobiliario y equipos:** Colocación e instalación de tarjas, instalación de equipos de aire acondicionado (AA), instalación de calentadores, instalación de generador de vapor, instalación de sauna, colocación de muebles y accesorios de baño, colocación de regaderas de playa.

Especificaciones acabados áreas comunes

PISO

- **Asoleaderos terrazas:** El deck de duela de madera de teíta.
- **Albercas,:** Se utilizará mosaico veneciano cristal de 5x5 cm color azul aqua.

MUROS

- **Albercas y chapoteadero:** Se utilizará mosaico veneciano cristal de 5x5 cm color azul aqua

II.2.4.3 CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El sistema de tratamiento que proponemos para el tratamiento del agua residual consiste en una PLANTA WGS WATER GROUP SYSTEMS. La cual cumple de forma sobrada con los límites permisibles por las normas oficiales mexicanas (NOM--001, NOM--002, NOM--003). La Planta de tratamiento emplea un Proceso mejorado de Lodos activados en Aireación Extendida.

Para el inicio de la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales, que incluye: cárcamo de bombeo, planta de tratamiento, registro de salida y sus interconexiones con tuberías, se cuenta con el proyecto ejecutivo completo, con planos arquitectónicos, en donde se especifica localización general para la construcción, indicando todas las referencias para trazo y nivelación. Los planos arquitectónicos de las estructuras de concreto armado, contienen las cotas, indicando distancias a ejes, a paños interiores y exteriores, espesores de muros, alturas de elementos complementarios como canalones, pasos para tuberías, arrastres hidráulicos del agua por interior y exterior del sistema de tratamiento. Por lo que revisión completa de todos estos datos, es indispensable para que el proceso constructivo de la obra se desarrolle correctamente.

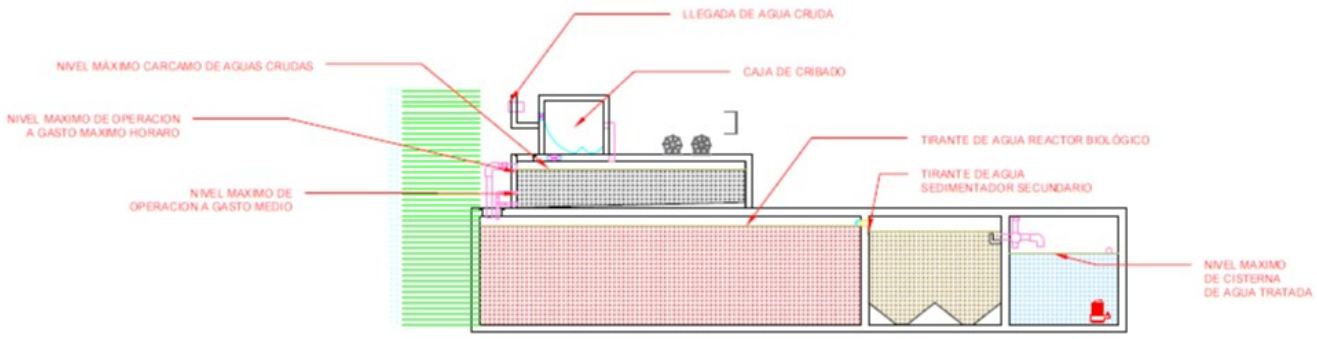
CONSULTA PÚBLICA

Por otra parte, también se tiene el proyecto estructural de los tanques de almacenamiento, del sistema de tratamiento. Estos planos contienen la información completa del procedimiento de armado de cada uno de los elementos de concreto armado, indicando los calibres de las varillas o acero de refuerzo a utilizar, separación de las varillas en cada armado dejando el recubrimiento requerido en cada estructura. Se tiene la información general del acero donde se especifique ganchos, dobleces y traslapes, dependiendo del diámetro a utilizar. También se cuenta con datos de las especificaciones del concreto de diseño, señalando resistencias a la compresión, tipos y tamaños de los agregados a utilizar y si llevan adicionalmente algún impermeabilizante o aditivos retardantes, acelerantes, u otros.

Este proyecto estructural especifica con notas generales, las recomendaciones y consideraciones utilizadas para el desarrollo del proyecto. Se señalan notas aclaratorias para el procedimiento de ejecución de los trabajos en obra. El conjunto de planos estructurales, contienen, plantas generales, cortes o alzados y detalles constructivos, indicando con precisión todos sus componentes.

Para el inicio de las excavaciones con maquinaria se contará con el espacio necesario para las maniobras, así también para los camiones que retiran el material producto de las excavaciones hasta el lugar de tiro autorizado por supervisión.

FIGURA 63.- CORTE DE SECCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.



Cuando el proyecto así lo especifique el nivel de desplante de las estructuras deberán estar sobre una cimentación, superficie resistente, horizontal y limpia que permita hacer todos los trazos de los elementos estructurales. Para el presente proyecto se deberá, llegar a la profundidad de desplante, y se compactará la superficie del terreno natural utilizando equipo mecánico; posteriormente se colocará una plantilla de concreto para hacer los trazos y hacer el desplante de los armados, todo el acero deberá estar calzado con unos apoyos resistentes, dejando el recubrimiento solicitado en proyecto entre la plantilla y el armado. Todos los armados deberán estar conforme al proyecto estructural, separación de varillas, diámetros y traslapes o en su caso soladuras. Los amarres se deben de hacer con alambre recocido en todos los cruces de las varillas, previamente verificando la alineación de las mismas.

En las juntas de colado, se colocarán banda PVC, para evitar fugas o filtraciones de agua.

Esta banda estará sujeta al armado general, con amarres de alambre de tal manera que no se mueva durante el colado.

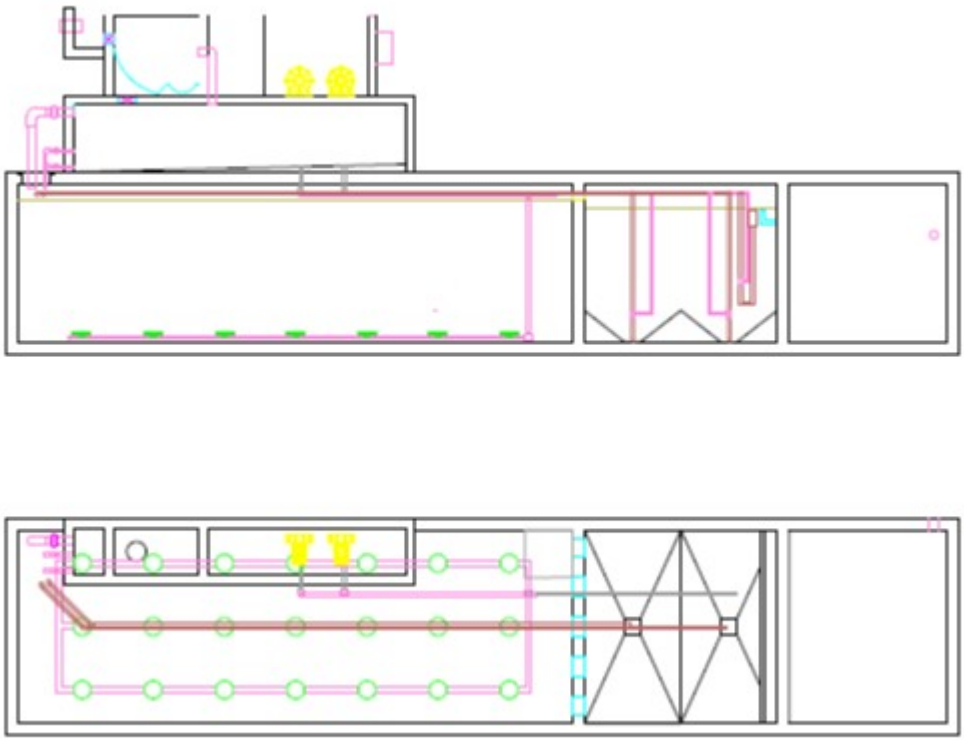
Terminando la etapa de los armados se procede al cimbrado con madera, formado por tarimas de triplay y barrotes, complementado con refuerzos horizontales y verticales de polines, todo deberá estar armado dejando los recubrimientos de proyecto, y los pasos necesarios para conexiones, para evitar que después

CONSULTA PÚBLICA

se estén haciendo demoliciones y con los golpes dañar a los elementos colados. Previamente, a la cimbra se le aplicara un desmoldante para que después del colado se despegue fácilmente y el elemento colado no se dañe.

El colado de los elementos se realizará con el concreto especificado en proyecto, resistencia, revenimiento y agregados. Durante su colocación es necesario utilizar vibrador, para que baje y se acomode y no deje huecos en el elemento colado. La superficie terminada colada deberá estar sin poros para no permitir filtraciones. Para tener un control de la calidad del concreto se tomarán muestras en campo y se analizaran y ensayaran en laboratorio de acuerdo con las resistencias solicitadas de proyecto.

FIGURA 64.- CORTES DE PERFIL Y AÉREO.



En los pasos dejados, se anclarán las preparaciones para la instalación de tuberías del sistema de equipos electromecánicos.

Sobre los elementos de concreto se colocarán marcos de ángulo de fierro para recibir rejillas Irving, tapas de herrería y barandales. Todas las herrerías se le aplicarán primario anticorrosivo, y se aplicara como acabado final pintura esmalte.

Las interconexiones entre las estructuras deberán hacerse de tal manera que las tuberías indicadas queden asentadas sobre una base firme para que no se deformen durante la colocación del relleno compactado mecánicamente. Es recomendable colocar cama de arena previa a su colocación, y rellenar hasta tapar todo el tubo también con arena.

Los rellenos perimetrales a las estructuras se harán con material sano de banco y con la humedad óptima, utilizando equipo mecánico hasta llegar a la compactación requerida de proyecto. Para verificar su correcta colocación se muestreará en campo con la cuadrilla de laboratorio.

A las estructuras terminadas se le harán pruebas hidrostáticas, llenándolas de agua, así también se observarán si existen defectos de filtraciones y en el caso de ser afirmativo procederemos a la corrección de los muros tapando todos los defectos hasta dejar el muro sin filtraciones.

Con esto la obra civil queda terminado y listo para recibir las instalaciones electromecánicas, de la misma manera se realizarán las pruebas correspondientes de los equipos para observar su correcto funcionamiento y de existir variaciones se harán las calibraciones requeridas.

Con todo esto el sistema estará listo para recibir las aguas residuales y empezar a operar. El operador encargado de manejar el sistema es capacitado para tener el conocimiento técnico de los elementos componentes.

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para esta etapa se pretende desarrollar un programa de mantenimiento general para todas las áreas y de manera específica en aquellas donde se pretenden realizar actividades de manera más particular, tal es el caso de la planta tratadora de aguas residuales, la alberca y las áreas verdes.

La alberca recibirá mantenimiento dependiendo de la ocupación, en promedio dos veces por semana. El mantenimiento consiste en acondicionamiento del agua con sustancias tales como el hipoclorito, ácido muriático y sulfato de aluminio. En el sistema de filtración se utilizan lechos de arena, bomba centrífuga y válvulas de retrolavado; cuyo sistema general recibirá un mantenimiento cada seis meses

Para el control de las malezas no se utilizarán sustancias químicas.

En este tipo de proyectos se llevan a cabo de manera permanente actividades, como la limpieza de las habitaciones, la alberca, reparaciones sencillas, redecoraciones, etc., además se implementarán actividades permanentes de mantenimiento, como las áreas verdes, sistema eléctrico, sanitario, entre otras.
El mantenimiento del área verde estará a cargo de un jardinero, lo cual se encargará de mantenerla permanentemente en condiciones estéticas. Este mantenimiento requerirá del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, etc.

Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a los siguientes sistemas: Bomba de agua, filtro de arena, instalaciones eléctricas, aires acondicionados, motores de las albercas, bombas centrífugas, etc. Todos estos equipos funcionan con energía eléctrica, sistema que no genera residuos peligrosos, las malezas serán controladas mediante el uso de utensilios manuales, sin requerir de sustancias químicas.

II.2.6 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

No se prevé el abandono de la infraestructura a implementar, ya que el proyecto es permanente; aunque se fija una vida útil de 50 años, se puede prolongar de forma indefinida aplicando un mantenimiento periódico adecuado. Las actividades constructivas cesaran en el año 3, o bien antes de acuerdo con los avances de las construcciones.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.7 USO DE EXPLOSIVOS

Por las características de la zona y del proyecto a desarrollar NO se utilizarán de explosivos.

II.2.8 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

II.2.8.1 RESIDUOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS

II.2.8.1.1 PLAN DE MANEJO

El manejo de residuos sólidos está basado en el principio fundamental de reducir y proteger, de tal forma que se privilegie con la minimización de residuos desde el punto de generación, así como la correcta separación, reusó, reciclaje, tratamiento y apropiado almacenamiento temporal y final. El Programa se llevará a cabo de acuerdo con las características de volumen generado, procedencia, costo de tratamientos o disposición final, posibilidades de recuperación, reciclaje o reemplazo por insumos que generen residuos con menores índices de peligrosidad.

Cabe señalar que, durante los trabajos de construcción, se producen diversos tipos de residuos los cuales corresponden principalmente a Manejo Especial y Sólidos Urbanos. En tanto que se pueden llegar a generar residuos peligrosos derivados de mantenimientos a la maquinaria y equipos.

Derivado de la identificación de los residuos a generar se establece que el presente programa está conformado por las siguientes actividades:

- Recolección y separación.
- Almacenamiento temporal.
- Transferencia a áreas acondicionadas y autorizadas para la disposición temporal.
- Transporte fuera de las instalaciones a destinatarios autorizados.
- Disposición final

Los residuos que se generarán durante las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación) serán residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos.

Los residuos preliminares que se van a generar en esta obra de construcción y que se irán modificando o confirmando con el desarrollo del proyecto son de las tres categorías establecidas por la legislación en materia de residuos: residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.

II.2.8.1.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con el Artículo 15 de la Ley General Para La Prevención y Gestión Integral de Los Residuos, en su Título Tercero, Capítulo Único señala: *"La Secretaría agrupará y subclasificará los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial en categorías, con el propósito de elaborar los inventarios correspondientes, y orientar la toma de decisiones basada en criterios de riesgo y en el manejo de los mismos…".*

Con relación a lo anterior se tiene la siguiente descripción:

- Residuos peligrosos. - Son aquellos que poseen alguna de las características CRETIB (Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad o agentes Biológico-Infecciosos) que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados al ser transferidos a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en la ley referida en el párrafo anterior.

- Residuos sólidos urbanos.- Son aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas, de los productos de consumo y sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de lugares públicos, siempre que no sean considerados por la Ley como residuos de otra índole.

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

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son los que se originan en la actividad doméstica y comercial de ciudades y pueblos. En los países desarrollados en los que cada vez se usan más envases, papel, y en los que la cultura de "usar y tirar" se ha extendido a todo tipo de bienes de consumo, las cantidades de basura que se generan han ido creciendo hasta llegar a cifras muy altas. La basura suele estar compuesta por:

- Los residuos sólidos urbanos en una obra de construcción son aquellos generados por las personas que ahí laboran y poseen las características de los residuos domésticos, pueden ser envolturas de alimentos, residuos sanitarios, botellas de bebidas.

- Materia orgánica. - Son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos junto la comida que sobra.

- Papel y cartón. - Periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes, etc.

- Plásticos. - Botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables, etc.

- Vidrio. - Botellas, frascos diversos, vajilla rota, etc.

- Metales. - Latas, botes, etc.

- Otros.

CONSULTA PÚBLICA

Los **residuos de manejo especial** de este proyecto de construcción son básicamente los residuos generados durante la obra, tales como cemento, hormigón, clavos, metales, madera.

Los **residuos peligrosos** que se pueden generar en el proyecto de construcción son estopas, pinturas, solventes, pegamentos, detergentes, aceites, madera tratada con conservante, materiales a prueba de humedad, lámparas y focos, tuberías de plomo y otros usados en la construcción; las cantidades que se generaran son cantidades menores. Para tener el control de los residuos se llevará una bitácora de control de los residuos generados y su salida ya sea para su aprovechamiento o disposición final.

Cabe mencionar que al inicio de la obra se capacitará al personal involucrado en el manejo de los residuos. Mientras el equipo a utilizar para el manejo de los residuos consiste en palas, escobas, contenedores para los materiales de menor volumen y espacios de separación con malla para los de mayor volumen, bolsas para traslado de la basura común, guantes, recogedores, tambos de 200 l, lonas para cobertura, entre otros.

Almacenamiento. - Se designará un sitio acondicionándolo para el almacén temporal de los residuos generados en la obra en mención, para su identificación, etiquetado y clasificación, evitando su dispersión durante el almacenamiento temporal y posterior tratamiento, reutilización o reciclaje. La capacidad del almacén para los residuos se estima de 20.00 m^3 de manera temporal. Los residuos con potencial reciclable como plásticos, cartón y papel, metales, maderas y otros, se almacenarán sin mezclarse entre sí para su entrega con empresa acopiadora autorizada por la autoridad ambiental estatal **SEMAREN**.

Los residuos sólidos urbanos no aprovechables serán colectados en los contenedores indicados para basura y enviados periódicamente al servicio público de limpia, mientras los residuos sólidos urbanos valorizables serán dispuestos en los contenedores correspondientes a cada tipo. Los residuos peligrosos serán almacenados conforme a la normatividad aplicable, en contenedores con tapa y etiqueta para el depósito temporal de aquellos residuos utilizados en la manipulación de residuos peligrosos, como estopas, brochas, embudos, botellas, etc.

Su almacenamiento no sobrepasará los quince días para prevenir riesgos. Se asegurarán las áreas de trabajo para que esté libre de derrames de sustancias peligrosas. Los residuos peligrosos provenientes del proyecto de construcción se entregarán a empresa autorizada por la **SEMARNAT**

II.2.8.1.1.2 RESIDUOS VEGETALES.

Durante los trabajos de preparación del sitio se removerá la capa de suelo fértil. En lo que corresponde a los restos de vegetación removidos, serán enviados a disposición junto con la capa de suelo fértil para que se reincorpore como materia orgánica, y será dispuesta en un sitio para poder ser utilizada en los trabajos de restauración o habilitación de áreas verdes.

II.2.8.1.1.3 RESIDUOS DOMÉSTICOS.

En la construcción del desarrollo turístico habitacional, se generan diferentes tipos de residuos entre los que se identifican los del tipo urbano los cuales están constituidos por desechos domésticos como son los restos de comida, botes de plástico, envolturas de alimentos, etc.; a fin de tener un manejo adecuado de estos materiales se deberán de colocar tambos al interior de las áreas de construcción donde se realice el correcto depósito, para su posterior envío a disposición final en el sitio que autorice la autoridad municipal.

II.2.8.1.1.4 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con el Art. 19 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los residuos de manejo especial se clasifican de la siguiente manera:

- ***(I)*** *Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que solo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin…*
- ***(II)*** *Residuos de servicios de salud…*
- ***(III)*** *Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas…*
- ***(IV)*** *Residuos de los servicios de transporte…*
- ***(V)*** *Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.*
- ***(VI)*** *Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales…*
- ***(VII)*** *Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.*
- ***(VIII)*** *Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática…*
- ***(IX)*** *Otros que determine la secretaría…*

En lo que respecta al proyecto **"Paradisus"** se generarán residuos descritos en el numeral VII en la etapa de construcción, de la ley arriba referida.

Los residuos de la construcción se almacenarán en un sitio separado de los residuos sólidos urbanos y de los peligrosos, un lugar accesible que facilite su recolección sin obstrucción de la vía pública. Se colocará cobertura de plástico, para evitar el esparcimiento de polvos y sólidos granulares. Los residuos similares se almacenarán en los mismos contenedores o espacios asignados para facilitar su posterior valorización, dichos espacios serán fijos durante todo el tiempo que dure la obra.

También se incorporan a esta categoría las piedras, rocas y tierra que se generaron durante el despalme del terreno, así como durante las excavaciones y perforaciones

Se colocarán señalizaciones en el área de almacenamiento, así como en los contenedores o espacios de separación con el nombre de cada categoría.

II.2.8.1.1.5 RESIDUOS SANITARIOS.

Los residuos sanitarios son los relacionados con las actividades higiénicas del personal que labora en las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto; están constituidos por papel higiénico, toallas sanitarias, excrementos y orinas.

Para su manejo y disposición final se contratará una empresa especializada que brinde los servicios de sanitarios portátiles y su mantenimiento, por lo que, al realizar las actividades de mantenimiento, las aguas negras que se retiren de los sanitarios portátiles deberán ser enviadas a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales autorizada para su operación.

CONSULTA PÚBLICA

Es importante que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la ejecución de las etapas de preparación del sitio y construcción, se vigile en todo momento el no disponer de ningún tipo de residuos sólidos en las áreas circundantes, y evitar el fecalismo al aire libre.

Durante la etapa de operación del proyecto se contará con una Planta de tratamiento de aguas residuales, para el tratamiento de las aguas provenientes de las descargas domiciliarias, por lo que se generarán lodos, los cuales serán enviados a disposición final ante empresa autorizada.

A modo de resumen en las diferentes fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) se generarán los siguientes residuos clasificados como sólidos urbanos y de manejo especial:

TABLA 17.- RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SÓLIDOS URBANOS QUE SE GENERAN DURANTE LAS DIFERENTES FASES DEL PROYECTO.

ETAPA	RESIDUO	ESTADO	TIPO DE RESIDUO NO PELIGROS		MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
			SÓLIDOS URBANOS	DE MANEJO ESPECIAL		
PREPARACIÓN DEL SITIO	Follaje, árboles y arbustos	Sólido (orgánico)	X		Troceo para favorecer su biodegradación	Zona de reforestación
	Tierra vegetal	Sólido (orgánico)	X		Almacenamiento temporal	Zona de reforestación
	Aguas residuales (sanitarias)	Líquido		X	Letrinas portátiles	Empresa encargada del servicio
CONSTRUCCIÓN	Aguas de desecho	Líquido		X	Aguas con residuos de concreto	Empresa encargada del servicio
	Residuos orgánicos/inorgánicos	Sólido	X		Recolección de los contenedores Plástico Pet y latas de	Tiradero autorizado El plástico Pet y las latas se pueden valorizar
	De construcción	Sólido		X	Separación (cascajo, chatarra, madera, cartón)	El cascajo debe ser enviado a disposición, en tanto que la chatarra, madera y cartón se pueden valorizar
	Aguas residuales (sanitarias)	Liquido		X	Letrinas portátiles	Empresa encargada del servicio
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Aguas residuales (sanitarias)	Liquido		X	Fosa séptica	Empresa encargada del servicio
	Residuos orgánicos/inorgánicos	Sólido	X		Recolección y de los contenedores	Tiradero autorizado

CONSULTA PÚBLICA

II.2.8.2 EMISIONES A LA ATMÓSFERA

II.2.8.2.1 POLVO.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán emisiones contaminantes del aire, derivadas del movimiento de maquinaria y tierras por la realización de labores de limpieza, tales como la generación de polvos y gases provenientes del funcionamiento de motores de combustión interna.

Las actividades relacionadas con la construcción, como es el desplante de la obra civil, operación de maquinaria pesada, suministro de materiales para la obra y retiro de escombros, generan humos, gases y polvos, que pueden llegar a afectar la calidad del aire de manera temporal.

La emisión de gases a la atmósfera derivada del uso de maquinaria y equipo de transporte puede ocasionar cambios en la concentración de gases: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SOx.).

Por lo tanto, para evitar o minimizar la generación de estas emisiones contaminantes a la atmosfera, se deberá llevar a cabo un riego permanente sobre las áreas en las que el movimiento de vehículos o de tierra sea importante que llegue a generar estas nubes de polvo. Por otra parte, los vehículos utilizados para la carga de materiales estarán supeditados a circular con su caja enlonada y a una baja velocidad, evitando la dispersión de partículas fugitivas del material transportado; así también el parque vehicular de obra deberá ser sometido a actividades de mantenimiento preventivo, tanto los que sean de propiedad del promovente como los que se subcontrate para estas labores.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.8.2.2 RUIDO.

Los vehículos utilizados en la obra están obligados a no emitir niveles de ruido más allá de los permitidos de acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-1994, lo que se evidencia indirectamente a partir del mantenimiento mayor y el reemplazo o ajuste de piezas defectuosas y sueltas. Durante la etapa de construcción, el trabajo de la maquinaria pesada generará ruidos que alterarán el ambiente natural en que se desarrollarán los trabajos.

II.2.8.2.3 OLORES.

Con la generación de residuos se deberá realizar la correcta disposición de estos materiales a fin de evitar focos de infección y generación de puntos negros que provoquen olores; se contratarán los servicios de una empresa de renta de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra y el mantenimiento de estos sanitarios estará a cargo del contratista.

II.2.8.3 RESIDUOS PELIGROSOS

Se deberá contar un almacén en cual cumpla con los requisitos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento a fin de realizar el correcto manejo de este tipo de materiales. Además de que se deberá contratar con los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT y SCT para el retiro y envío a disposición final de este tipo de materiales que se lleguen a generar en el proyecto.

Los residuos considerados como peligrosos en la normatividad ambiental son los siguientes:

- Aceites lubricantes usados.
- Grasas gastadas.
- Sólidos contaminados con grasas y aceites.
- Suelo contaminado.

La fuente de generación es el mantenimiento mecánico de la maquinaria y equipos de construcción, así como por las actividades propias constructivas por lo cual se pondrán en práctica las actividades señaladas para su minimización y manejo; parte del aceite de motor que será adquirido para el equipo pesado, principal generador de ese residuo posee características que reducen la generación del residuo, ya que por su composición se destruye térmicamente durante la combustión de manera paulatina dentro del motor, generando bajas emisiones de productos de combustión.

Los residuos peligrosos, se manejarán de acuerdo con las especificaciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, así como en las de su Reglamento. Para tal fin, se laborarán procedimientos en los que se incluya:

- La identificación de residuos por fuente específica de generación.
- La implantación de bitácoras de generación de los residuos peligrosos.
- La separación y envasado de los residuos.

CONSULTA PÚBLICA

- El etiquetado de los contenedores.
- Almacenamiento en sitios destinados para ello y controles de entrada a través de bitácoras.
- La salida de residuos de las áreas de almacenamiento temporal y su registro en bitácora.

Durante los trabajos de construcción se contará con un área donde se colocará una tarima sobre la que se colocarán los tambos de acopio de los residuos que se generen por actividades de mantenimiento (dado que por las condiciones del terreno y las características de la maquinaria los mantenimientos deberán ser dados *in situ*), y deberán ser retirados del terreno al finalizar la semana, para ser llevados a las instalaciones donde la empresa contratista, cuente con almacén temporal de residuos peligrosos con las características técnicas indicadas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, así como en las de su Reglamento; es decir:

a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;

b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;

c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;

d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;

e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;

f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;

g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;

h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y

i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

Se recomienda que se realice la separación de los residuos desde su origen para facilitar su manejo.

El presente Programa de manejo de residuos sólidos requiere que los responsables del proyecto asuman el compromiso de su manejo y control, ya que es importante a fin de evitar la generación de mezcla de residuos para que trabajadores, contratistas y asesores, así como todos aquellos involucrados con la ejecución del proyecto se responsabilicen por los residuos que generan.

CONSULTA PÚBLICA

II.2.8.4 COMBUSTIBLES, ACEITES Y OTROS LUBRICANTES.

Los vehículos de transporte del personal, material o equipo, así como la maquinaria que será utilizada en las diferentes etapas del proyecto, podrían llegar a presentar fugas o desperfectos; por lo que se deberá de contar con un protocolo de manejo de este tipo de materiales en caso de que existan derrames en suelo a fin de evitar la contaminación al suelo, o a los mantos freáticos.

Aceites usados, estopas, trapos o recipientes impregnados con aceites, grasas, lubricantes, contenedores vacíos que tuvieron sustancias peligrosas, etc.

Para el buen manejo y disposición de estos residuos se instalarán contenedores dentro o cerca de las áreas donde se generen estos residuos, esto con la finalidad que los trabajadores tengan cerca un contenedor y evitar que los residuos se desechen sin ningún control; posteriormente, los residuos serán llevados al almacén temporal de residuos peligrosos, para que una empresa autorizada por la SEMARNAT retire del sitio los residuos y se encargue de su disposición final.

Para proteger la seguridad de los trabajadores del proyecto, se colocarán letreros con información respecto a los procedimientos de manipulación y manejo de residuos peligrosos, así como otra información que se considere pertinente en los sitios de trabajo.

Los residuos peligrosos serán manejados de la siguiente manera:

- No deberán dispersarse o derramarse en el área de trabajo o fuera de ella; por lo que será necesaria su recolección rutinaria de la siguiente manera:
- Colocar en cada área de trabajo dos tambos rotulados, uno para basura y otro para residuos peligrosos evitando que se mezclen.
- Los tambos de residuos peligrosos deben estar colocados sobre tarimas plásticas, o plástico y papel absorbente que contengan los derrames.
- Recoger las bolsas y trasladar la basura, residuos peligrosos y aceite gastado a los almacenes correspondientes.
- Pesar los residuos peligrosos y aceite gastado generados. (Verificar que la báscula registre el peso correcto)
- Registrarlos en una bitácora de residuos peligrosos.
- Contar con un almacén temporal para residuos peligrosos que reúna las características requeridas por la Normatividad correspondiente.
- Almacenar los residuos peligrosos en recipientes cerrados que estén en buenas condiciones, garantizándose que no existan fugas.
- Se deben entregar los residuos a una empresa de recolección autorizada por SEMARNAT, y registrar en la bitácora las salidas de los residuos.
- El contratista, deberá entregar copia del manifiesto de entrega, transportes y recepción de los residuos peligrosos.

II.2.8.5 ESTOPAS, TRAPOS O RECIPIENTES IMPREGNADOS CON ACEITES, GRASAS, LUBRICANTES O PINTURA, DERIVADOS DE LOS MANTENIMIENTOS A MAQUINARIA.

CONSULTA PÚBLICA

Estos residuos peligrosos serán dispuestos en tambos con tapa y colocados en el almacén temporal de residuos peligrosos de la empresa constructora, para su posterior envío a disposición final. Para dar el adecuado manejo y disposición final a los residuos se deberá contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para llevar a cabo esta actividad.

II.2.8.6 AGUAS RESIDUALES

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se tiene contemplado la no generación de aguas residuales, dado que se contratará los servicios de una empresa dedicada a brindar el servicio y mantenimiento de sanitarios portátiles para uso de los trabajadores del proyecto.

En lo que corresponda a la etapa de operación, las aguas residuales serán enviadas a una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), y el agua resultante del tratamiento será infiltrada al subsuelo, a través del riego de las áreas verdes.

Por lo que tanto la PTAR, deberá contar con la autorización para su operación como por la infiltración (o descarga) cumpliendo con la NOM-001-SEMARANT-1996, por lo que una vez se cuente con su permiso ambiental para la construcción, se realizará los trámites conducentes ante la Comisión Nacional del Agua.

II.2.8.7 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Con base en lo establecido en el reglamento de la Ley 593 de aprovechamiento y gestión integral de los residuos del estado de Guerreo. A continuación, se presenta el Plan de Manejo Integral de Residuos con el que operará en la etapa de preparación de sitio y construcción, del presente proyecto.

Al acondicionar un área para la ingesta de alimentos se deberá favorecer el manejo en cuanto a la generación de residuos orgánicos.

1) Los residuos orgánicos se entregarán al prestador de servicio autorizado para su aprovechamiento; en caso de que no haya en la región se deberán de enviar al relleno sanitario.
2) Los residuos sanitarios únicamente deben disponerse en los baños;
3) Identificar los contenedores de residuos de conformidad con las tonalidades establecidas en la Ley;
4) Los residuos valorizables que se comercialicen deberán ser registrados en volumen o peso en una bitácora por la persona responsable.

Las tonalidades, a que se refiere el inciso 3) y de acuerdo con el artículo 84 de la Ley 593, son los siguientes: a) Verde para los orgánicos; b) Tonalidad gris para el resto de los residuos potencialmente reciclables; y c) Tonalidad naranja para otros residuos.

Sin embargo, el no contar con contenedores con estos colores, no debe ser motivo para no llevar a cabo las actividades de manejo de residuos, por lo que con colocar señaléticas a cada contenedor y realizar la separación adecuada, debe ser el principal objetivo del presente plan.

Los residuos de la construcción se almacenarán en un sitio separado de los residuos sólidos urbanos y de los peligrosos, un lugar accesible que facilite su recolección sin obstrucción de la vía pública. Se colocará cobertura de plástico, para evitar el esparcimiento de polvos y sólidos granulares. Los residuos similares se almacenarán en los mismos contenedores o espacios asignados para facilitar su posterior valorización, dichos espacios serán fijos durante todo el tiempo que dure la obra.

CONSULTA PÚBLICA

Se colocarán señalizaciones en el área de almacenamiento, así como en los contenedores o espacios de separación con el nombre de cada categoría.

Clasificación de los residuos. - Al interior del almacén se asignarán espacio divididos en las tres categorías mencionadas de la sección de generación. Se colocarán contenedores de residuos sólidos urbanos en lugares estratégicos de la obra para mantener el área libre de residuos. Se realizará una separación primaria de residuos conforme a la tabla siguiente:

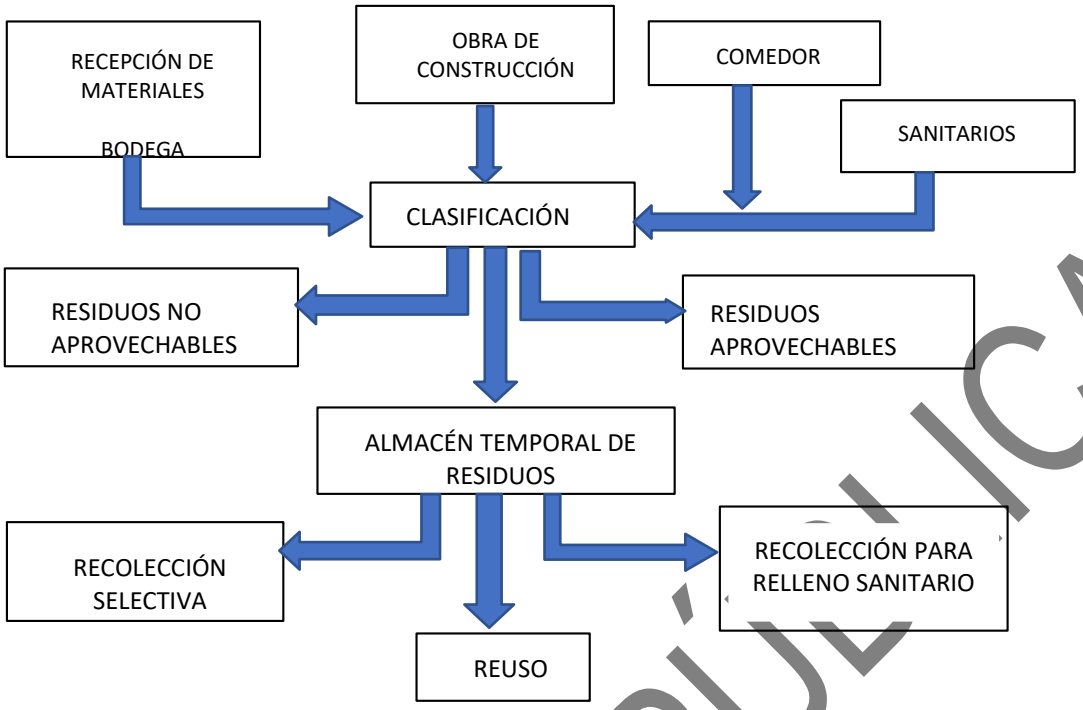
TABLA 18.- CATEGORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS.

RESIDUOS ORGÁNICOS	RESIDUOS INORGÁNICOS	*RESIDUOS SANITARIOS*
Cáscaras de frutas, verduras y hortalizas *Restos de comida* *Restos de café y té, con sus filtros* *Pan* *Tortillas* *Servilletas* *Restos de jardinería Tierra y polvo Aserrín*	*Cartón, papel y periódico* *Plástico Vidrio Metales Textiles* *Maderas procesadas* *Envases multicapas Bolsas de frituras Utensilios de cocina Cerámica*	*Papel y toallas sanitarias* *Pañuelos desechables* *Fibras para aseo* *Colillas de cigarro*

Posteriormente se realizará una separación secundaria de residuos con potencial reciclable de mejor colocación en la entidad como plásticos, metales, papel y cartón para su reciclaje con empresas de recolección y acopio. Por otro lado, se detectará que materiales son susceptibles de reutilización y ser donados cuando no se puedan reutilizar en la misma obra.

FIGURA 65.- MANEJO DE RESIDUOS AL INTERIOR DEL PROYECTO.

CONSULTA PÚBLICA



II.2.8.8 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Se contará con tambos con tapa distribuidos en las áreas de construcción para que el personal que labore en el proyecto disponga en estos contenedores sus residuos a fin de evitar generar focos de infección y contaminación.

Se capacitará al personal a fin de que se realice al separación y clasificación de los materiales, para que de esta forma puedan ser enviados a sitios para su reciclaje, el resto de los materiales serán enviados a disposición final en el sitio que autorice el municipio.

II.2.8.9 CANTIDAD GENERADA POR UNIDAD DE TIEMPO

Considerando que el volumen de residuos sólidos generados por habitante es de 0.6 kg/ día y teniendo en cuenta que el promedio de habitantes por vivienda es de 4 personas y el proyecto consiste en 158 viviendas, se estima una población de 632 habitantes con una generación de residuos de 379.2 kg/día (JICA, 1999).

Los residuos generados se manejarán con base al cumplimiento al Artículo 18 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2021), así como en lo señalado en el artículo 54 de la Ley 593 del aprovechamiento y gestión integral de los residuos del estado de Guerrero, que señala; "*Los generadores de residuos de manejo especial específicamente aquellos emanados de los procesos de construcción de obras de origen privado o público, deben contratar a una empresa autorizada de servicios de manejo integral para la transportación de los residuos, y depositarlos en los sitios autorizados*".

Siendo subclasificados en orgánicos e inorgánicos desde su generación, almacenándose temporalmente en contenedores separados para facilitar su separación primaria y secundaria para posteriormente ser enviados a disposición final.

CONSULTA PÚBLICA

Durante la planeación del proyecto de construcción se diseñaron las acciones ambientales para dar un manejo conforme a ley de los residuos, enfocándose en identificar áreas de oportunidad en cada proceso para disminuir materiales, minimizar y aprovechar los residuos. Dichas estrategias son:

Minimización de residuos sólidos urbanos

- Colocar botellones de agua para que los empleados tomen agua con su vaso reutilizable.
- Pedir a los empleados de la construcción que lleven sus trastes reutilizables como vasos, platos y tenedores prohibiéndoles el uso de trastes de un solo uso.

Minimización de residuos de construcción

1) Preferir elementos prefabricados e industrializados, que se monten en la obra con modificaciones mínimas y poco o nada de residuos.
2) Introducir en la obra elementos reutilizados de construcciones para evitar la presión en materias vírgenes de recursos naturales y reduciendo la generación de residuos.
3) Convenir con los proveedores de materiales que se proporcionen con la menor cantidad posible de empaques y embalajes.

Reutilización

Sobre los residuos domésticos generados por los empleados para hidratación o alimentación se usarán solamente aquellos que sean duraderos y reutilizables.

Residuos de construcción se reutilizarán de la siguiente manera: se reutilizarán herramientas y equipo proveniente de otras obras de construcción, como martillos, palas, carretillas, destornilladores, remachadoras, serruchos, espátulas, cubetas y contenedores, cimbra, entre otros.

Reciclaje

Los residuos que se identifiquen como valorizables se entregarán a empresa acopiada con lo cual se garantizará su aprovechamiento en reciclaje.

II.2.8.9.1 METAS ESPERADAS

- Evitar la generación al máximo posible de residuos en el proyecto de construcción a través de las medidas mencionadas en el apartado de manejo de residuos.
- Contar con personal consciente de la problemática de residuos y preparado para asumir su parte en el manejo de estos mediante la debida capacitación.
- Desarrollar una separación más eficiente de los residuos generados en el proyecto de construcción.
- Aplicación de técnicas de construcción que ahorren materiales y eviten un mayor volumen de residuos del estrictamente indispensable.
- Reutilizar materiales y herramientas provenientes de otras obras de construcción

II.2.8.10 RESIDUOS PELIGROSOS

El promovente del proyecto **“Paradisus”** y responsable de la ejecución del presente programa se compromete a darle cumplimiento a los siguientes puntos.

CONSULTA PÚBLICA

- Colocar recipientes debidamente identificados para los residuos peligrosos en las distintas áreas del proyecto y en el almacén temporal del contratista, donde solo se depositarán este tipo de residuos.
- Contratar los servicios de una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT y SCT para la recolección y transporte de los residuos peligrosos. verificando los documentos que lo acredite.
- Llamar a la empresa recolectora cuando considere necesario la recolección de los residuos peligrosos.
- Etiquetar los tambos o bolsas que contengan los residuos para su fácil identificación.
- Contar con una bitácora donde registre la generación, las entradas y salidas del almacén temporal de los residuos peligrosos.
- Supervisar la recolección de los residuos peligrosos.
- Solicitar los manifiestos de la recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, debidamente sellados por la empresa que les proporciona la disposición final.
- Capacitar al personal que trabajen en la obra para el manejo integral de los residuos peligrosos, y no peligrosos.

II.2.8.11 RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

- Tener contenedores adecuados para la disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial debidamente identificados.
- Llevar a cabo la separación de los residuos sólidos urbanos, en orgánicos e inorgánicos.
- Contar con un área para el almacenamiento temporal (almacén) de dichos residuos.
- Llamar al servicio de limpia municipal o permiso para envío a relleno sanitario o basurero autorizado por el municipio para la recolección y envío de los residuos sólidos urbanos y/o a empresas encargadas del acopio de materiales reciclables.
- Registrar en una bitácora la generación, entrada y salidas de los residuos generados.

II.2.9 GENERACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO

II.2.9.1 GENERARÁ GASES EFECTO INVERNADERO, COMO ES EL CASO DE H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, ENTRE OTROS.

En efecto, por el simple hecho de consumir energía eléctrica proveniente de la CFE, así como de la oxidación de combustibles como diésel, gasolina y gas L.P., se generarán gases de efecto invernadero,

CONSULTA PÚBLICA

principalmente CO_2, CH_4, N_2O y vapores de agua H_2O. Por lo que a continuación se describen los métodos que se emplearon para realizar las estimaciones de los gases de efecto invernadero.

II.2.9.2 POR CADA GAS DE EFECTO INVERNADERO PRODUCTO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, ESTIME LA CANTIDAD EMITIDA.

Emisiones por consumo de electricidad

Las emisiones asociadas a esta actividad se calculan por medio de la siguiente ecuación:

$$E_{,K} = FE_{EE,K} * EE$$

Donde: $E_{,K}$ = Emisión del Gas de Efecto Invernadero (K) en, tK /año.
$FE_{EE,K}$ = Factor de emisión del Gas de Efecto Invernadero (K) por consumo de electricidad, tK/MW-h . Ver siguiente Tabla

EE = Consumo de electricidad per cápita MW-h = 2.26 MW-h/año (https://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecua=IE0C01).

Debido a que la energía eléctrica que se consume en Acapulco proviene del sistema interconectado nacional, donde para producirla se utilizan diferentes tecnologías y combustibles, los factores de emisión presentados en la siguiente Tabla, se obtuvieron con base al previo cálculo de las emisiones de la región del sistema interconectado al que pertenece el Distrito Federal.

Utilizando los factores de emisión por tipo de combustible del IPCC para la actividad de generación de energía eléctrica (IPCC, 2006) y el consumo por tipo de combustible utilizado para la generación de energía eléctrica de la región se estimaron las emisiones de GEI asociadas, dicho factor se expresó en toneladas de contaminante por Megawats-hora [t GEI/MWh]. A excepción del CO2 que se señala el valor emitido por la CFE para el 2022.

TABLA 19.- FACTORES DE EMISIÓN PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD.

Factor de emisión de GEI [t/MW-h]		
CO2	CH4	N2O
0.669	1.9E-05	3.3E-06

Fuente: https://lapem.cfe.gob.mx/normas/pdfs/t/SPA00-63.pdf
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/806468/4_-Aviso_FE_2022__1_.pdf

Las emisiones por uso de electricidad per cápita y por vivienda teniendo en cuenta que se construirán 10 Villas donde en promedio se tendrá 11 habitantes, se muestran en la siguiente taba.

TABLA 20.- EMISIONES DE GEI PER CÁPITA Y APROXIMADO POR TOTAL DE VIVIENDAS.

Categoría	Emisiones [t/año]		
	CO2	CH4	N2O

CONSULTA PÚBLICA

Per cápita	1.51	0.00004	0.00001
11 habitantes por vivienda	16.61	0.00044	0.00011
10 viviendas	166.1	0.0044	0.0011

Emisiones por consumo de gas LP.

Las emisiones generadas por combustión de gas L.P. se calculan por medio de la siguiente ecuación:

$$E_K = (FE_K * C)\ 1000$$

Donde:

E_K= Emisión del Gas de Efecto Invernadero (K) por consumo de gas L.P., [t/año].
FE_K= Factor de emisión del Gas de Efecto Invernadero (K) por consumo de gas L.P., [Kg/TJ]. Ver siguiente Tabla
C= Consumo per cápita de energía de gas L.P., TJ/año = 0.07405 TJ/año. (SENER-SIE, 2018 http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecua=IE0C01)

TABLA 21.- FACTORES DE EMISIÓN PARA COMBUSTIÓN DE GAS L.P.

Factor de emisión [kg /TJ de energía]		
CO2	**CH4**	**N2O**
63,100	1	0.1

IPCC 2006 [en línea], 2006 Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), consultado en 2011 de http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

Las emisiones por uso de gas l.p. per cápita y por vivienda teniendo en cuenta que se construirán 10 villas donde en promedio se tendrá 11 habitantes, se muestran en la siguiente taba.

TABLA 22.- EMISIONES POR COMBUSTIÓN DE GAS L.P. PER CÁPITA Y APROXIMADO POR TOTAL DE VIVIENDAS.

Categoría	**Emisiones [t/año]**		
	CO2	**CH4**	**N2O**
Per cápita	4.67	0.0000741	0.0000074
11 habitantes por vivienda	51.40	0.00081	0.00008
10 viviendas	513.98	0.0081	0.0008

Vehículos que circulan por vialidades

En esta sección se describe la metodología para estimar las emisiones de los vehículos de combustión interna

Fuentes móviles que utilizan combustible fósil

CONSULTA PÚBLICA

Las emisiones de gases de efecto invernadero para esta categoría, se estimaron utilizando la metodología del IPCC, 2006, de sus “Directrices para los Inventarios Nacionales de GEI, 2006”, así como el modelo Mobile6-México (U.S. EPA, 2003).

Emisiones de óxido nitroso y metano (N2O y CH4)

Las emisiones de N2O y CH4, son producto de la ignición de combustibles fósiles y para fines del presente inventario, estas emisiones se obtuvieron tomando en cuenta aquéllas que se generan cuando el vehículo está en marcha y las que se originan cuando se enciende el motor en frío.

a) Emisiones con vehículo en marcha

Las emisiones generadas cuando el vehículo está en marcha fueron calculadas utilizando la siguiente ecuación, por tipo de combustible:

$$EVM = \frac{KRVij * FEij}{1 * 10^{6}}$$

Donde:

EVM= Emisiones de N2O o CH4 durante el vehículo en marcha [t/año].
KRVij= Kilómetros recorridos del tipo de vehículo (i) del año modelo (j) [km/año].
FEij= Factor de emisión de CH4 o N2O, del tipo de vehículo (i) del año modelo (j) [g/km]
$1*10^{6}$ = Factor de conversión de gramos a toneladas.

CONSULTA PÚBLICA

TABLA 23.- FACTORES DE EMISIÓN DE N2O PARA VEHÍCULOS EN MARCHA.

Año modelo	Factores de emisión de N_2O para vehículo en marcha [g/km]										
	Gasolina				Diesel		GLP		GN		
	AP TAX	SUV/CO/ PU/ V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t /TRA/ AUT	MC	AP/TAX/ SUV/CO/PU/ V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA/AUT/MB/ MXB	AP/TAX/ SUV/CO/PU/V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA/AUT	AP/TAX/ SUV/CO/PU/ V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA	AUT
1988 y ant.	0.008	0.009	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1989	0.008	0.009	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1990	0.008	0.009	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1991	0.008	0.026	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1992	0.008	0.026	0.055	0.004	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1993	0.02	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1994	0.02	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1995	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1996	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1997	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1998	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
1999	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2000	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2001	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2002	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2003	0.026	0.043	0.088	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2004	0.026	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2005	0.026	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2006	0.026	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2007	0.026	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2008	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2009	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2010	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2011	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101
2012	0.009	0.025	0.052	0.003	0.001	0.003	0.005	0.093	0.0485	0.185	0.101

Fuente: Elaborada con datos de: IPCC (2006). Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), Consultado en 2013 de: http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html.

TABLA 24.- FACTORES DE EMISIÓN DE CH4 PARA VEHÍCULOS EN MARCHA

Año modelo	Factores de emisión de CH_4 para vehículo en marcha [g/km]										
	Gasolina				Diesel		GLP		GN		
	AP TAX	SUV/ CO/PU/V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA AUT	MC	AP/TAX/SUV/CO/PU/ V≤ 3.8t	MIC/V>3.8t/TRA AUT/ MB/MXB	AP/TAX/SUV/CO/PU/ V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA AUT	AP/TAX/ SUV/CO/ PU/V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/TRA	AUT
1988 y ant.	0.101	0.116	0.263	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1989	0.101	0.116	0.263	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1990	0.101	0.116	0.263	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1991	0.082	0.081	0.111	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1992	0.082	0.081	0.111	0.053	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1993	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1994	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1995	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1996	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1997	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1998	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
1999	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2000	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2001	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715

SOLICITA PÚBLICA

Año modelo	Factores de emisión de CH_4 para vehículo en marcha [g/km]										
	Gasolina				Diesel		GLP		GN		
	AP TAX	SUV/ CO/PU/V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/T RA AUT	MC	AP/TAX/S UV/CO/PU / V≤ 3.8t	MIC/V>3.8t/T RA AUT/ MB/MXB	AP/TAX/S UV/CO/PU / V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/T RA AUT	AP/TAX/ SUV/CO/ PU/V≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/T RA	AUT
2002	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2003	0.039	0.039	0.121	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2004	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2005	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2006	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2007	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2008	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2009	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2010	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2011	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715
2012	0.007	0.014	0.015	0.04	0.001	0.004	0.024	0.067	0.47	5.983	7.715

Fuente: Elaborada con datos de: IPCC (2006). Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), Consultado en 2013 de: http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

Para la determinación de emisiones se considera como combustible la gasolina, el año del modelo de los vehículos 2012 y modelo SUV por lo que el FE para N2O es 0.025 y de CH4 es de 0.014. Tomando en cuenta que se tendría un auto por vivienda, y estimando un promedio de kilómetros recorridos de un automóvil es de 10,000.

TABLA 25.- ESTIMACIÓN DE EMISIONES EN RECORRIDOS DE AUTOMÓVILES.

Categoría	Emisiones [t/año] FE	Km recorridos	20 unidades vehiculares	Total de emisiones (T/año)
N2O	0.025	10000	5000	0.005
CH4	0.014	10000	2800	0.0028
CO2	274.27	10000	54854000	54.854

b) Emisiones por encendido en frío

Las emisiones generadas por encendido del motor en frío fueron calculadas utilizando la siguiente ecuación:

$$EEF = \frac{Nij * FEij * ¿eNC}{1 * 10^6}$$

Donde:
EEF =Emisiones de N2O o CH4 durante el encendido en frío t/año.

Nij= Número de vehículos del tipo (i) del año modelo (j).

FEij= Factor de emisión de N2O o CH4, del tipo de vehículo (i) del año modelo (j) g/encendidas.

Enc= Número de veces que es encendido el vehículo en un día [3 veces].

CONSULTA PÚBLICA

$1*10^6$= Factor de conversión de gramos a toneladas.

Los factores de emisión de N2O y CH4 utilizados para el cálculo de las emisiones por encendido del motor en frío, se presentan en las siguientes tablas.

TABLA 26.- FACTORES DE EMISIÓN DE N2O (IZQ) Y DE CH4 (DER) PARA ENCENDIDO EN FRÍO.

Año Modelo	Encendido en frío de vehículos a gasolina [g/encendidas] N_2O			
	AP/TAX	SUV/CO/ PU/V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/ TRA/AUT	MC
1988 y ant.	0.028	0.032	0.074	0.015
1989	0.028	0.032	0.074	0.015
1990	0.028	0.032	0.074	0.015
1991	0.072	0.093	0.194	0.012
1992	0.072	0.093	0.194	0.012
1993	0.092	0.153	0.313	0.012
1994	0.092	0.153	0.313	0.012
1995	0.092	0.153	0.313	0.012
1996	0.092	0.153	0.313	0.012
1997	0.092	0.153	0.313	0.012
1998	0.092	0.153	0.313	0.012
1999	0.092	0.153	0.313	0.012
2000	0.092	0.153	0.313	0.012
2001	0.092	0.153	0.313	0.012
2002	0.092	0.153	0.313	0.012
2003	0.092	0.153	0.313	0.012
2004	0.113	0.2	0.409	0.012
2005	0.113	0.2	0.409	0.012
2006	0.113	0.2	0.409	0.012
2007	0.113	0.2	0.409	0.012
2008	0.113	0.2	0.409	0.012
2009	0.113	0.2	0.409	0.012
2010	0.113	0.2	0.409	0.012
2011	0.113	0.2	0.409	0.012
2012	0.113	0.2	0.409	0.012

Año Modelo	Encendido en frío de vehículos a gasolina [g/encendidas] CH_4			
	AP/TAX	SUV/CO/ PU/ V ≤ 3.8t	MIC/ V>3.8t/ TRA/AUT	MC
1988 y ant.	0.062	0.071	0.162	0.033
1989	0.062	0.071	0.162	0.033
1990	0.062	0.071	0.162	0.033
1991	0.009	0.099	0.215	0.024
1992	0.009	0.099	0.215	0.024
1993	0.034	0.072	0.183	0.024
1994	0.034	0.072	0.183	0.024
1995	0.034	0.072	0.183	0.024
1996	0.034	0.072	0.183	0.024
1997	0.034	0.072	0.183	0.024
1998	0.034	0.072	0.183	0.024
1999	0.034	0.072	0.183	0.024
2000	0.034	0.072	0.183	0.024
2001	0.034	0.072	0.183	0.024
2002	0.034	0.072	0.183	0.024
2003	0.034	0.072	0.183	0.024
2004	0.055	0.082	0.163	0.024
2005	0.055	0.082	0.163	0.024
2006	0.055	0.082	0.163	0.024
2007	0.055	0.082	0.163	0.024
2008	0.055	0.082	0.163	0.024
2009	0.055	0.082	0.163	0.024
2010	0.055	0.082	0.163	0.024
2011	0.055	0.082	0.163	0.024
2012	0.055	0.082	0.163	0.024

Fuente: Elaborada con datos de: IPCC (2006) [en línea]. 2006 Guidelines for National Emission Inventories (vol. 2. Energy), Consultado en 2011 de: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html

Para la determinación de emisiones se considera como combustible la gasolina, el año del modelo de los vehículos 2012 y modelo SUV por lo que el FE para N2O es 0.02 y de CH4 es de 0.082. Tomando en cuenta que se tendría un auto por vivienda, y 3 encendidos en promedio.

TABLA 27.- ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE ENCENDIDOS DE VEHÍCULOS.

Categoría	Emisiones [g/encendidas] Feij	Nij	# Enc	Total de emisiones (T/año)
N2O	0.02	20	3	0.0000012
CH4	0.082	20	3	0.00000492

CONSULTA PÚBLICA

Emisiones de dióxido de carbono (CO2)

Las emisiones de CO2 se calculan utilizando la ecuación de vehículos en marcha, con los factores de emisión obtenidos con el Mobile 6-México por tipo de vehículo, año modelo y tipo de combustible de gasolina y diésel.

TABLA 28.- FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 POR TIPO DE VEHÍCULO.

Año Modelo	Factores de emisión para vehículos a gasolina [g/km]													
	AP	TAX	SUVPU 1 (0-1.7t)	Pick Up 2 (1.82.3t)	CO	Pick Up 3 (2.4-2.6t)	V≤3.8 t-PU 4 (2.7-3.6t)	MIC	Veh. entre 4.6 y 6.3t	Veh. entre 6.4 y 11.7t	Veh. entre 11.8 y 14.9t	Veh. entre 15 y 27.2t	AUT	MC
1988 y ant.	230.64	200.06	387.76	356.62	365.38	385.83	387.76	122.37	271.91	475.82	657.18	738.6	598.26	1.74
1989	237.17	212.87	418.71	400.75	390.43	408.52	407.02	153.45	295.59	484.21	686.08	818.77	624.99	1.74
1990	237.73	211.06	422.93	407.02	384.21	402.74	401.55	184.59	328.22	508.39	731.14	818.77	501.55	1.74
1991	234.62	207.33	390.55	375.95	382.66	399.07	397.64	323	373.09	546.92	764.33	818.77	702.67	1.74
1992	229.96	202.05	357.61	344.31	376.82	395.53	392.98	327.16	374.33	541.33	764.89	818.77	707.77	1.74
1993	226.48	198.01	277.88	265.57	347.05	366.69	385.89	365.26	404.41	564.82	799.44	855.56	762.21	1.74
1994	221.32	191.42	275.95	265.88	330.52	352.77	381.98	358.55	401.43	555.19	796.64	853.39	752.02	1.74
1995	218.15	187.63	277	267.19	330.33	353.82	377.38	362.15	402.61	549.91	784.53	839.9	756.74	1.74
1996	213.98	182.91	277.81	268.49	329.83	354.69	369.73	358.42	396.52	538.47	760.72	826.73	757.68	1.74
1997	212.37	175.2	282.54	273.84	327.22	358.61	365.51	351.27	387.2	539.84	761.53	827.66	762.52	1.74
1998	210.81	171.47	287.07	278.87	327.91	362.4	361.16	354.2	388.44	541.14	762.28	828.65	768.06	1.74
1999	208.2	170.04	289.56	281.48	332.32	364.82	363.52	357.05	389.62	542.45	763.08	829.65	765.57	1.74
2000	204.6	170.54	290.12	282.16	336.79	365.57	364.39	360.35	390.8	543.63	764.08	830.7	772.1	1.74
2001	201.12	171.66	290.68	282.97	341.77	366.32	365.13	363.83	391.98	544.87	741.95	791.92	764.51	1.74
2002	197.76	172.22	291.18	265.51	345.93	367.25	366.25	350.96	376.76	546.05	743.01	792.92	771.04	6.84
2003	194.78	172.41	291.86	266.69	349.53	368.3	367.5	354.63	378	547.36	744	793.85	777.63	12
2004	195.09	175.08	292.85	268.43	353.14	369.98	369.05	358.3	379.43	548.73	745.06	794.97	784.15	17.09
2005	192.85	175.33	293.47	269.17	356.62	370.79	370.23	361.59	380.61	549.91	745.93	795.84	790.18	22.19
2006	190.68	175.58	294.1	269.98	359.42	371.6	371.04	365.26	382.04	551.34	746.99	796.89	796.77	27.35
2007	187.94	175.14	294.78	270.85	361.9	372.53	372.28	368.93	383.47	552.77	748.04	797.89	802.55	32.44
2008	184.59	174.58	295.4	259.42	365.26	373.59	373.21	373.03	384.96	554.2	749.16	798.14	804.35	37.54
2009	179.37	172.47	295.84	260.35	363.77	369.55	369.11	377.38	386.39	555.56	750.28	798.94	811.31	42.7
2010	176.76	172.97	280.73	260.78	350.22	353.57	353.33	381.67	387.82	556.99	751.4	798.94	819.02	47.79
2011	171.35	170.54	273.96	253.82	335.8	336.73	336.36	387.57	390.49	559.66	701.55	798.94	827.6	52.89
2012	171.66	173.15	274.27	254.07	338.53	336.79	336.79	390.8	391.55	560.72	702.36	798.94	833	56.74

CONSULTA PÚBLICA

Emisiones por tratamiento de aguas residuales

En el proceso de tratamiento de agua residual se generan emisiones de metano (CH4). La estimación se basó en la metodología propuesta por el del IPCC, en sus “Directrices para los Inventarios Nacionales de GEI 2006”, Vol. 5 de Residuos, a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Emis CH4} = [\sum (FE)] (TOW - S) - R$$

Donde:
Emis CH4 =emisiones de CH4 durante el año del inventario, kg de CH4/año

TOW= Total de materia orgánica en las aguas residuales del año del inventario, kg de DBO/año
S= Componente orgánico separado como lodo durante el año del inventario, kg de DBO/año= 0.5 (SEMARNAT-INE, 2002).

EF= Factor de emisión, kg de CH4/kg de DBO

R= Cantidad de metano recuperado durante el año inventariado en kg/año = 0

DBO: Demanda biológica de oxígeno

Para el factor de emisión:

$$FE\ j = B0 * MCF$$

Donde:
FEj= Factor de emisión, kg de CH4/kg de DBO
j= Cada vía o sistema de tratamiento y/o eliminación
B0= Capacidad máxima de producción de CH4= 0.6 CH4/kg de DBO para aguas residuales municipales (IPCC, 2006)
MCFj= Factor corrector para el metano (fracción)= Caudal tratado= 0.3 y Caudal no tratado= 0.1 (IPCC, 2006)

TABLA 29.- TOTAL DE EMISIONES POR ESTIMADAS POR EL PROYECTO EN OPERACIÓN.

Categoría	Emisiones [t/año]		
	CO2	CH4	N2O
Emisiones por consumo eléctrico	163.37	0.00464	0.00081
Emisiones por consumo de gas lp	513.98	0.01	0.00
Emisiones por vehículos en marcha	54.854	0.0028	0.005
Emisiones por encendido en frío		0.00000492	0.0000012
Emisiones por tratamiento de aguas residuales		0.00122893	
TOTAL	**163.37**	**0.00464**	**0.00081**

II.2.9.3 ESTIMAR LA CANTIDAD DE ENERGÍA QUE SERÁ DISIPADA POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

De acuerdo con las estimaciones realizadas, en resumen, los gases de efecto invernadero que se generará durante la operación del proyecto, que comprende en total 70 años, son: vapor de agua, dióxido de carbono, metanos y dióxido de nitrógeno. De estos dos, el de mayor volumen a emitir será: dióxido de carbono. De acuerdo con las características y dimensión del proyecto, estas emisiones no podrán ser contraladas, se disiparán naturalmente, sin embargo, con la finalidad de disminuir la emisión por uso de energéticos, se pretende hacer uso de ecotecnologías como son el uso de lámparas solares, calentadores de agua solares, electrodomésticos de uso eficiente de energías, y lámparas led.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD - PARTICULAR

CAPITULO III

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

PROYECTO:

PARADISUS

CONSULTA PÚBLICA

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

Las diferentes obras y actividades que se pretenden realizar al amparo del presente proyecto son de carácter federal y están expresamente señaladas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y en su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

Con base en lo citado con anterioridad en los capítulos previos, la siguiente Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular, se refiere a la realización de obras y actividades consistentes en el desarrollo inmobiliario con afectaciones a un ecosistema costero.

Las actividades por realizar se rigen por lo establecido en las siguientes leyes, reglamentos y normas:

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 28, nos menciona que la evaluación del impacto ambiental es *el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras o actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos en que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las obras las cuales están descritas en el presente artículo.*

De lo manifestado anteriormente, se desprenden dos consideraciones aplicables al presente proyecto:

a) **Deben someterse a una evaluación de impacto ambiental tanto obras como actividades.**
b) **Evaluar si el proyecto de obra o actividad puede causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos por las disposiciones jurídico-ambientales para que, en su caso, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales proceda a imponer las condiciones adecuadas a las que debe sujetarse la realización de dicha obra o actividad para evitar o reducir al mínimo sus posibles efectos negativos sobre el ambiente.**

El fundamento legal para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental se basa a lo descrito en los **artículos 28, fracciones VII., IX y X, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); artículo 5º incisos O) Q) y R), y artículo 12 fracción III, de su Reglamento** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

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

X.- Obras y actividades en humedales, **ecosistemas costeros**, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

En el artículo 5º del Reglamento se establece, en su inciso Q, que*:*

CONSULTA PÚBLICA

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

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

I. *Cambio de uso del suelo para actividades* agropecuarias, acuícolas, *de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana*, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;

Q) **DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS**: *Construcción y operación de hoteles, condominios,* ***villas****, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes,* desarrollos inmobiliarios en general*, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, desarrollos inmobiliarios o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros…*

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

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

En virtud de lo anterior, la presente Manifestación de Impacto Ambiental se refiere a los posibles impactos que, sobre el ambiente, pudieran ocasionar las obras y actividades del proyecto denominado **“PARADISUS”**.

Como se señala en los siguientes apartados, las diversas obras y actividades que involucra la realización del proyecto tendrán impactos sobre el ambiente, no obstante, se evitará el rebasar los límites y condiciones establecidos en la normatividad ambiental, y en su caso, se establecerán las medidas de mitigación, compensación o minimización más viables.

En el presente capítulo se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento requerido para el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar que su ejecución se realice en estricto apego a los instrumentos normativos y de planeación aplicables en el área del proyecto.

Para la elaboración del presente capítulo, se identificaron y analizaron fuentes de información relativos a los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos federal, estatal y municipal que son vinculables

CONSULTA PÚBLICA

al proyecto de desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros. Así como su vinculación con los planes y programas sectoriales y de desarrollo en los que el proyecto está inmerso, instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, e instrumentos jurídicos aplicables en materia ambiental. El objeto del análisis descrito es conocer y cumplir con los lineamientos que deberán ser observados durante la ejecución del proyecto, asegurando su compatibilidad.

Con el fin de identificar y analizar esta relación, se describen a continuación los instrumentos normativos de carácter federal que le resultan directamente aplicables, así como los instrumentos de planeación y ordenamiento para el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, ubicado en Fracc. Club de Golf Tres Vidas de Acapulco, correspondiente al Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, México.

Se menciona en los siguientes párrafos, las diversas actividades que involucra la ejecución del proyecto y que tendrán impactos sobre el ambiente, no obstante, por su baja significancia no rebasarán los límites y condiciones establecidos en la normatividad ambiental, y en su caso, se establecerán las medidas de mitigación, compensación o minimización más viables.

Para el capítulo presente se realizó una revisión detallada que permite identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento requerido para el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar que su ejecución se realice en estricto apego a los instrumentos normativos y de planeación aplicables a la actividad.

En la elaboración del presente capítulo, se identificaron y analizaron fuentes de información relativos a los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos federal, estatal y municipal que son vinculables al proyecto. Así como su vinculación con los planes y programas sectoriales y de desarrollo en los que el proyecto está inmerso, en instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, e instrumentos jurídicos aplicables en materia ambiental.

El objetivo del análisis descrito es conocer y cumplir con los lineamientos que deberán ser observados durante la ejecución del proyecto, asegurando su compatibilidad.

Con el fin de identificar y analizar esta relación, se describen a continuación los instrumentos normativos de carácter federal que le resultan directamente aplicables, así como los instrumentos de planeación y ordenamiento para el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, ubicado en el municipio de Acapulco, Estado de Guerrero, México.

El análisis de los ordenamientos jurídicos nacionales en materia ambiental, que se encuentran vinculados con el proyecto, **se presenta conforme a la estructura de Kelsen, es decir, ordenados jerárquicamente**. Para la ejecución de estos, **se debe tomar en cuenta el nivel de gobierno al que corresponden**, pudiendo ser de competencia Federal, Estatal o Municipal.

El ámbito espacial de validez de las normas se determina por el territorio donde éstas son aplicables. La República Mexicana está compuesta de Estados libres y soberanos en cuanto a su régimen interior, pero unidos en una Federación. Además, forma parte de ella el Distrito Federal, que es la sede de los Poderes de la Unión y capital de los Estados Unidos Mexicanos. Por su parte, los Estados tienen como base de su división territorial, organización política y administrativa, al Municipio libre.

El Orden Federal comprende las leyes que son obligatorias en toda la República. **El Orden Local** abarca las leyes que sólo obligan dentro de la entidad federativa –Estados o Distrito Federal– en que se

CONSULTA PÚBLICA

expidieron. Finalmente, **las Disposiciones de Carácter Municipal** sólo son aplicables en el Municipio donde fueron creadas.

III.1 DE ORDEN FEDERAL.

El presente Documento denominado Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) corresponde al trámite con el que las personas (físicas o morales) que desean realizar alguna(s) obra(s) o actividad (es), analizan y describen las condiciones ambientales previas a la realización del proyecto con la finalidad de evaluar los impactos potenciales que la construcción y operación de dichas obras o la realización de las actividades que pudieran causar al ambiente, definen y proponen las medidas necesarias para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales generados por el proyecto, el cual se presenta a evaluación ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para obtener las autorizaciones en materia de impacto ambiental.

III.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es la norma suprema de los Estados Unidos Mexicanos sobre la cual no existe ningún otro ordenamiento legal que tenga vigencia, constituye el pilar jurídico nacional ya que conforme a ella se dicta el marco normativo vigente en el país, por ello, todas las leyes deben estar sujetas a las disposiciones que la propia Constitución establece. El derecho mexicano tiene su origen en la carta magna y por ello todas las leyes, ya sean Federales, Estatales o Municipales deben respetar los preceptos de la Constitución.

TABLA 30.- VINCULACIÓN CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Artículo 27: Que corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales; la nación tendrá en todo tiempo el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país.	Se cuenta con los documentos de posesión del predio donde se pretende llevar a cabo los trabajos de construcción del proyecto de desarrollos inmobiliarios que afecta ecosistemas costeros, y el Promovente cuenta con un equipo de asesores ambientales, de ingeniería y de gestión para obtener los permisos correspondientes en todos los ámbitos federales, estatales y municipales; para desarrollar el proyecto "**PARADISUS"** dentro del marco legal y ambiental a un predio de 7,785.45 m^2 de superficie que no cuenta con cobertura vegetal. Con la presente MIA-P se pretende cumplir con la normatividad ambiental aplicable en materia federal, se proponen una serie de medidas de prevención y mitigación por los impactos ambientales que se puedan generar por las obras y actividades que conllevan la generación de un Impacto Ambiental.

III.1.2 CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES

En la siguiente tabla se presentan el convenio y/o los tratados internacionales que aplican para el Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

TABLA 31.- VINCULACIÓN CON LOS CONVENIOS O TRATADOS INTERNACIONALES.

CONVENIO	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)	En 1992 se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como la "Cumbre de la Tierra". El CDB de conformidad con su artículo 1, tiene tres objetivos principales: • La conservación de la biodiversidad. • El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica • La participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos. Todo ello mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada. El **Artículo 3** tiene como Principio, que de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional. Para ello, México tiene instrumentadas leyes, reglamentos y normas que permiten el desarrollo armonioso para asegurar que las actividades que se llevan dentro de su territorio prevengan y no perjudiquen el medio ambiente de otros países, cumpliendo con ello el principio del CDB. El **artículo 14** del citado Convenio señala que: "Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda: Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental y los estudios de cambio de uso de suelo de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos."	El proyecto consiste en la construcción de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros sobre un predio que no sustenta vegetación cuya en la superficie de 7,785.45 m^2; el cual se ajusta a las disposiciones del marco normativo y a justificar de manera técnica, económica y social el nuevo uso, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en Derecho corresponda. El predio de 7,785.45m^2, se encuentra rodeado por desarrollos turísticos, y cuenta con vialidades en perfectas condiciones para su acceso, por lo que no se pondrá en riesgo la Biodiversidad Biológica de la región. Por lo anterior, se considera que este proyecto no se contrapone con los objetivos de este convenio. En cuanto a la fauna al interior del predio está compuesta por aves y pequeños reptiles principalmente, para no comprometer la estructura de los ecosistemas, se propone principalmente llevar a cabo actividades de ahuyentamiento.
Comité Trilateral de Vida Silvestre	Este Comité tiene la meta de facilitar los programas y proyectos para la conservación y manejo de la diversidad biológica y ecosistemas de interés mutuo, siendo un mecanismo efectivo y eficiente para atender la conservación y manejo de recursos naturales a escala continental. El objetivo general de este Comité trilateral es Promover y facilitar la coordinación y cooperación regional entre los gobiernos de América del Norte, a través de programas y	

CONSULTA PÚBLICA

CONVENIO	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	proyectos orientados al manejo y conservación de la vida silvestre, la biodiversidad y los ecosistemas. El Comité Trilateral cuenta con seis mesas de trabajo activas: • Mesa Ejecutiva • Aplicación de la Ley • Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) • Aves Migratorias • Conservación de Ecosistemas • Especies Compartidas de Interés Común de Conservación, en particular, el de aves migratorias. Otras actividades de esta mesa incluyen aquellas en apoyo a la conservación y manejo de otras especies importantes, las cuales incluyen las siguientes: tortuga laúd; jaguar; hurón de patas negras; varias especies de murciélagos; tortuga lora; rana leopardo; mariposa monarca; cactos; paloma de ala blanca; ballena gris; codorniz de mascarita; ocelote; tecolote zancón; tortuga caguama; tortuga de carey; águila dorada; águila calva; ballena jorobada; pardela pata rosada; chorlito chiflador; palmoteador de yuma; y otras.	
Convenio entre los Estados Unidos mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético.	El Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético se firmó en febrero de 1936 y tiene como propósito el implementar medidas conjuntas que permitan la protección y aprovechamiento racional de las aves migratorias durante el desarrollo de actividades cinegéticas y la obtención de alimento, productos y subproductos para el comercio y la industria. En este convenio, las partes se comprometen a: (Artículo II) • La fijación de vedas, que prohíban en determinada época del año la captura de las aves migratorias y sus nidos y huevos, así como que se pongan en circulación o venta vivas o muertas, sus productos y despojos, excepción hecha de cuando procedan de reservas o criaderos particulares y cuando se utilicen con fines científicos, de propagación y para museos, con la autorización correspondiente. • La determinación de zonas de refugio en las que estará prohibida la captura de dichas aves. • La limitación a cuatro meses como máximo en cada año el ejercicio de la caza, mediante permiso de las autoridades respectivas en cada caso. • La veda para patos del diez de marzo al primero de septiembre. • La prohibición de matar aves migratorias insectívoras, con excepción de los casos en que perjudiquen la agricultura y constituyan plagas, así como también cuando procedan de reservas o criaderos; entendiéndose que dichas aves podrán capturarse y utilizarse vivas conforme a las leyes respectivas de cada país contratante.	Por lo anterior, se puede observar que México, ha implementado medidas como la expedición de la Ley General de Vida Silvestre, la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como una serie de disposiciones en alineación a lo que establece este Convenio. Como se ha desarrollado y manifestado a lo largo de este capítulo que la biodiversidad no será afectada en las áreas que comprende el predio del proyecto, ya que no se observó la presencia de zonas que puedan servir de refugio o interés para las aves migratorias y que, por los impactos ambientales que el proyecto pueda generar se implementarán una serie de medidas de prevención y mitigación. Es necesario mencionar que el proyecto no pretende realizar ningún aprovechamiento de especies del grupo de las aves, ni llevar a cabo ninguna actividad de interés cinegética, al contrario, pretende llevar actividades de protección a la fauna silvestre.

CONSULTA PÚBLICA

CONVENIO	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.	Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972, y tratando de basarse en ella, con el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar, proclama que: **PRINCIPIO 1.-** Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. **PRINCIPIO 2.-** De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional. **PRINCIPIO 15.-** Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.	El presente proyecto cumple con lo establecido en esta declaración al respetar el derecho a la salud, apegarse a lo establecido por la legislación mexicana, responder a las necesidades de desarrollo de las generaciones actuales y futuras, considerar como parte integral el desarrollo sostenible, contribuir al combate a la pobreza, al generar fuentes de empleo. También se considera la internalización de los costos ambientales, la evaluación en materia de impacto ambiental, participación de la mujer, así como se ajusta a las disposiciones del marco normativo y al justificar de manera técnica, económica y social la ejecución de las actividades constructivas para llevar a cabo el proyecto de desarrollos inmobiliarios que afecta ecosistemas costeros, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en Derecho corresponda. En especial, se da cumplimiento al criterio de precaución, que establece que no se debe realizar un proyecto cuando exista riesgo de daño grave o irreversible o no se tenga la certeza científica absoluta; por lo que se expone con el presente documento el proyecto los impactos ambientales están perfectamente identificados, caracterizados y se exponen las medidas preventivas, de mitigación y compensación correspondientes.

CONSULTA PÚBLICA

III.1.3 LEYES FEDERALES Y SUS REGLAMENTOS

A continuación, se describen las leyes y sus reglamentos aplicables o de interés para el **Proyecto "PARADISUS"**.

TABLA 32.- VINCULACIÓN CON LAS LEYES Y SUS REGLAMENTOS.

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	**Artículo 15.** Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios: **Fracción IV.** Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales. **Fracción VIII.** Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos. **Artículo 28 Inciso I.-** Necesitarán, previamente de la autorización en materia de impacto ambiental, aquellas personas que pretendan llevar a cabo: VIII.- **Cambios de uso del suelo de áreas forestales**, así como en selvas y zonas áridas; IX.- **Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros**; X.- **Obras y actividades en** humedales, **ecosistemas costeros,** lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;	El proyecto pertenece al sector habitacional y tiene como objetivo el llevar a cabo la construcción de un desarrollo inmobiliario, Correspondiente a 10 villas, que afecta ecosistemas costeros; el cual estará conformado por 10 edificaciones en 4 niveles que van de sótano, planta baja, planta alta y roof garden, teniendo los servicios de agua potable, energía eléctrica y una PTAR para cada villa, cajones de estacionamiento, alberca y amplias áreas verdes y jardines, todo dentro de una superficie de 7,785.45m^2. Se somete a evaluación las obras y actividades que se han descrito en el capítulo II, las obras de construcción de 10 villas de 4 niveles, que incluye nivel sótano y roof garden. El predio cuenta con uso de suelo de equipamiento urbano de acuerdo con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Acapulco. En donde se requiere de actividades de excavaciones nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen el proyecto, así como la introducción de servicios básicos como es agua potable, energía eléctrica, así como la construcción de una PTAR para cada villa**,** así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto del predio.
	Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente	
	Artículo 51.- Para los fines señalados en el presente Capítulo, así como para proteger y preservar los ecosistemas marinos y regular el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna acuática, en las zonas marinas mexicanas, que podrán incluir la zona federal marítimo terrestre contigua, se podrán establecer áreas naturales protegidas de los tipos a que se refieren las fracciones I, III, IV, VII y VIII del artículo 46, atendiendo a las características particulares de cada caso. En estas áreas se permitirán y, en su caso, se restringirán	A pesar de que el proyecto se localice dentro de un área de influencia de la Región Marina Prioritaria denominada Coyuca – Tres palos, el predio NO colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre, y aunque no ejerce influencia de la zona costera ni de la Laguna de Tres Palos, Se sujetará a las regulaciones que en la materia se establezcan

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	o prohibirán las actividades o aprovechamientos que procedan, de conformidad con lo que disponen esta Ley, la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley Federal del Mar, las convenciones internacionales de las que México sea parte y las demás disposiciones jurídicas aplicables. Párrafo reformado DOF 24-05-2013 Las autorizaciones, concesiones o permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales en estas áreas, así como el tránsito de embarcaciones en la zona o la construcción o utilización de infraestructura dentro de la misma, quedarán sujetas a lo que dispongan los Programas de Manejo y las declaratorias correspondientes. Para el establecimiento, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas establecidas en las zonas marinas mexicanas, así como para la elaboración de su programa de manejo, se deberán coordinar, atendiendo a sus respectivas competencias, la Secretaría y la Secretaría de Marina. En todos los casos queda prohibida la introducción de especies exóticas invasoras.	para su correcta operación.
	En materia de prevención y control de la contaminación del suelo **Artículo 137.-** Queda sujeto a la autorización de los Municipios o del Distrito Federal, conforme a sus leyes locales en la materia y a las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.	Durante las diferentes etapas del Proyecto, se realizará la recolección, almacenamiento, transporte, y disposición final de residuos de acuerdo con lo establecido en este artículo, y con empresas autorizadas por la autoridad ambiental correspondiente.
	En materia de materiales y residuos peligrosos **Artículo 151.-** La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.	La generación de residuos peligrosos se prevé fortuitas cantidades para las primeras etapas del Proyecto (preparación del sitio y construcción) incrementando en la etapa de operación y mantenimiento. Para su clasificación, manejo, almacenamiento y disposición se cumplirá con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como las normas oficiales mexicanas correspondientes. **<u>En la etapa de Operación:</u>** Derivado de las actividades de mantenimiento de las instalaciones, se tramitará ante la SEMARNAT el registro como empresa generadora de residuos peligrosos, bajo la categoría que le corresponda. Así mismo contará con almacén y señalamiento para el correcto manejo de RPBI.
	En materia de ruido, vibraciones, energía térmica y	El Proyecto contempla la generación

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	lumínica, olores y contaminación visual **Artículo 156.-** Las normas oficiales mexicanas en materias objeto del presente Capítulo, establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores, y fijarán los límites de emisión respectivos.	de este tipo de contaminación durante la etapa de preparación de sitio, construcción y operación del Proyecto; motivo por el cual se tomará en cuenta lo establecido en las normas oficiales mexicanas correspondientes por los ruidos que puedan generarse durante dichas etapas.
	En materia de emisiones a la atmósfera **Artículo 110.-** Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. **Artículo 111.-** Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades: I.- Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan la calidad ambiental de las distintas áreas, zonas o regiones del territorio nacional, con base en los valores de concentración máxima permisible para la salud pública de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud; III.- Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan por contaminante y por fuente de contaminación, los niveles máximos permisibles de emisión de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas y móviles; VI.- Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas; IX. Expedir, en coordinación con la Secretaría de Economía, las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores nuevos en planta y de vehículos automotores en circulación, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud;	Las emisiones a la atmósfera se prevén durante las diferentes etapas del proyecto que contempla la preparación del sitio, construcción y operación; las cuales corresponden principalmente a gases de combustión de la maquinaria y vehículos a utilizar, polvos, humos de soldadura y gases de combustión provenientes de fuentes fijas y móviles. Dichas emisiones serán reducidas y controladas con medidas ambientales las cuales se detallan en el Capítulo VI del presente estudio, con el fin de asegurar la calidad del aire cumpliendo con los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental (REIA)	**Artículo 5o**.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS: I. **Cambio de uso del suelo para actividades** agropecuarias, acuícolas, **de desarrollo inmobiliario, de**	El proyecto pertenece al sector habitacional y tiene como objetivo el llevar a cabo la construcción de un desarrollo inmobiliario, Correspondiente a 10 villas, que afecta ecosistemas costeros; el cual estará conformado por 10 edificaciones en 4 niveles que van de sótano, planta baja, planta alta y roof garden, teniendo los servicios de agua potable, energía eléctrica y una

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables; **Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS**: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, **desarrollos inmobiliarios en general**, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, desarrollos inmobiliarios o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros. **R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:** I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.	PTAR para cada villa, cajones de estacionamiento, alberca y amplias áreas verdes y jardines, todo dentro de una superficie de 7,785.45m^2. El predio cuenta con uso de suelo de equipamiento urbano de acuerdo con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Acapulco. En donde se requiere de actividades de excavaciones nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen el proyecto, así como la introducción de servicios básicos como es agua potable, energía eléctrica, así como la construcción de una PTAR para cada villa**,** así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto del predio.
	Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	Se presenta a evaluación la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular del sector Turístico que afecta ecosistemas costeros. Por la ejecución de las obras de construcción y operación del proyecto denominado **PARADISUS** en una superficie de 7,785.45m^2 del cual el polígono No cuenta con vegetación de forestal; El predio cuenta con uso de suelo de equipamiento urbano de acuerdo con el Plan de Desarrollo Metropolitano
	Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.	
	Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, Proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, Proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren	

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento; III. Un conjunto de Proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	de Acapulco, que requiere de actividades de, excavaciones del suelo, nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen el proyecto así como la introducción de servicios básicos como es tanque de agua potable, energía eléctrica,
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas	**Artículo 81.-** En las áreas naturales protegidas sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable, la declaratoria respectiva, su programa de manejo, los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables	El Proyecto no se desarrollará dentro de ninguna Área Natural Protegida decretada de jurisdicción federal, estatal o municipal, por lo cual el presente Artículo y Reglamento no se vinculan con el Proyecto.
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Control de la Contaminación de la Atmósfera	**Artículo 10.-** Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas. **Artículo 13.-** Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y II.- Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico. **Artículo 28.-** Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y liquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en coordinación con las secretarías de Economía y de Energía, tomando en cuenta los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente determinados por la Secretaría de Salud	Las emisiones a la atmósfera durante la preparación del sitio y la construcción provendrán principalmente de vehículos motorizados o maquinaria que emanen gases, así como material particulado proveniente del movimiento de tierras. Durante estas etapas, el Promovente llevará el seguimiento al mantenimiento de los vehículos y maquinaria que emitan gases durante la etapa de construcción, a fin de que los mismos se encuentren en condiciones óptimas, disminuyendo así la emisión de gases contaminantes y cumplan con los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas emitidas por la Secretaría. Durante la operación del Proyecto denominado **PARADISUS** en una superficie de 7,785.45m^2, las emisiones de gases de efecto invernadero provendrán de aires acondicionados y vehículos automotores. El Proyecto no afectará la calidad del aire para los asentamientos humanos cercanos.

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
		Las emisiones a la atmósfera que se generen por fuentes móviles no excederán los niveles máximos
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)	**Artículo 1o.-** El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas en donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en lo que se refiere al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.	De acuerdo con la cantidad de residuos peligrosos por generar por el proyecto se le considerará como gran micro generador para la etapa de construcción.
	Artículo 9.- Se consideran Establecimientos sujetos a reporte de competencia federal los siguientes: … II.- Los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, y …	
	Artículo 10.- Para actualizar la Base de datos del Registro, los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar la información sobre sus emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos, conforme a lo señalado en el artículo 19 y 20 del presente reglamento, así como de aquellas sustancias que determine la Secretaría como sujetas a reporte en la Norma Oficial Mexicana correspondiente. La información a que se refiere el párrafo anterior se proporcionará a través de la Cédula, la cual contendrá la información enlistada en este artículo.	
	Artículo 19.- Las emisiones y transferencias de contaminantes y sustancias sujetas a reporte de competencia federal que estén reguladas por Normas Oficiales Mexicanas, deberán medirse utilizando los métodos, equipos, procedimientos de muestreo y reporte especificados en las Normas Oficiales Mexicanas, y las Normas Mexicanas que sean referidas en estas últimas, de acuerdo a lo que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.	
	Artículo 20.- Para efectos del presente Reglamento, las emisiones y transferencia de contaminantes y sustancias sujetas a reporte de competencia federal, que no estén reguladas por Normas Oficiales Mexicanas o cuya medición esté exenta, pueden estimarse a través de metodologías comúnmente utilizadas, tales como la aplicación de factores de emisión, estimación mediante datos históricos, balance de materiales, cálculos de ingeniería o modelos matemáticos	
	Artículo 21. Los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán conservar durante un periodo de cinco años, a partir de la presentación de cada Cédula, las memorias de cálculo y las mediciones relacionadas con las metodologías señaladas en los artículos 19 y 20 del presente Reglamento; dicha información estará a disposición de la Secretaría en el momento que la requiera.	
Ley General de	**Artículo 54.** Las autorizaciones y actos previstos en los	El proyecto pertenece al sector

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) La LGDFS define al Cambio de uso del suelo en terreno forestal como la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.	artículos 68 y 69 de esta Ley, sólo se otorgarán a los propietarios de los terrenos y a las personas legalmente facultadas para poseerlos y usufructuarlos, así como a quienes legalmente se encuentren autorizados para los efectos. Cuando la solicitud de una autorización o aviso en materia forestal sobre terrenos propiedad de un ejido o comunidad o comunidad indígena sea presentada por un tercero, éste deberá acreditar el consentimiento del núcleo agrario mediante el acuerdo de asamblea que lo autorice, de conformidad con la Ley Agraria. La autoridad, con la participación del Consejo correspondiente, podrá habilitar mecanismos de apoyo al dictamen de las solicitudes, avisos y atención de contingencias conforme a lo que establezca el Reglamento. Los titulares de los derechos de propiedad uso o usufructo de terrenos en donde exista un área de protección, deberán de hacerlo del conocimiento del adquiriente, del fedatario o autoridad, ante quien se vaya a realizar el acto de transmisión de estos derechos y deberá hacerse constar esta situación en la escritura correspondiente. El Reglamento de esta Ley establecerá los documentos con los que se considerará acreditada la posesión o derecho para realizar las actividades señaladas en los artículos 68 y 69 de esta Ley **Artículo 93:** De la LGDFS de 2018, *la Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.* […] Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.	habitacional y tiene como objetivo el llevar a cabo la construcción de un desarrollo inmobiliario, Correspondiente a 10 villas, que afecta ecosistemas costeros; el cual estará conformado por 10 edificaciones en 4 niveles que van de sótano, planta baja, planta alta y roof garden, teniendo los servicios de agua potable, energía eléctrica y una PTAR para cada villa, cajones de estacionamiento, alberca y amplias áreas verdes y jardines, todo dentro de una superficie de 7,785.45m^2. Del cual el polígono NO cuenta con vegetación. Se somete a evaluación las obras y actividades que se han descrito en el capítulo II, las obras de construcción de 10 villas de 4 niveles, que incluye nivel sótano y roof garden. Estas obras se desarrollarán en predio propiedad del promovente.
Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).	**Artículo 120.-** Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente: I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.	El Presente MIA-P en la superficie de 7,785.45 m2, correspondiente al uso de suelo de asentamientos humanos y no presenta vegetación por remover se presenta con la información debidamente requisitado de acuerdo con este artículo del reglamento de la Ley.

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.	
Ley General de Vida Silvestre (LGVS).	**Artículo 5o**. El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país. En la formulación y la conducción de la política nacional en materia de vida silvestre se observarán, por parte de las autoridades competentes, los principios establecidos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Dentro del Capítulo IV del presente documento, se enlistan las especies de fauna silvestre presentes en el Proyecto y su área de influencia. Dentro del Capítulo VI se establecen las medidas para la conservación de las especies de flora y fauna que pudiesen ser afectadas por el Proyecto principalmente durante la etapa de preparación del sitio y construcción, en donde se menciona que durante dichas etapas del muestreo solamente NO se identificó especies de la fauna bajo alguna característica de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que no se requiere llevar a cabo acciones de rescate ni reubicación de especies. Por lo anterior, el Proyecto no se contrapone con los artículos de esta Ley. Es necesario mencionar que el proyecto no pretende realizar ningún aprovechamiento de especies del grupo de las aves, reptiles, mamíferos o anfibios, ni llevar a cabo ninguna actividad de interés cinegética, al contrario, pretende llevar actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre.
	Artículo 18.- Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat conforme a lo establecido en la presente ley.	
	Artículo 30.- El aprovechamiento de la fauna silvestre se llevará a cabo de manera que se eviten o disminuyan los daños a la fauna silvestre mencionada en el artículo anterior. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta Ley y las normas que de ella deriven.	
	Artículo 73.- Queda prohibido el uso de cercos u otros métodos, de conformidad con lo establecido en el reglamento, para retener o atraer ejemplares de la fauna silvestre nativa que de otro modo se desarrollarían en varios predios. La Secretaría aprobará el establecimiento de cercos no permeables y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, translocación o pre liberación.	
Ley General para la	**Artículo 19**.- Los residuos de manejo especial se clasifican	Considerando que durante las

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Prevención y Gestión Integral de Residuos.	como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades… VII. Residuos de la Construcción, mantenimiento y demolición en general…	actividades de preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y residuos de manejo especial, estos serán separados entre sí y serán dispuestos conforme a la normatividad aplicable. El Proyecto contempla la implementación de las medidas de mitigación enfocadas a la conservación de la calidad del suelo, al manejo y adecuada disposición de residuos los cuales se incluyen en el Capítulo VI de este documento. Los residuos sólidos urbanos serán llevados a un relleno sanitario utilizando un servicio privado autorizado para la disposición de los residuos o el servicio de recolección municipal. Para el caso de los residuos peligrosos, esta se considera de manera fortuita en las etapas de preparación de sitio y construcción, debido a que no se permitirá actividades de mantenimiento a unidades vehiculares dentro del predio, en tanto que pueda existir riesgo por derrames principalmente por uso de maquinaria y unidades de transporte que utilizan hidrocarburos para su funcionamiento (lubricación y mantenimiento), lo que implica generación de aceites gastados, cantidades pequeñas de tierra que pudiera contaminarse por derrames accidentales, materiales impregnados para la limpieza de los equipos y maquinaria, principalmente. Para el manejo de estos residuos, el Promovente, verificará que la empresa constructora esté registrada como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y, a su vez, contrate empresas autorizadas para su manejo y disposición final. Dada la cantidad aproximada de residuos peligrosos a generar el proyecto se considerará como micro generador. Sin embargo, como parte
	Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda: … I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes; II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes; III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; los residuos de envases plásticos, incluyendo los de poliestireno expandido; así como los importadores y distribuidores de neumáticos usados, bajo los principios de valorización y responsabilidad compartida.	
	Artículo 30.- La determinación de residuos que podrán sujetarse a planes de manejo se llevará a cabo con base en los criterios siguientes y los que establezcan las normas oficiales mexicanas: […] III. Que se trate de residuos que contengan sustancias tóxicas persistentes y bioacumulables, IV. Que se trate de residuos que presenten un alto riesgo a la población, al ambiente o a los recursos naturales.	
	Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: I. Aceites lubricantes usados; II. Disolventes orgánicos usados; III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores; IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo; V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio; VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio; VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo; VIII. Fármacos; IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos; X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados; XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como	

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	peligrosos; XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados; XIII. Las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos; XIV. Los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol, y XV. Los residuos punzo-cortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas de bisturí, lancetas, jeringas con aguja integrada, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuajes.	
	Artículo. 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	
	Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	
	Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	de las medidas de mitigación se considerará llevar un registro de generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.
	Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.	Dadas las medidas de seguridad que serán adoptadas por el Promovente, no se prevé la existencia de derrames de hidrocarburos sobre suelo natural. Sin embargo, en caso de ocurrir, se realizará el procedimiento de limpieza establecido en el Art. 129 del Reglamento de la LGPGIR.
	Artículo 95: La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	Los residuos sólidos urbanos, serán
Reglamento de la	**Artículo 24.-** Las personas que conforme a lo dispuesto en	Dada la cantidad aproximada de

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	la Ley deban registrar ante la Secretaría los planes de manejo de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría, a través del sistema establecido para ese efecto, la siguiente información… II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos, los siguientes documentos… III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el plan de manejo correspondiente.	residuos peligrosos por generar el proyecto se considerará como micro generador. Sin embargo, como parte de las medidas de mitigación se considerará llevar un registro de generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento. El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. Dadas las medidas de seguridad que serán adoptadas por el Promovente, no se prevé la existencia de derrames de hidrocarburos sobre suelo natural. Sin embargo, en caso de ocurrir, se realizará el procedimiento de limpieza establecido en el Art. 129 del Reglamento de la Ley. El Promovente verificará que la empresa constructora esté registrada como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT y, a su vez, contrate empresas autorizadas para su manejo y disposición final. Asimismo, se utilizará el almacén temporal de residuos peligrosos (con contención secundaria para evitar derrames potenciales); todos los residuos peligrosos se envasarán en contenedores previamente identificados, para evitar mezcla de residuos incompatibles. Asimismo, los contenedores utilizados, se cerrarán previo a su envío al área de almacenamiento temporal, donde no podrán permanecer por más de seis meses. El almacén temporal contará con las especificaciones citadas en el artículo 82 del Reglamento de la Ley. El Proyecto contará con un plan de manejo ambiental que establecerá medidas de prevención de impactos, así como el uso de equipos necesarios para que en caso de que
	Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: […] II. El que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y	
	Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al procedimiento incluido en este artículo.	
	Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular	
	Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	
	Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.	
	Artículo 130.- Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá: I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los	

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio; II. Avisar de inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos; III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.	se produzca, de manera fortuita o por fuerza mayor, un derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos, o residuos peligrosos, dichos materiales o residuos sean contenidos, se minimice su dispersión o sean
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA) Esta Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de los mismos cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales. Los artículos de la Ley tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano, para el desarrollo y bienestar de toda persona y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.	**Artículo 6.-** No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados mitigados y compensados (…) II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. **Artículo 7o.-** A efecto de otorgar certidumbre e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de los daños ocasionados al ambiente, la Secretaría deberá emitir paulatinamente normas oficiales mexicanas, que tengan por objeto establecer caso por caso y atendiendo la Ley de la materia, las cantidades mínimas de deterioro, pérdida, cambio, menoscabo, afectación, modificación y contaminación, necesarias para considerarlos como adversos y dañosos. Para ello, se garantizará que dichas cantidades sean significativas y se consideren, entre otros criterios, el de la capacidad de regeneración de los elementos naturales. La falta de expedición de las normas referidas en el párrafo anterior, no representará impedimento ni eximirá al responsable de su obligación de reparar el daño a su estado base, atendiendo al concepto previsto en el artículo 2o., fracción III, de esta Ley	En el Capítulo V de la presente manifestación se describen todos los impactos que serán causados por el Proyecto y en el Capítulo VI se enlistan las medidas de mitigación para cada impacto generado, las cuales contemplan la normatividad vigente. El Promovente se compromete a aplicar las medidas de mitigación propuestas y necesarias para cumplir a cabalidad las responsabilidades ambientales atribuidas por la presente Ley. Por lo anteriormente descrito, se considera que el Proyecto es congruente con lo establecido en la Ley de Responsabilidad Ambiental.
Ley General de Cambio Climático (LGCC) y su Reglamento Esta ley tiene entre sus objetivos garantizar el derecho a un ambiente sano y establecer la concurrencia de	**Artículo 87.-** La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro: I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro; II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos	Tal y como se menciona en el Capítulo II, las emisiones a la atmósfera durante la preparación del sitio y la construcción provendrán principalmente de vehículos motorizados o maquinaria que emanen gases, así como material particulado proveniente del movimiento de tierras. Durante la operación del Proyecto las

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; así como regular las emisiones de gases de efecto invernadero y las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.	sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas; III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas; IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.	emisiones de gases de efecto invernadero provendrán de aires acondicionados, calentadores de agua y vehículos automotores. Es importante tener en cuenta que, en este Proyecto, que consiste en la construcción y operación de un Correspondiente a 10 villas y sus servicios como es dotación de agua, construcción de PTAR, entre otras. En tanto que no existe en Acapulco programa de verificación de automotores, sin embargo, todos los carros que se empleen en la construcción están obligados a dar cumplimiento a la normatividad en materia de emisiones a la atmosfera.
Reglamento a la LGCC en materia de registro nacional de emisiones	**Artículo 3.-** Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley, se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes: I. Sector Energía: a) Subsector generación, transmisión y distribución de electricidad.-. […] Artículo 4.- Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes: I. Sector Energía: a) Subsector generación, transmisión y distribución de electricidad: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica… **Artículo 6.-** Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente. **Artículo 16.-** Los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán, cada 3 años, adjuntar a la información que presenten para su integración al Registro, un Dictamen de Verificación, expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tales efectos. El Dictamen de Verificación de la información reportada se presentará ante la Secretaría durante el período comprendido entre el 1 de julio al 30 de noviembre del año en que el Establecimiento Sujeto a Reporte esté obligado a validar dicha información **Artículo 24.-** Los Establecimientos Sujetos a Reporte cuyas Emisiones no rebasen el umbral establecido en el	Las únicas emisiones que se generarán a la atmósfera son aquellas durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación corresponden a vehículos, aires acondicionados y calentadores de agua. En este caso, la promovente vigilará su debido cumplimiento con las normas y artículos de la Ley y Reglamento aplicables.

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	artículo 6 del presente Reglamento y que, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, estén obligados a reportar la información correspondiente a dichas Emisiones en otros registros, federales o locales, deberán cumplir con tales disposiciones.	
Ley de Aguas Nacionales La Ley de Aguas Nacionales (LAN) es el instrumento legal que tiene como objetivo regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad, a fin de lograr su desarrollo sustentable.	**Artículo 86 BIS 2.-** Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición. **Artículo 88.** Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos. El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.	Como parte del Capítulo VI se proponen las medidas de protección de los patrones de escurrimiento temporales, las cuales incorporan la prohibición de la disposición de residuos y materiales en los cursos de los flujos intermitentes. Durante las actividades de preparación del sitio y construcción se contará con sanitarios móviles para los trabajadores de la obra, cuya limpieza estará a cargo de la compañía con quien se renten los sanitarios, misma que será supervisada por la empresa responsable de la construcción. Por lo tanto, no se prevé la generación de descargas a cuerpos de agua. Únicamente el agua que llegará al suelo será aquella agua tratada utilizada para el control de polvos dentro del área del Proyecto, así como en las vías de acceso al mismo. Adicionalmente, entre las medidas enfocadas a cumplir con esta ley son: •No derramar aceite, líquidos ni basura sobre el suelo •Evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales en la zona de interés y que pudieran afectar el flujo del agua, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua, en caso de lluvias. •La carga de combustible durante la etapa de preparación del sitio y construcción, así como reparaciones del equipo se realizará fuera del área del Proyecto en lugares con el equipamiento para evitar posible contaminación. •La maquinaria y equipo a utilizar estará sujeta a un plan de mantenimiento tanto preventivo como correctivo. Por lo anteriormente expuesto el Proyecto es congruente con lo establecido en estos artículos.
Reglamente de la Ley de Aguas Nacionales	**Artículo 151.-** Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.	

CONSULTA PÚBLICA

III.1.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

El proyecto se sujetará a las Normas Oficiales correspondientes, la forma en que se satisfacen los requisitos de diseño para la protección del ambiente, están insertas en la descripción de las obras y en su caso, en las medidas de prevención, reducción, compensación y rehabilitación.

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental, emitidas por la SEMARNAT tienen la finalidad de garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas y del aprovechamiento de los recursos naturales a través de cinco objetivos fundamentales:

I. Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos.
II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.
III. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable.
IV. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen.
V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

Dado que estas normas de protección ambiental son de cumplimiento obligatorio, su observancia ha sido considerada desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, ya que incluyen criterios relevantes que son aplicables desde la selección de sitio, actividades relacionadas con la construcción y operación del proyectó.

Las NOM´s con que se relaciona el Proyecto **“PARADISUS”**, son las siguientes:

TABLA 33.- VINCULACIÓN CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

NOM	ESPECIFICACIONES	APLICACIÓN AL PROYECTO
NOM-001-SEMARNAT-2021 QUE ESTABLECE LOS LÍMITES PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN CUERPOS RECEPTORES PROPIEDAD DE LA NACIÓN.	La Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los límites permisibles de contaminantes en lasdescargas de aguas residuales, con el fin de proteger, conservar y mejorar la calidad de las aguas y bienes nacionales. Es de observancia obligatoria para los responsables de las descargas de aguas residuales en cualquier tipo de cuerpo receptor propiedad de la Nación.	Se dará cumplimiento a las normas derivado de que el agua tratada será empleada para riego de áreas verdes pudiendo usar el excedente para infiltración al subsuelo.
NOM-003-SEMARNAT-1997 QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS QUE SE REUSEN EN SERVICIOS AL PÚBLICO	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público, con el objeto de proteger el medio ambiente y la salud de la población, y es de observancia obligatoria para las	

CONSULTA PÚBLICA

NOM	ESPECIFICACIONES	APLICACIÓN AL PROYECTO
	entidades públicas responsables de su tratamiento y reuso. En el caso de que el servicio al público se realice por terceros, éstos serán responsables del cumplimiento de la presente Norma, desde la producción del agua tratada hasta su reuso o entrega, incluyendo la conducción o transporte de la misma.	
NOM-004-SEMARNAT-2002 PROTECCIÓN AMBIENTAL.- LODOS Y BIOSÓLIDOS.- ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.	Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes en los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, con el fin de posibilitar su aprovechamiento o disposición final y proteger al medio ambiente y la salud humana.	El sistema por emplear en las PTAR's generará baja generación de lodos y estos son estabilizados para dar cumplimiento a la presente norma
NOM-041-SEMARNAT-2006 QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHICULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACION QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.	**4.1** Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible, a excepción de lo establecido en el punto 4.2 de esta Norma Oficial Mexicana. **4.1.2** Los límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4, camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo, son los establecidos en la Tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana	Para cumplir con esta norma, se solicitará a los contratistas que todo vehículo o maquinaria que se relacione con trabajos en el proyecto, se les proporcione oportunamente su mantenimiento y afinación de motor.
NOM-045- SEMARNAT -2006 establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	4. Límites máximos permisibles de opacidad 4.1 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1. 4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857	Se verificará que los vehículos utilizados en las actividades constructivas cuenten con programas de mantenimientos que les permitan dar cumplimiento con los límites de emisiones a la atmósfera al interior.

Año-modelo del vehículo	Coeficiente de absorción de luz (m^{-1})	Por ciento de opacidad (%)
2003 y anteriores	2.5	65.87
2004 y posteriores	2.0	57.68

CONSULTA PÚBLICA

<table>
<tr><th>NOM</th><th>ESPECIFICACIONES</th><th>APLICACIÓN AL PROYECTO</th></tr>
<tr><td></td><td>kilogramos, son los establecidos en la tabla 2.
<table>
<tr><th>Año-modelo del vehículo</th><th>Coeficiente de absorción de luz (m^{-1})</th><th>Por ciento de opacidad (%)</th></tr>
<tr><td>1990 y anteriores</td><td>3.0</td><td>72.47</td></tr>
<tr><td>1991 y posteriores</td><td>2.5</td><td>65.87</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos.</td><td>7. Características que definen a un residuo como peligroso

7.1 El residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características, bajo las condiciones señaladas en los numerales 7.2 a 7.7 de esta Norma Oficial Mexicana:

-Corrosividad

-Reactividad

-Explosividad

-Toxicidad Ambiental

-Inflamabilidad

-Biológico-Infecciosa

7.1.1 Las Toxicidades aguda y crónica quedan exceptuadas de los análisis a realizar para la determinación de la característica de Toxicidad Ambiental en los residuos establecida en el numeral 7.5 de esta Norma Oficial Mexicana.

7.2 Es Corrosivo cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

7.2.1 Es un líquido acuoso y presenta un pH menor o igual a 2,0 o mayor o igual a 12,5 de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.2.2 Es un sólido que cuando se mezcla con agua destilada presenta un pH menor o igual a 2,0 o mayor o igual a 12,5 según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.2.3 Es un líquido no acuoso capaz de corroer el acero al carbón, tipo SAE 1020, a una velocidad de 6,35 milímetros o más por año a una temperatura de 328 K (55°C), según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente.

7.3 Es Reactivo cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

7.3.1 Es un líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el</td><td>Los residuos generados en el Proyecto serán caracterizados de conformidad con esta norma, a fin de determinar la forma óptima de manejo de acuerdo con la naturaleza de cada uno de ellos, y en su caso, proceder a depositarlos o manejarlos a través de una empresa especializada en su manejo.

Para el caso de los demás residuos que el Proyecto pueda generar, se manejaran de acuerdo con la normatividad federal, estatal o local aplicable; buscando el reúso, reaprovechamiento o reciclaje en la medida de lo posible.</td></tr>
</table>

CONSULTA PÚBLICA

NOM	ESPECIFICACIONES	APLICACIÓN AL PROYECTO
	aire se inflama en un tiempo menor a cinco minutos sin que exista una fuente externa de ignición, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente. **7.3.2** Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor de 1 litro por kilogramo del residuo por hora, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente. **7.3.3** Es un residuo que en contacto con el aire y sin una fuente de energía suplementaria genera calor, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente. **7.3.4** Posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, que cuando se expone a condiciones ácidas genera gases en cantidades mayores a 250 mg de ácido cianhídrico por kg de residuo o 500 mg de ácido sulfhídrico por kg de residuo, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente. **7.4** Es **Explosivo** cuando es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva solo o en presencia de una fuente de energía o si es calentado bajo confinamiento. Esta característica no debe determinarse mediante análisis de laboratorio, por lo que la identificación de esta característica debe estar basada en el conocimiento del origen o composición del residuo. **7.5** Es **Tóxico Ambiental** cuando: **7.5.1** El extracto PECT, obtenido mediante el procedimiento establecido en la NOM-053-SEMARNAT-1993, contiene cualquiera de los constituyentes tóxicos listados en la Tabla 2 de esta Norma en una concentración mayor a los límites ahí señalados, la cual deberá obtenerse según los procedimientos que se establecen en las Normas Mexicanas correspondientes. **7.6** Es **Inflamable** cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes propiedades: **7.6.1** Es un líquido o una mezcla de líquidos que contienen sólidos en solución o suspensión que tiene un punto de inflamación inferior a 60,5°C, medido en	

CONSULTA PÚBLICA

NOM	ESPECIFICACIONES	APLICACIÓN AL PROYECTO
	copa cerrada, de conformidad con el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente, quedando excluidas las soluciones acuosas que contengan un porcentaje de alcohol, en volumen, menor a 24%. **7.6.2** No es líquido y es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos a 25°C, según el procedimiento que se establece en la Norma Mexicana correspondiente. **7.6.3** Es un gas que, a 20°C y una presión de 101,3 kPa, arde cuando se encuentra en una mezcla del 13% o menos por volumen de aire, o tiene un rango de inflamabilidad con aire de cuando menos 12% sin importar el límite inferior de inflamabilidad. **7.6.4** Es un gas oxidante que puede causar o contribuir más que el aire, a la combustión de otro material. **7.7** Es **Biológico-Infeccioso** de conformidad con lo que se establece en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, referida en el punto 4 de esta Norma.	
NOM-059-SEMARNAT-2010: tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes. **MODIFICACIÓN:** DOF: 14/11/2019	**5.1** La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en: Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces, Plantas y Reptiles. **5.3** En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes: En peligro de extinción (P) Amenazada (A) Sujeta a protección especial (Pr) Probablemente extinta en el medio silvestre (E)	En lo que respecta a los individuos de la flora y fauna presentes en el predio del proyecto **no se reportó ninguna especie** enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010
NOM-080- SEMARNAT -1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición	**5.9.1** Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1 **Tabla 1** PESO BRUTO VEHICULAR (Kg) — LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB(A) Hasta 3,000 — 86 Más de 3,000 y hasta 10,000 — 92 Más de 10,000 — 99 **5.9.2** Los límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor medido en centímetros cúbicos y son mostrados en la Tabla 2. **Tabla 2** DESPLAZAMIENTO DEL MOTOR EN CENTIMETROS CUBICOS — LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES EN dB(A) Hasta 449 — 96 De 450 en adelante — 99	Se aplica para determinar el nivel máximo de decibeles permitidos a los vehículos que operen dentro de las actividades de construcción.

CONSULTA PÚBLICA

III.1.5 PLANES Y PROGRAMAS

III.1.5.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 – 2024

El Plan Nacional de Desarrollo es el documento planteado por la administración federal como la base jurídica para las acciones que llevará a cabo, las que dejará de hacer, propuestas, estrategias, traducidas en programas de diferentes rubros sociales, económicos, políticos, ambientales.

TABLA 34.- VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019 – 2024.

PLAN	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 Publicado el 12 de julio de 2019 en el Diario Oficial de la Federación. En él se manifiesta que es: "...un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal."	**Eje II. POLÍTICA SOCIAL** El objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. **Desarrollo sostenible** El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.	El Proyecto se pretende desarrollar en un marco ético común que incluya el respeto y cuidado a la diversidad, así como la integración ecológica, entre otros, e impulsar el desarrollo económico del municipio y región del estado conforme a la normatividad ambiental, así como impulsar el nivel de vida de sus habitantes a través de viviendas adecuadas y equipadas; así como creando más oportunidad de empleos dignos.

III.1.5.2 PROGRAMA SECTORIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PROMARNAT)

El programa emanado del PND vigente pretende a partir del hecho que la constitución establece como un derecho constitucional a gozar de un medio ambiente sano, consolidar acciones concretas sobre el medio ambiente para mitigar posibles deterioros, incluyendo a quienes ejecutan acciones que incidan sobre este a acatar las disposiciones que el programa instaura como prioritarias para alcanzar las metas y objetivos nacionales paralelas a las establecidas para el PROMARNAT. Es a través de las metas y objetivos nacionales planteadas en el PROMARNAT que se vincula con las acciones que el promovente de la presente obra realiza para mitigar posibles afectaciones al medio y sus componentes, respetando los objetivos de promover el crecimiento sustentable del País.

TABLA 35.- VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PROGRAMA SECTORIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PROMARNAT).

PROGRAMA	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.	**7.- Estrategias prioritarias y acciones puntuales** **Objetivo prioritario 1.-** Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.	**Con la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular (MIA-P)**, se somete a evaluación las obras y actividades proyectadas para la ejecución del proyecto **"PARADISUS"** que se desarrollará en una superficie de 7,785.45m^2, del cual el polígono NO

CONSULTA PÚBLICA

PROGRAMA	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	Estrategia prioritaria 1.1.- Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales. **Estrategia prioritaria 1.3.** Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles. **Objetivo prioritario 2.-** Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles. **Estrategia prioritaria 2.2.** Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales. **Acciones puntuales** **2.2.4.-** Promover un desarrollo urbano sustentable, incluyente y compacto, de movilidad y vivienda sustentables, con manejo de residuos sólidos y aguas residuales que reduzca las emisiones de efecto invernadero y que incremente la resiliencia y la capacidad adaptativa de las ciudades y zonas metropolitanas.	cuenta con vegetación.

CONSULTA PÚBLICA

III.1.6 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El *Ordenamiento Ecológico* ha sido definido por el artículo 3° fracción XXIV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente como: *"Instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos".*

La función principal del ordenamiento ecológico es promover la transición al desarrollo y frenar los procesos de deterioro de los ecosistemas, a través del reordenamiento espacial del aprovechamiento de los recursos, actividades productivas, infraestructura y el desarrollo urbano.

El Ordenamiento Ecológico del territorio es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio

ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Para el caso del Estado de Guerrero no se cuenta aún con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado, misma situación para el Municipio de Acapulco de Juárez; por tal motivo, el Proyecto "PARADISUS" solo se vinculará con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre del año 2012.

III.1.6.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT-2012)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012 de conformidad con el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre del año 2012, es un modelo de ordenación del territorio nacional, el cual está sustentado en una regionalización ecológica (definida por características físico-bióticas) en la que se identificaron áreas de atención prioritaria y se asignaron propuestas de corresponsabilidad sectorial para el desarrollo productivo y de asentamientos humanos en el país. Cada región está acompañada de lineamientos, estrategias ecológicas y acciones.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), **la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial**), los lineamientos y estrategias ecológicas** para la **preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización**.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado **la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB),** representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Las políticas ambientales (**aprovechamiento, restauración, protección y preservación**) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. **Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos**, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la constitución de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, **se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al**

CONSULTA PÚBLICA

mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos por cumplir son los siguientes:

a) Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
b) Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
c) Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
d) Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
e) Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
f) Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
g) Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
h) Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
i) Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
j) Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

III.1.6.1.1 RESTRICCIONES SEÑALADAS EN EL POEGT.

El POEGT no señala restricción alguna ya que no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

CONSULTA PÚBLICA

III.1.6.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LA REGIONALIZACIÓN DEL POEGT.

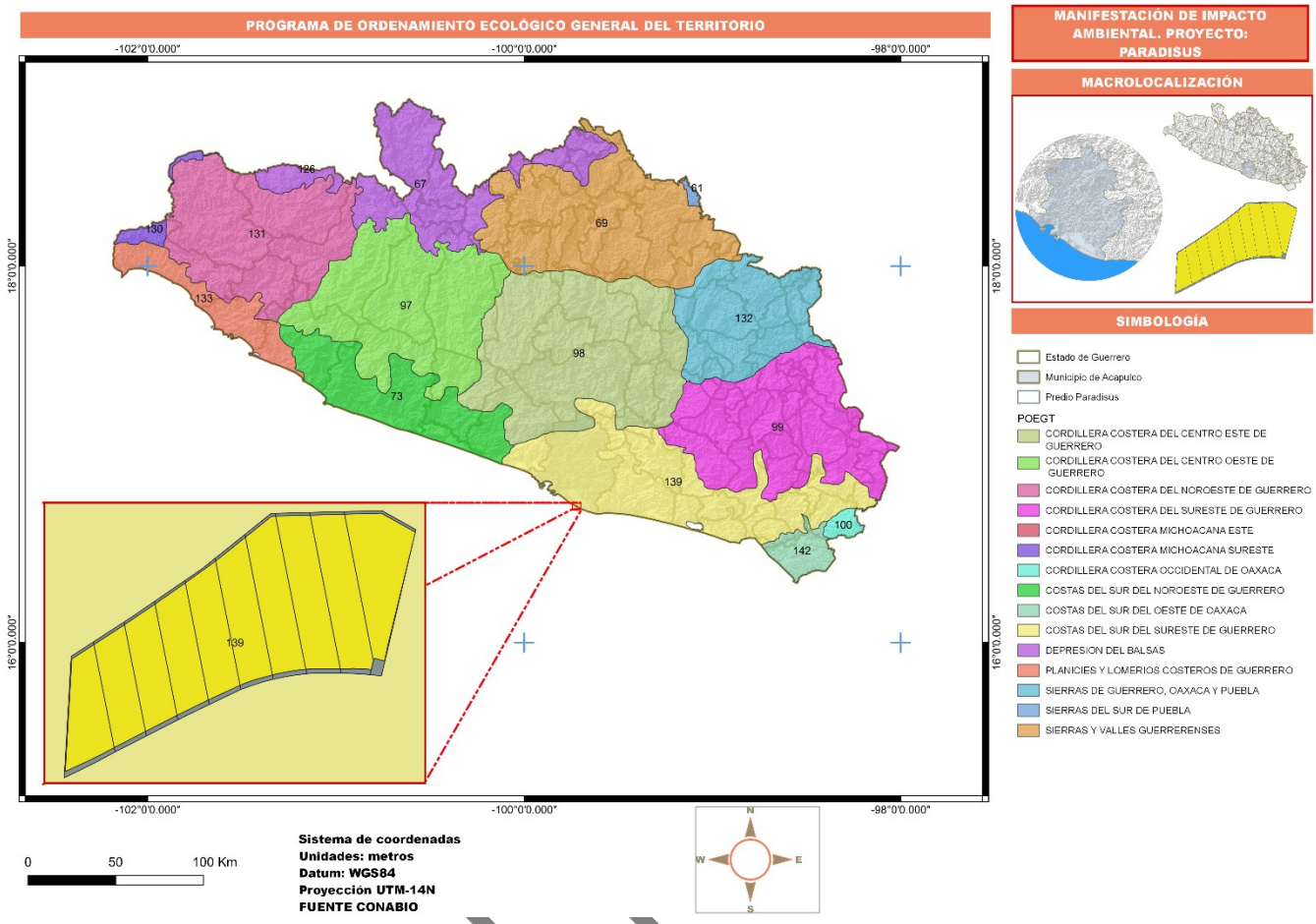
El Proyecto de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General Territorial se localizan en la Clave o Región Ecologica18.34 en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) **No.139 denominada como "Costas del Sur del Sureste de Guerrero".**

TABLA 36.- CARACTERÍSTICA DE LA UAB-139 EN LA QUE SE UBICA EL PROYECTO.

REGIÓN ECOLÓGICA	18.34
UAB	139
NOMBRE DE LA UAB	Costa de Guerrero
SUPERFICIE (KM2)	7,381.5
LOCALIZACIÓN	Costa de Guerrero, al sur sureste del Puerto de Acapulco
POBLACIÓN POR UAB	1,163,716 hab
POBLACIÓN INDÍGENA	Montaña de Guerrero
POLÍTICA AMBIENTAL	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
PRIORIDAD DE ATENCIÓN	Muy alta
RECTORES DEL DESARROLLO	Turismo
COADYUVANTES DEL DESARROLLO	Forestal -Ganadería
ASOCIADOS DEL DESARROLLO	Agricultura -Minería -Poblacional
OTROS SECTORES DE INTERÉS	CFE-SCT
ESTRATEGIAS	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 66.- UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL POEGT.



XIV.1.1.1 ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE 2008.

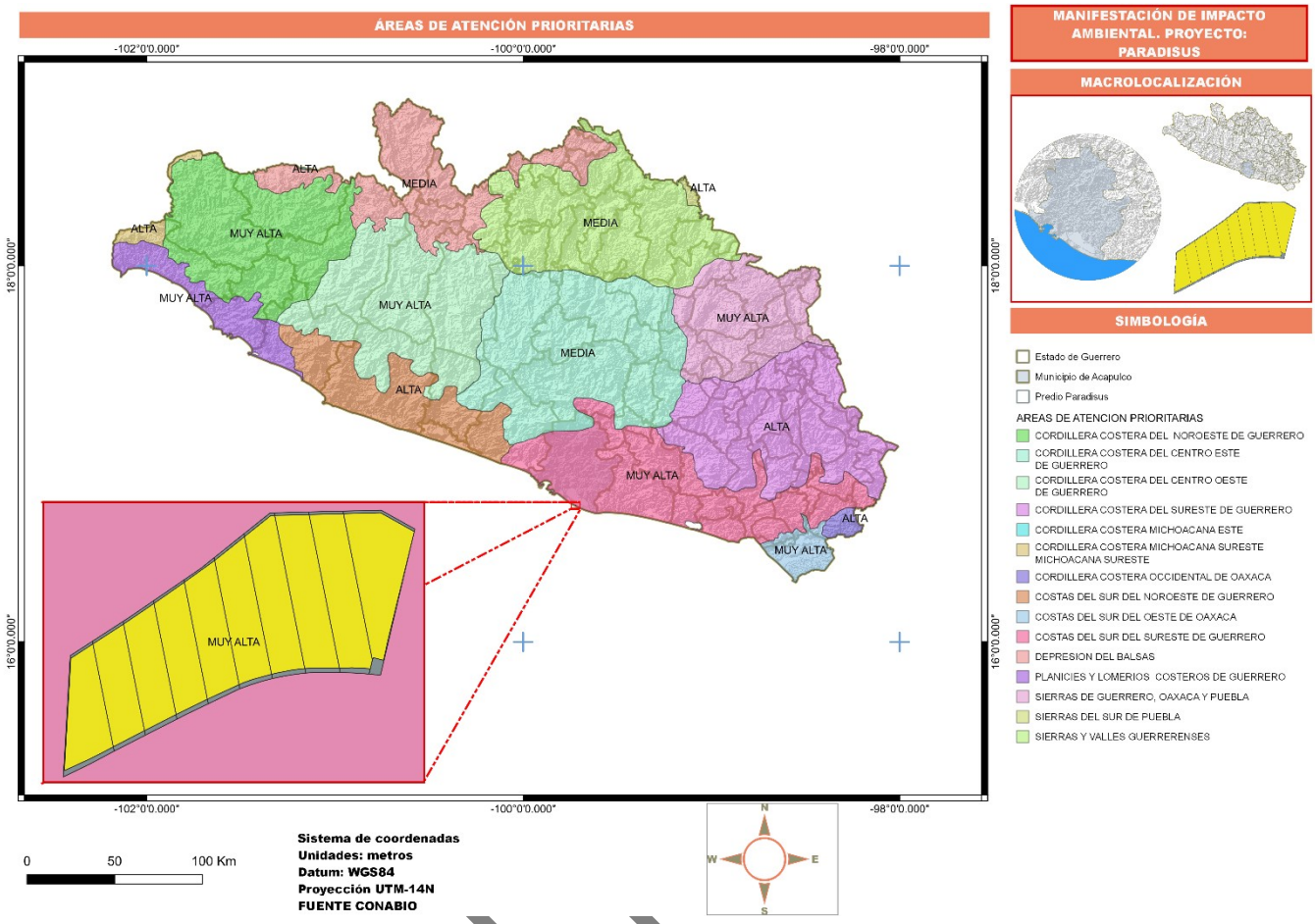
III.1.6.1.2.1 ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE 2008.

El estado actual del medio ambiente (2008) en la UAB 139 Costas del Sur del Sureste de Guerrero, presenta las siguientes características:

No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km^2): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

CONSULTA

FIGURA 67.- ÁREAS DE ATENCIÓN PRIORITARIAS.



CONSUL

III.1.6.1.2.2 LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

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

El lineamiento ecológico aplicable al proyecto por el tipo de actividad económica (desarrollo inmobiliario que afecta a un ecosistema costero) a desarrollar es la siguiente:

TABLA 37.- LINEAMIENTO ECOLÓGICO APLICABLE AL SECTOR O ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR.

No.	LINEAMIENTO ECOLÓGICO	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE A LA ACTIVIDAD A REALIZAR
1	Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	El proyecto comprende la construcción y puesta en marcha de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros que afecta un ecosistema costero a ubicarse en un predio de 7,785.45m2, el cual no presenta vegetación forestal por afectar; sin embargo. El proyecto contempla las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación. Los trabajos de construcción comprenden desde excavar para desplante y cimentación de las obras constructivas de un edificio 5 niveles, y 1 sótano, el correspondiente a 10 villas tendrá los siguientes servicios: urgencias, laboratorio, imagenología, fisiología cardio-respiratoria, diagnóstico integral, medicina preventiva, consulta externa, fisioterapia, hemodiálisis, cirugía ambulatoria y quirófanos, cuidados intensivos y correspondiente a 10 villasización; así como a su vez tendrá los espacios requeridos para administración, enseñanza y servicios generales. El área de consultorios de especialidades médicas tendrá los siguientes servicios: farmacia, banco, renta y venta de equipo médico, cubículos para aseguradoras, consultorios para las diferentes especialidades médicas y áreas de espera con módulos de recepción y atención a usuarios. A su vez contara con baños generales, espacios de servicio y bodegas. La ejecución del proyecto se realizará de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable, para desarrollar el proyecto de una manera sustentable.	**Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** ARTÍCULO 28.- … establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: **VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;** **IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros**; **X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos,**
3	Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.		
6	Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural		

CONSULTA PÚBLICA

No.	LINEAMIENTO ECOLÓGICO	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE A LA ACTIVIDAD A REALIZAR
		De forma previa a los trabajos se realizó un recorrido por la zona a fin de detectar especies de fauna que, en su caso, serán reubicadas en otro sitio. El manejo de los residuos que se generen, serán dispuestos en sitios autorizados, en todo el proceso se tendrá control para minimizar las afectaciones a la fauna silvestre, flora, agua y al suelo. No se contempla el uso de agroquímicos o pesticidas durante la ejecución de los trabajos. El desarrollo del proyecto contempla una serie de medidas preventivas y de mitigación, ya que se ocasionará una afectación mínima, con efectos de migración temporal de la fauna silvestre hacia zonas adyacentes al proyecto. Por lo anterior, se considera que este proyecto es compatible con los instrumentos que rigen el desarrollo económico y sustentable. Por lo anterior, se considera que este proyecto es compatible con los instrumentos que rigen el desarrollo económico y sustentable.	**lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.** **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. **O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:**

CONSULTA PÚBLICA

III.1.6.1.2.3 ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS

Primeramente, se realizará la vinculación del Proyecto por el tipo de actividad económica a desarrollar, como ya se ha mencionado el proyecto consiste en la construcción y operación de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros con la inclusión de servicios básicos como dotación de agua, energía eléctrica, circulaciones vehiculares internas, entre otros; por lo que se vinculará con las estrategias dirigidas al Sector.

TABLA 38.- ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS APLICABLES AL SECTOR O ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR.

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	A. Suelo Urbano y Vivienda.	Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	El proyecto comprende la construcción y puesta en marcha de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros por ubicarse en un predio de 7,785.45m^2, del cual el polígono NO cuenta con vegetación por afectar. El proyecto contempla las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación. Los trabajos de construcción comprenden desde el retiro del suelo, cimentaciones a base de pilotes, excavaciones, nivelaciones para desplante y cimentación de las obras constructivas de cada una de las 10 villas y sus áreas de servicios, albercas, jardines. La ejecución del proyecto se realizará de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable, para desarrollar el proyecto de una manera sustentable. De forma previa a los trabajos se realizará un recorrido por la zona a fin de detectar especies de fauna que, en su caso, serán reubicadas en otro sitio. El manejo de los residuos que se generen, serán dispuestos en sitios autorizados, en todo el proceso se tendrá control para minimizar las afectaciones a la fauna silvestre, flora, agua y al suelo. No se contempla el uso de agroquímicos o
	C. Agua y Saneamiento	Estrategia 27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.	
	D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
				pesticidas durante la ejecución de los trabajos. El desarrollo del proyecto contempla una serie de medidas preventivas y de mitigación, ya que se ocasionará una afectación mínima, con efectos de migración temporal de la fauna silvestre hacia zonas adyacentes al proyecto. Por lo anterior, se considera que este proyecto es compatible con los instrumentos que rigen el desarrollo económico y sustentable. Por lo anterior, se considera que este proyecto es compatible con los instrumentos que rigen el

Como se puede observar en la anterior tabla, dentro de las estrategias mencionadas se consideran aquellas dirigidas al "aprovechamiento sustentable de los recursos", que a su vez promueven el uso de los recursos en el afán de inducir a un mejor manejo de estos apoyados con acciones de cuidado y uso sustentable de los ecosistemas.

TABLA 39.- ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS APLICABLES AL UAB-139.

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
1. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del	B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable.	**4. Aprovechamiento sustentable**	Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.	El proyecto comprende la construcción y puesta en marcha de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros; a ubicarse en un predio de

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
Territorio:		**de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.**	Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.	7,785.45m^2. El proyecto contempla actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación. Los trabajos de construcción comprenden desde excavar para desplante y cimentaciones a base de pilotes, excavaciones, nivelaciones para desplante y cimentación de las obras constructivas de cada una de las 10 villas y sus áreas de servicios, albercas, jardines. La ejecución del proyecto se realizará de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable, para desarrollar el proyecto de una manera sustentable. De forma previa a los trabajos se realizará un recorrido por la zona a fin de detectar especies de fauna que, en su caso, serán reubicadas en otro sitio. El manejo de los residuos que se generen, serán dispuestos en sitios autorizados, en todo el proceso se tendrá control para minimizar las afectaciones a la fauna silvestre, flora, agua y al suelo. No se contempla el uso de agroquímicos o pesticidas durante la ejecución de los trabajos. El desarrollo del proyecto contempla una serie de medidas preventivas y de mitigación, ya que se ocasionará una afectación mínima, con efectos de migración temporal de la fauna silvestre hacia zonas adyacentes al proyecto.
			Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.	
			Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.	
			Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.	
			Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
				Por lo anterior, se considera que este proyecto es compatible con los instrumentos que rigen el desarrollo económico y sustentable. Por lo anterior, se considera que este proyecto es compatible con los instrumentos que rigen el desarrollo económico y sustentable. Sin embargo, esta superficie no cuenta con áreas de bioseguridad ni de recursos
		Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.	NO APLICA AL PROYECTO
			Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.	
			Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.	
			Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.	
			Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
			(PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.	
			Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.	
			Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.	
			Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.	
			Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.	
		Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.	NO APLICA AL PROYECTO
			Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.	
			Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.	
			Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.	
			Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.	
		Estrategia 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	El Predio de una superficie de 7,785.45m^2.
			Mantener actualizada la zonificación forestal.	
			Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.	
			Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).	
			Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.	
			Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.	
			Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.	
		Estrategia 8:	Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la	Para el Proyecto **"PARADISUS"**, la

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
		Valoración de los servicios ambientales.	pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.	mayor parte del predio carece de vegetación forestal por afectar; cuenta con una superficie de 7,785.45 m^2. Se realizó la evaluación de los posibles Impactos Ambientales a generarse concluyendo que los servicios ambientales NO se verán afectados ya que con las medidas de mitigación propuestas se disminuirán los impactos de los recursos naturales
			Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores.	
			Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	
			Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.	
			Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.	
			Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.	
			Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.	
			Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.	
			Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.	
			Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).	
			Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.	
			Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.	
	C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales.	Estrategia 12. Protección de los ecosistemas.	Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.	NO APLICA AL PROYECTO
			Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.	
			Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.	El proyecto contempla afectar el suelo para actividades constructivas, sin embargo, no contempla actividades
			Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia	

CONSULTA PUBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
			territorios con interés para la preservación o protección.	
			Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	agrícolas o ganaderas
		Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.	No se requiere del uso de plaguicidas, para las actividades preliminares, esta actividad se realizará empleando maquinaria pesada.
			Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.	
			Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.	
	D. Dirigidas a la Restauración.	Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	El predio contará con integración de vegetación de importancia regional, por lo que este punto se compensará con esta medida. El proyecto no contempla compensar superficies forestales pérdidas.
			Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de estos.	
			Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	
			Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.	
			Compensar las superficies forestales pérdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.	
			Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.	
			Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	
			Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.	
			Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.	
			Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	
		Estrategia 15 BIS: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.	El proyecto comprende la construcción y puesta en marcha de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros por ubicarse en un predio de 7,785.45m^2. No requiere de actividades mineras de ningún tipo.
			Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.	
			Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.	
		Estrategia 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías	Desarrollar en el territorio la planeación a mediano y largo plazo de diversificación de fuentes primarias de energía y elegir la más adecuada de acuerdo con los criterios de desarrollo establecidos en la legislación y la política energética del país.	El proyecto no contempla actividades de generación, ni transmisión de energía eléctrica.
			Incluir en la metodología de evaluación técnica, económica y financiera de los proyectos que se apliquen en el territorio elementos como la emisión de gases de efecto invernadero.	
			Diseñar la implementación de sistemas y dispositivos de alta eficiencia energética, considerando su contribución para mitigar los efectos del cambio climático.	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
		limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de		
		Estrategia 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	Identificar opciones apropiadas para el desarrollo de las energías renovables en el territorio.	El proyecto no contempla actividades de generación de energía eléctrica, la dotación de energía será a través de convenio con la entidad para estatal correspondiente (CFE).
			Impulsar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.	El proyecto corresponde a sector habitacional, y no cuenta con programas de vivienda del gobierno
			Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía generada por estos medios.	
			Identificar, en coordinación, con las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; y de Economía, las acciones apropiadas para el desarrollo de biocombustibles en el territorio.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Promover mecanismos que fomenten la igualdad de oportunidades en el acceso a energías renovables y que permitan elevar la calidad de vida.	
			Implementar líneas de acción, políticas y estrategias establecidas en el Programa Especial de Cambio Climático.	Se buscará el implementar lámparas de ahorro de energía en los departamentos y en luminarias públicas.
			Generar mecanismos para facilitar el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación, especialmente para aquellos grupos ubicados en comunidades indígenas, rurales o remotas.	El predio cuenta con factibilidad para el uso de la red de energía pública.
			Incentivar la captura de carbono mediante el fomento de la reconversión de tierras de uso agrícola hacia cultivos perennes y diversificados.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Impulsar proyectos de captura de carbono por labranza y a través de	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
			la rehabilitación de terrenos de pastoreo por medio de los programas de fomento ganadero y el PROGAN.	
			Impulsar estudios sobre vulnerabilidad y desarrollo de capacidades locales de respuesta y adaptación al cambio climático.	
			Fortalecer o establecer el programa de verificación de emisiones contaminantes y de verificación de condiciones físico mecánicas del parque vehicular del autotransporte, en sus distintas modalidades.	
		Estrategia 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo con los criterios de la política turística nacional.	El proyecto comprende la construcción y puesta en marcha de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros por ubicarse en un predio de 7,785.45m^2, del cual el polígono NO cuenta con vegetación por afectar. El proyecto contempla las actividades relativas a la preparación del sitio, construcción y operación. Los trabajos de construcción comprenden desde cimentaciones a base de pilotes, excavaciones, nivelaciones para desplante y cimentación de las obras constructivas de cada una de las 10 villas y sus áreas de servicios, albercas, jardines. El proyecto contempla una alternativa de oferta de servicios de correspondiente a 10 villas, dentro de la zona Diamante del Puerto de Acapulco.
			Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.	
			Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).	
			Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).	
			Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.	
			Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.	
			Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.	
		Estrategia 22. Orientar la política turística del	Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.	El presente proyecto, corresponde a un desarrollo inmobiliario, en un predio que cuenta con el uso de suelo apto para su ejecución, en una zona de crecimiento
			Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
		territorio hacia el desarrollo regional.	Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta in situ para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.	urbano y con la dotación de servicios de agua potable y energía eléctrica. Se implementarán ecotecnologías como
			Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.	
			Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.	
			Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales “Centros de Playa”, “Mundo Maya”, “Tesoros Coloniales”, “Ruta de los Dioses”, “Frontera Norte” y “En el Corazón de México”	
		Estrategia 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.	El presente proyecto, corresponde a un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros (desarrollos inmobiliarios en general), en un predio que cuenta con el uso de suelo apto para su ejecución, en una zona de crecimiento urbano y con la dotación de servicios de agua potable y energía eléctrica. En impulso al desarrollo del puerto de Acapulco
			Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.	
			Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.	
			Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.	
			Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.	
			Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.	
II Dirigidas al	A) Suelo	Estrategia 24.	Mejorar la infraestructura básica y el equipamiento de las zonas	No aplica al desarrollo del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana.	urbano y vivienda	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio	marginadas con alta concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	El presente proyecto corresponde a la construcción de desarrollos inmobiliarios en general por lo que no pretende el equipamiento de zonas marginales o de alta pobreza.
			Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna.	
			Apoyar a las familias en condiciones de pobreza para que puedan terminar, ampliar o mejorar su vivienda y, de esta forma, tengan posibilidad de incrementar su patrimonio y mejorar sus condiciones de vida.	
			Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos	
			Regular la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como a zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, áreas naturales protegidas y zonas de riesgo	
			Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.	
	B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias	Estrategia 25: Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.	Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debida al riesgo de desastre.	Con base en los Planos de riesgo, el predio se localiza en una zona que, con afectaciones por inundaciones, por lo que se tomarán las medidas de protección.
			Actualizar y capacitar a los responsables de protección civil y sensibilizar a la población sobre los riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran sujetos, así como de la necesidad de incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos los ámbitos de gobierno.	El proyecto contará con medidas tendientes a minimizar los riesgos en la zona por la construcción de la infraestructura de servicios. El personal que laborará estará capacitado en temas de protección civil.
			Promover un mayor financiamiento entre los sectores público y privado, y fortalecer prácticas de cooperación entre la Federación, los estados y la sociedad civil que permitan atender con mayor oportunidad a la población afectada por fenómenos naturales	
			Asesorar y capacitar a los gobiernos locales para el diseño y elaboración de planes y programas de protección civil y ejecutar acciones que atiendan riesgos comunes de varios municipios de una zona.	
			Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias.	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
			Incrementar las inversiones en la generación de mapas de riesgos de inundaciones; delimitación y demarcación de cauces, zonas federales y zonas inundables; construcción de infraestructura de protección, y mantenimiento y custodia de la infraestructura hidráulica existente.	
			Mejorar la información disponible sobre zonas de riesgo	
	C) Agua y saneamiento	Estrategia 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.	El proyecto contempla la introducción de agua, drenaje sanitario y pluvial, para lo cual se cuenta con las factibilidades con CAPAMA para la introducción de servicio de agua potable en tanto que para el servicio de drenaje cada villa contará con una PTAR.
			Fomentar el incremento de la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, induciendo la sostenibilidad de los servicios.	
			Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal.	
			Promover la certificación sistemática del personal directivo y técnico de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento.	
			Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.	Los residuos sólidos urbanos generados serán colectados y se dispondrán para reutilización o reciclaje, o bien serán llevados a los sitios autorizados en el Municipio de Acapulco.
	D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	Estrategia 30: Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.	Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del territorio.	El proyecto no contempla la construcción de carreteras, únicamente circulaciones internas para acceder a los estacionamientos
			Llevar a cabo un amplio programa de construcción de libramientos y accesos carreteros a ciudades principales a fin de mejorar la conexión de la infraestructura carretera con la infraestructura urbana.	
			Intensificar los trabajos de reconstrucción, conservación periódica y rutinaria de la red federal libre de peaje, con el apoyo de sistemas de gestión de conservación a fin de optimizar los recursos y mejorar la calidad de los trabajos.	
			Construir y modernizar la infraestructura carretera para las comunidades rurales, en especial en las más alejadas de los centros urbanos.	
			Promover que en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos, se evite interrumpir corredores biológicos y cauces de ríos, cruzar áreas naturales protegidas, así como, atravesar áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.	
		Estrategia 31:	Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza,	No aplica al desarrollo del proyecto

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
			mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	
		Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.	
			Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.	
			Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.	
			Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística así como el acceso a los sistemas de transporte público.	
			Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.	
		Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.	El proyecto se pretende llevar a cabo dentro de una zona con uso de suelo apto para su naturaleza; y contará con las licencias y permisos municipales correspondientes, que se señalan en los anexos del presente documento.
			Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.	
			Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	E. Desarrollo social.	Estrategia 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	Mejorar el ingreso promedio de los hogares rurales con menores percepciones económicas en términos reales.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Aplicar el Programa Especial Concurrente (PEC) (Ley de Desarrollo Rural Sustentable) a través de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS).	
			Acrecentar la articulación de los recursos y esfuerzos que en materia de desarrollo de capacidades para la población rural, impulsan los organismos públicos, sociales y privados en los ámbitos federal, estatal y municipal, mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SINACATRI).	
			Establecer proyectos regionales de carácter integral y solicitar al poder Legislativo un presupuesto específico y exclusivo para éste tipo de proyectos con recursos de aplicación concurrente.	
			Coordinar la formulación y realización de los Programas Municipales y Estatales de Capacitación Rural Integral (PMCRI), dentro de la estrategia del SINACATRI y la operación del Servicio Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SENACATRI).	
			tender preferentemente las demandas de los habitantes rurales de bajos ingresos en materia de desarrollo de capacidades, inversión rural y organización para la operación y consolidación de proyectos de diversificación económica y productiva, que tomen en cuenta explícitamente las necesidades e intereses de los hombres y de las mujeres.	
			Brindar atención prioritaria en el desarrollo de capacidades a los segmentos de la población con mayores rezagos y tradicionalmente excluidos, tales como mujeres, jóvenes e indígenas, con la finalidad de que generen sus propias iniciativas de desarrollo.	
		Estrategia 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	Dar prioridad de atención presupuestal y focalización de recursos a los territorios de alta y muy alta marginación.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Promover la integración económica de grupos y organizaciones de productores rurales a partir de esquemas de cooperación y fortalecimiento empresarial para acceder a los mercados con productos de valor agregado, buscando su inserción y permanencia efectiva en las redes de valor.	
			Inducir la participación de la población rural de las zonas marginadas en proyectos productivos que aprovechen la riqueza artística, cultural, artesanal, gastronómica y del paisaje de sus territorios.	
			Generar condiciones para que los productores rurales visualicen y aprovechen las oportunidades de negocio que significan la	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
			producción y comercialización de los productos orgánicos y comercialmente no tradicionales en los mercados nacionales e internacionales.	
			Promover la difusión de experiencias exitosas y de buenas prácticas empresariales en materia de diversificación entre productores rurales y sus organizaciones.	
			Impulsar acciones para que las localidades aisladas tengan atención prioritaria para la construcción de caminos que las comuniquen eficientemente a las cabeceras municipales y éstas con las capitales estatales.	
			Disponer de equipamiento para establecer y acceder a los servicios de Internet que faciliten a la población dar a conocer las potencialidades de sus recursos y acceder a información relevante para la vida económica de las localidades y el desarrollo del territorio municipal.	
			Atender la insuficiencia o mala calidad de los bienes y servicios indispensables para la población de los territorios con los mayores grados de marginación y mayor incidencia de pobreza entre sus habitantes, desde una perspectiva integral de sus necesidades.	
			Aprovechar la estructura social para contribuir al abatimiento del índice de marginación.	
			Distribuir de manera compensatoria los apoyos de equipamiento para las regiones de acuerdo con su nivel de desarrollo, dando prioridad a las menos desarrolladas, con el fin de aumentar sus oportunidades de progreso.	
		Estrategia 35: Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Inducir la creación de un sistema flexible de prestaciones sociales para los trabajadores eventuales del campo, que integre conceptos como la portabilidad de la seguridad social, la reversión de recursos para la subrogación de servicios y la participación del sector patronal y de los gobiernos en la prestación de los mismos.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Inducir la formalización de las relaciones laborales de los mercados de trabajo rural y de una mayor cultura laboral con mecanismos como desarrollo de capacidades, reconocimiento de antigüedad laboral acumulada y de ahorros personales para el retiro, procurando que no se incrementen los costos de producción.	
			Establecer acciones de prevención de riesgos de desastres en coordinación con las instancias federales, estatales y municipales de protección civil.	
			Apoyar a los productores de menor desarrollo relativo afectados por fenómenos climatológicos extremos para atender los efectos negativos de esos fenómenos y reintegrar a los productores a sus	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
			procesos productivos.	
			Usar instrumentos de cobertura contra riesgos de desviación financiera ante la ocurrencia de fenómenos climatológicos que afecten las actividades agropecuarias.	
		Estrategia 36: Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.	
			Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.	
			Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.	
			Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.	
			Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.	
			Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos	
			Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.	
			Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.	
			Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.	
		Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en	Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.	
			Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
			familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.	
		núcleos agrarios y localidades	Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	
		Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.	
			Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.	
			Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.	
			Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.	
		Estrategia 40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de	Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
		70 años y más, que habita en comunidades rurales con los		
		Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.	
			Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.	No aplica al desarrollo del proyecto.
3. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.	A. Marco Jurídico.	Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.	
			Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.	
			Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.	
			Promover la restructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.	No aplica al desarrollo del proyecto.
		Estrategia 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos	Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.	No aplica al desarrollo del proyecto.
			Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.	
			Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica,	

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ESTRATEGIAS	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
		productivos.	geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.	
	B. Planeación del ordenamiento territorial.	Estrategia 44: Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil	Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.	El Proyecto respetará y se alineará con el ordenamiento territorial nacional, estatal y municipal (Plan de Desarrollo Metropolitano de Acapulco, 2023), en todas sus etapas se dará cumplimiento con la normativa federal, estatal y municipal.
			Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.	
			Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	
			Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.	
			Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.	

CONSULTA PÚBLICA

III.1.7 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Con base en la información oficial, existen áreas de importancia ambiental que se consideran de importancia transcendental, principalmente por la riqueza biológica específica, por ser ecosistemas relevantes y por su gran potencial de conservación, como lo son las Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Interés para la Conservación de las Aves, Regiones Terrestres Prioritarias, Sitios Prioritarios Terrestres y Regiones Hidrológicas Prioritarias.

Para obtener las áreas que cuenten con algún estatus de protección especial y que puedan estar en vinculación con el Proyecto; se procuró no generar análisis subjetivos al no tener bases de aquellas zonas que están decretadas o que cuentan con algún estatus de protección especial, por esta razón con la información oficial se verificó y se profundizo en el tema.

La información de referencia en cuanto a la geografía y biodiversidad se obtiene de las fuentes oficiales, como lo son:

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**),
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**).

TABLA 40.- MATERIAL OFICIAL DISPONIBLE (CONANP – CONABIO).

FUENTE	IMAGEN/MATERIAL	FECHA
CONANP	Datos vectoriales Áreas Naturales Protegidas	2016
	Datos vectoriales Áreas Naturales Protegidas	2018
	Datos vectoriales Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación	2018
	Datos vectoriales Corredores Biológicos	2019
CONABIO	Datos vectoriales Regiones Hidrológicas Prioritarias	2002
	Datos vectoriales Regiones Terrestres Prioritarias	2004
	Datos vectoriales Sitios Prioritarios Terrestres	2008
	Datos Vectoriales de AICAS	2015

- **186 Áreas Naturales Protegidas (ANP)** de carácter federal que **representan 90,962,486.00 has** y apoya **389 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC)**, con una superficie de **648,585.21 has.**

  De las **Áreas Naturales Protegidas 21,503,873 has cuentan con decretos por parte del Gobierno Federal** y corresponden a superficie terrestre protegida, lo que representa el **10.94%** de la superficie terrestre nacional, mismas que por definición son relevantes para fines de conservación de la biodiversidad; se clasifican tal y como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 41.- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS A CARGO DE LA CONANP.

CATEGORÍAS	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	SUPERFICIE (HA)
Reservas de la Biosfera	44	62,952,752
Parques Nacionales	67	16,218,709
Monumentos Naturales	5	16,269
Áreas de Protección de Recursos Naturales	9	4,517,346

CONSULTA PÚBLICA

CATEGORÍAS	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	SUPERFICIE (HA)
Áreas de Protección de Flora y Fauna	42	7,103,226
Santuarios	19	154,184
TOTAL	**186**	**90,962,486**

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) impulsó el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestres (Regiones Terrestres Prioritarias), marino (Regiones Prioritarias Marinas), y acuático epicontinental (Regiones Hidrológicas Prioritarias), para los cuales, mediante sendos talleres de especialistas, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos, siendo este organismo el depositario de la base de datos nacional.

También, la CONABIO es depositaria de la base de datos nacional de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

Actualmente la **CONABIO** maneja la información que a continuación se presenta.

- **152 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), para la conservación de la biodiversidad de México**, que cubren una superficie de 51,555,800 hectáreas lo que representa un 26.3% del territorio nacional. Son unidades territoriales estables desde el punto de vista ambiental, que destacan por su riqueza ecosistémica y específica, también por la presencia de especies endémicas comparativamente mayor que el resto del país, así como de una integridad biológica significativa y conservación; la **CONABIO** ha determinado el conjunto de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) de acuerdo a la topografía, la presencia de divisorias de aguas, el sustrato edáfico, geológico y tipo de vegetación contemplado, asimismo, otras regionalizaciones como las Áreas Naturales Protegidas y la regionalización por cuencas; por esta razón, tienen un traslape o intersección con las **ANP** que administra la **CONANP**.

- **110 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)** que cubren una superficie de 76,027,500 has que representan un 38.8% del territorio nacional, cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación y solo 75 áreas de las 110 son importantes por su alta riqueza biológica con potencial para su conservación.

- **243 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)** que cubren una superficie de 37,223,979 has que representan el 19.08% del territorio nacional, clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en la importancia del área. Las 95 especies de aves endémicas del país se encuentran registradas en al menos una de las AICAS.

- **2,414 Sitios Prioritarios Terrestres (SPT)** que la CONABIO ha definido; de ellos 176 son considerados de prioridad extrema, y se encuentran distribuidos de forma homogénea en todo el territorio nacional; 1,145 de alta prioridad que se localizan al norte de la Península de Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Oaxaca y los Estados del centro-norte y 1,093 como de prioridad media.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional de Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) se encargan de proteger y diseñar las estrategias de conservación de los **21 Corredores Biológicos de México**, para asegurar la continuidad de las

CONSULTA PÚBLICA

especies silvestres de flora y fauna, a través del intercambio genético de una región a otra, ya que una población aislada no tiene garantizada su permanencia a largo plazo.

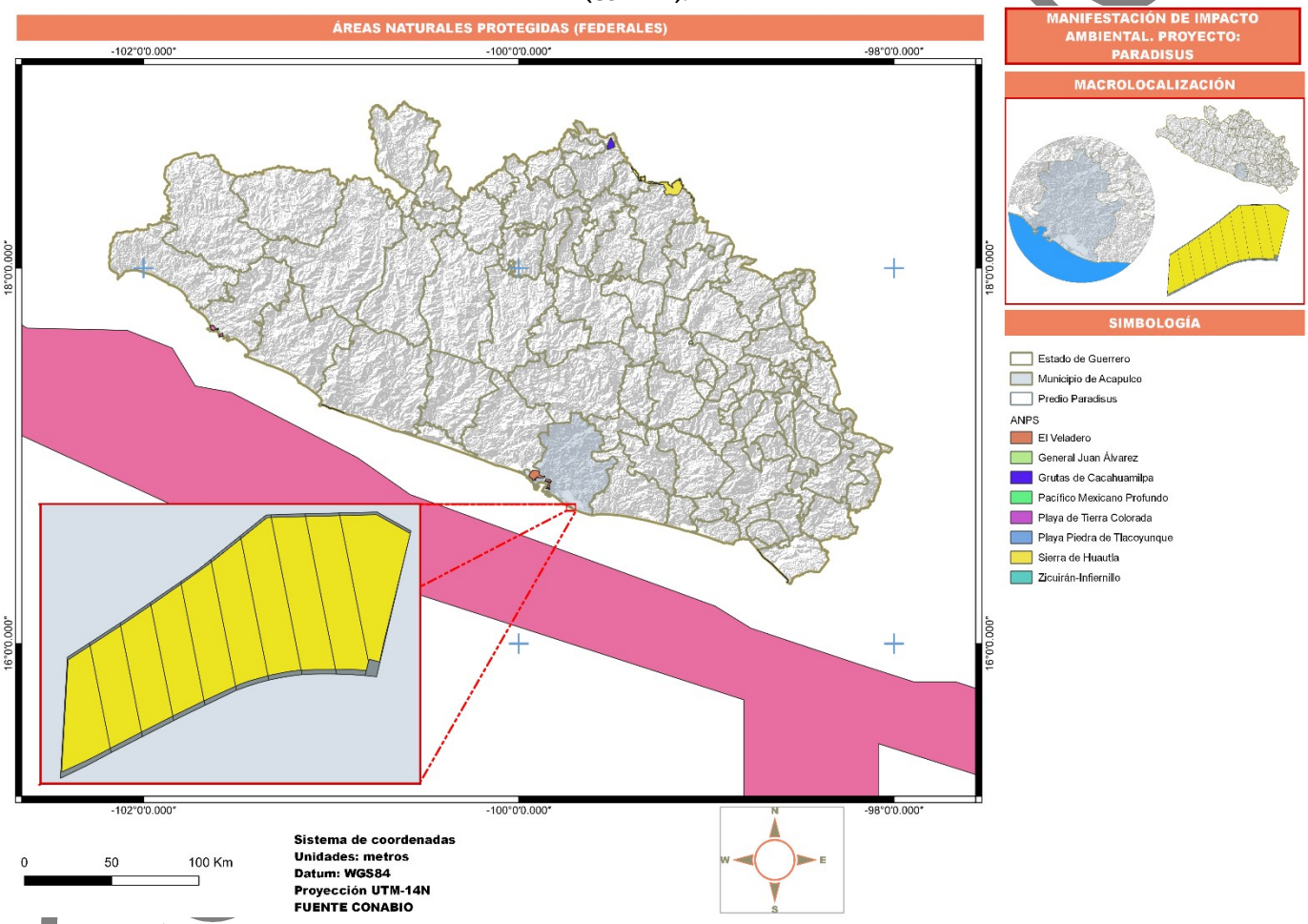
CONSULTA PÚBLICA

III.1.7.1 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP) DE CARÁCTER FEDERAL UBICADAS EN EL ESTADO DE GUERRERO

Las **Áreas Naturales Protegidas con jurisdicción federal** que se encuentran en el Estado de Guerrero son 6, siendo una de las entidades que menor superficie dedica a este propósito. Actualmente tiene tres Parques Nacionales, dos Santuarios y una Reserva de la Biósfera.

Se observa en el siguiente plano la localización del **Área de Proyecto y no se encuentra ningún Área Natural Protegida** de competencia federal.

FIGURA 68.- UBICACIÓN DE LAS ANP´S DE JURISDICCIÓN FEDERAL PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO Y ÁREA DE PROYECTO (CONANP).



REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP)

Las regiones prioritarias terrestres para la conservación de la Biodiversidad en México cubren una superficie de 515,558 km^2 que representa más de la cuarta parte del país. Más de 95% de la superficie de las **Áreas Naturales Protegidas decretadas está correlacionada espacialmente con las Regiones Terrestres Prioritarias que selecciono la CONABIO** y que se encuentran delimitadas en

función de su correspondencia con rasgos topográficos, ecorregiones, cuencas hidrológicas, áreas naturales protegidas, tipos de sustrato y de vegetación y del área de distribución de algunas especies clave (Arriaga *et al*, 2000).

Las Regiones Terrestre Prioritarias son descritas por la CONABIO como unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2008). Fueron definidas considerando sus características biológicas mediante el análisis de elementos del medio físico, tales como la topografía, la presencia de divisorias de aguas, el sustrato edáfico y geológico y el tipo de vegetación contemplando otras regionalizaciones como el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) del INE y la regionalización por cuencas de la CNA. Se encuentran delimitadas en función de su correspondencia con rasgos topográficos, ecorregiones, cuencas hidrológicas, áreas naturales protegidas, tipos de sustrato y de vegetación y del área de distribución de algunas especies clave (Arriaga *et al*, 2000).

De acuerdo con lo anterior, el **Estado de Guerrero** posee **seis Regiones Terrestres Prioritarias (RTP**) distribuidas dentro de sus límites y cuatro de ellas abarcan a entidades vecinas de Guerrero; solo dos se presentan completamente en el Estado, siendo las **RTP Sierra Madre del Sur de Guerrero y Cañón del Zopilote.**

El proyecto se localiza alejado de las RTP´s, registradas en el estado de Guerrero tal como se puede observar en el siguiente plano.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 69.- UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LAS RTP PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.

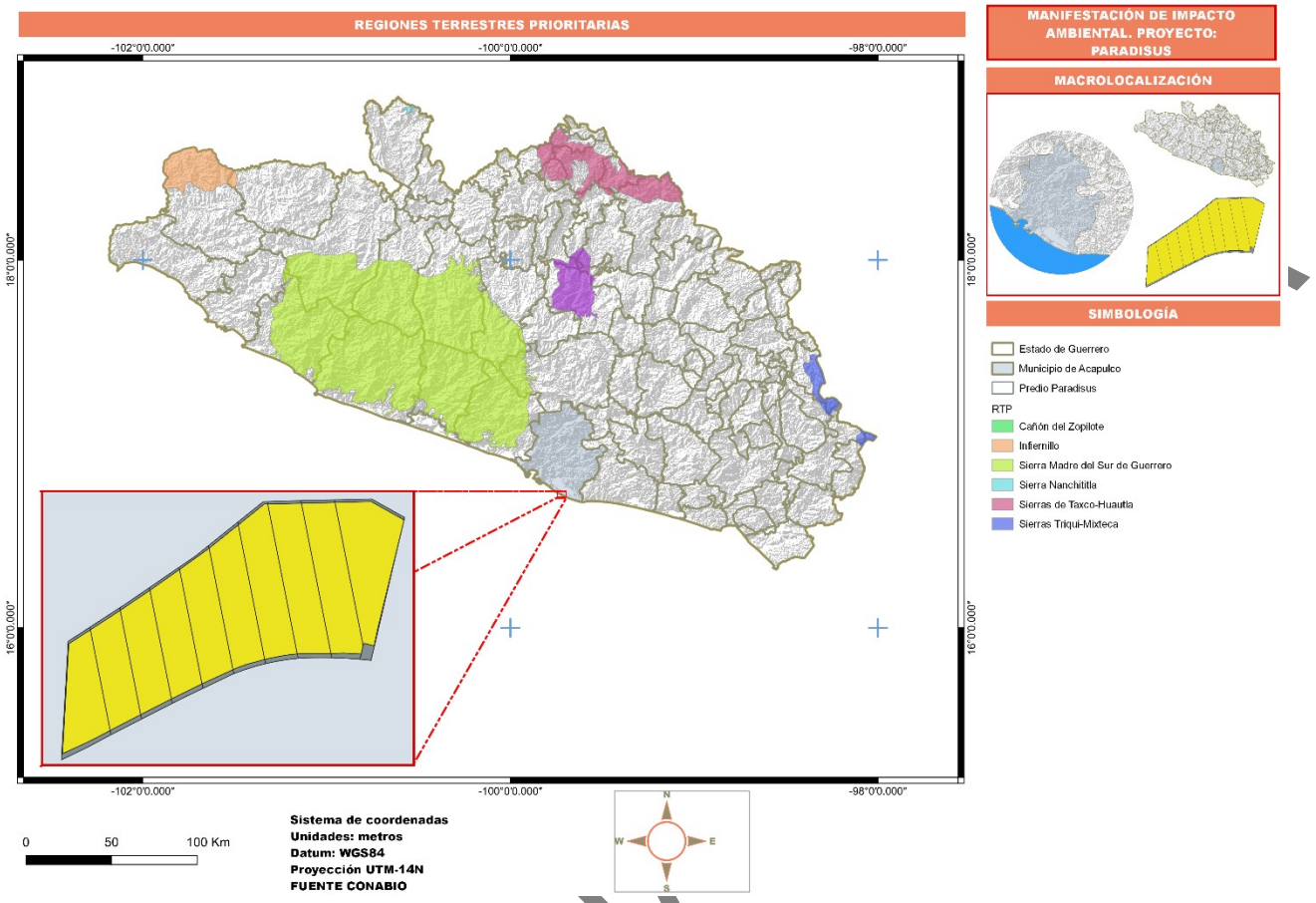


TABLA 42.- RTP EN EL ESTADO DE GUERRERO.

No DE RTP	NOMBRE	ENTIDADES	SUPERFICIES (Has)
118	Cañón del Zopilote	Guerrero	73,800
116	Infiernillo	Guerrero y Michoacán	247,500
117	Sierra del sur de Guerrero	Guerrero	1,196,500
119	Sierra Nanchititla	Edo. De México, Guerrero	28,000
126	Sierras Triqui-Mixteca	Guerrero-Oaxaca	305,100
120	Sierras de Taxco Huautla	Edo. De México-Gro-Mor-Pue.	295,900

CONSULTA

III.1.7.2 REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP)

La CONABIO llevó a cabo el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido de los bienes y servicio ambientales ubicados en ellas (CONABIO, 2008).

En México se cuenta con 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad (Arriaga *et al*, 2002).

En el Estado de Guerrero se han identificado 3 RHP exclusivas de la entidad y dos compartidas con los estados vecinos, **el proyecto se localiza dentro de la RHP Río Papagayo - Acapulco,** como se puede observar en el siguiente plano.

FIGURA 70.- UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LAS RHP PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.

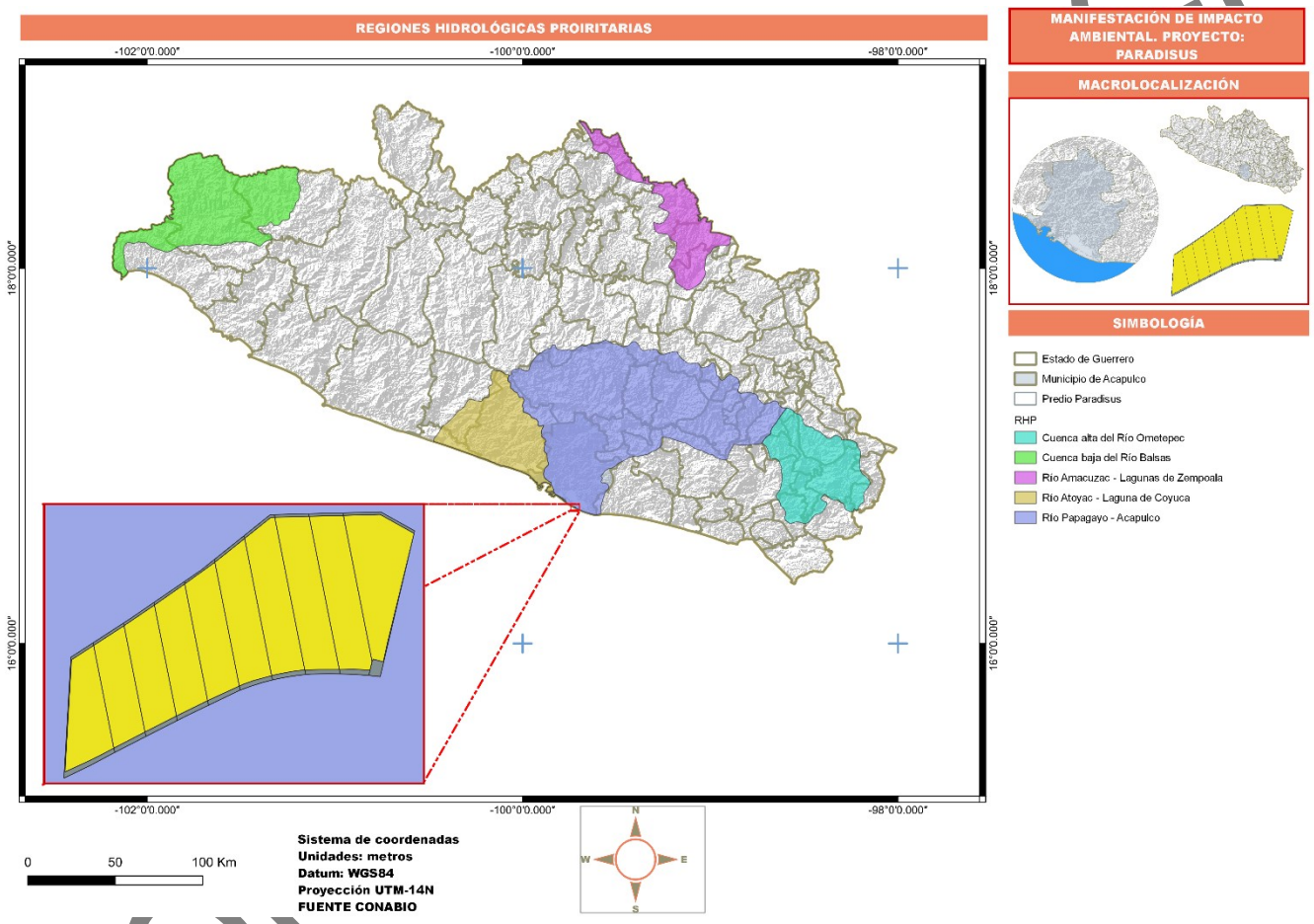


TABLA 43.- RHP PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.

No. DE RHP	NOMBRE	ENTIDADES	SUPERFICIE (Has)
30	Cuenca Alta del Rio Ometepec	Guerrero	243,650
27	Cuenca Baja del Rio Balsas	Guerrero, Michoacán	1,133,330
67	Rio Amacuzac-Lagunas de Zempoala	Gro., Mor., y Edo. de México	792,472
28	Rio Atoyac-Laguna de Coyuca	Guerrero	216,608
29	Rio Papagayo-Acapulco	Guerrero	850,181

III.1.7.3 ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS).

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

Actualmente el programa AICA tiene a la **CONABIO** como la **depositaria de la base de datos nacional** y es la **encargada de organizar las convocatorias de revisión y actualización de la red AICAS en México** con diferentes organismos tanto nacionales como internacionales.

Con base a los datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Estado de Guerrero cuenta con 12 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), **el proyecto se localiza cercana de la AICA´s denominada Lagunas Costeras de Guerrero, sin formar parte de ella,** como se puede observar en el siguiente plano:

FIGURA 71.- UBICACIÓN DE PROYECTO RESPECTO A LAS AICAS PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.

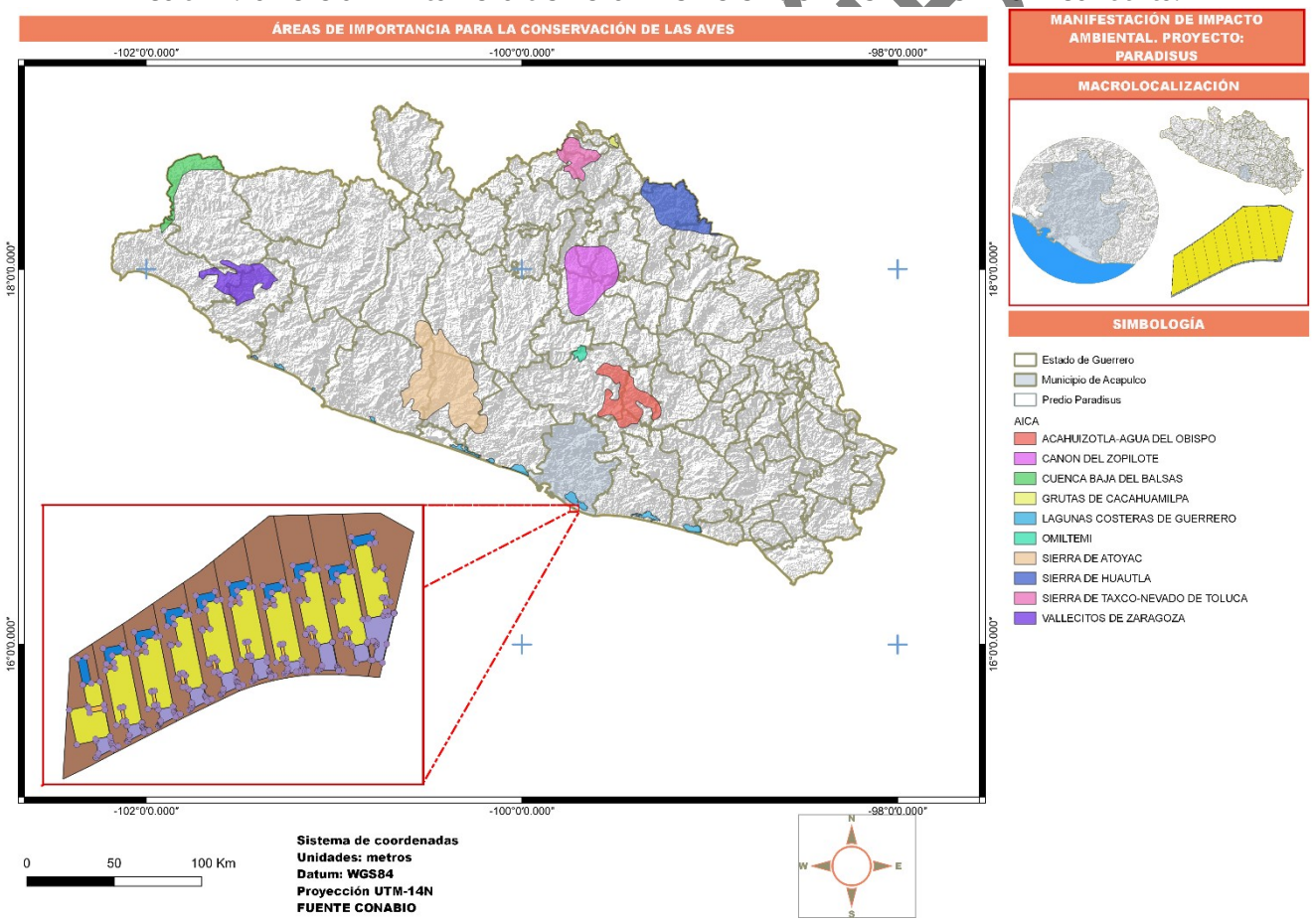


TABLA 44.- ÁICAS PRESENTES EN EL ESTADO DE GUERRERO.

No. DE AICAS	NOMBRE	ENTIDADES	SUPERFICIE EN GUERRERO
AICA No-19	Acahuizotla-Agua del Obispo	Guerrero	66,485.697
AICA No-18	Cañón del Zopilote	Guerrero	92,456.898
AICA No-23	Cuenca Baja del Balsas	Guerrero y Michoacán	35,185.688
AICA No -268	Cuenca baja del Río Papagayo	Guerrero	120,171.946
AICA No -16	Grutas de Cacahuamilpa	Guerrero	2,021.521
AICA No -24	Lagunas Costeras de Guerrero	Guerrero	20,665.292
AICA No -21	Omiltemi	Guerrero	4,955.327
AICA No -264	Papalutla Sierra de Tecaballo	Guerrero y Puebla	9,606.702
AICA No -250	Sierra de Atoyac-Bosques de Niebla de Costa Grande	Guerrero	295,926.887
AICA No -40	Sierra de Huautla	Guerrero, Puebla y Morelos	72,679.968
AICA No -17	Sierra de Taxco-Nevado de Toluca	Guerrero y México	31,380.936
AICA No -22	Vallecitos de Zaragoza	Guerrero	54,947.800

III.2 DE ORDEN ESTATAL.

Los instrumentos jurídicos, de planeación y de ordenamiento territorial y uso del suelo aplicables son:

III.2.1 LEYES ESTATALES Y SUS REGLAMENTOS)

A continuación, se describen las leyes estatales y sus reglamentos aplicables o de interés para el **Proyecto "PARADISUS"**.

TABLA 45.- VINCULACIÓN CON LAS LEYES ESTATALES Y SUS REGLAMENTOS.

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Ley Número 878 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Guerrero.	**Artículo 149.-** Para la protección al ambiente, el Estado y los Municipios, en sus correspondientes ámbitos de competencia, deberán considerar los criterios siguientes: I.- Es prioritario asegurar la calidad de un ambiente satisfactorio para la salud y el desarrollo armónico de las capacidades del ser humano; II.- La obligación de prevenir y, en su caso, controlar la contaminación del ambiente corresponde tanto al Estado, a los Municipios, como a la sociedad; y III.- Las emisiones, descargas, infiltración o depósito de contaminantes, sean de fuentes naturales o artificiales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para asegurar la calidad de vida y el bienestar de la población, así como para evitar daños a los diversos elementos que conforman los ecosistemas.	Se dará cumplimiento a las medidas que se señalan en el capítulo V del presente documento con relación al buen manejo de los residuos provenientes de las actividades de construcción.
Ley Numero 787 de Vida Silvestre para el Estado de Guerrero	**Artículo 19**.- La finalidad de la política estatal en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que	Se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna.

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes de la entidad. En la planeación, y dirección de la política estatal en materia de vida silvestre, el Estado y los Municipios, se regirá por la observancia a los principios establecidos por los artículos 5o. de la Ley General, 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás disposiciones locales que tengan aplicabilidad en la materia.	
Ley Número 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero.	**Artículo 43.-** Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, que sean generados en el Estado y maniobrados conforme a cualquier etapa del manejo integral, deben sujetarse a lo previsto en la presente Ley, y demás disposiciones que resulten aplicables. **Artículo 44.-** Las personas físicas o morales que generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial, tienen la propiedad y responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida, incluso durante su manejo integral, de conformidad con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.	No se deberá dejar ningún tipo de residuos sólidos urbanos durante las actividades de construcción que puedan afectar zonas colindantes.
Ley Número 790 de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero	**Artículo 47.** El Estado y los municipios promoverán la elaboración de planes o programas parciales y polígonos de actuación que permitan llevar a cabo acciones específicas para el crecimiento, mejoramiento, rehabilitación y conservación de los centros de población para la formación de conjuntos urbanos y barrios integrales	El desarrollo y ejecución del proyecto se realizará de acuerdo con la normatividad legal aplicable, así como en el cumplimiento de los compromisos adquiridos para desarrollar el proyecto de una manera sustentable y mitigar los impactos por generar. Para las actividades del proyecto como son remoción de suelo, cortes, nivelaciones y compactaciones tendrá personal capacitado y con suficiencia técnica para ejecutar las actividades, en todo el proceso se tendrá control de las emisiones. Además, el predio se localiza en una zona apta para este tipo de asentamientos humanos.
	Artículo 49. Los planes o programas municipales de desarrollo urbano deberán ser congruentes con el Plan Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y, en su caso, con el plan de ordenación de la zona metropolitana, conurbada, o regional aplicable, así como con el programa municipal de desarrollo respectivo y deberán contener, por lo menos lo siguiente: Fracción II: Vincular e integrar la planeación socioeconómica, los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico local; Fracción III: Identificar los centros de población del municipio, así como prever la organización y el desarrollo de su infraestructura básica; Fracción V: Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano; Fracción VI: Integrar la política ambiental, forestal y agropecuaria municipal;	
	Artículo 65. zonificación de los centros de población ubicados en su territorio. Los instrumentos de planeación municipales de desarrollo urbano establecerán la zonificación primaria, con visión de mediano y largo plazo, en congruencia con los planes o programas metropolitanos y de conurbaciones en su caso, en los que se determinarán: **Fracción I:** Las áreas que integran y delimitan los centros de población, previendo las secuencias y condicionantes del crecimiento de la ciudad;	

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	Fracción II: Las áreas de valor ambiental y de alto riesgo no urbanizables, localizadas en los centros de población. **Fracción IX:** La identificación y medidas para la protección de los polígonos de amortiguamiento industrial que, en todo caso, deberán estar dentro del predio donde se realice la actividad sin afectar a terceros. En caso de ser indispensable dicha afectación, se deberá compensar a los propietarios afectados **Fracción XI.** Los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados; **Fracción XII.** La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos; **Fracción XIV.** Las zonas de desarrollo controlado y de salvaguarda o amortiguamiento, especialmente en áreas e instalaciones en las que se realizan actividades riesgosas o se manejen materiales y residuos peligrosos; La zonificación secundaria se establecerá en los planes o programas municipales de desarrollo urbano de acuerdo con los criterios siguientes: **Fracción I.** En las zonas de conservación se regulará la mezcla de usos del suelo y sus actividades; y **Fracción II.** En las zonas que no se determinen de conservación: a) Se considerarán compatibles y, por lo tanto, no se podrá establecer una separación entre los usos de suelo residenciales, comerciales y centros de trabajo, siempre y cuando éstos no amenacen la seguridad, salud y la integridad de las personas, o se rebasen la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad o la movilidad;	
Ley de Aguas para el Estado Libre y Soberano de Guerrero Numero 574	**Articulo 79.-** Los particulares podrán realizar el tratamiento de sus aguas residuales previa su descarga al alcantarillado, conforme a lo establecido en las normas oficiales mexicanas, sin necesidad de obtener títulos contractuales a que se refiere esta Ley.	El proyecto contará en cada villa con una PTAR para el tratamiento de sus aguas negras.
	Articulo 104.- Los propietarios o poseedores frente a cuyos predios se encuentre instalada la tubería de distribución de agua y/o de recolección de aguas residuales y pluviales, para contar con los servicios públicos deberán solicitar a la Comisión, los Ayuntamientos, Organismos Operadores o prestadores de servicios el contrato para la prestación de los servicios públicos, referente a la instalación de las tomas respectivas y la conexión del servicio de agua y de sus descargas, cumpliendo con los requisitos señalados por el mismo. Están obligados a contratar los servicios públicos: … II.- Los propietarios o poseedores de predios no edificados. …	El predio cuenta con factibilidad para la dotación de agua potable, sin embargo, no existe el servicio público municipal de dotación de drenaje, por lo que cada villa contará con una PTAR para el tratamiento de sus aguas negras. El Promovente llevará a cabo los trámites y requerimientos correspondientes en cumplimiento con esta Ley.
	Articulo 109.- A cada predio o establecimiento corresponderá una toma de agua independiente y dos descargas, una de aguas residuales y otra pluvial cuando este servicio público deba estar separado y una descarga cuando sean combinadas. El prestador de los servicios	El proyecto contempla la diferenciación para las aguas pluviales y su colección hasta descarga por infiltración al suelo o subsuelo, mientras que las aguas

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	fijará las especificaciones a las que se sujetará el diámetro de las mismas.	residuales serán colectadas de cada punto de generación para ser enviadas a cada una de las PTAR con que operará en cada una de las 10 villas.
	Articulo 112.- Es obligatoria la instalación de aparatos medidores para la verificación del consumo de agua del servicio público para todos los usuarios no domésticos, en el caso, de los usuarios domésticos será obligatorio cuando el análisis de los costos y los beneficios correspondientes lo justifiquen. Al efecto, las tomas deberán instalarse en la entrada de los predios o establecimientos y los medidores junto a dicha entrada en lugares accesibles, en forma tal que se puedan llevar a cabo sin dificultad las lecturas de consumo, las pruebas de funcionamiento de los aparatos y cuando sea necesario el cambio de los medidores. Los usuarios, bajo su estricta responsabilidad cuidarán que no se deterioren los medidores.	Se contará con los medidores que indique el organismo operador del agua estatal (CONAGUA), para dar cumplimiento a esta y demás indicaciones que se requieran instrumentar.

III.2.2 NORMAS AMBIENTALES U OTRAS DISPOSICIONES ESTATALES

Normas hay normas estatales.

III.2.3 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO

III.2.3.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO 2022-2027

A continuación, se describen los planes o programas de desarrollo aplicables o de interés para el Proyecto **"PARADISUS"**.

TABLA 46.- VINCULACIÓN CON EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUERRERO 2022- 2027.

PLAN	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2022-2027.	En el Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027, se determinó que la tarea de gobierno se estructure en seis ejes; tres temáticos y tres transversales, con la claridad de las prioridades del pueblo de Guerrero El **desarrollo urbano** y la construcción de vivienda en la entidad son aspectos fundamentales del desarrollo y bienestar social; ya que son parte sustantiva para que los asentamientos humanos puedan armonizar su crecimiento y relación sustentable con el entorno natural y medio ambiente. El acelerado crecimiento territorial en áreas, cuya aptitud del suelo para el asentamiento de población es considerada como inadecuada, tiende a incrementar la vulnerabilidad frente a amenazas de origen natural y antrópico. Como consecuencia del grado de incidencia de los fenómenos naturales, cada año ocurren desastres de distinta magnitud y	Guerrero padece importantes procesos de deterioro ambiental. Los hábitats de la flora y la fauna están siendo alterados y degradados. Los ecosistemas forestales del Estado han estado sometidos a un fuerte estrés ambiental, que pone en peligro los muchos servicios ambientales que éstos prestan Con la implementación del proyecto se atienden las necesidades identificadas por el Plan Estatal de desarrollo, en materia desarrollo urbano y económico. **Con la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular (MIA-P)**, se somete a

CONSULTA PÚBLICA

PLAN	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	con niveles de pérdidas y daños diferenciados. **EJES TEMÁTICOS:** **• 2. Desarrollo Económico Sostenible:** Para generar más y mejores oportunidades para todas y todos. Un Guerrero en el que los sueños de nuestros emprendedores se materialicen, en el que las familias tengan certidumbre, estabilidad económica, empleos bien pagados. Un estado que busque el crecimiento y desarrollo. **Objetivo 2.5** Incrementar el nivel de cumplimiento de la legislación en materia ambiental para el desarrollo urbano y construcción de vivienda en la entidad. **Estrategia** 2.5.1 Armonizar y revisar la legislación ambiental, reforzar las capacidades de operación de las instituciones involucradas y establecer mecanismos de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno para atender esta problemática **Línea de acción** 2.5.1.1 Difundir la legislación en la materia y operar programas relativos al cumplimiento de obligaciones ambientales en el ámbito del desarrollo urbano y construcción de vivienda en la entidad. **Objetivo 2.6** Garantizar la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para mejorar la calidad de vida de los guerrerenses, mitigando los impactos ambientales derivados de las principales actividades productivas y de desarrollo que generen afectación al medio ambiente y a la biodiversidad. **Estrategia** 2.6.1 Eficientar el procedimiento de evaluación y regulación en materia de impacto ambiental **Línea de acción** 2.6.1.2 Reducir el impacto ambiental negativo generado por las obras o actividades de desarrollo. 2.6.1.3 Generar condiciones ambientales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la entidad.	evaluación las obras y actividades derivadas de la ejecución del proyecto **“PARADISUS”** el cual se desarrollará en una superficie de 7,785.45m2 el cual no presenta cobertura vegetal.

CONSULTA PÚBLICA

III.2.4 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El Estado de Guerrero NO cuenta con un Plan de Ordenamiento Ecológico

III.2.5 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CARÁCTER ESTATAL

Asimismo, las **Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Estatal** que se localizan en Guerrero son seis, siendo cuatro Reservas Estatales y dos Parques Estatales. Ninguna de las cuales se localiza en el municipio de Acapulco ni tienen relación con el proyecto en evaluación.

FIGURA 72.- ANP'S DE JURISDICCIÓN ESTATAL EN EL ESTADO Y SU INFLUENCIA CON EL PROYECTO.

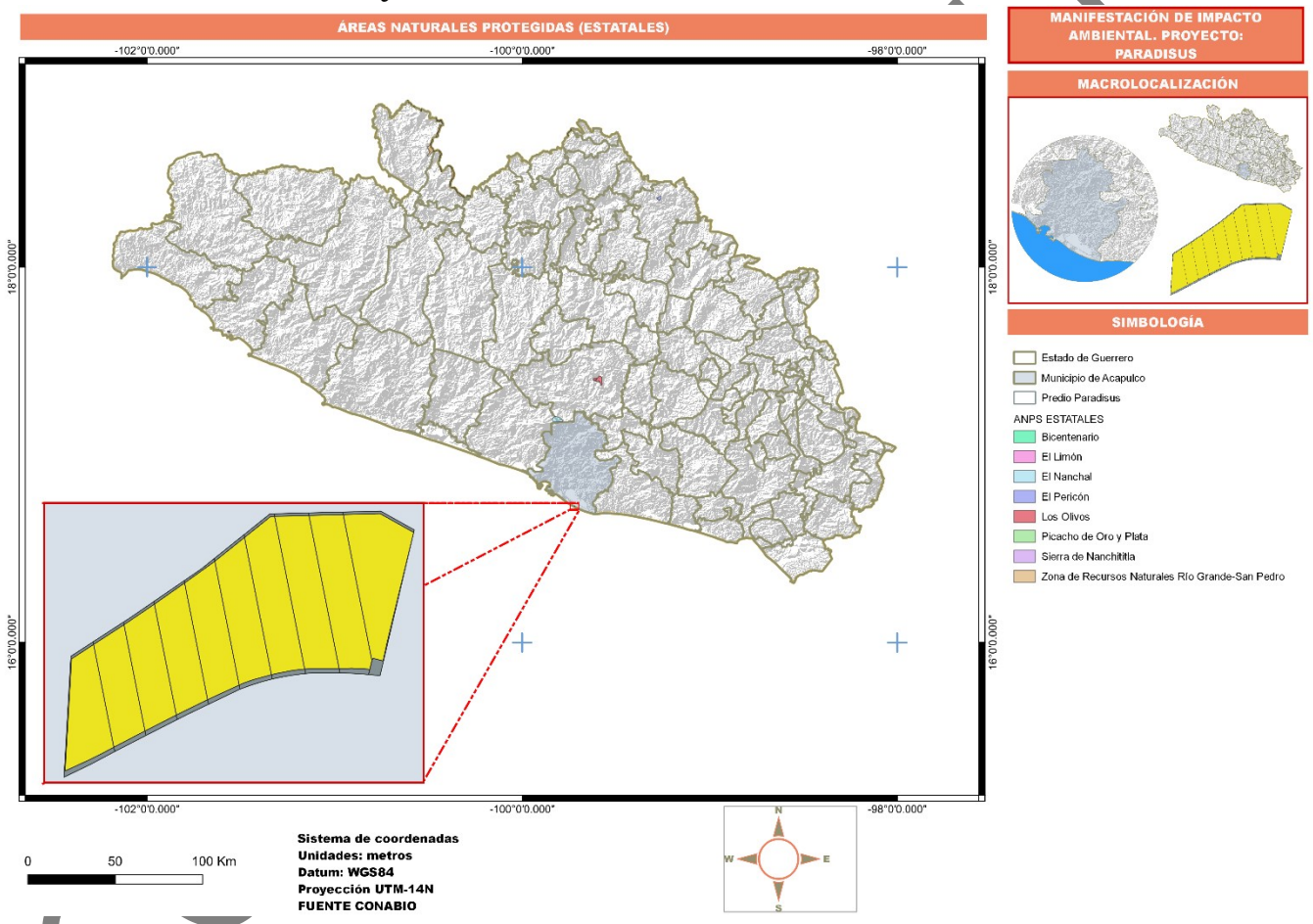


TABLA 47.- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE GUERRERO.

REGIÓN CONANP	CATEGORÍA	NOMBRE	ESTADO	AÑO DE DECRETO	SUPERFICIE (HA)
CENTRO Y EJE NEOVOLCÁNICO	Reserva de la Biosfera	Sierra de Huautla	Morelos	08/09/1997	59,030.94
	Parque Nacional	Gral. Juan Álvarez	Guerrero	30/05/1964	528.00
	Parque Nacional	Grutas de Cacahuamilpa		23/04/1936	1,600.00

REGIÓN CONANP	CATEGORÍA	NOMBRE	ESTADO	AÑO DE DECRETO	SUPERFICIE (HA)
	Parque Nacional	El Veladero		17/07/1980	3,617.41
OCCIDENTE Y PACÍFICO SUR	Santuarios (Tortuga Marina)	Playa Piedra de Tlacoyunque		29/10/1986	99.59
FRONTERA SUR, ISTMO Y PACÍFICO SUR		Playa de Tierra Colorada		16/07/2002	138.057

III.3 DEL ORDEN MUNICIPAL

III.3.1 LEYES MUNICIPALES Y SUS REGLAMENTOS

Para el Municipio de Acapulco no existen Planes sectoriales específicos para la actividad, ni programa de desarrollo regional sustentable.

III.3.2 NORMAS AMBIENTALES U OTRAS DISPOSICIONES MUNICIPALES

TABLA 48.- VINCULACIÓN CON LAS LEYES MUNICIPALES Y SUS REGLAMENTOS.

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero	**Artículo 1.-** El presente ordenamiento es de observancia general en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero y tiene por objeto normar la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. **Artículo 2.-** Las disposiciones de este reglamento son de orden público e interés social, tienen por finalidad establecer las normas para la conservación, protección, restauración, regeneración y preservación del ambiente, así como para el control, la corrección y prevención de los procesos del deterioro ambiental, coordinadamente con los Gobiernos Estatal y Federal.	El proyecto comprende la construcción de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros sobre un predio que no presenta vegetación; el cual se ajusta a las disposiciones del marco normativo y a justificar de manera técnica, económica y social el nuevo uso, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en Derecho corresponda. El predio de 7,785.45m2, se encuentra rodeado por desarrollos turísticos y cuenta con vialidades en perfectas condiciones para su acceso. El predio cuenta con uso de suelo de equipamiento urbano de acuerdo con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Acapulco. Para el desarrollo de las actividades constructivas se requerirá de movimiento de tierras, nivelaciones y compactaciones para la construcción de los elementos que componen el proyecto, así como la introducción de servicios básicos como es agua potable, energía eléctrica, sistema de drenaje de aguas residuales, así

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
		como acondicionamiento de áreas verdes en el resto del predio. Por lo que corresponde a un proyecto del sector turístico, y de acuerdo con la LGEEPA, es de competencia de la Federación la evaluación de sus impactos. Sin embargo, el presente estudio contempla cumplir y estar alineado con todos los requerimientos federales, estatales y municipales. El proyecto que se pretende desarrollar no contraviene el presente Reglamento, toda vez que previo al inicio de actividades se han considerado leyes, ordenamientos, reglamentos aplicables, así como la presentación de la manifestación de impacto ambiental.
	Artículo 15.- El Ayuntamiento realizará la regulación ecológica de los asentamientos humanos emitiendo las normas, disposiciones y medidas para controlar las actividades de desarrollo urbano y vivienda encaminadas a mantener, mejorar y restaurar el equilibrio de los mismos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Esta normatividad será obligatoria para todas las autoridades en materia de desarrollo urbano y vivienda.	El predio cuenta con uso de suelo de equipamiento urbano de acuerdo con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Acapulco (2023)
	Artículo 18.- Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado sanitario municipal provenientes de las actividades industriales y de servicios deberán: I. Contar con un permiso de descarga otorgado por la CAPAMA en donde se establecerán los límites máximos permisibles de contaminantes. II. Tratar las aguas residuales previamente vertidas al alcantarillado sanitario municipal para cumplir con las obligaciones contenidas en el permiso de descarga. **Artículo 28.-** El manejo y disposición final de los residuos provenientes de la operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, deberán sujetarse a las previsiones establecidas en el Capítulo Noveno de este reglamento. **Artículo 33.-** Las casas-habitación establecidas dentro del municipio, donde o se cuente con un sistema de drenaje, deberán contar con un sistema de cámaras sanitarias (fosas sépticas) o digestores biológicos, mismos que deberán tener mantenimiento periódico para garantizar su buen funcionamiento.	En la zona NO se cuenta con dotación para la descarga de aguas residuales operando por el organismo municipal, por lo que cada villa contará con una PTAR para el tratamiento de sus aguas negras.
	Artículo 40.- Queda prohibida la quema de cualquier tipo de residuos sólidos o líquidos en la vía pública o en lugares inadecuados, incluyendo la basura doméstica, hojarasca,	Los residuos que sean generados por las diversas actividades del proyecto serán caracterizados y separados para ser enviados dependiendo su categoría.

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	hierba seca, esquilmos agrícolas, llantas, plásticos, lubricantes, solventes y otros. **Artículo 66.-** Queda estrictamente prohibido tirar basura y/o desperdicios, a cielo abierto, en cuencas, causes, ríos, barrancas y vía pública, así como queda prohibida la quema a cielo abierto, de cualquier tipo de desperdicios o residuos. **Artículo 67.-** Las personas físicas o morales que generan o dispongan residuos sólidos municipales en el suelo y que por esta razón causen deterioro a los recursos circundantes, serán responsables de sufragar los gastos que originen su restauración, independientemente de las sanciones que procede aplicar. **Artículo 69.-** Los habitantes del municipio están obligados a reducir la generación de residuos sólidos e incorporar las técnicas para su reuso y reciclaje.	Asimismo, se realizará la separación de residuos de manejo especial para ser enviados a empresas recicladoras y los sólidos urbanos serán enviados al sitio que disponga la autoridad municipal.
	Artículo 85.- Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, fugas infiltraciones, descargas o vertimientos de residuos peligrosos y/o potencialmente peligrosos, los responsables tendrán la obligación de avisar inmediatamente por vía telefónica y ratificarlo por escrito a la dirección, dentro de las 24 horas hábiles siguientes al hecho, para que cualesquiera de estos dicten las medidas de seguridad que procedan, sin perjuicio de las facultades que en la materia tengan otras autoridades. El aviso por escrito a que se refiere el párrafo anterior deberá comprender como mínimo los siguientes aspectos: I.-Identificación y domicilio del responsable. II.- Causa que motivo el evento. III.- Descripción precisa, composición y cantidad de los residuos peligrosos y/o potencialmente peligrosos derramados, depositados, infiltrados o fugados. IV.- Toxicidad y peligrosidad de los productos descritos en el supuesto anterior. V.- Medidas de contingencia. VI.- Posibles daños causados a la población, a los ecosistemas y a terceros. Los responsables de este tipo de eventos deberán iniciar la reparación inmediata hasta su conclusión, de los daños causados a la salud de la población afectada, al ambiente y a los ecosistemas y serán los directos responsables de éstos.	Dada la cantidad aproximada de residuos peligrosos por generar el proyecto se considerará como micro generador. Sin embargo, como parte de las medidas de mitigación se considerará llevar un registro de generación de residuos, en caso de exceder la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento. El Promovente identificará, clasificará y manejará sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. El manejo de los residuos peligrosos se hará en seguimiento de los reglamentos ambientales y de seguridad correspondientes. Las medidas para tomar para el almacenamiento de residuos se encuentran especificadas dentro del Capítulo VI, entre lo que se incluye la prohibición de almacenamiento de solventes, substancias aromáticas o tóxicas en recipientes abiertos
	Artículo 100.- En toda operación de carga o descarga de mercancía o materiales, no se deberá rebasar un nivel de 90 dB (A) de las siete a las veintidós horas y de 85 dB (A) de las veintidós a las siete horas, en los siete días de la semana.	Debido a la naturaleza del proyecto que consiste en la construcción de desarrollos inmobiliarios en general. Sus emisiones contaminantes a la atmósfera estarán presentes en

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	Artículo 103.- Se prohíbe la generación de vibraciones y de emisiones de energía térmica, lumínica, ruido y olores que provoquen o puedan provocar degradación o molestias en perjuicio de la salud humana, la flora, la fauna y en general de los ecosistemas. **Artículo 104.-** Queda estrictamente prohibido dentro de la zona urbana, el uso de aparatos de sonido o instrumento de altavoces con fines de propaganda o distracción que afecten a la vía pública o cause molestias o alteraciones al ambiente o a los habitantes del lugar.	todas las etapas desde la preparación del sitio, construcción y operación. Con el fin de controlar y reducir los impactos derivados de estas emisiones se tiene contempladas una serie de medidas de manejo ambiental que se encuentran especificadas dentro del Capítulo VI.
	Artículo 128.- Toda obra o actividad pública o privada que pueda causar o cause desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señaladas en las leyes de la materia y las normas oficiales emitidas por la Federación o el estado, deberán sujetarse a la autorización del Ayuntamiento, así como al cumplimiento de los requisitos que se les imponga una vez evaluado el impacto ambiental que pudiere originar. **Artículo 132.-** Corresponde al Ayuntamiento evaluar el impacto ambiental dentro del territorio municipal de acuerdo a las atribuciones señaladas en el presente ordenamiento y en aquellas materias no reservadas a la Federación o al Estado. **Artículo 138.-** La dirección supervisará durante el desarrollo de las obras o actividades, que la ejecución de estas se sujete a los términos autorizados, en su caso, al cumplimiento de las medidas de mitigación que se hubieren señalado. […]	El proyecto corresponde a una obra de competencia federal, la cual contempla el cumplimiento a leyes, reglamentos y normas ambientales para su correcta operación y buen desempeño ambiental.
	Artículo 141.- Las disposiciones previstas en el presente capítulo, tienen por objeto fomentar la participación y responsabilidad de la sociedad en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, a través de las acciones que llevara cabo la Dirección y la Comisión Municipal de Ecología.	El promovente es consciente de los posibles impactos ambientales a generar por parte de la ejecución de las obras y actividades que se someten a evaluación; por lo que se compromete a la aplicación de las medidas señaladas en el Capítulo VI del presente documento
Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero	**Artículo 217.-** El Ayuntamiento, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en el Municipio, expedirá la reglamentación en las materias de: I. Evaluación de impacto ambiental; … III. De la protección del medio ambiente y la ecología; … V. Para la prevención de la contaminación generada por residuos sólidos no peligrosos; … X. Actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando se pueda afectar el ecosistema en la jurisdicción municipal.	El Promovente llevará a cabo la elaboración de esta manifestación de impacto ambiental del presente Proyecto y se presenta ante la SEMARNAT; la que, dentro de sus procedimientos de evaluación podría solicitar la opinión de las autoridades competentes del municipio en cumplimiento con este artículo.

CONSULTA PÚBLICA

LEYES Y REGLAMENTOS	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	Artículo 218.- Para prevenir y controlar la contaminación y el desequilibrio ecológico en el territorio municipal, queda estrictamente prohibido: a) Contaminar con residuos sólidos de todo tipo b) Contaminar cuencas, barrancas y canales; c) Talar o erosionar los bosques y la tierra; d) Contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad; e) Generar contaminación visual; f) Detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización municipal correspondiente; g) Hacer ruidos o vibraciones que causen molestias a la Ciudadanía, (sonidos musicales, conjuntos de cualquier tipo, radios, consolas, modulares, tubos de escape, bocinas de autos, etc.) que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas; h) Utilizar la vía pública para talleres mecánicos, electromecánicos, hojalatería y pintura, y similares; i) La circulación de vehículos que generen humos contaminantes; j) Fumar en las oficinas públicas, hospitales, sanatorios, escuelas, cines, camiones urbanos de pasajeros y taxis dentro del Municipio; k) Poseer y criar cerdos, caballos y otros animales de corral en las zonas urbanas y suburbanas del Municipio; y, j) Que deambulen los perros, cerdos, caballos, gatos, otros animales de corral y mascotas en general, en las vías públicas, áreas verdes, parques, jardines y áreas de equipamiento urbano; asimismo, que emitan sus heces fecales en las áreas descritas.	El proyecto contempla una serie de medidas señaladas en el Capítulo VI, las cuales están orientadas a prevenir, mitigar y/o compensar los posibles efectos de las obras y actividades a desarrollar para la ejecución del proyecto **PARADISUS**
	Artículo 233.- Se requiere de permiso, licencia o autorización del Ayuntamiento para lo siguiente: … II. Construcciones y uso específico del suelo; alineamiento y número oficial; conexiones de agua potable y drenaje; demoliciones y excavaciones; y para la ocupación temporal de la vía pública con motivo de la realización de alguna obra pública o particular;	El Promovente llevará a cabo las solicitudes de autorización, licencias o permisos correspondientes ante la autoridad municipal. El predio cuenta con uso de suelo de equipamiento urbano de acuerdo con el Plan de Desarrollo Metropolitano de Acapulco (2023). Por lo que una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental se realizará la gestión para obtener la licencia de construcción.
Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.	**Artículo 1.-** Es de orden público e interés social el cumplimiento y observancia de las disposiciones de este Reglamento, de sus Normas Técnicas Complementarias y de las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables en materia de desarrollo urbano, planificación, seguridad, estabilidad e higiene, así como las limitaciones y modalidades que se impongan al uso de los terrenos o de las edificaciones de propiedad pública o privada, en los programas parciales y las declaratorias correspondientes. **Artículo 5.-** Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Municipio de Acapulco, se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud: I.2.1.- Conjuntos Habitacionales (más de 50 viviendas) De cinco hasta diez niveles	El Promovente llevará a cabo las obras constructivas en apego a este reglamento, y la solicitud de autorizaciones, licencias o permisos que requiera la obra ante la autoridad municipal.

CONSULTA PÚBLICA

III.3.3 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO

A continuación, se describen los planes o programas de desarrollo aplicables o de interés para el Proyecto **"PARADISUS"**.

TABLA 49.- VINCULACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2021- 2024, DE ACAPULCO DE JUÁREZ.

PLAN	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 Acapulco de Juárez.	En el presente Plan municipal está integrado cinco ejes de trabajo y un eje transversal, como se describen a continuación: Ejes de trabajo: **EJE 1. MUNICIPIO CON ECONOMÍA INCLUYENTE.** **EJE 2. MUNICIPIO CON BIENESTAR SOCIAL.** **EJE 3. MUNICIPIO EFICIENTE Y DE RESULTADOS.** **EJE 4. MUNICIPIO CON PAZ Y JUSTICIA.** **EJES TRANSVERSALES.** IGUALDAD DE GÉNERO. COMBATE A LA CORRUPCIÓN DESARROLLO SOSTENIBLE **EJE 1. MUNICIPIO CON ECONOMÍA INCLUYENTE.** 1.1 DESARROLLO URBANO Estrategia: 1.1.1 Controlar y planear el crecimiento urbano de la ciudad dando cumplimiento estricto a la normatividad. Líneas de Acción 1.1.1.1 Mantener con un Plan de Desarrollo Urbano actualizado que permita cumplir y aplicar la normatividad adecuada. Sector: 1.4 Turismo Programa: Fomento, Consolidación y Diversificación Turística Estrategia: 1.4.3 Hacer de la actividad turística una herramienta de bienestar social a través de proyectos, estrategias y programas. Línea de acción: 1.4.3.6 Promover el destino turístico a nivel nacional e internacional. 1.4.3.9 Capacitar y concientizar a los prestadores de servicios para incrementar la calidad y competitividad del sector.	El proyecto se alineará con el Plan Municipal de Desarrollo de Acapulco, a través del dar el cumplimiento a la normatividad aplicable para su ejecución, ya que se encuentra ubicado en una zona en donde permite el uso de suelo para la ejecución del proyecto. El proyecto corresponde a un desarrollo inmobiliario que pretende ofertar tanto a nivel nacional como internacional al contar con elementos que permitan brindar un espacio de esparcimiento, recreación enmarcada por un escenario natural como es el desarrollo Tres Vidas, dentro de una superficie de 7,785.45m^2. En cuanto al manejo de los residuos en todas las etapas se contará con contenedores para acopio de residuos y se contratará a empresas autorizadas para el envío y disposición de los residuos dependiendo de sus características a reciclaje o disposición final. En la etapa de operación se generarán residuos peligros y biológicos infecciosos, para lo cual se dará de alta como empresa generadora de residuos peligrosos.

CONSULTA PÚBLICA

PLAN	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	EJE 2. MUNICIPIO CON BIENESTAR SOCIAL. 2.5 MEDIO AMBIENTE **Estrategia** 2.5.1 Promover el cuidado del medio ambiente en conjunto con la sociedad de manera participativa e involucrarla en el cuidado de los espacios ambientales. 2.5.2 Implementar acciones para el cuidado y preservación de medio ambiente. **Líneas de Acción** 2.5.4.2 Cumplir con la normatividad vigente en la calidad de la disposición final de los residuos sólidos. 2.5.4.3 Llevar a cabo programas de reciclaje de residuos sólidos	

III.3.4 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

El Municipio de Acapulco de Juárez NO cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico de su Territorio.

III.3.4.1 **PLAN DIRECTOR URBANO DE LA ZONA METROPOLITANA DE ACAPULCO DE JUÁREZ**. (2021)

TABLA 50.- VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL PLAN DIRECTOR URBANO DE LA ZONA METROPOLITANA DE ACAPULCO DE JUÁREZ.

PLAN	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
Plan de Desarrollo Metropolitano de Acapulco Acapulco de Juárez- Coyuca de Benítez Año CIV Edición No. 22 Alcance L de fecha 17 de marzo de 2023	**II.3.9. Equipamiento urbano** El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios predominantemente de uso público; en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo; proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas (Secretaría de Desarrollo Social, 2000). La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) clasifica el equipamiento urbano en 12 subsistemas; un subsistema se caracteriza por agrupar elementos que presentan características físicas, funcionales y servicios similares; que se apoyan o complementan entre sí acorde a su nivel de especialidad y orgánicamente forman parte del mismo sector institucional de servicio; de esta forma se especifican cada uno de los subsistemas como a continuación se describen: (…) **5. ESTRATEGIA METROPOLITANA** Las estrategias de definen para cada una de las Áreas de actuación, de acuerdo al Modelo de Ordenamiento Territorial	El proyecto comprende la construcción de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistemas costeros sobre un predio que .; el cual se ajusta a las disposiciones del marco normativo y a justificar de manera técnica, económica y social el nuevo uso, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en Derecho corresponda. El predio propiedad del promovente cuenta con una extensión de 7,785.45m^2, se encuentra rodeado por desarrollos turísticos y de servicios y cuenta con vialidades en perfectas condiciones para su acceso. **El predio se encuentra alineado con la política de crecimiento con base en la zonificación secundaria corresponde a uso de suelo de equipamiento urbano**. En donde se requiere de la introducción de servicios

CONSULTA PÚBLICA

PLAN	ESPECIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL PROYECTO Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	VINCULACIÓN
	(MOT). Existen un total de 16 tipos de AA que se constituyen en el Área Urbana y en el Área Rural de la siguiente forma: En Área Urbana, Área Rural y Corredores Viales: **En el Área Urbana:** **5.1. Modelo de Ordenamiento Territorial** **(…)** 8. Espacio público y equipamiento urbano **V.6.4. Estrategia de equipamiento urbano** Las estrategias en materia de equipamiento urbano se integran de forma complementaria por las dos siguientes: Como primera estrategia, la dotación de los equipamientos urbanos identificados con déficit, de acuerdo a los resultados del diagnóstico. Como segunda, se busca la consolidación de subcentros urbanos precarios mediante la gestión de los equipamientos deficitarios en estos polígonos de intervención, según se describe a continuación. El capítulo 7 Agenda Metropolitana muestra los proyectos propuestos en materia de equipamiento urbano deficitario.	básicos como es tanque de agua potable, energía eléctrica, así como acondicionamiento de áreas verdes en el resto del predio.

CONSULTA PÚBLICA

contravienen lo señalado en los documentos mencionados, asimismo, los materiales utilizados no son de carácter peligroso o especial, que puedan poner en riesgo a los ecosistemas y/o terrenos por donde se desarrollará este proyecto.

3. Las obras proyectadas se realizarán fuera de cualquier emplazamiento catalogado como Área Natural Protegida.
4. El pretendido Proyecto es compatible con los ordenamientos legales y normativos a los cuales está vinculado, dando el Promovente la atención debida y el cumplimiento a todos los ordenamientos y disposiciones vigentes en materia ambiental del orden federal, estatal y municipal.

Con base en los puntos anteriores y la información derivada del análisis de la vinculación del Proyecto con respecto de los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y dada su propia localización, así como las operaciones actuales y pasadas que han estado presentes en el sitio y las facilidades y los recursos disponibles en el entorno que se traducen en la no necesidad de obras adicionales a las señaladas en el Capítulo II del presente documento, permiten inferir a juicio del Promovente, que la preparación, acondicionamiento y operación del proyecto es Posible y factible al no existir restricciones con respecto a las regulaciones sobre el uso del suelo, ni afectaciones sensiblemente notorias que pongan en riesgo o modifiquen el sistema ambiental de la zona.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO IV

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

PROYECTO:

PARADISUS

CONSULTA PÚBLICA

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

La información que se presenta en este capítulo se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del Sistema Ambiental (SA) en donde se encuentra inserto el **Proyecto "PARADISUS"**, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

El SA es definido como un conjunto de elementos que interactúan y son interdependientes, de forma tal que las interrelaciones pueden modificar a uno o a todos los demás componentes del sistema. Todas las partes de un sistema mantienen una interacción recíproca y cada parte, por pequeña que sea, puede influir en el comportamiento del conjunto.

IV.1 INVENTARIO AMBIENTAL

El Proyecto "PARADISUS", se localiza dentro de un polígono irregular ubicado en la zona de Tres Vidas en la ciudad de Acapulco, Gro.

El predio se encuentra inserto dentro de una zona de crecimiento en cuanto a desarrollos urbanos turísticos, y de servicios el predio corresponde se desarrolla sobre un predio comprendido por 4 lotes, el lote 1 de con superficie de 1,749.79 m2, lote 2 con superficie de 1,685.43 m3, lote 3 con 2,125.24 m2 y lote 4 con 2,225.00 m2, todos correspondientes a la manzana 9 los cuales se ubican al interior del Desarrollo Tres Vidas Acapulco, el predio carece de vegetación arbórea y arbustiva solo se observó vegetación herbácea dispersa.

Se realizó un reconocimiento de la superficie del predio, para la identificación y reconocimiento de las condiciones al interior del mismo.

IV.1.1 DISTRIBUCIÓN DEL RECURSO

En el municipio predomina la selva baja caducifolia (la mayoría de los árboles cambian de follaje en época de secas). En lo que respecta a la microcuenca donde se inserta el proyecto los tipos de usos de suelo y vegetación que se presentan corresponde a Selva Baja Caducifolia, manglar, pastizal halófilo, Agrícola-Pecuario-Forestal, cuerpo de agua y urbano construido.

A continuación, se describen los tipos de vegetación más predominante en el SA.

TABLA 51.- DISTRIBUCIÓN DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN LA MICROCUENCA.

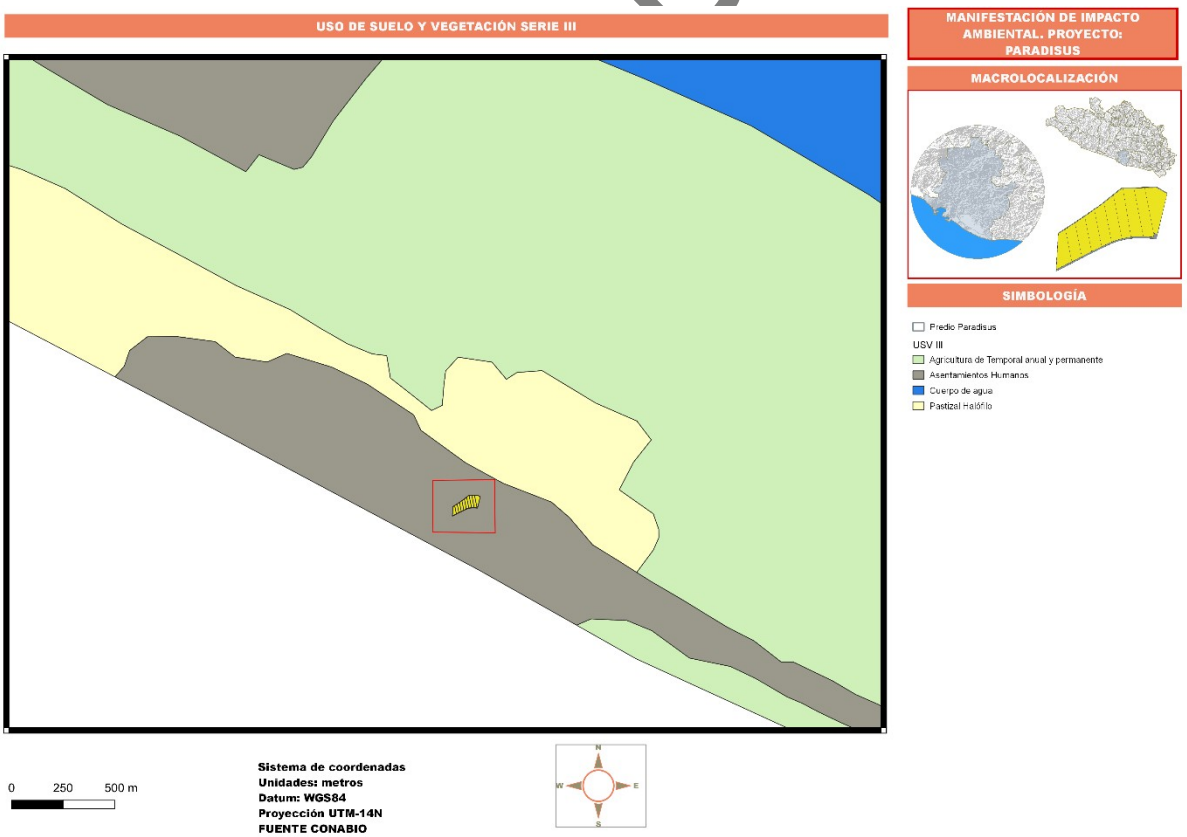
Tipo de vegetación o uso de suelo	Superficie (Ha)	%
Agricultura de Riego anual y permanente	4367.0987	14.78
Agricultura de Temporal anual	193.5779	0.65
Agricultura de Temporal anual y permanente	3749.3350	12.69
Agricultura de Temporal permanente	175.3094	0.59
Asentamientos humanos	4866.5812	16.47
Bosque de Encino	47.2950	0.16

CONSULTA PÚBLICA

Tipo de vegetación o uso de suelo	Superficie (Ha)	%
Cuerpo de agua	6663.5667	22.55
Manglar	480.1341	1.62
Pastizal cultivado	1873.3440	6.34
Pastizal Halófilo	277.1341	0.94
Selva Mediana Subperennifolia	9.1592	0.03
Sin datos	2106.8559	7.13
Sin vegetación aparente	35.9114	0.12
Vegetación secundaria arbórea de Selva Baja Caducifolia	2201.8260	7.45
Vegetación secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia	158.8625	0.54
Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino	54.7675	0.19
Vegetación secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia	2281.1487	7.72
Vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia	13.3989	0.05
Total	***29,555.3061***	100%

Al interior del predio corresponde a urbano construido, tal como puede apreciarse en el siguiente plano, asimismo se verifico mediante recorrido realizado al predio, mediante el cual se verificó las condiciones de la superficie que se somete a evaluación.

FIGURA 74.- TIPOS DE VEGETACIÓN DENTRO DEL PREDIO.



PÚBLICA

FOTOGRAFÍA 4.- ACCESO AL LOTE.



FOTOGRAFÍA 5.- VEGETACIÓN QUE REQUIERE SER ELIMINADA.



COPIA PÚBLICA

FOTOGRAFÍA 6.- VEGETACIÓN EN EL PREDIO.



FOTOGRAFÍA 7.- IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES.



IV.2 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Debido a que el SA es un concepto cuya delimitación puede variar de acuerdo con la percepción de diferentes especialistas y al objetivo de la evaluación, es indispensable hacer notar que su delimitación se deriva de un proceso de análisis territorial interdisciplinario, además de la consideración de la opinión y observaciones de expertos respecto de los principales procesos naturales existentes en la región.

Es fundamental hacer notar que la delimitación del SA consideró variables principalmente de aspectos Hidrológicos – Topográficos, pero sin dejar de tomar en cuenta aquellas variables ambientales, sociales y económicas de la región, las cuales interactuará el proyecto a desarrollar.

IV.2.1 ARGUMENTOS Y CRITERIOS UTILIZADOS PARA SU DELIMITACIÓN

El SA quedó establecido por la divisoria geográfica principal de las aguas de precipitación; también conocido como parteaguas, es decir, una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura entre dos laderas adyacentes, pero de exposición opuesta; desde la parte más alta hasta un punto de emisión, en la parte hipsométrica más baja. En tanto el tamaño y la forma de esta se encuentra determinados de manera general por las condiciones geológicas del terreno, el patrón y densidad de las corrientes que drenan este territorio, así como el relieve, el clima, tipo de suelo, vegetación y la repercusión de las actividades humanas en el área que delimita la microcuenca.

Las unidades hidrológicas son oficialmente, unidades de gestión, administración y de planeación ambiental, por lo que una unidad hidrográfica corresponde con un sistema natural dinámico compuesto de elementos bióticos y abióticos que interactúan entre sí, representando divisiones naturales del paisaje por lo que constituye el contexto idóneo para la planeación y gestión de los recursos. El territorio mexicano ha sido divido en cuencas, subcuencas y microcuencas por instituciones oficiales como la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), por lo que**, con el fin de representar los elementos bióticos y abióticos a una escala adecuada para el Proyecto "PARADISUS" se consideró necesario y apropiado tomar la delimitación de la microcuenca hidrológica forestal del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) que la SEMARNAT pone a disposición de la ciudadanía; así mismo considerando lo siguiente:**

IV.2.1.1 LÍMITES HIDROLOGICOS ADMINISTRATIVOS

El SA se ubica en la Región Hidrológica Administrativa **V Pacífico Sur** (CONAGUA), en la Región Hidrológica No. RH 19 Costa Grande la cual se sitúa en la cuenca del Río Atoyac y otros; en la Subcuenca L de Tres Palos. La subcuenca L. de Tres Palos, es una red exorreica, que drena principalmente al mar (Océano Pacífico) a través de una boca barra, cuenta con un perímetro de 94.89 km, y área de 275.36 km^2, (SIATL) El coeficiente de escurrimiento es de 0 a 0.5%. (INEGI, 2023).

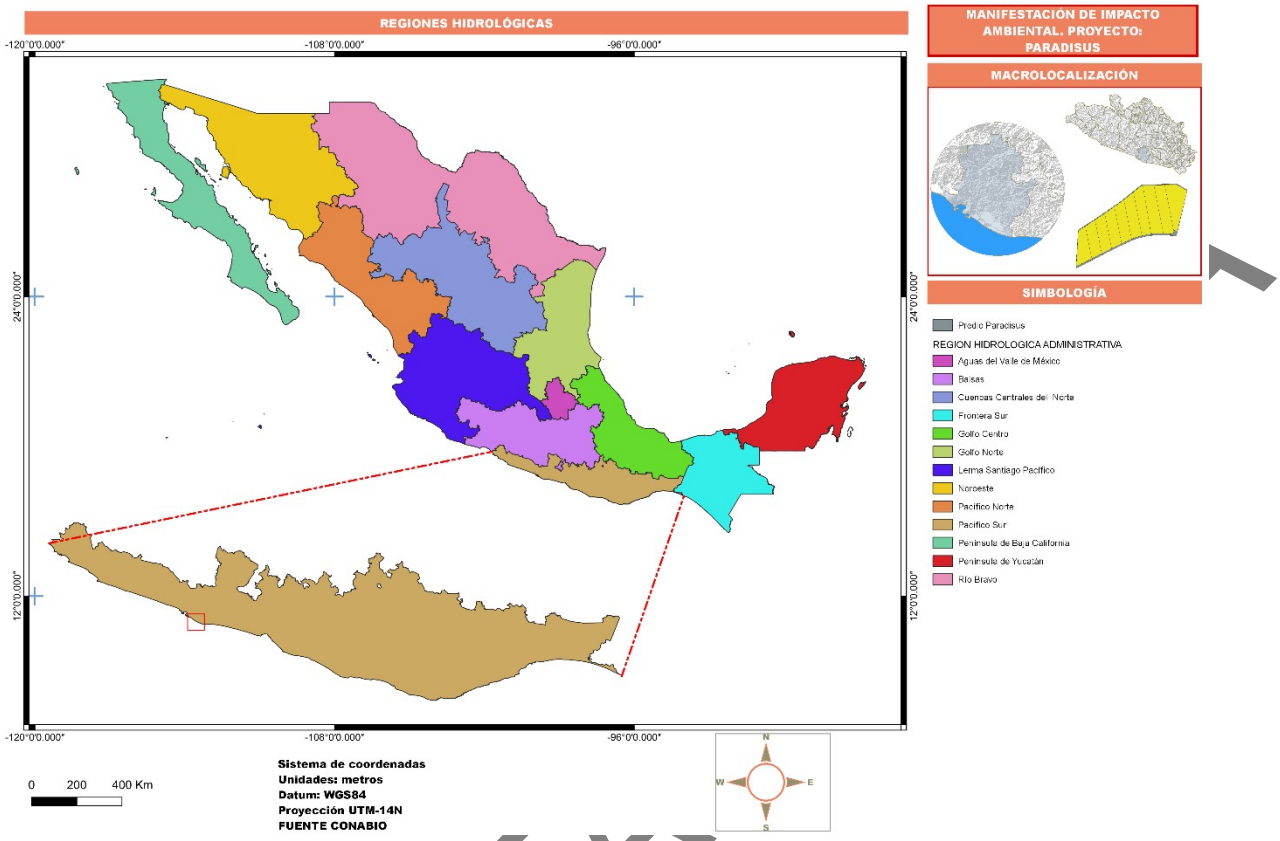
Fuente: https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/

IV.2.1.1.1 UBICACIÓN DENTRO DE LAS REGIONES HIDROLÓGICAS ADMINISTRATIVAS (CONAGUA)

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), integro 13 Regiones Hidrológico Administrativas en las que se divide el país para fines de administración del agua por Regiones Hidrológicas y Cuencas Naturales. El SA forma parte de la Región Hidrológica Administrativa **V Pacífico Sur**.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 75.- UBICACIÓN CON RELACIÓN A LAS REGIONES HIDROLÓGICAS ADMINISTRATIVAS.

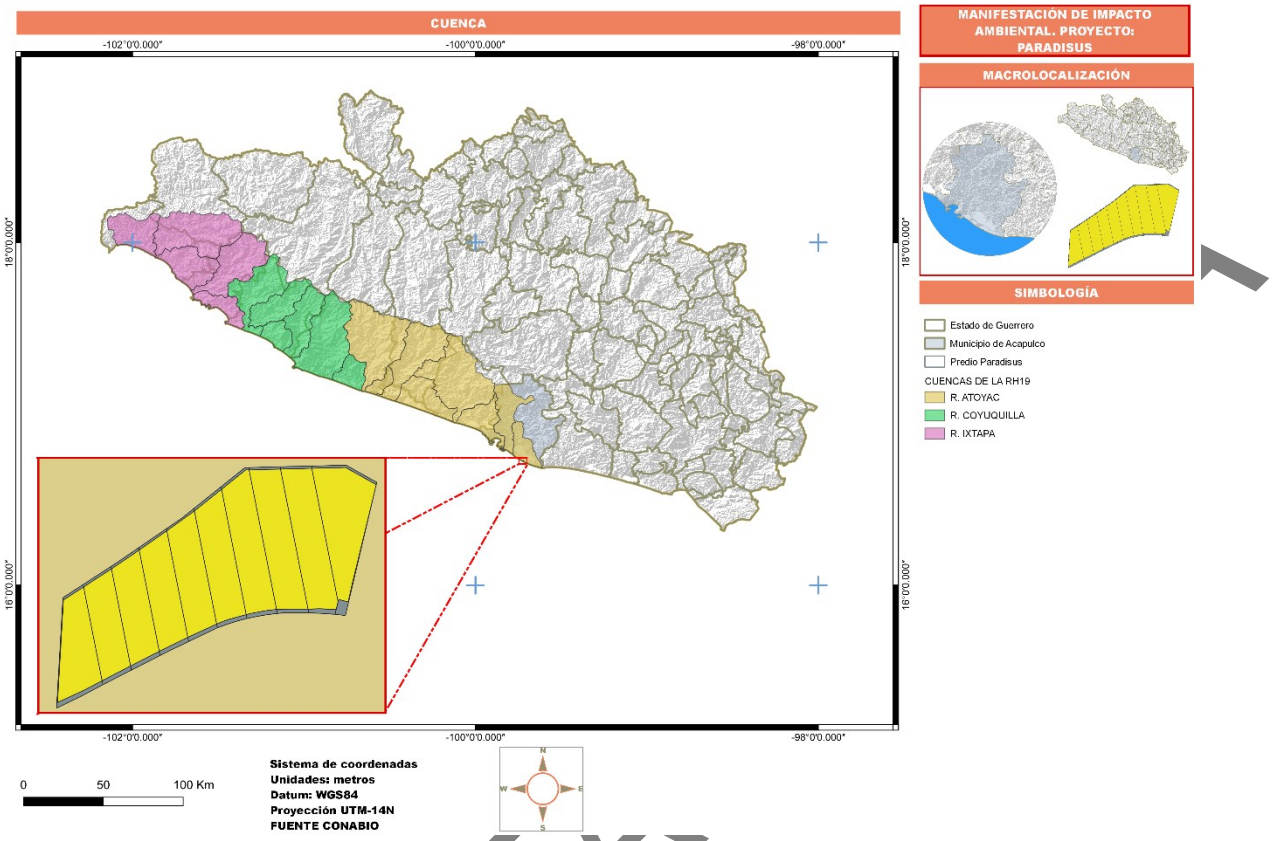


IV.2.1.1.2 UBICACIÓN DENTRO DE LAS REGIONES HIDROLÓGICAS (INEGI)

El SA forma parte de la Región Hidrológica (RH) N°19 denominada Costa Grande, está conformada por un total de 28 cuencas hidrológicas abarca todos los ríos de la vertiente del Pacífico comprendidos entre la desembocadura del Río Balsas y la del Río Papagayo. Tiene una superficie de 12,645.1 kilómetros cuadrados y se encuentra conformada por las cuencas de los ríos Cofradía, La Unión, Ixtapa, Petatlán, Zihuatanejo, Coyuquilla, San Luis, Tecpan, Atoyac, Coyuca y La Sabana, entre otros. La referida región hidrológica está ubicada en su totalidad dentro del Estado de Guerrero y se encuentra delimitada por las siguientes regiones y cuencas hidrológicas: Al Norte y al Oeste por la región hidrológica número 18 Balsas, al Sur por el Océano Pacífico y al Este por la cuenca hidrológica del Río Papagayo de la región hidrológica número 20 Costa Chica de Guerrero. (Fuente: DOF 17/07/2013 Primera Sección, Organismo de Cuenca Balsas, 2011).

CONSULTA

FIGURA 76.- UBICACIÓN DEL SA DENTRO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA NO.18 "BALSAS" (RH-18).



IV.2.1.1.2.1 UBICACIÓN DENTRO DE LA CUENCA (INEGI)

El SA se ubica en la Cuenca Hidrológica (A) Río Atoyac y Otros, cubre un área de 538,820.0217 ha (5,388.2002 km^2), que representa el 42.61%, **La Cuenca Rio Atoyac y otros,** ocupa una superficie de 538,820.0217 has y se encuentra dividida en ocho Subcuencas que continuación se mencionan.

TABLA 52.- SUBCUENCAS Y CUENCAS DEL RÍO ATOYAC Y OTROS.

CUENCA	SUBCUENCA	CLAVE	SUP (HAS)	%
Río Atoyac y Otros (A)	Laguna de Tres Palos	RH19Aa	27,517.5796	5.10
	Río La Sabana	RH19Ab	46,574.0157	8.64
	B. de Acapulco	RH19Ac	42,880.1453	7.95
	R. Coyuca	RH19Ad	130,017.272	24.13
	A. Cacalutla	RH19Ae	53,592.0239	9.94
	R. Atoyac	RH19Af	90,243.3847	16.74
	L. del Tular	RH19Ag	14,170.6294	2.62
	R. Teapan	RH19Ah	133,824.971	24.83
	TOTAL		**538,820.0217**	**100.00**

Ahora, en función de la dinámica hidrológica se pueden reconocer tres zonas funcionales distintas al interior de la cuenca (*Garrido, et al.,* 2010), lo cual están en función de los rangos de altura que tenga la cuenca. Si la diferencia de altura es significativa y varía de 0 a 2,500 msnm, es factible diferenciar las

CONSULTA

tres partes, si esta diferencia es menor de 0 a 1,000 msnm solo se pueden distinguir dos partes, y si la cuenca es casi plana será menos probable establecer las partes.

a) **Parte Alta o zona de captación**: Son áreas aledañas a la divisoria de aguas o parteaguas en la porción altimétrica más elevada de la cuenca; abarca sistemas de montaña y lomeríos. En esta zona se forman los primeros escurrimientos (arroyos) luego que los suelos han absorbido y retenido toda el agua según su capacidad.
b) **Parte Media o zona de almacenamiento**: Es una zona de transición entre la parte alta y la parte baja, donde los escurrimientos iniciales confluyen aportando diferentes caudales cuyas concentraciones de sedimentos, contaminantes y materia orgánica diferirán en función de las actividades que se realizan en cada Subcuenca; es un área de trasporte y erosión.
c) **Parte Baja o zona de descarga**: Es el sitio donde el río principal desemboca en el mar o bien en un lago. Se caracteriza por ser una zona de importantes ecosistemas, como humedales terrestres y costeros, además de muy productiva para el uso agrícola y donde se acumulan los impactos de toda la cuenca.

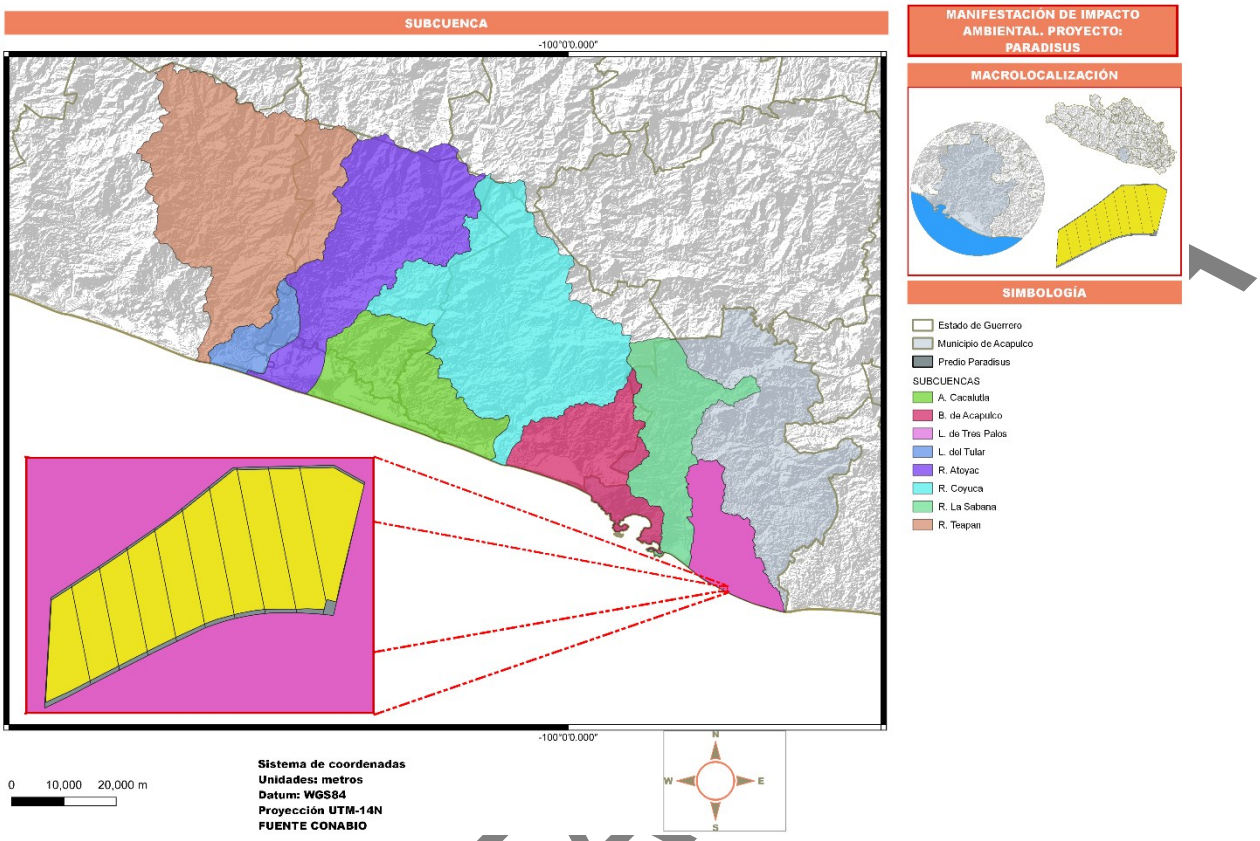
Dentro de la región hidrológica Costa Grande existen corrientes de agua de tipo perenne y corrientes de agua intermitente. Dentro de esta región hidrológica se localiza la subcuenca Laguna de Tres Palos.

IV.2.1.1.2.2 UBICACIÓN DENTRO DE LA SUBCUENCA (INEGI)

La subcuenca L. de Tres Palos, es una red exorreica, que drena principalmente al mar (Océano Pacífico) a través de una boca barra, cuenta con un perímetro de 94.89 km, y área de 275.36 km^2, (SIATL) El coeficiente de escurrimiento es de 0 a 0.5%.

CONSULTA PUBLICA

FIGURA 77.- UBICACIÓN DEL SA DENTRO DE LA SUBCUENCAS L. DE TRES PALOS.



IV.2.1.1.2.3 UBICACIÓN DENTRO DE LA MICROCUENCA (SIGEIA-SEMARNAT)

Teniendo en cuenta todo lo anterior, la intención de la delimitación no solo es definir en el contexto espacial con base a los elementos hidrológicos, sino identificar los subsistemas que conforman dicho espacio, lo cual permite generar un diagnóstico general sobre las condiciones actuales de conservación o deterioro (incluyendo además un análisis de las actividades socioeconómicas que se desarrollan en el área desde una perspectiva ambiental) a fin de establecer las medidas necesarias (acordes con el impacto real generado) que prevengan o mitigue los efectos que pudieran disminuir su integridad funcional.

Con base a lo anterior, para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del **Proyecto "PARADISUS"**, como etapa inicial se generó un modelo digital de elevación a partir de la microcuenca identificada y delimitada mediante el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)[1] del Programa Nacional de Microcuencas 2006[2], elaborado por el Grupo de Trabajo de Geomática del Grupo Técnico Interinstitucional en donde participaron varias dependencias del Gobierno Federal como SEMARNAT, CONAFOR, SAGARPA, Gobierno de Jalisco y otras instituciones como FIRCO, SEIJAL. Etc. De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), la microcuenca RH19-Aa-0002, recibe el nombre de microcuenca Tres Palos, y posee una superficie de 295,553,31.05 m^2, en ella se ubican colonias como Plan de los Amates, Barra Vieja y Alfredo V. Bonfil, entre otras.

CONSULTA

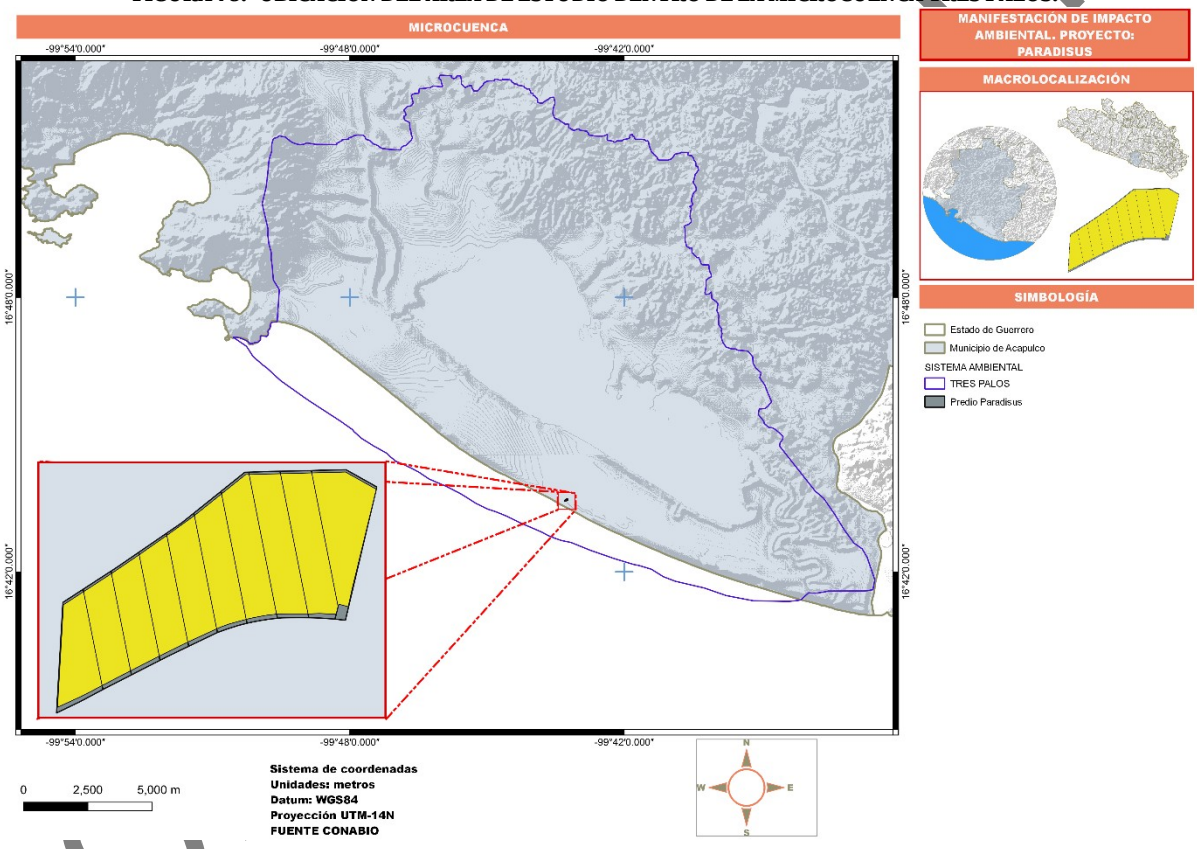
TABLA 53.- MICROCUENCAS QUE CONFORMAN AL SISTEMA AMBIENTAL.

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	SUPERFICIE DE LA MICROCUENCA	
			Km²	HA
Atoyac y Otros (A)	Laguna de Tres Palos	Tres Palos	295.55	29,555.31

La delimitación del **Sistema Ambiental (SA)** para el **Proyecto "PARADISUS"** corresponde a la microcuenca RH19-Aa-0002 que corresponde a una extensión de 295.55 Km^2, en la que se ubica inmersa el Área de Estudio con una superficie de 7,785.45 m^2 o 0.7785 ha. Y con base al SA se realizará la descripción de las características físicas y biológicas, con el fin de determinar y analizar las interacciones entre los ecosistemas que rodean al proyecto.

En el siguiente plano se muestra la ubicación del Área del proyecto con relación a la delimitación del SA.

FIGURA 78.- UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DENTRO DE LA MICROCUENCA TRES PALOS.



Como ya se comentó se ubicó a el polígono del predio sobre la microcuenca forestal, para tomarla como base para la delimitación del SA para el **Proyecto.**

IV.2.1.1.3 USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN

Considerando que la Carta de Uso de Suelos y Vegetación Serie VII del INEGI de 2021 es la más cercana en el tiempo o año de la imagen, entonces podemos inferir que **la clasificación que le**

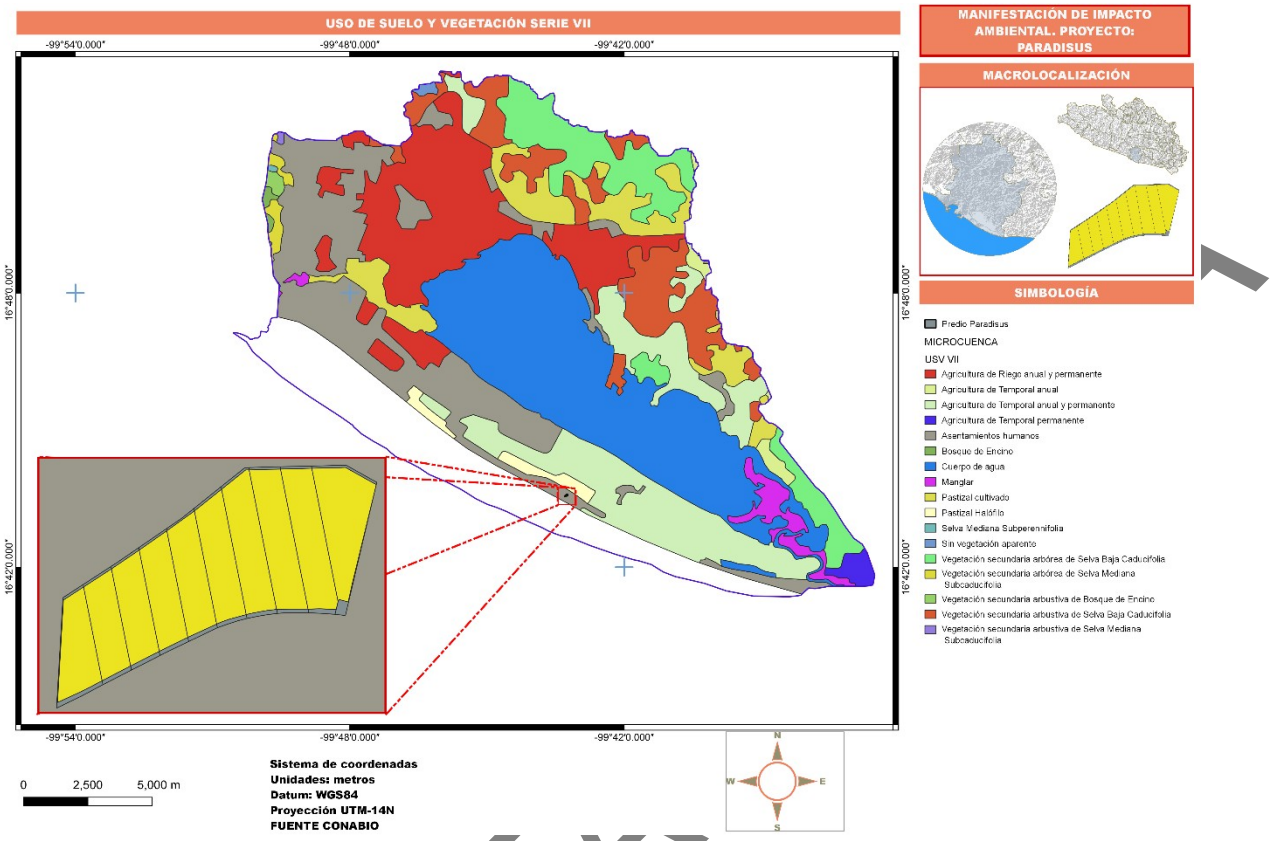
corresponde al Área de Estudio en ese momento es en un 100.0% al Uso de Suelo Asentamientos Humanos, tal como **se observa en la siguiente Tabla y plano.**

TABLA 54.- DISTRIBUCION DE LA SUPERFICE DEL USO DE SUELO Y VEGETACION PRESENTES EN EL SA Y ÁREA DEL PROYECTO.

Tipo de vegetación o uso de suelo	SUPERFICIE DEL SA		SUPERFICIE DEL PROYECTO	
	Superficie (Ha)	%		
Agricultura de Riego anual y permanente	4367.099	14.78		
Agricultura de Temporal anual	193.5779	0.65		
Agricultura de Temporal anual y permanente	3749.335	12.69		
Agricultura de Temporal permanente	175.3094	0.59		
Asentamientos humanos	4866.581	16.47	0.7785	100
Bosque de Encino	47.295	0.16		
Cuerpo de agua	6663.567	22.55		
Manglar	480.1341	1.62		
Pastizal cultivado	1873.344	6.34		
Pastizal Halófilo	277.1341	0.94		
Selva Mediana Subperennifolia	9.1592	0.03		
Sin datos	2106.856	7.13		
Sin vegetación aparente	35.9114	0.12		
Vegetación secundaria arbórea de Selva Baja Caducifolia	2201.826	7.45		
Vegetación secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia	158.8625	0.54		
Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino	54.7675	0.19		
Vegetación secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia	2281.149	7.72		
Vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia	13.3989	0.05		
Total	***29,555.31***	***100%***	***0.7785***	***100***

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 79.- USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN PRESENTES EN EL SA Y ÁREA DEL PROYECTO (INEGI 2021).



Conforme al plano anterior podemos inferir que en el área existe una intensa presión sobre los recursos naturales existentes, esto se considera porque el área se encuentra en una zona donde las condiciones fisiográficas son favorables para el desarrollo de este tipo de proyectos, relacionados con asentamientos humanos los cuales tienen actividades turísticas, de recreación, habitación, alimentos, entre otras, y son estas actividades son las causantes de la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas presentes en el SA.

IV.2.1.1.4 VIAS TERRESTRES, CENTROS DE POBLACIÓN Y ACTIVIDAD ECONOMICA

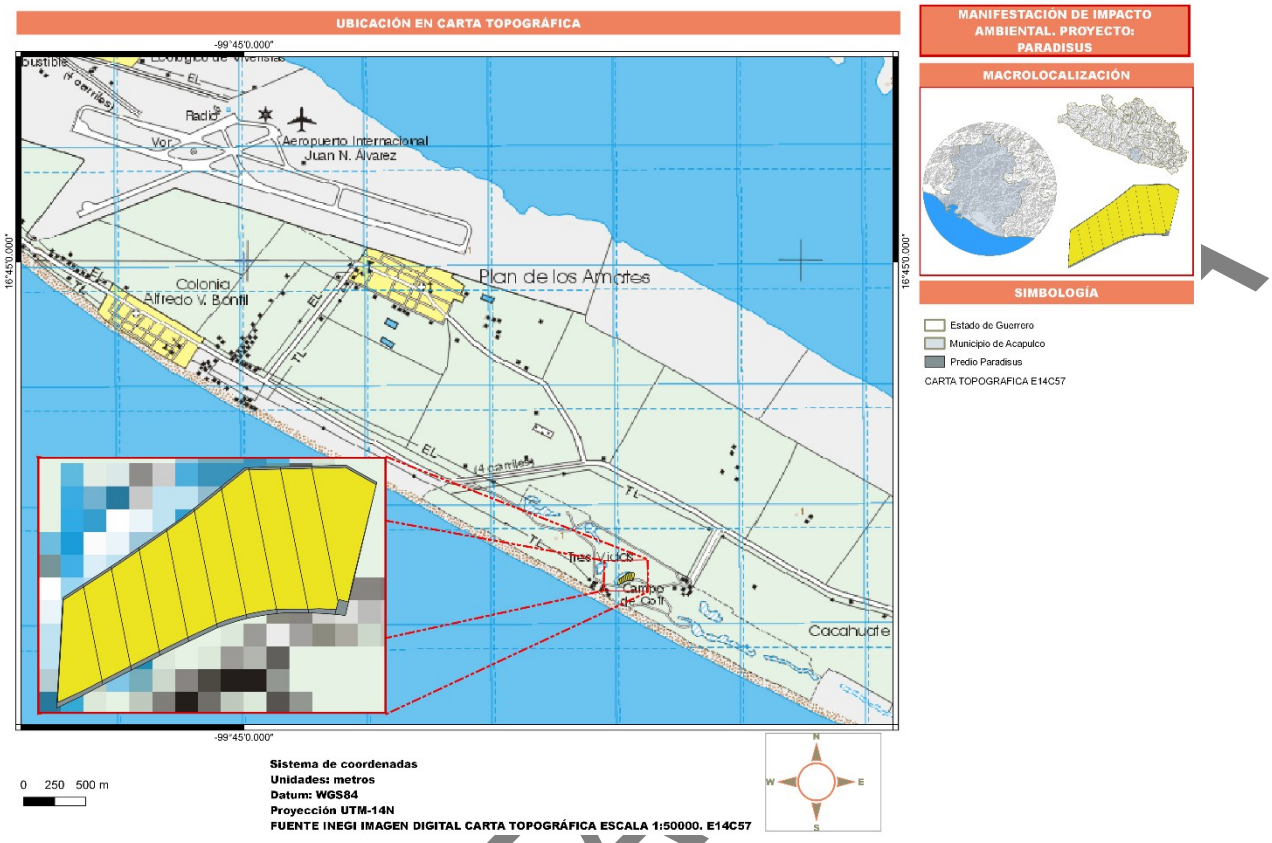
IV.2.1.1.4.1 VIAS TERRESTRES Y CENTROS DE POBLACIÓN

El SA se ubica dentro de una zona urbana, con la dotación de servicios, y sobre todo con vialidades primarias y secundarias que permiten acezar a diversas zonas habitacionales ubicadas dentro de la superficie delimitada, las vialidades permiten acezar hacia otros municipios hacia la Región el centro o la Costa Chica del estado, así como vialidades de cuota, e inclusive se cuenta con el Aeropuerto Internacional de Acapulco ubicado en su perímetro.

Por lo que en resumen se cuenta con varios centros de población muy bien interconectados y en crecimiento, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.

CONSULTA

FIGURA 80.- VIAS TERRESTRES Y CENTROS DE POBLACIÓN.



El proyecto se localiza en un área urbana del municipio de **Acapulco de Juárez**, denominado como zona Diamante, donde se llevan a cabo la construcción de diversos desarrollos turísticos habitacionales con diferentes enfoques para ofertar alternativas de relax y esparcimiento que han consolidado a la zona para turismo de alta gama.

IV.2.2 CONCLUSION

De acuerdo con lo presentado para el SA se pueden distinguir tres niveles de influencia, la primera en donde la descripción sobre el medio biótico es con respecto a la zona de afectación directa, la segunda donde la descripción sobre el medio abiótico y sociocultural es con respecto al segundo nivel y el tercero es con respecto a la influencia del proyecto hacia las comunidades aledañas.

1. **Zona de influencia en primer nivel (zona de afectación directa).** Incluye las zonas que van a ser afectadas durante las actividades de construcción por las obras que afectan al ecosistema costero, por lo que la principal afectación será sobre los recursos ambientales y presentes en el predio, ya que de acuerdo con los muestreos de flora y fauna en el Área del proyecto no existe presencia de vegetación y no se identificó en su interior la presencia de fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, motivo por el cual no se afectará ningún individuo bajo algún estatus de protección derivado de la ejecución del presente proyecto.

2. **Zona de influencia en segundo nivel.** Se puede visualizar la influencia en dos sentidos:

CONSULTA

- *Biótico*: De llevarse a cabo las medidas preventivas, de compensación y de mitigación propuestas en el presente estudio; se espera no afectar más allá de la superficie contemplada para las obras del proyecto.

- *Medio socioeconómico*: Esta influencia se dará durante las diferentes actividades que corresponde a la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto turístico. Teniendo la generación de impactos ambientales sobre aspectos bióticos y abióticos como son la generación de ruido, dispersión de polvos y emisión de gases de la combustión derivado de la operación de maquinaria en el predio, generación de residuos (RSU, RME y RP que incluye los RPBI en la etapa de operación) por la presencia de personal y la ejecución de las diversas actividades constructivas ligadas al mismo. Por lo que para disminuir dichos efectos se contempla las diversas actividades que se irán señalando en los capítulos siguientes. Con dichas medidas se espera que el radio de influencia del proyecto se reduzca. Para esta zona se designó al área de Influencia, la cual se espera que sea de manera temporal.

3. **Zona de influencia en tercer nivel.** Esta área corresponde al SA donde se visualiza un pequeño efecto benéfico en las localidades cercanas al proyecto por la generación de empleos durante las etapas de construcción y operación; de igual manera por la compra de insumos.

IV.3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

Por medio del análisis documental y cartográfico oficial elaborado por dependencias gubernamentales se elaboró la caracterización del medio físico y el análisis de la calidad ambiental; los aspectos bióticos se elaboraron a través de documentos oficiales y una exhaustiva revisión bibliográfica, esto complementado con los trabajos de campo realizados particularmente en el Área de Estudio.

El análisis del medio socioeconómico del Sistema Ambiental se caracterizó a nivel municipal, tomando como información oficial el último censo 2020 realizado por INEGI y también los estudios de marginación elaborados por CONAPO.

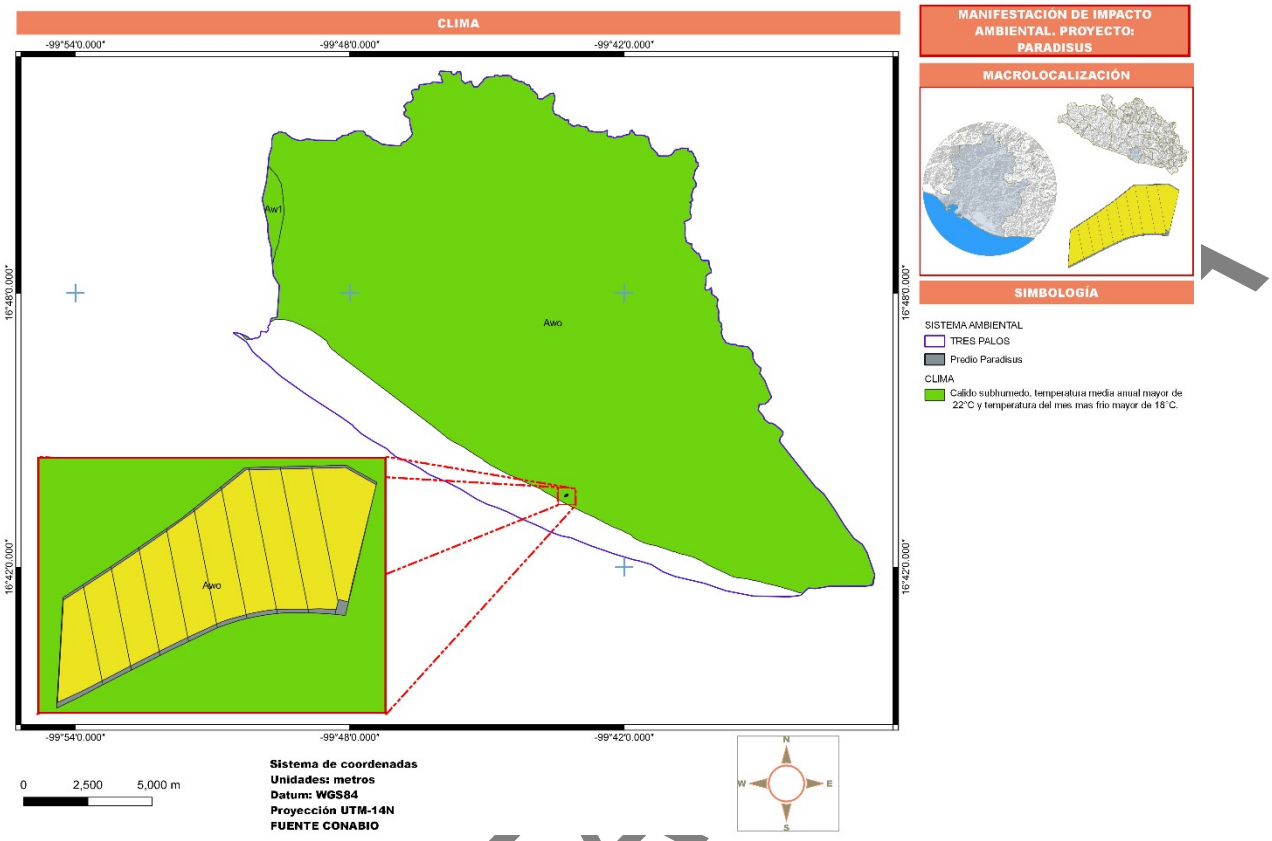
IV.3.1 MEDIO ABIÓTICO

IV.3.1.1 CLIMA

El clima representativo en el Sistema Ambiental (SA), corresponde al Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, en una transición de dos variantes de humedad, esto de acuerdo con las características topográficas, tal como se muestra en la Tabla 5, asimismo, se detalla el tipo y subtipo de clima representativo en el SA (GARCÍA, 1981), esta variación de humedad obedece a factores como el relieve principalmente.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 81.- TIPOS DE CLIMAS PRESENTES EN EL SA.



En la Proyección anterior, se marcan los tipos de clima de la microcuenca de acuerdo con la clasificación climática de Köppen de la cual nos marca los tipos de climas que están presentes en la cuenca y predio.

Siguiendo la clasificación climática de Köppen, con las modificaciones de E. García, los climas predominantes en la cuenca son los que se presentan en la siguiente Tabla.

TABLA 55.- DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE CLIMAS PRESENTES EN EL SA Y EN EL ÁREA DEL PROYECTO (INEGI, 2008).

TIPO DE CLIMA	FUENTE	DESCRPCION	
Aw0 (w)	INEGI	Cálido subhúmedo con lluvias en verano. El % de lluvia invernal menor de 5. El menos húmedo.	Se caracteriza por una temperatura media anual de 21 a 27°C; siendo el mes de mayo en el que se registra una mayor temperatura que va de los 32 a los 36 °C, mientras que en los meses de Enero y Diciembre, es cuando se presenta la temperatura más baja que va de los 10 a los 14 °C.
	CONABIO	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frio mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Para una mayor precisión al respecto se trató de localizar la estaciones meteorológicas que se ubicaran en el SA, tanto en la información emitida por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) como las que contiene la carta de climas editada por el INEGI, sin embargo no se encontró alguna dentro del Área del

CONSULTA

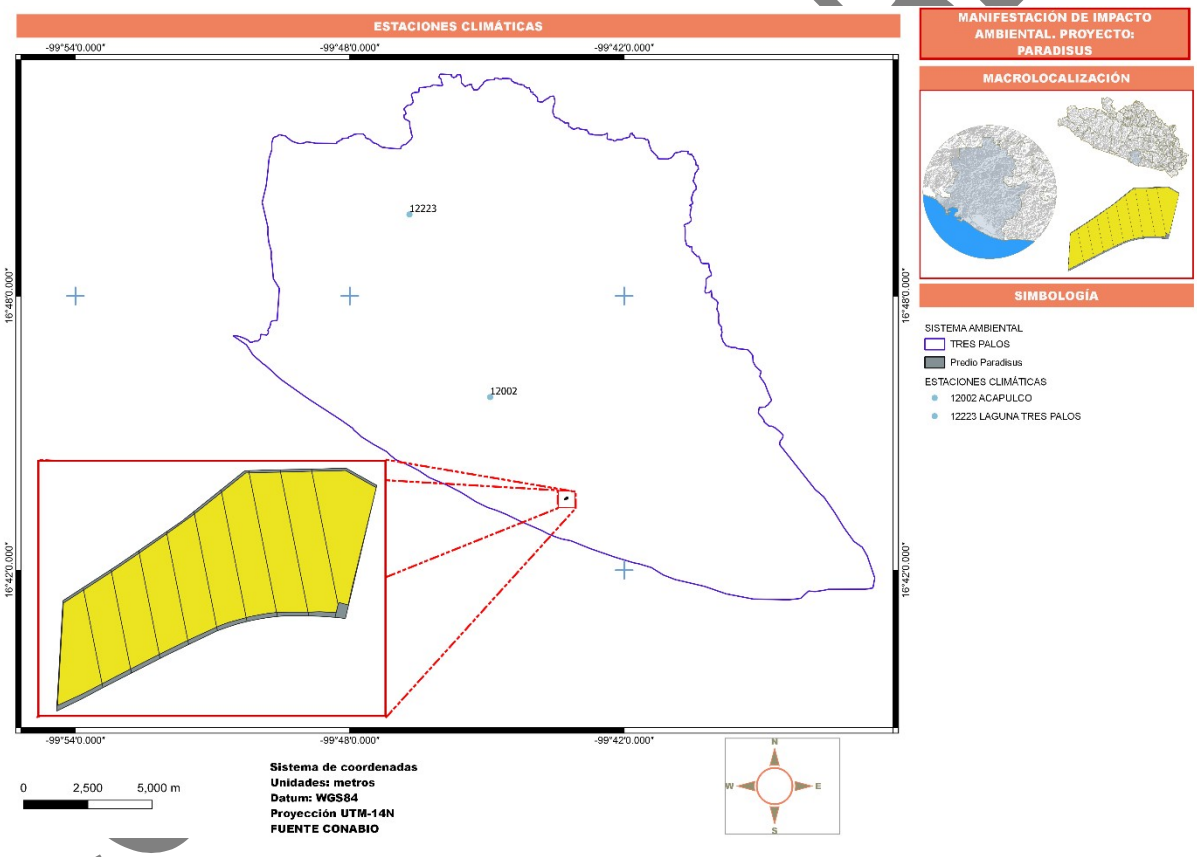
predio, por ello hubo necesidad de extrapolar la información de la estación más cercana que tuviera condiciones ecológicamente similares al Área de evaluación en cuestión, por ello la caracterización de los parámetros se realizó utilizando la información disponible en la base de las Normales Climatológicas de la estación meteorológica numero 12223 Laguna Tres Palosque se ubica en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, las coordenadas de la estación mencionada se presente en la siguiente Tabla:

TABLA 56.- ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS QUE TIENE INFLUENCIA SOBRE EL SA Y ÁREA DE ESTUDIO.

ESTACION	COORDENADAS GEOGRAFICAS		ALTITUD (MSNM)
	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	
12223 LAGUNA TRES PALOS	16° 49' 47"	099° 46' 42	24

La información relacionada con los tipos de climas para el proyecto fue obtenida de las Estación climática que más cercana al proyecto, la cual se muestra en el siguiente plano.

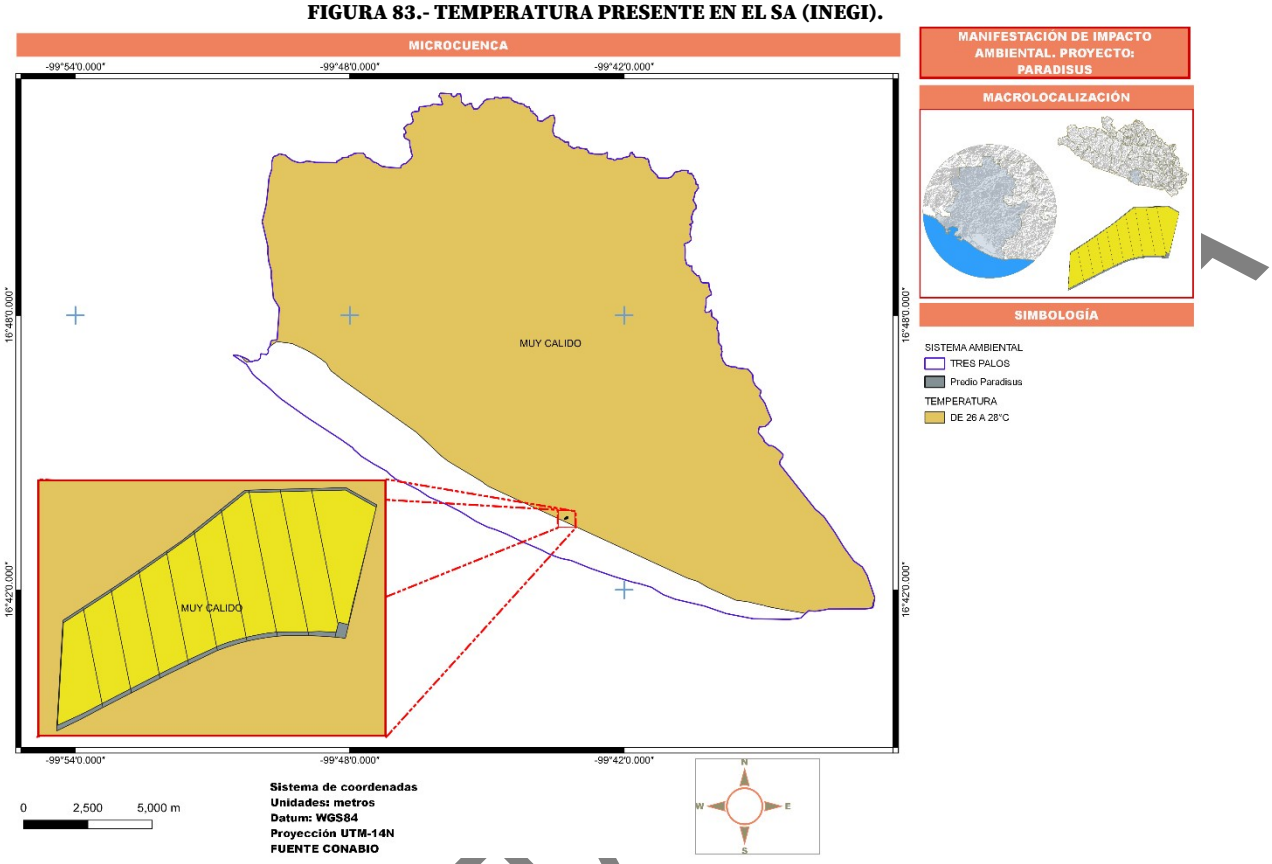
FIGURA 82.- ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS DE INFLUENCIA EN EL SA.



IV.3.1.1.1 TEMPERATURA

De acuerdo con los datos de INEGI, la temperatura presente en el SA oscila entre los 32 °C a 36°C, como se observa en la siguiente proyección.

FIGURA 83.- TEMPERATURA PRESENTE EN EL SA (INEGI).



La siguiente tabla muestra los valores mensuales y anuales de las temperaturas, mínimas, máximas y extremas para el área de influencia del Área del proyecto, de acuerdo con los datos aportados por la estación meteorológica Acapulco de Juárez corresponden al período de 1981–2010.

TABLA 57.- VALORES MENSUALES Y ANUALES DE TEMPERATURA EN LA ESTACIÓN DE REFERENCIA.

VALORES DE TEMPERATURA													
ELEMENTOS	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**.JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ANUAL**
TEMPERTURA MÁXIMA													
NORMAL	31.7	31.4	31.4	31.8	32.4	32.8	33	33.1	32.7	32.8	32.7	32.3	
MAXIMA MENSUAL	37.6	37.6	37	37	37.5	37.2	37.9	38.7	38.1	37.5	37.6	37	
AÑO DE MAXIMA	2005	2005	2006	2005	2005	2005	2005	2004	2004	2007	2007	2005	
MAXIMA DIARIA	39	40	39	38	39	39	40	40	40	39	38	39	32.3
FECHA MAXIMA DIARIA	25 2006	13 2005	09 2006	01 1992	30 2005	02 2005	25 2005	03 2004	08 2004	02 2004	01 2004	11 2005	
AÑOS CON DATOS	26	26	25	27	26	26	25	25	26	25	26	27	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	26.5	26.3	26.4	27.2	28.1	28.5	28.6	28.7	28.3	28.3	27.9	27.2	**27.7**
AÑOS CON DATOS	26	26	25	27	26	26	25	25	26	25	26	27	
TEMPERATURA MÍNIMA													
NORMAL	21.3	21.3	21.5	22.5	23.7	24.3	24.3	24.2	24	23.9	23.1	22.2	23
MINIMA MENSUAL	20.2	19	18.4	19.7	20.1	22.6	22.2	21.6	22.2	21.7	21.3	20	
AÑO DE MINIMA	1991	1992	1986	1989	1988	1996	1996	1995	1995	1995	1996	2010	
MINIMA DIARIA	17	17	16	17	18	20	20	19	19	20	18.5	18	

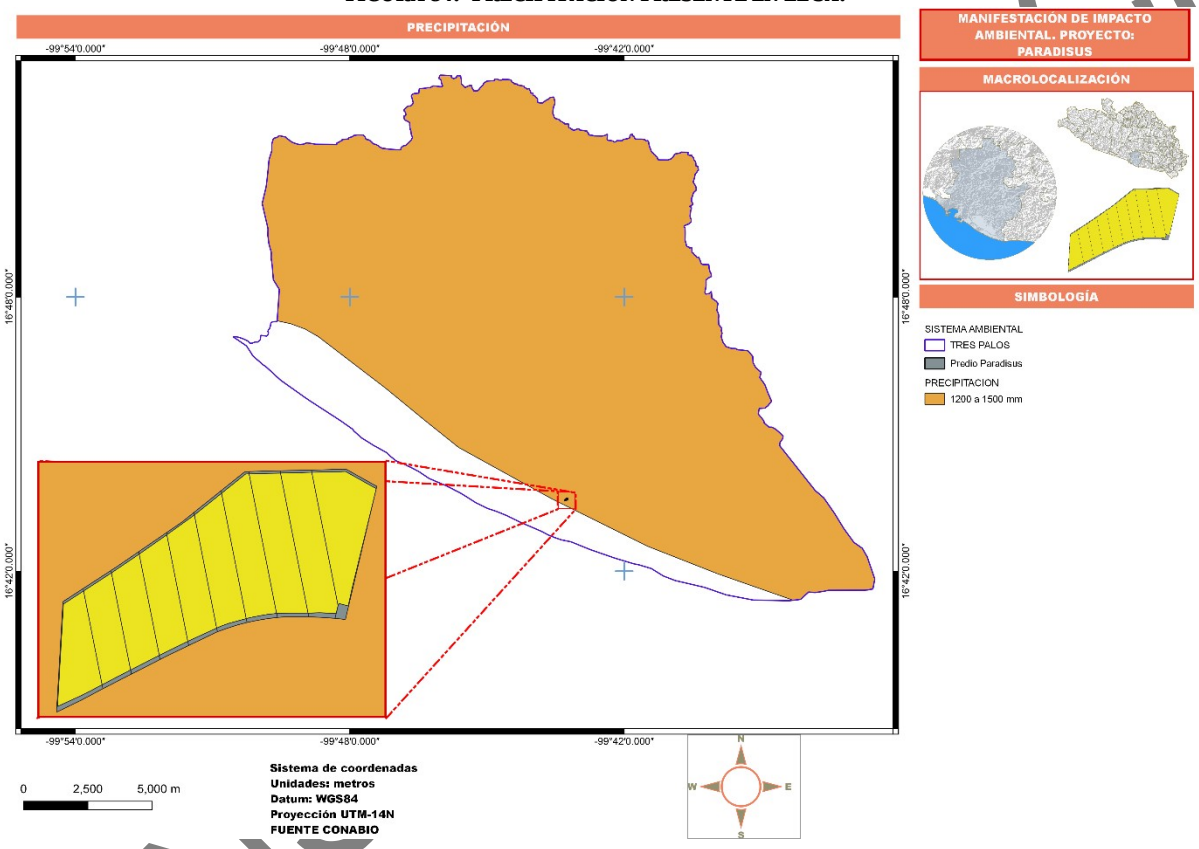
CONSULTA

FECHA MININA DIARIA	29 1983	16 1983	10 1986	29 1985	14 1988	01 1988	06 1996	17 1988	05 1988	04 1995	21 1984	14 2010	
AÑOS CON DATOS	26	26	25	27	26	26	26	25	26	26	26	27	

IV.3.1.1.2 PRECIPÍTACION

De acuerdo con los datos de INEGI, la precipitación presente en el SA es de 1200 mm anuales, como se observa en la siguiente proyección.

FIGURA 84.- PRECIPITACIÓN PRESENTE EN EL SA.



Siguiendo la misma metodología descrita en el punto de Temperatura; la precipitación presente en el SA es de 1,232 mm anuales, en un promedio de 59.5 días aproximadamente con lluvia al año, esto de acuerdo con la base datos de las Normales Climatológicas de la estación meteorológica 12002Acapulco de Juárez, ubicada en el municipio de Acapulco de Juárez, en el estado de Guerrero, en un periodo de 1981 a 2010, véase la siguiente tabla.

TABLA 58.- TEMPERATURA PRESENTE EN EL SA.

VALORES DE PRECIPITACION													
ELEMENTOS	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**.JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ANUAL**
PRECIPITACION													
NORMAL	13.9	9.6	2.8	0.9	23.6	213.2	222.1	286.3	291.4	153.0	7.3	7.9	1,232
MAXIMA MENSUAL	157.2	129	45	17.5	167	543.3	433.1	674.5	1077.0	423.5	47	40.5	

AÑO DE MAXIMA	1984	1983	1983	1995	2004	2006	1999	1988	1984	2006	1997	2000	
MAXIMA DIARIA	76.8	120	45	17.5	112	204.3	199	172	164.2	205	23	40.5	
FECHA MAXIMA DIARIA	15	25	12	26	31	03	05	07	01	08	10	30	
	2010	1983	1983	1995	2004	2006	1990	1995	2007	1997	1997	2000	
AÑO CON DATOS	28	28	27	28	27	28	28	27	27	26	27	29	

Como se puede observar en la Tabla anterior, la época de lluvias se extiende de junio hasta octubre, pero en este mes se presenta una notable disminución con referencia al mes más lluvioso que es septiembre con 291.4 mm. Es importante destacar que junio, Julio, agosto, septiembre y octubre son lluvioso, con 213.2 mm, 222.1 mm, 286.3 mm, 291.4 mm, y 153 respectivamente. En los meses de invierno la precipitación es muy escasa, destacándose marzo, que apenas llueve con 2.8 mm.

El mes con mayor precipitación es septiembre con 291.4 mm, y el mes con menos precipitación corresponde al mes de abril con 0.9 mm.

IV.3.1.2 VIENTOS

Con relación a la velocidad y dirección del viento se tomó como referencia la información disponible de la estación climatológica a cargo del INIFAP ubicada en el Municipio de Técpan de Galeana, los datos analizados corresponden a los meses de enero a diciembre del año 2016.

TABLA 59.- DATOS DEL VIENTO DE LAS ESTACIÓN PARA EL SA (INIFAP).

ESTACION	TECPAN DE GALEANA	MUNICIPIO		TECPAN DE GALEANA		
LATITUD:	17° 10' 1.73"	LONGITUD:		100° 33' 47.02"		
DATOS CLIMÁTICOS DEL AÑO 2016						
Fecha	VV max (km/hr)	DVV max (grados azimut		VV (km/hr	DV (grados azimut)	
Enero	7.47	169.95	Sur	1.67	253.90	Ordyr
Febrero	9.45	197.67	Sur	2.16	230.93	Suroeste
Marzo	9.56	202.83	Suroeste	2.26	237.45	Suroeste
Abril	9.62	199.80	Sur	2.44	233.59	Suroeste
Mayo	9.12	196.07	Sur	2.26	227.46	Suroeste
Junio	8.06	197.21	Sur	1.82	196.52	Sur
Julio	7.81	165.28	Sur	1.68	200.83	Sur
Agosto	7.96	176.74	Sur	1.58	213.29	Suroeste
Septiembre	6.35	173.11	Sur	1.00	203.56	Suroeste
Octubre	4.87	207.37	Suroeste	0.58	261.51	Oeste
Noviembre	6.53	199.29	Sur	0.71	269.83	Oeste
Diciembre	6.00	207.59	Suroeste	0.76	232.83	Suroeste
TOTALES	**7.73***	**191.075°***	**Sur**	**1.57***	**230.141°***	**Suroeste**

VV max.: Velocidad del viento máxima (km/hr)
DVV max.: Dirección de la velocidad máxima del viento (grados azimut)
VV: Velocidad promedio del viento (km/hr)
DV: Dirección promedio del viento (grados azimut)
*Promedios

De acuerdo a la tabla anterior, en la Cuenca Hidrológica la velocidad promedio (VV) es de 1.57 km/hr, con un azimut de 230.141° con dirección Sur-Oeste.

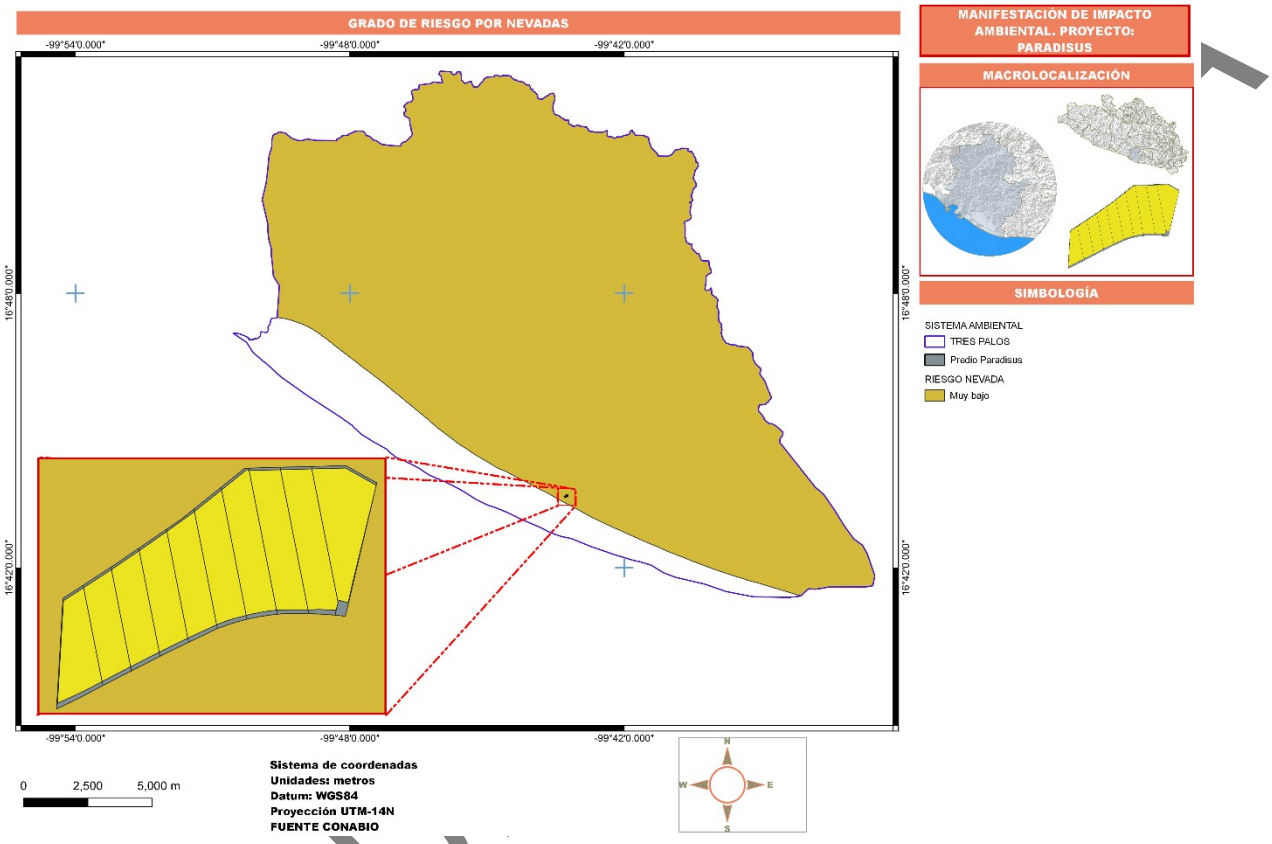
IV.3.1.3 INTEMPERISMO SEVEROS

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.1.3.1 FRECUENCIA DE NEVADAS

Debido a su ubicación geográfica, el SA, el fenómeno de nevadas no está presente en la región, pues este fenómeno es representativo de altitudes mayores a 2,500 msnm, así como de climas templados o semi fríos (UNAM, 1989).

FIGURA 85.- RIESGO POR NEVADAS.

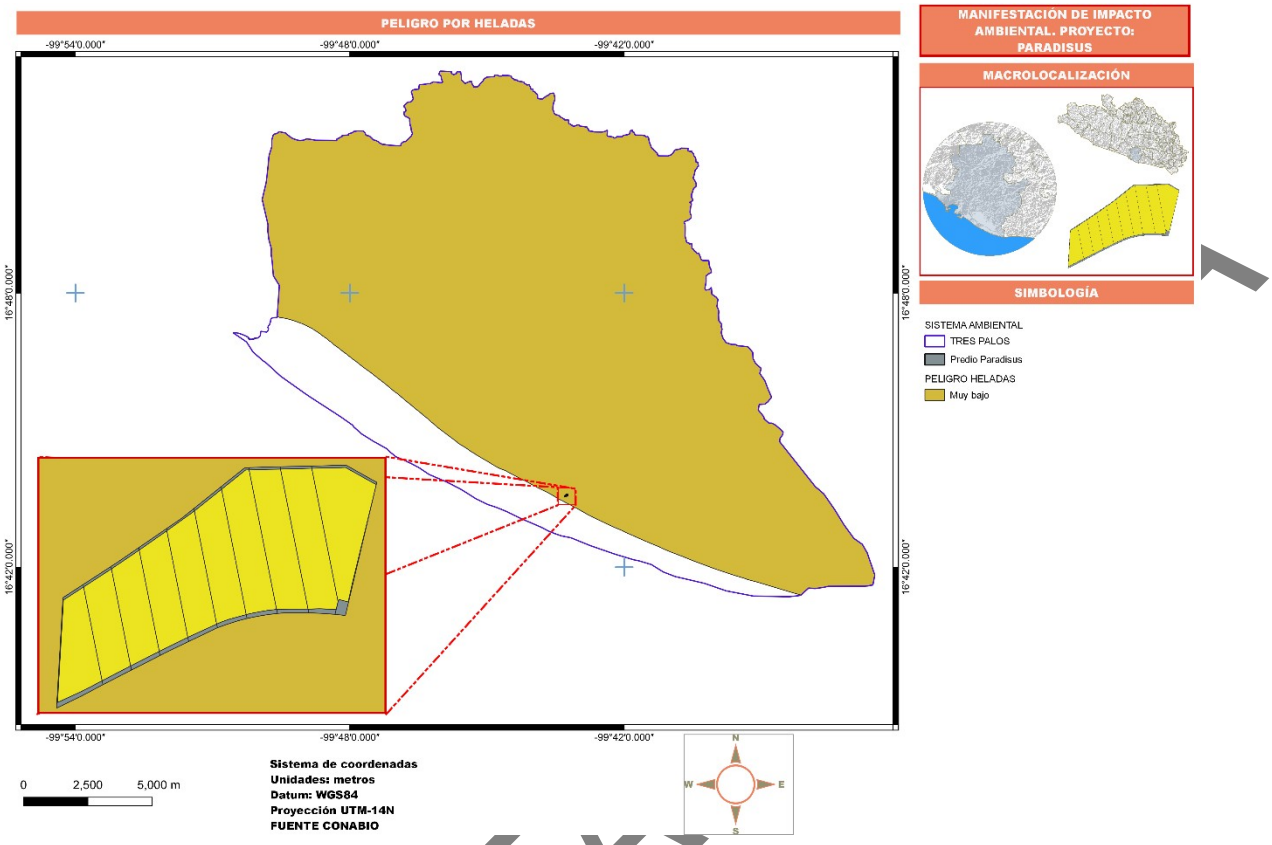


IV.3.1.3.2 FRECUENCIAS DE HELADAS

Con base a los datos recopilados en las tres estaciones climáticas que delimitan el SA, es casi nula la presencia de heladas debido a las características climáticas de la región.

CONSULTA

FIGURA 86.- RIESGO POR PRESENCIA DE HELADAS.

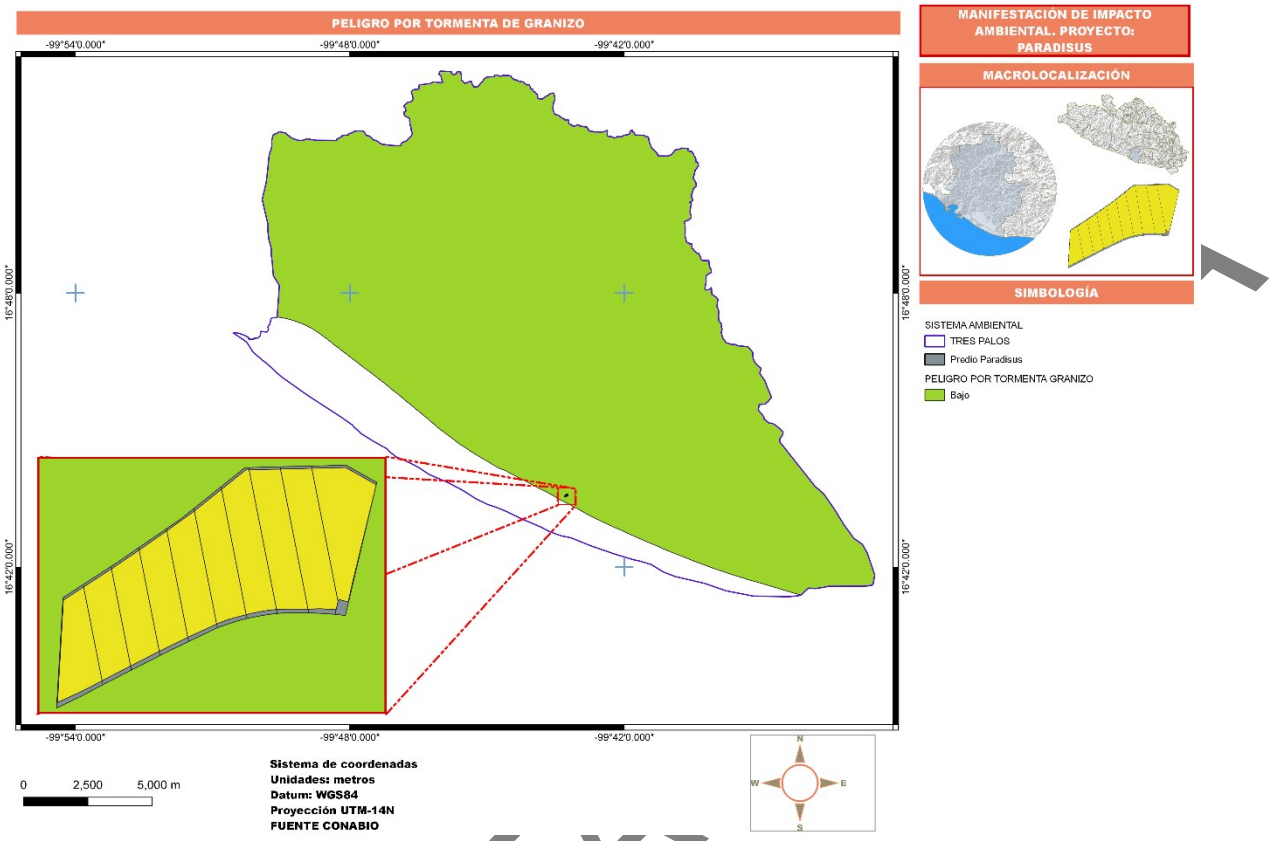


IV.3.1.3.3 FRECUENCIA DE GRANIZADAS

En lo que respecta a este rubro, se tiene que en el SA el desarrollo de este fenómeno es esporádico a nulo preferentemente (SMN 2017).

CONSULTA

FIGURA 87.- RIESGO POR TORMENTA DE GRANIZO



IV.3.1.3.4 FRECUENCIA DE HURACANES

Los ciclones tropicales son las tormentas más violentas en diversas partes del mundo, es identificada como, huracanes, tifones, ciclones; entre otros.

Los aspectos destructivos de los ciclones tropicales, que marcan su intensidad, se deben principalmente a cuatro aspectos: viento, oleaje, marea de tormenta y lluvia.

Se considera la presencia de rachas de viento además de la presencia de tormentas severas, la velocidad del viento incluso se presenta con rachas de hasta 80 km/h, vientos que generan fuerzas de arrastre que pueden levantar techados, tirar árboles y destruir casas.

Los huracanes que afectan directa o indirectamente al país, tienen cuatro zonas matrices o de origen, en ellas aparecen con distinto grado de intensidad, que va creciendo a medida que progresa la temporada, que se extiende desde la última decena de mayo hasta la primera quincena de octubre, con la circunstancia de que los meteoros finales son potentes, ya que no retornan por las fases iníciales de los primeros, pasan de sistemas lluviosos a depresionarios, luego a tormentas tropicales y finalmente a huracanes pudiendo algunos transcurrir en la primera fase sin modificación. Para el estado de Guerrero, la influencia de los huracanes deriva en grandes precipitaciones pluviales y vientos.

IV.3.1.3.4.1 RESUMEN TEMPORADA DE CICLONES 2022 – 2023.

CONSULTA

Los ciclones tropicales como se les conoce a los fenómenos tropicales los cuales se caracterizan por producir vientos fuertes, además de oleaje elevado, y una sobreelevación del mar y lluvia abundante, llegan a tener un impacto económico importante en el mundo. Un ciclón tropical se puede definir como una gran masa de aire cálida y húmeda con vientos fuertes que giran en forma de espiral alrededor de una zona central de baja presión. Estos ciclones generan lluvias intensas, así como vientos fuertes además de oleaje grande y mareas de tormenta.

De acuerdo con los datos reportados en el CENAPRED y representados en el siguiente plano, **el SA y el Área de Estudio presentan un Grado de Peligro por Ciclones Tropicales Alto.**

Durante la temporada de ciclones tropicales del año 2022, en la Región Administrativa IV de la Organización Meteorológica Mundial, a la que pertenece México, se generaron 34 ciclones tropicales, 17 en el Océano Pacífico Oriental y 17 en el Océano Atlántico.

TABLA 60.- RESUMEN DE CICLONES TROPICALES DE LA TEMPORADA 2022.

CUENCA	CICLONES	DT	TST/ PCT	TT	H	HF	HF
OCÉANO PACÍFICO	17	0	0	8	9	6	3
OCÉANO ATLÁNTICO	17	2	1	6	8	6	2
TOTAL/TEMPORADA	34	2	1	14	17	12	5

PCT: POTENCIAL CICLÓN TROPICAL
DT: DEPRESIÓN TROPICAL
DST: DEPRESIÓN SUB TROPICAL
TT: TORMENTA TROPICAL
TST: TORMENTA SUBTROPICAL
TET: TORMENTA EXTRATROPICAL
H (1-5): HURACÁN Y CATEGORÍA EN LA ESCALA SAFFIR-SIMPSON.
HF: HURACÁN FUERTE (categoría 1 y 2).
HF: HURACÁN INTENSO (categoría 3, 4 o 5).

En el Océano Pacífico se generaron un total 17 ciclones tropicales con nombre, cifra por arriba del promedio en el periodo 1991-2020, que es de 15 ciclones en esta cuenca. Mientras tanto, en el Océano Atlántico, el número de ciclones con nombre fue de 14, una temporada con actividad ciclónica igual al promedio de ciclones con nombre en esta cuenca, que es de 14 eventos, en el periodo antes mencionado.

En seguida se presenta el pronóstico de los ciclones tropicales para la temporada 2023.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 88.- TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2023.



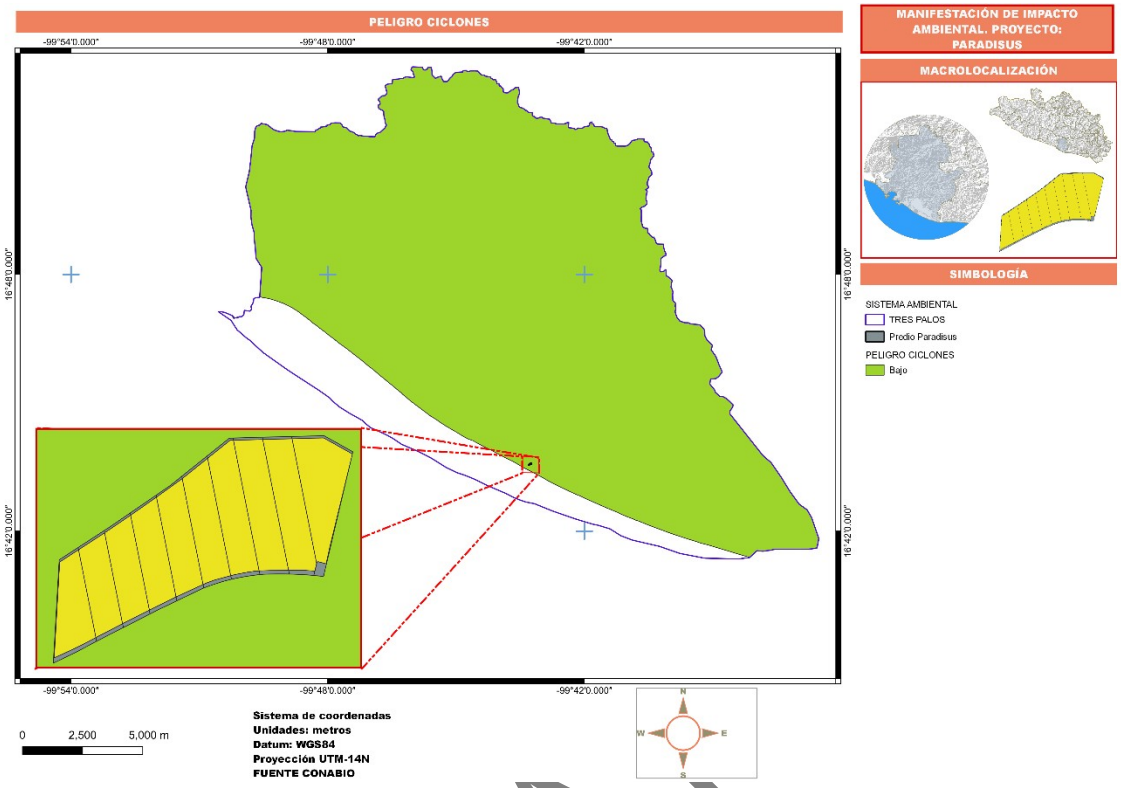
IV.3.1.3.4.2 RIESGO POR HURACANES

México se encuentra localizado entre las regiones ciclogenéticas del Atlántico Norte y el Pacífico Nororiental, por lo que es altamente vulnerable a la incidencia de este tipo de fenómenos hidrometeorológicos.

El municipio de Acapulco ha sufrido pérdidas humanas y daños materiales y ecológicos derivao de los huracanes en el año 1997 por el Huracán Paulina, en el 2013 por los huracanes Ingrid y Manuel y en el 2023 por el Huracán Otis. **Otis** fue el huracán más poderoso del **Océano Pacífico Oriental** que haya tocado tierra en la era de los **registros satelitales**, según informó la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) de Estados Unidos.

Este ciclón tocó tierra cerca de **Acapulco, Guerrero**, durante la madrugada del miércoles 25 de octubre, como un ciclón de **categoría 5** en la escala **Saffir-Simpson** con vientos sostenidos de **165 metros por hora** (mph).

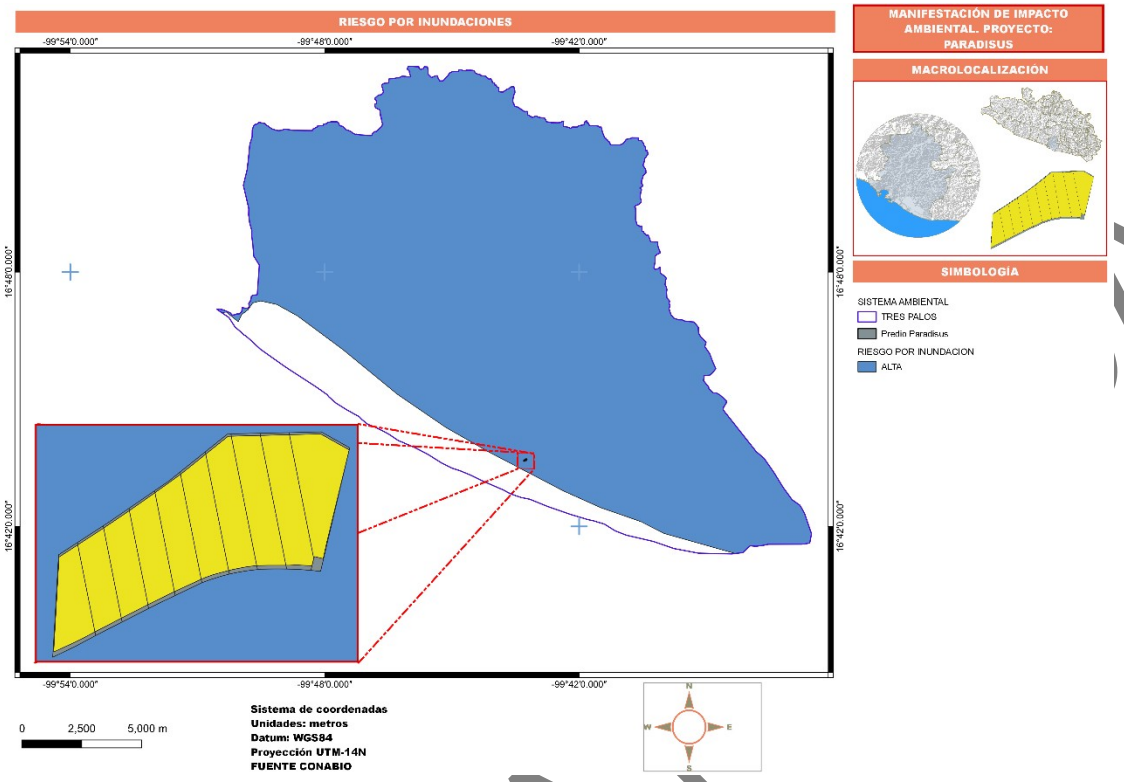
FIGURA 89.- RIESGO POR PRESENCIA DE CICLONES.



IV.3.1.3.5 INUNDACIONES

CONSULTA

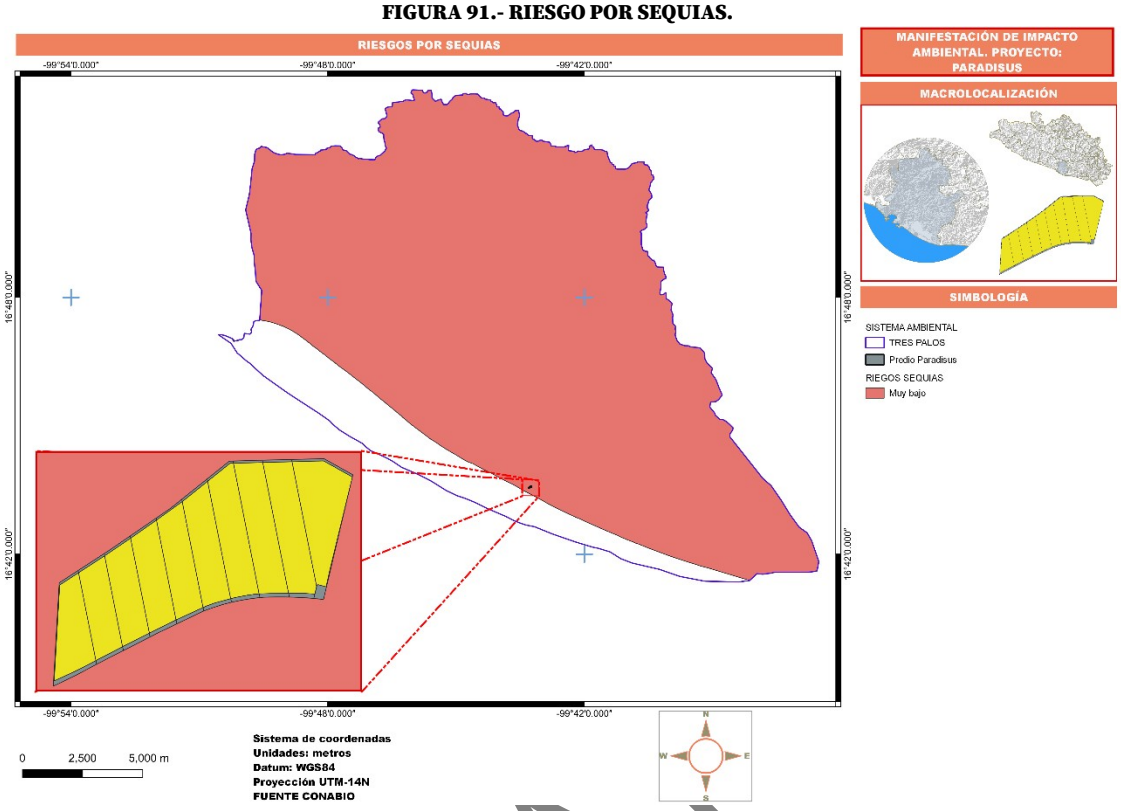
FIGURA 90.- RIESGO POR INUNDACIONES.



IV.3.1.3.6 SEQUIAS

CONSULTA

FIGURA 91.- RIESGO POR SEQUIAS.



IV.3.1.4 SUELO

IV.3.1.4.1 TIPO DE SUELOS

De acuerdo con el conjunto de datos vectoriales edafológicos, escala 1:250,000, serie IV de INEGI; el tipo de suelo que se encuentra en el SA es de tipo phaeozem, regosol, y solonchak, estando el predio dentro del phaeozem como se puede observar en la siguiente proyección y tabla.

CONSULTA

FIGURA 92.- TIPOS DE SUELO EN EL SA.

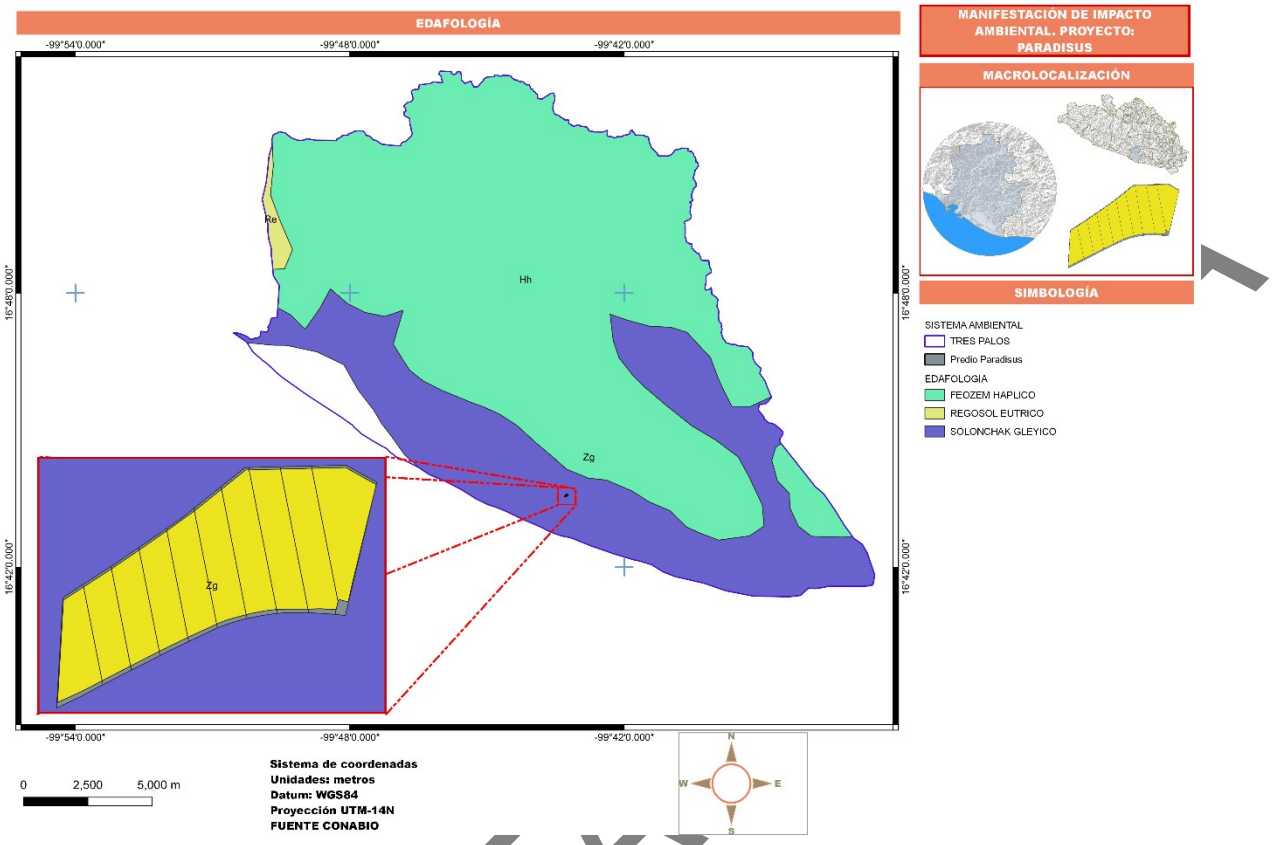


TABLA 61.- TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL SA.

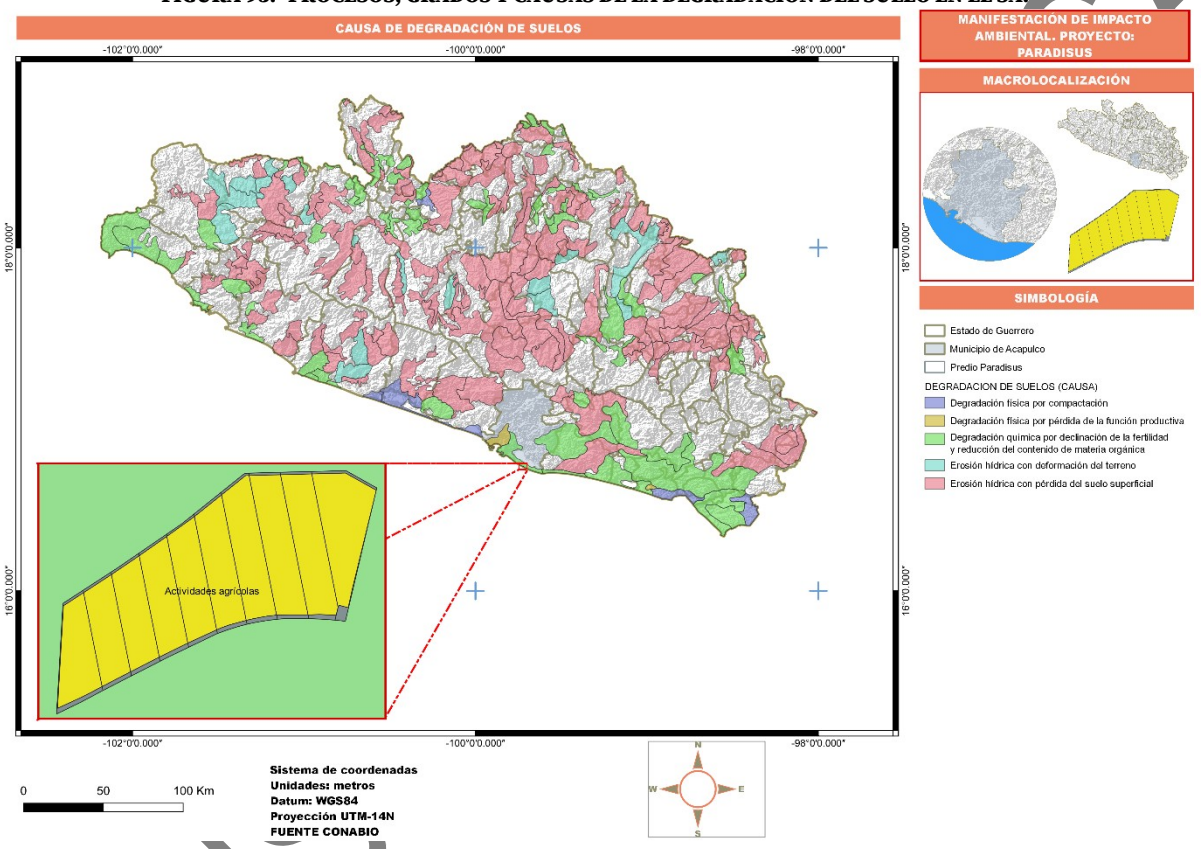
TIPO SUELO	DESCRIPCIÓN
Phaeozem	También se forman sobre material no consolidado. Se encuentran en climas templados y húmedos con vegetación natural de pastos altos o bosques. Son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, lo que les confiere un alto potencial agrícola; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan intensamente para la producción de granos (soya, trigo y cebada, por ejemplo) y hortalizas, y como zonas de agostadero cuando están cubiertos por pastos. A nivel mundial, ocupan alrededor de 190 millones de hectáreas, de las cuales alrededor de una cuarta parte se encuentra en las pampas argentinas y uruguayas (FAO, 2001). En México, se distribuyen en porciones del Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Occidental, la Península de Yucatán, Guanajuato y Querétaro, principalmente.
Regosol	Se agrupa a los suelos que no pueden ser clasificados dentro de los grupos reconocidos por el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. En otras clasificaciones se reconocen como Entisoles. En general, son suelos muy jóvenes que se desarrollan sobre material noconsolidado, de colores claros y pobres en materia orgánica. Se encuentran en todos los climas, con excepción de zonas de permafrost, y en todas las elevaciones, aunque son particularmente comunes en las regiones áridas, semiáridas (incluyendo los trópicos secos) y montañosas. Muchas veces se asocian con los Leptosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Los Regosoles de zonas áridas tienen escasa vocación agrícola, aunque su uso depende de su profundidad, pedregosidad y fertilidad, por lo que sus rendimientos son variables (FAO, 2001). En México, las mayores extensiones se encuentran en la Sierra Madre Occidental y del Sur y en la Península de Baja California. Las variantes más comunes en el territorio son los Regosoles éutricos y calcáricos que se caracterizan por tener una capa conocida como ócrica, que cuando se retira la vegetación, se vuelve dura y costrosa lo que impide la penetración del agua hacia el subsuelo y dificulta el establecimiento de las plantas. Esta combinación (escasa cubierta vegetal y baja infiltración de agua al suelo) favorece la escorrentía superficial, y con ello, la erosión.
Solonchak	Del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país (Fig. 49 Y 50). Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas).
http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf	

CONSULTA

IV.3.1.4.2 PROCESOS DE DEGRADACION DEL SUELO

La degradación del suelo se refiere a los procesos inducidos por las actividades humanas que disminuyen su productividad biológica y su capacidad actual o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998). Resulta de la interacción de factores ambientales, como el tipo de suelo, la topografía y el clima, y de factores humanos, como la deforestación, el sobrepastoreo y el uso de los recursos naturales (SEMARNAT, 2003).

FIGURA 93.- PROCESOS, GRADOS Y CAUSAS DE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN EL SA.



La Cuenca se encuentra influenciado por el proceso de degradación de desplazamiento del material del suelo provocado por el viento (erosión eólica) a causas de actividades agrícolas en un nivel de perdida ligero, que de acuerdo con la FAO es de **0-0 ton/ha/año** y se clasifica en una clase de **riesgo Ligero**, causada principalmente por la Explotación de la Vegetación para uso doméstico.

a) El que implica el desplazamiento del material del suelo (conocido como erosión), en el caso de la erosión, se reconocen dos tipos, la que provoca el agua (erosión hídrica) y la originada por el viento (erosión eólica).

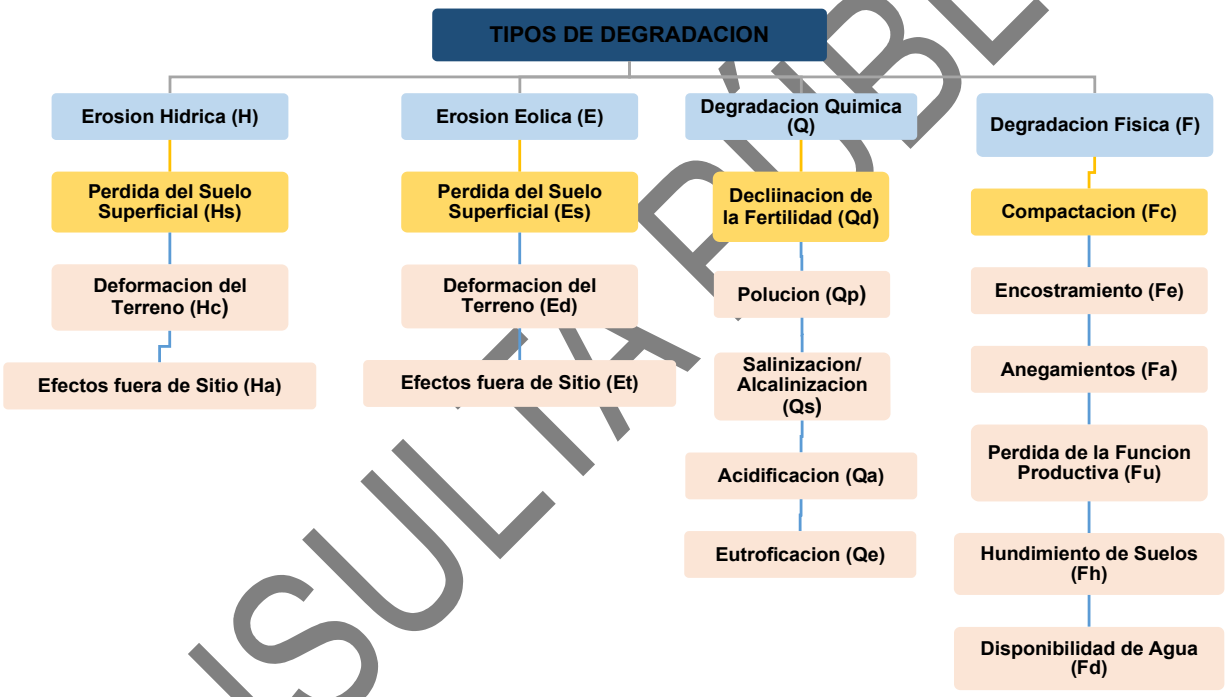
La **erosión hídrica** es el desprendimiento de las partículas del suelo bajo la acción del agua, dejándolo desprotegido y alterando su capacidad de infiltración, lo que propicia el escurrimiento superficial. Este tipo de erosión presenta dos modalidades, la primera con pérdida de la capa superficial, que ocurre cuando el agua fluye en forma más o menos homogénea por una zona arrastrando la capa superior del suelo que es la que contiene más nutrientes y materia orgánica, reduciendo su fertilidad. La segunda se

presenta cuando el flujo del agua se concentra en un cauce donde la erosión es más rápida, de modo que va abriendo una zanja cada vez más profunda, conocida como “cárcava”, en cuyo caso se dice que hay deformación del terreno.

Cuando el viento es el agente que provoca la erosión, ésta se conoce como **erosión eólica**. Para la erosión eólica se reconocen las mismas dos modalidades que para la erosión hídrica: pérdida de la capa superficial y deformación del terreno (cuando se forman dunas).

b) El que se refleja en un detrimento de la calidad del suelo, se reconocen la química (en la que se pierden o modifican sus propiedades químicas, como en el caso de la pérdida de fertilidad y la salinización) y la física (asociada principalmente con la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua, como ocurre en el caso de la compactación y el encostramiento).

FIGURA 94.- TIPOS DE DEGRADACIÓN DEL SUELO.



La **degradación química** del suelo está muy asociada a la intensificación de la agricultura en los últimos años. En prácticamente todos los suelos del país que muestran degradación química ésta se debe a la reducción de su fertilidad por pérdida de nutrientes. Otros procesos que llevan a la degradación química son la contaminación y la salinización. La primera en muchos casos es debida a la presencia de sustancias extrañas en el suelo provenientes de tiraderos de basura, derrames, residuos industriales y deposición de compuestos acidificantes.

La **degradación física** se refiere principalmente a la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua. Esto ocurre cuando el suelo se compacta (por ejemplo, por el tránsito de vehículos o animales), se endurece (encostramiento) o es recubierto (urbanización). Aunque este tipo de degradación no afecta grandes extensiones del país, si es importante debido a su alto impacto, ya que es un proceso prácticamente irreversible. La superficie afectada deriva en la pérdida de la función productiva de estos terrenos.

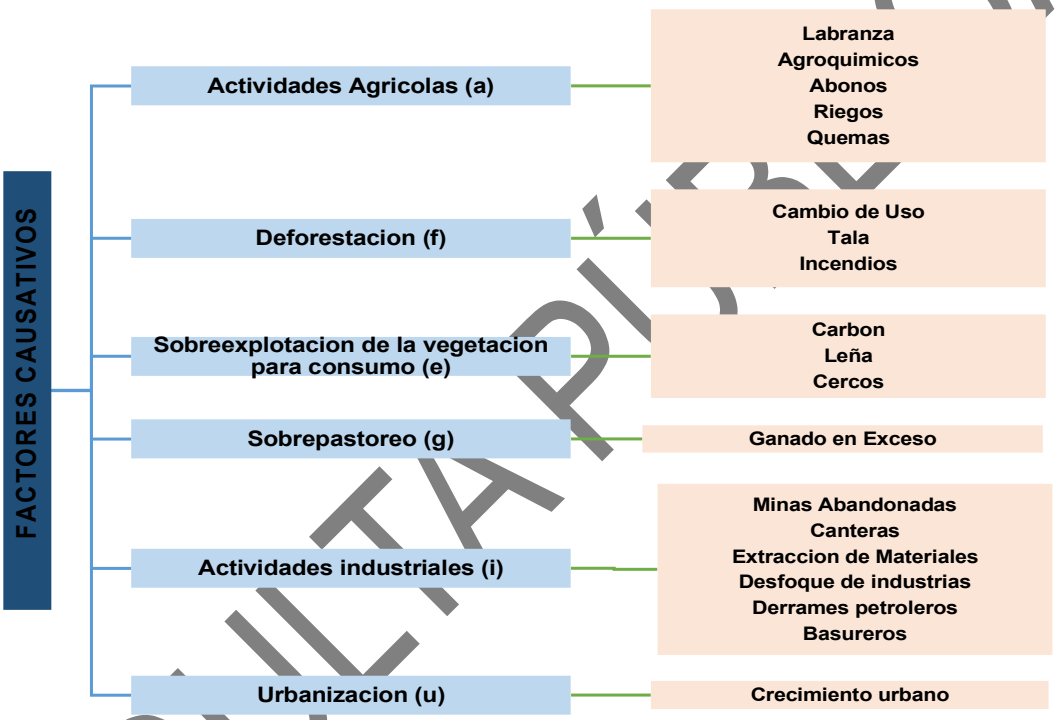
CONSULTA PÚBLICA

CONSULTA PÚBLICA

- **Principales causas que originan la degradación de suelos.**

Las principales causas de degradación en México son el cambio de uso del suelo hacia la agricultura y el sobrepastoreo. La deforestación ocupa el tercer lugar, seguida de la urbanización. Todos estos procesos tienen que ver con la reducción de la cubierta vegetal, responsable de la conservación del suelo. En el decenio de 1993 a 2003, la superficie agrícola creció 8.5%, agravando los procesos de degradación. La superficie ganadera con sobrepastoreo correspondió al 24% de la superficie nacional.

FIGURA 95.- FACTORES CAUSATIVOS.



- **Nivel de Degradación.**

El nivel de degradación se evalúa en términos de la productividad biológica de los terrenos:

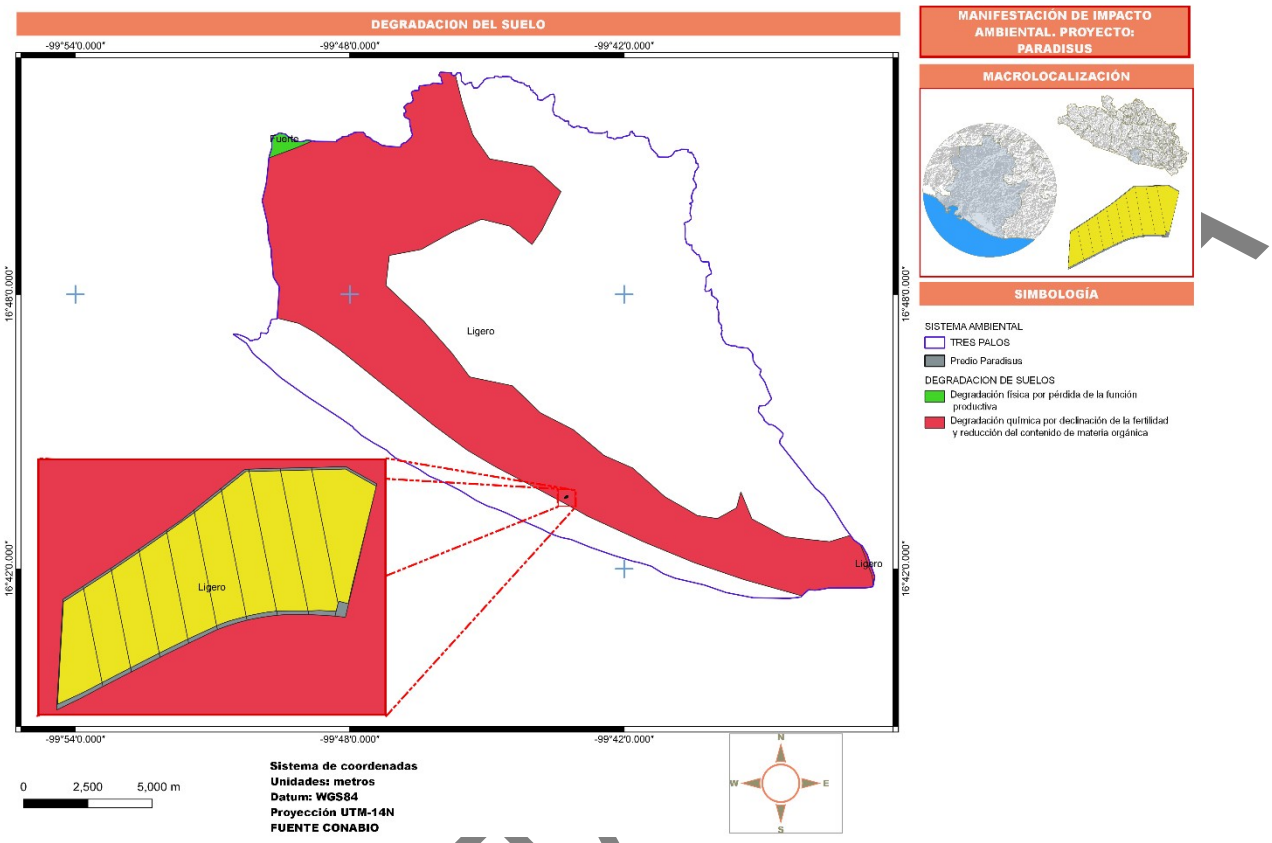
1. **Ligero**: terrenos aptos para sistemas forestales, pecuarios y agrícolas locales, presentan alguna reducción apenas perceptible en su productividad;
2. **Moderado**: terrenos que presentan una marcada reducción en su productividad;
3. **Fuerte**: los terrenos a nivel de predio o de granja con una productividad irrecuperable a menos que se realicen grandes trabajos de ingeniería para su restauración y
4. **Extremo**: su productividad es irrecuperable y su restauración materialmente imposible.

TABLA 62.- CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DE EROSIÓN DE LA FAO.

TASAS DE EROSIÓN (TON/HA-AÑO)	CLASES DE RIESGO DE EROSIÓN
0-10	Ligera
10-50	Moderada
50-200	Alta
>200	Muy Alta

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 96.- DEGRADACIÓN DEL SUELO.



IV.3.1.5 GEOLOGÍA

La geología de la zona está caracterizada por la presencia de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias cuyo rango de edad varía del Jurásico al Terciario Superior, unidad muy fracturada e intemperizada.

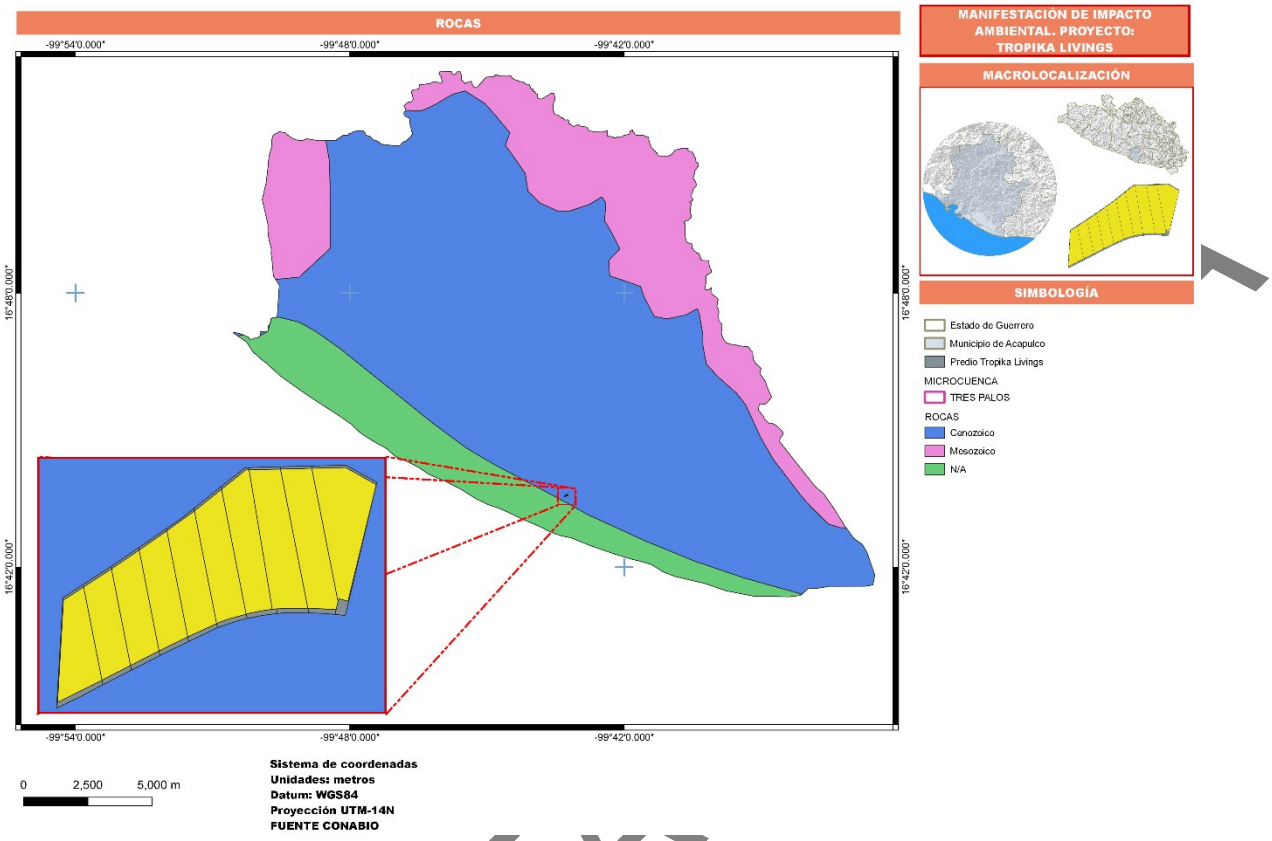
La descripción de la Geología aquí presentada se basa en la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática (INEGI).

El SA está ubicado dentro de la Región Planicies Litorales, y en una zona de transición entre los sistemas terrestres y marinos **(Litoral)**, el cual son ecosistemas muy dinámicos, en constante evolución y cambio, está formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa).

En la llanura costera, al levantarse la Sierra Madre del Sur, se inició la erosión que ha dejado al descubierto rocas del Proterozoico y Arqueozoico; algunos arrastres han formado pequeñas planicies aluviales y playas. Los materiales predominantes en la superficie son los sedimentos del Cuaternario, aluvión, suelos residuales y tobas alterados

CONSULTA

FIGURA 97.- BASAMENTO GEOLÓGICO DE LA CUENCA.



Las estribaciones de la sierra que cortan la llanura están compuestas por rocas del Proterozoico: gneiss, micas, pizarra, granitos y dioritas.

La Sierra Madre del Sur, desde Colima hasta Oaxaca, y las zonas contiguas del Noroccidente de Guerrero, Michoacán y Estado de México, corre muy próxima a la costa y sólo se aparta del litoral en el área limítrofe entre Guerrero y Oaxaca; constituyen una región con alta complejidad estructural que presenta varios dominios tectónicos yuxtapuestos.

En la región se distinguen tres zonas geomorfológicas importantes:

a) **Planicies Litorales.** Es una unidad que se extiende a lo largo del litoral pacífico. Su límite altitudinal ha sido definido a partir de la curva de nivel de 200 metros. Morfológicamente representa una franja con una anchura que va de 10 a 25 Km., debido a las estribaciones de la sierra madre del sur, que descienden hacia el mar. Asimismo, tal composición morfológica da origen a toda una serie de bahías y acantilados en las costas, entre los que se distingue Pie de la Cuesta, se observa esta unidad geomorfológica en el centro y hacia lo largo de la zona litoral del municipio de Acapulco de Juárez.

b) **Lomeríos de la vertiente Pacífica.** Es una unidad que comprende el área intermedia entre planicies litorales y la estructura de la sierra madre del sur; posee una altitud entre los 200 y 1,000 metros sobre el nivel del mar y se integra por una serie de elevaciones curvas de radio

CONSULTA

pequeño. Los lomeríos de la vertiente pacífica tienen amplia presencia en las porciones centro y norte del municipio de Acapulco de Juárez.

c) **Sierra Madre del Sur.** Es una compleja unidad, que abarca 500 Km. Paralela a la costa pacífica con una dirección NO-SE y tiene la peculiaridad de mantener su cresta a una altura casi constante, muy próxima a los 2,000 metros e incluye, además, elevaciones superiores a los 3,000 metros sobre el nivel del mar. Esta unidad geomorfológica, tiene escasa presencia en la región, se le observa únicamente en una pequeña área del Noroeste, hacia los límites con las regiones centro y costa grande.

IV.3.1.5.1 BASAMENTO GEOLÓGICO DE LA CUENCA RÍO ATOYAC Y OTROS

En los párrafos siguientes se describen cada tipo de roca (Basamento geológico), de acuerdo con la descripción de INEGI.

TABLA 63.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DEL SA.

Era		Periodo		Roca o suelo	Unidad Litológica	
Clave	Nombre	Clave	Nombre		Clave	Nombre
C	Cenozoica	Q	Cuaternario	Suelo	al	aluvial
					li	litoral
M	Mesozoica	K	Cretácico	Ígnea intrusiva	gr-gd	granito-granodiorita
					gr	granito
		J	Jurásico	Metamórfica	gn	Gneis

1. Rocas Sedimentarias

Son las más antiguas en la región, del Cretácico inferior, forman estructuras plegadas (anticiclinales y sinclinales y clasifican desde el punto de vista litológico como calizas y depósitos marinos interestratificados de areniscas y lutitas). Cubren importantes extensiones como calizas, conglomerados y lutitas, así como depósitos (clásticos continentales, aluviones) en valles y depresiones. Las de origen marino pertenecen al Cretácico, preferentemente calizas, anhidritas, limolitas, areniscas y lutitas.

La geología general del área de estudio comprende a las rocas metamórficas del Paleozoico, las rocas volcánicas del Terciario, las calizas y lutitas del Cretácico Inferior, así como los materiales recientes formados por gravas, arenas, limos y arcillas producto de la alteración y acarreo de rocas preexistentes. Con excepción de los materiales del granulares que rellenan la bahía, las demás unidades se consideran impermeables para fines hidrogeológicos.

Estratigrafía

El registro estratigráfico comprende del Precámbrico al Reciente y está conformado por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias. A continuación, se describe la columna estratigráfica local, de la unidad más antigua a la más reciente.

Rocas Metamórficas Precámbricas (Pmet)

Esta unidad es un complejo de rocas metamórficas representado cuya edad ha sido motivo de discusión. Para algunos autores pertenece al Precámbrico (Fernando Ortega et al. 1976) y para otros al Paleozoico (Zoltán De Cserna, 1965, G. Tolson, 1997), quienes las asocian al Complejo Xolapa.

CONSULTA PÚBLICA

Este complejo metamórfico se presenta formando una banda de 50 a 100 km de ancho en los estados de Guerrero y Oaxaca, con características de estar afectado por intrusiones de numerosos plutones graníticos paleogenéticos. Consta de dos grandes grupos de rocas de distinta edad. La más antigua está constituida por paragneises, esquistos pelíticos, esquistos de biotita y cuarcita, cuyos protolitos sedimentarios son interpretados como interestratificaciones de grauwacas, rocas pelíticas y carbonatos. Su edad se considera que es de 1000 a 1,300 Ma. El segundo grupo es el más ampliamente distribuido, cuya litología consiste principalmente de ortogneises, anfibolitas y migmatitas en facies de anfibolita. En este grupo se desarrolló un metamorfismo de alto grado y una migmatización a gran escala, que ocurrió entre 66 y 46 Ma.

Estas rocas afloran en la parte norte de la Bahía de Acapulco formando la zona montañosa que rodea a la Bahía de Acapulco.

Por su constitución litológica y por tratarse de una roca consolidada esta unidad se considera impermeable, ya que funciona como una barrera natural para el flujo del agua subterránea.

Rocas ígneas intrusivas (Kig)

A este grupo pertenecen las rocas ígneas intrusivas emplazadas después de la acreción del complejo Xolapa, como producto del magnetismo que formó el batolito de Acapulco. Se caracteriza por presentar una serie de cuerpos intrusivos de composición granítica, granodiorítica y diorítica, cuyas edades se han calculado en el periodo Eoceno (43-48 Ma).

Presenta sistemas de fracturamiento que al penetrar a profundidad puede llegar a separarlas en bloques individuales. Se encuentran aflorando al norte de la bahía y al estar inclinado hacia el sur formó la depresión en la que actualmente se aloja la ciudad de Acapulco.

Al presentarse alterada y fracturada en la porción superior, se ha visto que es capaz de almacenar pequeñas cantidades de agua y transmitirlas hacia los depósitos granulares que constituyen la planicie costera.

Depósitos Aluviales (Qal).

Esta unidad aflora ampliamente en la zona de menor elevación de la cuenca, cubriendo a las rocas metamórficas del Complejo Xolapa y a las rocas ígneas intrusivas, de las cuales se originan. Están conformados por arcillas, limos, arenas y gravas, formadas como producto de la erosión de la secuencia metamórfica y granítica descrita previamente.

Están constituidos por depósitos de arenas, cuando se originan de la desintegración de las rocas graníticas, y de limos y arcillas cuando proceden de la erosión de rocas metamórficas. Los depósitos derivados de las rocas ígneas tienen una mayor distribución en el área de la Bahía de Acapulco; estos se encuentran en las partes protegidas de los valles principales y en la región costera y en las desembocaduras de ríos y arroyos pequeños que descienden de las partes altas; mientras que los depósitos derivados de las rocas metamórficas se limitan a la región de la laguna de Tres Palos.

Por su constitución, buena porosidad y permeabilidad, se considera a esta unidad como la principal unidad acuífera de la bahía.

Depósitos de playa (Qp)

CONSULTA PÚBLICA

Corresponden con los sedimentos depositados por la acción del viento y las olas marinas que forman los depósitos de barra adyacentes a las lagunas de Pie de la Cuesta y de Tres Palos. También se incluyen dentro de esta unidad a los depósitos de playa. Por su buena porosidad y permeabilidad, se consideran de interés hidrogeológico ya que son capaces de almacenar y transmitir el agua subterránea.

IV.3.1.5.2 FALLAS O FRACTURAMIENTOS

La microcuenca Hidrológica Tres Palos es una zona de contacto con varias formaciones tectónicas, no se presentan fallas o fracturas importantes; sin embargo, es importante destacar que el Estado de Guerrero es considerada una zona sísmica por las fallas que se encuentran en el estado.

IV.3.1.5.3 SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A SISMICIDAD, DESLIZAMIENTO, ETC

Por su situación geográfica, la República Mexicana se ubica dentro de una zona de colisión continental y se le considera de un riesgo sísmico alto, para un 30% del país, dentro del cual se localiza el Estado de Guerrero.

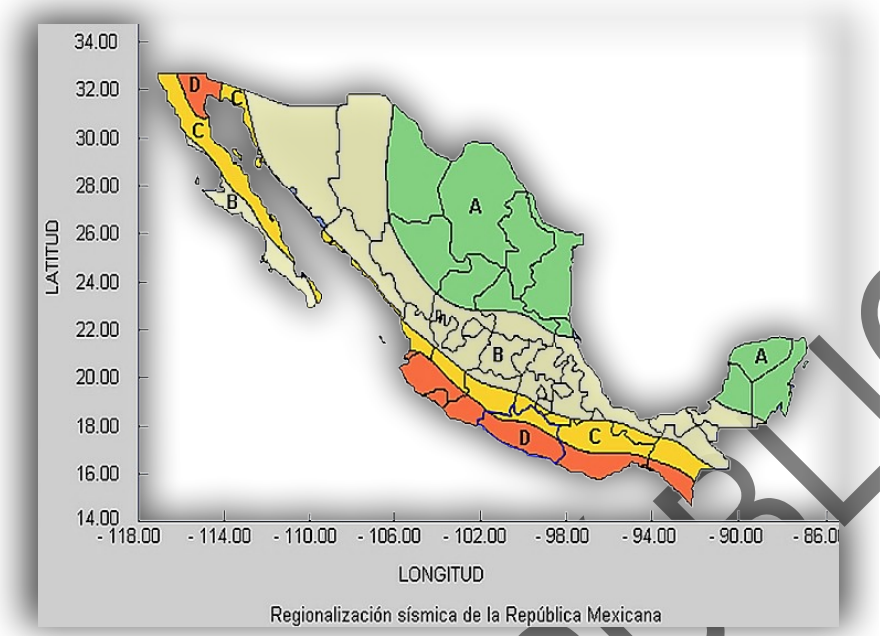
El Servicio Sismológico Nacional (SSN) divide al país en 4 regiones sísmicas (Figura 15 y Tabla 14).

TABLA 64.- DIVISIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA

ZONA	CARACTERÍSTICAS
A	No se han registrado sismos en los últimos 80 años, a esta se le denomina zona asísmica
B	Es una zona penisísmica donde se registran sismos no tan frecuentes
C	Es una zona sísmica en donde los sismos son muy frecuentes
D	Es zona de alta sismicidad, debido a que se han registrado sismos históricos y la ocurrencia es muy alta.
Fuente: SSN, 2011.	

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 98.- REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.



A nivel regional el Estado de Guerrero se localiza en la región sísmica “C” y “D”, respecto a la cuenca y por ende el área del proyecto se ubica en la región “D” por lo que se considera que es una zona con alta actividad sismológica.

Cabe destacar que, de acuerdo con la Carta Sísmica de la República Mexicana, el Estado de Guerrero está ubicado en una zona sísmica conocida como Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, la cual se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas del planeta. Frente a las costas de esta entidad se localiza la llamada Fosa de Acapulco, formando parte de la Trinchera Mesoamericana, a partir de los límites de dicha fosa se encuentra la placa cortical oceánica o Placa de Cocos la cual al estarse hundiendo por debajo de la placa continental provoca grandes tensiones y fallamientos, los que al llegar a ciertos límites de resistencia de las rocas liberan energía que se traduce en forma de movimientos sísmicos o temblores.

La zona de estudio y sus áreas aledañas están consideradas como de susceptibilidad sísmica, ya que además de la presencia de fallas y fracturas en sus cercanías, se localizan en la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, la cual es muy dinámica, pues presenta interacciones continuas con la placa de Cocos.

TABLA 65.- SISMOS REGISTRADOS EN EL ESTADO DE GUERRERO MES DE JUNIO DE 2023.

EVENTO	FECHA	HORA	MAGNITUD	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	LOCALIZACIÓN
1	07/06/2023	20:29:51	4	16.57	-100.4	10	59 km al SUROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO
2	11/06/2023	04:34:33	4.1	16.99	-99.54	32.6	26 km al NOROESTE de SAN MARCOS, GRO
3	14/06/2023	03:47:57	4	16.94	-99.58	35.6	26 km al NOROESTE de SAN MARCOS, GRO
4	15/06/2023	06:33:27	4	17.15	-100.22	41.5	22 km al NOROESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO

CONSULTA PÚBLICA

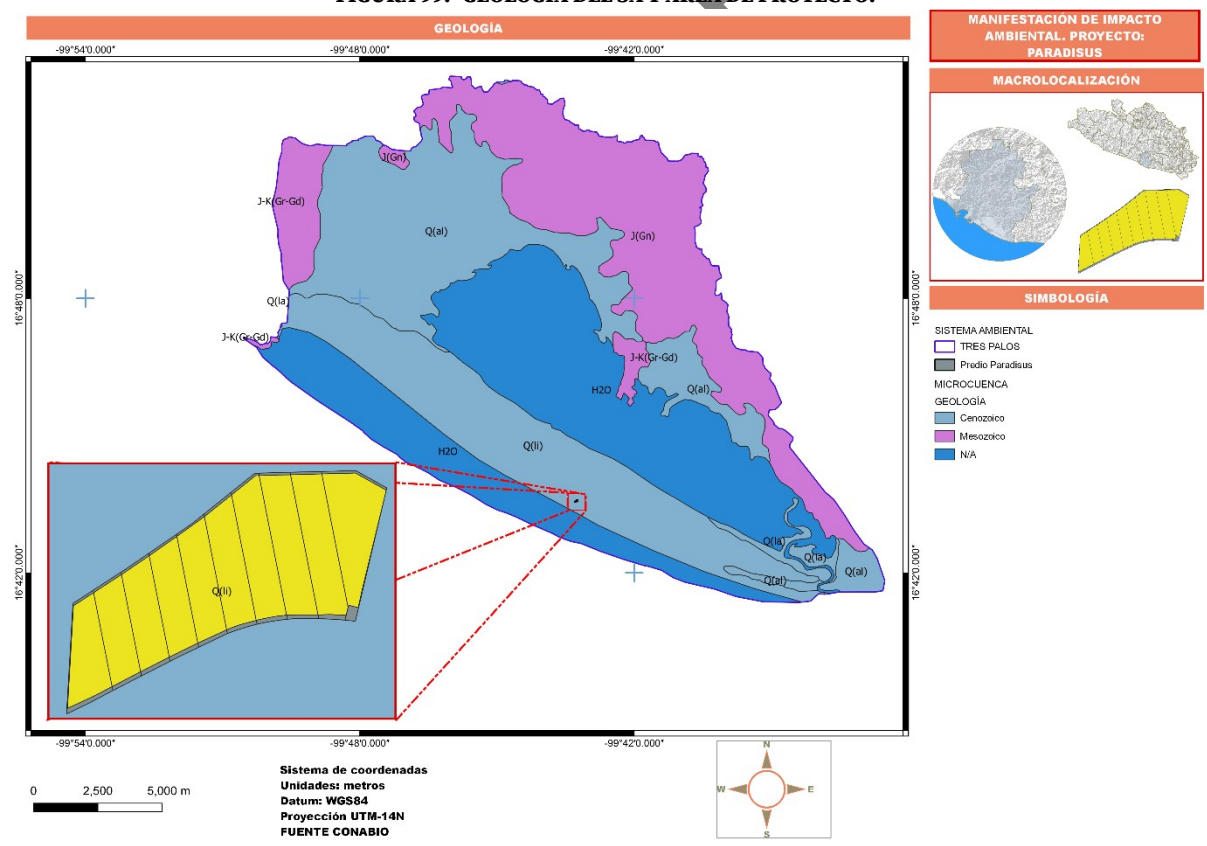
EVENTO	FECHA	HORA	MAGNITUD	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	LOCALIZACIÓN
5	23/06/2023	09:19:53	4.3	17.27	-99.69	41.9	37 km al SUROESTE de CHILPANCINGO, GRO
6	24/06/2023	03:22:40	4.1	16.47	-99.11	6.4	46 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
7	24/06/2023	03:38:31	4	16.48	-99.11	6.5	45 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
8	24/06/2023	05:41:43	4.3	16.48	-99.1	8.1	46 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO
9	24/06/2023	14:39:34	4	16.86	-99.63	17.2	26 km al NOROESTE de SAN MARCOS, GRO
10	25/06/2023	00:58:47	4	17.1	-100	30.8	14 km al NORESTE de COYUCA DE BENITEZ, GRO

IV.3.1.5.4 TIPOS DE ROCAS

La Geología proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geográfica (INEGI, IRIS 4.0.2 Geología serie I), en el SA predomina el material geológico de origen sedimentario (Aluvial, Caliza, Conglomerado y Lutita-Arenisca), cómo se muestran en la proyección 6.

Los suelos datan de la era Cenozoico, Mesozoico y Paleozoico, del periodo más reciente Cuaternario, como se puede observar en la siguiente tabla.

FIGURA 99.- GEOLOGÍA DEL SA Y ÁREA DE PROYECTO.



PÚBLICA

TABLA 66.- PERIODO DE LOS TIPOS DE ROCAS PRESENTE EN EL SA.

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	(S)	Sedimentaria
				(Su)	Suelo
M	Mesozoico	J	Jurásico	(M)	Metamórfica
				(S)	Sedimentaria

En las siguientes tablas se describen cada tipo de roca (Basamento geológico), de acuerdo con la descripción del INEGI, Geología serie I, 1984.

TABLA 67.- CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS SEDIMENTARIAS PRESENTES EN EL SA.

GRUPO DE ROCA	POR SU COMPOSICIÓN MINERALÓGICA Y ORIGEN	TIPO DE ROCA	CARACTERÍSTICAS Y MINERALOGÍA BÁSICA
SEDIMENTARIAS A causa de los agentes externos de erosión: Agua, Viento, Hielo y cambios de temperatura, se produce el efecto de meteorización (desintegración y descomposición de las rocas), cuyas partículas son transportadas y finalmente depositadas. Conforme se acumulan sedimentos, los materiales del fondo se compactan formando a la Roca Sedimentaria	ROCAS EPICLÁSTICAS. Originadas a partir del intemperismo y erosión de rocas preexistentes. La clasificación general de estas rocas es de acuerdo con su granulometría (tamaño y forma), se distinguen los siguientes tipos de roca	Lutita	Roca constituida por material terrígeno muy fino (arcillas) 1/256 mm. Debido al tamaño de sus componentes no es posible una clasificación más precisa. Por la presencia de minerales accesorios se tienen: lutitas calcáreas, lutitas rojas o férricas, lutitas carbonosas y lutitas silícea
		Limolita	Roca constituida por material terrígeno muy fino entre 1/256 y 1/16 de mm; principalmente: cuarzo, plagioclasa y algunas micas.
		Arenisca	Roca constituida por minerales, fragmentos del tamaño de la arena 1/16 mm a 2 mm. Se pueden clasificar en forma general por el porcentaje de matriz (material que engloba a los fragmentos) en arenitas (0-15 %) y wacas (15-75%), por su contenido de minerales (cuarzo, feldespatos y fragmentos de roca) en: arcosas, ortocuarcitas litarenitas, Grawvaca (lítica o feldespática).
		Conglomerado	Roca de grano grueso mayores a los 2 mm a más de 250 mm (gravilla 2-4 mm, matatena 4-6 mm, guijarro 64 - 256 mm y peñasco > 256 mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados: ortoconglomerados (matriz 15%)
		Brecha Sedimentaria	Roca de grano grueso de forma poco esférica, anguloso de dimensiones 2 mm a más de 256 mm. De acuerdo con su origen se reconocen: brechas sedimentarias, brechas de deslizamiento, de disolución y colapso
		Tillita	Rocas formadas por fragmentos angulosos de varios tamaños (arenas a peñascos) y estriados. Depósitos de origen glaciar; otros de origen no glaciar se denominan tilloide.
	NO CLÁSTICAS 0 QUÍMICAS (INCLUYE A LAS BIOQUÍMICAS). Rocas originadas por la precipitación química de minerales en cuerpos de agua en ambientes marino y/o continental. La precipitación puede ser causada directamente por reacciones inorgánicas entre minerales disueltos o por organismo (foraminíferos, diatomeas, moluscos, corales, etc.), que secretan o tienen una estructura esquelética. La clasificación general de	Marga	Roca constituida por una mezcla proporcional de carbonato de calcio y minerales de arcilla (50% y 50%), se le clasifica como roca epiclástica o como roca química.
		Caliza	Roca química o bioquímica, es la roca más importante de las rocas carbonatadas; constituida de carbonato de calcio (>80% CaCo3), pudiendo estar acompañada de: aragonito, sílice, dolomita, siderita y con frecuencia la presencia de fósiles, por lo que son de gran importancia estratigráfica. Por su contenido orgánico, arreglo mineral y textura existen gran cantidad de clasificaciones en calizas. Sin embargo, en ninguna se considera la presencia de material clástico. En los casos donde es considerable o relevante la presencia de clásticos se clasifica la caliza y el tamaño de la partícula determina el nombre secundario: caliza arcillosa, caliza arenosa y caliza conglomerátic
		Dolomia	Roca química y/o bioquímica, es la roca más importante

CONSULTA PÚBLICA

GRUPO DE ROCA	POR SU COMPOSICIÓN MINERALÓGICA Y ORIGEN	TIPO DE ROCA	CARACTERÍSTICAS Y MINERALOGÍA BÁSICA
			de las rocas carbonatadas; constituida de carbonato de calcio y magnesio 80%-90% CaMg (C03)
		Travertino	Roca química del grupo de las rocas carbonatadas, son exclusivas de medio continental, rica en carbonato de calcio y de acuerdo con su estructura se clasifican como: travertino laminado, travertino bandeado y travertino poroso (tufa).
		Yeso	oca perteneciente al grupo de rocas evaporíticas que deben su origen principalmente a la evaporación de cuerpos restringidos de agua en medio transicional continentalmarino como: zonas litorales, áreas de inundación y áreas lagunares cerradas. Este grupo de rocas clasifica en forma específica: CLORUROS (balita, silvita, carnalita), SULFATOS (anhidrita, yeso, polyhalita, langbeirita, kieserlta, kainita), CARBONATOS (calcita, dolomita, magnesita) y BORATOS (kamita, saylusita, trona
	estas rocas considera principalmente su composición química, así como criterios texturales y de origen. El grupo más importante de éstas son las Rocas Carbonatadas. Otras rocas importantes de este grupo son: Rocas Silicias, Rocas Carbonosas, Rocas Ferruginosas, Rocas Evaporítica	Caliche	Roca perteneciente al horizonte petrocálcico (costras) de un suelo, constituido por carbonates, dolomita y/o nitrito de sodio y ocasionalmente yeso, con estructuras laminares onduladas y pisolíticas. La presencia de arenas y arcillas es común. Su origen es por evaporación con precipitación capilar (proceso edáfico), en zona semiárida
		Vulcanoclastica	Roca constituida de fragmentos derivados por cualquier mecanismo y origen depositada en ambientes continental y marino. Su clasificación se basa en la combinación textural-estructural de rocas piroclásticas y de rocas sedimentarias. El tamaño de sus componentes varía de arcillas-cenizas a bloques-bombas.

IV.3.1.6 FISIOGRAFÍA

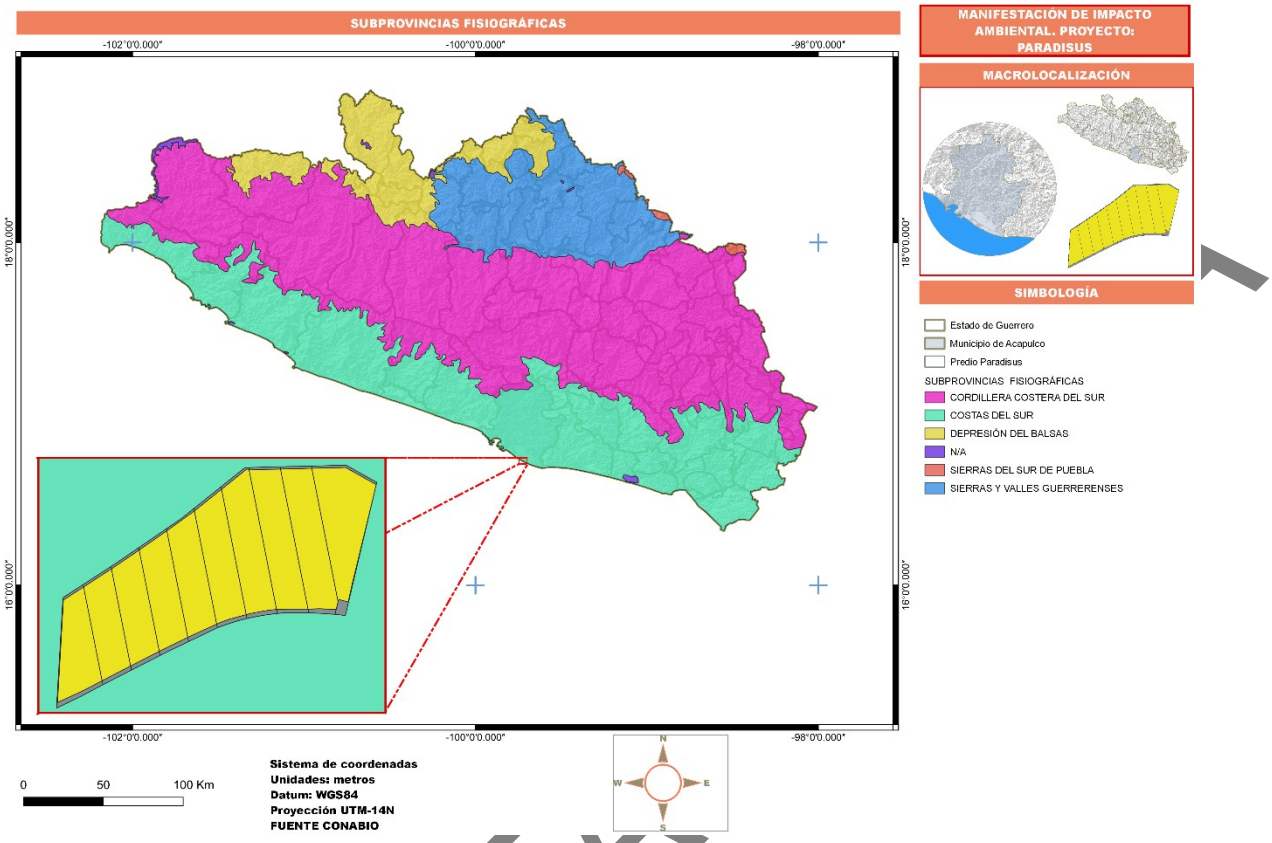
La descripción de la fisiografía aquí presentada se basa en la información proporcionada por INEGI, Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos Serie I, 2001. El SA y el Área de proyecto se ubican en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur, de la subprovincia Costas del Sur, y en las Topoformas Llanuras Costeras con Lagua Costera Salina, como se puede observar en la siguiente tabla y proyección.

TABLA 68.- PROVINCIA, SUBPROVINCIA LAS QUE SE UBICA EL SA Y EN EL ÁREA DE PROYECTO.

PROVINCIA FISIOGRÁFICA	SUBPROVINCIA FISIOGRÁFICA	SUPERFICIE SA (HA)	%	SUPERFICIE AP (HA)	%
Sierra Madre del Sur	Costas del Sur	29,555.31	100 %	0.7785	100%

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 100.- FISIOGRAFÍA DEL SA Y DEL ÁREA DE ESTUDIO.



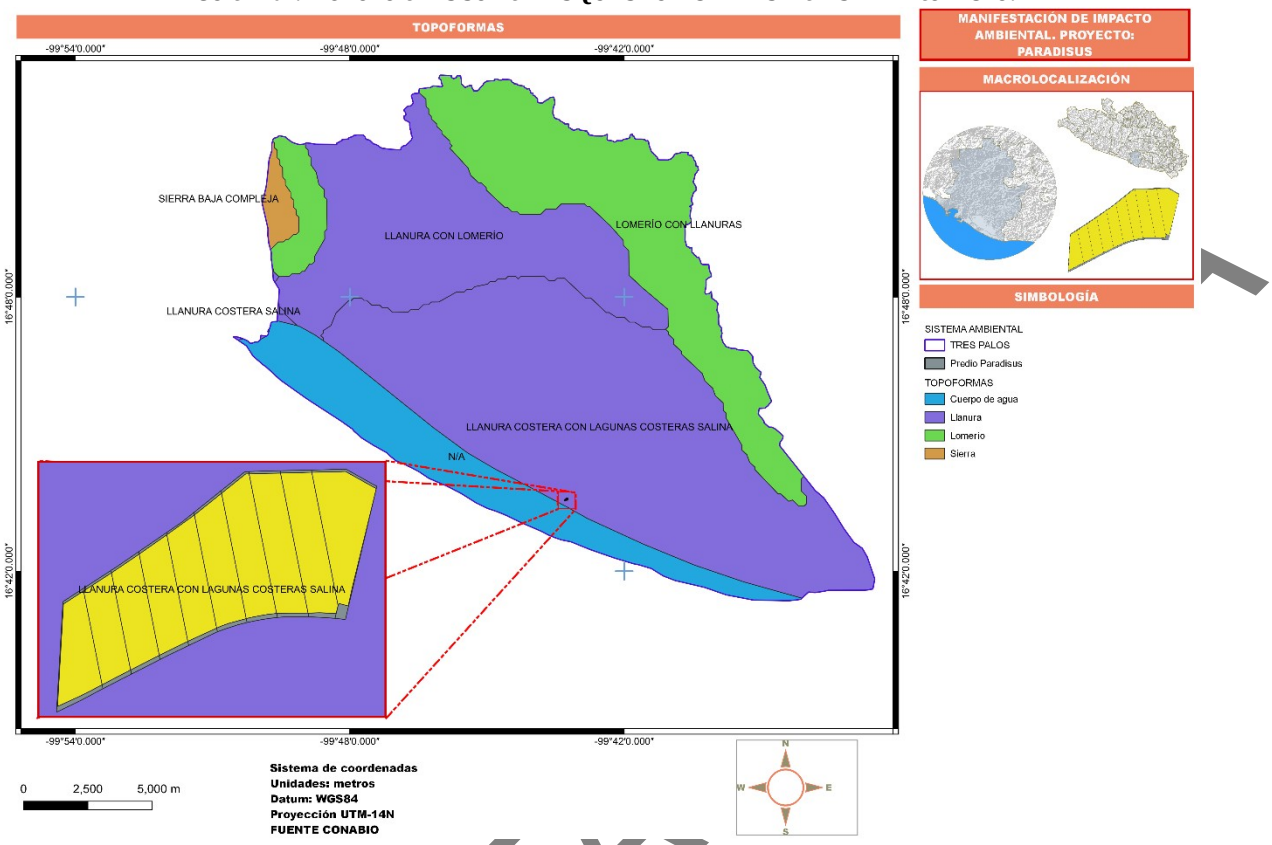
A continuación, se presenta la descripción de la provincia y subprovincia en la que se ubican el SA y el Área de Estudio.

TABLA 69.- DESCRIPCION DE LA PROVINCIA, SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA EN LAS QUE SE UBICA EL SA Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

PROVINCIA FISIOGRÁFICA	SUBPROVINCIA FISIOGRÁFICA
Sierra Madre del Sur: Se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del pacifico con una dirección general de noroeste a sureste, su altitud es casi constante de poco más de 2000 metros, en ella nacen varias corrientes que desembocan en el Océano pacífico y en su vertiente interior se localizan las cuencas del río balsas, Verde y Tehuantepec. Es la provincia de mayor complejidad geológica, donde se pueden encontrar rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de Cocos y la placa Norteamericana, provocó el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad. Y ocupa el 99,76% de la superficie del estado.	**Costas del Sur:** Ocupa el 50.31% de la entidad. Se compone principalmente por sierras, conformando una franja central con una anchura promedio de 100 Km, que recorre el estado de este a oeste.

CONSULTA

FIGURA 101.- TOPOFORMAS SOBRE LAS QUE SE UBICAN LAS ÁREAS DEL PROEYCTO.



IV.3.1.6.1 PRINCIPALES ELEVACIONES

El SA presenta elevaciones que van de 0 a mayores de 200 msnm. La región presenta dos tipos de relieve, el primero de ellos formado por elevaciones topográficas de origen ígneo y metamórfico y el segundo está representado por conglomerados y sedimentos que conforman la planicie costera, los cuales están constituidos por arenas de granulometría media a fina, así como por los depósitos aluviales producto de la desintegración de las rocas preexistentes.

Elevaciones superiores a los 100 y 250 msnm se localizan hacia los poblados Km veintidós y El Treinta, influenciados por la topografía de la zona.

CONSULTA

IV.3.1.6.2 RELIEVE

El relieve en el SA, o se identifican dos geoformas principales: la que integra la zona serrana conformada por rocas ígneas y metamórficas que en la región presentan un relieve abrupto y accidentado, con presencia de drenaje dendrítico de alta densidad; y la planicie o llanura costera donde se ha desarrollado un drenaje de tipo paralelo. El valle y la planicie están definidos por pequeños abanicos aluviales formados por el material de acarreo del Río Papagayo y arroyos.

El extremo sur del SA, se caracteriza por presentan una morfología de elevaciones irregulares con altitudes que alcanzan 200 msnm, que disminuyen hacia la zona costera. En la desembocadura en el mar, el río forma extensos playones en los que se han acumulado sus depósitos de acarreo. En la superficie cubierta por el acuífero se presentan diferentes unidades geomorfológicas, entre las cuales destacan las sierras y lomeríos, cauces fluviales, estuarios y playas.

Respecto al Área de Estudio esta se encuentra a una elevación de 20 a 50 msnm, la cual tiene una caída gradual de norte a Sur.

Como relieve se entiende la conformación tridimensional de la superficie de la corteza terrestre, comprendiendo a depresiones, valles, llanuras, lomeríos, cordilleras, etc. El SA como ya se mencionó, forma parte de la Provincia Sierra Madre del Sur la cual está caracterizada por una morfología de abruptas sierras, barrancas, pequeños lomeríos, planicies, serranías y cañadas

IV.3.1.6.3 PENDIENTES

Las pendientes del AP la pendiente es de zonas muy planas 0-3%, tal como se observa en el siguiente plano.

TABLA 70.- CLASIFICACIÓN DE LA PENDIENTES DE ACUERDO CON SU TIPO DE GRADO DE INCLINACIÓN.

TIPOS DE PENDIENTES
Llanura colinosa fuertemente diseccionada (30-40)
Llanura colinosa ligeramente diseccionada (15-20)
Llanura colinosa medianamente diseccionada (20-30)
Llanura ondulada fuertemente diseccionada (10-15)
Llanura ondulada ligeramente diseccionada (2.5-5)
Llanura ondulada Medianamente diseccionada (5-10)
Llanura plana débilmente diseccionada (0-2.5)
Lomerío y colinas fuertemente diseccionada (80-100)
lomeríos y colinas ligeramente diseccionadas (40-60)
Lomeríos y colinas medianamente diseccionadas (60-80)
Montañas débilmente diseccionadas (100-250)
Montañas fuertemente diseccionadas (500-1000)
Montañas medianamente diseccionadas (250-500)

De acuerdo con lo anterior, en el siguiente tabla y plano se presenta la distribución de la pendiente en rango de porcentaje %, señalando que la pendiente es de 0-5%.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.1.6.4 PENDIENTE MEDIA

La zona donde queda alojado el predio corresponde a un relieve ligeramente ondulado, donde la pendiente que predomina es plana que va del rango de 0° – 3°. La pendiente media presente en el AP es de 0 – 3%. De acuerdo con la caracterización de pendientes de Hernández y Sánchez, la pendiente media del AP corresponde a una superficie plana.

TABLA 71.- CARACTERIZACIÓN DE PENDIENTES DE HERNÁNDEZ Y SÁNCHEZ.

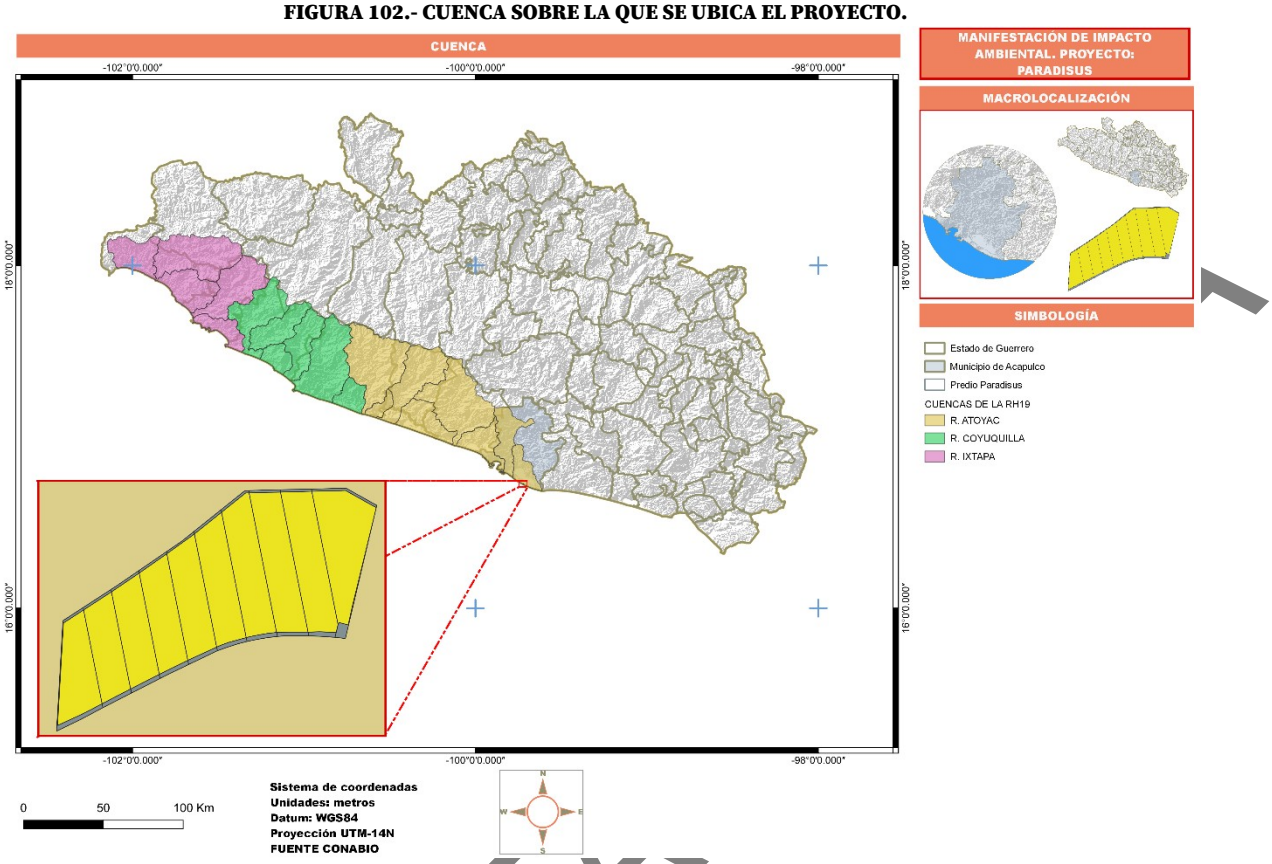
CLASE	RANGO %	*DESCRIPCIÓN*
1	0-3	*Plano*
2	3-8	*Simple*
3	8-16	*Levemente onduladas*
4	16-30	*Medianamente escarpadas*
5	30-65	*Escarpadas*
6	*≥65*	*Muy escarpadas*

IV.3.1.7 HIDROLOGÍA

El SA y el Área de Estudio forman parte de la Región Hidrológica Administrativas **V Pacífico Sur** y de la **Región Hidrológica No. 19, Costa Grande, Cuenca Atoyac y otros, subcuenca (a) Laguna Tres Palos y en la microcuenca RH19Aa-0002**. (SIGEIA).

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 102.- CUENCA SOBRE LA QUE SE UBICA EL PROYECTO.



CONSULTA

FIGURA 103.- SUBCUENCA SOBRE LA QUE UBICA EL ÁREA DEL PROYECTO.

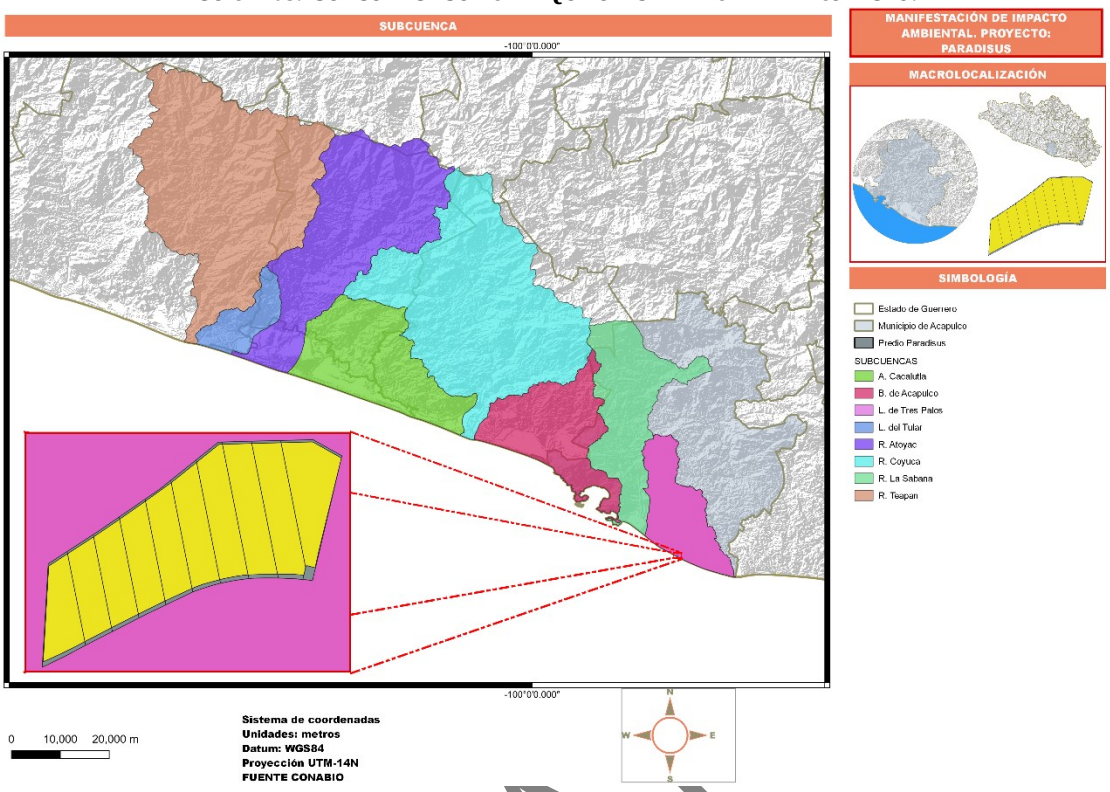


FIGURA 104.- MICROCUENCAS SOBRE LAS QUE SE UBICA EL ÁREA DEL PROYECTO.

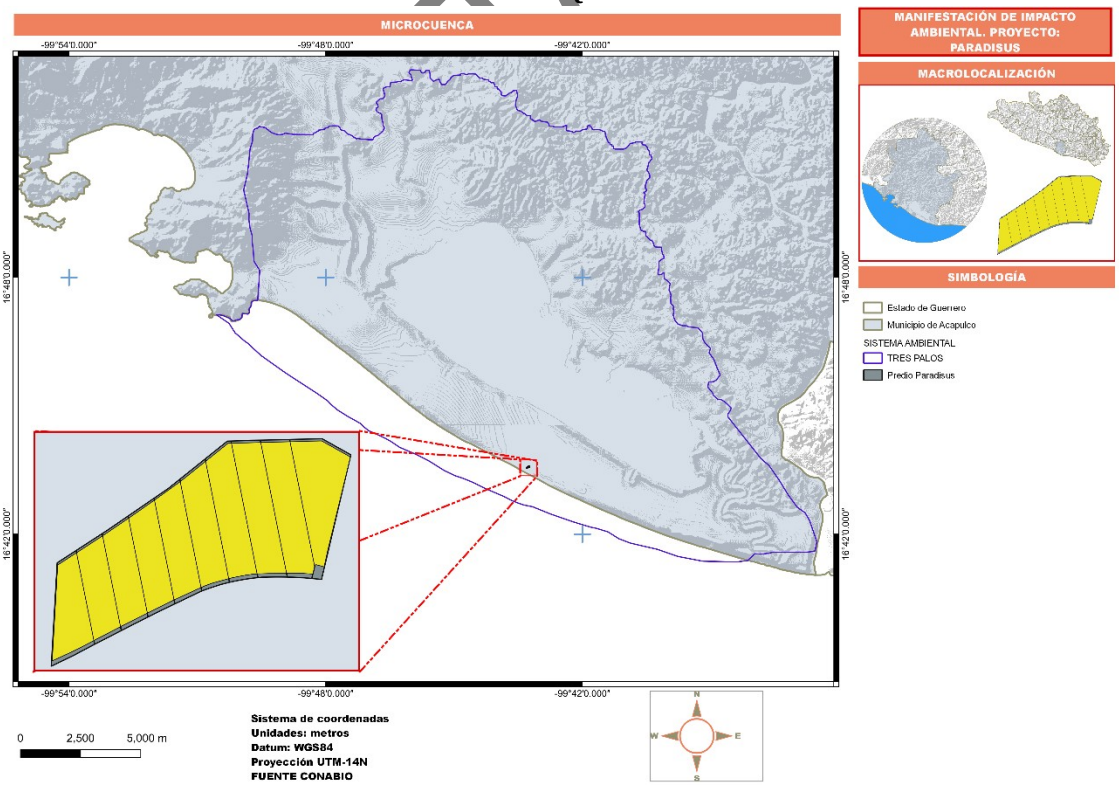
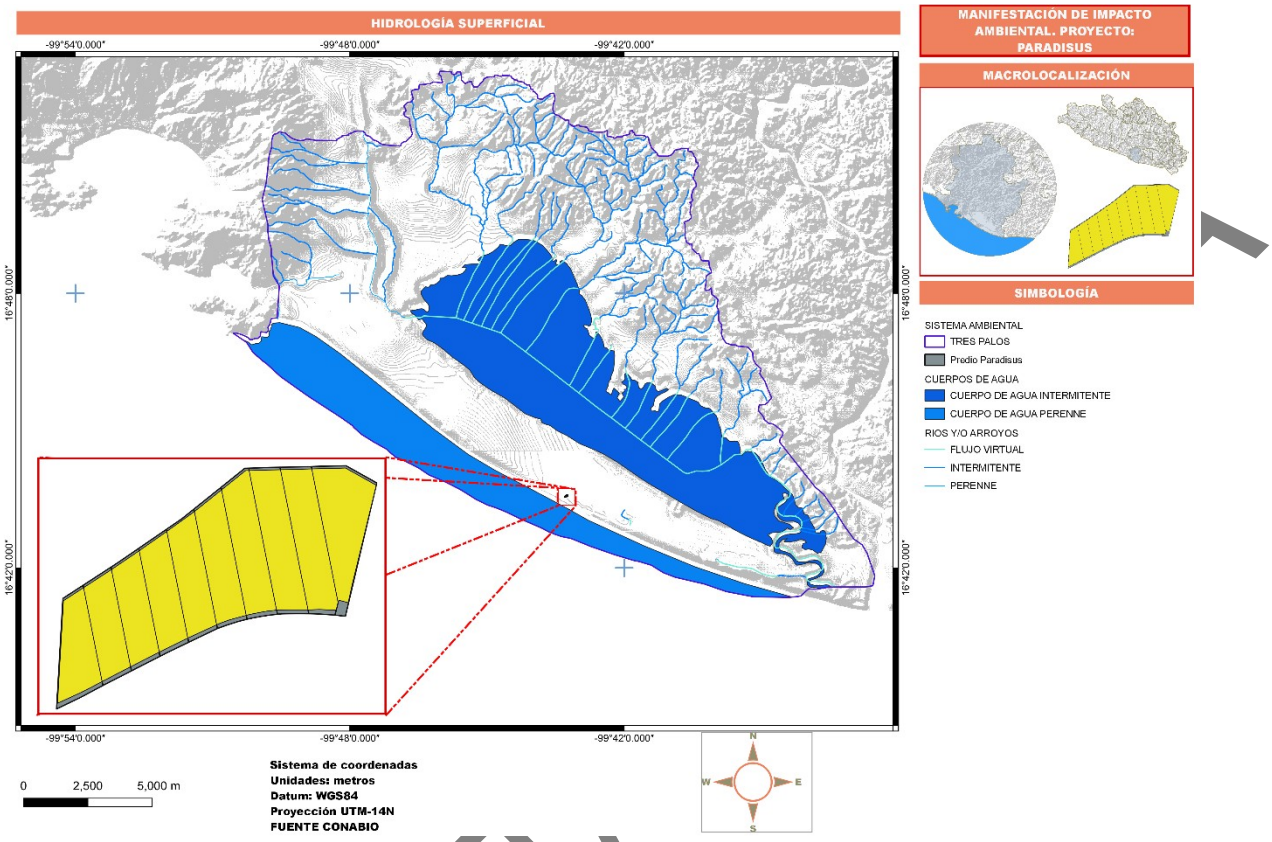


FIGURA 105.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL EN EL SA Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.



En el SA existen una serie de corrientes perennes e intermitentes que escurren con dirección hacia el sur del SA.

En referencia al SA, las principales corrientes de agua en la región están representadas por los ríos La Sabana y Papagayo, ninguno de los dos tiene influencia directa sobre el proyecto, ni a su vez éste lo afecta.

El Río Sabana tiene varios tributarios los cuales nacen del relieve elevado del norte y este del SA.

IV.3.1.8 GEOHIDROLOGÍA

El agua subterránea es parte de la precipitación que se filtra a través del suelo hacia los estratos porosos y en ocasiones los satura de agua, se mueve lentamente hacia los niveles bajos generalmente en ángulos inclinados.

Un par de factores importantes son los responsables de la existencia del agua subterránea, la gravedad que mueve el agua hacia el centro de la tierra y el tipo de rocas que de acuerdo con su porosidad almacenara más o menos agua, ya que las rocas tienen una porosidad y permeabilidad diferente, lo que significa que el agua no se mueve de igual manera en todo tipo de rocas; de aquí se deriva la clasificación de las rocas en Material Consolidado y Material no Consolidado. En el primer caso se trata de rocas metamórficas e ígneas (gneis, granito, granodiorita, mármol, etc.) y en el segundo caso se

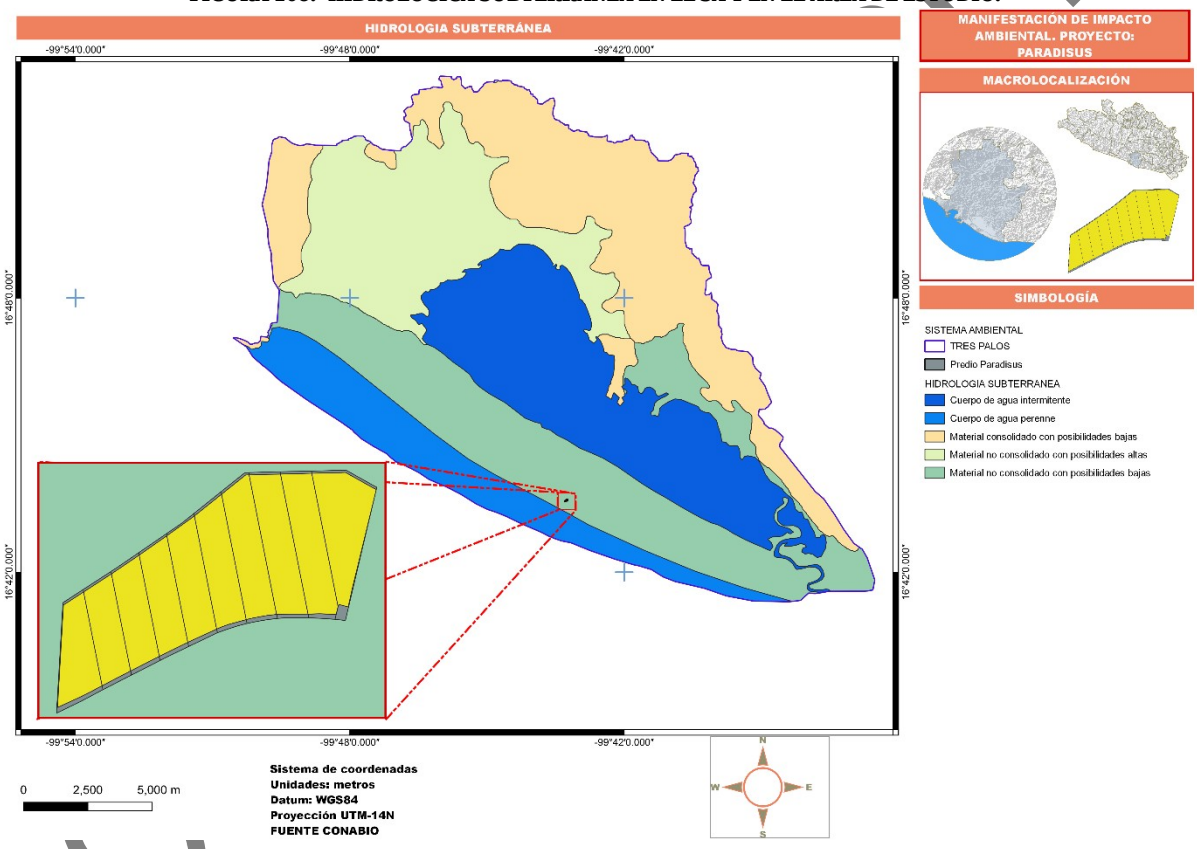
CONSULTA

trata de material reciente de tipo aluvial presente en las planicies aluviales y en las planicies lacustres y litorales. Para cada unidad se reconocieron tres clases de permeabilidad de acuerdo con sus posibilidades de funcionar como acuíferos, es decir alta, media y baja.

Las unidades geohidrológicas son grupo de rocas o material granular, cuyas características físicas y potenciales le permiten funcionar como una sola desde el punto de vista hidrológico, puede ser productora, de recarga o impermeable o sin posibilidades de contener agua subterránea. La hidrología subterránea de la cuenca se da por el uso de acuíferos que están en roca y son del tipo “medio fracturado”, lo que significa que se forman por los almacenamientos del agua que se infiltra por las fracturas o fallas geológicas, así mismo, estos son compuestos o granulares.

Las unidades de permeabilidad que predominan en el SA y en el Área de Proyecto es Material no consolidado con posibilidades bajas, como se puede observar en la siguiente proyección.

FIGURA 106.- HIDROLÓGICA SUBTERRÁNEA EN EL SA Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.



A continuación, se describen la unidad geohidrológica presente en el SA y en el Área de Proyecto.

- **Material consolidado con posibilidades Bajas:** Está constituido por un conglomerado polimíctico, con fragmentos redondeados, incluidos en una matriz arcillo-arenosa ligeramente cementada; los clastos son derivados de rocas volcánicas ácidas y básicas y algunas sedimentarias.

IV.3.1.8.1 ACUÍFEROS

El SA se ubica dentro del acuíferos 1227 La Sabana (principalmente), así mismo el Área del proyecto, el cual de acuerdo con las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un acuífero es de tipo libre, permeabilidad media a alta, alojado en los sedimentos aluviales y fluviales depositados por el río La Sabana, y de litoral en la zona costera; de reducidas dimensiones tanto en sentido horizontal como vertical y poca capacidad de almacenamiento, que tiene como principal fuente de recarga a la lluvia y a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía desde algunos metros, en las estribaciones de los piedemontes, hasta algunas decenas de metros en la planicie costera y tiene como basamento y fronteras laterales al flujo subterráneo a las rocas graníticas. Este es el acuífero en explotación en la región y constituye la fuente principal de abastecimiento para uso público– urbano, no sólo de las poblaciones asentadas dentro del acuífero, sino también de la población y zona turística de Acapulco.

Tanto el basamento como las fronteras laterales al flujo subterráneo están conformados por las rocas metamórficas y graníticas. Este es el acuífero en explotación y la única fuente de abastecimiento de la población y del sector agrícola en este acuífero.

TABLA 72.- CARACTERÍSTICA DE LOS ACUÍFEROS POLONCINGO Y CHILAPA.

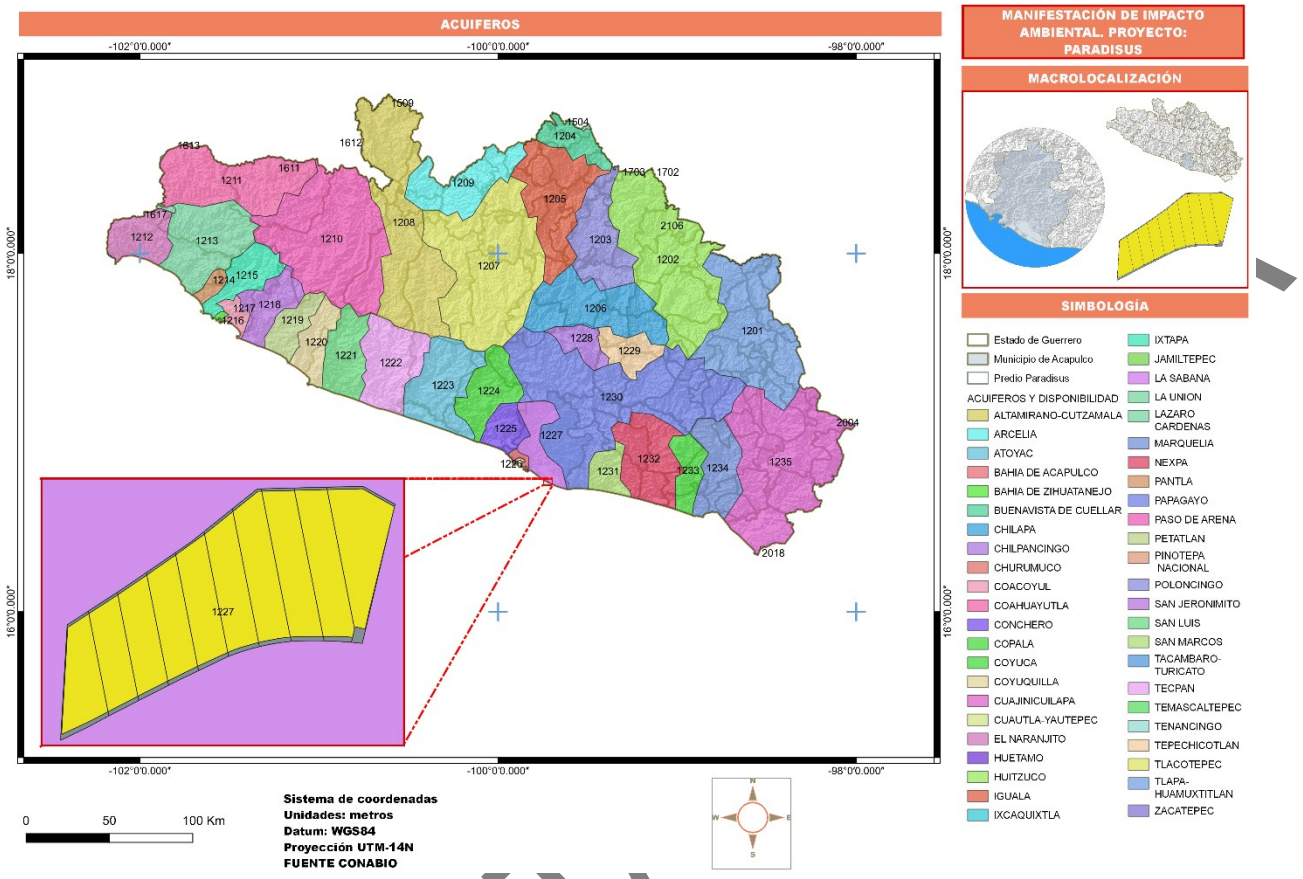
CARACTERÍSTICAS	LA SABANA
Clave Sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas (SIGMAS)	1227
Superficie	986 Km^2
Localización	del extremo sur del estado de Guerrero, el acuífero La Sabana se localiza entre el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur, en la región conocida como Costa Grande de Guerrero
Municipios que lo conforman	Acapulco
Hidrología superficial	El área de estudio, sobre la cual se vierten las aguas del río La Sabana, pertenece a la Región Hidrológica No. 19 denominada Costa Grande de Guerrero, cuenca “A” Río Atoyac y Otros, subcuenca del Río La Sabana. Dicha cuenca abarca a todos los ríos comprendidos entre la desembocadura del Río Balsas y hasta el límite con la cuenca “A” Río Atoyac y otros, en el estado de Guerrero. En esta cuenca los escurrimientos más importantes tienen su origen en las partes altas de la Sierra Madre del Sur; entre ellos se encuentran los ríos La Sabana, Papagayo, Atoyac, Tecpan, San Luis y Coyuca. El río La Sabana tiene origen en el cerro de San Nicolás de la Sierra Madre del Sur, a una altura de 1600 msnm, con el nombre de Aguacatillo y recorre una longitud de casi 57 km hasta su confluencia en la laguna de Tres Palos. A lo largo de la zona, desde el ejido La Venta, pasando por las localidades de La Sabana, El Cayaco y Tres Palos, el cauce del río se ensancha, en su entrada al valle, lo que origina un abanico aluvial que, a su vez, produce numerosos meandros a través de su recorrido. En la región de Acapulco y La Sabana los principales elementos hidrográficos que la rodean son los ríos La Sabana y Papagayo, y las lagunas de Coyuca y de Tres Palos. Sin embargo, en la zona de la bahía no existen elementos hidrográficos importantes; ya que sólo existen escorrentías intermitentes a lo largo de las rocas graníticas que generalmente son captadas por el sistema de drenaje de la ciudad. Salvo los pozos radiales que abastecen al complejo turístico de Acapulco y a la zona urbana de la bahía, así como el acueducto que conduce el agua extraída, no existe infraestructura hidráulica de mayor importancia en la zona.

CONSULTA PUBLICA

CARACTERÍSTICAS	LA SABANA
	Actualmente se encuentra en proceso construcción la presa hidroeléctrica “La Parota”, sobre el río Papagayo.
Hidrología Subterránea	El acuífero es de tipo libre, permeabilidad media a alta, alojado en los sedimentos aluviales y fluviales depositados por el río La Sabana, y de litoral en la zona costera; de reducidas dimensiones tanto en sentido horizontal como vertical y poca capacidad de almacenamiento, que tiene como principal fuente de recarga a la lluvia y a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía desde algunos metros, en las estribaciones de los piedemonte, hasta algunas decenas de metros en la planicie costera y tiene como basamento y fronteras laterales al flujo subterráneo a las rocas graníticas. Este es el acuífero en explotación en la región y constituye la fuente principal de abastecimiento para uso público– urbano, no sólo de las poblaciones asentadas dentro del acuífero, sino también de la población y zona turística de Acapulco. Tanto el basamento como las fronteras laterales al flujo subterráneo están conformados por las rocas metamórficas y graníticas. Este es el acuífero en explotación y la única fuente de abastecimiento de la población y del sector agrícola en este acuífero.
Recarga media anual	92.0 hm^3/año
Descarga natural comprometida (DNCOM)	21.2 Hm3/año
Volumen concesionado de agua subterránea (VEAS)	35,390,073 m^3/año
Disponibilidad media anual de agua subterránea (DAS)	35,409,927 m^3 anuales

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 107.- ACUÍFEROS PRESENTE EN EL SA Y EN EL ÁREA DE ESTUDIO.



IV.3.2 MEDIO BIÓTICO

IV.3.2.1 FLORA

En primer lugar, es necesario establecer la diferencia conceptual entre Flora y Vegetación. La vegetación se refiere a los aspectos cuantitativos de la arquitectura vegetal, es decir su distribución horizontal y vertical sobre la superficie, mientras que la flora corresponde a la definición cualitativa de esta arquitectura, referido a las especies componentes de ella.

El objeto del estudio de la flora son las especies vegetales. La flora es el conjunto de especies presentes en un lugar o área dada. El objeto del estudio de la vegetación son las comunidades vegetales, su estructura y composición florística. Si el concepto de flora está bien definido, el concepto de comunidad vegetal también lo está por la estructura o modo en que las especies ocupan en el espacio disponible, así como por el aspecto o carácter propio que presenta el conjunto como componente de un paisaje (leñosas arborescentes, arbustivas, espinosas, caducifolias, siempreverdes, suculentas, caméfitas, herbáceas anuales, geófitas, etc.).

Comunidad vegetal El concepto de comunidad vegetal se entenderá como un conjunto de plantas de una o más especies vegetales que coexisten en una cierta área. Cuando la comunidad en cuestión tiene

CONSULTA

especies dominantes características que pueden ser usadas para diferenciarla de otras comunidades vegetales, se puede utilizar el concepto de comunidad-tipo, que es sinónimo de asociación vegetal. Por supuesto, es necesario distinguir entre comunidades naturales y alteradas.

Metodologías de caracterización de la línea base

Una línea de base pretende establecer las características de un componente ambiental dado, y la necesidad de efectuarla está determinada por la eventualidad de alteraciones potenciales producto del desarrollo de una nueva actividad en el ámbito de este componente. Así, la línea de base es independiente del tipo de proyecto que se pretende realizar, siendo el área de influencia directa y el grado de detalle del estudio, condiciones relacionadas a las actividades propias del proyecto potencial. Una línea base de los sistemas vegetacionales debe considerar el estudio de sus características principales: la vegetación y la flora. Las evaluaciones respecto a la vegetación deben considerar:

- ✓ Tipología (especies dominantes)
- ✓ Fisionomía o forma de vida (formación vegetal)
- ✓ Grado de alteración (artificialización)
- ✓ Distribución espacial en el área de influencia (cartografía)

Respecto a la distribución espacial, ésta sólo es posible de caracterizar mediante una cartografía, cuyas características estarán en función de cada proyecto específico. Las otras características pueden evaluarse mediante diferentes técnicas, absolutas o relativas, con sus ventajas e inconvenientes respectivos (más o menos tiempo, mayor o menor costo, imprecisión general v/s puntual). Dentro de las técnicas absolutas, las más empleadas corresponden a las parcelas alométricas, en las cuales se registran incluso las coordenadas de ubicación de cada individuo y se determinan características arquitecturales (altura, diámetros mayor y menor); los enfoques relativos pueden emplear técnicas usando parcelas o de tipo cartográficas (evaluando, en ambos casos, porcentualmente cada uno de los parámetros).

IV.3.2.1.1 RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES Y MATERIALES DE TRABAJO

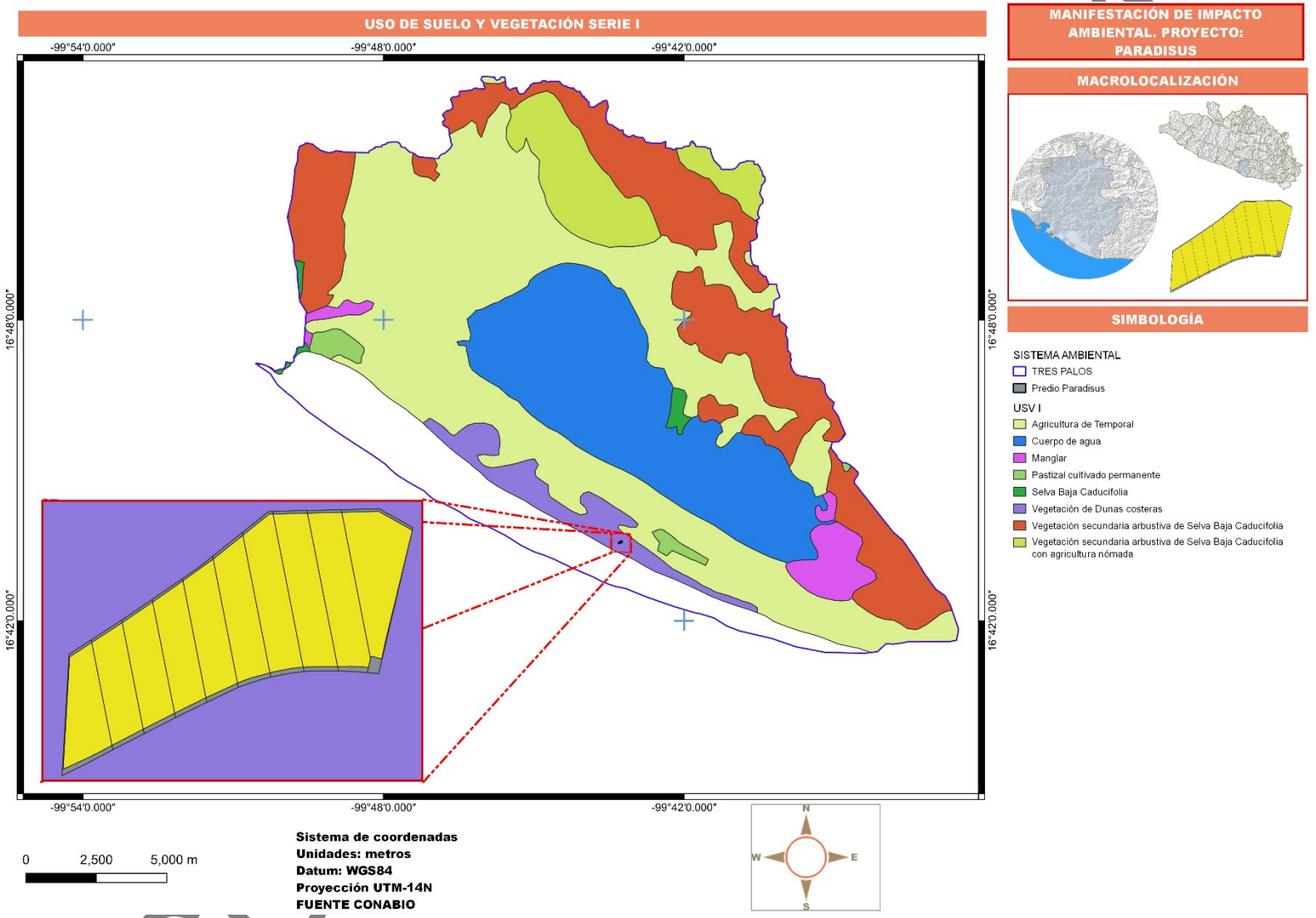
Es necesario recopilar todos los antecedentes para el área de estudio, incluyendo estudios previos relacionados con la flora y vegetación, la cartografía y fotografías aéreas disponibles.

IV.3.2.1.1.1 FOTOINTERPRETACIÓN PRELIMINAR DE LA VEGETACIÓN

Se lleva a cabo la interpretación cartográfica de los usos de suelo y vegetación a través de la revisión de la cartografía de las series 1 al 7 de Uso de Suelo y vegetación del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INGEI) para el SA donde se encuentra inserto el proyecto, a fin de verificar los usos predominantes cronológicamente; encontrando que para el Sistema Ambiental del proyecto lleva una evolución de usos agrícolas y de vegetación de selva baja a usos urbanos y vegetación secundaria como se muestra en las siguientes figuras y en el análisis comparativo de evolución de dicho uso de suelo en la superficie analizada que se describe a continuación.

CONSULTA PÚBLICA

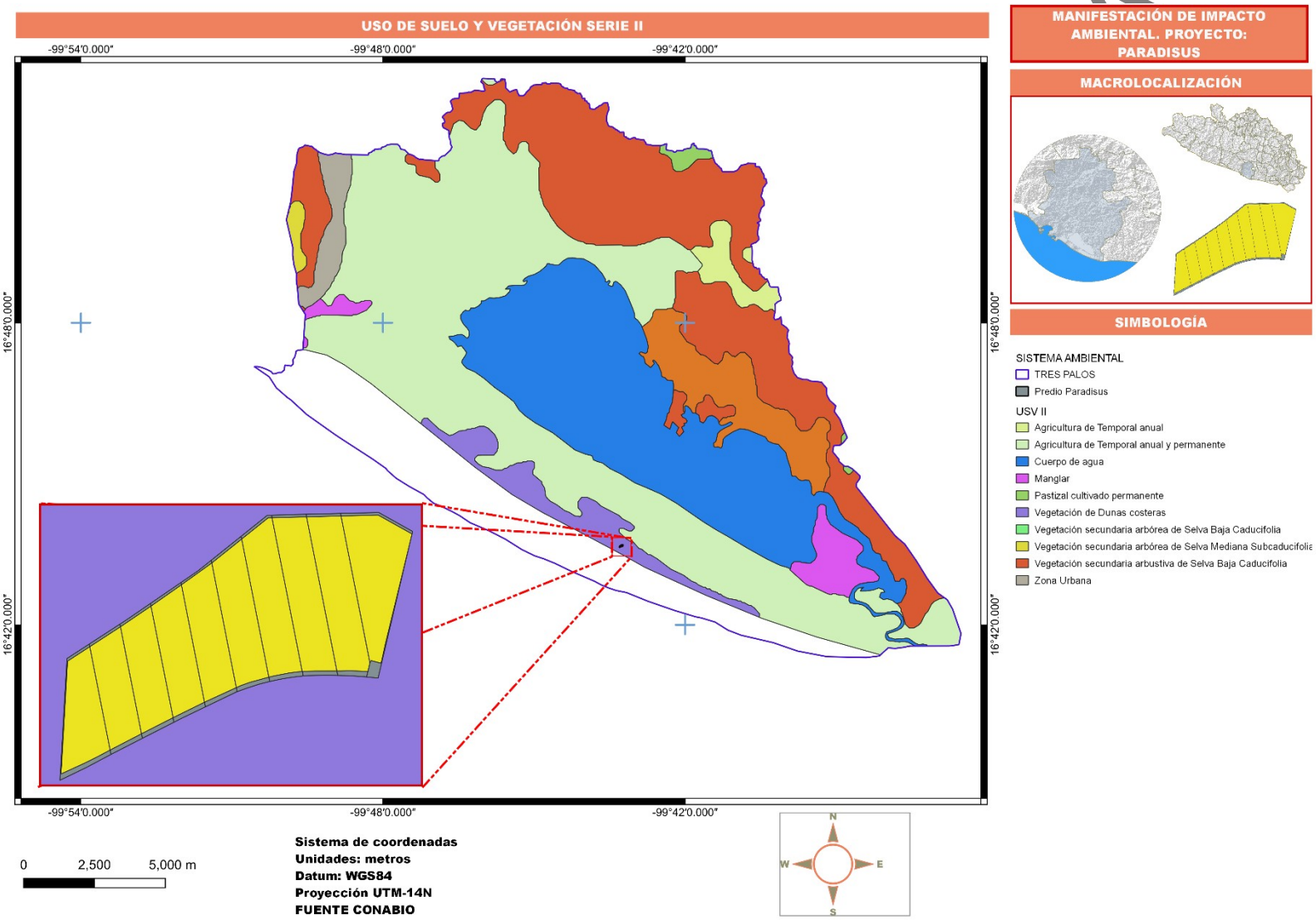
FIGURA 108.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE I EN EL SA.



El Área del proyecto (0.7785 ha) cronológicamente en la Carta de Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie I (continuo nacional) del año 1997 (INEGI) y Serie II del año 2005, reportaba con vegetación de dunas costeras.

CONSULTA PÚBLICA

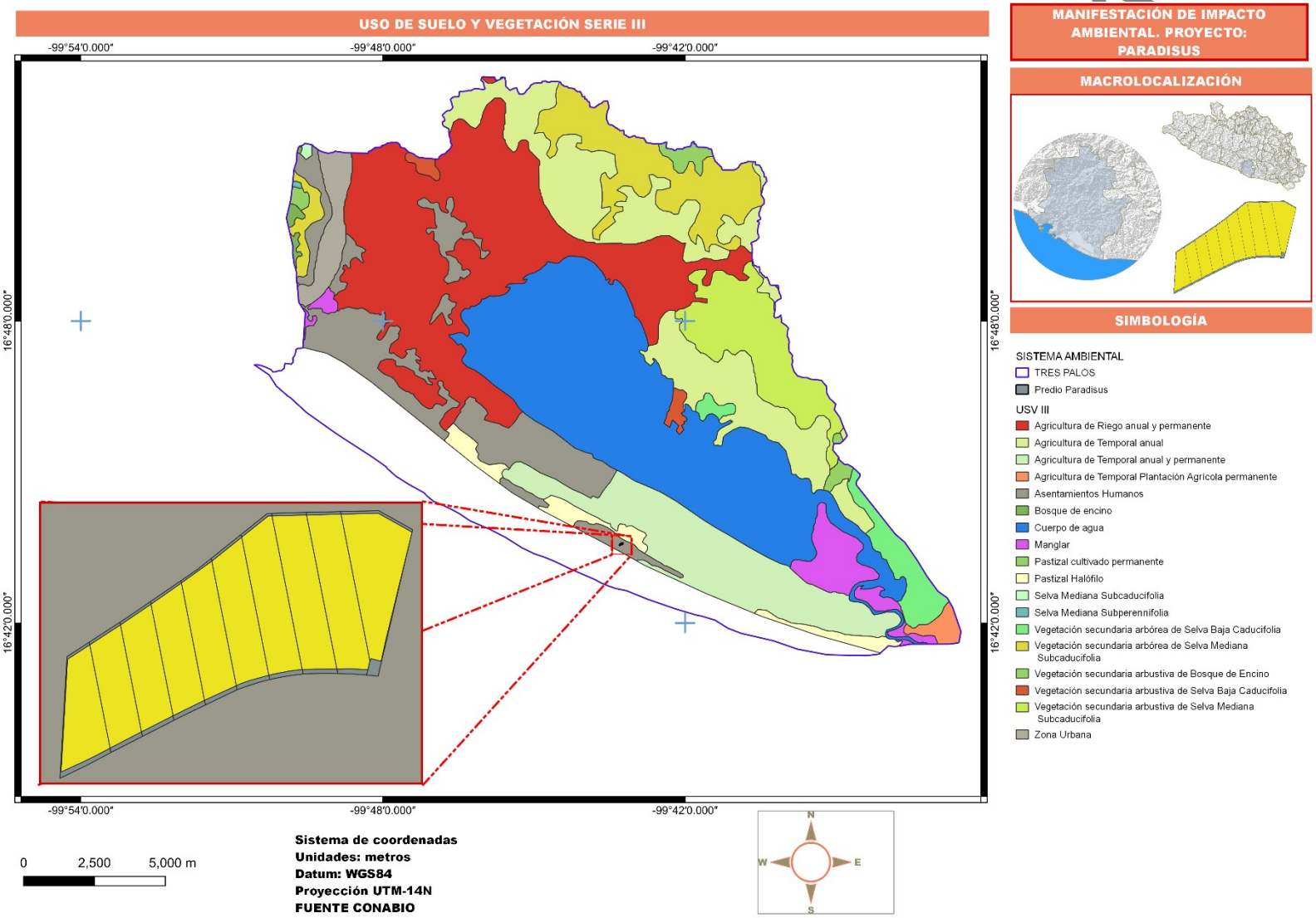
FIGURA 109.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE II EN EL SA.



Para el año 2005 (INEGI) reportó en la Carta de Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie III (continuo nacional), el uso de suelo como Agricultura de Temporal Anual y permanente.

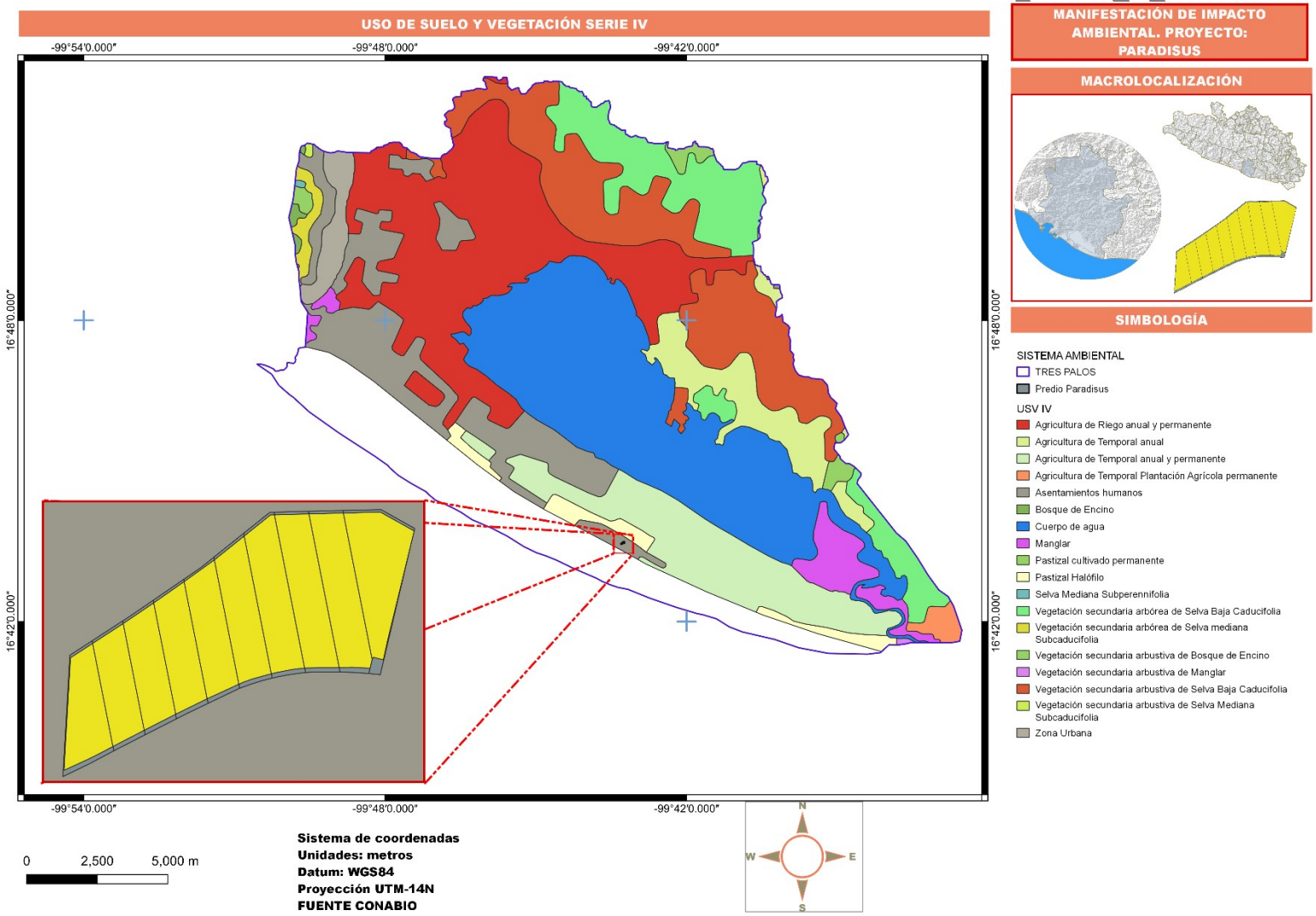
CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 110.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE III EN EL SA.



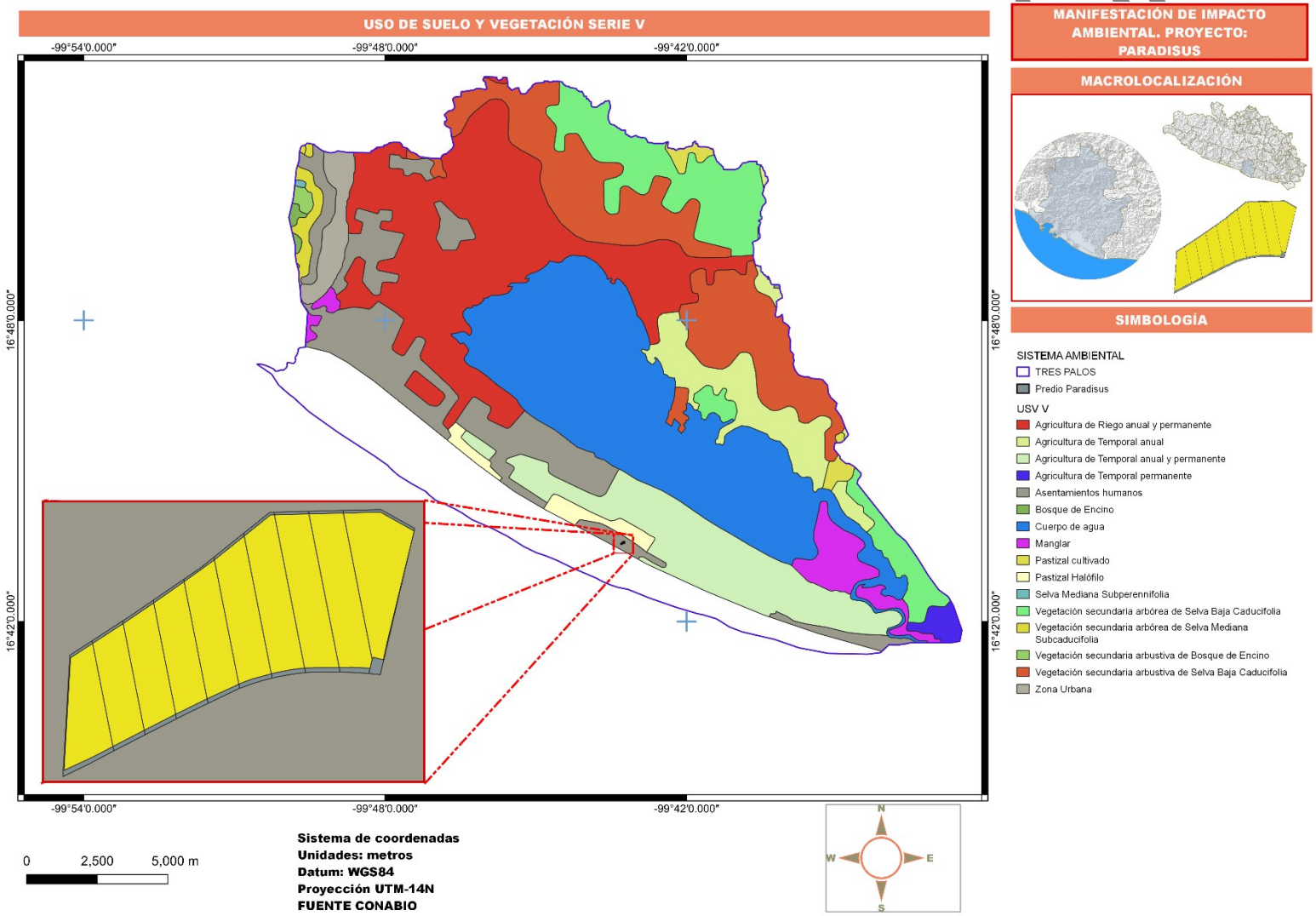
En cuanto para el año 2009 (INEGI) reporta en la Carta de Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie IV (continuo nacional), que el proyecto se ubica en uso de suelo de Asentamientos humanos.

FIGURA 111.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE IV EN EL SA.



De igual modo para el año 2013 (INEGI), serie V (continuo nacional); lo sigue reportando con uso de suelo de Asentamientos humanos.

FIGURA 112.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE V EN EL SA.



En la Serie VI, del año 2016 (INEGI) lo reporta al área donde se ubica el proyecto como Urbano construido.

CONSULTA PÚBLICA

FIGURA 113.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE VI EN EL SA.

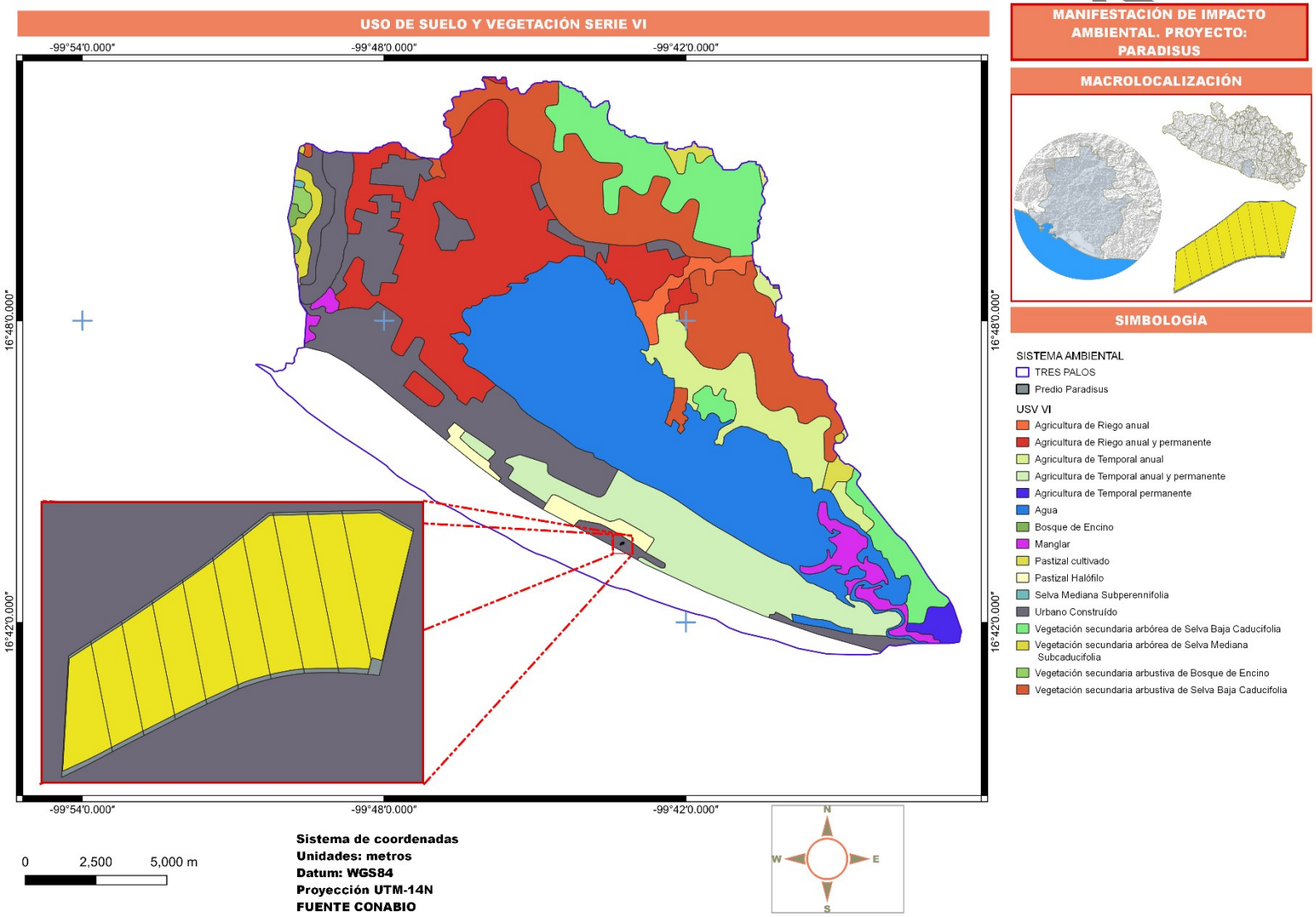
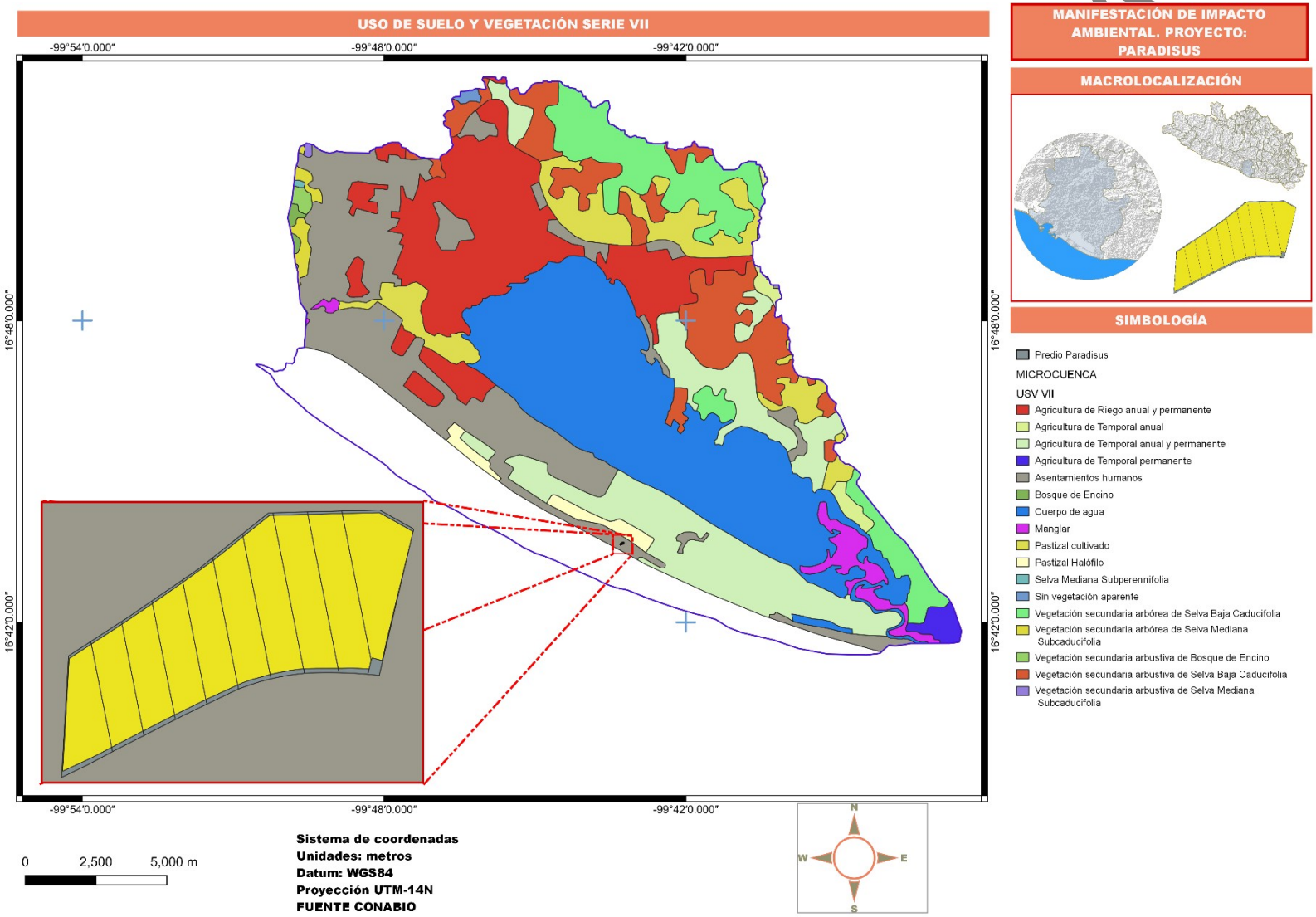


FIGURA 114.- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE VII EN EL SA.



Finalmente, en la serie VII del año 2021 (INEGI) vuelve a clasificar a la zona como Asentamientos humanos.

Nota: a fin de poder hacer un análisis comparativo, se agruparon todas las categorías de agricultura y de vegetación secundaria señaladas en las cartas de INEGI.

TABLA 73.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL CAMBIO DE USO DE SUELO EN EL SA.

USO DE SUELO Y TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)
	SERIE 1		SERIE 2		SERIE 3		SERIE 4		SERIE 5		SERIE 6		SERIE 7	
Agricultura	11834.93	40.04	12344.75	41.77	12301.59	41.62	9703.09	32.83	9712.204	32.86	9019.63	30.52	8485.32	28.71
Asentamientos Humanos					2626.35	8.89	2998.09	10.14	3162.211	10.70			4866.58	16.47
Bosque de Encino					61.61	0.21	50.57	0.17	47.296	0.16	47.30	0.16	47.29	0.16
Cuerpo de agua	5834.20	19.74	6430.90	21.76	6430.93	21.76	6432.73	21.77	6433.064	21.77	6722.61	22.75	6663.57	22.55
Manglar	743.90	2.52	627.22	2.12	719.66	2.43	738.78	2.50	740.338	2.50	534.58	1.81	480.13	1.62
Pastizal cultivado	270.08	0.91	110.88	0.38	200.22	0.68	189.56	0.64	186.764	0.63	186.76	0.63	1873.34	6.34
Pastizal Halófilo					494.94	1.67	478.95	1.62	311.070	1.05	311.07	1.05	277.13	0.94
Selva Baja Caducifolia	136.40	0.46												
Selva Mediana Subcaducifolia					18.92	0.06								
Selva Mediana Subperennifolia					7.02	0.02	8.99	0.03	9.159	0.03	9.16	0.03	9.16	0.03
Sin vegetación aparente						0.00							35.91	0.12
Sin datos	1829.73	6.19	2078.26	7.03	2078.27	7.03	2078.27	7.03	2106.844	7.13	2106.84	7.13	2106.86	7.13
Urbano Construido											4236.63	14.33		
Vegetación de Dunas costeras	1056.21	3.57	924.04	3.13										
Vegetación secundaria	7849.87	26.56	6561.36	22.20	4137.91	14.00	6415.95	21.71	6386.799	21.61	6380.72	21.59	4710.00	15.94
Zona Urbana			477.89	1.62	477.90	1.62	460.33	1.56	459.556	1.55				
	29555.31	100.00	29555.31	100.00	29555.31	100.00	29555.31	100.00	29555.31	100.00	29555.31	100.00	29555.31	100.00

En la tabla anterior se ejemplifica como el principal uso de suelo en la Serie I, dentro del SA correspondía a agricultura con una superficie ocupada de 11,834.9285 ha (40.04%) en tanto que el predio se ubica sobre lo que se denominaba Vegetación de Dunas Costeras (1,056.21 m^2 que equivale al 3.57% de la superficie), en la serie II disminuye la cobertura de dunas a 924.04 m2 que equivale al 3.13% de las uperficie del SA; es a partir de la serie III, que cambia a asentamientos humanos el cual no se tenía reportado en la serie I. Por lo que la agricultura pasa a ocupar la superficie de 8,485.32 ha que corresponde al 28.71%, disminuyendo 11.33 puntos porcentuales, y desaparece la clasificación de vegetación de Dunas Costeras; señalando que a partir de esta serie es que empieza a construir el desarrollo de Tres Vidas.

Los asentamientos humanos pasan de 0% en la serie I a ocupar una superficie de 4,866.581 ha (16.47%).

La superficie reportada como Selva Baja caducifolia que ocupaba 136.4013 ha (0.46%) en la serie I, desaparece su registro en las siguientes series.

CONSULTA PÚBLICA

La vegetación secundaria va teniendo un retroceso en ocupación superficial ya que en la serie I se reportó 7,849.8665 ha (26.56%), finalizando en la serie VII con 4,710.0035 ha (15.94%). Al igual que la superficie de manglares que pasa de 743.8954 ha (2.52 %) a 480.1341 ha (1.62%).

En general se ha ido perdiendo cobertura vegetal y áreas dedicadas a la agricultura (que a su vez eran superficies que brindaban servicios ecosistémicos y de biodiversidad en el caso de la cobertura vegetal; mientras que en las áreas de agricultura se reportaba como superficies donde se permitía la infiltración pluvial).

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.2.1.1.2 RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN TERRENO

La diversidad biológica de un territorio se manifiesta en la variedad de ecosistemas que puedan presentar en la cantidad de especies de todos los reinos que alberga y en la variabilidad genética presente en esos grupos de especies (taxones). En este contexto, México es considerado un país megadiverso debido a la gran variedad de ecosistemas que presenta, tan solo en el territorio mexicano se han descrito poco más de 25 mil especies (la mayoría angiospermas: 23,791 especies), lo que equivale aproximadamente al 9.1% de las especies descritas en el mundo (alrededor de 272 mil especies).

Guerrero está considerado como el cuarto Estado con mayor biodiversidad del país; en el Estado están presentes prácticamente todos los tipos de vegetación de las zonas templadas, tropicales secas y costeras. Se estima que en la entidad hay más de 6 mil diferentes especies de plantas (alrededor de la quinta parte de todas las especies del país). Guerrero ocupa el quinto lugar nacional en el número de especies de plantas vasculares.

Para desarrollar este punto nos basaremos en la información oficial que publica tanto el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

El escenario original del predio del proyecto esta caracterizado por vegetación secundaria en donde predominaban las especies de flora tolerantes a la salinidad formando manchones con semejanza a pastizales halófilos y, vegetación rastrera y espinos. Que proporcionan estabilidad a las dunas con la presencia de arbustos espaciados que penetraban hacia tierra en forma regular y a distancias variables unas de otras.

En la zona del proyecto la vegetación característica de su suelo tiene un alto contenido de sales solubles que dan lugar a que ésta pueda asumir formas diversas, florística, fisonómica y ecológicamente. Pueden dominar en ella las formas herbáceas, arbustivas y arbóreas. Esto se debe, a que en los suelos salinos se presentan condiciones climáticas variadas también influyen las características edáficas variando la cantidad y tipo de sales, el pH, la textura, permeabilidad, cantidad de agua disponible y humedad.

Este suelo salino se halla permanentemente húmedo en la zona intermareal y desecándose con frecuencia en su colindancia provocando cambios de contenido de agua que provoca también modificaciones periódicas del contenido de sales en los horizontes superficiales.

Con respecto a la composición florística de las comunidades halófilas, es importante señalar que al mismo tiempo que incluyen géneros y especies de distribución muy vasta, tanto en el litoral, como tierra adentro. Las familias mejor representadas en esta zona son Fabaceae, Poaceae y Euforbiaceae, típicas de una vegetación de las playas arenosas. La vegetación pionera de este ambiente varía notablemente en función de la topografía del terreno y de la movilidad del substrato. La exposición al viento, a las tempestades y al oleaje.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.2.1.2 FORMACIÓN VEGETAL (F.V.)

Las técnicas de campo se refieren a los métodos estandarizados empleados para seleccionar, contar, medir, capturar, marcar y observar individuos muestreados de la población objetivo con el propósito de recolectar los datos requeridos para lograr los objetivos del estudio. El término también incluye métodos utilizados para recolectar especímenes de cupones, muestras de tejido y datos de hábitat. La elección de las técnicas de campo a utilizar para una especie o población en particular está influenciada por cinco factores principales:

Datos necesarios para lograr los objetivos de inventario y monitoreo
Alcance espacial y duración del proyecto
Historia de vida y características de la población
Terreno y vegetación en el área de estudio
Restricciones presupuestarias

Con base en los recorridos de campo para el reconocimiento inicial de los terrenos, el reconocimiento de las especies se tomó la decisión de llevar a cabo el censo de la vegetación presente en el predio. A fin de identificar a las especies dominantes, las cuales corresponden a aquellas plantas cuyas características morfológicas marcan fisionómicamente la vegetación, determinándose en base a los tipos biológicos de mayor representatividad en cada formación vegetal. En general, estas especies deben presentar un recubrimiento combinado por lo menos igual al porcentaje mínimo escogido para la zona ecológica considerada (25 % en zonas semiáridas, húmedas y templadas). Se llevó a cabo caminamiento en toda la superficie del predio, observando la presencia de individuos de los estratos arbustivo y herbáceo para lo cual se tomó la información en campo que se resume a continuación.

TABLA 74.- CUANTIFICACIÓN DE LAS POBLACIONES AL INERIOR DEL PREDIO.

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Forma biológica	Altura máxima	Hábitat
1	Amor seco	*Gomphrena serrata*	Moraceae	Herbácea	10-50 cm	Ruderal
2	Pasto	*Digitaria ciliaris*	Lythraceae	Herbácea	30-100 cm	Maleza en áreas cultivadas
3	Margarita	*Zinnia maritima*	Anacardiaceae	Herbácea	1 a 2.5 m	campos abandonados
4	Maracuya	*Passiflora ciliata*	Phyllanthaceae	Herbácea		bosque tropical subcaducifolio
5	Clitoria	*Clitoria sp.*	Arecaceae	Herbácea		Introducida
6	Quinquifoli	*Distimake quinquefolius*	Bignoniaceae	Herbácea		Introducida
7	Zacate abrojo de la	*Cenchrus spinifex*	Poaceae	Herbácea	20 a 90 cm	Ruderal
8	Golondrina	*Boerhavia erecta*	Nyctaginaceae	Herbácea	1 m	Ruderal
9	Guajito	*Chamaecrista nictitans*	Fabaceae	Herbácea		Bosques alterados

CONSULTA PÚBLICA

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Forma biológica	Altura máxima	Hábitat
10	Papiro	*Cyperus rotundus*	Cyperaceae	Herbácea	10 a 50 cm	Arvense y ruderal
11	Añil	*Indigofera hirsuta*	Moraceae	Arbustivo	Hasta 3 m	Arvense y ruderal
12	Cinco negritos	*Lantana camara*	Arecaceae	Arbustivo	1 a 3 m	Ruderal

Como puede observarse en la tabla, la vegetación ruderal es la que encontramos en los lugares más transitados por las personas y los ganados; en orillas de camino y carreteras, espacios suburbanos, vertederos, escombreras de piedra o campos cultivo abandonados son los ambientes más característicos de esta vegetación de acusado carácter nitrófilo.

Consideración semejante merece la vegetación arvense, que crece en los campos de cultivo; son las conocidas como “malas hierbas”, porque estorban y compiten con las plantas cultivadas. Por lo que se trata de un predio que fue impactado por la construcción de un Club de Golf por lo que cuenta con plantas inducidas con presencia de individuos derivados del abandono de tierras dedicadas a la agricultura; por lo que realizando el recorrido al interior del predio no hay presencia de vegetación arbórea.

CONSULTA PÚBLICA

FOTOGRAFÍA 8.- VEGETACIÓN IDENTIFICADA AL INTERIO DEL PREDIO.



El Tipo de Vegetación se define como la comunidad vegetal que se clasifica con base en sus características predominantes, ya sean ecológicas, florísticas y fisonómicas. A este nivel se incluyen tipos de vegetación de origen antropogénico *(Fuente: Diccionario de datos de uso del suelo y vegetación, INEGI, 2014)*.

En el Área de Estudio que nos ocupa corresponde a un predio que por más de 20 años ha mantenido actividades de limpieza (retiro de vegetación) lotificaciones y posiblemente como estacionamiento.

COVS

FIGURA 115.- USO DEL SUELO Y TIPOS DE VEGETACIÓN DEL SA (INEGI 2016).

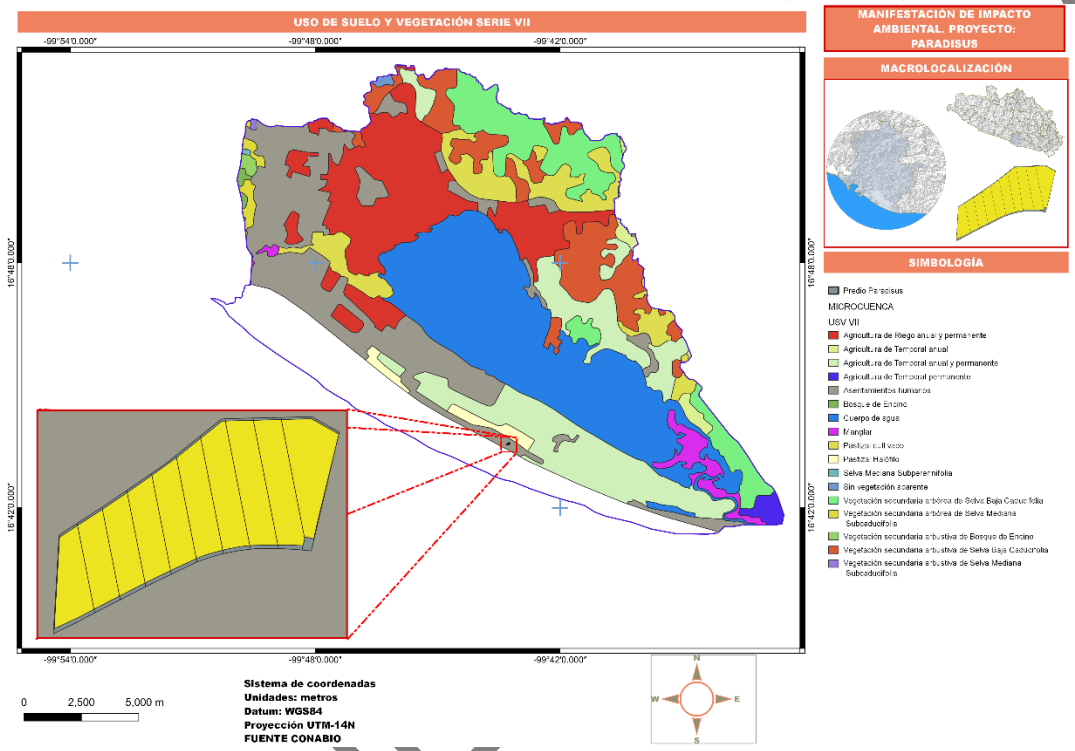


TABLA 75.- DISTRIBUCIÓN DEL USO DE SUELO Y VEGETACIÓN PRESENTES EN EL SA Y AP.

Tipo de vegetación o uso de suelo	SUPERFICIE DEL SA		SUPERFICIE DEL PROYECTO	
	Superficie (Ha)	%		
Agricultura de Riego anual y permanente	4367.099	14.78		
Agricultura de Temporal anual	193.5779	0.65		
Agricultura de Temporal anual y permanente	3749.335	12.69		
Agricultura de Temporal permanente	175.3094	0.59		
Asentamientos humanos	4866.581	16.47	0.7785	100
Bosque de Encino	47.295	0.16		

CONSULTA

Tipo de vegetación o uso de suelo	SUPERFICIE DEL SA		SUPERFICIE DEL PROYECTO	
	Superficie (Ha)	%		
Cuerpo de agua	6663.567	22.55		
Manglar	480.1341	1.62		
Pastizal cultivado	1873.344	6.34		
Pastizal Halófilo	277.1341	0.94		
Selva Mediana Subperennifolia	9.1592	0.03		
Sin datos	2106.856	7.13		
Sin vegetación aparente	35.9114	0.12		
Vegetación secundaria arbórea de Selva Baja Caducifolia	2201.826	7.45		
Vegetación secundaria arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia	158.8625	0.54		
Vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Encino	54.7675	0.19		
Vegetación secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia	2281.149	7.72		
Vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia	13.3989	0.05		
Total	***29,555.31***	***100%***	***0.7785***	***100***

La zona circundante se caracteriza por sustentar asentamientos humanos derivados de los procesos de antropización del área, con perturbación severa, por la implantación de desarrollos turísticos, de servicios y comercios que lo rodean con sus respectivos impactos ambientales.

Al interior del predio 7,785.45 m^2 (0.7785 ha), se pueden identificar vegetación de herbáceas con alturas no mayores a 1 m.

Se determinó que el área con vegetación en el predio del proyecto fundamentalmente constituida por vegetación herbácea.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.2.1.3 DISEÑO DE MUESTREO PARA LA FLORA

No se realizó muestreo, al interior del predio.

FOTOGRAFÍA 9.- VEGETACIÓN EN EL PREDIO.



FOTOGRAFÍA 10.- VEGETACIÓN EN COLINDANCIAS.





CONSULTA PÚBLICA

IV.3.2.1.3.1 ESTADO DE CONSERVACIÓN Y/O DETERIORO DE LA VEGETACIÓN Y DEL SUELO

La vegetación en la zona corresponde a vegetación herbácea y arbustivas presentes de áreas alteradas. Se tienen en consideración que el área donde se ubica el proyecto en los últimos años ha estado sometida bajo presión antropogénica ya que en las zonas aledañas se han desarrollado actividades de crecimiento urbano, servicios, comercios, causando pérdida de la cubierta vegetal del ecosistema, esto conlleva a la modificación de los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas.

IV.3.2.1.3.1.1.1 ESTADO SANITARIO DEL RECURSO

Con base al párrafo anterior y a los recorridos realizados dentro de las áreas estudiadas el estado sanitario de la vegetación es bueno, debido a que no se detectaron problemas de plagas o enfermedades que pudieran poner en riesgo a las poblaciones.

IV.3.2.1.3.1.1.2 FACTORES DE DAÑO

Durante los trabajos del muestreo de la flora, no se observaron indicios recientes de presencia de incendios forestales, plagas y/o enfermedades, por lo que la biodiversidad no presenta ningún tipo de daños.

IV.3.2.1.3.2 DIAGNÓSTICO DE PERTURBACIÓN

En el área de estudio existen claros efectos de la antropización, donde se observó la evidencia de la ausencia de árboles, actividades que fueron realizadas años atrás. Cabe señalar que una buena parte de la vegetación de esta zona está compuesta por individuos del estrato herbáceo.

Otra señal de disturbio en el área de estudio la constituye la presencia de desechos sólidos, situación sobre todo en la colindancia oeste del predio, atribuible principalmente a los trabajadores de las construcciones aledañas.

El escenario actual que predomina en el sitio del proyecto es a total instalación en su etapa operativa del presente desarrollo turístico habitacional inmersa en esta zona que se encuentra apoyada con todos los servicios públicos a excepción del drenaje sanitario.

IV.3.2.2 FAUNA SILVESTRE

Los listados biológicos o inventarios faunísticos son indispensables para la identificación y conocer su composición al igual que su distribución, para poder tener un manejo de las especies y su conservación. Además, aportan bases sólidas para decretar y conservar áreas o regiones con una elevada riqueza biológica, identifica las especies que tienen distribución restringida (consideradas

CONSULTA PÚBLICA

endémicas) y permite conocer las que están protegidas por las leyes mexicanas (NOM-059-SEMARNAT-2010) e internacionales (UICN, CITES).

La importancia de los vertebrados no sólo radica en su diversidad de especies, sino también en la relación tan estrecha que tienen con el ecosistema y los recursos naturales, ya que el estado de Guerrero es uno de los estados de la República Mexicana que presenta una alta diversidad de vertebrados terrestres, hasta la fecha se han registrado un total de 78 anfibios y 181 especies de reptiles, 549 especies de aves y 152 especies de mamíferos.

Esta diversidad no es ocasional, sino la consecuencia de que en Guerrero existe una topografía accidentada, una gran variedad de climas y tipos de vegetación, lo que genera una amplia gama de hábitats y micro-hábitats que son ocupados por las distintas especies.

El SA y Área de Proyecto, se ubica en una zona donde en los alrededores se desarrollan actividades antrópicas como influencia del crecimiento urbano y la influencia del hombre como un factor ecológico ha provocado el desplazamiento de la fauna silvestre a otras zonas de apaciguamiento y protección, especialmente a las especies de talla mayor.

IV.3.2.2.1 DISEÑO DE MUESTREO PARA LA FAUNA

Al igual que el muestreo de la flora, el responsable de la elaboración del presente estudio, se realizó el levantamiento de información de campo. Se realizó recorrido de la superficie del terreno con el objetivo de conocer en forma cuantitativa y cualitativa las especies e individuos de fauna.

IV.3.2.2.1.1 METODOLOGÍA DEL MUESTREO Y TOMA DE INFORMACIÓN

Para poder determinar la composición faunística presente dentro del Área de Proyecto, se efectuó recorrido al interior del predio, así como una revisión bibliográfica y una revisión de las bases de datos disponibles (trabajos anteriores), identificando elementos para ver los animales reportados para la zona.

Las técnicas de campo empleadas para los grupos de fauna (anfibios, reptiles, aves, y mamíferos) fue la denominada búsqueda directa no restringida, consiste en efectuar recorridos en busca de individuos faunísticos (buscar en todos los lugares posibles), haciendo todas las anotaciones posibles e interpretando de la presencia de fauna por vestigios, rastros, huellas, cantos, ruidos, excretas, madrigueras, echaderos, nidos, residuos de alimentos, y otros indicadores, así como las observaciones efectuadas por el personal técnico durante el inventario forestal ya que ambos muestreos para flora y fauna se realizaron a la par.

IV.3.2.2.1.2 CARACTERIZACION DE LAS POBLACIONES

El listado general de la población faunística para cada grupo faunístico se realizó en base a los muestreos faunísticos, a las entrevistas con los guías locales sobre las especies avistadas normalmente en la zona, a la revisión bibliográfica y a la revisión de las bases de datos disponibles.

TABLA 76.- LISTADO DE FAUNA AL INTERIOR DEL PREDIO.

No	Nombre común	Nombre científico	Nom-059-SEMARNAT-2010
ANFIBIOS			

CONSULTA PÚBLICA

No	Nombre común	Nombre científico	Nom-059-SEMARNAT-2010
1	Sapo	*Rhinella marina*	SS
REPTILES			
1	Huico siete líneas	*Aspidoscelis deppii*	SS
2	Chintete	*Sceloporus variabilis*	SS
AVES			
1	Carpintero	*Melanerpes chrysogenys*	SS
2	Chicurro	*Crotophaga sulcirostris*	SS
3	Zopilote	*Coragyps atratus*	SS
4	Paloma	*Zenaida asiatica*	SS
5	Paloma	*Culumbina inca*	SS
6	Luis	*Tyrannus melancholicus*	SS
7	Tirano tropical	*Phitangus sulfuratus*	SS
8	Urraca	*Calocita formosa*	SS
9	Paloma común	*Columba livia*	SS
10	Zanate mexicano	*Quiscalus mexicanus*	SS
MAMIFEROS			
1	Cuinique	*Notocitellus adocetus*	SS

Con relación a la superficie que será usada para la instalación de este proyecto se ha registrado únicamente individuos de los grupos de tallas pequeñas.

La nula presencia de grupos e individuos se debe a que la zona donde se pretende desarrollar el proyecto “PARADISUS”, muestra zonas con perturbación antropogénica, y los terrenos que se encuentran alrededor presentan desarrollos de servicios y turísticos.

IV.3.2.2.1.3 DIVERSIDAD DE ESPECIES

Debido al tipo de actividad a realizar no se realizó análisis de diversidad en el predio del proyecto.

IV.3.2.2.1.4 ESPECIES DOMINANTES Y ABUNDANCIA RELATIVA

Debido al tipo de actividad a realizar no se realizó análisis de abundancia en el predio del proyecto.

IV.3.2.2.1.5 ZONAS DE REPRODUCCIÓN

Ni el predio ni sus colindancias pueden ser consideradas como zonas de anidamiento o reproducción de especies de la fauna.

IV.3.2.2.1.6 ESPECIES MIGRATORIAS

Con base en las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, la Laguna de Tres Palos, es considerada de importancia para una gran variedad de especies de por lo que el AICA Laguna de Tres Palos sirve de guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional, al ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información. Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.2.2.1.7 ESPECIES ENDÉMICAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Al interior del predio no se reportó ninguna especie con características de protección.

IV.3.2.2.1.8 ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO Y PERIODO DE VEDAS

No se registró presencia de individuos de la fauna con valor cinegético, asimismo, no se realizarán actividades de caza de fauna.

IV.3.2.2.1.9 ESPECIES DE VALOR CULTURAL PARA ETNIAS Y GRUPOS LOCALES

Principales plagas reportadas y/o fauna nociva

No se tienen reportadas plagas para el predio del proyecto.

Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto

No se ha generado aún el listado de especies a emplear en las actividades de jardinería.

IV.3.2.3 ECOSISTEMAS

IV.3.2.3.1 IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PROPORCIONA EL ECOSISTEMA A NIVEL SA

Los servicios ambientales se dice que son beneficios intangibles (aquellos que sabemos existen, pero cuya cuantificación y valoración resultan complicadas) ya que, a diferencia de los bienes o productos ambientales, como es el caso de la madera, los frutos y las plantas medicinales de los cuales nos beneficiamos directamente, los servicios ambientales no se “utilizan” o “aprovechan” de manera directa, sin embargo nos otorgan beneficios, como tener un buen clima, aire limpio, o simplemente un paisaje bello.

Sin embargo, a pesar de este reconocimiento de los servicios ambientales y sus beneficios otorgados a la sociedad, la degradación y deterioro de los mismos es aguda e irreversible en algunos ecosistemas, es por esto, que el pago por los servicios ambientales es un esquema que pretende reconocer y valorar el papel de los ecosistemas a través de un pago que se otorga, en su mayoría, a los dueños de los recursos naturales que demuestran cambios de actitud, practicas o mejoras en favor de los recursos naturales.

Cabe señalar que la importancia del servicio ambiental depende en el grupo de población que a nivel SA resulta beneficiado por el servicio ambiental que presta el Área de Proyecto, de manera que un servicio ambiental puede ser de beneficio generalizado para la población (como el servicio de captura y secuestro de dióxido de carbono) o solo se beneficia a grupo reducidos, como en el caso de ofrecimiento de uso no comerciales o porción extraíble como comida.

CONSULTA PÚBLICA

TABLA 77.- FUNCIÓN E IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.

BIEN O SERVICIO	FUNCIÓN E IMPORTANCIA
Provisión de agua	Regulación de los flujos de agua que influyen en la provisión de agua tanto para el ecosistema, como para el consumo; es decir, su importancia radica en el almacenamiento y retención del agua.
Captura de carbono	Regulación de la composición química de la atmosfera, es decir, el balance de niveles de CO2 y otros.
Generación de oxígeno	Liberación de oxígeno como resultado de la productividad primaria del sistema por fotosíntesis, y por ende de la generación de Oxígeno.
Modulación o regulación climática	Regulación de la temperatura, la precipitación y otros procesos biológicos medidos por el clima a nivel local y global, a través de las regulaciones de gases de efectos invernadero.
Protección de la Biodiversidad	Hábitat para la biodiversidad, desempeñando el papel de semilleros, hábitat de especies de fauna, también la producción de materias primas, principalmente madera, leña, forraje, además de la provisión de alimentos.
Mitigación de efectos de desastres naturales	Amortiguamiento e integridad del ecosistema en respuesta a las fluctuaciones ambientales, brindando protección de tormentas, inundaciones, recuperaciones, recuperación por sequía y otros aspectos de respuesta de habitad a los cambios ambientales, principalmente controlada por la estructura de la vegetación.
Captura de contaminantes y componentes naturales	Regulación de la contaminación de la atmosfera, es decir, el balance de niveles de contaminantes.

Por otra parte, el grado de afectación se plantea en función de la disminución del valor ambiental que podría darse como resultado de la ejecución del Área de Proyecto solicitado en una superficie de **7,785.45 m2** en comparación con la disponibilidad del recurso forestal en el SA y consecuentemente de la disponibilidad del servicio ambiental.

IV.3.2.3.1.1 REGULACIÓN AMBIENTAL

La vegetación forestal desarrolla las funciones de captura de CO_2 y liberación de O_2 y retención de carbón. La mayor parte del oxígeno neto liberado a la atmósfera es producida en las selvas este servicio ambiental que brinda la vegetación forestal tiene una relevancia alta para todos los seres vivos. La captura de CO_2 a través de la vegetación contribuye a la disminución de la concentración de los gases de invernadero en la atmósfera, lo cual ayuda a la conservación de la temperatura global y por consiguiente a la conservación del régimen climático.

Este servicio ambiental en el SA es de importancia alta y el nivel de afectación por el proyecto será imperceptible, dado que se trata de un predio que no presta este servicio, es decir; se trata de un predio que no presenta presencia de vegetación forestal, motivo por el cual No se eliminarán individuos de este grupo, por lo tanto el grado de afectación en el SA por el proyecto será de un nivel bajo, por lo que los procesos de antropización en la zona han causado la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas.

De acuerdo con lo anterior se tiene que por el proyecto de construcción de un desarrollo del sector inmobiliario que afecta un ecosistema costero se generará un grado de afectación casi nulo en la regulación ambiental aplicando las medidas de prevención, motivo por el cual NO afectará a nivel SA ya que se ejecutarán las medidas compensatorias necesarias.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.2.3.1.2 CONSERVACIÓN DE LOS CICLOS HIDROLÓGICOS

Este servicio ambiental considera la regulación de los flujos hidrológicos superficiales que influyan en la provisión de agua para el ecosistema, también se refiere al papel del ecosistema de la provisión de agua mediante cuencas, reservorios y acuíferos.

Este servicio ambiental en el SA es de importancia alta y el nivel de afectación por predio será un nivel bajo, por lo tanto, el grado de afectación en el SA por la construcción del proyecto del sector servicios y comercio que afecta un ecosistema costero será de un nivel nulo, ya que las actividades no afectarán a los volúmenes de agua que escurre hacia zonas bajas, dado que se contará con drenajes pluviales para encauzar o infiltrar esos volúmenes de agua y a que no existiría afectaciones a poblaciones de flora, por lo que los patrones de drenaje se mantendrán.

Cabe mencionar que en el Área del proyecto NO existe la presencia de corrientes intermitentes las cuales solo presentan agua principalmente en épocas de lluvias.

De acuerdo con lo anterior se tiene que el proyecto del sector servicios y comercio que afecta un ecosistema costero *NO generará afectación en la conservación de los ciclos hidrológicos.*

IV.3.2.3.1.3 FIJACIÓN DE NITRÓGENO

Las funciones de almacenamiento, reciclado interno, procesamiento y adquisición de nutrientes mediante la fijación de nitrógeno, fósforo y potasio, y otros elementos que realiza la vegetación existente en donde se realizará el SA, se identifican como un servicio ambiental de muy alta importancia, ya que es partir de esta función que quedan disponibles para las distintas etapas de la cadena trópica, en la que, desde luego incluye al ser humano.

Este servicio ambiental en el SA es de importancia media y el nivel de afectación por el proyecto de construcción del sector turístico que afecta un ecosistema costero es de un nivel bajo, por lo tanto, el grado de afectación en el SA por el proyecto será de un nivel NULO, ya que las especies fijadoras de nitrógeno presentes en el Área de Proyecto son pocas y pertenecen a la familia de las leguminosas.

De acuerdo con lo anterior se tiene que por el Proyecto se generará un grado de afectación Nulo en la fijación de nitrógeno que con las medidas de mitigación propuestas se tendrá un efecto benéfico a nivel SA.

IV.3.2.3.1.4 CAPTACIÓN DE CARBONO

La captación de carbono depende de las especies de plantas, del contenido de materia orgánica, la estructura de edades de los árboles y el tipo de suelo y factores climáticos.

Este servicio ambiental en el SA es de importancia alta y el nivel de afectación por el proyecto es un nivel Bajo, por lo tanto, el grado de afectación en el SA por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero será de un nivel bajo, ya que la vegetación presente en el Área del Proyecto corresponde a vegetación herbácea y es casi inexistente, durante los trabajos en campo se observó que en la zona donde se ubica el Área del proyecto existe una fuerte presión por actividades del sector servicios y comercio y de asentamientos humanos; estas actividades han causado la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas.

CONSULTA PÚBLICA

De acuerdo con lo anterior se tiene que por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero se generará un grado de afectación casi nulo en la captura de carbono, y que con las medidas de mitigación propuestas NO afectará significativamente a nivel SA.

IV.3.2.3.1.5 DEGRADACIÓN DE DESECHOS ORGÁNICOS

La cubierta vegetal, y los animales que habitan en ella, realizan una aportación constante de materia orgánica que es la fuente formadora del suelo y la conservación de su fertilidad.

Este servicio ambiental que presta el Área del Proyecto en el SA es de importancia baja y el nivel de afectación por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero será un nivel nulo, por lo tanto, el grado de afectación en el SA por el proyecto será de un nivel nulo, ya que la vegetación presente en el Área del proyecto corresponde a vegetación herbácea casi inexistente, durante los trabajos en campo se observó que en la zona donde se ubica el Área del proyecto existen fuerte presión antrópica, estas actividades han causado la pérdida de la cubierta vegetal y el desplazamiento de la fauna silvestre.

De acuerdo con lo anterior se tiene que por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero se generará un grado de afectación Bajo en la degradación de desechos orgánicos que con las medidas de mitigación propuestas NO afectará significativamente a nivel SA.

IV.3.2.3.1.6 FORMACIÓN DE SUELO

La formación de suelo es resultado del material parenteral, el relieve, el tiempo, el clima y los seres vivos. Los tres primeros factores desempeñan un rol pasivo, mientras que el clima y los seres vivos participan activamente en la formación del suelo.

Este servicio ambiental que presta el Área del Proyecto en el SA es de importancia baja y el nivel de afectación por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero será un nivel Nulo, por lo tanto, el grado de afectación en el SA por el Aprovechamiento será de un nivel Nulo.

De acuerdo con lo anterior se tiene que por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero se generará un grado de afectación Nulo en la formación de suelo.

IV.3.2.3.1.7 CONTROL DE LA EROSIÓN

Este servicio ambiental involucra la función de prevención de la pérdida de suelo por viento, escorrentía y otros procesos de remoción.

Este servicio ambiental que presta el Área del Proyecto en el SA es de importancia baja y el nivel de afectación por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero será un nivel bajo.

De acuerdo con lo anterior se tiene que por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero se generará un grado de afectación Bajo en el control de la erosión que con las medidas de mitigación propuestas NO afectará significativamente a nivel SA.

CONSULTA PÚBLICA

IV.3.2.3.1.8 PAISAJE Y RECREACIÓN

Un paisaje se define como la superficie o porción de terreno heterogénea compuesta por una agrupación de ecosistemas (interrelacionados o interactivos entre sí) que se repite de igual forma a través de dicha superficie (siguiendo un patrón) y que comparte un mismo tipo de interacciones o flujos entre los ecosistemas de la agrupación, los mismos clima y geomorfología, y un mismo régimen de perturbaciones.

Este servicio ambiental también se basa en la factibilidad de usar al ecosistema para realizar actividades recreacionales tales como ecoturismo, pesca deportiva, y otras actividades de aprovechamiento no extractivo.

Este servicio ambiental que presta el Área de Proyecto en el SA es de importancia alta y el nivel de afectación por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero será un nivel medio, por lo tanto, el grado de afectación en el SA por el proyecto será de un nivel medio, ya que se afectará la calidad escénica para su explotación como recurso de interés en el Área del Proyecto, ya que en el área se llevan cabo actividades de hábitat y recreativas.

De acuerdo con lo anterior se tiene que por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero se *generará un grado de afectación en el Paisaje o recreación.*

IV.3.2.3.1.9 CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

La diversidad biológica o biodiversidad es "*la variabilidad de organismos vivos de todas las clases, incluida la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas*" (Convenio de Diversidad Biológica). La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad son elementos clave para avanzar hacia un modelo de economía verde y un desarrollo sostenible, que minimice el impacto de las actividades humanas y reconozca el valor y la relevancia que tienen los servicios de los ecosistemas para el desarrollo y el bienestar.

Este servicio ambiental que presta el Área del Proyecto en el SA es de importancia baja, dado que como se ha señalado el predio presenta nula vegetación forestal y el nivel de afectación por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero será un nivel nulo, por lo tanto, el grado de afectación en el SA por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero será de un nivel bajo, ya que durante los trabajos en campo se observó que en la zona donde se ubica el Área del Proyecto existen actividades que han causado la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas; esto ha repercutido en el desplazamiento de la fauna.

Dado que el predio no requerirá de remoción de vegetación forestal al ser está inexistente, no darán lugar a la pérdida del hábitat en la zona, únicamente puede que la fauna se desplace de manera temporal derivado de la presencia de humanos.

De acuerdo con lo anterior se tiene que por el proyecto turístico que afecta un ecosistema costero se generará un grado de afectación Bajo en la afectación de la Biodiversidad que con las medidas de prevención propuestas NO afectará significativamente a nivel SA.

IV.3.2.3.1.10PAISAJE

CONSULTA PÚBLICA

Un paisaje se define como la superficie o porción de terreno heterogénea compuesta por una agrupación de ecosistemas (interrelacionados o interactivos entre sí) que se repite de igual forma a través de dicha superficie (siguiendo un patrón) y que comparte un mismo tipo de interacciones o flujos entre los ecosistemas de la agrupación, los mismos clima y geomorfología, y un mismo régimen de perturbaciones.

El paisaje se ha establecido como un recurso básico de interés económico, tratado como parte esencial y recibiendo igual consideración que los demás recursos del medio físico. La investigación empírica de la calidad estética de un entorno muestra que los valores estéticos son los más importantes entre el grupo de los valores cultural-recreativos en los ambientes naturales.

Durante los trabajos de ejecución por el **Proyecto "PARADISUS",** el paisaje NO se modificará durante la ejecución del proyecto.

De acuerdo con la evaluación de la Calidad del paisaje y la Fragilidad visual, se puede concluir que el Área del Proyecto presenta una baja calidad y una alta fragilidad visual, se trata de un paisaje urbano/natural con elementos paisajísticos de importancia. Por lo que de acuerdo con las actividades a realizar este componente ambiental sufrirá impactos negativos significativos, ya que se trata de la construcción que afectará la calidad estética del paisaje.

IV.3.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

IV.3.3.1 DEMOGRAFÍA

a) Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.

Con base al Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI, el Municipio de Acapulco de Juárez, registró una población de 779,566 habitantes, de los cuales 371,794 son hombres y 407,772 son mujeres, cifra que lo hace el municipio más habitado en el Estado de Guerrero, representando el 22 por ciento del total de la población del estado.

b) Tasa de crecimiento poblacional.

La tasa de crecimiento de la población es de -0.1 que comparada a la tasa de crecimiento del estado es inferior en 0.6. En cuanto a la edad mediana esta es de 31 años, cuatro años más que en el estado que la cual es de 27 años.

c) Población económicamente activa.

En relación a la ocupación y empleo, en el Municipio de Acapulco el 50.1 por ciento de la población se encuentra Económicamente Activa (PEA), del total, el 45.7 por ciento corresponde a mujeres y el 54.3 por ciento a hombres, al interior de la PEA es posible identificar a la población que estuvo participando en la generación de algún bien económico o en la prestación de un servicio (población ocupada) la cual alcanzó el 48.9 por ciento (el 46.1 por ciento mujeres y el 54.0 por ciento representa a hombres) mientras que el 1.1 por ciento corresponde a la población desocupada en base al censo de población y vivienda (ITER 2020).

CONSULTA PÚBLICA

d) Movimiento migratorio (emigración e inmigración).

Al ser el Puerto de Acapulco quién ocupa la mayor parte de la población económicamente activa, la tasa de migración es muy baja comparada con otros municipios, ya que alcanza solo un 2.7 por ciento de acuerdo con datos del INEGI en su último censo de población, otro dato a resaltar es que 15,562 personas mayores de 5 años son inmigrantes.

IV.3.3.2 SERVICIOS PÚBLICOS

En el municipio al 15 de marzo de 2020, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), existen 223,924 viviendas particulares habitadas de las cuales el 91.88 por ciento tiene servicios de agua potable, 98.42 por ciento corresponde a las viviendas que cuentan con servicio de energía eléctrica y el 94.69 por ciento a aquellas viviendas que cuentan con el servicio de drenaje.

Acapulco cuenta con una superficie agrícola de unidades de producción de 42,185 hectáreas. De las cuales 1,769 se utilizan para cultivos de riego y 40,416 al cultivo de temporal, siendo los principales cultivos: maíz, frijol, calabaza y Jamaica.

La afluencia turística en este destino de playa de acuerdo con datos del Sistema de Indicadores del Municipio de Acapulco (SIMA), fue de 485,631 visitantes que, a pesar de la pandemia, decidieron vacacionar en estas playas. Durante el año 2021, se contó con un 6.9 por ciento de turismo extranjero posicionando al municipio en el número 17 de las ciudades más visitadas. En lo que respecta a la oferta hotelera Acapulco cuenta con el 71.4 por ciento de hoteles de 4 y 5 estrellas y se obtuvo un 22.3 por ciento en ocupación hotelera, considerando estos indicadores se tiene una calificación media alta de acuerdo con el índice de Competitividad Urbana 2021 del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO).

Durante el año 2020, se obtuvo una derrama económica de 209.5 millones de pesos en los tres principales períodos vacacionales que son: semana santa, verano y fin de año.

Servicios públicos: En el Municipio de Acapulco el 94.2 % de las viviendas que disponen de sanitario, en la localidad de Acapulco es el 97.0 de las viviendas que disponen de sanitario. Con relación al agua en la vivienda a nivel municipal es el 91.7% de cobertura en tanto que en la localidad es del 93.1%. En cuanto a las viviendas que disponen de drenaje la cobertura es del 94.5% a nivel municipal y del 97.4% en Acapulco. Con relación a la dotación de energía eléctrica el 98.2% de las viviendas cuentan con el servicio a nivel municipal en tanto que el 98.1% a nivel localidad. El ayuntamiento proporciona a la población los servicios siguientes: agua potable, energía eléctrica, drenaje y alcantarillado, seguridad, vialidad y transporte, mercados, central de abasto, parques y jardines, pavimentación de calles, panteón, y servicio de limpia.

Comunicaciones, transporte y medios de comunicación social. Operan en el estado 68 radiodifusoras (31 de amplitud modulada y 37 de frecuencia modulada) así como 22 estaciones televisoras; hay 63 oficinas de telégrafos. El municipio tiene 69.7 km de red carretera federal y de cuota. De éstos, 45.4 km están administrados por casetas federales; 20.8 km son estatales y 3.5 km, particulares. Hay un aeropuerto que tiene 3000 m de pista y proporciona servicio a aeronaves nacionales e internacionales. Tiene tres centrales de autobuses foráneos que lo conectan con la capital de la República y del estado; con las poblaciones importantes de la ruta como son Cuernavaca, Taxco, Iguala, Chilpancingo, Tierra Colorada, Zihuatanejo y Lázaro Cárdenas (en Michoacán). Hay autobuses urbanos y foráneos que viajan a los distintos poblados que componen el municipio; además, el mismo servicio para las localidades rurales. Existe teléfono local y de larga distancia

CONSULTA PÚBLICA

nacional e internacional, telégrafos, correos, radiodifusoras, televisión, periódicos locales y nacionales, télex, radiotelefonía, comunicación celular vía satélite e internet.

Tiradero a cielo abierto. – No se cuenta con el basurero a cielo abierto.

Basurero municipal. - No se cuenta.

Relleno sanitario. – Se cuenta con relleno sanitario con procesos de saturación.

IV.3.3.3 EDUCACIÓN

Acapulco es el municipio con mayor número de habitantes en el estado, por consiguiente, cuenta con la mayor infraestructura educativa que alberga a un número importante de estudiantes, por lo que el porcentaje de la población mayor de 15 años en condiciones de analfabetismo es relativamente bajo, ya que al 15 de marzo de 2020 sólo alcanzaba el 5.8 por ciento de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

En el ciclo escolar 2019-2020, el número de alumnos inscritos era de 177,799, de los cuales el mayor número se concentra en el nivel primaria que alcanza una población estudiantil de 80,594, de los que el 50.93 por ciento son masculinos y el 49.07 por ciento son femeninas, el nivel secundaria tiene una población de 38,755 alumnos con un porcentaje de 50.63 por ciento de hombres y el 49.37 por ciento son mujeres, a nivel bachillerato 30,004 alumnos inscritos.

Así mismo, se cuenta con infraestructura educativa de 1249 planteles que cuentan en sus diferentes niveles con 6,549 aulas, 38 bibliotecas, 235 laboratorios de ciencias y 162 de talleres.

IV.3.3.4 SALUD

El Municipio de Acapulco es el que concentra el mayor número de habitantes en el Estado, el índice de mortalidad es de 7.25 por ciento, así mismo, con datos del INEGI al 15 de marzo de 2015, el índice de esperanza de vida general es de: 0.7169 mientras que la esperanza de vida en hombres es de 0. 608 y en mujeres 0.7998. La tasa de natalidad es de 2.8 por ciento por cada 1000 habitantes en población mayor a 15 años y la tasa de fecundidad anual es de 21.2 por ciento anual.

La tasa de mortalidad en el año 2020, el porcentaje más alto se presenta en la población que sufre de enfermedades del corazón (7.56 por ciento), seguido de muertes por neumonía a causa de COVID-19 (2.95 por ciento) y población que padece diabetes mellitus tipo II (2.052 por ciento).

Por otra parte, de acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), la tasa de mortalidad infantil es de 25.6 (Defunciones de menores de un año por cada mil nacidos vivos), así mismo, con datos de la Dirección General de Salud Municipal en el 2020 solo hubo tres defunciones por dengue, en cuanto a la desnutrición infantil (niños menores de cinco años), en el mismo período se presentaron 280 casos nuevos.

IV.3.3.5 ZONAS DE RECREO

CONSULTA PÚBLICA

Acapulco está entre los destinos turísticos más famosos del país, ya que cuenta con infinidad de atractivos: el Fuerte de San Diego, la Diana Cazadora, los clavadistas de la mundialmente conocida como La Quebrada. Además de las lagunas de Coyuca y Tres Palos, hay balnearios, centros comerciales, bellas playas, exuberantes paisajes, su variada vegetación, las maravillosas puestas de sol, sus fabulosas noches de discoteca, la configuración de sus bahías; todo esto mezclado hace de Acapulco un lugar realmente paradisíaco y único.

IV.3.3.6 RASGOS ECONÓMICOS

Entre las principales actividades se encuentran: comercio (17.2%); servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (16.4%); construcción (11.2%); transportes, correos y almacenamiento (9.8%); y, servicios educativos (6.6%). Juntas representan el 61.2% del PIB estatal1.

La economía de Acapulco gira sobre todo en torno al sector servicios, el turismo es una importante fuente de vida en esta ciudad mexicana, mientras que la agricultura y la pesca también tienen una gran importancia en la región.

En Acapulco, los conceptos de economía y turismo están fuertemente ligados.

IV.3.3.6.1 SECTOR PRIMARIO

IV.3.3.6.1.1 AGRICULTURA

La agricultura, en el medio rural guerrerense, sigue siendo la actividad económica más importante, no tanto por la vocación productiva de sus suelos, que en la mayoría de los casos es limitada para dichos propósitos, sino por el número de personas dedicadas a la actividad agropecuaria, estimado en unas 800 mil que, a través del cultivo de la tierra, producen gran parte de sus alimentos, el de sus familias y el de la población urbana de la entidad y de otros estados.

IV.3.3.6.1.2 GANADERÍA

La actividad ganadera es de significativa importancia económica; su influencia en apoyo a la alimentación de la población guerrerense se manifiesta en el crecimiento tanto del inventario ganadero como en la producción y en la generación de empleos.

Su importancia también se ve reflejada en el hecho de ocupar alrededor del 39% del territorio estatal, la creciente introducción de razas mejoradas, la aplicación cada vez más amplia de nuevas tecnologías de producción y el establecimiento de praderas inducidas con un manejo agronómico más tecnificado; todo ello ha favorecido la consolidación del sector pecuario, que ha contado con importantes apoyos gubernamentales.

IV.3.3.6.1.3 ACTIVIDAD FORESTAL

Guerrero es un estado forestal; el Inventario Nacional Forestal publicado en 1994 lo ubica, en el contexto del país, en un octavo lugar en superficie forestal, con 5.2 millones de hectáreas, que equivalen al 81% de la superficie total de la entidad; en 2000 y 2001, en un sexto lugar en producción maderable, con un volumen anual del orden de 300 000 m3/rollo, el cual se redujo a menos de 200

CONSULTA PÚBLICA

000 m3/rollo en 2002 y 2003; séptimo lugar en volumen maderable, con un potencial del orden de los 184 millones de m3/rollo, de los que se podrían cosechar anualmente 1.5 millones; pero situaciones diversas, principalmente falta de infraestructura caminera, áreas no incorporadas al manejo forestal, conflictos agrarios internos y/o externos y, más recientemente, la entrada al país de madera importada más barata que la local sólo permiten una producción maderable equivalente a una octava parte de lo que teóricamente es cosechable

IV.3.3.6.2 SECTOR SECUNDARIO

IV.3.3.6.2.1 INDUSTRIA

Históricamente, en el estado la industria no ha tenido un desarrollo dinámico, debido fundamentalmente a la falta de orientación de inversiones, lo que ha dado lugar a la existencia de pequeños establecimientos a nivel artesanal, como son platerías, talleres de costura, herrerías, carpinterías, fábricas de sombreros, rebozos, ropa típica, artículos de palma, trapiches, entre otros; contrastando con un reducido número de maquiladoras de prendas de vestir para exportación.

En la entidad se dispone de importantes superficies para parques industriales, sobre todo en Zihuatanejo, Acapulco e Iguala; éste último, que es el más extenso, cuenta con energía eléctrica, pavimentación, drenaje, alumbrado público, caseta de vigilancia, un pequeño aeropuerto y una central de abasto medianamente utilizada.

IV.3.3.6.2.2 COMERCIOS

En el sector secundario se emplea el 18.73% de la población, ocupando el segundo lugar de captación laboral. En este nivel se incluyen los mercados, las tiendas de productos al menudeo, las farmacias, zapaterías, tiendas de ropa, de insumos, supermercados, etc. Este sector emplea a 34,323 personas. Es el mismo porcentaje que viene empleando desde 1990. Este sector sólo cubre las necesidades básicas de la población que vive preponderantemente del sector servicios.

IV.3.3.6.3 SECTOR TERCIARIO

La actividad económica preponderante se da en el sector terciario, siendo la rama de servicios la que concentra la mayor actividad con un 72.92%. Dentro de ésta, se encuentra la industria hotelera, restaurantes, transporte y comunicaciones, servicios financieros, seguros, bienes raíces, servicios bancarios, servicios comunales, sociales y personales. En esta actividad se emplean alrededor de 75 mil personas en 10,890 empresas orientadas a esta rama productiva.

IV.3.4 PAISAJE

Un paisaje se define como la superficie o porción de terreno heterogénea compuesta por una agrupación de ecosistemas (interrelacionados o interactivos entre sí) que se repite de igual forma a través de dicha superficie (siguiendo un patrón) y que comparte un mismo tipo de interacciones o flujos entre los ecosistemas de la agrupación, los mismos clima y geomorfología, y un mismo régimen de perturbaciones.

CONSULTA PÚBLICA

TABLA 78.- VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE EN EL SA.

ELEMENTO POR VALORAR	DESCRIPCIÓN
Morfología	Por el tipo de relieve, con suaves ondulaciones y planicies, pero que no es único ni dominante o absolutas en el paisaje.
Vegetación	En el predio la vegetación es nula, pero en la región está compuesta por primaria en estado de degradación, principalmente por actividades antropogénicas, agropecuarias y turísticas.
Agua	El predio colinda con un lago artificial del club de golf de Tres Vidas, por lo que es un aspecto de alto valor paisajístico y principal atractivo para el proyecto. Asimismo, el predio se localiza en una barra de laguna costera por lo que hacia el norte a una distancia de 2.3 km se localiza La Laguna de Tres Palos.
Color	El color es un elemento cambiante en las dos épocas del año, sequía y lluvias. Pasa de gris y suelos erosionados a verdes de diferentes tipos.
Fondo Escénico	El SA presenta varios planos escénicos.
Rareza	El paisaje es relativamente común en las vertientes del SA donde se ubica el proyecto. La naturaleza presenta perturbación por actividades antropogénicas, agropecuarias, turísticas y de asentamientos humanos.
Actuación Humana	En el SA hay presencia de asentamientos humanos y las actividades que se desarrollan son agropecuarias, antropogénicas y turísticas.

Valorar el paisaje implica identificar, reconocer, caracterizar e interpretar sus componentes, relaciones y procesos. Así, los procedimientos o herramientas para la identificación, el reconocimiento, la caracterización y la interpretación del paisaje son fundamentales para valorarlo.

El paisaje visual se ha establecido como un recurso básico, de interés económico, tratado como parte esencial y recibiendo igual consideración que los demás recursos del medio físico. La investigación.

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Es un recurso natural escaso, valioso y con demanda creciente, fácilmente depreciable y difícilmente renovable. El paisaje visual considera la estética y la capacidad de percepción por un observador. Para evaluar un paisaje existen diferentes métodos y procedimientos; aquí se propone un método mixto con valoración directa de subjetividad representativa y análisis posterior indirecto con análisis de componentes principales. El método propuesto intenta mejorar el problema de la subjetividad con grupos de evaluadores cuya opinión global sea representativa y es valorado con instrumentos que contienen listas de adjetivos con expresión numérica que facilita su procesamiento. En el análisis de componentes principales sí participan paneles de expertos. La técnica de valoración del paisaje es el análisis de preferencias, que parte aceptando que el valor de un paisaje está en función del número de individuos que le prefieren. También se describe un método para valorar la fragilidad del paisaje, que integrado a la valoración permite aplicar criterios de preservación y conservación. Una evaluación equivaldrá a una fotografía instantánea, que podrá ser comparada con una fotografía homóloga del futuro. Esto permitirá cuantificar las pérdidas (o ganancias) de paisajes valiosos, sus agentes destructivos y sus medidas mitigantes.

El Estado de Guerrero cuenta con una gran variedad de paisajes derivado de su topografía que y ubicación geográfica permite un amplio gradiente de climas con paisajes diversos derivados de su flora.

El predio se puede considerar como una zona de baja fragilidad ambiental, tomando en cuenta que, aunque existe vegetación correspondiente a la selva baja caducifolia, el paisaje está representado principalmente por actividades antrópicas de carácter residencial, enmarcados por paisajes naturales y modificados.

CONSULTA PÚBLICA

Los recursos naturales permiten el desarrollo de distintas modalidades turísticas, tal como el Turismo de Naturaleza del que se desprenden el Ecoturismo, el Turismo de Sol y Playa, el Turismo de Aventura, entre otros. En este sentido, los paisajes naturales de un territorio pueden resultar en recursos turísticos capaces de estimular el desplazamiento, siendo contemplados o consumidos (Lozato, 1991).

El paisaje está integrado por elementos naturales y antrópicos, constituye la materialización de un instante de la sociedad y "conforma un conjunto de formas heterogéneas en donde distintas épocas y elementos quedaron subordinados a un movimiento global" (Santos, 1996, p. 64). Desde la perspectiva biofísica planteada por Mateo (2006), el paisaje es un Geosistema cuyos elementos naturales están relacionados de forma integrada.

Por Unidad del Paisaje se entiende a aquellas porciones de la superficie terrestre provistas de límites naturales, donde los componentes abióticos y bióticos forman un conjunto de interacción e interdependencia, con una relativa homogeneidad a partir de procesos e interrelaciones de tipo geomorfológicos y ecológicos (López y Cervantes, 2000).

CONSULTA PÚBLICA

- Dentro del aspecto geológico no se presenta ningún problema de perturbación con respecto a la composición geológica, por lo que la valoración cuantitativa es **Medio**, tomando en cuenta que se trata en su mayoría de un predio afectado por obras de construcción y por un campo de golf, lo que implica realizar actividades de excavaciones, cimentaciones y nivelaciones acorde a las nuevas estructuras constructivas. El proyecto se apegará a lo indicado por el estudio de mecánica de suelos para garantizar que no existan desplazamientos o afectaciones al suelo por el incremento en construcción por las obras a ejecutar.
- El plano edafológico detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de **Media,** ya que se trata de suelos alterados por actividades antropicas, por lo que requiere de mejorar las condiciones del suelo para garantizar la estabilidad de la construcción.
- En la flora, al no encontrarse especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, se tiene una valoración de **Bajo**. Esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservación que implementará el proyecto, así como también que la vegetación que domina dentro del predio como es la vegetación constituida principalmente por ornamentales (especies inducidas) y vegetación de selva baja caducifolia, además de que el proyecto contará con áreas verdes.
- En el aspecto de la fauna silvestre, no se reportan especies por afectar, mucho menos individuos listados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y se tiene una valoración de **Baja**. Esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservación que implementará el proyecto
- Por las características del concepto, la proyección del diseño y el sistema constructivo, en el aspecto social no se generará inmigración de personas en la zona, lo que se tiene una valoración de **Medio**.
- En el aspecto económico, por ser un proyecto que beneficiará al Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., al realizar el pago de impuestos y el desarrollo social que tendrá con la introducción de un servicio hospitalario de segundo nivel se considera con una valoración de **Alto benéfico**.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO:

PARADISUS

CONSULTA PÚBLICA

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La presente Manifestación de Impacto Ambiental que requiere de actividades constructivas para el sector inmobiliario en terrenos propiedad de la promovente con superficie de 7,785.45 m2, ubicado sobre un ecosistema costero el cual presenta vegetación de especies herbáceas, donde se pretende realizar la construcción y operación de 10 villas, con dotación de servicios; sobre el cual se hace el análisis del denominado **Paradisus**.

Con base en el análisis realizado en los apartados anteriores, en particular la delimitación del Sistema Ambiental (SA), eventos de cambio en el mismo, caracterización y análisis del SA y análisis del diagnóstico ambiental, en este capítulo se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia y efecto en el SA.

Con el fin de considerar cualitativa y cuantitativamente las interacciones del proyecto con el medio ambiente, es fundamental que se identifiquen, valoren y evalúen para determinar de forma óptima las medidas correctivas de sus efectos, ya que resulta prácticamente imposible minimizar por completo un impacto negativo.

A fin de determinar los alcances de las afectaciones derivadas de las obras y actividades a desarrollar sobre los factores del medio físico y biótico, se realizó una evaluación de los componentes ambientales que interactúan con la realización del proyecto.

Los trabajos del proyecto para la preparación del sitio, cimentación, nivelaciones, construcción y operación implican diferentes niveles de afectación al suelo, a la flora, la fauna y a factores abióticos como suelo, al agua y atmosfera; pero estos se presentarán de forma gradual, durante las etapas de preparación de sitio y construcción del proyecto; en general los que se provocarán varían desde los irrelevantes de baja intensidad y algunos severos significativos, entre los que destacan:

- Modificación del paisaje natural.
- Pérdida de cobertura vegetal.
- Perdida de la calidad del paisaje.
- Modificación del paisaje.
- Desplazamiento de la fauna silvestre.
- Incremento en la generación de aguas residuales.
- Provocara la perdida de suelo (erosión) por el desmonte y despalme.
- Incremento en ruidos y movimientos de maquinaria.
- Incremento en la generación y manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.
- Incremento en emisión de polvos.
- Incremento en emisión de contaminantes.
- Incremento en el consumo de agua.
- Incremento en las emisiones a la atmósfera por GEI.
- Generación de empleos.
- Incremento de riesgos por sismicidad.
- Incremento de riesgo por fenómenos hidrometeorológicos.

CONSULTA PÚBLICA

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos por el desarrollo del proyecto se hizo mediante los métodos de:

a) Matriz de relación Causa-Efecto basada en la propuesta por Leopold (1971).
b) Metodología Conesa, diseñada por Fernández-Vítora (1996)

La fusión de dichas metodologías ofrece como resultado un panorama integral de las implicaciones directas del proyecto sobre el medio ambiente, es decir, contemplan las actividades de acondicionamiento del área del proyecto y operacionales lo que hace más evidente la presencia de los impactos. En cuanto a la valoración de los impactos es posible categorizarlos resaltando aquellos que pueden comprometer la integridad del área del proyecto y del Sistema Ambiental (SA) donde será desarrollado el proyecto, es por ello por lo que las metodologías utilizadas son adecuadas para identificar y valorizar los impactos ambientales que, por el desarrollo del proyecto, pudieran presentarse en los ecosistemas estudiados.

Derivado de los aspectos expuestos en el capítulo IV, los factores ambientales sujetos a evaluar con base en las etapas del proyecto serán las siguientes:

A) Medio abiótico
   a. Agua
   b. Suelo
   c. Atmósfera
   d. Paisaje
   e. Usos de suelo

B) Medio biótico
   a. Flora
   b. Fauna

C) Medio socioeconómico
   a. Cultura
   b. Económico

V.1.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBEINTALES

V.1.1.1 MÉTODO DE EVALUACIÓN CONESA DE FERNÁNDEZ-VITORA (1996).

Esta metodología comprende las siguientes etapas.

a) Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto: que consistió en sintetizar y ordenar las actividades relacionadas por cada una de las fases del proyecto (preparación del sitio, acondicionamiento, operación y abandono del sitio).
b) Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales: se elaboró un inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por el desarrollo del proyecto.
c) Identificación de efectos en el sistema ambiental: en la identificación de los efectos ambientales (positivos y negativos), causados por las diferentes actividades al ambiente, se consideraron todas las interacciones, elaborándose la matriz respectiva; la existencia de los

CONSULTA PÚBLICA

efectos (interacciones), entre las actividades y los componentes se señalaron utilizando los símbolos (-) y (+).

d) Asignación de categorías de impacto: Después de identificar los impactos ambientales relevantes por etapas, se procedió a calificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado.

A continuación, se Identifican las acciones que pueden causar impactos sobre una serie de factores ambientales del medio.

- Acciones que modifican el suelo.
- Acciones que implican emisión de contaminantes.
- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos.
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos.
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje

Una vez identificada las acciones se procede a identificar los componentes ambientales del entorno, los cuales son susceptibles de recibir impactos.

TABLA 79.- FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Medio físico	Factores abióticos	Aire, suelo, agua Unidades de paisaje
	Medio biótico	Flora y fauna
	Medio socioeconómico	Cultura y económico

Posteriormente, y una vez identificados los factores ambientales se desarrolla la matriz de importancia, de la cual al menos se debe de tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Se aplica una vez identificados las acciones y los factores del medio que probablemente puedan llegar a ser impactados.
b) Permite obtener un valor cualitativo al nivel de EIA simplificada.
c) Se identifica el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.
d) La importancia del impacto ambiental esta expresada en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida como de la caracterización del efecto, que responde a una serie de atributos. Los parámetros que conforman la matriz de importancia y su simbología es la siguiente **naturaleza (+/-), intensidad (I), extensión (EX), momento (MO), persistencia (PE), reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR) y recuperabilidad (MC).**

A continuación, se describe las principales características de cada uno de los parámetros que conforman la matriz de importancia.

TABLA 80.- DESCRIPCIÓN DE TÉRMINO USADOS EN LA MATRIZ DE IMPORTANCIA.

TÉRMINO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
Naturaleza	(+) o (-)	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores	

CONSULTA PÚBLICA

TÉRMINO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
		considerados. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter (x), También reflejaría afectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.	
Intensidad	I	Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.	Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12
Extensión	EX	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4). En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.	Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8 Crítica (+4)
Momento	MO	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado de (1).	Largo plazo 1 Medio plazo 2 Inmediato 4 Crítico (+4)
Persistencia	PE	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de (4). La persistencia, es independiente de la reversibilidad.	Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de	Corto plazo 1 Medio plazo 2

CONSULTA PÚBLICA

TÉRMINO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
		retornar a las condiciones iníciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que esta deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados al parámetro anterior.	Irreversible 4
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.	Sin sinergismo 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).	Simple 1 Acumulativo 4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.	Indirecto 1 Directo 4
Periodicidad	PR	La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).	Irregular o periódico y discontinuo 1 Periódico 2 Continuo 4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, le asignamos el valor (8). En el caso de ser	Recuperable de manera inmediata 1 Recuperable plazo medio 2 Mitigable 4 Recuperable 8

CONSULTA PÚBLICA

TÉRMINO	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
		irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).	
Importancia del Impacto		La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, mediante el modelo propuesto en el cuadro Importancia del Impacto, en función del valor asignado a los criterios considerados. Formula integrada por los términos descritos anteriormente para llevar a cabo la evaluación: **I = ±[3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]**	

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, los valores intermedios entre 40 y 60 cuando sucede alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad total, y afectación mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta, y afectación alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afectación muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad media baja, efecto irrecuperable y afectación muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

La evaluación de impactos se desarrolló tomando en consideración los siguientes criterios:

TABLA 81.- CRITERIOS PARA VALORAR IMPACTOS.

TIPO DE IMPACTO	CRITERIO DE EVALUACIÓN
IRRELEVANTE	Valores inferiores a 25
MODERADOS	Valores comprendidos entre 25 y 25
SEVEROS	Valores comprendidos entre 50 y 75
CRÍTICOS	Valor superior a 75

V.1.1.2 VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El modelo tiene como objetivo establecer, en primer lugar y a través de los factores ambientales considerados, los indicadores capaces de medirlos, la unidad de medida y la magnitud de estos, transformando estos valores en magnitudes representativa, no de su alteración, si no de su impacto neto sobre el medio ambiente.

CONSULTA PÚBLICA

TABLA 82.- MODELO DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.

ETAPAS DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	VALORACIÓN	DESCRIPCIÓN
PREDICCIÓN DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS	Indicadores de impacto y unidad de medida	Se expresa para cada factor ambiental seleccionado, un indicador capaz de medirlo. Establecido este, queda automáticamente delimitada la unidad de medida.
	Magnitud de impacto en unidades inconmensurables	Se determina la magnitud total del impacto sobre el factor considerado, como la suma de las magnitudes correspondientes a cada elemento tipo, de la fila correspondiente a dicho factor. Ecuación: Mj= ΣiMijm
VALORACIÓN DE IMPACTOS	Función de transformación	Proceso en el que se refieren todas las magnitudes de los efectos a una unidad de medida común a la que denominamos unidad de impacto ambiental. Se define una función para cada indicador de impactos que permite obtener el índice de calidad ambiental (CA).
	Magnitud del impacto en unidades homogéneas	Se estudia las CA con y sin proyecto, para posteriormente calcular las diferencias entre estas para finalmente obtener el valor del impacto en unidades conmensurables.
	Valor del impacto sobre un factor determinado	El valor del impacto que el proyecto produce sobre un factor determinado, además de la magnitud del factor es función del grado de manifestación de otras variables (Intensidad de la acción, extensión, persistencia).
	Impacto ambiental total	Es la suma de forma ponderada de los valores del impacto sufrido por los diferentes factores.
PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTOS	Identificación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias	**Medidas preventivas:** Evitan aparición del efecto, modificando los elementos definitorios de la actividad.
		Medidas correctoras: Dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre procesos productivos, condiciones de funcionamiento etc.
		Medidas Compensatorias: Aplicadas a impactos irrecuperables e inevitables, que contrapasen de alguna manera la alteración del factor.
	Valoración de impactos consecuencia de la introducción de medidas correctoras	

CONSULTA PÚBLICA

V.1.1.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES CON POSIBLE IMPACTO.

Posteriormente se identificaron los factores y componentes ambientales con posibles impactos por el desarrollo del proyecto.

TABLA 83.- IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES CON POSIBLE IMPACTO.

SISTEMA	SUB SISTEMA	COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	ETAPAS DEL PROYECTO		
					PREPARACIÓN DE SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	AGUA	Cantidad	Incremento de aguas negras	✓	✓	✓
				Perturbación en la captación del agua	✓	✓	
				Incremento en escurrimientos	✓	✓	
				Disminución en infiltración		✓	
			Calidad	Calidad del agua	✓	✓	
				Contaminación	✓	✓	
		SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación		✓	✓
			Productividad	Cambio en la capacidad productiva		✓	✓
			Calidad	Cambio de la calidad de suelo	✓	✓	
			Erosión	Incremento en la erosión eólica		✓	
				Incremento en la erosión hídrica		✓	
			Compactación	Incremento en la compactación		✓	✓
			Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos		✓	✓
		ATMÓSFERA	Calidad perceptual	Emisión de gases contaminantes	✓	✓	✓
				Emisión de partículas de polvo	✓	✓	✓
			Calidad acústica	Generación de ruido	✓	✓	✓
			Afectaciones por huracanes	Inundaciones		✓	✓
		PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje		✓	✓
			Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje		✓	✓
		USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	✓	✓	✓
				Cambio de uso	✓	✓	✓

CONSULTA PÚBLICA

SISTEMA	SUB SISTEMA	COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	ETAPAS DEL PROYECTO		
					PREPARACIÓN DE SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística	✓		
			Abundancia	Disminución de la abundancia	✓		
		FAUNA	Anfibios y Reptiles	Mortalidad de individuos por atropellamiento	✓		
			Aves	Mortalidad de individuos por colisión	✓		
			Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento	✓		
			Hábitat	Alteración del hábitat	✓		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	MEDIO SOCIOECONÓMICO	CULTURA	Alteración de los estilos de vida	Diversificación de actividades económicas	✓	✓	✓
		ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	Generación de empleos	✓	✓	✓
			Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito	✓	✓	✓

De acuerdo con la tabla anterior, **se identifican un total de 30 impactos, agrupados a 21 factores que están ligados a 9 componentes**. La mayor concentración de impactos se da en los factores de agua y suelo.

CONSULTA PÚBLICA

V.1.1.4 DETERMINACIÓN DE LOS INDICADORES AMBIENTALES.

Una vez habiéndose efectuado el análisis de los puntos anteriores, se procede a elaborar los indicadores que serán utilizados para medir los impactos identificados a fin de considerar las medidas oportunas para mitigarlos.

Una definición genéricamente utilizada del concepto "indicador" establece que este es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En este estudio, se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad. Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar para cada elemento de los ecosistemas la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o la actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso. En cada proyecto y medio físico afectado, será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular. En el siguiente cuadro se muestran dichos indicadores para cada impacto.

CONSULTA PÚBLICA

TABLA 84.- INDICADORES AMBIENTALES PARA DIMENSIONAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	INDICADORES
AGUA	Cantidad	Incremento de aguas negras	Presencia de sanitarios y mantenimientos
		Perturbación en la captación del agua	Perturbación de escorrentías
		Incremento en escurrimientos	Formación de cárcavas
		Disminución en infiltración	
	Calidad	Calidad del agua	Turbidez
		Contaminación	Coliformes, grasas y aceites
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	Alteración de las propiedades del suelo
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	Pérdida de suelo
		Incremento en la erosión hídrica	
	Compactación	Incremento en la compactación	Alteración de la estructura del suelo
	Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos	Afectaciones en estructuras
ATMÓSFERA	Calidad perceptual	Emisión de gases contaminantes	COX, NOX, COVs
		Emisión de partículas de polvo	Concentración de gases y partículas
	Calidad acústica	Generación de ruido	Confort sonoro, niveles sonoros de acuerdo con la normatividad NOM-081-ECOL-1994
	Afectaciones por huracanes	Inundaciones	Afectaciones en instalaciones por inundaciones
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	Cambios en la distribución de ecosistemas
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	Cumplimiento a los programas de ordenamiento ecológico o urbano
		Cambio de uso	
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística	Número de individuos rescatados y nivel de sobrevivencia
	Abundancia	Disminución de la abundancia	
FAUNA	Anfibios y Reptiles	Mortalidad de individuos por atropellamiento	Cumplimiento a programa de rescate de fauna
	Aves	Mortalidad de individuos por colisión	
	Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento	
	Hábitat	Alteración del hábitat	
CULTURA	Alteración de los estilos de vida	Diversificación de actividades económicas	Acceso a servicios, salud y educación
ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	Generación de empleos	Incremento en el nivel de ingreso Volumen de generación de residuos vs volumen de residuos reciclados, y enviados a disposición final
	Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito	Transito vehicular (numero de vehivulos)

CONSULTA PÚBLICA

V.1.2 METODOLOGÍA MATRIZ MODIFICADA CAUSA-EFECTO DE LEOPOLD (1971)

Una vez realizada la interacción de los factores por componente, factor y etapa en el área del proyecto se procede a realizar la identificación de los impactos mediante el método de la **Matriz de relación Causa-Efecto basada en la propuesta por Leopold (1971).**

TABLA 85.- IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES POR ETAPA PARA EL PROYECTO.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	TOTAL DE INTERACCIÓN POR FACTOR			
				PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	TOTAL
MEDIO FÍSICO	MEDIO ABIÓTICO	AGUA	Cantidad	-8	-8	3	19
			Calidad	-7	-7	2	16
		SUELO	Permeabilidad	-2	-1	0	3
			Productividad	-5	-3	0	8
			Calidad	-4	-2	-2	8
			Erosión	-2	-3	1	6
			Compactación	-2	-2	0	4
			Susceptibilidad a sismos	-1	-1	-1	3
		ATMOSFERA	Calidad perceptual	-6	-6	-2	14
			Calidad acústica	-1	-1	-1	3
			Afectaciones por huracanes	-1	-1	-1	3
		PAISAJE	Calidad visual	-8	-6	3	17
			Fragilidad visual	-2	-3	1	6
		USO DE SUELO	Uso	-5	-2	2	9
	MEDIO BIÓTICO	FLORA	Diversidad	-3	0	1	4
			Abundancia	-1	0	1	2
		FAUNA	Anfibios y Reptiles	-2	-1	1	4
			Aves	-1	-1	1	3
			Mamíferos	-1	-1	1	3

CONSULTA PÚBLICA

			Hábitat	-2	-2	2	6
MEDIO SOCIOECONÓMICO	MEDIO SOCIOECONÓMICO	CULTURA	Alteración de los estilos de vida	1	1	1	3
		ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	1	1	1	3
			Transporte y flujo de tráfico	1	1	1	3
INTERACCIONES NEGATIVAS				**64**	**51**	**7**	**122**
INTERACIONES POSITIVAS				**3**	**3**	**22**	**28**
TOTAL DE INTERACIONES				**67**	**54**	**29**	**150**

El resultado obtenido al llevar a cabo el cruce de las actividades previstas en la ejecución del proyecto con los factores ambientales, nos arroja un total de 150 interacciones de las cuales 122 son negativas y 28 positivas; de ellas, el mayor número de incidencias las presenta el componente agua el cual han identificado 35 interacciones (23.3%), seguido por las interacciones sobre el componente suelo con 32 interacciones (21.3 %), y paisaje con 23 interacciones (15.3%); en tanto que en las etapas donde se presenta el mayor número de incidencias corresponde a la de preparación de sitio, que es donde se realizará actividades de eliminación de vegetación, movimiento de maquinarias y de materiales de construcción, existirá un incremento en emisiones por la operación de la maquinaria presente y personal de construcción, siendo la etapa operativa la que cuenta con mayor número de interacciones positivas.

Mediante los resultados obtenidos es posible evidenciar el efecto que las distintas actividades del proyecto tendrán sobre el medio en el que será desarrollado.

V.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

V.2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este apartado se describen los impactos ambientales identificados para el desarrollo del proyecto, la cual se llevó a cabo mediante el análisis de las acciones principales del Proyecto sobre los factores y componentes ambientales presentes, determinando así si existiría interacción o influencia positiva o negativa sobre cada uno de los componentes y factores ambientales de los ecosistemas de estudios.

Cuando se identifica que las actividades del proyecto y los componentes ambientales interactúan pudiendo causar modificación al ambiente con base en los indicadores ambientales, entonces se indica la identificación de un impacto ambiental.

A continuación, se describen los impactos, por componente, que se tendrían al momento de llevar a cabo las diversas actividades para desarrollar el Proyecto, el análisis que se presenta corresponde a cada uno de los componentes que se verán afectados.

TABLA 86.- DESCRIPCIÓNY CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
MEDIO ABIOTICO			
COMPONENTE AGUA			
Cantidad	Incremento de volumen de generación de aguas negras	Durante esta etapa del proyecto se identifica como impacto la generación de aguas sanitarias, sin embargo, el elemento agua no se verá afectada de manera significativa en virtud de que los residuos líquidos generados serán manejados directamente por la empresa contratada para la renta de los Sanitarios Portátiles, los cuales se les dará mantenimiento y limpieza frecuente, evitando con esto la contaminación del suelo y posible contaminación del elemento agua.	Preparación de sitio y construcción
		En la etapa de operación las aguas sanitarias y negreas serán enviadas a la PTAR de cada una de las villas	Operación
	Contaminación por residuos.	Se identifica como impacto potencial el que se podría presentar por la inadecuada disposición de residuos sólidos no peligrosos de tipo urbano; se crearían pequeñas zonas de basureros a cielo abierto y focos insalubres que afectarán la calidad ambiental del predio afectando al suelo y subsuelo por lo tanto al acuífero.	Preparación de sitio, construcción y operación
	Perturbación en la captación del agua	El Área del proyecto (7,785.45 m^2) se ha identificado la presencia de vegetación herbácea, donde se permite la infiltración pluvial. Por lo que no habrá diferencia entre lo que actualmente se infiltra y lo que se llegue a infiltrar por las actividades constructivas. Señalando que el proyecto contempla áreas verdes, donde se permitirá la infiltración de agua y contará con obras de drenaje pluvial.	Preparación de sitio, construcción y operación
	Incremento en escurrimientos	Alteración de las infiltraciones por la disposición y movimiento de materiales.	Preparación de sitio y construcción
		El Proyecto denominado Paradisus, requiere de evaluar la eliminación de la vegetación herbácea y arbustivas presentes en el predio, al retirar la capa vegetal ocasionará un incremento en los escurrimientos y una disminución en la capacidad de captación de agua. El predio posee una superficie de 7,785.45 m2, la cual será objeto de la eliminación de la vegetación y este se pretende desarrollar de manera gradual en un periodo de 3 años.	Preparación de sitio
		Tomando en cuenta que se trata de un predio alterado, la reducción en infiltración será mínima, además de que las aguas que no se infiltren serán escurridas hacia los lagos artificiales del propio club de Golf.	Preparación de sitio y construcción
	Disminución en infiltración	Actualmente el predio presenta un volumen de escurrimiento e infiltración, al realizar la eliminación de la vegetación afectará la capacidad de captación de agua en el Predio, sin embargo, se retoma el hecho de que la mayor parte de la superficie del predio está alterada por los procesos antropogencios y solo una fracción del predio cuenta con vegetación, y que existe un lago artificial hacia donde se escurrirán todas las aguas que escurran. Alteración de las corrientes por la disposición y movimiento de materiales.	Preparación de sitio y construcción
		En cuanto a las aguas subterráneas se considera que se presenta un acuífero libre permeabilidad media a alta, alojado en los sedimentos aluviales y fluviales depositados por el río La Sabana, y de litoral en la zona costera; de reducidas dimensiones tanto en sentido horizontal como vertical y poca capacidad de almacenamiento, que tiene como principal fuente de recarga a la lluvia y a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía desde algunos metros, en las estribaciones de los piedemontes, hasta algunas decenas de metros en la planicie costera y tiene como basamento y fronteras laterales al flujo subterráneo a las rocas graníticas.	Preparación de sitio y construcción

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
		Por lo cual una de las implicaciones que suele tener más afectación es la posible interrupción del flujo natural de las aguas hacia los acuíferos, consecuencia directa de la remoción del suelo y sustitución del suelo natural por superficies más o menos impermeables, con lo que la infiltración disminuye y aumenta la escorrentía. Considerando que las superficies afectadas son de gran importancia y de baja a nula permeabilidad, el impacto sobre la red de drenaje subterránea se considera POCO SIGNIFICATIVO y acumulativo.	Construcción
Calidad	Calidad del agua	Se identifica un impacto potencial, por la inadecuada disposición del excedente de tierra, lo que interrumpiría los escurrimientos en la época de lluvias. Cabe resaltar que no se generará material excedente derivado de las actividades de cimentación, dado que los materiales terrígenos producto de la excavación serán enviados a disposición por lo que será necesario el empleo de bancos de tiro.	Preparación de sitio y construcción
		En el caso de que se llegase a descomponer un vehículo, equipo o maquinaria que no pudiese ser transportada a un taller mecánico, se identifica como impacto ambiental la contaminación del suelo con partes mecánicas impregnadas de combustible o aceites lubricantes usados; o bien por derrame accidental en el almacén temporal de combustibles; debido a que estas substancias podrían impregnar el suelo y llegar al manto freático.	Preparación de sitio y construcción
		El inadecuado manejo y disposición de los recipientes y envases vacíos de plástico y aluminio principalmente, envolturas de alimentos diversos generados por los usuarios de la vía pública (conductores); de ser dispuestos inadecuadamente estos residuos contaminarán a los escurrimientos creando zonas de basureros a cielo abierto, lo que demerita la composición del suelo de este elemento receptor, así como puede representar obstáculos al momento de presentarse escurrimientos sobre el mismo. Este impacto se ejercerá durante toda la vida útil del proyecto.	Preparación de sitio y construcción
	Contaminación	Debido a que se trata de actividades de construcción, se requiere de la operación de sanitarios para uso de los trabajadores, por lo que al no realizar un correcto uso de sanitarios o bien no darles un mantenimiento adecuado a estos, puede provocar contaminación de aguas.	Preparación de sitio y construcción
		En el caso de que se llegase a descomponer un vehículo, equipo o maquinaria que no pudiese ser transportada a un taller mecánico, se identifica como impacto ambiental la contaminación del suelo con partes mecánicas impregnadas de combustible o aceites lubricantes usados; o bien por derrame accidental; debido a que estas substancias podrían impregnar el suelo y llegar al manto freático.	Preparación de sitio y construcción
		El inadecuado manejo y disposición de los recipientes y envases vacíos de plástico y aluminio principalmente, envolturas de alimentos diversos generados durante las actividades de construcción (por los trabajadores del proyecto); de ser dispuestos inadecuadamente estos residuos contaminarán creando zonas de basureros a cielo abierto, lo que demerita la composición del suelo de este elemento receptor. Este impacto se ejercerá durante toda la vida útil del proyecto.	Preparación de sitio, construcción y operación
		Se identifica como impacto potencial el que se podría presentar por la inadecuada disposición de residuos sólidos no peligrosos de tipo urbano y las aguas residuales (heces fecales y orina) generadas por los trabajadores de la obra; se crearían pequeñas zonas de basureros a cielo abierto y focos insalubres que afectarán la calidad ambiental de los arroyos.	Preparación de sitio, construcción y operación
COMPONENTE SUELO			
Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	La permeabilidad de los suelos está dada por la composición física del mismo, con base en el INEGI el tipo de suelo presente en el área de evaluación es feozem, se forman sobre material parental básico de textura fina, en ambientes más húmedos que los Chernozems y kastanozems, sin embargo, estos suelos fueron mejorados para llevar a cabo la construcción de lo que es el club de golf, por lo que se requiere de llevar a cabo un	Preparación de sitio y construcción

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
		proceso de construcción acorde y detallado en el capítulo II.	
		Por lo que la compactación del sitio ocasionará que esta propiedad del suelo se vea afectada prácticamente en su totalidad. Presenta materiales no consolidados con posibilidades bajas	Preparación de sitio
Productividad	Cambio en la capacidad productiva	Dentro del predio al ser objeto de remoción de la vegetación herbácea lo que le atribuye al suelo distintas cualidades productivas, razón por lo cual al cambiar la vocación natural del suelo la capacidad productiva del sitio será mínima en comparación con las características actuales, en lo que corresponde a la productividad primaria, sin embargo con relación a las obras de las villas, se verá un favorable incremento en cuanto a las condiciones de vida de los pobladores derivado del servicio que brindará en la zona durante la vida útil del mismo, generando impactos puntuales de manera constante, por lo que el impacto sobre la capacidad de uso se considera directo, negativo, simple, permanente, a corto plazo, mitigable y compensable dado que se aplicarán medidas de compensación en una superficie de características similares al predio en evaluación. Con la pavimentación se creará un sellado del suelo, lo que disminuye drásticamente a cero la capacidad productiva del suelo, incrementando los escurrimientos pluviales	Preparación de sitio
Calidad	Contaminación del suelo	Al igual que el agua, el suelo es un elemento muy vulnerable ya que sobre él se realizará el despalme para llevar a cabo las actividades planeadas.	Preparación de sitio
		Se identifica como impacto potencial el que se podría presentar por la inadecuada disposición de residuos sólidos no peligrosos de tipo urbano y las aguas residuales (heces fecales y orina) generadas por los trabajadores de la obra. Estos residuos consistirían también de residuos de alimentos y de empaques o recipientes de tales alimentos. De ser dispuestos inadecuadamente estos residuos contaminarán el suelo creando pequeñas zonas de basureros a cielo abierto, lo que demerita la calidad del suelo. De igual forma, se identifica como impacto potencial sobre el suelo la contaminación por fecalismo, creando focos insalubres que afectarán la calidad del suelo y generar vectores de enfermedades. Este impacto quedará circunscrito al sitio del proyecto y sus colindancias inmediatas, en una superficie total de 7,785.45 m^2, por lo que el impacto es casi moderado en cuanto a magnitud, dimensión: Insignificante. Temporalidad: Temporal reversible.	Preparación de sitio y construcción
		Durante la operación se generarán Residuos sólidos urbanos, por lo que se contará con protocolos para su correcto manejo y envío a destrucción y disposición final.	Operación
		En el caso de que se llegase a descomponer un vehículo, equipo o maquinaria que no pudiese ser transportada a un taller mecánico, se identifica como impacto ambiental la contaminación del suelo con partes mecánicas impregnadas de combustible, aceites lubricantes usados o la generación llantas de desecho; o bien por derrame accidental en el almacén temporal de combustibles.	Preparación de sitio y construcción
		En caso de generarse fugas accidentales, se actuará conforme a lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005.	Preparación de sitio, construcción y operación
		Pérdida de la materia orgánica del suelo derivado de la remoción de la capa de suelo vegetal que también equivalente a una pérdida en la cantidad de nutrientes.	Preparación de sitio
Erosión	Incremento en la erosión eólica	Las obras por ejecutar contemplan afectación al suelo en 7,785.45 m^2 de las cuales requerirán de movimientos de tierras y eliminación de la cubierta de suelo vegetal, por lo que se incrementará la erosión en dicha superficie.	Preparación de sitio
		Los riesgos de erosión están relacionados básicamente con la litología, la pendiente y la cubierta vegetal. Los	Construcción

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
		trabajos de la preparación del sitio generarán la eliminación del suelo vegetal y vegetación, por lo que el suelo quedará expuesto a las acciones del viento. Asimismo, y con base en los resultados de la mecánica de suelos, se ha observado que el suelo no presenta riesgos de inestabilidad dado que se trata de pendientes planas.	
		Por lo que los factores que influyen en la estabilidad del suelo son: Erosión: El agua y el viento continuamente afectan a los suelos erosionándolos. La erosión modifica la geometría del talud y por tanto los esfuerzos a los que está sometido, resultando un talud diferente al inicialmente analizado o en una modificación de las condiciones que tenía. Por lo que el proyecto contempla drenaje pluvial para infiltrar el agua de lluvia y reducir los riesgos derivados de procesos hidrometeorológicos como tormentas tropicales o huracanes.	Construcción
	Incremento en la erosión hídrica	La eliminación del suelo vegetal y la creación de nuevas superficies, como consecuencia de la preparación del terreno y eliminación del suelo pueden ocasionar alteraciones en la red de drenaje al modificar los cursos naturales de escorrentía (erosión hídrica). Sin embargo, existen impactos relacionados con el aumento del riesgo de inundación de la zona, se ha consultado la información del Atlas de Protección Civil y se ha comprobado que el riesgo por inundación es medio, además de que NO se identificaron corrientes en el interior del área de estudio.	Preparación de sitio y construcción
Compactación	Incremento en la compactación	Debido a que el proyecto requiere realizar trabajos de movimientos de vehículos para realizar actividades de remoción vegetación y excavaciones, así comoy la preparación para de las obras, se realizará compactación del suelo tanto para el desarrollo de las actividades constructivas como por el paso continuo de los vehículos de carga, asimismo para los trabajos de cimentación de las obras constructivas.	Preparación de sitio y construcción
		Esto ocasiona que el suelo se vea apisonado, modificando la composición física del suelo. Con relación a este impacto, el predio presenta una pendiente menor al 1 % en el predio del proyecto. Por otra parte, la superficie de afección del proyecto es de 7,785.45 m^2 lo cual puede considerarse una superficie poco significativa, por lo que tendrá efectos negativos en la compactación de dicha superficie.	Preparación de sitio y construcción
Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos	Sismo: Los sismos suman fuerzas dinámicas a las fuerzas estáticas actuantes a las que está sometido un terreno, provocando esfuerzos cortantes dinámicos que reducen la resistencia al esfuerzo cortante, debilitando al suelo. Un aumento en la presión de poro en terrenos formados por materiales granulares puede provocar el fenómeno conocido como licuación. Las obras de construcción se han diseñado con base a criterios geológicos para minimizar el impacto sobre el suelo derivado los procesos sísmicos en la zona.	Preparación de sitio, construcción y operación
COMPONENTE ATMOSFERA			
Calidad perceptual	Emisiones de gases contaminantes	El uso de maquinaria durante esta etapa del proyecto generará básicamente cuatro tipos de emisiones a la atmósfera: gases de combustión, partículas de polvo, ruido y vibraciones. Estas emisiones alterarán la composición y la calidad de la capa gaseosa que constituye a la atmósfera, los efectos se ejercerán en forma localizada, ya que las actividades se limitarán al área de construcción.	Preparación de sitio y construcción
		En cuanto a las vibraciones, por el tipo de equipo y maquinaria, se estima que el tiempo de generación/exposición será por un corto periodo de tiempo. Estas emisiones se generarán en forma intrínseca al uso del equipo para romper o perforar, generando contaminación acústica en este elemento receptor; los niveles más altos niveles de vibración serán generados por el tipo de herramientas para realizar las tareas de demolición; los efectos sobre la atmósfera se verán prontamente atenuados por las condiciones ambientales del sitio del proyecto y una vez que cese el uso de estos equipos la atmósfera recuperará sus condiciones actuales, por lo que el efecto es temporal.	Preparación de sitio y construcción
		Se identifica como impacto potencial la generación de malos olores debido a la contaminación por fecalismo,	Preparación de

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
		producido por los obreros durante esta etapa del proyecto. Este efecto será puntual y localizado, de carácter reversible.	sitio y construcción
		Para el desarrollo de las actividades del proyecto, durante las diferentes etapas se usarán vehículos y maquinaria pesada, los cuales funcionan mediante motores de combustión interna. Por lo que se identifica como un efecto adverso sobre la composición y calidad de la atmósfera a la incorporación de gases de combustión, tales como Monóxido y Bióxido de Carbono, Óxidos de Nitrógeno y de Azufre, consecuencia de la combustión incompleta del combustible utilizado por los vehículos, camiones y maquinaria utilizados en esta etapa. Este impacto se considera temporal y reversible dado que una vez que se finalice esta etapa del proyecto las condiciones actuales del elemento atmósfera se recuperarán en el corto plazo.	Preparación de sitio y construcción
		En el sitio del proyecto existe una importante afluencia y tráfico vehicular y de camiones de carga continuo, por lo que en forma regular las características del recurso atmósfera de esta unidad ambiental presentan elementos contaminantes similares a los que generarán las actividades de esta etapa; pero no se presupone un incremento significativo en la concentración de contaminantes por el tipo de emisión, la cantidad de maquinaria empleada y el tiempo de operación de esta. A lo anterior se le suma un factor favorable que es una zona abierta, con un régimen de vientos que favorece una excelente circulación, de tal forma que una vez concluida esta etapa la generación de emisiones cesarán, así como su efecto sobre el elemento atmósfera.	Preparación de sitio, construcción y operación
	Emisión de partículas de polvo	Este impacto se desarrolla en todas las etapas desde la preparación de sitio, construcción, operación, debido al uso de maquinaria y equipos. Sin embargo, se espera que derivado de las actividades de construcción, la emisión de partículas de polvo en la etapa operativa sea vea incrementada.	Preparación de sitio, construcción y operación
Calidad acústica	Generación de ruido	Se identifica como impacto potencial a este elemento receptor el ocasionado por la generación de emisiones de ruido a nivel de la fuente generadora, los equipos que pueden generar los mayores niveles de ruido serían aquellos para cortar, perforar o martillos neumáticos, cuyo uso será por un periodo corto de tiempo y localizado, considerando las condiciones ambientales del sitio del proyecto y una vez que se concluya con esta etapa del proyecto, la atmósfera recuperará sus condiciones actuales, por lo que el efecto es temporal.	Preparación de sitio, construcción y operación
Afectaciones por huracanes	Inundaciones	Lluvia: Durante el periodo de lluvias, el suelo se ve afectado al saturarse los suelos que los forman, provocando un aumento de peso de la masa, una disminución en la resistencia al esfuerzo cortante y la erosión de la superficie expuesta. **Al introducirse agua en las grietas que presente el talud se origina un incremento en las fuerzas actuantes o aparición de fuerzas de filtración, pudiendo provocar la falla de este.** Al contar con superficies relativamente planas, el principal impacto deriva de la evacuación de los volúmenes de agua a fin de que no impliquen un riesgo para las instalaciones y usuarios.	Preparación de sitio, construcción y operación
COMPONENTE PAISAJE			
Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	La calidad paisajística de la región se manifiesta por la cubierta vegetal y la topografía irregular principalmente; es un factor que se basa en la precepción de las personas, debido a esto la significancia puede ser baja para unos y moderada para otros.	Construcción y operación
		En esta etapa del proyecto, se prevé la eliminación de la flora presente en el sitio del proyecto, así como delimitar con tapiales el predio para evitar disturbios visuales y proporcionar un mayor resguardo y protección a los turistas y público en general. Sin embargo, es necesario señalar que la zona donde se pretende establecer el proyecto ya presenta un alto grado de perturbación al ser una zona de crecimiento urbano.	Preparación de sitio
		Aunque se prevé que las modificaciones al paisaje no podrán observarse más allá del área de influencia directa, los impactos sobre el paisaje tienen una significancia alta.	Preparación de sitio,

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
			construcción y operación
		El paisaje visual se ha establecido como un recurso básico, de interés económico, tratado como parte esencial y recibiendo igual consideración que los demás recursos del medio físico. La investigación empírica de la calidad estética de un entorno muestra que los valores estéticos son los más importantes entre el grupo de los valores cultural-recreativos en los ambientes naturales.	Preparación de sitio
		En lo que respecta al componente ambiental Paisaje sufrirá impactos negativos críticos por las actividades de construcción, para definir las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación, se realizó la evaluación de la Calidad del Paisaje y de la Fragilidad Visual	Construcción
		El área del proyecto presenta un paisaje urbano rustico con elementos paisajísticos de importancia, pero con elementos que tienen una fragilidad visual al cambio ya que se pueden observar a cortas distancias ya que se trata de una zona litoral sin grandes pendientes y la vegetación de herbáceas el cual presenta valores mediana calidad y alta fragilidad visual. Sufrirá impactos negativos.	Preparación de sitio, construcción y operación
		Por lo que de acuerdo con las obras a realizar este componente ambiental sufrirá impactos negativos, ya que parte del diseño de las obras se estableció sobre áreas con vegetación, por lo que habrá desmonte de vegetación para los trabajos de construcción de las diferentes obras que constituyen el proyecto.	Preparación de sitio
		El paisaje sufrirá una modificación relevante visual por los elementos nuevos (nivelaciones, pilotaje, construcción) de distinta naturaleza que serán integrados al paisaje del lugar.	Preparación de sitio
		Desplazamiento del equipo de construcción también ingresarán pipas con agua, así como del personal. Sin embargo, considerando que se trata de un predio ubicado en una zona con alto grado de antropización, así como para la distribución de bienes y servicios, este impacto en el paisaje se vuelve poco significativo.	Preparación de sitio y construcción
		En el predio presenta una pendiente menor al 1 %, la cual se considera como un relieve plano (Caracterización de pendientes Hernández y Sánchez). El predio está expuesto a la luz, al viento y otros factores climáticos, presenta una cobertura y una capacidad media de absorber los cambios que se produzcan en él.	Preparación de sitio y construcción
Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	El Predio presenta una media calidad y una alta fragilidad visual, se trata de un paisaje urbano con elementos paisajísticos de importancia. Por lo que de acuerdo con las obras a realizar este componente ambiental sufrirá impactos negativos, ya que el diseño de las obras se estableció sobre áreas con vegetación herbáceas y arbustivas, por lo que habrá desmonte de vegetación para la habilitación de las obras que se pretenden llevar a cabo en donde no se modificará significativamente la pendiente sin embargo se llevarán a cabo actividades de nivelación y compactación para la cimentación de las estructuras del edificio. El paisaje sufrirá una modificación visual por los elementos nuevos y de distinta naturaleza que serán integrados al paisaje del lugar, dado que habrá sellamiento del suelo el impacto a largo plazo será compensado.	Preparación de sitio y construcción
		Respecto a la intrusión visual se debe a la modificación de los elementos paisajísticos existentes. Está producida por las mismas acciones que causan la pérdida de calidad, si bien se ha señalado que corresponde a un proyecto, el cual se llevará a cabo de forma gradual en el lapso de tres años conlleva la afectación total del predio. Asimismo, se verificará la delimitación de áreas para no afectar sitios colindantes fuera del área del proyecto	Preparación de sitio y construcción
		Se implementarán áreas perfectamente delimitadas para el acopio temporal de los residuos sólidos no peligrosos que sean generados por los trabajadores durante la construcción del proyecto, con la finalidad de evitar el mal manejo de los residuos.	Construcción y operación
COMPONENTE USO DE SUELO			

CONSULTA PUBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
Uso	Cambio Vocación	El cambio en la vocación del suelo corresponde a un área para convertirse a Villas que afecta un ecosistema costero. En este sentido habrá un importante cambio en las condiciones y características del suelo.	Construcción y operación
		Se realizarán actividades de remoción de vegetación de herbáceas, para proceder con actividades de rellenos y nivelaciones en todo el predio para llevar a cabo las diversas actividades de construcción. En este sentido habrá un importante cambio en las condiciones y características del suelo.	Preparación de sitio
		La ocupación y eliminación del asfalto en el suelo podría generar un impacto económico positivo derivado de la gestión de licencias y permisos municipales. En el caso analizado, los suelos que serán afectados por los trabajos de construcción para brindar un servicio de comercio a un predio que no presenta una actividad económica de estacionamiento, por este motivo, el impacto por pérdida de productividad se considera poco significativo.	Preparación de sitio
		Se trata de actividades de mejora una porción del club de Golf que pasará a brindar servicios de viviendas con dotación de servicios.	Preparación de sitio
	Cambio de uso	El cambio en la vocación del suelo se dará a partir de los trabajos de construcción del proyecto, lo que provocaría dejar de ser una porción del club de golf para convertirse en Villas para vivienda con dotación de servicios.	Preparación de sitio
		Por otra parte, la operación de las actividades demandará mano de obra durante las diferentes etapas, por lo que se producirá un aumento de la generación de empleo. Este impacto se considera un efecto positivo, directo, temporal, simple, a corto plazo. Se considera de magnitud MEDIA	Preparación de sitio, construcción y operación
MEDIO BIÓTICO			
COMPONENTE FLORA			
Diversidad	Alteración de la estructura de especies vegetales	De acuerdo con los recorridos en campo, la vegetación presente en el Predio corresponde principalmente a vegetación inducida (herbácea), en la zona de influencia del predio se observaron diversas actividades antropogénicas, las cuales han originado la pérdida de la cubierta vegetal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas	Preparación de sitio, operación
		Con el CUSTF se tendrá una afectación total de 12 especies de las cuales corresponden a 2 especies del estrato arbustivas con y 10 especies herbáceas, la vegetación por afectar corresponde en primer lugar a especies arvenses y ruderales, que crecen en áreas alteradas.	Preparación de sitio
		Del total de las especies reportadas no se tienen registradas especies con estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Preparación de sitio
Abundancia	Disminución de la abundancia	Las especies contabilizadas en el Predio están presentes en el SA, por lo que al efectuar el CUSTF no se afectará su presencia, pero si su composición y estructura por lo que se pretende llevar a cabo el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestres. Del total de las especies reportadas no se tienen ninguna con estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Preparación de sitio
		La pérdida de hábitat sucede por el cambio de uso del suelo de ecosistemas naturales, la pérdida y deterioro de los hábitats es la principal causa de pérdida de biodiversidad, motivo por el cual existe deterioro de la composición, estructura o función de los ecosistemas que impacta a las especies y a los bienes y servicios que obtenemos de la naturaleza.	Preparación de sitio, operación
COMPONENTE FAUNA			
Anfibios y Reptiles	Mortalidad de individuos por	El atropellamiento de anfibios y reptiles se refiere al choque directo con vehículos automotores durante los trabajos de construcción por movimiento de materiales y movimiento de los equipos de construcción lo que	Preparación de sitio,

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
	atropellamiento	puede provocar la destrucción de las madrigueras, o el deceso de los individuos. Una vez se tengan las áreas verdes parte de la fauna retornará a las áreas ajardinadas.	construcción y operación
Aves	Mortalidad de individuos por colisión	La presencia del personal y maquinaria en las áreas operativas del proyecto provocará el desplazamiento de los individuos hacia otras zonas, no obstante, dado que se trata de un predio inmerso en áreas urbanas la mayor parte de la fauna presente está acostumbrada a este impacto, el resto se ha mudado a zonas menos alteradas por lo que se trata de un impacto permanente, sin embargo, dado que una vez concluida la construcción se realizará el retiro de toda la maquinaria y equipos. Una vez se tengan las áreas verdes parte de la fauna retornará a las áreas ajardinadas	Preparación de sitio, construcción y operación
		La colisión de aves se refiere al contacto o choque directo de aves en vuelo con diferentes objetos de diseño industrial tales como: postes de líneas eléctricas, vehículos automotores y maquinaria pesada. Una vez se tengan las áreas verdes parte de la fauna retornará a las áreas ajardinadas	Preparación de sitio y construcción
Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento	El atropellamiento de mamíferos se refiere al choque directo de diferentes tallas con vehículos automotores, provocando lesiones graves o el deceso de los individuos. Una vez se tengan las áreas verdes parte de la fauna retornará a las áreas ajardinadas	Preparación de sitio, construcción y operación
Hábitat	Alteración del hábitat	El Proyecto se ubica en una zona donde se llevan a cabo actividades urbanas; la influencia del hombre como un factor ecológico, ha provocado el desplazamiento de la fauna silvestre a otras zonas de apaciguamiento y protección, especialmente las especies de talla mayor.	Preparación de sitio y construcción
		Se ha identificado que las especies presentes en el área de evaluación están bien representadas a nivel área de estudio y SA, por lo que, con el proyecto no se verá disminuida su abundancia.	
		En el área de influencia del proyecto, las perturbaciones antropogénicas han fragmentado o modificado el hábitat natural lo que a ocasionando el aislamiento de las poblaciones, reduciendo los microhábitats para reproducción y en casos extremos promoviendo la extinción de especies.	
		Al revisar los valores de abundancia y diversidad en cada uno de los grupos identificados se observa que las aves corresponden al grupo con mayor riqueza, lo cual pueda deberse a su facilidad de movilidad, lo que implica que los impactos puedan ser menores para este grupo en comparación con el de anfibios, reptiles y mamíferos.	
		Las especies de lento desplazamiento presentes al momento de los trabajos se consideran su captura y reubicación en sitios con características similares al lugar de su captura. Las aves por su naturaleza y movilidad, por cuenta propia se alejarán de los sitos en donde haya presencia de obras relacionadas con el proyecto, sólo en caso de encontrar nidos con huevos o polluelos se procederá a su reubicación, al igual que las aves los mamíferos de tamaño grande tienden a abandonar las zonas donde la presencia humana genera ruido, luz, polvo, de acuerdo con lo anterior, en caso de encontrar alguna fauna se considerará su reubicación.	
		Se evitará en todo momento molestar, capturar o dañar a la fauna que se ubique en el proyecto durante las actividades de construcción, de la misma manera se habilitará letreros alusivos a dichas medidas a fin de garantizar la protección del componente faunístico. Una vez se tengan las áreas verdes parte de la fauna retornará a las áreas ajardinadas	Preparación de sitio, construcción y operación
COMPONENTE CULTURA			
Alteración de los estilos de	Diversificación de actividades económicas	En la zona la principal fuente de empleo es el turismo y servicios relacionados, por lo que el proyecto corresponde a una fuente de trabajo para personas de todos los estratos en las diferentes etapas que constituye el proyecto.	Preparación de sitio, construcción y

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	ETAPA
vida			operación
COMPONENTE ECONÓMICO			
Impulso a actividades económicas	Generación de empleos	La operación de las actividades demandará mano de obra durante las diferentes etapas, por lo que se producirá un aumento de la generación de empleo. Este impacto se considera un efecto positivo, directo, temporal, simple, a corto plazo. Se considera de magnitud BAJA	Preparación de sitio, construcción y operación
Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito	Durante las etapas de preparación de sitio y construcción se tendrá efectos negativos sobre el tráfico vehicular, dado que se trata de una vía de dos carriles de hasta 6 m cada una, por lo que los trabajos de construcción afectarán al menos uno de los carriles por movimiento de maquinaria, lo que causará embotellamientos en horas pico.	Preparación de sitio, construcción y operación
		Por lo que en la etapa de operación se mejorará esta condición, lo que permitirá disminuir el riesgo en su tránsito, la formación de nubes de polvos, los puntos ciegos, y mejorar los tiempos de traslados para los usuarios, inclusive en la temporada de lluvias.	Preparación de sitio, construcción y operación

V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Con la información obtenida en la descripción de los impactos, se procede a llevar a cabo la valorización de los impactos, a continuación, se presentan por etapa los resultados que arrojaron las matrices de valoración de los impactos, categorizados acorde al valor asignado a cada uno de los atributos considerados.

1. Etapa de habilitación de preparación del sitio.

De un total de 30 impactos, 27 son de naturaleza negativos de los cuales 5 corresponden a la categoría de irrelevante (con puntuación con valores inferiores a 25 puntos); hay 16 impactos en la categoría de moderado (cuya puntuación es de 25 a 50 puntos) y 6 impactos se ubican en el rango severo (puntuación de 50 a 75 puntos), finalmente hay 3 impactos de naturaleza positiva y categoría moderado. Lo que implica que derivado de las actividades de preparación del sitio habrá afectaciones significativas sobre el suelo, agua, paisaje y atmosfera, para la construcción de las obras de construcción del proyecto de servicios que afecta al ecosistema costero.

TABLA 87.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
AGUA	Cantidad	Incremento de aguas negras	-	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	25	IRRELEVANTE
		Perturbación en la captación del agua	-	4	4	1	1	1	4	4	4	2	2	39	MODERADO
		Incremento en escurrimientos	-	4	4	2	2	2	4	4	4	2	2	42	MODERADO

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
		Disminución en infiltración	-	4	4	2	1	2	2	4	4	2	2	39	MODERADO
	Calidad	Calidad del agua	-	4	4	4	1	2	2	1	4	2	2	38	MODERADO
		Contaminación	-	4	4	4	1	2	2	1	4	2	2	38	MODERADO
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	-	4	4	4	4	2	4	4	4	2	2	46	MODERADO
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	-	4	8	2	4	2	4	4	4	2	2	52	SEVERO
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	-	4	8	2	4	2	2	4	4	4	2	52	SEVERO
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	-	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	44	MODERADO
		Incremento en la erosión hídrica	-	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	44	MODERADO
	Compactación	Incremento en la compactación	-	4	4	2	4	2	2	4	4	2	2	42	MODERADO
	Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos	-	4	4	2	4	2	2	4	4	4	2	44	MODERADO
ATMÓSFERA	Calidad perceptual	Emisión de gases contaminantes	-	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	34	MODERADO
		Emisión de partículas de polvo	-	8	4	4	1	1	2	1	4	1	1	47	MODERADO
	Calidad acústica	Generación de ruido	-	8	8	4	1	1	4	1	4	1	1	57	SEVERO
	Afectaciones por huracanes	Inundaciones	-	4	4	2	2	2	2	4	4	4	2	42	MODERADO
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	-	4	8	4	4	2	4	1	4	1	2	50	MODERADO
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	-	4	8	4	4	2	2	1	4	4	2	51	SEVERO
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	-	4	8	4	4	2	2	4	4	4	2	54	SEVERO
		Cambio de uso	-	4	8	4	4	2	2	4	4	4	2	54	SEVERO
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística	-	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	24	IRRELEVANTE
	Abundancia	Disminución de la abundancia	-	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	24	IRRELEVANTE
FAUNA	Anfibios y Reptiles	Mortalidad de individuos por atropellamiento	-	2	1	2	2	2	2	4	1	1	1	23	IRRELEVANTE
	Aves	Mortalidad de individuos por colisión	-	2	1	2	2	2	2	4	1	1	1	23	IRRELEVANTE
	Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento	-	2	1	2	2	2	2	4	4	4	2	30	MODERADO
	Hábitat	Alteración del hábitat	-	4	8	1	2	1	1	1	1	1	1	37	MODERADO
CULTURA	Alteración de los estilos de vida	Diversificación de actividades económicas	+	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	29	MODERADO
ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	Generación de empleos	+	8	4	4	1	2	1	4	1	1	1	47	MODERADO
	Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito	+	8	4	4	1	2	1	4	1	1	1	47	MODERADO

CONSULTA PÚBLICA

2. Etapa de construcción

De los 32 impactos identificados, los que se relacionan con la flora, al haberse eliminado este componente en la etapa anterior los impactos ya no son evaluados al estar ausentes, asimismo en lo que corresponde a la evaluación con la fauna donde los impactos asociados a su hábitat tampoco se evalúan. Por lo que en esta etapa se cuenta únicamente con 24 impactos identificados, de los cuales 3

son de naturaleza positiva y 21 de naturaleza negativa, de los cuales 8 impactos se sitúan en la categoría de moderados (cuya puntuación es de 25 a 50 puntos) y 13 impactos se ubican en el rango severos (puntuación de 50 a 75 puntos), en tanto que hay 3 impactos de naturaleza positiva y categoría moderado. Lo que implica que habrá afectaciones van de severas a moderadas en la etapa de construcción dado que el proyecto implica el sellamiento del suelo, ya que se trata de actividades de construcción en todo el predio, sin embargo, se contará con drenajes pluviales para infiltración y áreas verdes que permite un porcentaje la infiltración del agua.

TABLA 88.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
AGUA	Cantidad	Incremento de aguas negras	-	8	4	4	2	1	1	1	1	1	1	44	MODERADO
		Perturbación en la captación del agua	-	8	4	4	2	2	4	4	4	2	2	56	SEVERO
		Incremento en escurrimientos	-	8	4	2	2	2	4	4	4	2	2	54	SEVERO
		Disminución en infiltración	-	8	4	4	4	2	2	4	4	2	2	56	SEVERO
	Calidad	Calidad del agua	-	8	4	2	2	2	2	1	4	2	2	49	MODERADO
		Contaminación	-	8	4	2	1	2	2	1	4	2	2	48	MODERADO
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	-	8	4	4	4	2	4	4	4	2	2	58	SEVERO
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	-	8	8	4	4	2	4	4	4	2	2	66	SEVERO
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	-	8	8	4	4	4	2	4	4	4	2	68	SEVERO
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	-	4	4	2	2	2	4	4	4	2	2	42	MODERADO
		Incremento en la erosión hídrica	-	8	4	4	2	2	4	4	4	2	2	56	SEVERO
	Compactación	Incremento en la compactación	-	12	4	4	4	4	2	4	4	2	2	70	SEVERO
	Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos	-	4	4	2	2	2	2	4	4	4	2	42	MODERADO
ATMÓSFERA	Calidad perceptual	Emisión de gases contaminantes	-	4	4	4	2	2	1	1	4	1	1	36	MODERADO
		Emisión de partículas de polvo	-	8	4	4	2	1	2	1	4	1	1	48	MODERADO
	Calidad acústica	Generación de ruido	-	8	8	4	2	1	4	1	4	1	1	58	SEVERO
	Afectaciones por huracanes	Inundaciones	-	4	4	2	2	2	2	4	4	4	2	42	MODERADO
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	-	8	8	4	4	4	4	1	4	1	2	64	SEVERO
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	-	8	8	4	4	4	2	1	4	4	2	65	SEVERO
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	-	8	8	4	4	4	2	4	4	4	2	68	SEVERO
		Cambio de uso	-	8	8	4	4	4	2	4	4	4	2	68	SEVERO
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística												0	
	Abundancia	Disminución de la abundancia												0	
FAUNA	Anfibios y Reptiles	Destrucción de madrigueras												0	
		Mortalidad de individuos por atropellamiento												0	
	Aves	Mortalidad de individuos por colisión												0	
	Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento												0	
	Hábitat	Alteración del hábitat												0	
CULTURA	Alteración de los estilos de vida	Diversificación de actividades económicas	+	4	4	4	1	2	1	1	1	1	1	32	MODERADO
ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	Generación de empleos	+	8	4	4	1	2	1	4	1	1	1	47	MODERADO

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
	Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito	+	8	4	4	1	2	1	4	1	1	1	47	MODERADO

3. Etapa de Operación

En esta etapa, se generarán impactos tanto positivos como negativos, derivado de la ocupación de la obra, evaluando el total de 30 impactos, de los cuales 25 son positivos; de los cuales, 5 corresponden a la categoría de irrelevante (con puntuación con valores inferiores a 25 puntos);15 impactos se ubican en el rango moderado (puntuación de 25 a 50 puntos) y 5 impactos se ubican en el rango severos (puntuación de 50 a 75 puntos), en cuanto a los impactos negativos 4 son moderados y 1 severos.

TABLA 89.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	NAT	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	CATEGORÍA
AGUA	Cantidad	Incremento de aguas negras	+	8	1	4	1	1	1	1	1	1	1	37	MODERADO
		Perturbación en la captación del agua	+	4	4	1	1	1	4	4	4	2	2	39	MODERADO
		Incremento en escurrimientos	+	4	4	2	2	2	4	4	4	2	2	42	MODERADO
		Disminución en infiltración	+	4	4	2	1	2	2	4	4	2	2	39	MODERADO
	Calidad	Calidad del agua	+	4	4	4	1	2	2	1	4	2	2	38	MODERADO
		Contaminación	-	4	4	4	1	2	2	1	4	2	2	38	MODERADO
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación	+	4	4	4	4	2	4	4	4	2	2	46	MODERADO
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva	+	4	8	2	4	2	4	4	4	2	2	52	SEVERO
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo	-	4	8	2	4	2	2	4	4	4	2	52	SEVERO
	Erosión	Incremento en la erosión eólica	+	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	44	MODERADO
		Incremento en la erosión hídrica	+	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	44	MODERADO
	Compactación	Incremento en la compactación	-	4	4	2	4	2	2	4	4	2	2	42	MODERADO
	Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos	+	4	4	4	1	1	2	1	1	2	1	33	MODERADO
ATMÓSFERA	Calidad perceptual	Emisión de gases contaminantes	-	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	34	MODERADO
		Emisión de partículas de polvo	+	4	4	4	1	1	2	1	4	1	1	35	MODERADO
	Calidad acústica	Generación de ruido	-	4	8	4	1	1	4	1	4	1	1	45	MODERADO
	Afectaciones por huracanes	Inundaciones	+	4	4	4	1	1	2	4	1	2	1	36	MODERADO
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje	+	8	8	4	4	2	4	1	4	1	2	62	SEVERO
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje	+	8	8	4	4	2	2	1	4	4	2	63	SEVERO
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación	+	8	8	4	4	2	2	4	4	4	2	66	SEVERO
		Cambio de uso	+	8	8	4	4	2	2	4	4	4	2	66	SEVERO
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística	+	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	24	IRRELEVANTE
	Abundancia	Disminución de la abundancia	+	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	24	IRRELEVANTE
FAUNA	Anfibios y Reptiles	Mortalidad de individuos por atropellamiento	+	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	24	IRRELEVANTE
	Aves	Mortalidad de individuos por colisión	+	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	24	IRRELEVANTE
	Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento	+	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	24	IRRELEVANTE

CONSULTA PÚBLICA

	Hábitat	Alteración del hábitat	+	4	8	1	2	1	1	1	1	1	1	1	37	MODERADO
CULTURA	Alteración de los estilos de vida	Diversificación de actividades económicas	+	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	29	MODERADO
ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	Generación de empleos	+	8	4	4	1	2	1	4	1	1	1	1	47	MODERADO
	Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito	+	8	4	4	1	2	1	4	1	1	1	1	47	MODERADO

V.3.1 IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS.

De acuerdo con la Metodología de Conesa, la importancia del impacto se mide "*en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad*"; clasifica a un impacto por medio de su tipología y que este puede ser de una o más tipologías por lo que una vez obtenida la evaluación los impactos se cuantifican y describen según su tipología (Sinérgicos, Acumulativos y Residuales).

1. Impacto sinérgico: Se produce cuando el efecto conjunto en presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia mayor que el efecto suma.
2. Impacto Residual: Es aquel cuyos efectos persistirán en el ambiente, por lo que requiere de la aplicación de medidas de atenuación que consideren el uso de la mejor tecnología disponible.
3. Impacto acumulativo: Son aquellos impactos ambientales resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre un recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.

En las siguientes tablas se muestran los impactos por etapa, acordes a su tipificación en correlación con la evaluación realizada.

NO son Impactos sinérgicos, residuales o acumulativos
SI son impactos sinérgicos, residuales o acumulativos

1. Etapa de habilitación de preparación del sitio.

En relación con la tipología presentada, se tiene que, para la etapa de preparación de sitio, de los 30 impactos evaluados, 24 son sinérgicos (80.0%); 6 residuales (23.3%) y 19 acumulativos (63.3%).

TABLA 90.- CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO**.**

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
AGUA	Cantidad	Incremento de aguas negras			
		Perturbación en la captación del agua			

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
		Incremento en escurrimientos			
		Disminución en infiltración			
	Calidad	Calidad del agua			
		Contaminación			
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación			
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva			
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo			
	Erosión	Incremento en la erosión eólica			
		Incremento en la erosión hídrica			
	Compactación	Incremento en la compactación			
	Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos			
ATMÓSFERA	Calidad perceptual	Emisión de gases contaminantes			
		Emisión de partículas de polvo			
	Calidad acústica	Generación de ruido			
	Afectaciones por huracanes	Inundaciones			
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje			
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje			
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación			
		Cambio de uso			
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística			
	Abundancia	Disminución de la abundancia			
FAUNA	Anfibios y Reptiles	Mortalidad de individuos por atropellamiento			
	Aves	Mortalidad de individuos por colisión			
	Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento			
	Hábitat	Alteración del hábitat			
CULTURA	Alteración de los estilos de vida	Diversificación de actividades económicas			
ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	Generación de empleos			
	Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito			

2. Etapa de construcción

En la etapa de acondicionamiento del área del proyecto se identifican 24 impactos, de los cuales 21 son sinérgicos (87.5%), 8 residuales (33.3 %) y 19 acumulativos (79.2 %).

TABLA 91.- CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**.**

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
AGUA	Cantidad	Incremento de aguas negras			
		Perturbación en la captación del agua			

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
		Incremento en escurrimientos			
		Disminución en infiltración			
	Calidad	Calidad del agua			
		Contaminación			
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación			
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva			
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo			
	Erosión	Incremento en la erosión eólica			
		Incremento en la erosión hídrica			
	Compactación	Incremento en la compactación			
	Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos			
ATMÓSFERA	Calidad perceptual	Emisión de gases contaminantes			
		Emisión de partículas de polvo			
	Calidad acústica	Generación de ruido			
	Afectaciones por huracanes	Inundaciones			
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje			
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje			
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación			
		Cambio de uso			
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística			
	Abundancia	Disminución de la abundancia			
FAUNA	Anfibios y Reptiles	Destrucción de madrigueras			
	Aves	Mortalidad de individuos por colisión			
	Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento			
	Hábitat	Alteración del hábitat			
CULTURA	Alteración de los estilos de vida	Diversificación de actividades económicas			
ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	Generación de empleos			
	Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito			

3. Etapa de Operación

En la etapa de operación se identifican 30 impactos, de los cuales 24 son sinérgicos (80.0%), 7 residuales (23.3 %) y 19 acumulativos (63.3 %).

TABLA 92.- CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
AGUA	Cantidad	Incremento de aguas negras			
		Perturbación en la captación del agua			
		Incremento en escurrimientos			

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO	SINERGICO	RESIDUAL	ACUMULATIVO
		Disminución en infiltración			
	Calidad	Calidad del agua			
		Contaminación			
SUELO	Permeabilidad	Pérdida de capilaridad y percolación			
	Productividad	Cambio en la capacidad productiva			
	Calidad	Cambio de la calidad de suelo			
	Erosión	Incremento en la erosión eólica			
		Incremento en la erosión hídrica			
	Compactación	Incremento en la compactación			
	Susceptibilidad a sismos	Riesgo en sismos			
ATMÓSFERA	Calidad perceptual	Emisión de gases contaminantes			
		Emisión de partículas de polvo			
	Calidad acústica	Generación de ruido			
	Afectaciones por huracanes	Inundaciones			
PAISAJE	Calidad visual	Cambio en la fisonomía del paisaje			
	Fragilidad visual	Capacidad de absorber los cambios en el paisaje			
USO DE SUELO	Usos	Cambio Vocación			
		Cambio de uso			
FLORA	Diversidad	Disminución de la riqueza florística			
	Abundancia	Disminución de la abundancia			
FAUNA	Anfibios y Reptiles	Destrucción de madrigueras			
	Aves	Mortalidad de individuos por colisión			
	Mamíferos	Mortalidad de individuos por atropellamiento			
	Hábitat	Alteración del hábitat			
CULTURA	Alteración de los estilos de vida	Diversificación de actividades económicas			
ECONÓMICO	Impulso a actividades económicas	Generación de empleos			
	Transporte y flujo de tráfico	Condiciones del tránsito			

CONSULTA PÚBLICA

V.3.2 CUANTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

Analizando el resumen de impactos, se observa de primera instancia que se trata de un proyecto a realizarse sobre superficies afectadas por procesos antropogénicos y que requieren de afectar el 100% de su superficie, que al tratarse de un predio con superficie cubierta por vegetación herbácea y algunos arbustivos requerirá de actividades de retiro de dichos individuos y movimientos de tierra para nivelar y compactar, asimismo no cuenta con presencia de vegetación en la mayor parte del predio. La obra implica la construcción de cimientos para desplantar las 10 villas que contará con nivel sótano cada una de ellas para estacionamientos, y áreas ajardinadas, así mismo cada una contará con una PTAR. Por lo que corresponde a un nuevo de proyecto de servicios y comercio que afectará a un ecosistema costero.

Cómo se ha señalado se trata de un predio sometido a la presión por diversas actividades antropogénicas entre las que se destacan actividades comerciales, de servicios y de asentamientos humanos. Por lo que se describieron y analizaron los diversos factores que conforman los ecosistemas, en específico aquellos con los que el proyecto tiene interacción, por lo que la evaluación de impactos cumplió con el doble enfoque solicitado en la LGEEPA y su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, respecto a:

a) Calificar el efecto de los impactos sobre los elementos que conforman a los ecosistemas, en cuanto a la relevancia de las posibles afectaciones a la integridad funcional de los mismos.

b) Desarrollar esta calificación en el contexto de un Sistema Ambiental y al área de influencia del proyecto, de tal forma que la evaluación se refiere al sistema y no solo al predio objeto de las obras y actividades.

En el contexto de impacto relevante establecido, la extensión de estos es poco significativa, ya que se pretende afectar un área de 7,785.45 m^2 por obras de las cuales el predio presenta escaza vegetación por afectar.

Por lo cual y de acuerdo con el número de impactos previsibles para el desarrollo de la obra los impactos negativos de mayor significancia con respecto al medio físico se dan en el componente suelo y atmósfera. A continuación, se realiza una descripción de las características de los impactos descritos en las matrices y se resume las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación en cada etapa del proyecto, su aplicación y sus objetivos, el cual describe el impacto hacia dónde va dirigida la acción mitigante o preventiva.

V.3.2.1 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Corresponde a las actividades de eliminación de la vegetación de herbáceas, así como la eliminación del suelo de arena para proceder a realizar actividades de nivelaciones, compactaciones y construcción de cimientos a base de pilotes profundos, el desplante de las obras de cimentación, nivelaciones por lo que requerirá el empleo de maquinaria para la ejecución de dichas actividades y el incremento del personal en el sitio, así como afectar el tránsito vehicular en la zona por las actividades de movimientos de tierra, e incremento de ruidos por la operación de la maquinaria y emisiones a la atmosfera.

Desmonte y limpieza del sitio: Desde el inicio del Proyecto se requerirá del uso de maquinaria la cual generarán PST (partículas suspendidas totales) provenientes de los escapes. Esta actividad generará un impacto directo en el microclima, la temperatura, la humedad relativa y la calidad del aire. Las actividades de movimiento de maquinaria ocasionan problemas como modificaciones en los ciclos micro

CONSULTA PÚBLICA

ambientales y cambios regionales de los regímenes de temperatura y precipitación, favoreciendo con ello el calentamiento global, la disminución en el secuestro de bióxido de carbono, afectando así a la calidad del aire.

Esta actividad generará un impacto directo erosivo y de manera indirecta afectará por compactación del suelo. La mayor parte de los suelos al perder la cobertura vegetal, son mucho menos fértiles y resultan fácilmente erosionables ante el proceso de lixiviación, causado por la pluviosidad y el intemperismo, que impide la acumulación de nutrientes en el suelo. Se produce una alteración de los procesos de formación y mantenimiento de los suelos (erosión), al tiempo que se modifican los ciclos biogeoquímicos, entre otros procesos de deterioro ambiental.

Al realizar la eliminación de la capa de asfalto se generarán polvos provenientes de realizar el levantamiento de la capa superficial para poder obtener la profundidad requerida.

La alteración de las características de las superficies del proyecto tendrá en esta etapa la pérdida de la capacidad de contención del flujo de las aguas durante la época de precipitaciones pluviales (incremento de los escurrimientos) y la disminución en la captación del agua para ser conducida al subsuelo (disminución de las infiltraciones), asimismo, se incrementará la erosión eólica producto de la presión del viento sobre el suelo desnudo y el movimiento de maquinaria al interior del predio.

Se tendrá cuidado de que las operaciones de relleno y nivelaciones cumplan con las especificaciones de compactación, conformación de suelo para que garanticen la estabilidad de la obra y la seguridad de que no se presentarán desbordamientos, para que en caso de sismos las estructuras no se vean dañadas o comprometidas, así disminuyendo el riesgo de vulnerabilidad hacia la población circundante.

En la misma superficie de evaluación se colocarán la maquinaría de construcción, y bodegas, asimismo se tendrán tambos para acopio de residuos.

Generación de residuos sólidos no peligrosos: Esta actividad generará impactos indirectos sobre la calidad del aire, siempre y cuando los residuos no sean dispuestos de manera adecuada y apegándose a la normatividad existente.

Movimiento y operación de maquinaria: Esta actividad generará un impacto directo sobre la calidad del aire debido a que la maquinaria en su mayoría necesita de combustibles derivados del petróleo, por lo que, al realizarse la combustión de estos productos, se generarán emisiones contaminantes a la atmósfera, y ruido que afectará la calidad del aire.

Desmonte y limpieza del sitio: Esta actividad generará un impacto indirecto en cuanto a la recarga de acuíferos y por lo tanto en la disponibilidad, nivel del manto freático, alteración de los cauces naturales de agua, por lo que se contará con áreas para e desalojo de agua pluvial.

La cobertura vegetal favorece la permeabilidad del agua a través del suelo, favoreciendo la recarga de los mantos freáticos; al existir vegetación en una superficie tan baja se tiene en cuenta que el club de golf presenta varios lagos artificiales donde se realiza la recarga y desfogan las aguas pluviales, por lo que la afectación a la recarga de agua al subsuelo será mínima. La posibilidad de contaminar las corrientes de agua aumenta, debido al posible arrastre de materia orgánica a los depósitos de agua.

Asimismo, en esta etapa derivado de la presencia de huracanes en la zona, se deberá cuidar que no se afecte por inundaciones, manteniendo despejados de residuos en las áreas colindantes al predio, y protegiendo las ventanas y ventanales del impacto directo de los vientos.

CONSULTA PÚBLICA

Obtención de agua de servicios: Esta actividad generará un impacto directo en la disponibilidad y nivel del manto freático.

Generación de residuos sólidos no peligrosos y aguas residuales: Esta actividad solo generará un impacto indirecto (I) si no se disponen adecuadamente cada uno de los diferentes residuos que se generen, por lo que se recomienda apegarse a la normatividad correspondiente.

Se colocarán sanitarios portátiles en los sitios del frente de trabajo para que sean utilizados por los trabajadores desde la preparación de sitio y construcción. Por lo que se generarán aguas negras, debido a esto se deberán de contratar los servicios de una empresa encargada del mantenimiento de los sanitarios, verificando que las aguas sean enviadas a alguna planta de tratamiento de aguas negras con las que opera en la zona, a fin de mitigar este impacto sobre el ambiente.

Factores asociados al paisaje: Los factores asociados al paisaje serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

Estas actividades generarán un impacto directo visual en el paisaje, por la remoción del suelo y la adición de equipo y material de construcción, contribuirán a la alteración del paisaje. Este es un fenómeno relevante debido a que la topografía plana, pero con colindancia a zonas federales, que también forman parte del paisaje. La vista de estos tipos del paisaje será afectada por la obra, aunque también es importante recalcar que este es un impacto permanente ya que se trata de superficies que ya fueron afectadas por actividades constructivas que serán reemplazadas por las villas.

La afectación a este componente ambiental se dará en forma indirecta como resultado del incremento de maquinaria, presentándose una modificación de la apariencia visual que existía antes de iniciar el desmonte. Desde que se inicie con esta etapa, la presencia de maquinaria y la remoción del suelo vegetal, modificaran la apariencia del sitio, presentándose una visión de desorden y alteración.

Factores asociados a los procesos económicos:

Empleo: Esta actividad generará un impacto directo sobre la generación de empleos.

En esta etapa las actividades de despalme, instalación de obras provisionales no requerirá de mano de obra calificada por lo que será indispensable contratar de las localidades aledañas al Proyecto, generando empleo de manera temporal en la etapa de preparación de sitio.

V.3.2.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Esta etapa del proyecto se caracteriza por la realización de las nivelaciones, rellenos y la habilitación de las estructuras sobre las que se desarrollaran los trabajos de construcción del edificio y todas las áreas que constituyen al proyecto, lo cual implica movimientos de materiales, construcción de obras de drenaje menor y tendido de los materiales de revestimiento. Esta actividad generará un impacto directo sobre la calidad del aire, ya que incorpora al ambiente partículas suspendidas de polvo que contaminan el aire.

Nivelación y compactación del suelo: Esta actividad generara un impacto directo sobre el relieve. Esta obra requiera la remoción de suelo, fenómeno que afectará principalmente a la vegetación de la zona.

CONSULTA PÚBLICA

Cimentaciones, levantamiento de estructuras, terminados y acabados: Esta actividad generará un impacto directo sobre la calidad del aire, ya que el material de construcción como la cal, arena y cemento, pueden suspenderse en el aire, contaminándolo.

Uso de diésel y combustibles: Esta actividad generará un impacto directo sobre la calidad del aire debido a que la maquinaria en su mayoría necesita de combustibles derivados del petróleo, por lo que, al realizarse la combustión de estos productos, se generarán emisiones contaminantes a la atmósfera, principalmente óxidos de azufre, nitrógeno y monóxidos de carbono, que son los precursores de la lluvia ácida.

Para transportar el material geológico que se utilizará para la construcción de cementos, es necesario utilizar camiones de volteo, los cuales emitirán gases contaminantes (CO, CO2, NOx e Hidrocarburos) a la atmósfera a lo largo de la distancia de acarreo.

Generación de aguas residuales: Esta actividad generará un impacto directo sobre la calidad del aire siempre y cuando las aguas residuales no se dispongan de manera adecuada y se permita que estas se evaporen ocasionando con esto que algunos sólidos contenidos en ellas se suspendan en el aire. (se instalarán sanitarios portátiles).

Factores geomorfológicos: Los factores geomorfológicos serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

Construcción de Obras de drenaje: Para la construcción de estas obras, se requerirá de materiales que modifican considerablemente las características actuales del suelo; ya que para estas obras se deberán de realizar excavaciones tipo zanjas para la colocación de los tubos, el tipo de las obras a construir dependerán del Proyecto geométrico o del ingeniero de obra.

Operación de Maquinaria de Construcción y Excavaciones: Esta actividad generará un impacto directo en el relieve, ya que compactan el suelo del sitio, destruyendo el relieve natural y eliminándolo del paisaje.

Factores asociados al suelo: Los factores asociados al suelo serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

Operación de Maquinaria de Construcción: Esta actividad generará un impacto directo sobre la compactación y la erosión del suelo, mientras que el impacto de manera indirecta incidirá sobre el suelo y sobre la calidad de este. Como ya se explicó antes esta actividad lleva intrínseca la necesidad de compactar el suelo, esto originara erosión de las capas superficiales del mismo. El cambio en el uso del suelo como consecuencia de estas acciones será una repercusión lógica. Es posible que el suelo resultara contaminado, por materiales de construcción, combustibles u otros agentes, si esta actividad no se realiza apegándose a la normatividad vigente.

Cimentaciones, levantamiento de estructuras, terminados y Acabados: Esta actividad generará un impacto directo sobre la calidad del suelo, ya que el material de construcción como la cal, arena y cemento pueden contaminar el suelo si no son manejados adecuadamente.

Uso de diésel y combustibles: Esta actividad generará un impacto directo sobre la calidad del suelo, debido a que la maquinaria en su mayoría necesita de combustibles derivados del petróleo, por lo que, al realizarse la combustión de estos productos, se generarán principalmente óxidos de azufre y nitrógeno, que podrían acidificar el suelo.

CONSULTA PÚBLICA

Factores asociados al agua: Los factores asociados al agua serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

Cimentaciones, levantamiento de estructuras, Terminados y Acabados y Obtención de aguas de Servicios: Esta actividad generará un impacto indirecto sobre la disponibilidad del agua, ya que para la realización de estas actividades será necesario extraer agua de los cuerpos de agua, y teniendo en cuenta que habrá superficies incapacitadas para filtrar agua de lluvia (por falta de cobertura vegetal, compactación del suelo y revestimiento), puede afectarse el nivel del manto freático.

Asimismo, en esta etapa derivado de la presencia de huracanes en la zona, se deberá cuidar que no se afecte por inundaciones, manteniendo despejados de residuos en las áreas colindantes al predio.

Operación de maquinaria de construcción, Uso de combustibles y Construcción de obras diversas: Esta actividad generará un impacto directo solo si no se toman las medidas adecuadas al realizarse estas actividades, ya que podrían derramarse sustancias tóxicas que contaminarán el agua.

Generación de residuos sólidos y aguas residuales: Esta actividad generará un impacto directo solo si no se toman las medidas adecuadas para disponer de estos desechos, ya que podrían derramarse sustancias tóxicas que contaminarán el agua.

Transporte de combustible: Esta actividad generará un impacto indirecto solo si fuera necesario transportar combustibles, para la operación de la maquinaria y si en ese caso se originara algún derrame sobre el suelo previamente desmontado, ya que podrían ocurrir infiltraciones que contaminarán los cuerpos de agua de la zona. La generación de basura en los frentes de obra, campamentos, oficinas. Genera la proliferación de fauna nociva, olores desagradables, y posibles focos de infección y además provoca un impacto visual negativo. Por lo que se colocaran contenedores de basura (tambos rotulados) adecuados.

Factores Biológicos

Factores asociados a la vegetación: No habrá afectación a la flora en el predio.

Factores asociados a la fauna: No habrá afectación a la fauna al interior del predio en la etapa de construcción.

Factores asociados a los procesos ecológicos: Los factores asociados a los procesos ecológicos serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

Excavaciones: Esta actividad generará un impacto indirecto sobre las características geológicas y edafológicas del suelo al realizar excavaciones, rellenos y compactaciones. Las obras de cimentación y estructuras están basadas en criterios geológicos para minimizar riesgos hacia instalaciones, y trabajadores a causa de sismos generados en la zona.

Factores estéticos y de interés humano

Factores asociados al paisaje: Los factores asociados al paisaje serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

Corte y relleno de áreas de cimentación, Cimentaciones y levantamiento de estructuras, Operación de Maquinaria de Construcción. Esta actividad generará un impacto indirecto sobre el paisaje, ya que se verá alterada la estructura del paisaje por la adición de elementos extraños y agresivos a la vista.

CONSULTA PÚBLICA

Factores Socioeconómicos

Factores asociados a la población. Al igual que en la primera etapa, para realizar las diferentes actividades de construcción será necesario contratar personal no especializado cercano a la obra del Proyecto, continuando con la generación de empleos temporales.

Uso de diésel y combustibles y la generación de residuos sólidos y aguas residuales: Esta actividad generará un impacto indirecto sobre la salud y la seguridad de los trabajadores solo si no se toman las medidas de precaución necesarias y se ajustan a la normatividad.

Todas las actividades del procedimiento constructivo: Esta actividad generará un impacto directo sobre la generación de empleos y por ende sobre la economía de las familias que habitan en la zona.

Factores asociados a los procesos económicos: Los factores asociados a los procesos económicos serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

Generación de residuos de todo tipo: Esta actividad generará un impacto indirecto sobre los servicios municipales que tendrán que dar cabida a los desechos generados para disponerlos como lo marca la ley.

Residuos no peligrosos: Esta actividad podrá tener un impacto directo sobre la salud y seguridad de la población si no se disponen debidamente de ellos, y apegándose a los lineamientos establecidos por la normatividad vigente.

Por otra parte, la generación de basura incrementa la demanda de colecta y disposición de residuos en los tiros municipales.

La realización de este proyecto generará residuos sanitarios, que tendrán que ser manejadas de acuerdo con la NOM-001- SEMARNAT 1996 y la NOM-002- SEMARNAT-1996.

Como residuos de construcción en esta actividad se genera cartón, alambres, madera, bolsas de plásticos, envases de PET, entre otros. Los cuáles serán reciclados.

Manejo de Residuos Peligrosos y manejo de combustibles para recarga de equipos y maquinaria: Durante esta etapa de la construcción del proyecto se generan estopas contaminadas con grasas, aceites, combustibles y otras sustancias peligrosas. Estas, si no se manejan adecuadamente contaminan el suelo.

El mantenimiento de maquinaria y equipo genera materiales contaminantes y peligrosos. El uso de combustible representa un riesgo potencial de contaminación del suelo por derrames accidentales y por descuidos en el momento de la recarga de maquinaria. Así como el transporte del combustible al sitio de trabajo. Otro impacto es la generación y acumulación de vapores de solventes en los sitios destinados para su almacenamiento.

Manejo de residuos: Se debe planear y prever adecuadamente el manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos, el manejo de combustibles y planes de contingencia, ya que, de no ser así, se ocasionan importantes impactos en suelo, agua, vegetación, fauna y el bienestar social.

Estas instalaciones implican la necesidad de contar con servicios sanitarios adecuados, ya que, de no ser así, se practicará la defecación al aire libre con la subsecuente contaminación de suelo,

CONSULTA PÚBLICA

afectaciones a la calidad del sitio e incursión de trabajadores fuera del frente de obra y hacia terrenos aledaños. Además de ser foco de propagación de infecciones gastrointestinales entre los propios trabajadores y con la población aledaña.

Se generan considerables cantidades de residuos urbanos por efecto de la actividad de obra, así como residuos de la construcción.

V.3.2.3 ETAPA DE ACONDICIONAMIENTO Y OPERACIÓN

Factores Físicos

Factores atmosféricos: Los factores atmosféricos serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos: incremento de la circulación vehicular diaria:

Circulación vehicular diaria: Los impactos negativos que corresponden a esta actividad son impactos que tienden a convertirse en impactos acumulativos y residuales, que se empezaran a producir desde que se ponga en operación el proyecto vendrán acumulando conforme vaya aumentando el tránsito vehicular en la región, lo que producirá un aumento en las emisiones atmosféricas y sonoras, producidas por los vehículos que entrarán a servicio de mantenimiento.

Uso de diésel y otros combustibles: Esta actividad tendrá un impacto directo sobre la calidad del aire, debido a la liberación de contaminantes generados como consecuencia de la quema de combustibles derivados del petróleo por los vehículos que transitarán en el predio.

Generación de residuos de todo tipo: Esta actividad generará un impacto indirecto sobre la calidad del aire solo si no se disponen de la manera adecuada, para tal efecto se deberán seguir los procedimientos establecidos en la normatividad presente. Se generarán residuos derivados de cambios de piezas de las unidades vehiculares por el mantenimiento que se realicen a estas, así como también se generarán empaques o embalajes de dichas piezas, por lo que se tendrá manejo de residuos de manejo especial.

Generación de ruido: producirá un aumento en las emisiones sonoras, producidas por los vehículos que circularan diariamente por la zona.

Factores asociados al suelo: Los factores asociados al suelo serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos: Manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos.

La presencia de sismos puede considerarse como parte de la actividad habitual del subsuelo en la zona, por lo que se contará con señalamiento al interior de la estructura (edificio) para determinar las rutas de evacuación, zonas de protección y protocolos de actuación para proteger a los usuarios de las instalaciones. A fin de minimizar el impacto hacia la población.

Factores asociados al agua: Los factores asociados al agua serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos: Se generarán aguas residuales de sanitarios, por lo que se deberá contar con servicio de mantenimiento operado por una empresa que cuente con permisos para disposición de las aguas negras en una PTAR.

Limpieza en obras de drenaje: Esta actividad es una de las que más impactan directa y positivamente, ya que las obras de drenaje suelen llenarse de basura, la cual obstruye el paso libre del agua en la temporada de lluvias.

CONSULTA PÚBLICA

Factores Biológicos

Factores asociados a la vegetación: En la etapa de operación se contará con áreas ajardinadas que incrementarán la presencia de flora en el predio.

Factores asociados a la fauna: Al incrementar la presencia de vegetación al interior del predio, la fauna tenderá a retornar al predio, habituándose a los nuevos espacios.

Generación de Ruido: Esta actividad tendrá un impacto directo sobre el comportamiento de las especies de aves de la zona.

Factores asociados a los procesos ecológicos: Los factores asociados a los procesos ecológicos serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos.

Generación de residuos de todo tipo: Esta actividad deriva por la inadecuada disposición de la basura en los, lo cual va deteriorando el paisaje alterando la apariencia visual y la naturalidad el lugar.

Factores estéticos y de interés humano

Factores asociados al paisaje. Los factores asociados al paisaje serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos; Manejo y disposición final de los residuos no peligrosos: Se genera un impacto Indirecto. se generarán residuos no peligrosos, generados principalmente por los mantenimientos de las diversas áreas que integran al proyecto.

Durante esta etapa de operación se generará el mayor volumen de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, por lo que se deberá contar con espacios adecuados para su manejo y envío a disposición final.

Realizando una suposición de que la empresa a cargo no gestione correctamente sus residuos, se ocasionaría un cambio negativo en la apariencia visual sobre el componente paisaje.

Factores Socioeconómicos

Factores asociados a la población: Los factores asociados a la población serán impactados por el proyecto en los siguientes aspectos:

Presencia física de la obra: generará un impacto benéfico ya que la operación de las villas demandará del empleo de diversas especialidades como son jardinería, mantenimiento de las PTAR, albercas, jacusis, entre otros, este impacto se presenta en mayor magnitud que en las etapas anteriores, debido a que las actividades diversas que se realizarán.

Cabe resaltar que dichos impactos serán permanentes durante toda la vida útil de la instalación en todos los casos antes mencionados. También se generará un impacto directo sobre los medios de comunicación y transporte, debido a que agilizará el traslado de gente y mercancía dentro de la ciudad de Acapulco.

CONSULTA PÚBLICA

La zona corresponde a un área de crecimiento turístico, por lo que el proyecto se encuentra acorde a los planes municipales, y se encuentra gestionando los permisos, licencias y demás requisitos legales para su correcta operación.

En cuanto a las actividades económicas, se presentan impactos benéficos, directos y permanentes con condiciones de mejora para la zona en general, introduciendo una actividad económica necesaria para el desarrollo e infraestructura urbana y principalmente en el sector servicios que proporciona una mejor calidad de vida a los habitantes. Por lo anterior el impacto benéfico tiene una evaluación crítica.

V.4 CONCLUSIONES

Cualquier obra o actividad que se lleve a cabo en un sitio cuya vocación natural corresponde a un uso distinto al que se le pretende dar, existirán impactos ambientales que deberán ser atenuados o mitigados, a través de la puesta en marcha de una serie de medidas de mitigación y compensación con el fin de contrarrestar estos impactos y sobre todo tener la certeza de que estos impactos son asimilables por el Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto.

El proyecto corresponde a trabajos de construcción de un proyecto inmobiliario que afecta a un ecosistema costero, que corresponde a la construcción de 10 villas con nivel sótano cada una, planta baja, planta alta y roof graden, con alberca en planta baja, y PTAR donde se tendrá servicios como agua, energía eléctrica e internet, todo ello es una superficie de 7,785.45 m^2, la cual no presenta vegetación forestal, sólo herbáceas; por estar inmerso el predio dentro de una zona antropizada por lo que se evalúa tanto las obras y actividades, por lo que se generarán impactos significativos principalmente sobre el componente ambiental suelo y atmosfera, se requerirá de llevar a cabo diversas actividades que contrarresten la severidad del impacto a fin de que dichos impactos puedan ser absorbidos por el sistema ambiental, a través de la implementación de medidas tendientes a minimizar, revertir o mitigar las afectaciones.

La evaluación de los impactos ambientales potenciales del proyecto Paradisus se realizó considerando la información disponible en la actualidad sobre la caracterización y el diagnóstico ambiental del sitio y su área de influencia en que las actividades se insertarían. Asimismo, se incorporaron los elementos de análisis pertinentes acerca del estado actual del área de influencia determinada, a efecto de valorar objetivamente los atributos de acumulación y sinergia de los impactos ambientales del proyecto, en relación con los impactos preexistentes que se han generado por actividades agrícolas, pecuarias y las propias que desarrolla la empresa en la zona.

Los efectos se analizaron a escala local, en el ámbito del predio del proyecto y su interrelación con el Área de Influencia y Sistema Ambiental, para la evaluación realizada se aplicaron los más rigurosos criterios de valoración respecto de la vulnerabilidad ambiental de factores ambientales críticos, especialmente en el caso de la biodiversidad, suelo y la hidrología; asimismo, se incorporaron criterios precautorios de ponderación en los casos en que la información disponible fue escasa.

Con base a la metodología empleada para la identificación y descripción de los impactos, se pudo observar que los impactos van de irrelevantes a moderados y severos, a continuación, se establece una descripción de los principales componentes ambientales que integraron la evaluación:

- Flora: Los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos a generar para la vegetación **arrojaron que sufrirá impactos negativos de irrelevantes,** sin embargo esto se debe a que la flora presente corresponde a especies herbáceas, ya que parte de las obras estas se ubican sobre un predio afectado por actividades antrópicas por lo que en su mayor parte de la superficie

CONSULTA PÚBLICA

carece de vegetación, cabe hacer mención que la zona donde se ubica el Proyecto es un sitio alterado en su composición de abundancia y diversidad. Derivado del tipo y dimensión de las obras el SA tiene la capacidad para asimilar este impacto.

- Fauna: Se tienen impactos **negativos irrelevantes a moderados** principalmente en los grupos de reptiles y aves, estando el grupo de mamíferos representados por ardillas, derivado de la alteración y perturbación del predio, la fauna silvestre presente es escasa. La capacidad para asimilar este impacto será mediante actividades de Ahuyentamiento, Protección y Reubicación de la fauna a fin de evitar daños. De acuerdo con los muestreos realizados en el SA y en el Proyecto no se observaron especies con estatus especial al interior del predio.

- Suelo: Los impactos negativos son clasificados de moderados a severos, en la preparación del sitio y construcción, dado que la mayor cantidad de impactos severos se darán por la remoción de especies herbáceas, así como actividades de relleno y nivelación para mejorar los sistemas constructivos, además de que se contará con obras de drenaje y actividades de compensación que permitirán que estos impactos puedan ser absorbidos por el SA. Para mitigar y compensar la afectación sobre el suelo, el proyecto deberá contemplar actividades de compensación ambiental.

  En la etapa de operación, el principal impacto estará dado por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos derivado de las actividades de cada una de las villas, por lo que se contará con almacenes para acopio de estos residuos, clasificándolos y manejándolos de acuerdo a lo que establece la reglamentación de la materia.

- Agua: Se observa que los impactos serán de irrelevantes a moderados y severos, ya que el proyecto contará con obras de conducción de agua pluvial para minimizar los impactos por inundaciones por efectos de fenómenos meteorológicos extremos, así como la aplicación de medidas de compensación como la revegetación con plantas de importancia, lo que permitirá que el SA pueda absorber el impacto. Asimismo, se tendrá el manejo adecuado de residuos líquidos y sólidos, para evitar que se afecten algún elemento de aguas subterráneas.

- Paisaje: Se detectaron impactos negativos de moderados a severos durante las etapas de preparación del sitio y severos en la etapa de construcción, ya que como se señala se trata de obras de construcción que afectará desde la cimentación por la introducción de materiales diversos por lo que el impacto será mayor sobre este factor, por lo que la estética paisajística del área estará afectada al realizar las obras y actividades señaladas en el capítulo II y la presencia de la maquinaria y equipos de construcción, por lo que, la obra se considera un impacto significativo hacia el paisaje. El SA tiene la capacidad de asimilar este impacto dado que se trata de una obra alineada con el uso de suelo señalado por los planes de desarrollo urbano municipal.

- Uso del Suelo: Se tienen impactos negativos severos principalmente para la etapa de preparación de sitio, y construcción, provocado por el despalme. El SA tiene la capacidad de asimilar este impacto durante la operación por ser una obra alineada con el uso de suelo señalado por los planes de desarrollo urbano municipal, cuyo uso de suelo será más productivo, al mejorar las condiciones actuales, ya que se observó que es usado para el depósito de basura por parte de predios colindantes.

- Atmósfera: Se tienen impactos negativos moderados a severos principalmente en las etapas de preparación de sitio y construcción, por la emisión de los ruidos y gases contaminantes de los vehículos, equipo y maquinaria, así como por las emisiones de polvos. La capacidad del SA para asimilar este impacto es alta, sin embargo, se cumplirá con los estándares de las normas en materia

CONSULTA PÚBLICA

de emisiones de atmosfera y de ruido. Otro de los residuos a generar será por emisiones de GEI por los vehículos que se les dará mantenimiento y aires acondicionados.

Habrá impactos residuales y acumulativos en cada una de las etapas, sin embargo, estos una vez implementadas las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos se espera su impacto se vea atenuado.

Por todo lo anteriormente expresado, los impactos que se presentan para desarrollar el **Proyecto Paradisus** son mitigables o compensables lo que hace **factible** llevar a cabo el proyecto del sector servicios y comercio que afecta un ecosistema costero. Ya que los impactos que se generarán con el desarrollo de las actividades de construcción pueden considerarse como relevantes, se tendrán medidas que pretenden mitigar o revertir los impactos identificados, asimismo se tendrán impactos benéficos para las localidades adyacentes al proyecto, al contar con una oferta de trabajo en las diferentes etapas del proyecto, así como para brindar servicios turísticos dentro de la oferta que ofrece el municipio.

Se estima que todas las obras y actividades asociadas a la realización del proyecto se lleven a cabo dentro del predio, además de que el frente de trabajo irá avanzando conforme se avance en el proyecto de construcción, sin modificar zonas aledañas.

Considerando, además la evaluación de los impactos ambientales significativos en el presente capítulo se ha determinado que los efectos directos que se prevé se tengan en el ambiente debido a la ejecución del proyecto, se limitan al sitio de las obras en el frente de trabajo y en temporalidad y espacialmente a lo largo del periodo de ejecución de la obra, limitando a estas características los elementos ambientales modificados por el proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CAPITULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

PROYECTO:

PARADISUS

CONSULTA PUBLICA

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una vez que se identificados los impactos ambientales asociados con las obras y actividades relacionados con el proyecto denominado **PARADISUS** el cual se ubica en una superficie de 7,785.45 m^2 (0.7785 ha), y que a su vez corresponde a un predio comprendido por 4 lotes, el lote 1 de con superficie de 1,749.79 m2, lote 2 con superficie de 1,685.43 m3, lote 3 con 2,125.24 m2 y lote 4 con 2,225.00 m2, todos correspondientes a la manzana 9 los cuales se ubican al interior del Desarrollo Tres Vidas Acapulco, superficie que carece de vegetación arbórea y arbustiva, identificando únicamente a vegetación herbácea, donde el nuevo uso propuesto es para desarrollo inmobiliario que afecta un ecosistema costero por lo que se procede a definir y clasificar los tipos de prácticas de mitigación necesarias para que la funcionalidad del Sistema Ambiental (SA) no se vea deteriorada respecto de sus condiciones ambientales.

El conjunto de las medidas preventivas, de restauración y compensación que se exponen en el presente capítulo, tienen como fin la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto denominado **PARADISUS**.

En este capítulo se describen las medidas para evitar los efectos de los impactos ambientales adversos que serán generados por la ejecución del Proyecto.

Las medidas propuestas, son acciones de control ambiental, en donde el Promovente tiene como compromiso ante la autoridad el de llevarlas a cabo para que se genere la menor cantidad de efectos negativos al ambiente, y permitan conservar la mayor cantidad de efectos benéficos a los componentes del medio (físico, natural, social y económico), dando continuidad a la integridad, y previniendo sobrecargas a la capacidad de carga del sistema donde su ubica el Área de Influencia del Proyecto

Para el control del deterioro ambiental asociado a las etapas de desarrollo del Proyecto, se consideran necesarios los siguientes lineamientos:

Impactos poco significativos: (Sin afectación a la funcionalidad del ecosistema donde se ubica el Proyecto). Lineamientos de protección de calidad del aire durante el desarrollo del Proyecto, con énfasis en ruido ambiental y emisión de polvos y generación de basura.

Impactos relevantes: (Afectación a la funcionalidad del ecosistema donde se ubica el Proyecto). Lineamientos de protección a los componentes bióticos afectados de importancia particular con énfasis en las zonas de anidamiento de fauna silvestre cercanos a la zona del Proyecto.

Lineamientos de mantenimiento de las características fisicoquímicas del agua, ruido, prevención de derrames de aceites y vertido incidental de sólidos y conformación batimétrica del banco de extracción de materiales.

Supervisión de las medidas de mitigación:

Programa de Vigilancia Ambiental en las medidas de mitigación durante el desarrollo de las etapas del Proyecto (Preparación del sitio, Construcción y Operación y Mantenimiento)

CONSULTA PÚBLICA

Los trabajos del proyecto para las diferentes etapas para su ejecución implican diferentes niveles de afectación a los componentes bióticos y abióticos con los que se interrelacionan así como a los componentes socioeconómicos; por lo que los impactos se presentarán algunos de forma gradual y otros serán más puntuales y persistentes, durante las etapas de preparación de sitio, construcción y operación; en general los que provocarán afectaciones de moderadas a severos de baja intensidad y algunos significativos, entre los que destacan:

- Modificación del paisaje natural.
- Pérdida de cobertura vegetal.
- Perdida de la calidad del paisaje.
- Modificación del paisaje.
- Desplazamiento de la fauna silvestre.
- Incremento en la generación de aguas residuales.
- Provocara la perdida de suelo (erosión) por el desmonte y despalme.
- Incremento en ruidos y movimientos de maquinaria.
- Incremento en la generación y manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.
- Incremento en emisión de polvos.
- Incremento en emisión de contaminantes.
- Incremento en el consumo de agua.
- Incremento en las emisiones a la atmósfera por GEI.
- Generación de empleos.
- Incremento de riesgos por sismicidad.
- Incremento de riesgo por fenómenos hidrometeorológicos.

No obstante, lo anterior, es importante establecer algunas medidas preventivas con objeto de asegurar que efectivamente se minimicen los efectos nocivos sobre los recursos ambientales.

Estas medidas y acciones para seguir están enfocadas a prevenir y reducir los impactos que el Proyecto pudiera provocar en cada fase y etapa de su desarrollo.

Por lo anterior, es importante establecer medidas preventivas, de mitigación y compensación para los impactos por generar por el desarrollo del proyecto sobre los componentes ambientales identificados, con objeto de asegurar que efectivamente se minimicen los efectos nocivos sobre el ambiente.

Estas medidas y acciones por seguir están enfocadas a prevenir y reducir los impactos que el Proyecto pudiera provocar en la etapa de operación, que pueden estar relacionadas para su mantenimiento.

Es importante señalar que el presente estudio evalúa de forma conjunta tanto obras y actividades de desarrollo inmobiliario que afecta un ecosistema costero, motivo por el cual se somete a través de la Presente MIA-P.

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Las medidas preventivas y de mitigación que a continuación se proponen, surgen del análisis de los impactos ambientales, del reconocimiento de la zona, y de la determinación de acciones que pudieran

CONSULTA PÚBLICA

generar alguna alteración sobre los recursos forestales y ambientales, de esta manera se presentan las medidas seguidas de las acciones para verificar, medir y ubicar su cumplimiento.

A continuación, se enumeran las acciones seleccionadas o definidas, por componente ambiental y forestal, como parte de los compromisos que asume el promovente para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales del proyecto**.**

VI.1.1 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA LA VEGETACIÓN

Los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos por generar para la vegetación **arrojaron que sufrirá impactos negativos irrelevantes por los trabajos de construcción para el estrato herbáceo, dado de que los otros dos estratos son inexistentes en el predio esto debido a que como se pudo determinar en el predio la vegetación es escasa, por lo que se establecen medidas preventivas para minimizar o revertir los impactos ambientales por generar por las obras.**

VI.1.1.1 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA VEGETACIÓN

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante los trabajos de construcción para evitar el deterioro del ambiente.

1. **Medida o acción para la mitigación:** Evitar la afectación de áreas fuera del Área del proyecto.

Los trabajos de construcción se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto.

Acciones por implementar:

- No impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación.
- Se demarcará de forma previa las áreas de los trabajos del Área del proyecto a intervenir.
- Se mantendrán las áreas de trabajo delimitadas con tapiales de madera, malla ciclónica o barda perimetral con el fin de evitar que los polvos generados por las actividades lleguen a vegetación aledaña.
- La capa vegetal que se pretende retirar será de manera focalizada para retirar la vegetación existente ubicada dentro del sitio donde se pretende construir el proyecto, también se implementaran rutas de tránsito para evitar que las demás áreas verdes colindantes al proyecto sean afectadas

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

2. **Medida o acción para la mitigación:** Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar.

CONSULTA PÚBLICA

Acción por implementar:

- Mediante pláticas o talleres (Taller informativo), se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora de las áreas colindantes, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente, así como para que el personal identifique la importancia de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.
- Se supervisará que los trabajadores no afecten especies de flora silvestre ya sea que cuenten o no con estatus de protección en las zonas inmediatas a donde se desarrollará el Proyecto
- Se colocarán letreros alusivos a la protección de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará antes de iniciar la etapa de Preparación del Sitio.

VI.1.1.2 MEDIDAS DE COMPENSACION

1. Se reforestarán las zonas destinadas para áreas verdes dentro del proyecto, introduciendo ejemplares nativos de la región y colocando señalización que promueva la protección de la flora**.**
2. Se dará riego constante a las áreas verdes del proyecto, con el fin eliminar el polvo provocado por el tránsito vehicular y evitar daño a los ejemplares de flora

VI.1.2 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA LA FAUNA

Los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos por generar para la fauna **arrojaron que sufrirá impactos negativos irrelevantes por las actividades de construcción, por lo que se establecen medidas preventivas, de mitigación para minimizar o revertir los impactos ambientales a generar por la ejecución del proyecto.**

VI.1.2.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante la ejecución de las actividades del proyecto para evitar el deterioro del ambiente o afectación a los recursos aledaños al predio.

1. **Medida o acción para la mitigación:** Evitar la afectación de especies silvestres de Fauna.

Previo al inicio de los trabajos de preparación de sitio y construcción del proyecto, se llevarán a cabo recorridos para la detección de guaridas y/o refugios y/o sitios de anidación, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen, sin ruido o persecución, sino a base de presencia pasiva, y de ser el caso se informará a la autoridad federal o municipal competente para que brinden su apoyo para realizar capturas pacíficas para su liberación posterior en áreas consideradas de protección en el municipio. Se efectuará un registro de los hallazgos que se integrará en el informe de cumplimento respectivo.

CONSULTA PÚBLICA

Acciones por implementar:

- Se colocarán letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, así como de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
- Las actividades de despalme deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.
- Para no afectar el hábitat de fauna de las zonas contiguas, se deberá evitar la incursión del personal de construcción.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

1. **Medida o acción para la mitigación:** Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la fauna del lugar.

Acciones por implementar:

Se evitará cazar, comercializar, colectar, capturar, confinar, molestar y/o dañar las especies de fauna silvestre del lugar, con énfasis en aquellas listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se hará del conocimiento de lo a los trabajadores del proyecto de esta restricción

.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará antes de iniciar la etapa de Preparación del Sitio.

VI.1.2.2 MEDIDAS DE COMPENSACION

Se colocarán letreros informativos de las especies presentes en el área del proyecto, haciendo énfasis a las especies con un nivel de protección especial.

Colocar iluminación de baja intensidad evitando usar reflectores que puedan provocar disturbios a la fauna presente.

VI.1.3 MEDIDAS PARA EL SUELO

VI.1.3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante la ejecución del proyecto, ya que cconsiderando las características del suelo y la pendiente media del Área del proyecto, al no haber terrenos forestales por remover en el proyecto y además que se trata de un terreno plano, sin presencia de escurrimientos por lo que el desarrollo de este mismo no provocará la erosión del suelo, cualquier suelo desprovisto de vegetación está expuesto a la erosión en mayor o menor grado.

1. **Medida o acción para la prevención:** Evitar y/o minimizar la afectación al suelo.

CONSULTA PÚBLICA

Acciones por implementar:

- No realizar el despalme en áreas no autorizadas en el terreno a fin de evitar cambios en las condiciones topográficas y del suelo.
- Depositar el material producto de las excavaciones de manera temporal a un costado del área en construcción en sitios donde no existan señas de escorrentías, o no afecten las actividades de construcción.
- Durante las labores de construcción no se permitirá el uso de fuego para la quema de residuos de ningún tipo.
- Realizar periódicamente limpieza de las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción.
- Humectación mediante aplicación de agua en las áreas de trabajo para reducir el levantamiento de suelo debido al tránsito y movimientos de material.
- Se marcarán límites de velocidad para aquellos vehículos que transiten por el proyecto, con el objeto de evitar incremento en la emisión de partículas suspendidas por conducir a altas velocidades, en todas las etapas del proyecto.
- Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos, que pueda predios colindantes.
- Contar con áreas delimitadas para el acopio de Residuos de manejo especial y tambos rotulados para el acopio de residuos sólidos urbanos durante la etapa de construcción, evitando la contaminación del suelo
- Cuidar que no se afecten áreas con vegetación que no estén incluidas dentro del Proyecto.
- La construcción de instalaciones y la conformación de cada obra se ajustará rigurosamente a la superficie autorizada.
- Se prohibirá estrictamente el arrojar basura o cualquier tipo de residuo al suelo del proyecto, toda ello deberá ser depositado en contenedores que serán colocados fuera de la zona del Proyecto para prevenir su contaminación e impacto.
- Se evitará realizar cualquier reparación o inspección dentro del proyecto, en caso de que la maquinaria no se pueda retirar del área por alguna falla mecánica, se colocará un plástico impermeable de grosor tal que acepte trabajo rudo a efecto de captar todos los derrames de hidrocarburos que pudieran generarse, para que sean debidamente almacenados y estos no escurran ni se infiltren por medio del suelo.

VI.1.3.2 MEDIDAS DE COMPENSACION

- Se dará mantenimiento a las áreas verdes con señalamiento para desincentivar el uso de estas.
- Se Colocarán contenedores tanto en las inmediaciones del proyecto.
- Las actividades de construcción serán apegadas a la mecánica de suelos, para minimizar los riesgos por sismos.
- Se contará con señaléticas de rutas de evacuación, sitios de seguridad.

VI.1.4 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA EL AGUA

La reducción de la superficie para libre infiltración en una superficie de **7,785.45 m2** (Área del proyecto) afectará la capacidad de captación de agua en la zona.

CONSULTA PÚBLICA

Derivado de los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos por generar a este **componente arrojaron que sufrirá impactos negativos de moderados a severos por los trabajos de construcción, por lo que se establecen medidas preventivas, de mitigación y/o compensación para minimizar o revertir los impactos ambientales a generar por el proyecto.**

VI.1.4.1 MEDIDA DE PREVENCIÓN PARA EL AGUA

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante los trabajos de construcción, evitando la afectación de las corrientes superficiales que pudieran afectar el escurrimiento y la infiltración en el predio y su área de influencia.

1. **Medida o acción para la mitigación:** Evitar y/o minimizar la afectación a las corrientes superficiales.

Promover la protección y conservación del agua (escurrimiento e infiltración) con el fin de minimizar su perdida en la captación.

Acciones por implementar:

- Depositar el material producto de las excavaciones de manera temporal a un costado del área en construcción en sitios donde no existan señas de escorrentías.
- Contar con áreas delimitadas para el acopio de Residuos de manejo especial y tambos rotulados para el acopio de residuos sólidos urbanos durante la etapa de construcción, previniendo la contaminación del agua.
- Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos, que pueda afectar predios colindantes.
- Contará con drenaje pluvial separado del sanitario, a fin de que el pluvial pueda infiltrarse o descargar hacia zonas bajas, e incluso en los lagos artificiales con que cuenta el predio.
- El diseño de las obras considera la construcción de obras de drenaje e infiltración del agua pluvial, con los cual se evitará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento, estas obras se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural para descargar las demasías hacia zonas bajas y permitir la recarga a los mantos freáticos a través de obras de drenaje pluvial.
- Se mantendrán las áreas de trabajo delimitadas con tapial o lonas plásticas con el fin de evitar que los polvos generados por las actividades lleguen a Cuerpos de agua previniendo así su contaminación
- Se contratará a una empresa para la renta de los Sanitarios Portátiles, los cuales se les dará mantenimiento y limpieza frecuente, evitando con esto la contaminación del elemento
- Para el manejo adecuado de los residuos, se prohibirá estrictamente al personal de la obra, el arrojar basura o cualquier tipo de residuo fuera de los contenedores colocados para este fin que pueda significar contaminación al suelo y posterior a algún cuerpo de agua.
- Asimismo, se prohibirá estrictamente arrojar basura o cualquier tipo de residuo en el proyecto, toda ella deberá ser depositada en contenedores específicos, para prevenir arrastres por lluvia o viento hacia las zonas aledañas

VI.1.4.2 MEDIDA DE MITIGACION Y COMPENSACIÓN PARA EL AGUA

CONSULTA PÚBLICA

- Se colocará un tapial de madera o plástico impermeable de grosor tal que sirva de barrera para evitar que los polvos generados por las actividades de esta etapa lleguen a cuerpos de agua cercanos provocando su contaminación
- Se contará con PTAR operando para dar servicio a la generación de aguas residuales en cada una de las villas.
- Se colocarán contenedores para disposición de residuos, según su separación, con el fin de evitar la contaminación de cuerpo de agua cercano.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción y operación.

VI.1.5 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA EL PAISAJE.

En lo que respecta al componente ambiental Paisaje sufrirá impactos negativos severos por la ejecución de las actividades constructivas, para definir las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación, se realizó la evaluación de la Calidad del Paisaje y de la Fragilidad Visual, con los resultados que arrojaron estas evaluaciones se analizó la magnitud del impacto y en base a esto se propusieron las de medidas necesarias.

VI.1.5.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL PAISAJE

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante los trabajos de construcción, evitando y/o minimizando la afectación de la calidad y fragilidad del paisaje del predio y su área de influencia.

- **Medida o acción para la prevención:** Evitar y/o minimizar la afectación al Paisaje

Acciones por implementar:

- ✓ Para el desarrollo de las obras, se requerirá movimiento de tierras para rellenos y nivelación, por lo que se realizará con las mejores técnicas para la edificación de las estructuras.
- ✓ Los materiales de relleno deberán de provenir de bancos autorizados en impacto ambiental.
- ✓ El despalme se realizará de manera gradual conforme a las necesidades del proyecto.
- ✓ Los trabajos de construcción se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto, no impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación, se demarcará de forma previa a los trabajos el Predio por intervenir, y el material de suelo orgánico removido y recuperado del despalme se almacenará en sitios temporales y seguros, con el objeto de ser utilizado posteriormente en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

VI.1.5.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA EL PAISAJE

En lo que respecta al componente ambiental Paisaje sufrirá impactos negativos severos, las acciones que darán lugar al deterioro del paisaje en el Predio serán principalmente por la presencia de maquinaria y las obras de construcción que se pretenden llevar a cabo, dichas obras modificarán al

CONSULTA PÚBLICA

paisaje ya que serán un elemento nuevo y de distinta naturaleza que será integrado al paisaje del lugar y que vendrá a formar parte de ella durante la operación (vida útil de las instalaciones).

Por lo tanto, se propone la siguiente medida de mitigación y/o compensación:

1. **Medida o acción para la mitigación:** Promover la protección y conservación del Paisaje con el fin de minimizar la afectación a su calidad y fragilidad visual. Evitar y/o minimizar la afectación al Paisaje.

Acciones por implementar:

- Las afectaciones sobre la apariencia visual y la calidad al ambiente producidas por el manejo de materiales de construcción, el uso de obras complementarias y los residuos domésticos, se disminuirán mediante la instalación de una barda perimetral de seguridad temporal.
- Orden y limpieza en los almacenes de materiales, el retiro de las obras complementarias conforme avance la construcción y se va prescindiendo de sus servicios,
- Manejo integral en los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos a generarse en las diferentes etapas del proyecto.
- Las obras complementarias de apoyo se colocarán con base el requerimiento de la obra, realizando la limpieza del sitio conforme el avance.
- Integración de la vegetación nativa dará realce a la forma arquitectónica del proyecto en conjunción con la presencia de flora de distribución regional. Siempre dando el mantenimiento necesario para las instalaciones.
- Se delimitará la zona del proyecto con tapial de madera o lona plástica con la finalidad de disminuir el impacto provocado al paisaje por las actividades de preparación del sitio.
- Se cuidará que la edificación y el diseño del proyecto adopten técnicas paisajísticas, utilizando colores y materiales para que no contrasten con el paisaje y medio natural de la zona.
- Se ubicarán áreas verdes dentro de la zona del proyecto, aportando armonía con el paisaje original, dando un mantenimiento adecuado de la zona para preservar el buen estado de los ejemplares reforestados.

VI.1.6 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA LA ATMOSFERA

De manera indirecta derivado de llevar a cabo las actividades de la construcción del proyecto, se empleará maquinaria y equipos que permitan realizar la eliminación de cubierta del suelo de manera mecánica y con mayor facilidad y en menor tiempo, por lo que uno de los efectos indirectos a su uso corresponde a la emisión de gases de combustión a la atmósfera.

La emisión de gases a la atmósfera por el uso de maquinaria y equipo de transporte ocasionará cambios en la concentración de gases: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SOx.).

Por otro lado, al realizar los trabajos de cimentación y construcción se tendrá el manejo de maquinaria en áreas desprovistas de vegetación lo que ocasionará la formación de nubes de polvos que además el polvo reduce la capacidad fotosintética de las plantas que se localizan adyacentes al polígono de afectación, así como se incrementarán los niveles de ruido derivado de la operación de la maquinaria para realizar los trabajos de construcción.

CONSULTA PÚBLICA

Dado que el proyecto contempla el uso de maquinaria para realizar las actividades de preparación y construcción del proyecto de desarrollo inmobiliario; por lo que este componente ambiental sufrirá impactos negativos que moderados, dado que se trata de un área urbana donde la contaminación acústica está presente, este aspecto será uno de los más significativos. Siendo que la vegetación sirve de barrera para amortiguar los sonidos e incluso para detener las nubes de polvos. Al reducir la cubierta forestal, se reducirá este efecto en la zona.

VI.1.6.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA LA ATMÓSFERA

Por otra parte, se deberá garantizar el buen manejo de residuos producto de la eliminación de la vegetación, previniendo y desalentando la quema de cualquier residuo.

Medida o acción para la prevención: Disminución de la calidad del aire.

Acciones por implementar:

- ✓ Se prohibirá el realizar quemas de residuos generados durante la etapa de preparación de sitio, construcción u operación del proyecto.
- ✓ Contar con un plan de manejo de residuos promoviendo la separación y clasificación favoreciendo el reciclaje.
- ✓ A fin de evitar la contaminación del aire por la maquinaria y camiones, se les dará mantenimiento antes de iniciar con los trabajos a fin de que estén en óptimas condiciones, y en cuanto al polvo que se generará con el tránsito de vehículos, se mantendrán los caminos húmedos a fin de evitar polvaredas.
- ✓ Se contará con drenaje pluvial para minimizar los riesgos de inundaciones.

VI.1.6.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA ATMÓSFERA

Derivado de **la evaluación de la Calidad perceptual y calidad acústica en la atmósfera** los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos a generar para este componente (Capítulo V), estos **arrojaron que sufrirá impactos negativos de moderados a severos**, donde las acciones que darán lugar al deterioro del aire serán dadas principalmente por la introducción de maquinaria y equipos para el despalme, así como para la construcción de las obras que se pretenden llevar a cabo, continuado durante la vida útil del proyecto dado que se trata de una obra que incrementará el tráfico vehicular sobre todo en las épocas de vacaciones, ya que como se ha señalado se trata de un proyecto inserto en una zona de crecimiento urbano para actividades turísticas, por lo que estas actividades son las de mayor relevancia con relación con la generación de emisiones de partículas y gases contaminantes. Su significancia de forma local se evalúa de moderada, debido a que se trata de caminos urbanos, por lo que la extensión y duración del efecto será a largo plazo. A nivel del Sistema Ambiental no serán perceptibles estas alteraciones en la calidad del aire.

Por lo tanto, se proponen las siguientes medidas de mitigación y/o compensación:

- Se cuidará que la edificación y el diseño del proyecto adopten técnicas paisajísticas, utilizando colores y materiales para que no contrasten con el paisaje y medio natural de la zona.

CONSULTA PÚBLICA

- Se ubicarán áreas verdes dentro de la zona del proyecto, aportando armonía con el paisaje original, dando un mantenimiento adecuado de la zona para preservar el buen estado de los ejemplares reforestados.

1. **Medida o acción para la mitigación:** Promover la minimización de nubes de polvos.

Acciones por implementar:

- Realizar el riego de las áreas de construcción al interior del predio donde se estén llevando a cabo actividades de construcción.
- Prohibición al uso de fuego para quema de residuos en todas las etapas del proyecto.
- Se establecerán límites de velocidad al interior del predio, para minimizar la generación del polvo durante los recorridos de los vehículos.

2. **Medida o acción para la mitigación:** Que todo equipo y maquinaria se encuentre en condiciones óptimas de operación.

Acciones por implementar:

- El equipo y maquinaria por utilizar deberá estar en óptimas condiciones de operación de tal manera que cumplan con los lineamientos establecidos en la NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2015.
- Los vehículos se sujetarán al programa de supervisión operativa y mantenimiento preventivo y correctivo, con el fin de asegurar su funcionamiento en condiciones óptimas para cumplir con los estándares de las normas en materia de emisiones de atmosfera y de ruido.
- Se dotará a los trabajadores del equipo de seguridad necesario para la protección de la salud auditiva conforme a las disposiciones que establece la normatividad.

VI.1.7 MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O COMPENSACION PARA LO SOCIOECONÓMICO

Con las medidas de tipo socioeconómicas que el Proyecto adoptará, se espera una mejora significativa en las condiciones de empleabilidad de las personas que trabajen en el Proyecto. Medidas tales como programas de capacitación en áreas específicas para el trabajo, capacitación en temas de educación ambiental, se prevé una mejoría en la calidad de vida de las personas en el ámbito personal y medio ambiente.

- **Medida o acción para la prevención:** Minimizar el riesgo al personal operativo.

✓ Todo el personal deberá de emplear equipo de protección personal.
✓ Es importante contar con adecuada identificación y señalización de equipos de seguridad.
✓ Para evitar la migración de trabajadores de otras localidades y que esto cauce algún impacto en la localidad, se dará prioridad al empleo de personal local en todas aquellas labores que no requieran una preparación específica excepcional.

CONSULTA PÚBLICA

VI.2 CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PROPUESTAS POR EL PROYECTO

A continuación, se muestra a manera de resumen la clasificación (prevención, mitigación y compensación) de las medidas propuestas por el proyecto en una superficie de 7,785.45 m^2.

TABLA 93.- CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PROPUESTAS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

COMPONENTE AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	ACTIVIDAD POR REALIZAR
Flora	Prevención	No impactar áreas fuera de la zona autorizada.
		Se demarcará de forma previa las áreas de los trabajos del Area del proyecto a intervenir.
		El material de suelo de asfalto será enviado a sitio que indique la autoridad municipal.
		No se utilizará fuego y/o químicos para realizar los trabajos de construcción
		Implementar el Taller Informativo
		Se colocarán letreros alusivos a la protección de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
Fauna	Prevención	Implementar el Taller Informativo
		Se colocarán letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, así como de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
		Para no afectar el hábitat de fauna de las zonas contiguas, se deberá evitar la incursión del personal de construcción a zonas colindantes
Suelo	Prevención	No realizar obras constructivas en áreas no autorizadas en el terreno a fin de evitar cambios en las condiciones topográficas y del suelo.
		Depositar el material producto de las excavaciones de manera temporal a un costado del área en construcción en sitios donde no existan señas de escorrentías, o no afecten las actividades de construcción.
		Durante las labores de construcción no se permitirá el uso de fuego para la quema de residuos de ningún tipo.
		Realizar periódicamente limpieza de las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción.
		Humectación mediante aplicación de agua en las áreas de trabajo para reducir el levantamiento de suelo debido al tránsito y movimientos de material.
		Se marcarán límites de velocidad para aquellos vehículos que transiten por el proyecto, con el objeto de evitar incremento en la emisión de partículas suspendidas por conducir a altas velocidades, en todas las etapas del proyecto.
		Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos, que pueda afectar predios colindantes.
		Contar con áreas delimitadas para el acopio de Residuos de manejo especial y tambos rotulados para el acopio de residuos sólidos urbanos durante la etapa de construcción, evitando la contaminación del suelo.
		Se tendrán almacenes para acopio de residuos en todas las etapas del proyecto, y se construirá un almacén

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	ACTIVIDAD POR REALIZAR
		temporal de residuos peligrosos.
		Cuidar que no se afecten áreas que no estén incluidas dentro del Proyecto.
		La construcción de instalaciones y la conformación de cada obra se ajustará rigurosamente a la superficie autorizada.
Agua	Prevención	Depositar el material producto de las excavaciones de manera temporal a un costado del área en construcción en sitios donde no existan señas de escorrentías.
		Contar con áreas delimitadas para el acopio de Residuos de manejo especial y tambos rotulados para el acopio de residuos sólidos urbanos durante la etapa de construcción, previniendo la contaminación del agua.
		Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos hacia zonas bajas.
		Contará con drenaje pluvial separado del sanitario, a fin de que el pluvial pueda infiltrarse o descargar hacia zonas bajas.
		El diseño de las obras considera la construcción de obras de drenaje e infiltración del agua pluvial, con los cual se evitará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento, estas obras se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural para descargar las demasías hacia zonas bajas y permitir la recarga a los mantos freáticos a través de obras de drenaje pluvial
Paisaje	Prevención	Para el desarrollo de las obras, se requerirá movimiento de tierras para rellenos y nivelación, por lo que se realizará con las mejores técnicas para las obras de cimentación.
		Los materiales de relleno deberán de provenir de bancos autorizados en impacto ambiental.
		El despalme se realizará de manera gradual conforme a las necesidades del proyecto.
		Los trabajos de construcción se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto, no impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación, se demarcará de forma previa a los trabajos el Predio por intervenir, y el material de suelo orgánico removido y recuperado del despalme se almacenará en sitios temporales y seguros, con el objeto de ser utilizado posteriormente en los trabajos de restauración en el sitio propuesto
		Las afectaciones sobre la apariencia visual y la calidad al ambiente producidas por el manejo de materiales de construcción, el uso de obras complementarias y los residuos domésticos, se disminuirán mediante la instalación de una barda perimetral de seguridad temporal
		Orden y limpieza en los almacenes de materiales, el retiro de las obras complementarias conforme avance la construcción y se va prescindiendo de sus servicios
		Manejo integral en los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos a generarse en las diferentes etapas del proyecto.
		Las obras complementarias de apoyo se colocarán con base el requerimiento de la obra, realizando la limpieza del sitio conforme el avance.
		Integración de la vegetación nativa dará realce a la forma arquitectónica del proyecto en conjunción con la presencia de flora de distribución regional. Siempre dando el mantenimiento necesario para las instalaciones.

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	ACTIVIDAD POR REALIZAR
Atmosfera	Prevención	Se prohibirá el realizar quemas de residuos generados durante la etapa de preparación de sitio y construcción del proyecto.
		Contar con un plan de manejo de residuos promoviendo la separación y clasificación favoreciendo el reciclaje.
	Mitigación y/o Compensación	Realizar el riego de las áreas de construcción al interior del predio donde se estén llevando a cabo actividades de construcción.
		Prohibición al uso de fuego para quema de residuos en todas las etapas del proyecto.
		Se establecerán límites de velocidad al interior del predio, para minimizar la generación del polvo durante los recorridos de los vehículos.
		El equipo y maquinaria por utilizar deberá estar en óptimas condiciones de operación de tal manera que cumplan con los lineamientos establecidos en la NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2015
		Los vehículos se sujetarán al programa de supervisión operativa y mantenimiento preventivo y correctivo, con el fin de asegurar su funcionamiento en condiciones óptimas para cumplir con los estándares de las normas en materia de emisiones de atmosfera y de ruido
		Se dotará a los trabajadores del equipo de seguridad necesario para la protección de la salud auditiva conforme a las disposiciones que establece la normatividad
Socioeconómico	Prevención	Todo el personal deberá de emplear equipo de protección personal.
		Es importante contar con adecuada identificación y señalización de equipos de seguridad.

CONSULTA PÚBLICA

VI.2.1 IMPACTOS RESIDUALES, SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.

La valoración de los impactos sinérgicos, residuales y acumulativos aplica a la identificación de aquellas situaciones negativas al ambiente, que pueden derivar de una falta de previsión o de intervención del hombre y que pudieran derivar de la puesta en operación del proyecto.

De acuerdo con lo presentado en el Capítulo V, punto V.3.1, habrá impactos residuales y acumulativos en cada una de las etapas, sin embargo, estos una vez implementadas las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos se espera su impacto se vea atenuado.

La duración de los impactos identificados tendrá una estancia breve en el sistema ambiental, así como también a corto y mediano plazo, sin embargo, los impactos identificados se reducen permitiendo una integración al sistema; en la siguiente tabla se representan los impactos sinérgicos, residuales y acumulativos más significativos:

TABLA 94.- IMPACTOS SINÉRGICOS, RESIDUALES Y ACUMULATIVOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	PLAZO DE IMPACTO
Flora	No se tendrá afectaciones sobre vegetación forestal en el SA o pérdida de carbono por las actividades de construcción o la modificación del paisaje en una superficie de 7,785.45 m2	permanente
Fauna	La fauna tenderá que moverse hacia sitios menos alterados, por lo que la presión por sitios de anidación, madrigueras, refugios y sitios para alimentarse será mayor para la fauna de esos sitios.	
Suelo	Posible contaminación del suelo por efectos de hidrocarburos, y/o mal manejo de residuos (RSU, SME y RP).	
Agua	Contaminación, incremento de los escurrimientos y disminución de la infiltración	
Atmósfera	Disminución de la calidad atmosférica durante las actividades constructivas y emisiones de GEI en todas las etapas.	
Paisaje	Alteración del relieve y paisaje de la zona	

De la tabla anterior se consideran más significativos el suelo y atmósfera. El suelo en su geología y geomorfología, son afectaciones que no se pueden controlar ya que se cambian las condiciones físicas y, en su caso, químicas, por ende, no se podrá retornar a sus características naturales. Los trabajos de construcción contemplan actividades de revegetación en áreas ajardinadas. La modificación del paisaje de su vista escénica por la instalación de la infraestructura correspondiente generará un impacto residual de carácter visual permanente. Y la atmósfera igualmente durante toda la vida del proyecto por la emisión de los ruidos y gases contaminantes que se minimizarán con el apego a la normatividad aplicable.

Se llevará a cabo la Supervisión Ambiental, la cual tendrá como objetivos, el seguimiento y control de los impactos identificados, así como de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas.

Como parte medular para evitar los impactos ambientales sinérgicos, residuales y acumulativos, será necesario mantener la supervisión ambiental en donde se lleve un registro de las condiciones iniciales ambientales, antes de cualquier modificación, durante los trabajos de preparación de sitio y construcción, al inicio de las operaciones y del mantenimiento constante a la maquinaria empleada en los trabajos de construcción, así como un programa de mantenimiento a las condiciones del camino.

CONSULTA PÚBLICA

VI.3 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (**PVA**), pretende ser un instrumento de gestión ambiental a través de la atención integral y ordenada de las distintas medidas y actividades de prevención, control y mitigación.

Este Programa está basado en buenas prácticas que garantizan la atención de todos los factores ambientales del ecosistema, ya sea físico o biótico; involucrando incluso al sector social y comunitario.

Con el desarrollo de estas medidas y actividades se garantizará que las obras a desarrollar por el Proyecto:

- No comprometa la biodiversidad
- No provoque la erosión de los suelos
- No provoque el deterioro de la calidad del agua ni la disminución en su captación

VI.3.1 DESCRIPCION DEL PVA

El Programa de Manejo y Vigilancia Ambiental corresponde al instrumento de gestión que deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, el cual deberá ser actualizado y mejorado en la medida que los programas se vayan implementando, la significancia de los impactos previstos cambie, se modifique sustancialmente el proyecto, la eficiencia de la medida no sea adecuada o difiera de lo previsto inicialmente.

El PVA es el instrumento mediante el cual el promovente asume la responsabilidad de vigilar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, las medidas propuestas en la MIA-P.

Mediante la aplicación en tiempo y forma del programa se llevarán a buen término las acciones propuestas para la minimización de los impactos ambientales que se generarán por la realización del proyecto. Además, permitirá el seguimiento de impactos de difícil predicción, así como la posible ejecución de medidas correctoras in situ, en caso de que las propuestas se demuestren insuficientes, la detección de posibles impactos no previstos y estimación de la incidencia real de aquellas afecciones que se valoraron potencialmente en su momento.

Este programa va dirigido a todas las personas que participen en todas las etapas del proyecto como contratistas y responsables. La implementación de este programa estará a cargo del técnico encargado de la supervisión, el cual deberá mantener comunicación permanente con los trabajadores en el desarrollo del proyecto. La cantidad de personal necesario para la ejecución de las medidas y programas propuestos es en función del perfil y experiencia de los prestadores de servicios especialistas contratados y así optimizar tiempo y esfuerzo ya que el mismo prestador de servicios puede ejecutar varias funciones y dar seguimiento a varios programas ambientales.

Con la implementación del presente se pretende orientar y coordinar las acciones previstas para el cumplimiento de las obligaciones aplicables, las medidas de mitigación y/o compensaciones establecidas en la MIA-P del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

VI.3.1.1 OBJETIVOS

a) Prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales negativos que afectan a la biodiversidad en el Área de estudio a través de la ejecución de las actividades de control y mitigación ambiental.

b) Que el proyecto se ajuste y opere en apego a la sustentabilidad y la protección del ecosistema y sus componentes.

VI.3.1.2 ACCIONES POR SEGUIR

Dicho PVA establece los procedimientos para las siguientes acciones.

a) Notificación del inicio de actividades.

b) Responsables de la Ejecución

c) Responsable Técnico.

d) Reunión de planeación con personal que participará en la ejecución del programa.

e) Capacitación del Personal. Donde los temas de capacitación corresponden a:
- Manejo integral de residuos sólidos.
- Buenas prácticas laborales.
- Uso del equipo de protección personal.
- Importancia de las especies de flora y fauna en la región.
- Aprovechamiento forestal sustentable.
- Uso de equipo y herramientas.
- Importancia de los recursos renovables (agua, aire, suelo, etc.).
- Cumplimiento de las Leyes y Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental.

f) Delimitación de superficies autorizadas.

VI.3.1.3 ACTIVIDADES QUE CONSIDERA

Así mismo el PVA, contempla la ejecución de las siguientes actividades.

a. Ahuyentamiento de las Especies de Fauna Silvestre.
b. Revegetación de áreas ajardinadas.
c. Manejo Integral de Residuos.
d. Control de emisiones a la Atmosfera.
e. Capacitación en temas ambientales.
f. Señalización Educativa y Preventiva.

VI.3.1.4 ASPECTOS POR CONSIDERAR PARA SU IMPLEMENTACION

CONSULTA PÚBLICA

Con motivo de verificar el cumplimiento de todas las obligaciones ambientales del proyecto en sus diversas etapas de implementación, así como de todas y cada de las medidas de mitigación, prevención y/o compensaciones propuestas en la presente MIA-P. Se ha identificado los siguientes aspectos

1. **Medidas de Ubicación y de Diseño**

Son las acciones preventivas o correctivas ante la eventualidad de que se presenten desviaciones en las variables bajo control. Las acciones correctivas consistirán en incrementar la frecuencia de los recorridos de supervisión, revisión de bitácoras, solicitud de informes a los responsables de la aplicación de los programas ambientales que serán implementados, supervisión en la aplicación de las medidas correctivas establecidas en cada programa, aplicación de sanciones al personal que incumpla en la aplicación de las medidas de mitigación contenidas en los Programas.

2. **Procedimientos de Construcción y Operaciones (en su caso)**

La construcción por realizar (camino a mejorar y a construir y construcción de puente) buscará la mínima afectación del medio ambiente, por lo que las buenas prácticas ambientales permitirán que no se incremente los costos de obra y operaciones. En cuanto a los residuos generados por las obras de las construcciones se implementará la colocación de contenedores para residuos sólidos, el manejo adecuado de residuos peligrosos.

3. **Programa Monitoreo**

El monitoreo y seguimiento se efectuará mediante la recopilación y el análisis de los datos recabados en campo y su valoración cuantitativa, derivados de los programas específicos, a partir de ellos podrán obtenerse índices o frecuencias que sean susceptibles de ser evaluadas y analizadas, y en su caso, aplicar medidas correctivas.

4. **Planes de Contingencia y Respuesta de Emergencia**

Son aquellos que deben adoptarse, para responder ante una determinada situación; en el caso específico de las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.

5. **Medidas Socioeconómicas**

En el medio socioeconómico, los impactos ambientales se caracterizan por ser temporales y permanentes, de carácter positivo, ya que el proyecto en operación generará empleos permanentes y otros temporales, de los que se dará preferencia a los pobladores de la región. Otro impacto benéfico lo constituye la demanda de materiales y servicios requeridos desde sus fases iniciales y a lo largo de su vida útil, de productos comunes como lo son: equipo, maquinaria y mobiliario para la correcta operación de cada una de las actividades constructivas.

6. **Compensación por Pérdidas o Daños**

Se realizará el resguardo de suelo vegetal u orgánico para conservar sus características físicas, químicas y biológicas, para su posterior uso en actividades de compensación; así mismo este suelo será adicionado con los residuos vegetales de la remoción de la vegetación que no sean usados como materias primas forestales o en obras de conservación de suelos.

CONSULTA PÚBLICA

Las acciones que se incluyen en la presente MIA-P, han establecido acciones de mantenimiento para garantizar la supervivencia en el caso de la fauna rescatada y de medidas de prevención.

7. Acciones de supervisión

El responsable técnico estará encargado de realizar recorridos de inspección a las obras en desarrollo. La supervisión y control de las diferentes actividades durante las diferentes etapas del proyecto, puede reducir significativamente las necesidades de mantenimiento, la pérdida de fauna, las fallas menores en el manejo de residuos, y como consecuencia disminuirán los impactos ambientales.

De acuerdo con lo anterior, se han definido las siguientes acciones para el monitoreo y control de las medidas de prevención y mitigación:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos previstos para el proyecto y señalados en el presente documento.
- Comprobar la eficacia de las medidas de mitigación y compensación establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en la presente MIA-P y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Definir la periodicidad de la supervisión.

8. Evaluación del desempeño ambiental

Las acciones que se han establecido para compensar los impactos generados por la ejecución del proyecto cuentan con indicadores que permitirán medir la eficacia y eficiencia de la aplicación de las actividades a desarrollar, las cuales están enfocadas a garantizar que la aplicación de las medidas de prevención de impactos se efectúe de manera correcta o bien se realicen las adecuaciones pertinentes.

Cabe señalar que, la prevención y mitigación de los impactos ambientales forman parte del compromiso del promovente para la preservación del medio ambiente, y de su objetivo para alcanzar los máximos estándares en el desempeño ambiental. Lo anterior, con el fin de lograr un desarrollo sustentable durante la ejecución del proyecto.

Por lo anterior, el proyecto de "**PARADISUS**", busca iniciar una operación ambientalmente responsable.

9. Procedimientos para instrumentar medidas de mejora

Para dar mayor seguridad en que las medidas de mitigación (sean de observancia general o particular, estén o no en un programa específico), se ejecuten de manera eficiente se propone una serie de indicadores de seguimiento y monitoreo, que nos ayudarán a detectar atrasos, incumplimientos o modificación de las condiciones por el medio ambiente o naturaleza del proyecto, así mismo nos apoyará en la implementación de medidas correctivas o de urgente aplicación y en la toma de decisiones para programar y destinar recursos para las actividades, obras y prácticas necesarias, para la aplicación de las medidas en comento.

VI.3.1.5 LINEAS ESTRATEGICAS

Con base en la identificación de los impactos ambientales del proyecto y considerando aquellos de mayor relevancia, debido a su incidencia en factores ambientales sensibles al desarrollo de las

CONSULTA PÚBLICA

actividades pretendidas, el PVA se desenvuelve en torno a tres líneas estratégicas de acción o manejo, que constituyen los ejes rectores que proporcionan estructura conceptual, metodológica y programática.

Cada línea de acción está conformada por uno o más aspectos particulares en donde cada uno posee objetivos específicos, enfocados al control y monitoreo del proyecto; a la prevención y mitigación de los efectos negativos sobre factores ambientales críticos; o la comunicación y difusión.

TABLA 95.- LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

LÍNEA ESTRATÉGICA	FACTOR AMBIENTAL	ASPECTOS AMBIENTALES DE CONTROL
Supervisión y Monitoreo	Todos	Cumplimiento de Medidas y Condicionantes Ambientales
	Todos	Supervisión y Vigilancia
		Vigilancia ambiental
	Aire	Riego de áreas susceptibles a generar nubes de polvos
		Uso de equipo de protección personal
	Agua	Aumentar la captación e infiltración de agua pluvial en el área a trasvés de drenaje pluvial
	Fauna	Actividades de Ahuyentamiento
	Geomorfología y Paisaje	Monitoreo Ambiental*
Conservación y Gestión Ambiental	Flora y Fauna	Revegetación con flora de importancia regional en áreas ajardinadas para permitir la reintroducción de la fauna silvestre local
	Agua, Suelo	Manejo de Residuos
		Restauración Ambiental
	Suelo	Conservación y Manejo de Suelo
	Agua	Manejo de Agua
	Geomorfología y Paisaje	Restauración del Sitio
Comunicación	Medio social	Talleres de capacitación

VI.3.1.6 EJECUCCION, CONTROL Y SEGUIMIENTO

El desarrollo de estos aspectos del Programa de Vigilancia Ambiental estará direccionado a la normatividad ambiental en general y a las Normas Oficiales Mexicanas, que regulan aspectos diversos de rubros y factores ambientales específicos. Las particularidades de los programas se incluirán en los documentos descriptivos rectores que se formularán una vez que el proyecto haya sido autorizado.

Estos aspectos ambientales podrán ejecutarse y evaluarse independientemente, pero, a través de su integración como parte del PVA, será posible realizar un completo seguimiento y evaluación a la implementación del proyecto; con esto, se facilitan las instancias de supervisión, ya sea de la promovente o de la autoridad ambiental, del cumplimiento de las medidas y estándares ambientales establecidos para minimizar las afectaciones de las obras y actividades autorizadas.

Respecto al Programa es preciso indicar que se trata de un control, de alcances administrativos, cuyo objetivo consistirá en identificar el universo de las acciones de protección ambiental y condicionante de ejecución del proyecto. El cumplimiento y aplicación deberá programarse, gestionarse y supervisarse, interna y periódicamente, para asegurar que la promovente atienda satisfactoriamente sus compromisos con la autoridad ambiental, en relación con las medidas de prevención y mitigación propuestas, y las condiciones establecidas en la autorización del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

A su vez, el PVA se orientará a realizar in situ la supervisión del correcto desarrollo ambiental del proyecto, dando seguimiento a los impactos ambientales identificados y a la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas o impuestas. De esta manera, se garantiza que los efectos ambientales de las obras y actividades se mantengan sin desviaciones que rebasen los niveles aceptables por la normatividad ambiental. Evidentemente, este programa se enriquecerá, entre otros rubros, con los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental.

VI.3.1.7 CATALOGO DE MEDIDAS PARA SU CONTROL Y SEGUIMIENTO

Para facilitar su control se ha elaborado un catálogo completo que integra, de manera sintética, la totalidad de las medidas propuestas en la presente MIA-P. Posteriormente, este instrumento deberá enriquecerse con las condicionantes que sean establecidas en la autorización correspondiente. Dicho catálogo identifica el factor ambiental o rubro en que cada medida tiene incidencia, así como el tipo u objetivo de la acción y la etapa de ejecución del proyecto en que ésta debe ser implementada.

Debido a que algunas de las medidas poseen aplicación en relación con distintos impactos ambientales, se ha tenido cuidado de plantearlas de forma sintética y general, de manera que integren a los diferentes rubros a los que se encuentran dirigidas.

TABLA 96.- CATÁLOGO DE MEDIDAS DE CONTROL, PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y RESTAURACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

FACTOR	MEDIDA	TIPO	ETAPA
Todos	Supervisar que no se perturben áreas localizadas fuera de los sitios autorizados.	Control	Todas
Geomorfología, Paisaje	Evitar cortes de terreno innecesario en los trabajos de mejoramiento del camino.	Mitigación	C
Todos	Deslindar las superficies de afectación y ajustar el desarrollo de las obras y áreas a los polígonos autorizados.	Mitigación	PS
Todos	Iniciar la restauración de áreas afectadas inactivas en la etapa operativa del proyecto.	Restauración	O
Paisaje, Agua sup., Agua sub.	Desmantelar las instalaciones al concluir los trabajos de construcción y retiro de maquinaria.	Restauración	Ci
Paisaje, Agua sup.	Efectuar la limpieza del terreno, posterior al desmantelamiento de las instalaciones.	Restauración	Ci
Flora y Fauna	Realizar actividades de protección a la flora y fauna silvestre en todas las áreas de ocupación del proyecto.	Prevención	PS, C, O
Flora y Fauna	Capacitar al personal respecto de las acciones de conservación de la flora y fauna que deberán seguir.	Prevención	PS, C. O
Suelo, Agua sup., Agua sub.	Capacitar al personal respecto de las medidas para el manejo y disposición adecuados de los residuos municipales.	Prevención	Todas
Flora y Fauna	Desarrollar acciones de monitoreo de flora y fauna en el área de influencia del proyecto.	Control	Todas
Aire	Desarrollar en el proyecto acciones de monitoreo perimetral que le aplique.	Control	PS, C, O
Fauna	Prevenir en todo momento la muerte de fauna silvestre e instruir a los operarios de maquinaria y vehículos para prevenir el atropellamiento de fauna silvestre.	Prevención	Todas
Aire, Fauna	Establecer límites de velocidad al interior del predio del proyecto.	Prevención	Todas
Todos	Conservar la vegetación natural en el perímetro de las obras	Mitigación Prevención	Todas
Aire, Fauna, Población	Dar mantenimiento regular y mantener en buen estado al camino y puente del proyecto.	Mitigación	O
Aire, Fauna,	Establecer un programa permanente de mantenimiento de	Mitigación	Todas

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	MEDIDA	TIPO	ETAPA
Población	maquinaria y vehículos, durante la etapa de construcción.		
Población	Dotar de equipo de protección personal a los trabajadores durante las actividades constructivas.	Mitigación	O
Agua sup., Suelo	Construir las obras de drenaje necesarias en los trabajos de construcción y ampliación del camino para asegurar el flujo de los escurrimientos.	Prevención	C
Suelo, Agua sup.	Instalar sanitarios portátiles en las áreas de preparación del sitio y acondicionamiento a razón de uno por cada 10 trabajadores.	Prevención	PS, C
Suelo, Agua sup.	Asegurar el mantenimiento regular de los sanitarios portátiles y el retiro de los desechos por parte de la empresa prestadora del servicio.	Prevención	PS, C
Suelo, Agua sup.	Realizar el mantenimiento y limpieza de maquinaria y equipo en áreas impermeables a derrames de combustible o aceites.	Prevención	PS, C
Suelo, Agua sup.	Colocar depósitos para acopio de residuos en todas las áreas de trabajo y asegurar su recolección periódica.	Prevención	PS, C, O
Suelo, Agua sup., Agua sub.	Establecer un plan interno de control y manejo de residuos.	Prevención	PS, C, O
Suelo, Agua sup., Agua sub.	Formular y presentar oportunamente a la autoridad ambiental los planes de manejo de residuos que establece la normatividad en la materia.	Control	O
Suelo, Agua sup.	Clasificar los residuos municipales generados y reutilizar o reciclar aquéllos que sean posibles.	Prevención	Todas
Suelo, Agua sup.	Asegurar la disposición final de los residuos municipales en el relleno sanitario municipal o en el sitio que tiene asignado la empresa.	Prevención	Todas
Suelo, Agua sup., Agua sub.	Separar los residuos peligrosos y almacenarlos temporalmente en tanques de acero resguardados en un almacén supervisado y de acceso restringido, diseñado y construido con piso de concreto, canales perimetrales de contención y señalización preventiva.	Prevención	Todas
Suelo, Agua sup., Agua sub.	Contratar el servicio de una empresa especializada y autorizada por la autoridad ambiental para realizar la entrega, transporte y disposición final de los residuos peligrosos que se generen en las actividades.	Prevención	Todas
Aire, Suelo	Evitar la apertura de nuevos caminos o brechas provisionales para el acceso de maquinaria; adecuar los ya existentes a los requerimientos del proyecto.	Prevención	PS, C
Aire	Humedecer regularmente el camino en construcción y ampliación.	Prevención	O

VI.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

En el presente documento se establece las estrategias de seguimiento ambiental que permita disponer de información continua sobre la incidencia y evolución ambiental de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación y posibles desvíos encontrados. Para lo cual los datos básicos a considerar provendrán de los resultados obtenidos durante la implementación y ejecución de las medidas de mitigación propuestas.

TABLA 97. SEGUIMIENTO Y CONTROL

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN	DOCUMENTO POR INSPECCIONAR	CONTROL DE LA COMPROBACIÓN	CONTROL DE SEGUIMIENTO	PUNTO DE LA COMPROBACIÓN Y SUPERVISIÓN
Promovente	• Responsable del IA	• Bitácora de actividades	• Evidencias fotográficas	• Informe de Avances	• Predio • Proyecto

CONSULTA PÚBLICA

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN	DOCUMENTO POR INSPECCIONAR	CONTROL DE LA COMPROBACIÓN	CONTROL DE SEGUIMIENTO	PUNTO DE LA COMPROBACIÓN Y SUPERVISIÓN
		• **Evidencias fotográficas**	• **Reportes** • **Informes**	• Informe Final • Supervisión en sitio	• Sitio por restaurar

Tales actividades deberán ser reportadas en una bitácora a fin de poder contar con un registro que avale su cumplimiento y poder elaborar indicadores de desempeño, en su momento serán diseñados por especialistas en cada una de las materias, teniendo en cuenta las especificaciones particulares (leyes, reglamentos, normas, etc.) que tiene establecidos la autoridad en la materia, así como en los oficios resolutivos que emita con relación a esta Manifestación de Impacto Ambiental.

En todo caso, cada uno de estos establecerá las bases programáticas y metodológicas para la obtención de información de campo, con el fin de evaluar periódicamente el comportamiento y evolución de los parámetros ambientales del sitio y área de influencia del proyecto; para ello, se tomarán como referencia los valores establecidos en la Línea Base Ambiental descrita en esta Manifestación de Impacto Ambiental.

La información recabada será anotada en los documentos correspondientes y describirán los siguientes aspectos:

a) Sitios de muestreo definidos o sugeridos.
b) Parámetros que serán evaluados.
c) Metodologías o métodos de prueba que se aplicarán.
d) Marco normativo rector.
e) Valores de referencia o indicadores de calidad.
f) Temporalidad y frecuencia de los estudios o análisis.
g) Características de los reportes.
h) Mecanismos de seguimiento y evaluación.

VI.5 INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS.

De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 51, fracción II de su REIA a fin de garantizar que ante la ocurrencia de daños graves al ambiente y sus ecosistemas, especialmente en zonas de alta vulnerabilidad ambiental, la empresa promovente lleve a cabo las medidas de prevención, mitigación o compensación ambiental propuestas en el presente estudio, se debe presentar de manera previa a la ejecución de las obras y actividades una propuesta de garantía para análisis y validación de la autoridad.

En este sentido, se presenta enseguida una estimación de los costos de implementación de las estrategias de prevención y mitigación ambiental establecidos para el proyecto, así como el análisis de diferentes opciones financieras que permita garantizar la aplicación de estrategias de prevención, mitigación y compensación ambiental establecidos para el proyecto.

La inversión de capital inicial total que se hará para el proyecto es de **$285,000,000** (Doscientos ochenta y cinco millones de pesos 00/100 m.n.)

CONSULTA PÚBLICA

Las opciones de garantías financieras existentes incluyen seguros, fianzas, fideicomisos, fondos, cartas de crédito y el aval, mismas que en seguida se describen brevemente:

1. **Seguros:** El contrato de seguro es el medio por el cual el asegurador se obliga, mediante el cobro de una prima, a resarcir un daño o a pagar una suma de dinero al verificarse la eventualidad prevista en el contrato. El contrato de seguro puede tener por objeto toda clase de riesgos si existe interés asegurable, salvo prohibición expresa de la ley.

El contratante o tomador del seguro, que puede coincidir o no con el asegurado, por su parte, se obliga a efectuar el pago de esa prima, a cambio de la cobertura otorgada por el asegurador, la cual le evita afrontar un perjuicio económico mayor, en caso de que el siniestro se produzca.

El contrato de seguro es consensual; los derechos y obligaciones recíprocos de asegurador y tomador, empiezan desde que se ha celebrado la convención, aún antes de emitirse la póliza o documento que refleja datos y condiciones del contrato de seguro. Al realizar un contrato de seguro, se intenta obtener una protección económica de bienes o personas que pudieran en un futuro sufrir daños.

Por interés asegurable se entiende la relación lícita de valor económico sobre un bien.

Cuando esta relación se halla amenazada por un riesgo, es un interés asegurable. En general se pueden asegurar todas las cosas corporales (coches, viviendas, negocios, etc.) e incorporales (perjuicios económicos, paralización de actividad, etc.), además se puede asegurar la vida y el patrimonio.

Para que la cosa sea susceptible de ser asegurada debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe tratarse de una cosa corporal o incorporal.
- La cosa debe existir al tiempo del contrato, o al menos al tiempo en que empiecen a correr los riesgos o daños.
- La cosa debe ser tasable en dinero.
- La cosa debe ser objeto de una estipulación lícita.
- La cosa debe estar expuesta a perderse por el riesgo que corre el asegurado.

Caso contrario, no se pueden asegurar:

- Los riesgos especulativos (precepto básico: "La indemnización no constituye ganancia").
- Los objetos del comercio ilícitos.
- Las cosas en donde no existe un interés asegurable.

Lo imposible no origina riesgo. Debe ser incierto, porque si necesariamente va a ocurrir, nadie asumiría la obligación de repararlo. Sin riesgo no puede haber seguro, porque al faltar la posibilidad de que se produzca el evento dañoso, ni podrá existir daño ni cabrá pensar en indemnización alguna.

El riesgo presenta ciertas características que son las siguientes, es incierto y aleatorio, posible, concreto, lícito, fortuito y de contenido económico.

En el contrato de seguro el asegurador no puede asumir el riesgo de una manera abstracta, sino que este deber ser debidamente individualizado, ya que no todos los riesgos son asegurables, es por ello por lo que deben limitarse e individualizarse, dentro de la relación contractual.

CONSULTA PÚBLICA

2. **Fianzas:** en sentido estricto, la fianza consiste en una garantía personal, en virtud de la cual se asegura el cumplimiento de una deuda u obligación mediante la existencia de un fiador. El fiador es una tercera persona, ajena a la deuda, que garantiza su cumplimiento, comprometiéndose a cumplir él lo que el deudor no haya cumplido por sí mismo (deudor subsidiario). Otro uso común del término "fianza" en el ámbito jurídico es el de entrega de una cantidad de dinero como garantía de ciertas obligaciones. Sin embargo, a pesar del nombre, la fianza monetaria no es tal, sino que se trata de un caso de prenda irregular, al tratarse de una garantía real y no personal.

En el Derecho civil, el fiador y el deudor son dos personas diferentes, ligados mediante una figura que posee una fisonomía contractual: contrato de fianza. La relación entre el acreedor y el fiador pasa a través del deudor.

En el Derecho contractual: la fianza garantiza el cumplimiento de las obligaciones derivadas de un contrato. Por ejemplo, es habitual la constitución una fianza monetaria en caso de arrendamiento de inmuebles para garantizar el cumplimiento del pago de las rentas de arriendo, así como la devolución en buen estado del bien arrendado.

En el caso de incumplimiento de la obligación garantizada, dependerá del caso concreto para establecer qué ocurre con la fianza. Por ejemplo, en Derecho contractual lo habitual es que el acreedor utilice la fianza para resarcirse de los daños y perjuicios ocasionados. Sin embargo, en Derecho procesal penal una posible fuga del acusado provoca la pérdida absoluta de dinero dado como fianza, sin necesidad de evaluar gastos o daños.

3. **Fideicomiso:** es un contrato o convenio en virtud del cual una persona, llamada fideicomitente o también fiduciante, transmite bienes, cantidades de dinero o derechos, presentes o futuros, de su propiedad a otra persona (una persona natural, llamada fiduciaria), para que ésta administre o invierta los bienes en beneficio propio o en beneficio de un tercero, llamado fideicomisario. Cabe señalar que, al momento de la creación del fideicomiso, ninguna de las partes es propietaria del bien objeto del fideicomiso. El fideicomiso es, por tanto, un contrato por el cual una persona destina ciertos bienes a un fin lícito determinado, encomendando la realización de ese fin a una institución fiduciaria en todas las empresas.

4. **Fondos:** esta figura financiera requiere de una aportación inicial de recursos, los cuales deben provenir de varias fuentes. Los fondos de garantía se establecen para alcanzar metas comunes de los participantes del fondo y tienen por objeto garantizar la inversión (o el objeto del fondo) en caso de que el actor directamente responsable de quiebre o no sea capaz de solventar la cantidad asegurada

En materia ambiental no existen fondos en México. En materia forestal opera el Fondo Forestal Mexicano que recibe aportaciones de las personas físicas o morales que llevan a cabo el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales y su finalidad es propiciar el aprovechamiento forestal sustentable del país.

5. **Carta de crédito:** o crédito documentario es un instrumento de pago independiente del contrato que dio origen a la relación entre las partes negociantes; mediante esta figura se busca garantizar la disponibilidad de recursos financieros para atender una obligación, como puede ser la de remediar, reparar o recuperar daños ocasionados al medio ambiente.

Un crédito es toda operación por la que un banco, obrando por cuenta y orden de un cliente, se obliga a:

CONSULTA PÚBLICA

- Pagarle a un tercero.
- Aceptar y pagar o descontar letras de cambio.
- Autorizar a otro banco a pagar, aceptar o descontar dichas letras.

Las obligaciones del banco pueden estar supeditadas a la entrega de documentos de índole comercial (conocimiento de embarque, factura comercial), aduanero (certificado de origen) o técnico (certificado de calidad), y pueden variar según las instrucciones de quien ordene la apertura de dicho crédito.

6. **Aval:** como su nombre lo indica este tipo de garantía refiere a que un tercero responda en caso de incumplimiento del responsable directo, por la reparación, remediación o recuperación de daños o por los bienes garantizados.

Considerando las características de los diferentes instrumentos de garantía expuestos, se considera que la **FIANZA** sería el instrumento financiero más adecuado para asegurar la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental por parte de la promovente. Dicha fianza tendría como beneficiario a la SEMARNAT, la cual en caso de incumplimiento de la promovente la haría efectiva hasta por el monto de la garantía establecida.

Para este caso particular, se excluye la contratación de un seguro ya que lo que se pretende asegurar es el cumplimiento de las medidas de mitigación, prevención y compensación establecidas en el presente documento técnico. Adicionalmente, no existe un riesgo que asegurar ya que las actividades que se ejecutarán no son consideradas riesgosas por la legislación ambiental y, en todo caso, sería muy complejo determinar el interés asegurable, ya que se trata de recursos bióticos y abióticos compuestos de bienes tanto tangibles como intangibles.

Las otras figuras financieras valoradas tienen poca aplicabilidad práctica ya que su operación resulta compleja o no existen las figuras jurídicas, en materia ambiental, que permitan su instrumentación.

VI.5.1 ESTIMACION DE LA FIANZA, QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES ESTABLECIDAS PARA LA CORRECTA OPERACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la estimación del costo de las actividades de prevención, mitigación de impactos con motivo de la ejecución del proyecto. A fin de poder determinar la fianza, que permita garantizar el cumplimiento de la implementación de las acciones que se han establecido para la correcta operación del proyecto, para lo cual se muestra en la siguiente tabla los conceptos y montos de inversión para su aplicación y poder determinar el monto para fijar la garantía, sin embargo se señala que al interior del predio no se identificaron especies bajo estatus de protección, ni la presencia de cuerpos de agua o alguno de los supuestos que se señalan en el artículo 51 del RLGEEPA MEIA.

TABLA 98.- DISTRIBUCIÓN DE PRESUPUESTO EN MEDIDAS DE PREVENCIÓN/MITIGACIÓN MIA.

ACCIONES	MONTO $
1. Administración y gestión de autorizaciones	$200,000.00
2. Protección Flora.	$50,000.00
3. Protección Fauna.	$50,000.00
4. Capacitación	$100,000.00
5. Manejo integral de residuos.	$150,000.00
6. Protección Atmosfera y emisiones.	$150,000.00
7. Protección de suelos.	$100,000.00

CONSULTA PÚBLICA

ACCIONES	MONTO $
8. Protección Hidrológica	$100,000.00
9. Señalización	$10,000.00
10. Seguimiento y monitoreo de indicadores del proyecto.	$90,000.00
TOTAL	**$1,000,000.00**

CONSULTA PÚBLICA

Asesoría Ambiental®

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD - PARTICULAR

CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

PROYECTO:

PARADISUS

CONSULTA PUBLICA

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

Ante la inserción de un proyecto, cuya ejecución conlleva la generación de modificaciones ambientales, es necesario establecer pronósticos del comportamiento ambiental del sistema biofísico en el que dicho proyecto se llevará a cabo. Para esto, se deben plasmar los escenarios futuros potenciales con y sin la influencia del proyecto e identificar el conjunto de cambios y factores ambientales críticos que deben atenderse, para lograr que las alteraciones estructurales y funcionales del ambiente sean mínimas y compatibles con el uso productivo pretendido.

El análisis que se expone en el presente capítulo busca sintetizar, de manera consistente, el escenario esperado en el SA definido para el proyecto **PARADISUS**; este análisis se hizo con base en la información derivada de la caracterización y diagnóstico expuesto en el Capítulo IV de este documento.

Los pronósticos del escenario permiten crear imágenes de la evolución de las presiones sobre el ambiente a lo largo del tiempo con el fin de evaluar el posible impacto a largo plazo de las decisiones que se tomen de determinado proyecto. La formulación de dichos escenarios se hace con base en las tendencias históricas presentes en la zona de estudio, considerando por un lado que en el futuro continuarán vigentes las tendencias históricas presentes en la actualidad, y por otro que existen modificaciones que pueden alterar dicho comportamiento.

Para efectos metodológicos se considera como escenario al "Conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura" a esta definición propuesta por J. C. Bluet y J. Zemor (1970), habría que añadir que este conjunto de eventos tiene que presentar una cierta coherencia. Algunos campos de aplicación del método de los escenarios (total o parcial) desde 1975 son los siguientes:

a) Los escenarios posibles, es decir, todo lo que se puede imaginar;
b) Los escenarios realizables, es decir, todo lo que es posible a cuenta de las restricciones y,
c) Los escenarios deseables que se encuentran en alguna parte dentro de lo posible, pero no son todos necesariamente realizables.

De manera invariable, el desarrollo de proyectos que tengan que ver con la modificación del entorno para el desarrollo de diversas actividades; en este caso los trabajos de construcción para un desarrollo inmobiliario que afecta a un ecosistema costero, suele implicar la presencia de impactos al medio ambiente, sin embargo la magnitud de estos impactos dependerá de diversas circunstancias entre las cuales se pueden mencionar: las características geográficas, bióticas y físicas del área, así como el grado de sustentabilidad del proyecto, que depende de la implementación de las medidas necesarias de prevención y mitigación de impactos ambientales desde las etapas de preparación del sitio y construcción, hasta la operación del mismo, durante su vida útil y aún una vez concluida ésta.

A continuación, se presenta los escenarios ambientales esperados para el SA en donde se ubica el proyecto, con la finalidad de realizar una proyección en la que se muestre el resultado de la ejecución de las medidas propuestas para prevenir, revertir o mitigar los posibles impactos; se analizará el proyecto en tres condiciones:

a) SA sin Proyecto (estado actual): descripción de las condiciones bióticas, abióticas y socioeconómicas que actualmente prevalecen en el sistema.

CONSULTA PÚBLICA

b) SA con Proyecto y sin la implementación de las medidas de mitigación propuestas: se pronostican las condiciones si se desarrolla el proyecto y no se aplican las medidas de mitigación.
c) SA con Proyecto y con la implementación de las medidas de mitigación: se proyecta a futuro los resultados, una vez desarrollado el proyecto y habiendo implementado las medidas de mitigación propuestas.

Ante la inserción de un proyecto, cuya ejecución conlleva la generación de modificaciones ambientales, es necesario establecer pronósticos del comportamiento ambiental del sistema biofísico en el que dicho proyecto se llevará a cabo. Para esto, se deben plasmar los escenarios futuros potenciales con y sin la influencia del proyecto e identificar el conjunto de cambios y factores ambientales críticos que deben atenderse, para lograr que las alteraciones estructurales y funcionales del ambiente sean mínimas y compatibles con el uso productivo pretendido.

Así, el análisis que se expone en el presente capítulo busca sintetizar, de manera consistente, el escenario esperado en el SA definido para el proyecto **"PARADISUS"**; este análisis se hizo como se ha explicado con base en la información derivada de la caracterización y diagnóstico expuesto en el Capítulo IV de este documento.

A continuación, se presentan los escenarios ambientales esperados para el SA en donde se ubica el proyecto, con la finalidad de realizar una proyección en la que se muestre el resultado de la ejecución de las medidas propuestas para prevenir, revertir o mitigar los posibles impactos; se analizará el proyecto en tres condiciones:

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.

El escenario sin proyecto establece la continuidad del estado basal descrito en el apartado IV.3 del Capítulo IV de esta Manifestación de Impacto Ambiental, cuya evolución dependerá de la tendencia de los procesos de cambio, identificados en el SA.

Aunque se considera que dicha tendencia puede variar, se ha tenido cautela en su valoración ya que, al carecer de certidumbre sobre la ocurrencia de factores de cambio o elementos disruptivos del ambiente asociados con el desarrollo de programas o proyectos ajenos a la promovente, no es posible vislumbrar escenarios potenciales.

TABLA 99.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO
Flora	El SA está asentado sobre una superficie alterada por procesos antropogénicos por lo que presenta áreas dedicadas a crecimiento de la mancha urbana y proceso de antropización, asimismo dentro de esta superficie se pude identificar zonas de asentamientos humanos, servicios, recreativos por lo que con estas actividades son transformadoras de los espacios urbanos, por lo cual se consideran que la vegetación se encuentra en proceso de degradación. Con base a lo señalado, así como por las condiciones edáficas, las variaciones topográficas y a las condiciones climáticas variables, en la zona se registra como asentamientos humanos, en tanto que en el predio hay vegetación introducida y herbácea, esto derivado de que en el predio se identificaron especies inducidas y herbáceas, en tanto que en el resto del predio no hay presencia de vegetación. Con base a la Carta de uso del suelo y vegetación escala 1:250,000 serie VII de INEGI los tipos de vegetación más representativos en el SA son agricultura, y asentamientos humanos y en el área de evaluación se reportan asentamientos humanos.

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO
	Se realizó recorrido en el predio, identificando principalmente especies arvense y ruderales asimismo no se reporta especies en estatus de protección dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2010, lo que indica el grado de afectación sobre este componente debido a la antropización. Así mismo durante el censo se observó que en la zona se llevan a cabo actividades de servicios, turísticos, y desarrollos urbanos turísticos. Por lo que estas actividades han ocasionado el cambio en los patrones de distribución de la vegetación, sin embargo, realizando la revisión de cartografía se observa que previo al crecimiento urbano la zona era empleada para actividades relacionadas con el club de golf. Así mismo es importante recalcar que el SA se ha identificado una de las áreas de importancia para la conservación de las aves y una de las regiones terrestres prioritarias, sin embargo, sus criterios no se contraponen con la operación del proyecto. Sin el Proyecto, las áreas con vegetación podrán ser modificadas de acuerdo con dos tendencias: • De no establecerse un uso, es probable que se mantengan las actividades de uso del predio como área de estacionamiento así como la limpieza del mismo, por lo que no se prevé el asentamiento de una nueva comunidad vegetal ya que como pudo verificarse cada año se realiza la limpieza de vegetación, por lo que no implica que incremente la cobertura de la vegetación en el predio, ya que, al estar colindante con el club de golf, se realizan actividades de podas de arbustos y deshierbe de manera permanente; esto implica que no hay afectación a la diversidad de especies en el Sistema Ambiental. • Al señalar que se trata de un predio inmerso dentro de un desarrollo habitacional con actividades antrópicas mismo que se encuentra dentro de un desarrollo delimitado por una barda perimetral, lo que conlleva un posible áreas fragmentadas e impactadas, dado que se trata de obras que están señaladas en la Legislación como que tuvieron evaluación de impacto ambiental en su momento. Motivo por el cual los factores de presión resultantes incidirán en la fragmentación del hábitat, ejerciendo así una presión sobre la integridad del ecosistema y la estructura de las comunidades actuales.
Fauna	Para poder determinar la composición faunística presente en el SA, se efectuó un conteo directo, así como una revisión bibliográfica y una revisión de las bases de datos disponibles, identificando elementos para ver los animales reportados para la zona. De los resultados del muestreo se desprende que de manera general en el predio se tiene una población total de 14 especies; de las cuales una especie corresponde al grupo faunístico de los anfibios, dos especies a los reptiles, 10 especies a las aves y 1 especies a los mamíferos; de las especies contabilizadas ninguna se encuentra enlistada en la NOM-059- SEMARNAT-2010. El SA se ubica en un área donde se desarrollan actividades antropogénicas, por lo que la influencia del hombre como un factor ecológico ha provocado el desplazamiento de la fauna silvestre a otras zonas de apaciguamiento y protección, especialmente a las especies de talla mayor. Así mismo es importante recalcar que el SA se ha identificado una de las áreas de Importancia para la conservación de las aves y una de las regiones terrestres prioritarias, sin embargo, sus criterios no se contraponen con la operación del proyecto.
Suelo	Las unidades de suelo presentes en el SA son: phaeozem, regosol y solonchak. En predio se ubica en el tipo de suelo solonchak. De mantenerse las condiciones actuales del sitio, es previsible que los factores que propician procesos erosivos continúen, si bien no se aprecia que puedan acelerar la perdida de suelo, tampoco se aprecian condiciones que detengan el proceso erosivo en la zona o que lo mitiguen. En cuanto a la calidad del suelo, no habrá factor de cambio. Sin el Proyecto como variable de cambio, se estima que los suelos en sitios adyacentes mantendrán

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO
	su funcionalidad y tasa de cambio actual. Sin embargo, en cuanto al predio del proyecto, al tratarse de áreas alteradas, se continuarán los procesos erosivos, y eventualmente se solicitaría el predio en evaluación para alguna otra actividad. Los riesgos sísmicos han sido nulos en el predio.
Relieve	El SA se ubica en las Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur, de la subprovincia Costas del Sur, y en las Topoformas Llanuras Costeras con Laguas Costera Salina, de acuerdo con la evaluación del SA podemos decir que existe diferencias pronunciadas entre cada una de las unidades topográficas. En el SA se presenta variaciones evidentes en el relieve. ya que presenta una altitud mínima de 0 msnm y una altitud máxima de 200 msnm, por lo que predominan los terrenos planos. El SA presenta una pendiente relativamente plana de 0 a 3% y de acuerdo con la Caracterización de pendientes Hernández y Sánchez, el relieve es plano. Dado que se trata de un predio inserto en una zona urbana, la ausencia del Proyecto es poco probable y que se presenten procesos de transformación natural en las unidades de paisaje. Debido al régimen de lluvias, si llegara a presentarse modificación topográfica influenciada por factores naturales, el proceso no será inmediato y su resultado será visible en una escala de tiempo mayor, por lo que es poco probable afectaciones en el relieve.
Agua Superficial	El SA forma parte de la Región Hidrológica Administrativas **V Pacífico Sur** y de la **Región Hidrológica No. 19, Costa Grande, Cuenca Atoyac y otros, subcuenca (a) Laguna Tres Palos y en la microcuenca Tres Palos**. Dentro del polígono del SA los escurrimientos son principalmente temporales, se presentan únicamente durante el período estacional de lluvias, son de carácter intermitente y amplitudes de cauces variables, que dependen de los volúmenes de lluvia precipitada. Dadas las texturas predominantemente de los suelos, estos escurrimientos desaparecen en lapsos relativamente cortos luego de concluir las lluvias. Por consiguiente, en la zona se presentan marcas de drenaje pobremente desarrollado que escurren con dirección general de norte a sur para confluir finalmente a la Laguna de Tres Palos. De acuerdo con INEGI (Red hidrográfica edición 2.0, 2010) dentro del SA el principal embalses o cuerpos de agua corresponde a la Laguna de Tres Palos y al Océano Pacífico. Sin Proyecto, se mantendrán las condiciones de poca durabilidad de los escurrimientos de agua estacionales, por lo que se prevé que, de no realizarse el Proyecto, estas condiciones no cambiarán o lo harán de poca forma y magnitud. Actualmente en el predio las aguas pluviales se drenan hacia las lagunas artificiales donde se lleva a cabo la infiltración y descarga de excedentes.
Agua Subterránea	Las unidades de permeabilidad que predominan en el SA es Material no consolidado con posibilidades bajas, trata de material reciente de tipo aluvial presente en las planicies aluviales y en las planicies lacustres y litorales. El SA se ubica dentro del acuífero 1227 La Sabana. El acuífero La Sabana; El área de estudio, sobre la cual se vierten las aguas del río La Sabana, pertenece a la Región Hidrológica No. 19 denominada Costa Grande de Guerrero, cuenca “A” Río Atoyac y Otros, subcuenca del Río La Sabana. Dicha cuenca abarca a todos los ríos comprendidos entre la desembocadura del Río Balsas y hasta el límite con la cuenca “A” Río Atoyac y otros, en el estado de Guerrero. En esta cuenca los escurrimientos más importantes tienen su origen en las partes altas de la Sierra Madre del Sur; entre ellos se encuentran los ríos La Sabana, Papagayo, Atoyac, Tecpan, San Luis y Coyuca. El río La Sabana tiene origen en el cerro de San Nicolás de la Sierra Madre del Sur, a una altura de 1600 msnm, con el nombre de Aguacatillo y recorre una longitud de casi 57 km hasta su confluencia en la laguna de Tres Palos. A lo largo de la zona, desde el ejido La Venta, pasando por las localidades de La Sabana, El Cayaco y Tres Palos, el cauce del río se ensancha, en su entrada al valle, lo que origina un abanico aluvial que, a su vez, produce

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO
	numerosos meandros a través de su recorrido. En la región de Acapulco y La Sabana los principales elementos hidrográficos que la rodean son los ríos La Sabana y Papagayo, y las lagunas de Coyuca y de Tres Palos. La presencia de zonas acuíferas en el medio fracturado está supeditada al factor geológico estructural, o sea al grado y tipo de deformación que presenten las rocas, en tanto que el acuífero asociado con el subálveo estará en función del espesor de éste (pueden variar desde unos cuantos metros hasta algunas decenas de ellos); de ahí que en algunas partes de un cauce, éste lleve agua en tiempo de sequía y en otras partes no, lo cual indica que en las zonas donde fluye superficialmente el agua, la roca sana impermeable se encuentra cerca de la superficie y donde no escurra agua, estas rocas deben encontrarse a mayor profundidad. Este acuífero presenta una Recarga media anual de 92.0 hm^3/año, una Descarga natural comprometida (DNCOM) de 21.2 Hm^3/año, un Volumen concesionado de agua subterránea (VCAS) de 35,390,073 m^3/año y una Disponibilidad media anual de agua subterránea (DAS) de 35,409,5927 m^3 anuales
Atmósfera	En la actualidad, la calidad del aire del SA se encuentra en buen estado. La calidad del aire en el área del Proyecto no excede los valores establecidos en la NOM-025-SSA1-2014 (valores tomados como referencia), que establece el límite máximo permisible de material particulado en el ambiente. Sin considerar al Proyecto como una variable de cambio, se estima que la calidad del aire del área mantendrá la tendencia actual. Con relación a las emisiones de ruido, la principal fuente la conforman los vehículos que transitan por los tramos de las carreteras que inciden en el SA. Debido al flujo vehicular existente, los niveles de ruido ambiente son moderados. Sin considerar al proyecto como una variable de cambio, se estima que la calidad del aire y los niveles de ruido ambiente del área, mantendrán la tendencia actual de incremento.
Paisaje	De acuerdo con la evaluación de la Calidad y Fragilidad visual del Paisaje, se puede concluir que el SA presenta una media calidad y una alta fragilidad visual, se trata de un paisaje urbano/natural con elementos paisajísticos de importancia. El grado de fragmentación que presentan los ecosistemas en toda el área del SA, y particularmente en el área del proyecto, hace que difícilmente dichos ecosistemas puedan volver al estado original incluso en el largo plazo, si no se instrumentan obras y actividades de restauración. Se prevé que, debido al actual desarrollo de actividades humanas en la zona, los ecosistemas se fragmentarán cada vez más, tal como se ha podido observar a través de la fotointerpretación de las cartas de uso de suelo y vegetación Series I al VII de INEGI. La economía local se basa, en su gran mayoría, en las actividades del sector terciario como turismo y servicios. El desarrollo de actividades urbanas ejerce una fuerte presión sobre los recursos naturales, lo que ha generado que existan zonas fragmentadas y deterioradas en la región. El predio en evaluación corresponde a un paisaje alterado por actividades antrópicas llevadas a cabo desde
Aspectos Socioeconómicos	Condiciones como la falta de alimentos, servicios de salud, empleo, entre otras, obliga a muchas personas a buscar mejores oportunidades en otras ciudades, para poder adquirir un ingreso familiar. Acapulco es un centro que tiene a recibir poblaciones de localidades de todo el estado para ser empleados en actividades de construcción o ventas de alimentos. El predio se localiza dentro de una zona de crecimiento urbano por lo que existen diversos servicios como son vialidades, comercios, servicios de dotación de agua, energía eléctrica, luminarias públicas, entre otros, lo que hace muy atractiva a la zona para la ejecución de proyectos como el que se evalúa. Respecto al ruido, visto como afectación a la calidad de vida o bienestar, la principal fuente la conforman los vehículos que transitan por la zona. Por lo que al ser una zona en crecimiento los niveles de ruido ambiente se van incrementando al crecer la demanda de servicios. Sin considerar al

CONSULTA PUBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO SIN PROYECTO
	Proyecto como una variable de cambio, se estima que los niveles de ruido ambiente del área mantendrán la tendencia actual e ir incrementando, de momento se pueden considerar como tolerables. En este municipio, el turismo es una actividad que se considera relevante. En años recientes, se ha observado que la calidad de vida de la población se va transformando hacia niveles de bienestar mayores. Esto es resultado de la realización de nuevas actividades económicas, así como por el desarrollo de nuevas capacidades para el empleo. Actualmente, el turismo de recreación es la principal actividad que emplea a buena parte de la población en las localidades cercanas al proyecto. El desarrollo de esta ha contribuido al crecimiento económico de la región, aportando una fuente de trabajo estable a mediano y largo plazo. Esta tendencia, sin el desarrollo del Proyecto, sin embargo, en la zona se llevan a cabo diversas actividades de construcción entre las que destacan los asentamientos humanos por lo que el proyecto se contempla como una ampliación de los servicios de salud en la zona, por lo que el proyecto corresponde a un impacto sinérgico, .

La suma de todos los factores analizados generaría un escenario en el que no se vislumbran cambios en la calidad de vida, sin embargo, al llevarse a cabo diversas actividades de construcción en la zona, es fácil identificar que eventualmente por este o algún otro proyecto, en el predio existe la presión para ejecutar actividades relacionadas con desarrollos que afectan ecosistemas costeros y que involucra el desarrollo sustentable en el SA; que se vislumbra que continuarán los procesos de deterioro gradual de los recursos naturales.

Desde el punto de vista socioeconómico, en un escenario sin proyecto se estaría desaprovechando una oportunidad de impulsar el desarrollo local, ya que el proyecto contempla **beneficios** socioeconómicos que incluyen la generación de empleos a diversas ramas de la economía, el acceso a nuevos centros de empleo, la contratación local en el proyecto en sí, y el fortalecimiento de las economías locales y el brindar servicios de salud en una zona carente de ellos.

Por lo que la no implementación del proyecto; se estaría desaprovechando la oportunidad de continuar con el impulso del desarrollo regional y local, a través de la generación de empleos temporales y permanentes, el pago de impuestos, entre otros.

TABLA 100.- CONCLUSIONES DEL ESCENARIO DEL SA SIN PROYECTO.

FACTOR	CONCLUSION DEL SA SIN PROYECTO
Físicos	No existirían modificaciones aparentes a las existentes, en el medio físico, la zona presenta un fuerte deterioro por las actividades de urbanas y antropogénicas, continuaría el deterioro de la flora y fauna, y aumentarían los procesos erosivos del suelo.
Biológicos	En el SA la vegetación se encuentra en un proceso de degradación por actividades antropogénicas, por lo cual ha sufrido modificaciones en su composición y estructura, lo que ha afectado la condición de la estructura de la comunidad vegetal y a derivado en la afectación a la disponibilidad de hábitat y producción de alimento para la fauna y ha originado una disminución en las poblaciones de fauna o su migración. En el caso de la fauna debido a la carencia de sitios de protección terminaría por ser perturbada y se vería obligada a abandonar el hábitat con la finalidad de sobrevivir, así mismo seguiría siendo cazada y captura para venta ilegal o autoconsumo.
Socioeconómicos	Como se ha señalado, se trata de terrenos afectados por actividades antrópicas (vialidades, club de golf) en una zona donde se llevan a cabo varios proyectos constructivos de tipo residencial y turístico, así como áreas para recreación y servicios por lo que eventualmente el predio sería empelado para alguna de las actividades relacionada con la dotación de servicios

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	CONCLUSION DEL SA SIN PROYECTO
	turísticos, principalmente debido a su ubicación.

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS

El análisis del escenario con proyecto, pero sin medidas de mitigación supone, en primera instancia, cambios significativos en el pronóstico ambiental del sitio.

TABLA 101.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Flora	Por incidir en áreas de urbano construido dentro del SA, el desarrollo del proyecto no ocasionará cambios en la estructura vegetal, por lo que no constituye un sitio de importancia para la fauna. Por las dimensiones del impacto no sería significativa en proporción a la extensión del SA, dado que se trata de un predio afectado por actividades antropogénicas (club de golf) y posteriormente por crecimiento de la zona urbana, la vegetación al interior es prácticamente inexistente, el proyecto contempla la introducción de áreas verdes por lo que aún después de concluidas las obras y actividades, el ecosistema seguirá mostrando los efectos de la alteración.
Fauna	Tomando en cuenta que las actividades de construcción se realizarán en un periodo medio (3 años) se considera que los procesos bioecológicos asociados con la fauna podrán persistir en forma paralela al proyecto. Sin embargo, debido a la nula presencia de vegetación presente en el predio no se considera pérdida de hábitat ocasionada por la ocupación de las áreas del proyecto, sin embargo, si se espera el desplazamiento de la fauna terrestre hacia zonas menos perturbadas del SA; ello significará una disminución de la abundancia de las poblaciones a escala puntual, pero sólo una redistribución en escala regional. Respecto a la diversidad de especies, se considera que el desarrollo del proyecto sin previsiones de protección promoverá el desplazamiento de las aves y, eventualmente, la mortalidad incidental de reptiles de lento desplazamiento que se encuentren en las áreas de trabajo; sin embargo, no afectaría la representatividad de las especies ni la integridad de las poblaciones en el contexto regional. En general, todas las actividades del Proyecto que involucran la ocupación del terreno, la generación de ruido y el movimiento frecuente de vehículos y maquinaria, generarán un efecto negativo en la presencia de especies de fauna silvestre, esto se considera equivalente a la disminución de la abundancia de las poblaciones actualmente presentes. Ello no significa que el desarrollo del Proyecto ponga en riesgo la integridad de las poblaciones en el contexto regional. Por lo anterior se evalúa el impacto de significancia moderada.
Suelo	Como consecuencia del despalme de las áreas de del proyecto se retirará el suelo en una superficie del terreno para llevar a cabo el desplante de las obras, por lo que se generarán volúmenes de residuos de suelo y de vegetación. En el escenario de desarrollo del proyecto, sin considerar medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, las obras se desarrollarán sin medidas de protección para evitar la contaminación del suelo y agua, debido al aporte de sustancias peligrosos que este tipo de proyectos conlleva. Ello sería particularmente nocivo en el caso de materiales líquidos y sólidos de manejo especial. En ausencia del manejo de material sólido y líquido, en dichas instalaciones podrían darse eventos de contaminación del suelo por: • Aporte de aceites, lubricantes y combustibles en las áreas de trabajo. • Manejo y disposición inadecuada de residuos peligrosos.

CONSULTA PUBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	• Manejo inadecuado de aguas sanitarias. • Manejo inadecuado de residuos de manejo especial y de sólidos urbanos. La significancia del efecto por la instalación del Proyecto en la pérdida de suelo (sin medidas de mitigación) se evalúa como alta. Esto porque en el sitio se ocuparía el terreno sin el cuidado al recurso o su resguardo para conservación. Al concluir la construcción del proyecto y retirar toda la maquinaria y equipo, al llevarse a cabo las obras sin supervisión podrían verse afectadas superficies aledañas con la pérdida inicial del componente edáfico repercutirá en el establecimiento de áreas denudadas, provocando una pérdida real de suelo orgánico y una evolución regresiva de la capacidad de regeneración del sistema natural. Respecto a la contaminación, se sabe que existe el riesgo de contaminación del suelo por: (i) derrames o fugas de aceites, lubricantes y combustibles provenientes de maquinaria o vehículos en mal estado y (ii) manejo y disposición inadecuada de residuos; este ultimo sino se lleva a cabo un buen manejo de los RME puede repercutir en afectaciones en cauces, de terrenos aledaños o en vialidades. En el escenario de desarrollo del Proyecto sin considerar medidas de mitigación o remediación ante estos eventos, se tendrá una contaminación y perdida de las características del suelo del sitio y la imposibilidad de que, zonas afectadas aledañas al proyecto, se pueda propiciar la regeneración de la cubierta vegetal en el sitio. Estos factores hacen que la valoración del potencial de contaminación de suelo tenga una significancia alta. Como se ha señalado el predio corresponde a áreas alteradas por lo que para poder llevar a cabo la construcción del proyecto se requiere de remover los elementos actuales que permita el cimiento de las nuevas estructuras, por lo que al no llevar a cabo un buen proceso constructivo se puede generar afectaciones en la estructura que aunado a la sismicidad de la zona afecte tanto a la estructura de los edificios como a los usuarios.
Relieve	La alteración de la topografía natural del terreno es uno de los impactos inherentes a las actividades de construcción, particularmente para el Proyecto el impacto sobre la alteración topográfica se relaciona con actividades de rellenos, nivelaciones y compactaciones del terreno previo a la cimentación y construcción de la estructura del edificio; por lo que estas actividades representarán un impacto altamente significativo en el relieve. El impacto en el relieve por estas actividades será inevitable y permanente, pero puntual en alcance, en ausencia de medidas de prevención y mitigación, la conformación de áreas potencialmente inestables en el predio podría favorecer tendencias de deslizamiento o desgajamiento, en eventuales condiciones de lluvias excesivas.
Agua Superficial	El despalme y nivelación tienen, en conjunto, un impacto negativo en la capacidad de infiltración del suelo. Se evalúa a este impacto con una significancia baja al disminuir la retención del agua superficial por pérdida de suelo, así como por el efecto de “sellamiento” de las áreas del terreno compactadas durante la construcción. La exposición del terreno, como consecuencia de la eliminación para nivelaciones y excavaciones, crea condiciones que favorecen el efecto erosivo de los escurrimientos, promoviendo el arrastre de sedimentos y acumulación de estos hacia las zonas bajas (que se presentan sólo en temporada de lluvia), lo que puede ocasionar erosión y bloqueo de caminos por arrastre de sedimentos. Adicionalmente debido al potencial derrame accidental de combustibles y aceites si no se da mantenimiento a vehículos y maquinaria se debe contemplar la posibilidad de que no sólo se den eventos de contaminación del agua superficial (escurrimientos estacionales) en las instalaciones del Proyecto, sino que también se podrían generar escenarios con riesgos de contaminación

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	también en suelos y agua subterránea. Por lo anterior se considera que estos impactos tienen una significancia alta si no se consideran acciones de prevención y mitigación al respecto. En ausencia de obras y medidas de control de la contaminación hídrica derivado de la construcción de las obras, podría ocasionar escenarios con riesgos de contaminación del agua superficial. Es previsible que estas consecuencias puedan prevalecer por un tiempo prolongado, debido a la persistencia y estabilidad química de los contaminantes. Dada la configuración hidrológica en el SA, los alcances espaciales de la contaminación de los escurrimientos superficiales se podrían extender, con efectos graves y de larga duración. La ocupación del terreno por las obras del proyecto favorece las condiciones que distorsionan los patrones naturales de escurrimiento superficial del sitio, sin embargo se trata de predios alterados por actividades antropicas. Una de esas perturbaciones se relaciona con la modificación del flujo de los escurrimientos en la temporada de precipitaciones, incrementando el volumen de agua que fluye en el sitio por unidad de tiempo, con un efecto adverso en dos contextos: i. Se intensifica el efecto de la erosión hídrica del suelo; y ii. Se reduce el potencial de infiltración de la zona. La magnitud del efecto se relaciona con la extensión de la superficie expuesta, el tiempo que permanece sin protección, la frecuencia e intensidad de las lluvias, el relieve de la zona y las previsiones de control que se adopten. Por lo anterior, y sin tomar en cuenta acciones de prevención y mitigación, el impacto es considerado con una significancia alta. En cuanto a los fenómenos hidrometeorológicos, (huracanes, depresiones tropicales etc.), el proyecto contará con áreas designadas para infiltrar una parte del volumen de agua precipitada a través de pozos de infiltración o desviar el flujo de agua hacia las lagunas artificiales del Club de Golf. Ya que en la actualidad así es como se lleva a cabo la infiltración de los volúmenes de agua precipitados, por lo que de no hacer un correcto manejo de suelos se puede azolvar estas superficies.
Agua Subterránea	Como en el caso del suelo y el agua superficial, en ausencia de medidas de prevención y control de la contaminación, la calidad del agua subterránea podría verse afectada por: • Aporte de aceites, lubricantes y combustibles en las áreas de trabajo • Manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos y peligrosos.
Atmósfera	En una escala local y puntual, la calidad del aire en el área donde se sitúa el proyecto podrá verse afectada negativamente como consecuencia de la operación de los trabajos de construcción, así como derivado del manejo de la maquinaria y movimientos de tierras y de materiales de construcción. Estas actividades son las de mayor relevancia en relación con la generación de emisiones de partículas, sin embargo, dicho efecto será temporal y reversible de manera natural, incluso sin la aplicación de medidas de mitigación, toda vez que la localización de las actividades en una cuenca atmosférica abierta y amplia, favorecerá la dispersión y atenuación de las concentraciones de partículas suspendidas y de gases de combustión. A nivel de la cuenca atmosférica del SA, no serán perceptibles alteraciones en la calidad del aire. La generación y concentración de gases, resultante de la combustión en motores de los vehículos de transporte y maquinaria, podría manifestarse durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación. Los gases contaminantes que se emitan se dispersarán naturalmente por el emplazamiento del Proyecto en un espacio “abierto” y desaparecerán una vez que cesen las actividades que lo originan. Por lo anterior el impacto se considera de significancia moderada si no se establecen medidas de mitigación.

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	La generación de ruido representa uno de los impactos inherentes de las actividades del Proyecto. La ejecución ocasionará incremento en los niveles de emisión como consecuencia de la operación de maquinaria y vehículos que transitan diariamente en la zona, tanto para traslado de personal, como servicios, y productos; y al igual que las emisiones de polvos, serían temporales y totalmente reversibles. El incremento de los niveles de ruido se manifestará de manera intermitente a una escala puntual y local, pero no en el contexto regional; asimismo la perturbación ambiental asociada será reversible de manera natural y cesará completamente cuando concluya la vida útil del Proyecto. Las mismas actividades generadoras de ruido tienen implicaciones en la emisión de vibraciones; en este caso, la actividad más relevante en el impacto por su duración a lo largo de la vida útil del Proyecto es el traslado de personas y movimiento de vehículos por los caminos de acceso. Esto le confiere una significancia moderada sin las acciones pertinentes de prevención y mitigación. De no seguir el protocolo de construcción señalado en el reglamento municipal, podría derivar en mala calidad de materiales y afectaciones en la estructura de las villas por impactos de huracanes y sismos.
Paisaje	El paisaje en el SA se modificará durante la etapa de preparación del sitio y construcción; esto se debe a la introducción de componentes estructurales del edificio y al movimiento de maquinaria que afectará y el movimiento de personal por lo que se intensificará el tráfico durante estas etapas durante las horas pico. Esta afectación persistirá de manera temporal durante la construcción, sin embargo, se espera mejorar en la operación, siempre que el proceso constructivo se realice de manera adecuada. La significancia media del impacto se relaciona fundamentalmente con la extensión reducida del Proyecto, pero con la afectación permanente del impacto sobre el paisaje existente. Aun no llevando a cabo la aplicación de medidas, al interior del desarrollo Tres Vidas se debe dar cumplimiento a una serie de lineamientos que no permiten la construcción fuera de sus estándares de calidad, por lo que el paisaje deberá ajustarse a dichos estándares.
Aspectos Socioeconómicos	Respecto a cuestiones socioeconómicas, el efecto más tangible de la ejecución del proyecto es la apertura de nuevos empleos temporales y fijos durante los trabajos de construcción, coadyuvando a seguir contribuyendo al desarrollo de la región y atenuando la migración de la población económicamente activa, lo cual implicará un incremento en su capacidad adquisitiva y, por tanto, una mejora en la calidad de vida traducida en mejor vivienda, salud y educación. Adicionalmente a beneficios que conlleva un desarrollo turístico con dotación de servicios y en apego a los lineamientos ambientales.

En ausencia de medidas de mitigación, al concluir las operaciones y retirar las instalaciones no permanentes, las áreas presentarían problemas de mal manejo de residuos, sitios contaminados, PTAR con malos niveles de operación y generación de olores.

TABLA 102.- CONCLUSIÓN DEL ESCENARIO DEL SA CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS.

FACTOR	CONCLUSION DEL SA CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS
Físicos	El SA sujeto a la actividad del proyecto, de construcción de un desarrollo inmobiliario que afecta un ecosistema costero se convertirá en un espacio con una modificación geomorfológica asimismo se alterará el relieve del paisaje del sitio, pero no del SA. Con la ejecución del Proyecto sin las medidas de prevención podría afectarse algún elemento de las aguas subterráneas, así mismo por el mal manejo de los residuos sólidos y líquidos podría contaminarse el suelo y agua por el desecho de estos residuos. Y al finalizar las actividades de construcción las superficies afectadas quedarían expuestos a factores erosivos generando riesgos a los pobladores y usuarios de la zona, así como a la fauna de la zona. El incumplimiento al reglamento de construcciones del municipio y a lo establecido en la

CONSULTA PÚBLICA

FACTOR	CONCLUSION DEL SA CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS
	mecánica de suelos, puede llevar a afectaciones en la estructura de las villas, y sus elementos decorativos, afectando la integridad de los habitantes y del entorno en el que se encuentra
Biológicos	En el SA la vegetación se encuentra en un proceso de degradación por actividades antropogénicas, por lo cual ha sufrido modificaciones en su composición y estructura, lo que ha afectado la condición de la estructura de la comunidad vegetal y a derivado en la afectación a la disponibilidad de hábitat y producción de alimento para la fauna y ha originado una disminución en las poblaciones de fauna o su migración. Por lo que de acuerdo con el diseño del proyecto y la ubicación de las obras se tendrá afectaciones sobre el predio, pero no sobre ecosistemas forestales sino de especies inducidas y de herbáceas, sin embargo, la vegetación existente en el SA continuaría su desarrollo con la posibilidad de ser afectada por el desarrollo del proyecto si no se aplican las medidas de protección. En el caso de la fauna debido a la carencia de sitios de protección terminaría por ser perturbada y se vería obligada a abandonar el hábitat con la finalidad de sobrevivir, así mismo quedaría expuesta a la caza y captura en especial la especie de tortuga marina, para su venta ilegal o autoconsumo.
Socioeconómicos	El riesgo tanto de accidentes como de deterioro ambiental grave generarán disgusto entre la población reduciendo la aceptabilidad del proyecto, por lo que la autoridad federal podría considerar en evaluar nuevamente el proyecto.

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

El escenario ambiental del proyecto, considerando la aplicación de las medidas recomendadas en este estudio, supone el restablecimiento paulatino de los factores ambientales alterados, de manera que sus atributos ecológicos podrán regresar a un estado de función y estructura.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que, aún con la aplicación pertinente de las medidas de mitigación propuestas, en el caso de los impactos considerados como residuales, la recuperación de la funcionalidad y estructura puede ser, en el mejor de los escenarios, un proceso de mediano a largo plazo y de gran complejidad.

TABLA 103.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Flora	De acuerdo con el diseño del Proyecto, y a que se trata de un predio urbano por lo que las obras no afectarán vegetación forestal ya que como se ha podido analizar se trata de una superficie afectada por procesos antrópicos por lo que la vegetación presente corresponde a individuos de la flora inducidos de estrato herbáceo, ya que se trata de un predio rodeado de actividades urbanas. Complementariamente, se implantará un plan de vigilancia y supervisión ambiental que garantizará que las actividades de despalme se circunscriban a las superficies mínimas. Los impactos generados por el Proyecto serán prevenidos o mitigados a través de las siguientes medidas: • Programa de supervisión ambiental.
Fauna	La fauna terrestre en las áreas que serán intervenidas del proyecto se verá afectada únicamente por lo que toca a su abundancia; esta afectación será mínima, pues la mayor cantidad de fauna habrá sido movilizada a otras áreas dónde las condiciones que implican la reducción del hábitat y su perturbación por ruido o trasiego (operación de maquinaria y traslado de vehículos) tienen menor repercusión. No se registraron nidos ni áreas al interior del predio que puedan considerarse como pérdida de hábitat por las áreas de ocupación del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	Dicho impacto será permanente, ya que la superficie a afectar por el proyecto se mantendrá así durante su vida útil. Sin embargo, las actividades de revegetación en áreas ajardinadas permitirán que la fauna pueda usar esta superficie como nuevo hábitat, dado que se generarán condiciones ambientales favorables para el retorno de pequeños reptiles y aves. A diferencia de la abundancia, la diversidad faunística no se verá afectada de manera directa, ya que se procurará en todo momento el rescate, ahuyentamiento y la conservación de los ejemplares. Se evitará la cacería y muerte incidental de fauna, de modo que no se afectará la representatividad de las especies ni la integridad de sus poblaciones, en el contexto regional. Los impactos generados serán prevenidos o mitigados a través de las siguientes medidas: • Ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna. • Mantenimiento de vegetación natural en áreas adyacentes. • Capacitación de los trabajadores en la conservación de fauna silvestre.
Suelo	Derivado del desarrollo del proyecto por el movimiento de personal, maquinaria, equipo, vehículos, etc., el suelo habrá sido alterado en sus características físicas, como consecuencia de la compactación; sin embargo, dado que se trata de un predio afectado por un actividades antrópicas y club de golf este impacto es de baja significancia, ya que una mínima proporción de la lluvia puede ser infiltrada, además de que se contará con obras de drenaje que permitirá que las aguas pluviales puedan ser infiltradas. Con las medidas implementadas para el desarrollo de las obras, adoptadas para prevenir los riesgos de contaminación del suelo, se podrán controlar efectivamente los eventos de derrames o fugas de reactivos y soluciones en los procesos asociados con la construcción. El aporte de aceites, lubricantes y combustibles en las áreas de trabajo. La contaminación por disposición inadecuada de residuos peligrosos. El programa de supervisión ambiental que se implementará desde el inicio de las actividades del proyecto permitirá identificar, con oportunidad, cualquier condición que pueda ocasionar la contaminación del suelo, a efecto de establecer las medidas correctivas que fueran necesarias. Los impactos generados por el Proyecto serán prevenidos o mitigados a través de las siguientes medidas: • Estabilización física de las áreas de construcción. • Construcción de obras de drenaje pluvial. • Almacenamiento adecuado de residuos, incluyendo los catalogados como peligrosos. • Plan interno de manejo y disposición de los distintos tipos de residuos. • Revegetación de áreas ajardinadas. El cumplimiento del modelo constructivo implica que no se tendrá afectaciones en los elementos estructurales por sismos.
Relieve	El desarrollo del proyecto modificará el perfil topográfico del terreno. Sin embargo, el mínimo impacto en el relieve por dichas actividades será inevitable, pero puntual en alcance, ya que representarán una afectación mínima de la superficie total del SA. Debido a la planificación y diseño de tales formaciones, las obras de construcción del proyecto **PARADISUS**, con llevan la ejecución de obras de cimentación, desplantes y de drenaje pluvial para que el proyecto se consolide como áreas estables y seguras, sin riesgos de deslizamiento o desgajamiento en condiciones de lluvias excesivas. Por el tipo y dimensión de las obras el impacto será irreversible. Se tiene planeada la renivelación de todas las áreas ocupadas por el Proyecto cuyas condiciones

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	lo permitan.
Agua Superficial	El desarrollo del proyecto se realizará de forma segura y sin ocasionar la contaminación del agua superficial en el SA, toda vez que el proyecto ha considerado todos los parámetros de diseño para evitar los riesgos asociados con los errores humanos en el manejo de reactivos y sustancias. Actualmente la calidad de agua de la zona es buena, por lo que el buen manejo de las actividades de construcción asegura la prevención de la contaminación del agua superficial. Los impactos generados por el Proyecto serán prevenidos o mitigados a través de las siguientes medidas: • Evitar la obstrucción de los escurrimientos. • Trabajo de mantenimiento exclusivamente en los talleres designados (sitios adecuados para para la contención de derrames y trampas de grasas y aceites). • Revegetación de áreas ajardinadas.
Agua Subterránea	En todas las etapas de desarrollo del proyecto la calidad del agua subterránea mantendrá condiciones similares a las que se presentan actualmente. Ninguna de las actividades generará la contaminación de los mantos subterráneos, toda vez que las instalaciones que pudieran representar riesgos en ese sentido se construirán con elevados estándares para el control de las sustancias y reactivos del proceso, y la prevención de su migración al subsuelo. Las medidas de control y prevención adoptadas evitarán la ocurrencia de derrames o fugas de aceites o combustibles en las áreas de trabajo para eso se contará con un taller ubicado en las cercanías del predio; además, el manejo y disposición de los residuos peligrosos se realizará de manera controlada y segura. Los impactos al agua subterránea serán prevenidos o mitigados a través de las siguientes medidas: • Trabajo de mantenimiento en los talleres designados. • Construcción de obras de drenaje pluvial.
Atmósfera	Se generarán emisiones puntuales de gases de combustión procedentes de vehículos y maquinaria, pero sus concentraciones se mantendrán dentro de valores aceptables por la normatividad vigente, como consecuencia de la aplicación de programas de mantenimiento preventivo y verificación de las unidades vehiculares. El despalme y construcción y el tránsito del personal, maquinaria y vehículos producirán la suspensión en el aire de partículas. Dicho efecto será corto e intermitente. La reversibilidad natural del impacto se acelerará por la aspersión del predio con agua tratada. A nivel de la cuenca atmosférica del SA, no serán perceptibles las alteraciones en la calidad del aire. En una escala local y puntual, la afectada calidad del aire se atenuará y revertirá con relativa rapidez de manera natural, ya que la localización de las actividades en una cuenca atmosférica abierta y amplia, favorecerá la dispersión y atenuación de las concentraciones de partículas suspendidas y de gases de combustión. Los niveles de ruido ambiental se incrementarán, puntual y localmente, en torno a las fuentes emisoras (maquinaria en operación y vehículos). Ninguna de las emisiones de ruido ocasionará la afectación de la salud auditiva en los habitantes de comunidades cercanas en la etapa de construcción se les proporcionará el equipamiento de seguridad necesario para prevenir riesgos auditivos. No obstante, el ruido generado por los equipos de tránsito en superficie, de alguna manera sí se constituirá en una fuente de perturbación del hábitat de fauna silvestre, ello ocasionará el desplazamiento de individuos animales hacia sitios con menor perturbación. Los impactos generados por el Proyecto serán mitigados a través de las siguientes medidas: • Revegetación de las áreas ajardinadas.

CONSULTA PÚBLICA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESCENARIO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	En cuanto al aspecto constructivo, la mecánica de suelos indica elementos de seguridad para proteger tanto a la construcción como sus habitantes para que no se vea afectada por los riesgos de presencia de huracanes en la zona.
Paisaje	El paisaje en el SA se modificará durante la etapa de preparación del sitio y construcción y se mantendrá en la etapa operativa del proyecto, así como la introducción de componentes estructurales. Esa afectación persistirá durante la vida útil del proyecto.
Aspectos Socioeconómicos	Como consecuencia de la apertura de empleos temporales durante la etapa de preparación de sitio y construcción, adicional a los beneficios sociales que genera el proyecto contribuirá positivamente a la economía regional y la calidad de vida de las comunidades próximas, coadyuvando al arraigo de los habitantes en la región y atenuando la migración. Asimismo, se seguirá generando local y regionalmente una derrama económica importante asociada con la operación del proyecto turístico dado que se generarán diversos empleos por actividades de mantenimiento y servicios relacionados. También se mejorarán las capacidades de los habitantes locales, ya que, al incorporarse al proyecto como fuerza laboral, serán capacitados en el desarrollo de diversas labores técnicas especializadas.

TABLA 104.- CONCLUSIÓN DEL ESCENARIO DEL SA CONSIDERANDO LAS MEDIDAS.

FACTOR	CONCLUSION DEL SA CON PROYECTO Y CON MEDIDAS
Físicos	El SA sujeto a la actividad del proyecto, por las dimensiones y el tipo de obras (construcción de un proyecto turístico que afecta un ecosistema costero) por lo que se convertirá en un espacio con una profunda modificación geomorfológica asimismo se alterará el relieve del paisaje del sitio, ya que se requiere de realizar de rellenos y nivelaciones para la construcción de las obras de cimentación. Con la ejecución del Proyecto se contemplan medidas de prevención y mitigación para no afectar algún elemento de las aguas subterráneas, así mismo tener un buen manejo de los residuos sólidos y líquidos (de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable) para no contaminarse el suelo y agua; y se implementaran las actividades de restauración para evitar riesgos a la salud de los pobladores y trabajadores; asimismo se plantean obras de encauzamiento de drenaje pluvial para minimizar afectar las corrientes pluviales y que estas puedan dañar la estructura del proyecto por procesos erosivos. En cuanto a los riesgos por huracanes la construcción está diseñada para minimizar los impactos sobre las estructuras constructivas y elementos decorativos como son ventanales y juntas de refuerzo en barandales.
Biológicos	Como ya se comentó la vegetación del SA se encuentra en un proceso de degradación por actividades antropogénicas, por lo cual ha sufrido modificaciones en su composición y estructura, lo que ha afectado la condición de la estructura de la comunidad vegetal y derivado en la afectación a la disponibilidad de hábitat y producción de alimento para la fauna y ha originado una disminución en las poblaciones de fauna o su migración. Dado que la obra se trata de la construcción de 10 villas y otras áreas de servicios, las obras del proyecto requieren de afectar una superficie del terreno con presencia de vegetación herbácea, por lo que con la planeación del desarrollo del proyecto y la implementación de las medidas de prevención, mitigación la vegetación no tendrá impactos adversos y no se afectará al SA el cual continuaría su desarrollo. En el caso de la fauna se establecerán medidas de protección para evitar dañar las poblaciones presentes, se realizarían principalmente actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación hacia áreas no perturbadas en caso de reportar especies, haciendo conciencia sobre los trabajadores y pobladores del lugar, prohibiendo la caza, captura, venta, etc.
Socioeconómicos	La importancia del proyecto radica en que la actividad de desarrollos inmobiliarios brinda una alternativa a la economía de la ciudad, motivo por el cual la construcción y mantenimiento se vuelven estratégicas para el desarrollo y crecimiento de la economía de la localidad, por lo que la ejecución de las obras se convierte en un incentivo de desarrollo económico, implicando un avance importante en la calidad de vida de los habitantes con la derrama económica que genera su construcción.

CONSULTA PUBLICA

CONSULTA PÚBLICA

VII.4 PRONÓSTICO AMBIENTAL

Considerando que las condiciones de los recursos naturales del sitio del proyecto han tenido una degradación paulatina a través del tiempo, la implementación del proyecto pretende desarrollarse de manera armoniosa con el ambiente y, mediante la aplicación de medidas de mitigación se podrá mejorar la calidad visual del entorno, además éste será visualizado como una construcción sustentable de bajo impacto, regido bajo el cumplimiento de la normatividad ambiental para la protección y preservación de los recursos naturales.

Es importante resaltar que pese a los impactos negativos que genere el proyecto, se pronostican impactos positivos que superen el ámbito local, es decir como la generación de empleos y activación de la economía local, ampliación en la cobertura de servicios y una interconexión entre los niveles y sectores económicos de la región. Asimismo, el proyecto ejemplifica un eje de desarrollo tanto social como económico de la región, el cual integra los aspectos de protección a los ecosistemas, del suelo y del agua, lo cual se ha venido reflejando en la recuperación del medio ambiente local. Por lo que el proyecto pretende construirse con un diseño armonioso que favorezca la mejora de las condiciones naturales de la zona.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, las afectaciones del Proyecto en el SA, tomando en cuenta las medidas de mitigación, se prevén menores. Debido a su naturaleza la obra de construcción de un desarrollo de servicios y comercio generará impactos sobre la calidad del suelo, la hidrología subterránea y superficial y la calidad del aire. El impacto de mayor magnitud corresponderá a los derivados de los movimientos de tierra y materiales de construcción, los cuales tendrán afectaciones al suelo, que acarrean afectaciones sobre el suelo, por procesos erosivos (hídricos y eólicos), incremento de en los escurrimientos pluviales y disminución de la infiltración del agua pluvial, así como sobre la calidad del aire por el movimiento de maquinaria y los disturbios a la fauna. Sin embargo, dichos impactos serán mitigados mediante diferentes medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas en el capítulo VI; con lo que se pronostica que pueda mitigar o prevenir su afectación sobre los componentes ambientales.

Lo principales impactos del proyecto serán mitigados, de manera de que se mantenga la integridad funcional de los ecosistemas. En el capítulo cinco de este documento, se describe la metodología para el establecimiento de la relevancia relativa de los impactos identificados a partir de los criterios de evaluación. Se generarán empleos directos e indirectos que beneficiarán a las poblaciones aledañas al área de proyecto y una derrama económica por servicios y renta de estos como son hospedaje y comida (entre otros), por parte del personal que labore en el proyecto y no sea habitante del área.

Por todo lo anterior, podemos determinar que el SA presenta una alta intervención antrópica; y considerando el análisis de posibles pronósticos, la calidad esperada para los componentes del entorno tras la construcción del proyecto no presenta diferencias sustantivas con la calidad que se esperaría en un futuro sin la presencia del proyecto.

Se concluye, por lo tanto, que la factibilidad del proyecto es alta debido a que, en sus dimensiones económica, social y ambiental, se consideran mayores los beneficios generados a los impactos que se identificaron y que se generarán durante la ejecución de este.

VII.5 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

CONSULTA PÚBLICA

Como se ha señalado, el proyecto corresponde a actividades de construcción sobre un terreno que presenta una superficie ocupara por un taller y otra que se pertenece al club de golf por lo que presenta procesos de antropización que han originado la eliminación de la vegetación natural. Por lo que se cuenta con un predio alternativo sobre el cual llevar a cabo el proyecto en evaluación, ya que por las condiciones actuales y ubicación corresponde a la mejor ubicación para la ejecución de las obras evaluadas.

VII.6 CONCLUSIONES

El presente documento elaborado para evaluar los impactos por generar por las obras y actividades a ejecutar derivado del proyecto **PARADISUS**. Se ha planificado de tal forma que los impactos generados al ambiente puedan ser mitigados o compensados, para obtener beneficios sociales y económicos que beneficien a todos los usuarios.

Por lo que el proyecto consiste en un desarrollo de servicios y comercio, el predio tiene una superficie total de 7,785.45 m^2, los cuales corresponden al área del proyecto, el cual consta de 10 villas con nivel sótano para servicios y estacionamientos, planta baja y alta, así como roof garden, albercas y plantas de tratamiento para cada villa para su correcta operación, por lo que las obras no afectarán por desplante el 100% de la superficie**.**

Es decir, se trata de obras perfectamente identificables, y que derivado del análisis cartográfico, se determinó que parte de estas obras se estarán ubicando en una superficie que corresponde a asentamientos humanos y que NO se tiene presencia de vegetación forestal.

Las obras de construcción del desarrollo de servicios y comercio que afecta un ecosistema costero generan como otras, impactos en los medios biofísico, social, económico y cultural. Su magnitud depende de factores vinculados a la dimensión de los proyectos del sector, al tipo de tecnología empleada en sus procesos constructivos, así como a la gestión ambiental.

Es por ello por lo que existe un marco jurídico ambiental, así como criterios técnicos y ambientales establecidos para regular estas actividades y que ofrecen la posibilidad de determinar con antelación, para fines de planeación y gestión, si el desarrollo de un proyecto posee factibilidad ambiental. Esto permite a los promoventes contar con un margen de certidumbre jurídica respecto a la programación de sus inversiones.

En este sentido, el concepto de factibilidad ambiental se enfoca en tres rubros principales:

- Que el proyecto no contravenga ningún ordenamiento legal; es decir, que sea compatible con todos los instrumentos jurídicos que lo regulan.
- Que el proyecto cuente con todos los elementos de diseño que garanticen que podrá desarrollarse dentro de los límites normativos establecidos en materia ambiental y que sus efectos en el ambiente podrán ser efectivamente mitigados.
- Que los documentos para la gestión de las autorizaciones ambientales del proyecto sean idóneos y suficientes en su estructura y contenido, de modo tal que puedan sustentar su evaluación y eventual autorización.

Sin embargo, se ha determinado que las obras no se contraponen con los instrumentos normativos de planeación del suelo, y que las mismas se han planificado de tal manera para que en cada una de las etapas del proyecto se dé cumplimiento con las leyes ambientales, sus reglamentos y normas oficiales

CONSULTA PÚBLICA

que los regulan. Asimismo, que las obras no se contrapongan a lo señalado en las de áreas de protección sobre las que se ubican (AICAS y RTP) así como que no se ubican sobre ANP's o áreas destinadas voluntariamente a la protección.

En virtud de todo lo anteriormente expuesto, es evidente que el proyecto trae beneficios socioeconómicos en las zonas donde se ejecutan de manera correcta, ya que una obra bien planificada se traduce en reducciones de los costos operativos, proporcionando bienes y servicios, y en consecuencia brindando más impulso económico de las zonas por donde se ubican, como es el caso del presente estudio.

Atendiendo a tales criterios, en este documento se han expuesto, con suficiencia, los datos y la información técnica y científica que soportan la conclusión de que el proyecto de **PARADISUS** es ambientalmente factible, considerando lo siguiente:

- El proyecto incorpora tecnologías, obras, medidas y acciones de prevención y mitigación de impactos ambientales para la totalidad de los impactos asociados con su ejecución.
- De acuerdo con la evaluación de los impactos ambientales realizada, los impactos que producirá el proyecto son susceptibles de control, prevención y mitigación.
- El proyecto generará empleos directos e indirectos, en las diferentes etapas y con la promoción de proveedores de bienes y servicios de las comunidades locales.
- El desarrollo del proyecto impulsará la actividad económica en su zona de influencia, ya que demandará servicios, equipos y maquinaria, por lo que es esperable una mejoría e incremento de la derrama económica, a nivel regional.

En resumen y de acuerdo con lo anteriormente expuesto, en materia de vocación natural y potencial del sitio, el proyecto se justifica su selección por las siguientes razones:

- Aunque el proyecto afectará vegetación arbustivas y herbáceas, esta no cumple con las condiciones para ser considerada como forestal, ya que se trata de especies que han crecido de manera natural pero que el predio es chaponeado periódicamente para distintos usos, por lo que no serán rescatadas, por lo que se trata de especies de la vegetación ruderal y vegetación arvense.
- La actividad por realizar no afectará la infraestructura de servicios como líneas de energía eléctrica y telefónica, oleoductos, poliductos, gasoductos y ductos de cualquier tipo, propiedad de Petróleos Mexicanos o de particulares.
- Los trabajos de construcción contemplan obras de conducción de agua pluvial, para no afectar a cuerpos de agua o escurrimientos intermitentes ubicados en el trazo, y no se afectará a zonas de inundación.
- El desarrollo del proyecto generará fuentes de empleos, tanto permanentes como eventuales - directos e indirectos, lo cual se reflejará directamente en el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la región, sobre todo de aquellos asentamientos aledaños al área donde se pretende realizar el proyecto.

En síntesis y a manera de conclusión, el proyecto **PARADISUS** tiene una alta factibilidad ambiental, técnica, social y económica, resaltando que los principales impactos negativos se presentarán el componente suelo en la geología con un carácter local, irreversible, permanente y difícil de mitigar, dada la esencia del proyecto. El resto de los factores ambientales pueden ser atendidos en diferentes gradaciones y por lo tanto la mayoría de los impactos ambientales identificados están siendo considerados con la aplicación de medidas de minimización, mitigación y compensación, lo cual permite predecir que serán atendidos prácticamente en su totalidad.

CONSULTA PÚBLICA

Por lo cual finalmente, el presente estudio concluye que la ejecución del proyecto es factible desde el punto de vista ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD - PARTICULAR

CAPITULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:

PARADISUS

CONSULTA PÚBLICA

VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII.1 ANEXOS

VIII.1.1 LEGAL

VIII.1.1.1 DE LA PROPIEDAD

a) Contrato privado de compraventa Ad corpus, a plazos con reserva de propiedad

b) Solicitud de la constancia de alineamiento, numero oficial y uso de suelo.

CONSULTA PÚBLICA

VIII.1.1.2 DEL PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE LEGAL

a) Instrumento notarial número 99,884 de fecha 27 de marzo del 2019; incluye el poder a nombre del C. Luis Enrique Salcedo Benavides.

b) Copia de la Cedula de Situación Fiscal

c) Copia de identificación del Representante legal.

CONSULTA PÚBLICA

VIII.1.1.3 DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

a) Identificación oficial de L.C.A José Francisco Ramírez Rodríguez

b) Cédula profesional

CONSULTA PÚBLICA

VIII.1.2 DOCUMENTAL

- Mecánica de suelos
- Memoria descriptiva del proceso de la PTAR

CONSULTA PÚBLICA

VIII.1.3 ANEXO CARTOGRÁFICO

- Plano arquitectónico del proyecto en formato PDF
- KMZ de predio, lotes, desplantes y PTAR
- Planos del proyecto

CONSULTA PÚBLICA