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

II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: **12GE2021TD061**

III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 329 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

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

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



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

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

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

Acta 15/2022/SIPOT/2T/2022/ART69, en la sesión celebrada el 15 de julio de 2022.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69.pdf

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 DEBERÁ ESTABLECERSE EL NOMBRE DEL PROYECTO Y CON EL CUAL SERÁ REGISTRADO.

El proyecto lleva por nombre **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco"**, proyecto que abarca las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento.

El proyecto se pretende desarrollar en un conjunto de 3 parcelas propiedad de la promovente **CONFIDENCIAL**), en Acapulco de Juárez, Guerrero, sumando una superficie de 76,676.66 m^2 (07-66-76.66 ha) y cuyos vértices se ilustran en la tabla siguientee:

Predio	Datum	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas		Superficie (m^2)
		m.E.	m. N.	N	O	
Parcela 170	14Q	414973.4698	1855891.5072	16°47'4.34"	99°47'52.34"	13,217.71 (01-32-17.71 ha)
		414921.7103	1855797.1629	16°47'1.28"	99°47'54.09"	
		414933.0211	1855790.7547	16°47'1.05"	99°47'53.68"	
		415038.6257	1855740.8048	16°46'59.44"	99°47'50.13"	
		415084.6495	1855810.8137	16°47'1.72"	99°47'48.58"	
		415087.7567	1855816.7651	16°47'1.92"	99°47'48.48"	
		414987.5005	1855882.0542	16°47'4.05"	99°47'51.87"	
		414982.6997	1855885.1153	16°47'4.15"	99°47'52.04"	
Parcela 260	14Q	415084.8666	1855810.6422	16°47'1.72"	99°47'48.58"	34,583.05 (01-32-17.71 ha)
		415038.6257	1855740.8048	16°46'59.44"	99°47'50.13"	
		414933.0211	1855790.7547	16°47'1.05"	99°47'53.68"	
		414891.6327	1855724.0978	16°46'58.90"	99°47'55.09"	
		415131.1533	1855588.8051	16°46'54.51"	99°47'46.97"	
		415203.4608	1855732.9326	16°46'59.20"	99°47'44.55"	
		415199.4139	1855735.1968	16°46'59.30"	99°47'44.69"	
		415138.8334	1855775.1338	16°47'0.59"	99°47'46.76"	
		415120.4580	1855787.2108	16°47'0.98"	99°47'47.37"	
		415089.5068	1855807.5582	16°47'1.63"	99°47'48.42"	
Parcela 261	14Q	414891.6327	1855724.0978	16°46'58.90"	99°47'55.09"	28,875.90 (02-88-75.90 ha)
		414849.7701	1855656.6773	16°46'56.68"	99°47'56.50"	
		415041.0062	1855495.6033	16°46'51.47"	99°47'49.99"	
		415041.4856	1855496.2580	16°46'51.50"	99°47'49.99"	
		415041.6400	1855496.4051	16°46'51.50"	99°47'49.99"	
		415051.7328	1855512.4851	16°46'52.02"	99°47'49.66"	
		415081.0742	1855488.8913	16°46'51.24"	99°47'48.64"	
		415131.1533	1855588.8051	16°46'54.51"	99°47'46.97"	

TABLA I. 1- CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PARCELAS REFERENCIA WGS 84

El conjunto de las 3 parcelas abarcan una superficie total de 76,676.66 m^2 (07-66-76.66 ha), de la cual, se pretende ocupar una superficie total de 35,194.84 m^2, distribuida de la siguiente manera:

Área	Superficie (m^2)
Lobby central (Check in)	227.06
Vialidades	5065.13
Pergolado y banquetas techadas	221.76
Área cubierta Check in	4539.12
Área para equipaje	316.00
Banquetas	204.58
Apeadero Mayan Palace	63.89
Apeadero Grand Mayan	18.60
Andadores de ingreso Grand Mayan	136.70
Estacionamiento	19807.08
Baños estacionamiento	166.84
Caseta de control de ingreso	23.80
Autolavado	132.09
Almacén temporal de construcción	2400.00
Patio de maniobras almacén temporal	1872.20
TOTAL	**35,194.84**

TABLA I. 2- DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

En las áreas de apeadero de **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, se colocará una cubierta pergolada en cada uno, abarcando una superficie de 26.56 m^2 para el caso de **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y de 27.39 m^2 para el caso del apeadero de **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**.

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en un conjunto de 3 parcelas propiedad de la promovente (**CONFIDENCIAL**), en Acapulco de Juárez, Guerrero, teniendo su acceso por la vialidad interna de Viaducto Diamante, integrándose a la infraestructura actual del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco. La siguiente imagen ilustra la ubicación del sitio del proyecto con respecto a las vialidades actuales:



IMAGEN I.1- UBICACIÓN Y VIALIDADES

El sitio del proyecto se ubica dentro de la zona turística del municipio de Acapulco de Juárez conocida como Zona Diamante, en donde existe una topografía sensiblemente plana que conforma las zona de influencia de la laguna de Los Tres Palos, no existiendo zonas de cerriles, zonas con pendientes pronunciadas o zonas de riesgos de deslizamiento, salvo aquellos relacionados con la incidencia de sismos en el estado de Guerrero. En el sitio del proyecto no existen cauces naturales ni se ubica en zonas con oleaje alto ni en una zona de inundaciones o zonas de desembocaduras de ríos, se ubica en un área de peligro bajo por ciclones tropicales se acuerdo a los datos obtenidos en el Atlas Nacional y Municipal de riesgos de la CENAPRED y La unidad estatal de Protección Civil.

I.1.3 DURACIÓN DEL PROYECTO INDICAR EL PLAZO SOLICITADO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO (ACOTARLO EN AÑOS O MESES). DURACIÓN TOTAL (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS) EN CASO DE QUE EL PROYECTO QUE SE SOMETE A EVALUACIÓN SE VAYA A CONSTRUIR EN VARIAS ETAPAS, JUSTIFICAR ESTA SITUACIÓN Y SEÑALAR CON PRECISIÓN.

Considerando que el proyecto consiste en una obra de infraestructura de apoyo y complemento a las instalaciones turístico-hoteleras del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco, el cual, en su conjunto cuenta con resoluciones en materia de impacto ambiental cuya etapa de operación y mantenimiento con periodos mixtos de entre 50 a 99 años, por lo cual, el presente proyecto se plantea para dos años para su etapa de preparación y construcción y 99 años para su etapa de operación y mantenimiento, considerando que se trata de una obra de urbanización directamente vinculada con la vigencia del mencionado Desarrollo Turístico.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL PARA EL CASO DE PERSONAS MORALES DEBERÁ INCLUIR COPIA SIMPLE DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA Y, EN SU CASO, COPIA SIMPLE DEL ACTA DE MODIFICACIONES A ESTATUTOS MÁS RECIENTE.

La promovente es la persona moral denominada Desarrollo Marina Vallarta, S.A. de C.V., persona moral legalmente constituida mediante escrituras públicas número 25,776 veinticinco mil setecientos setenta y seis de fecha 26 veintiséis de marzo de 1984 mil novecientos ochenta y cuatro, y escritura pública número 27,480 veintisiete mil cuatrocientos ochenta, de fecha 21 veintiuno de septiembre de 1984 mil novecientos ochenta y cuatro

Se anexan copias certificadas de las actas constitutivas notariadas de la empresa en anexo documental.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE

Se anexa copia simple de la cédula fiscal de la promovente

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL (ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL PODER CORRESPONDIENTE).

La **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** funge como representante legal de la promovente, según consta en la escritura pública número **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** , de la cual se anexa copia certificada al presente así como copia certificada de la identificación de la mencionada representante legal.

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

INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE

I.2.5 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP. NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

_____

Lic. Erika Mancha Gálvez

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto aquí propuesto para evaluación y autorización en materia de impacto ambiental consiste en la preparación, construcción, operación y mantenimiento de un estacionamiento y recepción general de huéspedes que arriban al Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco, consistente en la construcción de vialidades internas de ingreso y distribución de huéspedes, un área techada para check in/out, área de recepción de huéspedes, dos módulos de sanitarios, área para maletas, caseta de control de ingreso a estacionamiento, caseta de valet parking y torre de vigilancia, área de autolavado, andadores y remodelaciones interiores en una sección de la planta baja de los hoteles **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, siendo el presente, un proyecto complementario a las instalaciones y a la operación consistente en la prestación de los servicios turístico hoteleros del mencionado desarrollo, proyecto denominado en su conjunto como "Lobby central y estacionamiento remoto del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco"; cabe mencionar que el mencionado Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco cuenta con autorización en materia de impacto ambiental expedida por la SEMARNAT mediante oficio resolutivo número **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** así como oficios resolutivos número **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y oficio **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, lo que soporta lo dicho de que el proyecto aquí propuesto forma parte integral de este complejo turístico y su proyección forma parte de una serie de medidas necesarias para la modernización de la oferta de servicios del desarrollo.

Actualmente, el arribo de huéspedes se lleva a cabo directamente en el área del motor lobby del hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, para el cual, se accede desde la avenida Costera Las Palmas, lo que llega a generar la ocupación de un cuerpo de esta avenida por los vehículos que esperan su turno para llegar al mencionado motor lobby. Así mismo, actualmente el desarrollo turístico cuenta con un estacionamiento para huéspedes, sin embargo, éste llega a ser insuficiente debido a que también es ocupado por condóminos de los edificios **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, lo que obliga a que se ocupen lugares públicos de estacionamiento sobre la avenida Costera Las Palmas.

Estas situaciones obligan a la promovente a buscar opciones para el manejo de la carga vehicular relacionada al arribo de huéspedes, con lo que se desahogará la actual carga en la avenida Costera Las Palmas, por lo cual, la presente propuesta se centra en una alternativa viable para la recepción y pre registro de huéspedes (Check in) y salida de los mismos (Check out). El proyecto contempla igualmente, un estacionamiento donde los vehículos de los huéspedes serán depositados por

parte de los servicios de valet parking; este estacionamiento contará con una caseta de control de acceso, torre de vigilancia y áreas de sanitarios.

El proyecto se pretende desarrollar en un conjunto de 3 parcelas propiedad de la promovente **(CONFIDENCIAL)**, en Acapulco de Juárez, Jalisco, que abarca una superficie total de 76,676.66 m^2 (07-66-76.66 ha), de la cual, se pretende ocupar una superficie total de 35,194.84 m^2, distribuida de la siguiente manera:

Área	Superficie (m^2)
Lobby central (Check in)	227.06
Vialidades	5065.13
Pergolado y banquetas techadas	221.76
Área cubierta Check in	4539.12
Área para equipaje	316.00
Banquetas	204.58
Apeadero Mayan Palace	63.89
Apeadero Grand Mayan	18.60
Andadores de ingreso Grand Mayan	136.70
Estacionamiento	19807.08
Baños estacionamiento	166.84
Caseta de control de ingreso	23.80
Autolavado	132.09
Almacén temporal de construcción	2400.00
Patio de maniobras almacén temporal	1872.20
TOTAL	**35,194.84**

TABLA II.1- DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

En las áreas de apeadero de **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, se colocará una cubierta pergolada en cada uno, abarcando una superficie de 26.56 m^2 para el caso de **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y de 27.39 m^2 para el caso del apeadero de **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**.

La siguiente imagen ilustra la ubicación y distribución del proyecto con respecto del resto del desarrollo turístico:

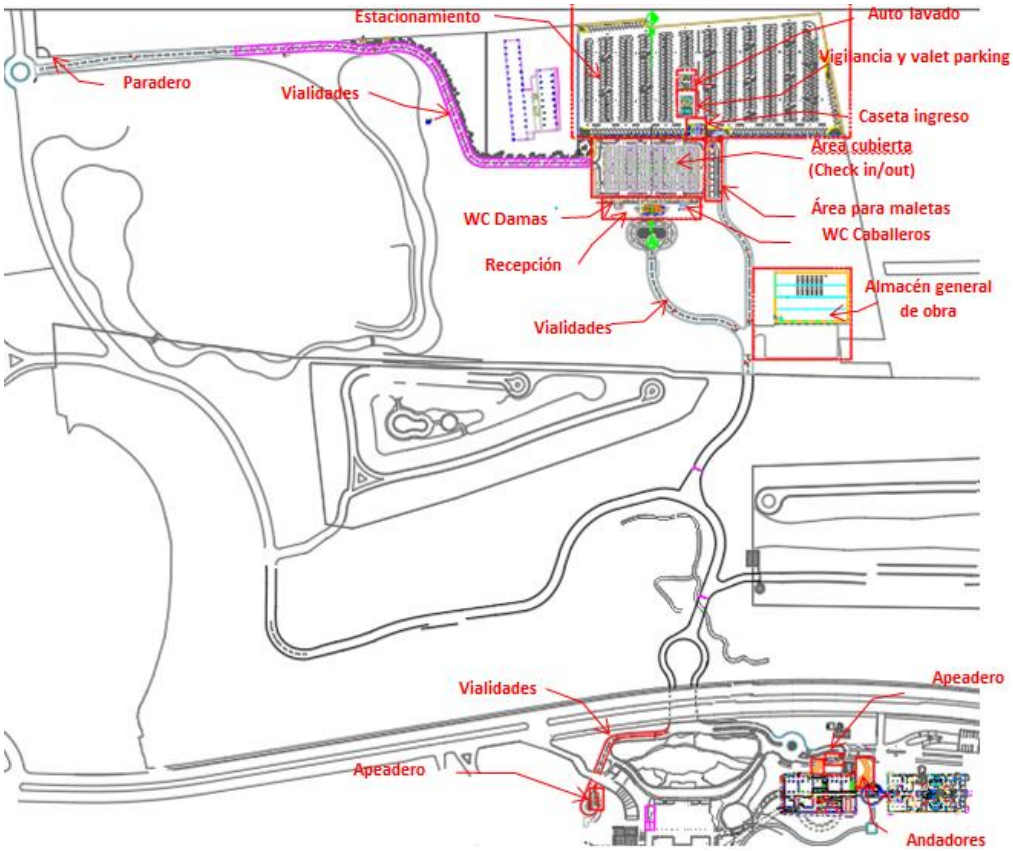


IMAGEN II.1- UBICACIÓN Y VIALIDADES

Por lo que se ve en la tabla anterior, del total de la superficie que abarca el conjunto de predios, el proyecto ocupará un 45.67 %.

El flujo de huéspedes se registrará a partir del ingreso principal que se ubica sobre la avenida de las Naciones, ingresando a la vialidad interna que actualmente se encuentra en operación, llegando a una glorieta previo al ingreso del hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** , tomando la vialidad actual hacia la margen izquierda por un tramo de 500 metros hasta llegar al área de motor lobby, donde el huésped dejará su vehículo al valet parking, quien llevará su vehículo hacia el estacionamiento, el huésped será trasladado al área de recepción y pre registro, posteriormente, el huésped podrá abordar los transportes internos que lo trasladarán a la recepción general del hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** descendiendo en el apeadero de donde caminarán hacia la recepción y de donde se continuará utilizando la estructura organizacional que opera actualmente y se distribuirán los huéspedes según el producto al que estén destinados (**INFORMACIÓN RESERVADA POR LA**).

En el apartado **II.2 Características particulares del proyecto,** se hará una descripción detallada de las obras consideradas en el presente proyecto.

II.1.1NATURALEZA DEL PROYECTO

Como se ha mencionado en el presente capítulo, el presente proyecto se encuentra directamente vinculado con la operación del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco, en donde se realiza la prestación de servicios turísticos, siendo un proyecto complementario a la infraestructura turístico hotelera del mencionado desarrollo, por lo cual, la naturaleza del presente proyecto es la instalación y operación de infraestructura de servicios turístico hoteleros y no se relaciona con actividades de protección de zonas costeras por estar fuera de la franja costera.

II.1.2 UBICACIÓN Y DIMENSIONES DEL PROYECTO

El sitio del proyecto se ubica en la colonia **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** en el municipio de Acapulco, en la zona conocida como Acapulco Diamante, en donde la promovente cuenta actualmente con instalaciones en operación conocidas como "Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco", concretamente en las parcelas 170, 260 y 261, todas ellas dentro de la Manzana Z-3, Sector P1/1, este conjunto de parcelas se encuentra hacia el Norte del campo de golf y al este de las instalaciones del hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, según se aprecia en la siguiente imagen:



IMAGEN II.2- UBICACIÓN Y VIALIDADES

El acceso al sitio del proyecto se realiza a través de las vialidades internas del mencionado Desarrollo Turístico ingresando por el boulevard de las Naciones y continuando por el viaducto Diamante (en la esquina Norte del sitio del proyecto) o a través de la avenida Costera las Palmas.

Como se ha mencionado, el proyecto se ubica dentro de la poligonal formada por un conjunto de parcelas propiedad de la promovente, siendo las parcelas **CONFIDENCIAL**, en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, sumando una superficie de 76,676.66 m^2 (07-66-76.66 ha) y cuyos vértices se ilustran en la tabla siguiente:

Predio	Datum	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas		Superficie (m^2)
		m.E.	m. N.	N	O	
Parcela 170	14Q	414973.4698	1855891.5072	16°47'4.34"	99°47'52.34"	13,217.71 (01-32-17.71 ha)
		414921.7103	1855797.1629	16°47'1.28"	99°47'54.09"	
		414933.0211	1855790.7547	16°47'1.05"	99°47'53.68"	
		415038.6257	1855740.8048	16°46'59.44"	99°47'50.13"	
		415084.6495	1855810.8137	16°47'1.72"	99°47'48.58"	
		415087.7567	1855816.7651	16°47'1.92"	99°47'48.48"	
		414987.5005	1855882.0542	16°47'4.05"	99°47'51.87"	
		414982.6997	1855885.1153	16°47'4.15"	99°47'52.04"	
Parcela 260	14Q	415084.8666	1855810.6422	16°47'1.72"	99°47'48.58"	34,583.05 (01-32-17.71 ha)
		415038.6257	1855740.8048	16°46'59.44"	99°47'50.13"	
		414933.0211	1855790.7547	16°47'1.05"	99°47'53.68"	
		414891.6327	1855724.0978	16°46'58.90"	99°47'55.09"	
		415131.1533	1855588.8051	16°46'54.51"	99°47'46.97"	
		415203.4608	1855732.9326	16°46'59.20"	99°47'44.55"	
		415199.4139	1855735.1968	16°46'59.30"	99°47'44.69"	
		415138.8334	1855775.1338	16°47'0.59"	99°47'46.76"	
		415120.4580	1855787.2108	16°47'0.98"	99°47'47.37"	
		415089.5068	1855807.5582	16°47'1.63"	99°47'48.42"	
Parcela 261	14Q	414891.6327	1855724.0978	16°46'58.90"	99°47'55.09"	28,875.90 (02-88-75.90 ha)
		414849.7701	1855656.6773	16°46'56.68"	99°47'56.50"	
		415041.0062	1855495.6033	16°46'51.47"	99°47'49.99"	
		415041.4856	1855496.2580	16°46'51.50"	99°47'49.99"	
		415041.6400	1855496.4051	16°46'51.50"	99°47'49.99"	
		415051.7328	1855512.4851	16°46'52.02"	99°47'49.66"	
		415081.0742	1855488.8913	16°46'51.24"	99°47'48.64"	
		415131.1533	1855588.8051	16°46'54.51"	99°47'46.97"	

TABLA II.2 SISTEMA DE REFERENCIA WGS 84

CONFIDENCIAL

* Se anexa plano general de ubicación del sitio.

Parte del proyecto se ubicará en otras parcelas, principalmente vialidades, en las cuales, actualmente ya existe infraestructura vial que se aprovechará para realizar el trazo propuesto mediante acciones de remozamiento general, así mismo, la adecuación de las vialidades, pergolados y accesos a las áreas de bodegas de maletas, se ubican en los límites de los predios H2 y H3, en lo que corresponde a las obras de los hoteles **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, que se encuentra debidamente autorizado mediante oficio **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**

.

Cabe mencionar que la vialidad de acceso denominada como "Zona 1" se encuentra dentro de los límites de la **CONFIDENCIAL**, en donde se ubican las instalaciones del Hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, instalaciones autorizadas mediante oficio **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y deL cual, se utilizará la vialidad previamente autorizada, prolongando un tramo más de vialidad según se describe en el apartado II.1 del presente capítulo.

Cabe mencionar que en el conjunto de predios en los que se integran las parcelas **CONFIDENCIAL**, se observa una vegetación de acahual, ya que en años pasados estos terrenos fueron aparentemente utilizados como terrenos de cultivo de palma cocotera según se aprecia en la siguiente imagen tomada el mes de noviembre de 2002 (imagen tomada de Google Earth):



IMAGEN II.3- IMAGEN DEL PREDIO EN 2002

Durante el año 2006, en estos predios se realizaron diversas actividades en las que se retiró gran parte de la vegetación arbustiva y algunas palmas cocoteras, disminuyendo la densidad de esta especie dentro del predio y manteniendo la actividad productiva inicial con algunos árboles de guamúchil dispersos por el área, en este periodo, se diversificó el uso de estos predios utilizándolos como estacionamiento y áreas de almacenes de materiales, de construcción según se aprecia en la siguiente imagen tomada en enero de 2006 y bajada de Google Earth:

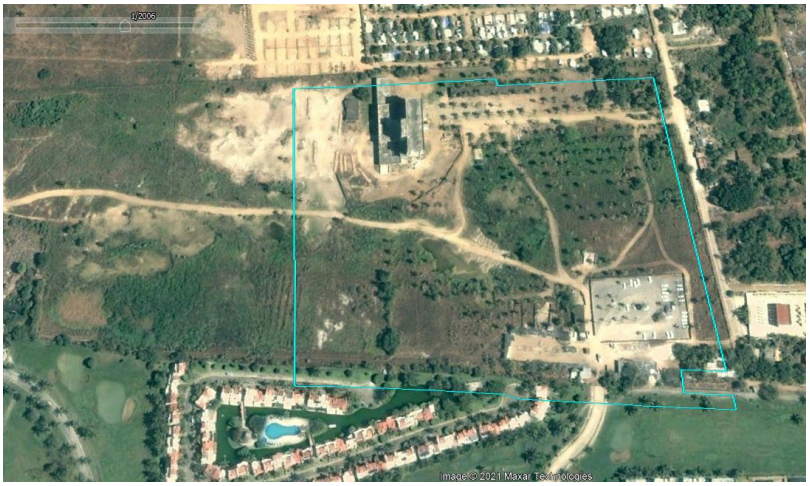


IMAGEN II.4- IMAGEN DEL PREDIO EN 2006

Para el año 2009, la promovente se encontraba en proceso de desarrollo del proyecto "**RESERVADA POR LA PROMOVENTE**" por lo cual, el predio fue utilizado como almacenes de construcción, estacionamiento, patios de maniobras, patio de maquinaria y áreas de servicio, por lo cual, una cantidad considerable de palmas cocoteras fueron reubicadas a otras zonas del desarrollo turístico, además de que se realizó una modelación topográfica para almacenamiento de agua pluvial y su posible integración posterior a los lagos artificiales del hotel en mención, con lo cual, la vegetación dominante se conformó por pastos, especies arbustivas invasoras y relictus de cultivos de palmas cocoteras, así mismo, se empezó a registrar el crecimiento de guamúchiles, siendo esta especie, una especie colonizadora de espacios perturbados;



IMAGEN II.5- IMAGEN DEL PREDIO EN 2002

Para el mes de marzo del año 2015, la actividad constructiva del proyecto había concluido en su totalidad y se mantuvo en la zona en estudio, las áreas de almacenes generales de construcción, almacenes de materiales al aire libre (agregados) así como los patios de maquinaria y maniobras, además de espacios de servicios y caseta de vigilancia, manteniendo una vegetación con dominancia de pastos y relictus de palmas, además de guamúchiles dispersos, destaca la proliferación de especies invasoras agresivas como la *Mimosa pigra* con presencia abundante en la sección Noroeste y la presencia de guamúchiles dispersos en el área en estudio según se aprecia en la siguiente imagen:



IMAGEN II.6- IMAGEN DEL PREDIO EN 2015

Para el mes de mayo de 2016, se observa que el sitio se mantuvo en las mismas condiciones sin embargo, se disminuyeron la cantidad e intensidad de las actividades que se venías realizando años atrás, lo que permitió la proliferación de vegetación secundaria, principalmente de especies leguminosas como la *Mimosa pigra* y la presencia de renuevos de guamúchil (*Pithecellobium sp.),* ambas especies consideradas como especies agresivas y de alta tasa de propagación natural aunque la primera es de crecimiento arbustivo y rastrero y la segunda con crecimiento arbóreo, la presencia de *Mimosa pigra* se registró hacia la parte central del perdió y los guamúchiles se registraron principalmente en los límites del predio y una sección de la parte suroeste, norte y la parte este del predio según se ilustra en la siguiente imagen.



IMAGEN II.7- IMAGEN DEL PREDIO EN 2016

Para el año 2019 se puede identificar la presencia de árboles, principalmente guamúchiles, en la sección central del predio y la parte Este además de la esquina sur y la parte media del norte del predio, siendo árboles de no mas de 5 años de edad.

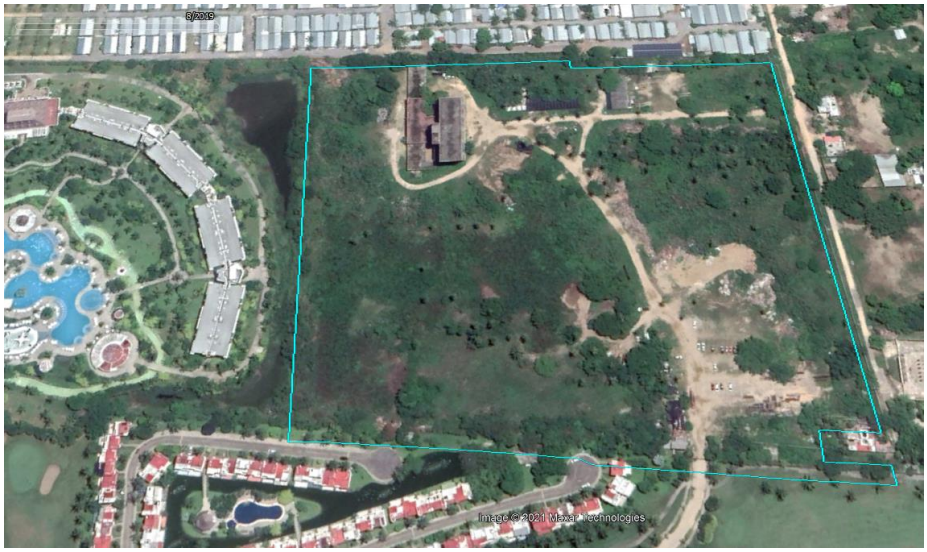


IMAGEN II.8- IMAGEN DEL PREDIO EN 2019

En vista de la descripción anterior, se puede observar y sostener que la vegetación actual dentro de la superficie del presente proyecto, se ve dominada por acahual como parte de las etapas sucesionales de la vegetación, con presencia de especies de leguminosas como la *Mimosa pigra, Vechellia farnesiana* y *Pithecellobium spp.,* además de especies de cucurbitáceas propias de ambientes perturbados como la *Momordica charantia*.

Hacia la parte central del predio, sobre la sección Oeste, se observa una superficie importante cubierta por *Mimosa pigra* conformando un manchón de vegetación espinosa. De forma dispersa en el predio, se observan los relictus del cultivo de palma cocotera (*Cocos nucifera),* especie considerada como introducida.

Se observa la presencia dispersa de especies propias de vegetación de selva baja como *Ficus aurea*, *Ficus insípida y Muntingia calabura* de las cuales se observó un solo ejemplar de cada una y por la sección de la esquina sureste se observó la presencia de algunos ejemplares de *Tecoma stans,* estas especies se considera que están presentes en el sitio como parte de un proceso de sucesión vegetal, sin embargo, estos ejemplares no tienen más de 5 años de edad. Estos ejemplares se encuentran dispersos en la parte central del predio por su sección Este sin que lleguen a formar macizos o manchones de vegetación que sean considerados como una tipo de vegetación en particular que sea diferenciado como tal.

II.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Para el desarrollo del proyecto se tiene estimada una inversión aproximada de **RESERVADA POR LA PROMOVENTE** para aplicarse en una sola etapa al tratarse de obra ligera y de rápida ejecución, así mismo, se tiene considerado un presupuesto de **RESERVADA POR LA PROMOVENTE** para aplicación de medidas de prevención y mitigación, correspondiente a un **CONFIDENCIAL** del total de la inversión, monto que se suma al presupuesto que actualmente se ejerce en el desarrollo turístico para la aplicación de los diversos programas ambientales que se aplicarán en el presente proyecto, tales como los programas de manejo de residuos, rescate de flora y fauna, educación y difusión ambiental, etc.

II.1.4 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

Para la operación del proyecto, se requerirá del abastecimiento de servicios básicos como agua potable, drenajes sanitarios, abastecimiento de energía eléctrica, servicios de telefonía e internet. Actualmente, las instalaciones del Desarrollo Turístico multi mencionado cuenta con redes de abastecimiento de estos servicios, por lo cual, se realizará la extensión de estas redes de servicios hacia las áreas del proyecto, principalmente para aquellas en las que se realice la concentración de personas o se realicen actividades de vigilancia, es decir, se requerirán los servicios en el área del Check in/out, recepción, área de taxis, casetas de control de ingreso, casetas de vigilancia, y auto lavado además de las redes de iluminación lateral en las vialidades.

Para la dotación de energía eléctrica, se contará con una acometida eléctrica por medio de un transformador que se ubicará en el vértice este del estacionamiento, de donde se distribuirá una trinchera por la que se conducirán los cableados a las diferentes áreas del proyecto, colocando

registros a cada 30 metros para realizar actividades de medición y mantenimiento. Actualmente, en la esquina este del predio, se ubica una acometida, la cual será extendida hasta el punto proyectado por dentro de la plataforma del estacionamiento, esta acometida está conectada a la red de alta y media tensión de la CFE según se ilustra en la siguiente imagen:



IMAGEN II.9- UBICACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA EXISTENTE

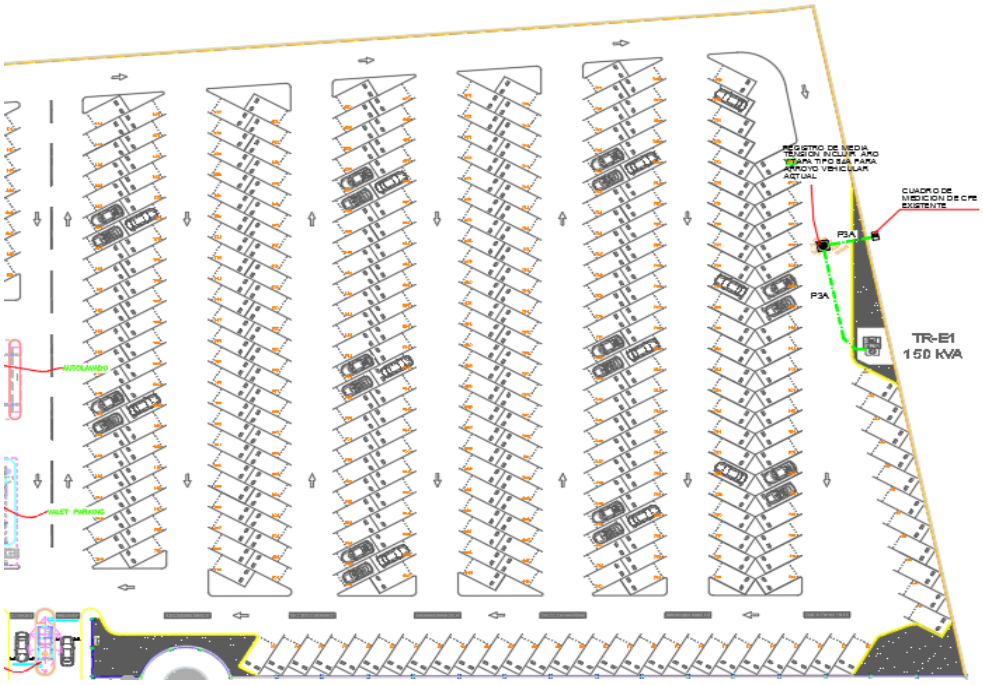


IMAGEN II.10- UBICACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICVA EXISTENTE CON RESPECTO AL PROYECTO

Para el proyecto, se ha estimado una demanda de 135 kVA o 5.91 Amp, según la siguiente tabla cuadro de cálculo:

CUADRO DE CARGAS LOBBY CENTRAL											
EDIFICIO	OPERACIÓN	POTENCIA	VOLTAJE (kV)	FASES	DEMANDA (kVA)	I (AMP)	CARGA (%)	FASES			SERVICIO
								A	B	C	
TR-E1	RADIAL	150	13.2/.22	3	35.00	1.53	90.00	11.66	11.66	11.66	ESTACIONAMIENTO
					70.00	3.06	90.00	23.33	23.33	23.33	LOBBY CENTRAL
					15.00	0.66	90.00	5.00	5.00	5.00	ALMACEN
					15.00	0.66	90.00	5.00	5.00	5.00	SERVICIOS
TOTAL		150			135.00	5.91	90.00	45.00	45.00	45.00	
					kVA	AMP					
CARGA DEMANDADA TOTAL =					135.00	5.91					

IMAGEN II.3- CUADRO DE CARGAS

Para el abastecimiento de agua potable, la promovente cuenta con títulos de concesión para aprovechamiento de aguas profundas expedido por la CONAGUA, proyectando la conexión de la red hidráulica hacia el pozo autorizado mediante título número **RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, ambos títulos vigentes al día de hoy.

Para el proyecto se ha calculado una demanda de 5.41 lps, cálculo realizado mediante la aplicación del método de Hunter, según se aprecia en la siguiente tabla:

METODO DE HUNTER														Metodo de la raiz
DIAMETRO PROPIO mm	TIPO DE MUEBLE	TIPO DE SERVICIO	TIPO DE CONTROL	CANTIDAD	EQUIVALENCIA U.M.	TOTAL U.M.	AGUA CALIENTE SI/NO	U.M. AGUA FRIA	U.M. AGUA CALIENTE	TOTAL U.M. TANQUE	LPS CON TANQUE	AGUA FRIA (LPS)	GASTOS EN GPM	GASTOS EN GPM
25 o 32	Excusado	Público	Válvula	6	10	60		60	0				AGUA FRIA	
13	Excusado	Público	Tanque	3	5	15		15	0	15	0.7			
13	Fregadero	Hotel Rest.	Válvula	9	4	36		36	0			5.41	85.75	47.55
13	Lavabo	Público	Válvula	9	2	18		18	0	TOTAL U.M. VALVULA	LPS CON VALVULA			
19 o 25	Mingitorio	Público	Válvula	3	5	15		15	0					
13	Mingitorio	Público	Tanque		3	0		0	0					
13	Regadera	Público	Válvula		4	0		0	0					
13	Tina	Público	Válvula		4	0		0	0	129	4.71	AGUAS CALIENTE (LPS)	GPM AGUA CALIENTE	GPM AGUA CALIENTE
13	Vertedero	Oficia, Etc.	Válvula		3	0		0	0					
25	Excusado	Privado	Válvula		6	0		0	0					
13	Excusado	Privado	Tanque		3	0		0	0	TOTAL U.M. AGUA CALIENTE	LPS AGUA CALIENTE			
13	Fregadero	Privado	Válvula		2	0		0	0					
13	Lavabo	Privado	Válvula		1	0		0	0			0.00	0.00	0.00
13	Lavadero	Privado	Válvula		3	0		0	0					
13	Regadera	Privado	Válvula		2	0		0	0	0	0			
13	Tina	Privado	Válvula		2	0		0	0					
				Total		Total		Total	Total					
				30		144		144	0					

IMAGEN II.4- TABLA DE CÁCLCULO REQUERIMIENTO DE AGUA

Los tendidos de las redes hidráulicas se realizará por medio de tubería de PVC cédula 40 para cementar, con una presión mínima de trabajo de 15.4 kg/cm2, todas las conexiones serán de PVC cédula 40 para cementar y todas las uniones se realizarán con cemento para PVC 711., la conexión a la red se realizará a partir del cuarto de máquinas ubicado en las instalaciones del hotel **RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, ubicadas hacia la porción Oeste del proyecto, realizando los tendidos conforme al siguiente croquis:

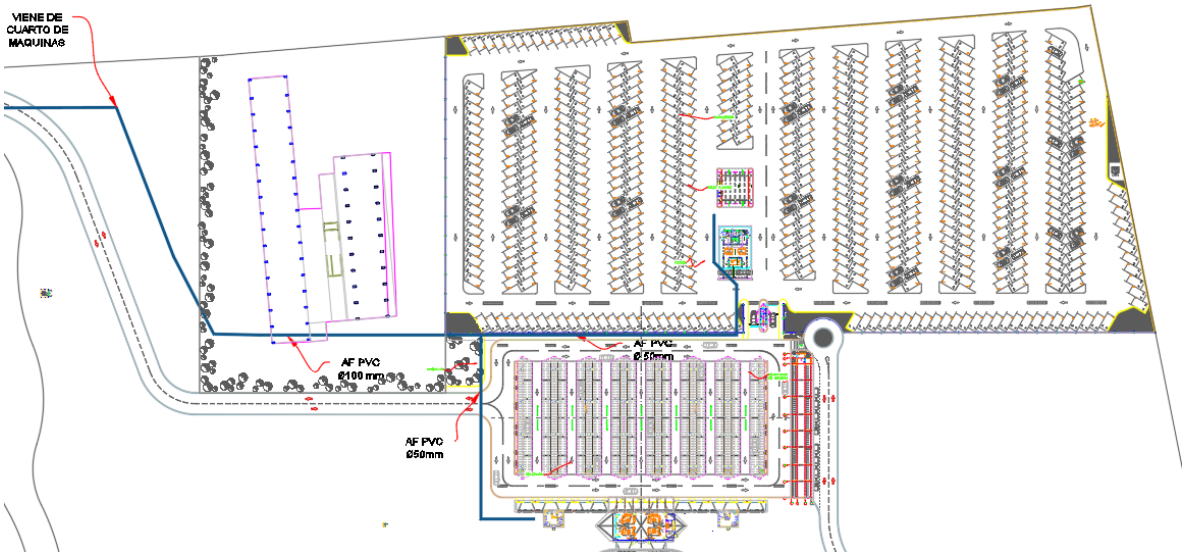


IMAGEN II.11- LÍNEA HIDRÁULICA



IMAGEN II.12- UBICACIÓN DE LOS POZOS

Para los servicios de tratamiento de aguas sanitarias, la promovente cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales con la capacidad suficiente para tratar las aguas residuales que se estima generar en el presente proyecto. El proyecto tiene considerado la instalación de un primer cárcamo sanitario de trasvase de las aguas sanitarias, las cuales serán bombeadas a un segundo cárcamo que conectará a la red sanitaria del hotel **RESERVADA POR LA PROMOVENTE** para posteriormente ser bombeada a la planta de tratamiento de aguas residuales.

El siguiente croquis ilustra la ubicación de los cárcamos mencionados:

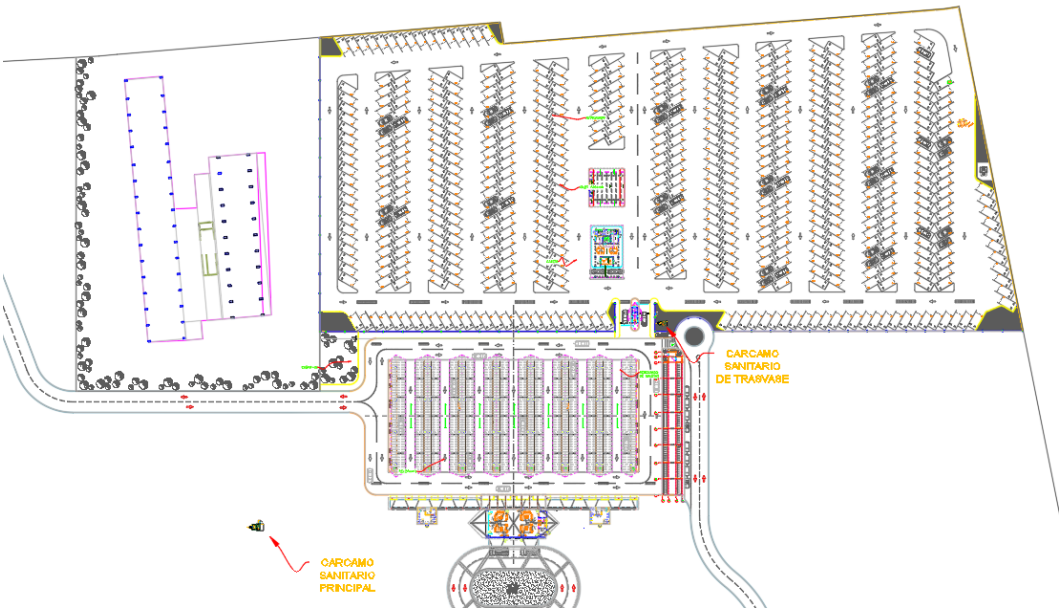


IMAGEN II.13- UBICACIÓN DE CÁRCAMOS DE BOMBEO CON RESPECTO AL PROYECTO

Las aguas tratadas serán utilizadas para riego de áreas verdes, para lo cual, la promovente cuenta con un permiso de descarga emitido por la CONAGUA mediante título de concesión para descargar aguas tratadas número **RESERVADA POR LA PROMOVENTE** diarios, del cual, se adjunta copia simple a la presente para conocimiento. La red sanitaria contará con pozos de visita ubicados a cada 100 metros además de que las redes sanitarias correrán en una trinchera, ambas medidas permitirán la realización de los servicios de monitoreo y mantenimiento.

La siguiente imagen ilustra la ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales con relación al sitio del proyecto:



IMAGEN II.14- UBICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESICUALES CON RESPECTO AL PROYECTO

El abastecimiento de los servicios de telefonía e internet serán por medio de la contratación del servicio a una empresa autorizada, siendo los servicios de TELMEX los que habitualmente son contratados por la promovente en el resto de sus instalaciones.

Todas las redes internas de servicios serán construidas por la misma promovente, las cuales se distribuirán por medio de trincheras que correrán a un costado de las vialidades, con lo que se disminuirá la demanda de espacios para nuevos tendidos, así mismo, se colocarán módulos de controles en varios puntos del proyecto, lo que facilitará el monitoreo y mantenimiento de las redes, principalmente las redes eléctricas y de voz y datos.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Como se ha mencionado antes, el proyecto aquí planteado para autorización, forma parte integral de la infraestructura turístico hotelera del desarrollo turístico **RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco, en las cuales, se prestarán los servicios de recepción, pre registro, valet parking y estacionamiento de los vehículos de los huéspedes y visitantes además de la recepción y distribución de maletas y el traslado de huéspedes a los **RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, instalaciones previamente autorizadas en materia de impacto ambiental y actualmente en proceso de operación y mantenimiento

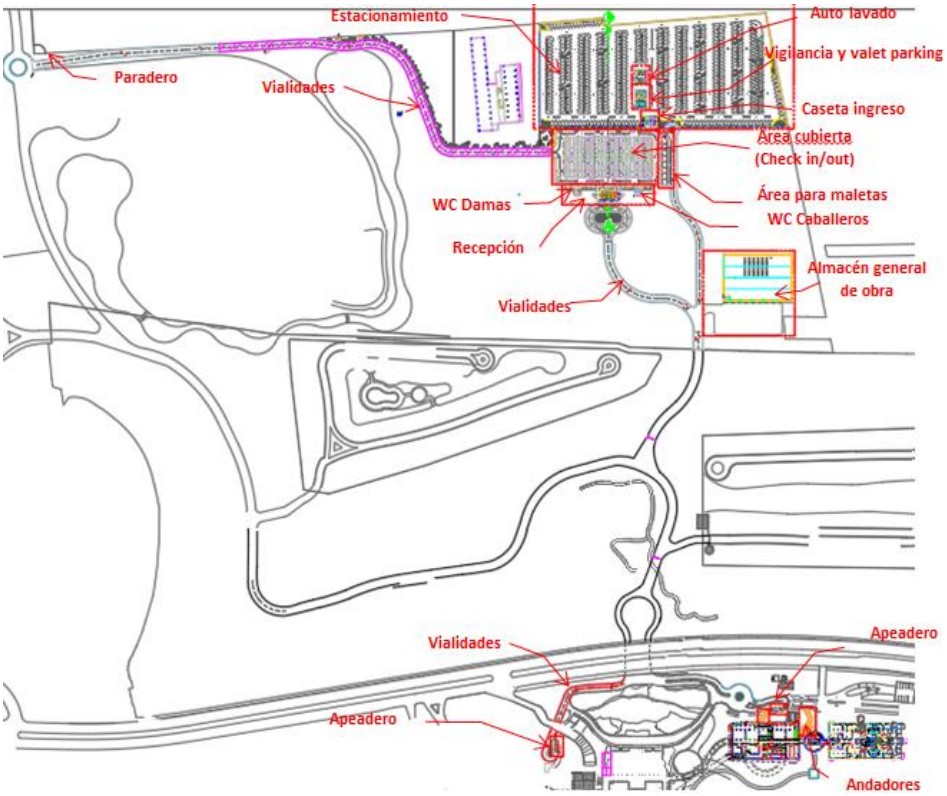


IMAGEN II.15- PLANO GENERAL DE PLANTA

A continuación se hará una descripción detallada de cada uno de los elementos que componen el presente proyecto:

Check in/out:

El lobby central consiste en una plataforma de concreto cubierta con una estructura metálica con palapa en donde los huéspedes arribarán y dejarán su vehículo y equipaje para ser conducidos al área de recepción de huéspedes y de ahí, al hotel a que corresponda, siendo un área de recepción y derivación de los huéspedes y valet parking, ya que los vehículos son trasladados al área de estacionamiento.

Esta área abarcará una superficie total de 4,536.13 m^2, de los cuales, una sección se compone de vialidades que abarca 1,820.83 m^2 y un área cubierta que abarca una superficie de 2,718.29 m^2 y estará constituida por una plataforma de concreto armado de 0.10 mts de espesor, Check in/out constará de una serie de andenes compuestos por estructuras metálicas soportadas por postes metálicos en forma de "V", con una altura máxima de 5.5 mts y cubierta de palapa artificial, se tiene proyectado un total de 7 andenes y 8 cubiertas con una capacidad para 84 vehículos, según se aprecia en la siguiente imagen general de planta:



IMAGEN II.16- PLANO GENERAL DE PLANTA CHECK IN/OUT

La siguiente imagen ilustra la sección de esta área:

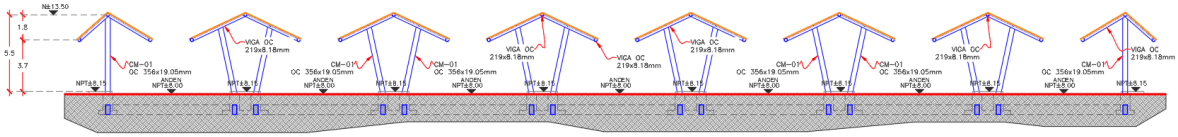


IMAGEN II.17- SECCIÓN DEL CHECK IN/OUT

En las partes bajas de cada estructura se colocará una banqueta de 2.20 mts de ancho, en la cual se ubicarán las zapatas que soportarán las estructuras metálicas de las cubiertas, en estas banquetas se ubicarán módulos de pre registro y control de ballet parking además de ser un área de tránsito de peatones, esta área contará con iluminación led, ya que su operación se realizará durante las 24 horas.

Recepción:

El área de recepción consiste en un espacio para la recepción y pre registro de los huéspedes y visitantes, estará habilitada en una estructura metálica cubierta de palapa artificial debajo de la cual, existirá un módulo de concierge para control y atención al público y un área para site, abarcando en su conjunto, una superficie total de 478.22 m^2 mismos que se distribuyen de la siguiente manera:

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTOS		M2
AREA DE BODEGA		5.73
AREA DE SITE		5.73
AREA DE RECEPCIÓN		171.14
AREA DE BAÑOS MUJERES		31.89
AREA DE BAÑOS DE HOMBRES		31.89
ANDADORES		231.84
TOTAL DE CONSTRUCCION		478.2254

TABLA II.5- CUADRO DE ÁREAS ZONA DE RECEPCIÓN

Además de lo anterior, se levantarán dos áreas de pergolados, uno para la recepción hacia el lado del estacionamiento y un segundo pergolado hacia el área de abordaje para vehículos internos.

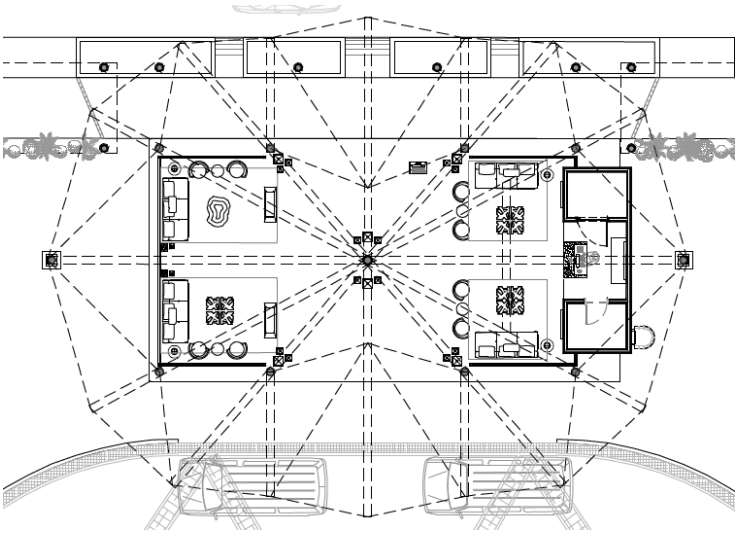


IMAGEN II.18- PLANO GENERAL DEPLANTA ZONA DE RECEPCIÓN

Esta área tendrá una altura máxima de 13.70 mt, según se aprecia en la siguiente imagen:

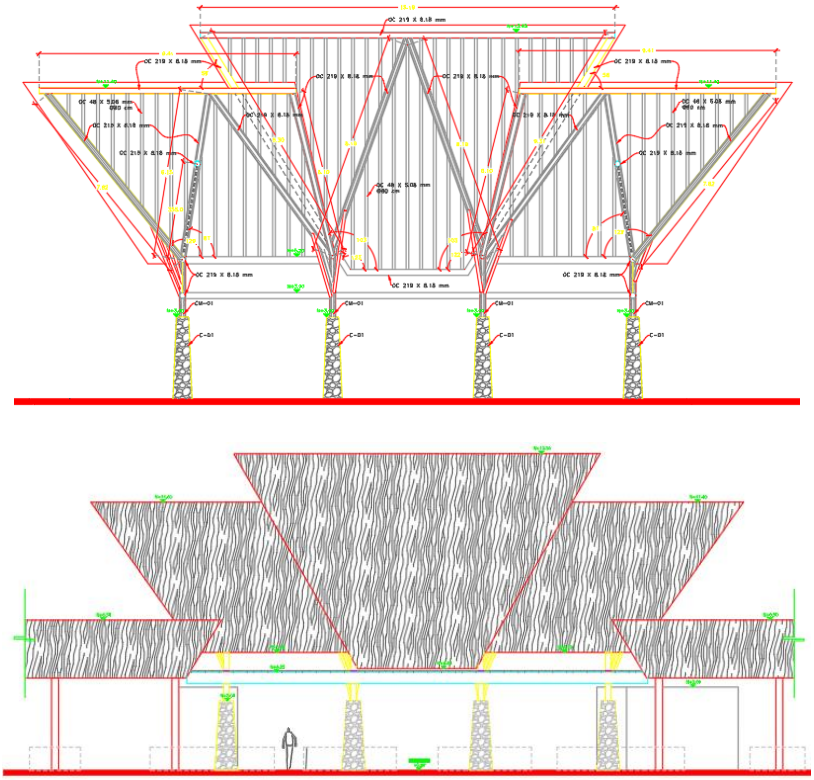


IMAGEN II.19- SECCIONES EN ÁREA DE RECEPCIÓN

De forma complementaria a los servicios de recepción, el proyecto contará con dos módulos de sanitarios, uno para damas y uno mas para caballeros, estos módulos se ubicarán uno hacia la derecha y uno mas hacia la izquierda, accediendo a ellos por medio del pasillo que se conformará en esta área peatonal, según se ilustra en la siguiente imagen:

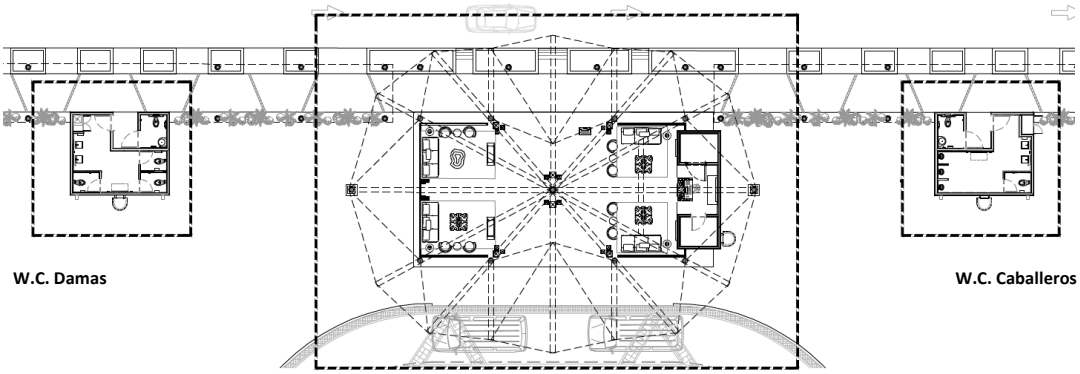
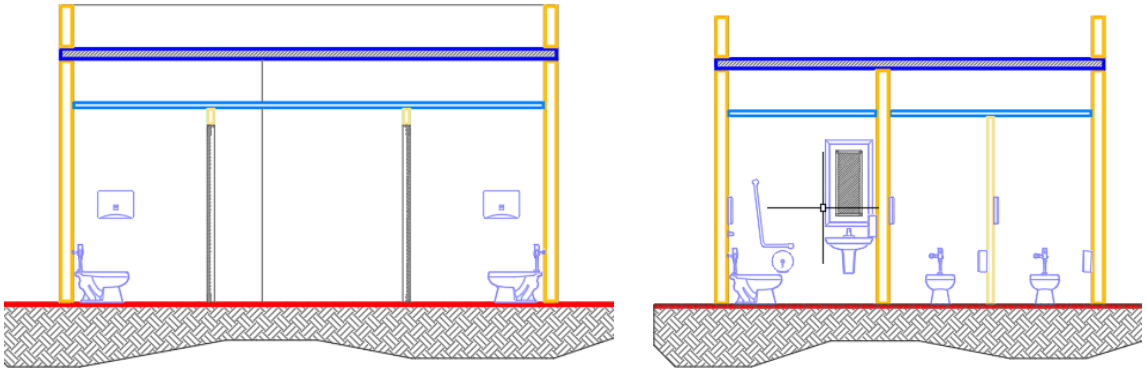


IMAGEN II.20- PLANTADELN ÁREA DE RECEPCIÓN

Estos módulos de sanitarios abarcarán una superficie de 63.78 m^2 (31.89 m^2 cada uno), estarán construidos a base de muros de block y bóveda según se aprecia en las siguientes imágenes:



SECCIÓN A-A’ SECCIÓN B-B’

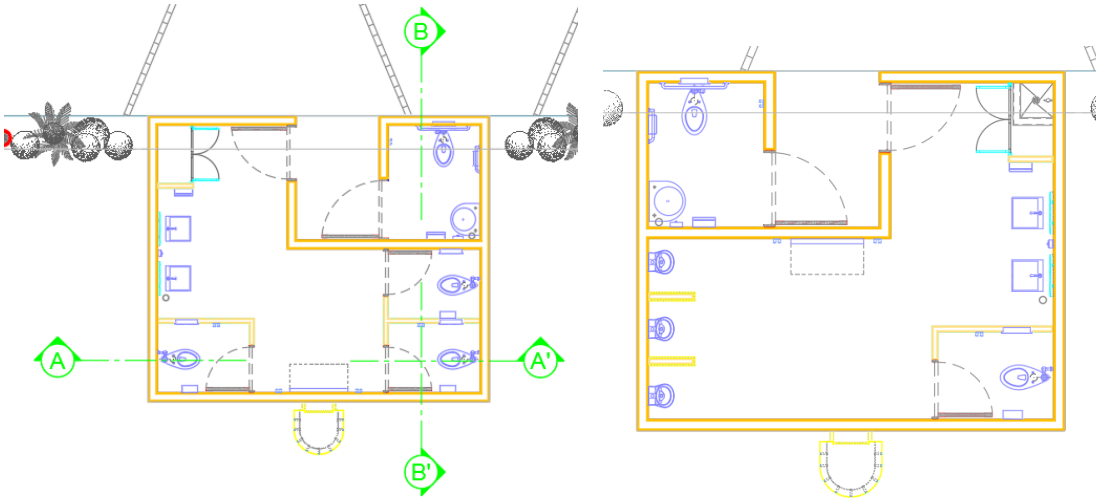


IMAGEN II.21- SECCIONES DE SANITARIOS

Estacionamiento:

El proyecto considera un área para estacionamiento de forma trapezoidal, considerando una superficie de 20,035.0 m^2, ubicados hacia el noreste del área del check in/out, este estacionamiento se proyectó para 814 cajones. Consiste en habilitar una plancha de concreto de 20 cm de espesor sobre la cual se delimitarán los 553 cajones de estacionamiento y áreas de vigilancia, casetas de control de accesos, autolavado y valet parking, esta plataforma tendrá una pendiente de 1% a dos aguas, lo que favorecerá un eficiente y rápido desalojo de las aguas pluviales hacia los linderos noreste y suroeste de la plataforma del estacionamiento. Para la conformación de la plataforma del estacionamiento, se habilitará un cajón en el piso natural, profundizando 30 cm y realizando la nivelación de la misma, posteriormente se colocará material geológico compactado al 95% prueba proctor estándar hasta empatar con el nivel de piso natural y que servirá como la base de la plataforma; posteriormente, sobre esta plancha se realizará un colado de concreto de 20 cms de espesor con estructura metálica a base de alambrón. Esta

elevación de 20 cm sobre el nivel de piso natural y la pendiente que se dará a la superficie de la misma, favorecerá un drenaje rápido de las aguas pluviales hacia el conjunto de canaletas perimetrales que se ubicarán principalmente hacia el límite sur y suroeste del estacionamiento, estas canaletas conducirán las aguas pluviales hacia una trampa de grasas y aceites a ubicarse en la esquina sur del estacionamiento como paso previo a su salida hacia suelo natural.

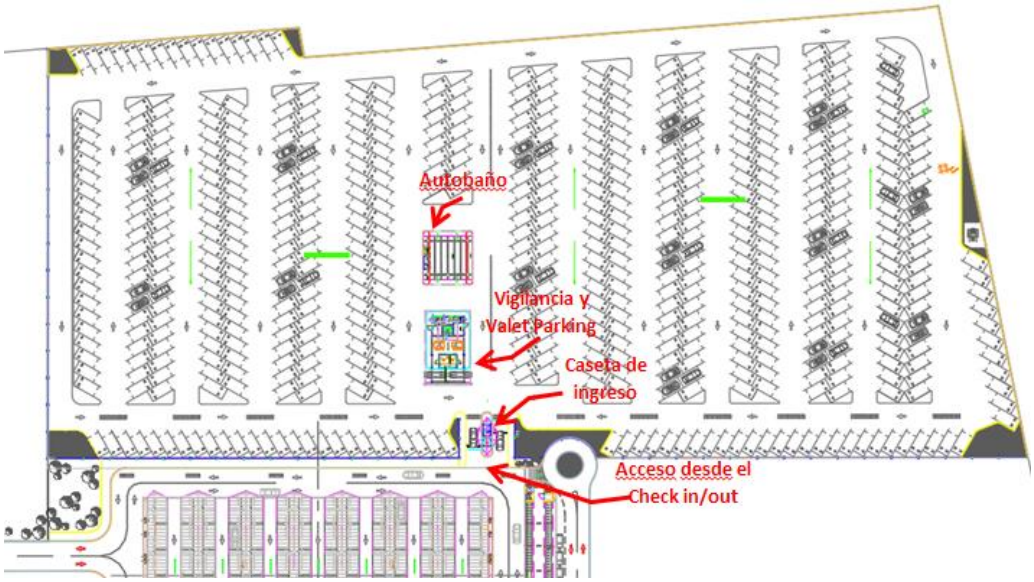


IMAGEN II.22- PLANO GENERAL DE PLANTA DE ESTACIONAMIENTO

A este estacionamiento se accederá mediante una vialidad interna integrada al área de check in/out y pasará por una caseta de control de acceso ubicada hacia el sur del estacionamiento, en su parte central.

Contará con 7 áreas destinadas a áreas verdes ubicadas por los cuatro linderos, así mismo, en la jardinera ubicada hacia el Este de esta sección territorial, se colocará una acometida eléctrica por lo cual, se colocará un transformador eléctrico a nivel de piso, este transformador será de reciente adquisición y estará libre de bifenilos policlorados, los tendidos eléctricos se realizarán de forma perimetral para alimentar la red de luminarias y una trinchera central que alimentará las instalaciones de las casetas de vigilancia y control de ingreso, sanitarios y autolavado, según se ilustró en párrafos anteriores.

Cada cajón tendrá un ancho de 2.70 mts de ancho por 5.0 mts de largo, en los cuales se colocarán botallantas de hule reciclado de alta resistencia con líneas amarillas reflejantes para protección y prevención de accidentes



IMAGEN II.23- DETALLE DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

El estacionamiento estará delimitado con un muro perimetral que se construirá a base de block hueco can cara rústica, este block cuenta con un color que favorecerá el que no se utilicen enjarres y pinturas, siendo una alternativa más amigable con el entorno, además de resultar estéticamente atractivo, este muro se extenderá por 770 metros lineales por toda la perimetral del estacionamiento concluyendo en la caseta de control de ingreso.

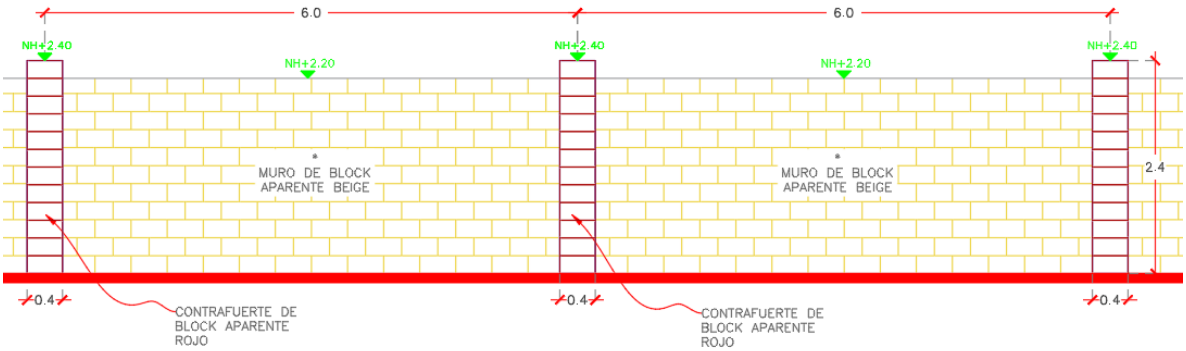


IMAGEN II.24- DETALLE DE MUROS PERIMETRALES

Este muro se soportará en una cimentación que profundizará un metro por debajo del nivel de piso natural, sobre el cual se colocará el muro a una altura de 2.2 mt y un ancho de 15 cm rematando en una cornisa de 20 cm de ancho, el muro contará con contrafuertes a cada 6.0 metros de distancia que se construirán a base de block de cemento, huecos y con textura color terracota que combinará con el resto del muro, estos contrafuertes tendrán un ancho de 50 cm y una altura de 2.4 metros.

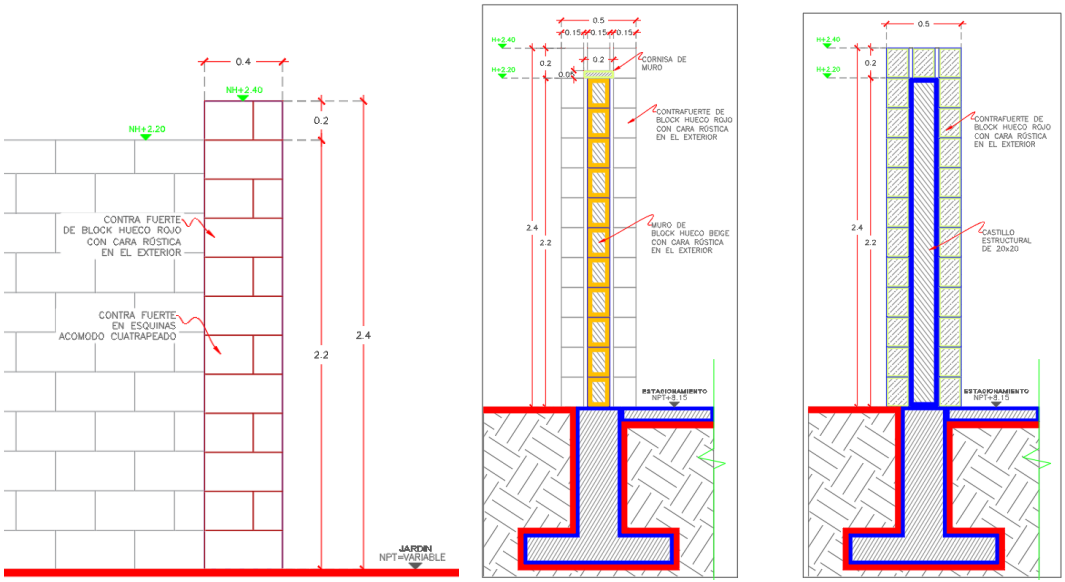


IMAGEN II.25- SECCIONES DE MUROS PERIMETRALES

Caseta de control de ingreso:

Las casetas de control de ingreso se ubicarán al ingreso del estacionamiento esta caseta servirá para el control de los accesos y salidas de vehículos del estacionamiento, proyectando su construcción mediante una plataforma de 25 cm de altura con pisos de concreto en donde se levantará una caseta a base de muro de block de concreto y bóveda rematada con una estructura metálica y cubierta de palapa artificial que armonizará con el entorno y el concepto paisajístico de las instalaciones. La caseta abarcará una superficie de 9.50 m^2 y estará subdividida en un área para vigilancia (6.50 m^2) y un área mas para sanitario (3.0 m^2), con una altura a pretiles de 3.87 m y una altura máxima al punto alto de palapa de 5.50 mt.

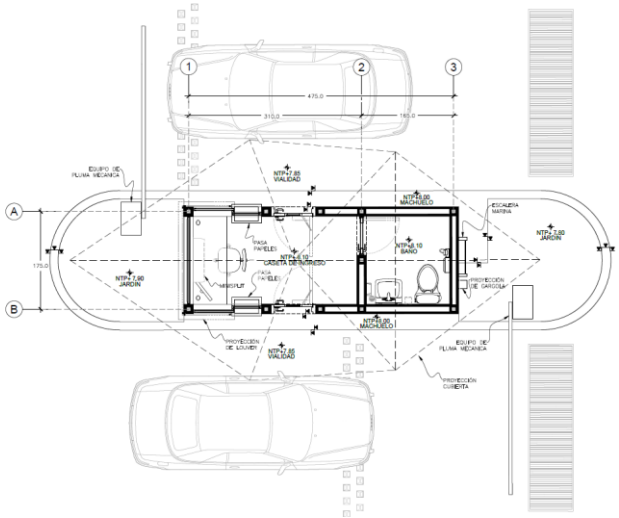


IMAGEN II.26- ARQUITECTÓNICO CASETA

En la caseta se ubicará la instrumentación para control de dos plumas de control de ingreso, bitácoras, CCT y registros documentales. Las instalaciones de servicios (hidrosanitarias, eléctricas y voz y datos) se conectarán a las redes principales del proyecto por medio de trincheras.

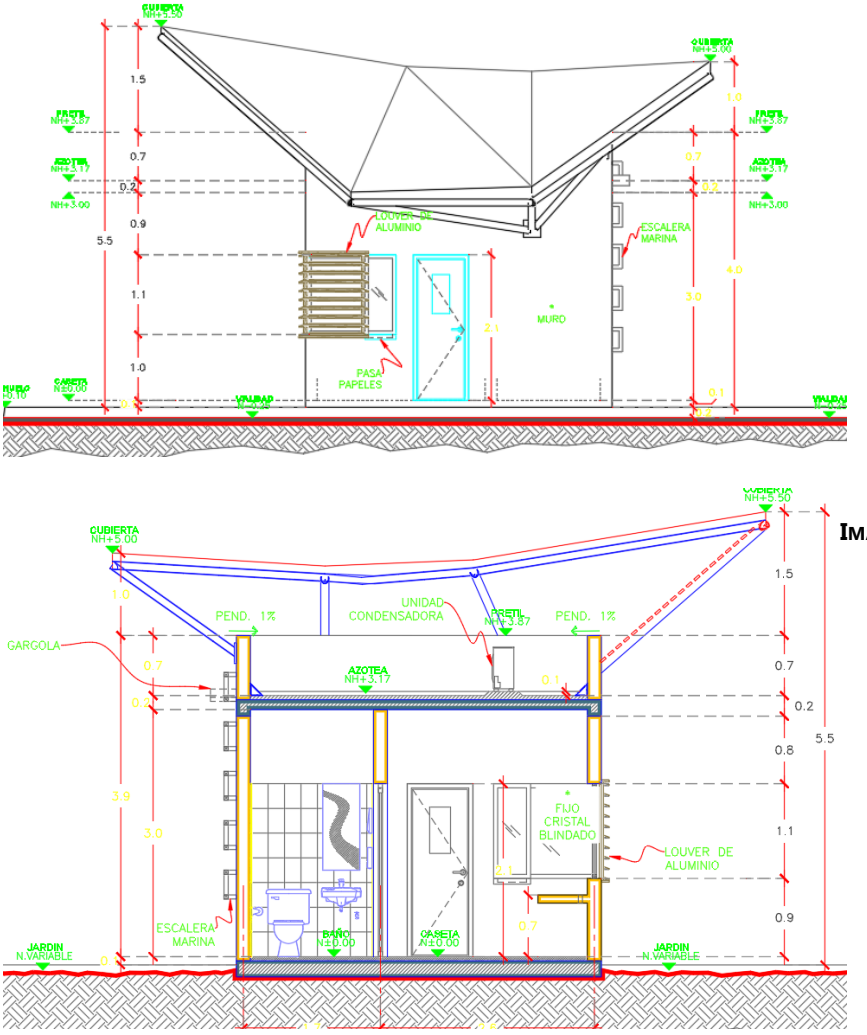


IMAGEN II.27- SECCIONES DE CASETA

Autolavado:

Como parte de los servicios a los huéspedes, se contará con un área de autolavado a ubicarse en la parte central de la plataforma de estacionamiento según se ilustra en la siguiente imagen:

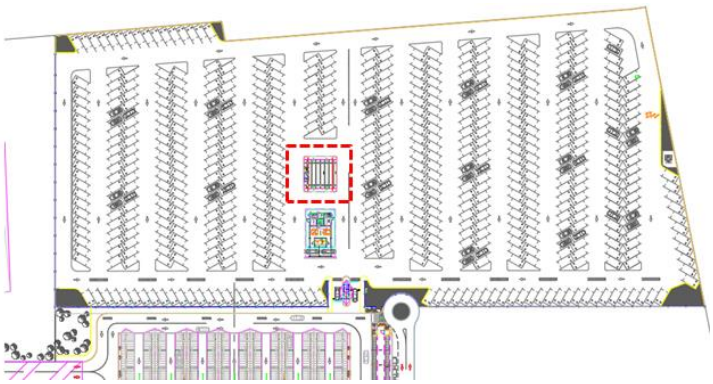


IMAGEN II.28- UBICACIÓN DE AUTOBAÑO

Esta área abarcará una superficie de 130.0 m^2 que estarán dentro de la superficie general de desplante del estacionamiento y se integrará por los siguientes elementos:

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTOS		M2
LAVADO DE AUTOS		77.0
TABLERO ELECTRICO		1.4
CLOSET		2.3
BODEGA DE LIMPIEZA		2.4
BANQUETAS		46.9
TOTAL DE CONSTRUCCION		130.0

TABLA II.6- CUADRO DE ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO

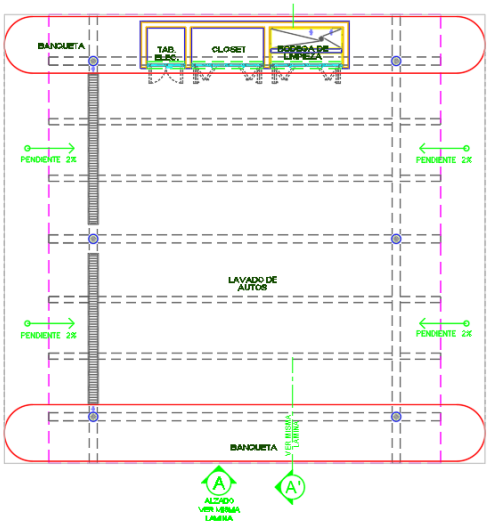


IMAGEN II.29- ARQUITECTÓNICO AUTOBAÑO

La obra constará de un andén para el ingreso y permanencia del vehículo durante el lavado, dos banquetas laterales y un área sobre la banqueta Oeste en la que se habilitará una bodega, un closet y un área para tablero eléctrico; se colocarán seis postes metálicos sobre los cuales se montará una estructura metálica para la techumbre, la cual será a base de lámina multytecho en forma de domo, debajo de ésta, se colocarán lámparas para iluminación del área. La altura máxima de la estructura será a 4.70 mt.

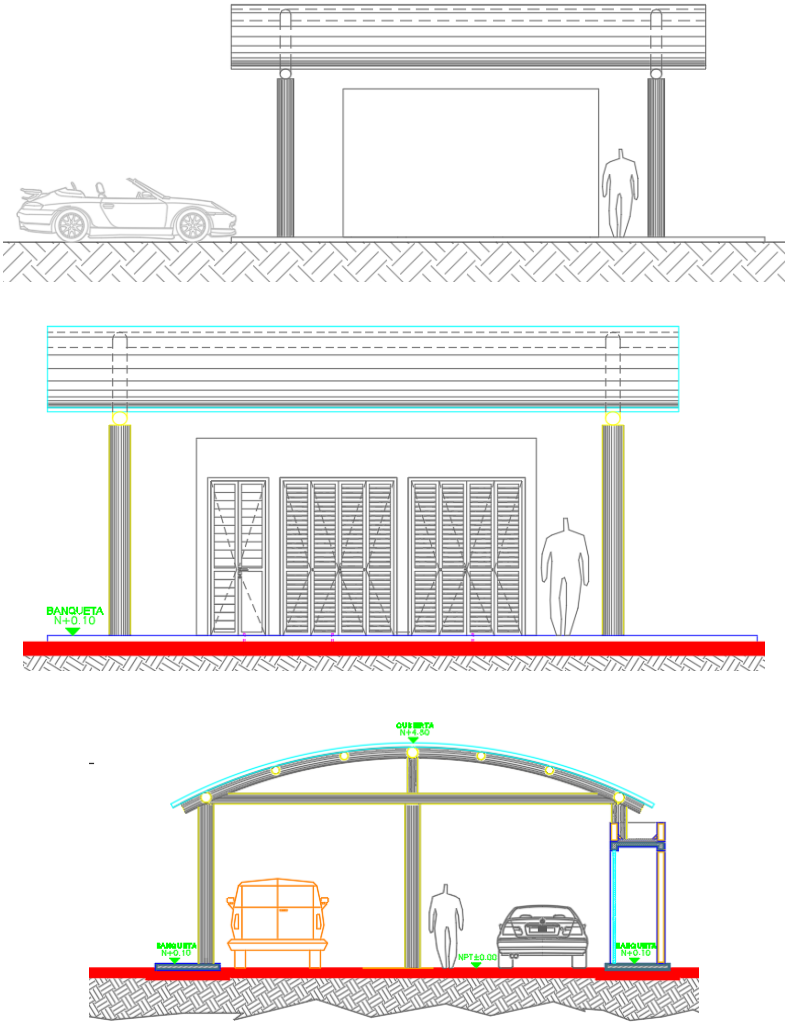


IMAGEN II.30- UBICACIÓN DE AUTOBAÑO

La plataforma tendrá una pendiente de 2% en dirección sur hasta donde se ubicarán dos rejillas para captación y conducción de las aguas de lavado y las conducirán a una trampa de grasas y aceites para posteriormente, conducirlas a la red hidro sanitaria que las conducirá a la planta de tratamiento de aguas residuales que actualmente opera la promovente. Todos los servicios estarán conectados a las redes principales que se tienen proyectado para el proyecto y se conectarán por medio de trincheras.

Valet parking:

Una vez que ingresa el vehículo al estacionamiento, se dejará en el área de valet parking, donde se realizará el registro del mismo y se procederá a su traslado al cajón que corresponda, en esta área se realizará la administración documental y manejo de llaves de los vehículos de los huéspedes y visitantes, así mismo, en esta áreas se realizará la vigilancia del estacionamiento, para lo cual, el área de valet parking contará con un andén de estacionamiento y entrega de vehículos (carros de golf/valet), caseta de control de llaves, área de espera, cuarto eléctrico, cuarto para site, sanitario para damas y sanitario para caballeros, bodega general y bodega de limpieza además de una banqueta perimetral, se contará con una torre de vigilancia en la cual se colocarán los guardias en turno y se realizará el control de la jornada y CCT. Estas áreas se distribuirán de la siguiente manera:

CUADRO DE ÁREAS	
Concepto	**M²**
Estacionamiento carros golf/valet	31.50
Control de vigilancia	13.20
Área de espera	54.45
Site	5.70
Escaleras	4.85
Cuarto eléctrico	6.0
Baños	2.70
Bodega de limpieza	2.60
Andadores (banquetas)	37.40
Torre de vigilancia	17.45
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	**180.65**

TABLA II.7- CUADRO DE ÁREAS VALET PARKING

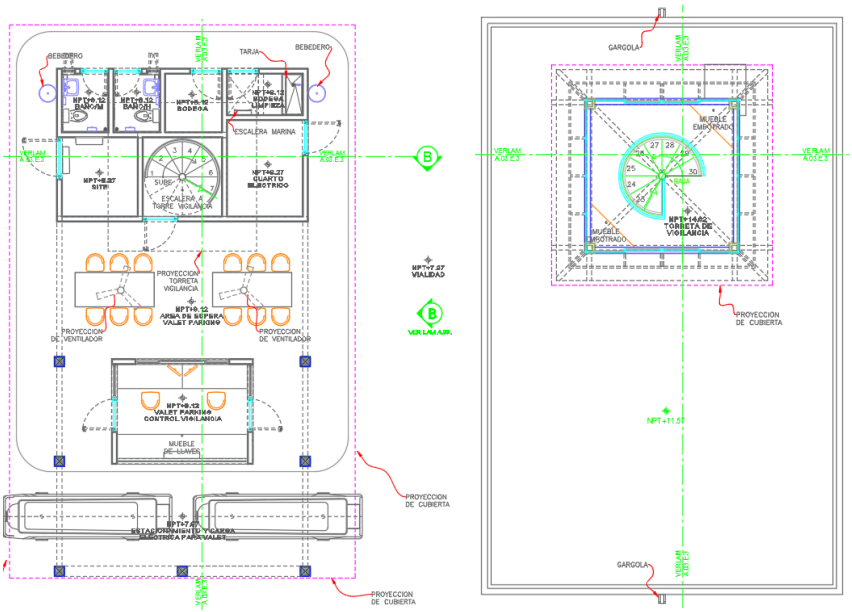


IMAGEN II.30- ARQUITECTÓNICO VALET PARKING Y TOPRRE DE VIGILANCIA

Esta área se levantará sobre una plataforma de concreto armado de 15 cm de altura, levantando los muros del módulo a 2.40 mt de altura y de 4.05 mts de altura a pretiles, la torre de vigilancia tendrá una altura de 7.45 mts hasta la parte alta de la base y muros perimetrales donde se colocará una estructura metálica que soportará la cristalería perimetral y la techumbre, la altura de esta estructura hasta la parte alta de la techumbre será de 2.50 mt, sumando una altura efectiva máxima de 9.95 mt según se aprecia en la siguiente imagen:

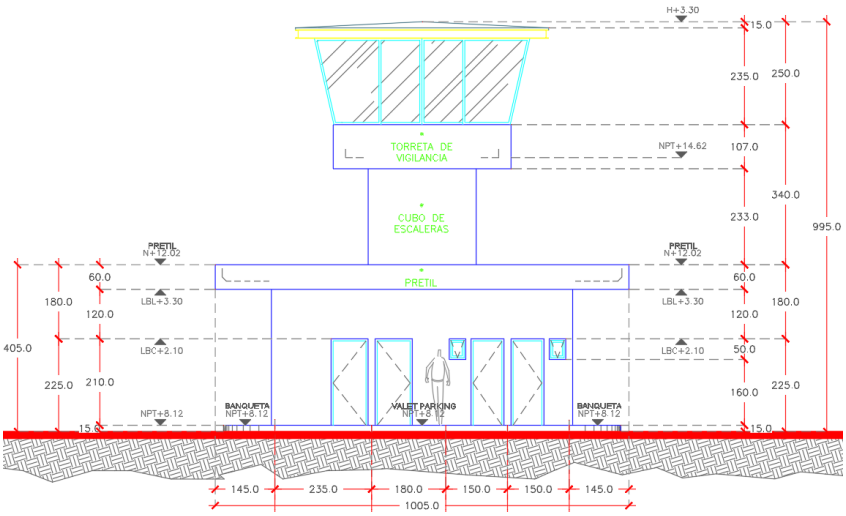


IMAGEN II.31- SECCIÓN VALET PARKING

Para acceder a la parte alta de la torre, se habilitará un cubo en donde se encontrará una escalera en caracol. Se colocará un sistema de para rayos en este módulo para disminuir los riesgos que contar con una estructura metálica elevada. Los servicios serán conectados a las redes generales del proyecto por medio de trincheras.

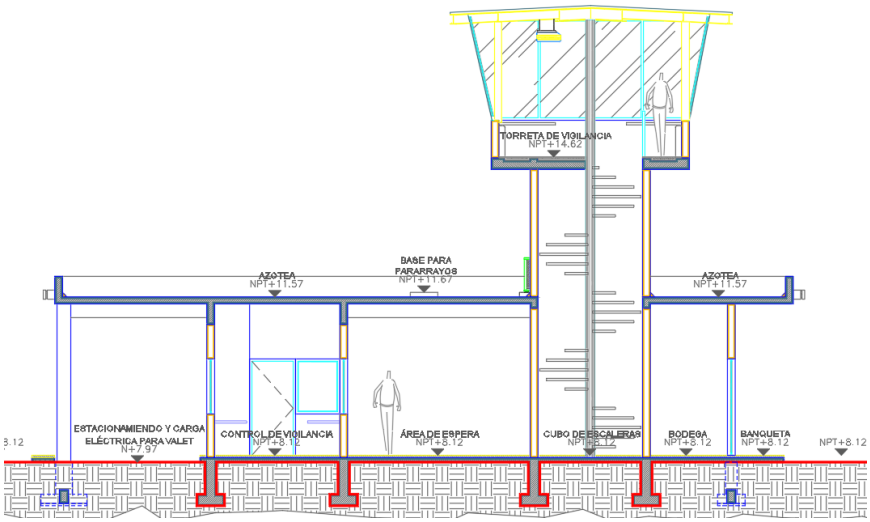


IMAGEN II.32- SECCIÓN TORRE DE VIGILANCIA

Área para maletas:

Para el manejo de los equipajes de los huéspedes y visitantes que arriben al sitio, se habilitará un área de andenes en donde habrá bodegas para el manejo de este equipaje con una capacidad para 107 maletas, esta área se habilitará en la sección suroeste del check in, según se aprecia en la siguiente imagen:

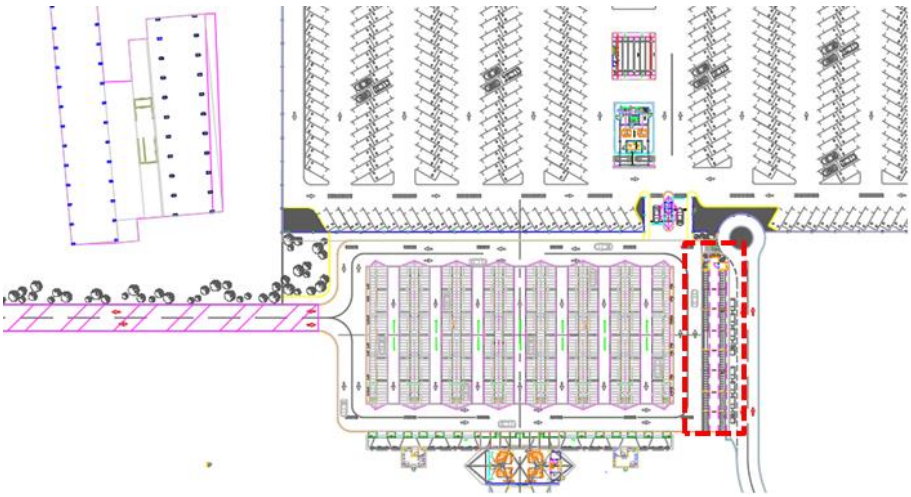


IMAGEN II.33- UBICACIÓN ÁREA DE MALETAS

El proyecto constará de dos andenes de bodegas y un pasillo central de 2.40 mt de ancho para circulación de peatones con racks con ruedas para el traslado de maletas y por la sección sureste se ubicarán los andenes para la carga de las maletas a los carritos eléctricos para su traslado a las instalaciones. Los andenes tendrán un ancho de 1.85 mt, dando un ancho total de 6.10 mt y un largo total de 44.38 mt abarcando una superficie total de 268.0 m^2.

CUADRO DE AREAS		
CONCEPTOS		M2
CLOSET DE MALETAS		132.00
SITE		3.00
OFICINA		5.00
AREA DE MANIOBRA		128.00
TOTAL DE CONSTRUCCION		268.00
CAPACIDAD TOTAL DE MALETAS		107 PZS

TABLA II.8- VUADRO DE ÁREAS VALET PARKING

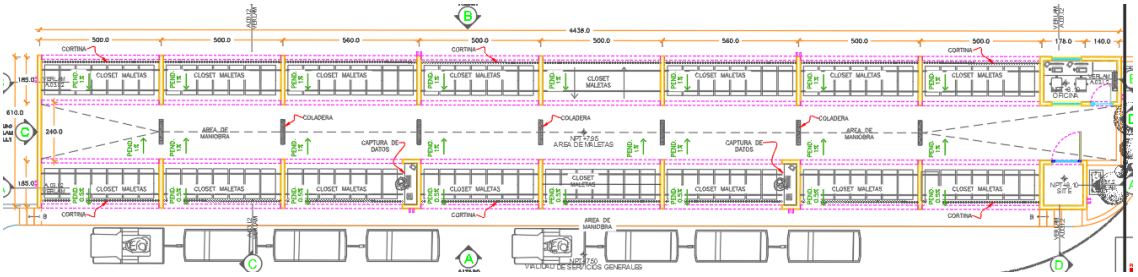


IMAGEN II.34- ARQUITECTÓNICO ÁREA DE MALETAS

Para la construcción de esta área para maletas, se habilitará una plataforma de 50 cm de altura para conformar la zona de andenes, esta altura facilitará el trasiego de las maletas desde las bodegas hasta los carritos eléctricos para disminuir riesgos laborales.

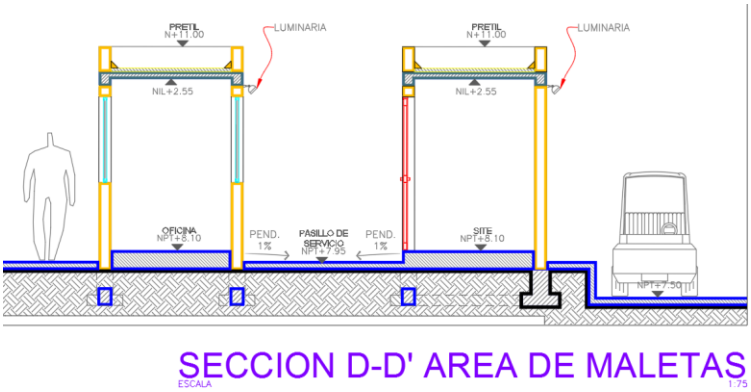


IMAGEN II.35- SECCIÓN ÁREA DE MALETAS 1

Se levantarán los andenes a base de muros de block y bóveda, proyectando construirlos a 3.0 mt de altura a pretiles a partir de la parte superior de la plataforma, dando una altura máxima efectiva de 3.50 mt a partir del nivel de piso.

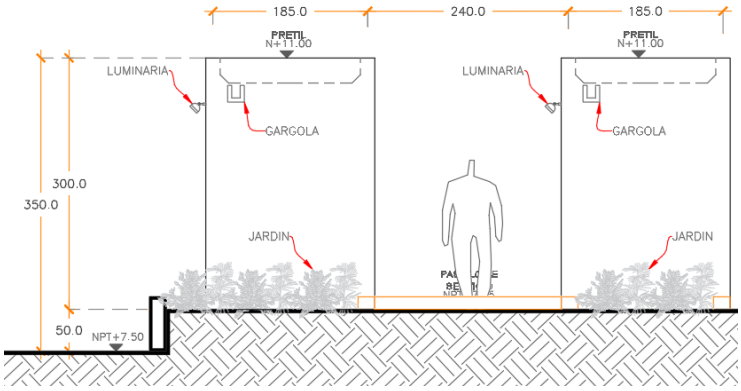


IMAGEN II.35- SECCIÓN ÁREA DE MALETAS 2

Cada andén tendrá 8 bodegas de las cuales 6 tendrán 5.0 mts de largo por 1.85 mt de ancho y 2 tendrá 5.60 de largo por 1.85 mt de ancho. Las bodegas tendrán cortinas de lona para protección de los equipajes y estarán comunicados por ambos lados. Los dos módulos de bodegas tendrán una pendiente hacia cada uno de sus extremos para el desalojo de aguas pluviales, las cuales se descargarán al suelo por medio de gárgolas. El andador central de esta área tendrá una pendiente a dos aguas dirigiendo los escurrimientos hacia el centro del andador, en donde se ubicará una serie de rejillas pluviales conectada a la red pluvial del proyecto.

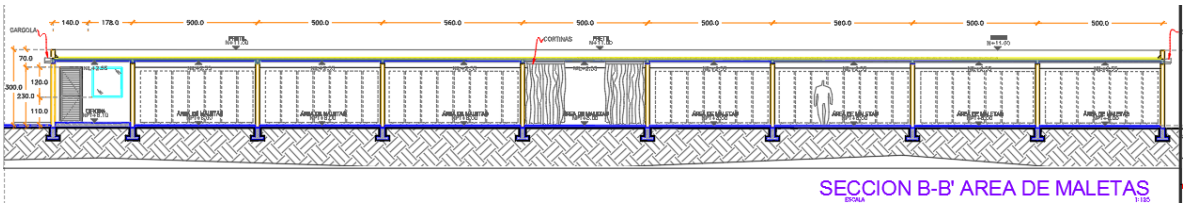


IMAGEN II.36- SECCIÓN ÁREA DE MALETAS 3

Vialidades:

El proyecto considera una serie de vialidades internas que intercomunicarán el proyecto con las instalaciones del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** ubicadas hacia el sur del sitio del proyecto principal.

El proyecto considera la habilitación de un conjunto de vialidades internas que se conectarán con las vialidades internas ya existentes, sumando un total de 3 secciones de vialidades mismas que cubrirán una superficie de 5,062.64 m^2.

Vialidad Zona 1: Esta zona corresponde a la vialidad de acceso ubicada en la esquina norte de la sección territorial que comprende el presente proyecto, se conecta a la vialidad interna denominada viaducto Diamante y continúa por una vialidad de servicios actualmente en operación de 6.70 mts de ancho y que corre a dos carriles construida con concreto hidráulico. El tramo de vialidad nueva se unirá a la vialidad actual aprovechando la infraestructura actual, siendo así, una extensión de la misma, según se ilustra en la siguiente imagen:



IMAGEN II.37- VIALIDAD ZONA 1

Esta vialidad se habilitará mediante la remoción de la capa superficial del suelo a una profundidad de 30 cms en donde se realizará la nivelación y la colocación de material de banco que será compactado para conformar la base de la vialidad. Una vez nivelada la superficie, se procederá a colocar malla de alambrón electro soldada y posteriormente el colado de concreto hidráulico con una capa de 20 cms, que será la superficie de rodamiento teniendo una pendiente de 2% a dos aguas a partir del eje central de la vialidad, lo que favorecerá un rápido desalojo de las aguas pluviales evitando encharcamientos. La vialidad tendrá machuelos laterales de 15 cms de ancho y 35 cms de altura, así mismo, se contará con iluminación, la cual se realizará por medio de una trinchera que se ubicará en los laterales de la vialidad, por medio de minipostes que armonizarán con el patrón paisajístico que se habilitará para esta zona y que es propio y característico del desarrollo.

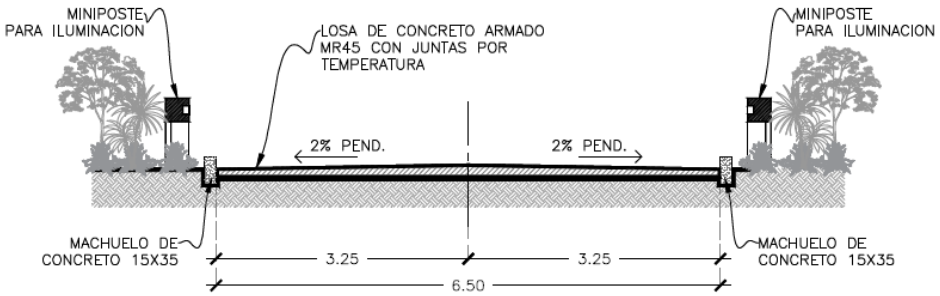


IMAGEN II.38- SECCIÓN VIALIDADES

De forma complementaria a la vialidad, se habilitará una plataforma de concreto de 10.0 cms de espesor y bancas de concreto que fungirá como paradero y área de espera de personal para abordaje de vehículos de personal y patio de maniobras para mantenimiento, se ubicará a un costado de la vialidad existente según se observa en la siguiente imagen:

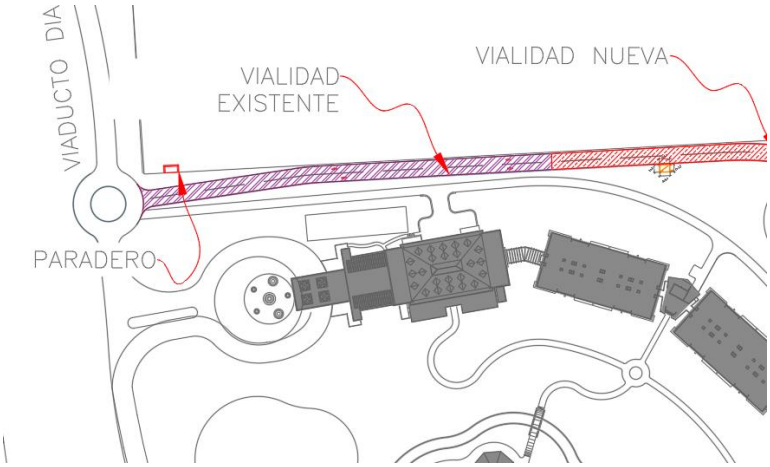


IMAGEN II.39- UBICACIÓN DE VIALIDADES CONSTRUIDAS VS. VIALIDAD NUEVA ZONA 1

Vialidad Zona 2: Las vialidades correspondientes a la zona 2 se ubican a la salida de la recepción, consiste en la vialidad de traslado interno de los huéspedes y visitantes, por lo que se conecta con la vialidad que comunica con las instalaciones del hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y la zona de recepción del Lobby Central aquí propuesto según se aprecia en el siguiente croquis de ubicación:



IMAGEN II.40- UBICACIÓN VIALIDAD ZONA 2

Esta vialidad tiene como principal función el abordaje de los huéspedes para su traslado al hotel que corresponde, ya sea **RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, para su registro y distribución a la instalación que corresponda. Esta vialidad será de semejantes características a la descrita en la zona 1, tanto en condiciones constructivas como operativas. En el punto de conexión con la zona de recepción, se conformará una glorieta en cuyo centro se ubicará un área verde de 256.8 m^2 con lo que se conformará el circuito de esta vialidad.

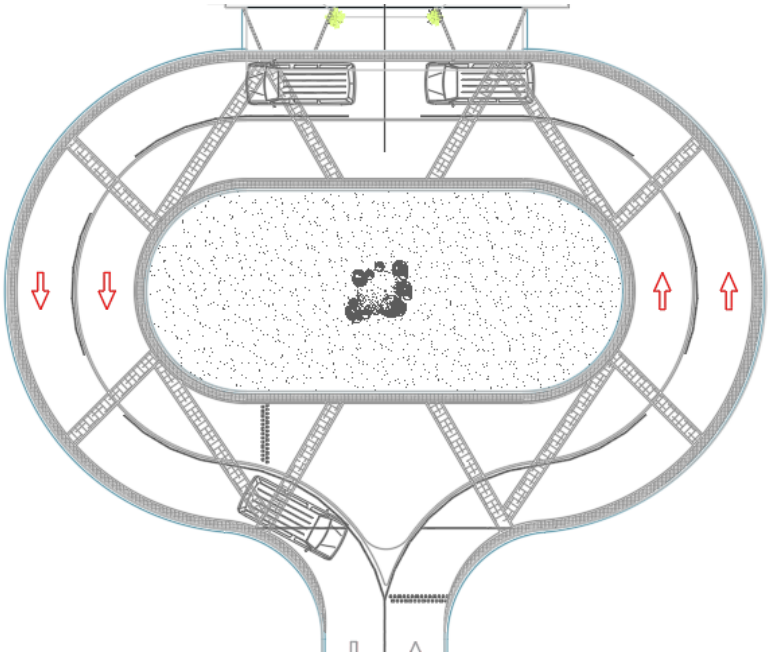


IMAGEN II.41- VISTA DE GLORIETA ZONA 2

El ancho total de la vialidad será de 6.80 mts y en la glorieta, se bifurcará a dos carriles que tendrá un ancho total de 6.48 mts en vista de la necesidad de espacio para viraje de los vehículos. Así mismo, se habilitará una red de luminarias laterales a base de minipostes colocados en tresbolillo para optimizar espacios y eficientar la iluminación.

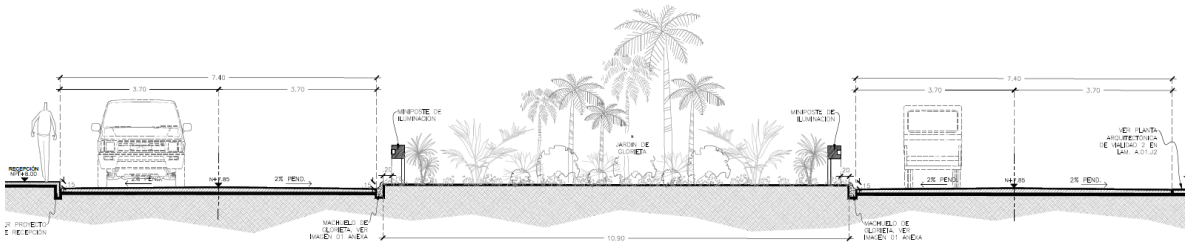


IMAGEN II.42- SECCIÓN VIALIDAD ZONA 2

Vialidad Zona 3: La vialidad de la zona 3 será la que comunicará el área de servicio de la recepción y check in/out y área de maletas con la vialidad de acceso al desarrollo, uniéndose en una "Y" con la vialidad de la zona 2, según se ilustra en la siguiente imagen:

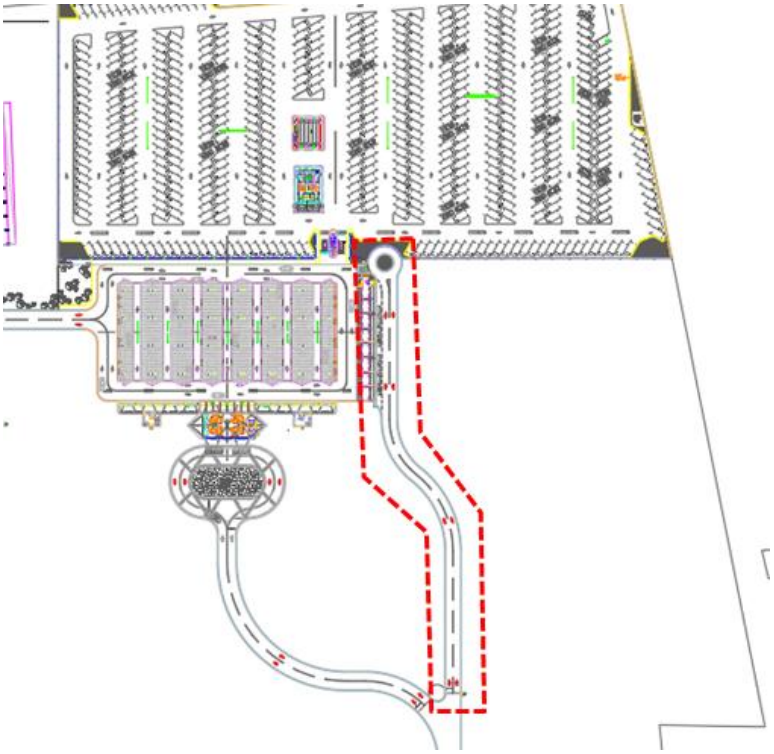


IMAGEN II.43- UBICACIÓN VIALIDAD ZONA 3

Esta vialidad tendrá una longitud de 145 metros lineales y un ancho de 5.40, estará construida de forma semejante a la vialidad 1 y 2, además de contar con una red de luminarias de iguales características a las antes descritas; por esta vialidad circularán exclusivamente vehículos de servicio eléctricos (góndolas) que trasladarán las maletas de los huéspedes tanto hacia el desarrollo durante su proceso de registro como en sentido contrario cuando se registre su salida o check out, constará de una vialidad de concreto a dos carriles que contará con una glorieta al final de su recorrido que conformará el retorno, esta glorieta tendrá un área verde en su centro que abarcará 26.05 m^2.

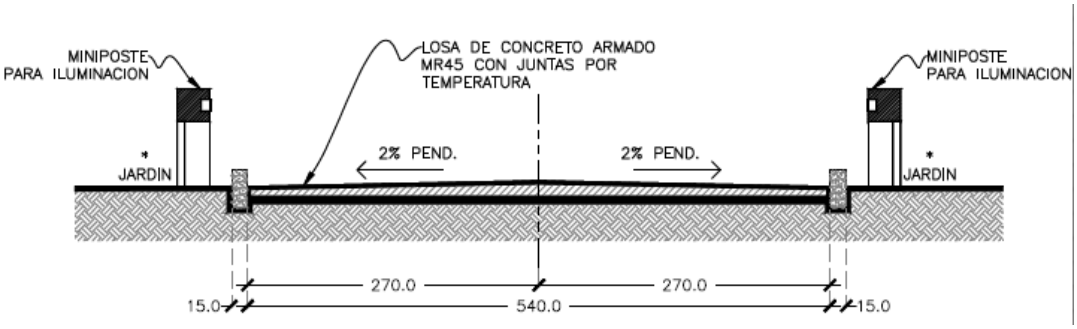


IMAGEN II.44- SECCIÓN VIALIDAD ZONA 3

Las vialidades de la zona 2 y la zona 3 se integrarán dentro del sitio del proyecto para incorporarse a la vialidad actual, aprovechando la infraestructura actual hacia el desarrollo según se aprecia en la siguiente imagen:

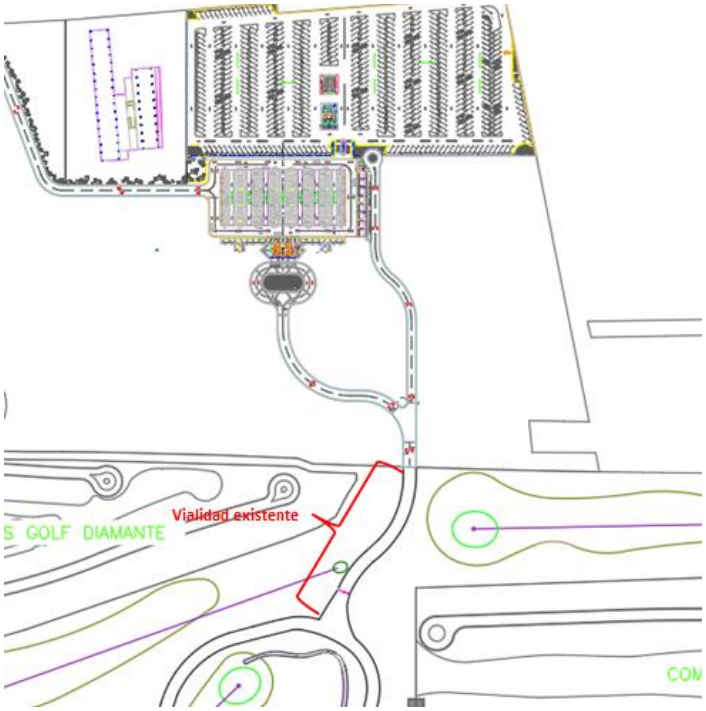


IMAGEN II.44- VISTA DE UBICACIÓN DE VIALIDAD EXISTENTE

Vialidad Zona 4: La vialidad de la zona 4 corresponde a un ramal que se habilitará a partir de la vialidad existente del acceso a la recepción actual que se comunica al área del Santuario para poder tener acceso a la recepción del hotel **RESERVADA POR LA PROMOVENTE** según se aprecia en la siguiente imagen:

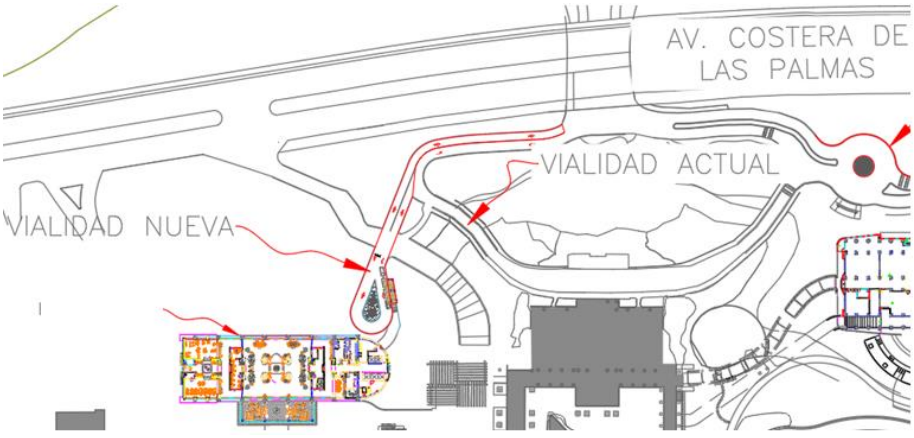


IMAGEN II.45- UBICACIÓN DE LA VIALIDAD ZONA 4

La vialidad será construida de forma semejante a la mencionada en párrafos anteriores, teniendo un ancho de 5.40 mts y sobre la cual, se pretende la circulación de góndolas para traslado de huéspedes así como vehículos eléctricos de personal. Para esta vialidad, se abarcará una longitud de 77.0 mts de lineales nuevas actualmente ocupadas por áreas verdes, así mismo, se ampliará un tramo de 54.56 mts lineales y un tramo de 7.5 mts lineales estarán sobre la vialidad de ingreso de personal, por lo cual, la vialidad propuesta abarca una superficie de 532.20 m^2 de vialidad nueva y ampliación y una superficie de 38.40 m^2 que se ubicará sobre la vialidad de servicio, el trazo considera la inclusión de un área verde de 43.08 m^2 que facilitará la circulación ya que formará una glorieta para el retorno vehicular.

Esta zona considera además la habilitación de una plataforma de carga y descarga de equipaje que abarcará una superficie de 18.4 m^2, esta plataforma estará sobre el andador existente, el cual se aprovechará para esta plataforma y para el acceso al área de maletas del hotel **RESERVADA POR LA PROMOVENTE**; sobre esta plataforma, se habilitará un pergolado que aportará sobre e imagen a esta área de carga y descarga de equipaje, este pergolado tendrá una superficie de 26.56 m^2 y estará sobre la misma banqueta.

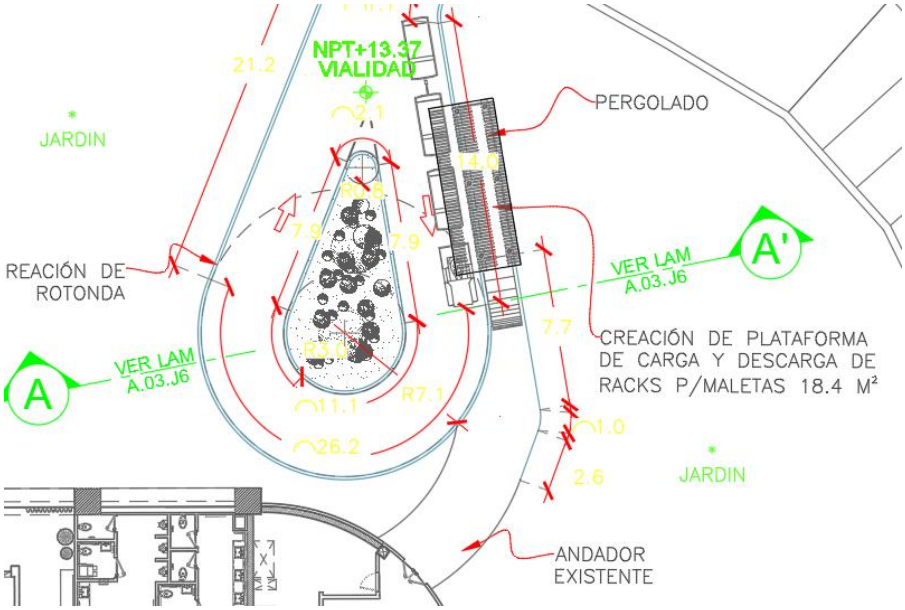


IMAGEN II.46- DETALLE DE APEADERO

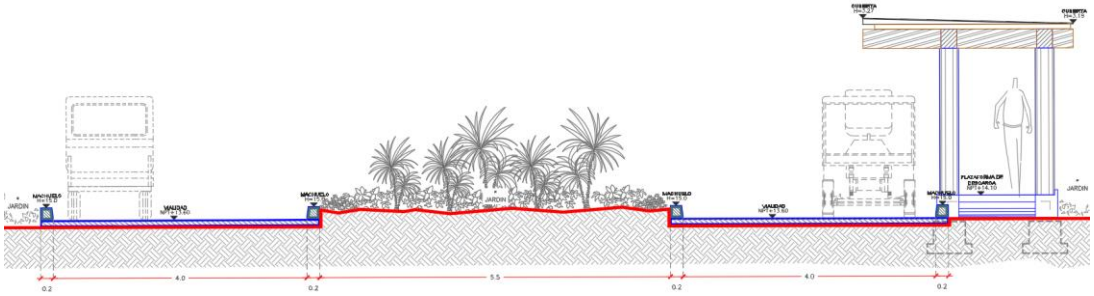


IMAGEN II.47- SECCIÓN APEADERO

Vialidad Zona 5 y 6: La Vialidad de la zona 5 corresponde a una serie de pequeñas modificaciones y ampliaciones de la vialidad actual que comunica a la zona de los condominios "**INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**" con la intención de contar con un área de ingreso de huéspedes y equipaje a las instalaciones del hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**. El proyecto consiste en un remozamiento de la glorieta actual y una ampliación en una sección colindante a la zona de bolardos de control de ingreso a los condominios, esta ampliación servirá para facilitar el retorno de los vehículos (góndolas) y su flujo vehicular, así mismo, se habilitará una plataforma de ascenso y descenso de huéspedes y de carga y descarga de equipajes, esta plataforma se habilitará sobre la misma banqueta y contará con un pergolado de 27.39 m^2 que aportará sombre e imagen, este pergolado se soportará en 6 postes metálicos.

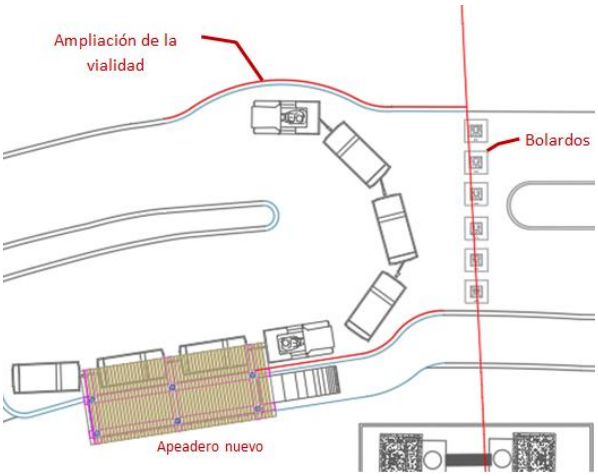


IMAGEN II.48- UBICACIÓN APEADERO 2

Se habilitará un pasillo de ingreso al Hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** por medio de un andador de concreto sobre el piso natural que tendrá un ancho de 3.0 mt con machuelos de 15 cm de ancho por 30 cm de altura, este andador comunicará la banqueta con el ingreso al mencionado hotel.

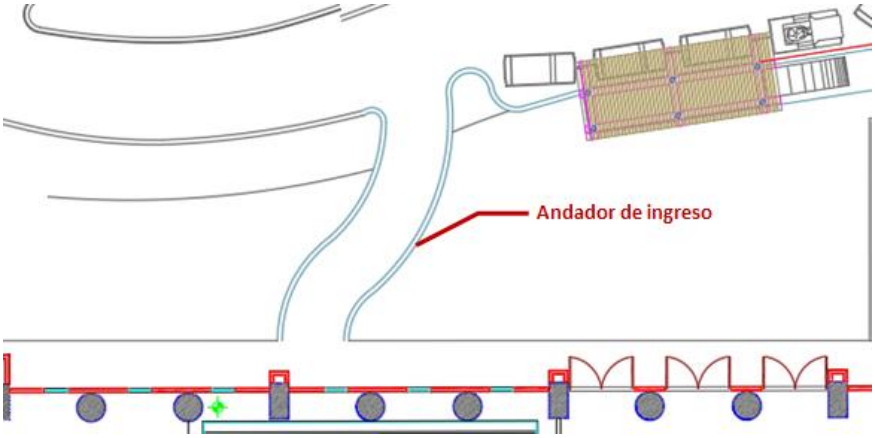


IMAGEN II.49- UBICACIÓN ANDADORES

Bodegas para maletas INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE:

El proceso final del proyecto lo constituye la bodega de maletas que se pretende habilitar en las instalaciones actuales, consistiendo en remodelaciones interiores en los hoteles **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, remodelaciones que se ubicarán en la esquina Este del edificio del hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**.

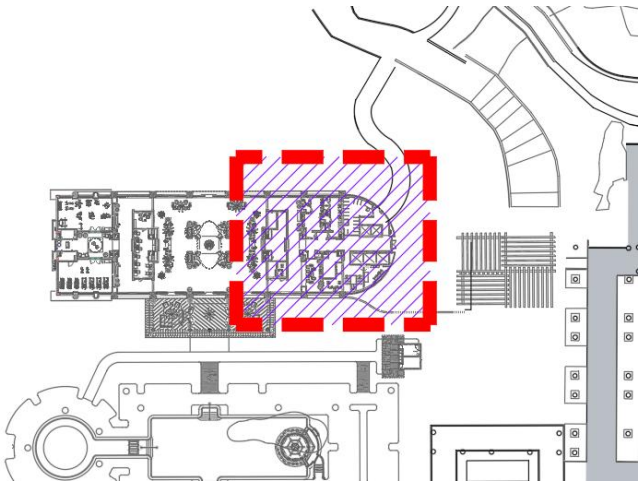


Imagen II.50-
Bodega de maletas

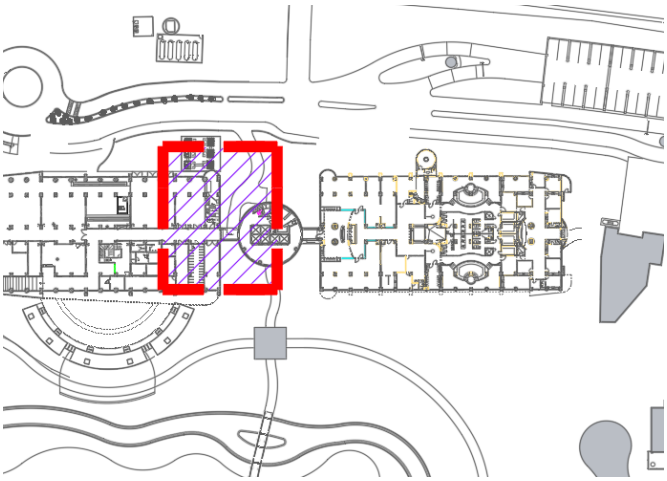


Imagen II.51-
Bodega de maletas

Los almacenes de maletas ubicados en las plantas bajas de los hoteles no representan construcción adicional alguna y todas las obras consisten en la remodelación de espacios actualmente utilizados, por lo cual, no se generarán impactos ambientales, salvo la generación de residuos durante el proceso de remodelación.

Para el acceso a la bodega en el **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, se habilitarán dos andadores de ingreso, uno de 39.00 m^2 que se conectará en la parte media del edificio Cobá 1 y un segundo andador de 103 m^2 que se conectará e la bodega de maletas por la parte de las circulaciones verticales que conecta a los dos edificio **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**.

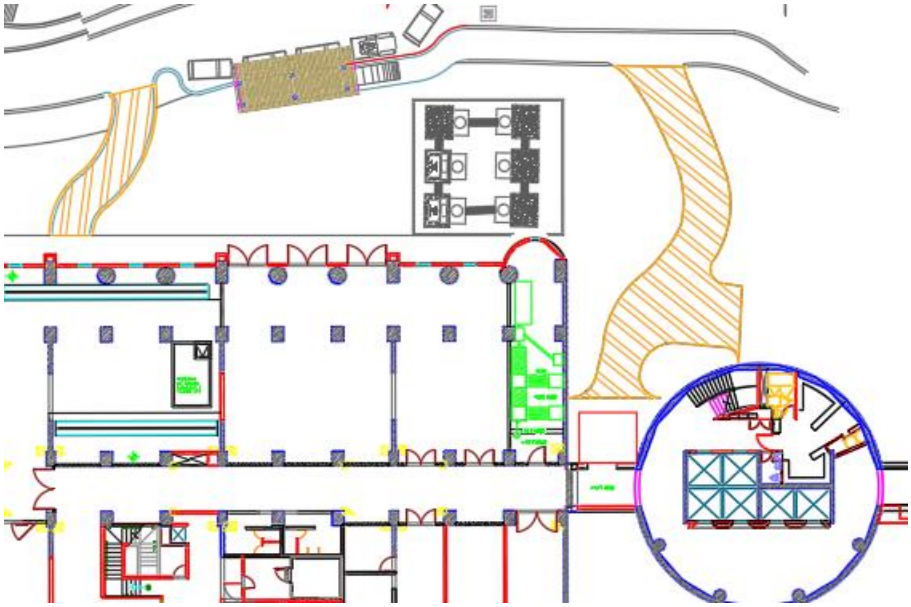


IMAGEN II.52- UBICACIÓN ANDADORES

Almacén general de materiales como obra temporal:

El desarrollo del proyecto requerirá de la reubicación de una construcción que actualmente se ubica en el sitio del proyecto, esta construcción se trata de un edificio en obra negra en cuya planta baja se ubica el almacén temporal de construcción, razón por la cual, se requerirá reubicarlo, para lo cual se ha considerado un área de 4,152 m^2 y en la cual, se contará con dos áreas principales un patio de maniobras en la cual se realizará el arribo de vehículos qUe transportarán los diversos materiales, tanto para recepción como para abastecimiento de las obras, este patio de maniobras se ha proyectado en una superficie de 1,752.0 m^2 y la segunda área se compone de un área de 2,400.0 m^2 en donde se construirá un muro perimetral y castillos que soportarán una estructura de acero en la que se colocará la techumbre con postes metálicos en la parte media de la estructura.

El almacén se ha considerado como una obra de carácter temporal que será retirado una vez que se concluyan los trabajos constructivos, y se ha proyectado para ubicarse hacia el Este del punto de intersección de la vialidad de la zona 2 y la zona 3 según se ilustra a continuación:



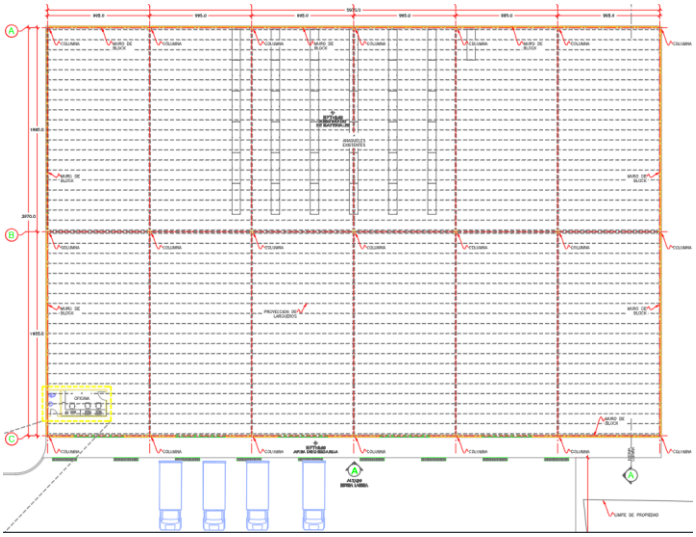


IMAGEN II.53- GENERAL DE PLANTA ALMACÉN DE OBRA

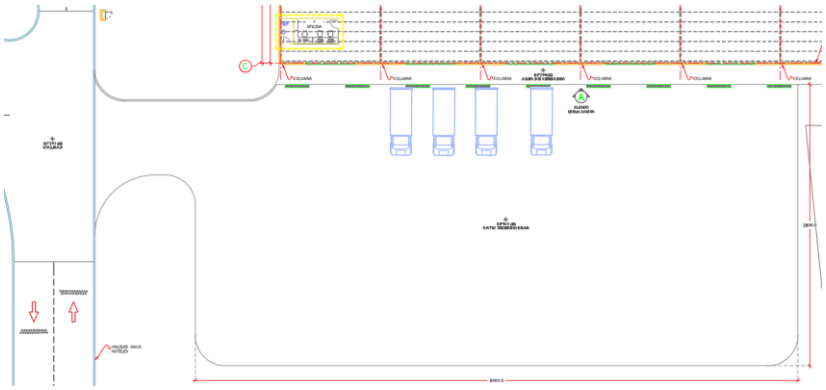


IMAGEN II.54- GENERAL DE PLANTA PATIO DE MANIOBRAS DEALMACÉN DE OBRA

Dentro de esta estructura se ubicará una oficina de 15.23 m^2 en donde existirá un área para oficina de 11.79 m^2 y un sanitario de 3.44 m^2.

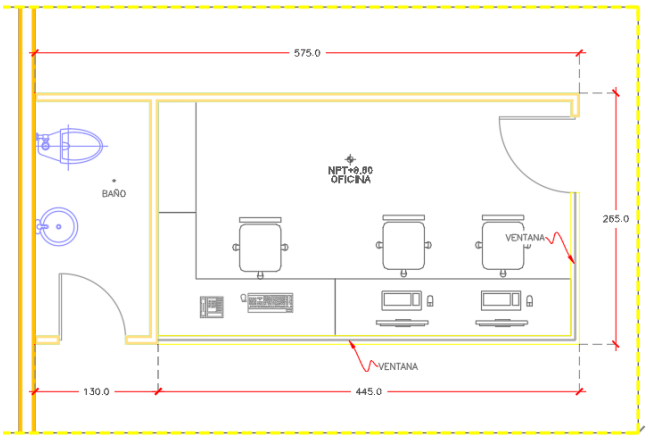


IMAGEN II.55- GENERAL DE PLANTA OFICINAS DE ALMACÉN DE OBRA

El almacén está proyectado para construirse a base de un muro perimetral de 4.0 mt de altura, sobre el cual, se colocará una estructura metálica que soportará la techumbre, esta estructura será cubierta en el lado exterior del muro mediante un faldón de 1.0 mts de altura a lo que se suma con la altura de la estructura y canaletas pluviales para sumar una altura efectiva de 6.75 mt de los muros laterales.

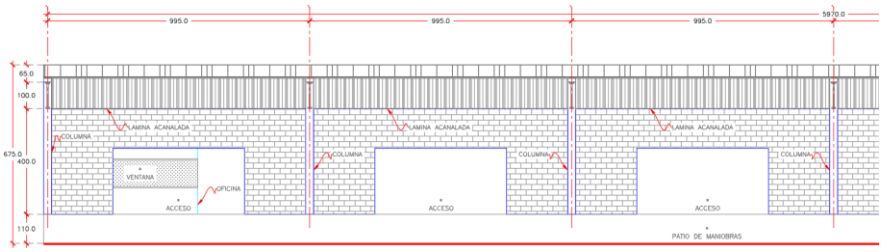


IMAGEN II.56- SECCIÓN ALMACÉN DE OBRA

La estructura metálica será por medio de trabes metálicas sentadas sobre los postes metálicos. Sobre estas trabes, se colocarán largueros que amarrarán las trabes y le darán cuerpo y resistencia a la estructura, la cual, una vez concluida, se cubrirá con multytecho, una vez concluida la estructura, se tendrá una altura máxima de 6.75 mt.

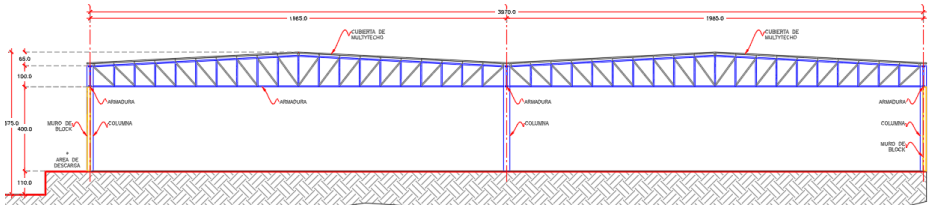


IMAGEN II.57- SECCIÓN ESTRUCTURAL EN ALMACÉN DE OBRA

Al interior del almacén, se habilitarán áreas de anaqueles para materiales y/o herramientas pequeñas y áreas para almacenamiento de materiales a granel que se colocarán en espacios delimitados con pintura epóxica o delimitadas con malla ciclón, así mismo, se contará con un espacio para almacenamiento de materiales con características de peligrosidad delimitado con malla ciclón, se colocarán extintores de forma estratégica según el tipo de riesgos de incendio y se contará con abastecimiento de servicios que se conectarán a las redes generales mediante trincheras.

Se habilitará un patio de maniobras con piso de concreto hidráulico para el movimiento de vehículos para recibir o dotar de materiales, según sea el caso, así mismo, esta plataforma tendrá una pendiente en dirección al almacén que favorecerá el manejo de cargas, teniendo un desnivel máximo en el área de andenes de 1.10 m^2, en la parte baja se colocará una serie de 9 rejillas para captación y conducción de aguas pluviales.

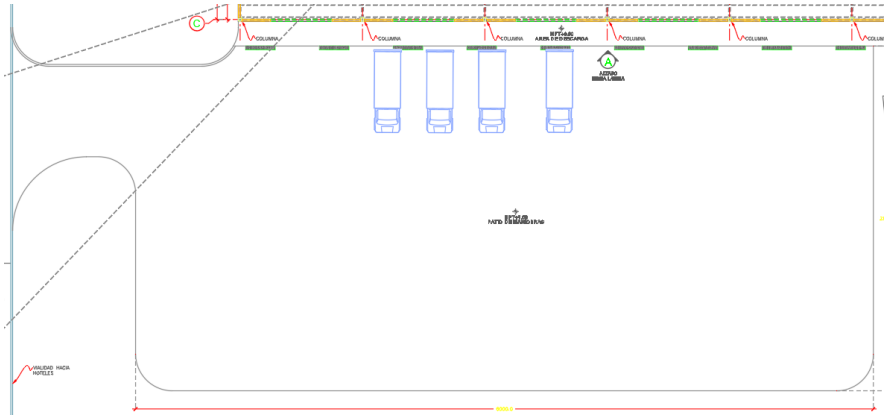


IMAGEN II.58- VISTA DE PLANTA DEL PATIO DE MANIOBRAS DEL ALMACÉN DE OBRA

El proyecto no considera de momento la instalación de infraestructura de generación de energías limpias, sin embargo, en el desarrollo turístico se ha iniciado con la instalación de paneles solares y la implementación de programas de uso eficiente de energía eléctrica y agua, por lo cual, en un mediano plazo, la promovente implementará este tipo de tecnologías.

El proyecto consiste en la realización de obras al aire libre, razón por la cual, no se considera la instalación de sistemas complejos de aire acondicionado, salvo el uso de minisplits en las casetas de control de ingreso y el área de vigilancia y valet parking, sin que se utilicen gases considerados como GEI's, en las salas de espera se instalarán ventiladores.

Actualmente, en el proyecto, se ha implementado un sistema de gestión ambiental en el cual, se considera la aplicación de diversos programas ambientales cuya aplicación y eficiencia se monitorea por medio de una serie de indicadores ambientales, este sistema de gestión será ampliado en cuanto a su alcance, a las instalaciones del presente proyecto, con lo que se podrá determinar la aplicación de programas o tecnologías de uso eficiente de recursos energéticos, de tal forma que la huella de carbono sea disminuida o controlada.

II.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO

Para las etapas de preparación y construcción del proyecto se plantea un plazo aproximado de 3 años, considerando que los proyectos constructivos se realizarán en una sola fase, por lo cual, se estarán atacando varios frentes de trabajo de forma simultánea, lo que permitirá una mejor administración ambiental en la aplicación de las diversas medidas de prevención y mitigación y para la operación del proyecto, se considera un plazo de al menos 50 años, considerando la naturaleza del proyecto mismo y a que el presente proyecto se encuentra directamente vinculado al periodo de operación del desarrollo turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco. En vista del corto tiempo de duración de las etapas de preparación y construcción, a la cercanía con centros de población y a la aplicación de la política interna de contratación de mano de obra local, no será necesario la construcción u operación de campamentos o dormitorios, siendo únicamente necesario, mantener en operación la caseta de control de ingreso y vigilancia que actualmente se encuentra al ingreso del predio, misma que se reubicará una vez que entren en operación las casetas de vigilancia propuestas.

A continuación se describe en un Diagrama de Gantt calendarizado por semestres las obras y actividades del Desarrollo, destacando el hecho de que el presente calendario de trabajo iniciará una vez que se obtengan los permisos y autorizaciones necesarias en materia de desarrollo urbano, construcción e impacto ambiental:

ACTIVIDADES	BIMESTRES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO																		
Deshierbe	■																	
Limpieza del predio	■	■																
Demolición de las instalaciones actuales		■	■															
Rehabilitación de accesos y caminos internos	■	■																
Rescate y reubicación de árboles		■	■															
Rescate y reubicación de fauna silvestre	■	■	■															
Marcaje del predio y estacado			■															
Colocación de tapiales	■	■																
Despalme y conservación del despalme			■	■														
Manejo de residuos de podas y deshierbes		■	■															
Aplicación del programa de vigilancia ambiental	■	■	■	■														

OBSERVACIONES	La etapa de preparación del sitio iniciará una vez que se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental y licencias de construcción y las actividades se realizarán de forma organizada y programada, de tal forma que se acorte el periodo de esta etapa. La aplicación del programa de vigilancia ambiental será permanente en las tres etapas del proyecto.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Habilitación de un almacén temporal de obra	
Obras temporales para manejo de residuos	
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras)	
Apertura de cepas para cimentaciones y columnas	
Colados de concreto en todas las unidades	
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones)	
Tendido de instalaciones de servicios (aguas residuales, agua potable, pluviales, electricidad y voz y datos)	
Terminados y puesta en marcha del proyecto	
Reforestación y áreas verdes	
Aplicación del programa de vigilancia ambiental	
OBSERVACIONES	Las actividades de esta etapa se realizarán en varios frentes conforme al tipo y ubicación de las obras a realizar, buscando acortar los tiempos de duración de esta etapa. La aplicación del programa de vigilancia ambiental será permanente en las tres etapas del proyecto.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
Balizado de vialidades y estacionamiento	
Mantenimiento de instalaciones	
Mantenimiento de jardinería y áreas verdes	
Flujo de vehículos	
Aplicación del programa de vigilancia ambiental	
OBSERVACIONES	Las actividades de Operación y mantenimiento se realizarán de forma continua y permanente. La aplicación del programa de vigilancia ambiental será permanente en las tres etapas del proyecto.

TABLA II.8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El calendario de trabajo se encuentra diseñado de acuerdo a las condiciones actuales de la promovente, sin embargo, debe aclararse que éstas son cambiantes y por tanto podrían verse modificados los plazos establecidos en dicho plan.

En relación con la mano de obra, se estima emplear 120 trabajadores para la etapa de preparación del sitio, entre maquinistas, topógrafos y auxiliares de campo, estos trabajarán en forma permanente durante el periodo señalado en el calendario de trabajo correspondiente a la etapa de preparación del sitio; Para la etapa de construcción se estima un requerimiento de 530 trabajadores entre personal técnico, administrativo y obreros. Durante la etapa de operación se estima la generación 180 - 230 plazas entre personal pie a tierra como administrativos y vigilantes, priorizando la contratación de población local, siendo en su mayoría, plazas permanentes y de tiempo completo.

II.2.2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL

Como se ha mencionado en el apartado II.1.2, el proyecto se ubicará en la sección Noreste del "Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco" y forma parte integral de la infraestructura para la prestación de los servicios turístico-recreativos que se realiza en este desarrollo, según se ilustra en la siguiente imagen:

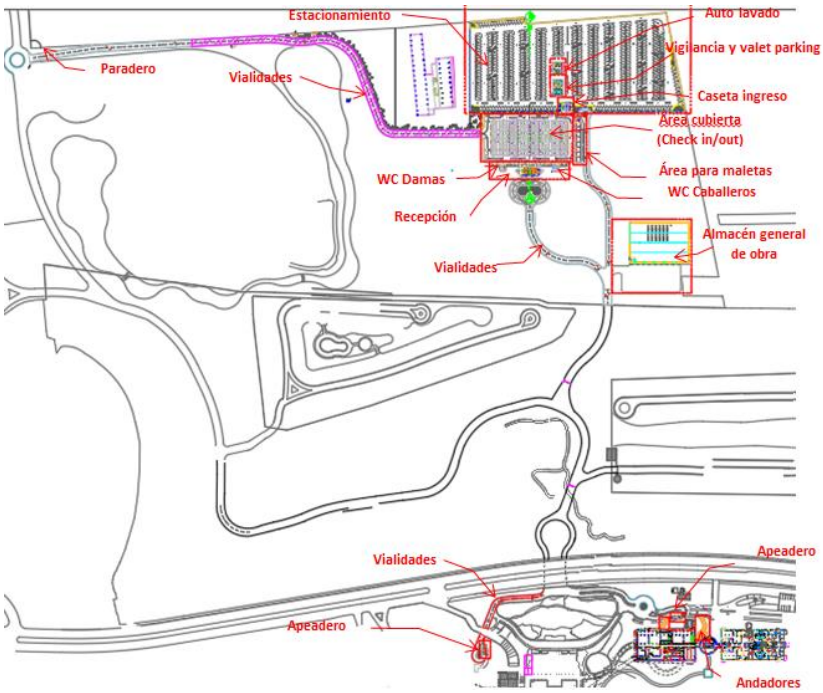


IMAGEN II.58- GENERAL DE PLANTA DEL PROYECTO

En el punto II.2 se hace una descripción detallada de las diferentes áreas y unidades que componen el presente proyecto así como su representación gráfica, razón por la cual, se solicita se consulte el apartado II.2 para más detalle.

Para mayor detalle en la distribución general del proyecto, se anexa un plano general del mismo y planos detallados de las arquitecturas e ingenierías de cada instalación.

II.2.3 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Etapa de Preparación del sitio

El proyecto planteado en la presente solicitud se pretende realizar en su totalidad en terrenos que han sido utilizados para cultivos de palma de coco desde años atrás tal y como se ha referido en apartados anteriores del presente capitulo y que actualmente presente relictus de este cultivo además de vegetación de acahual, este predio está siendo utilizado para almacén de materiales de obra y patios de maniobras para trabajos varios del propio desarrollo. Previo a la realización de cualquier tipo de actividad, es en las etapas de preparación y construcción en donde se realizarán las actividades constructivas del proyecto, será necesario iniciar con actividades de preparación del sitio para que cuente con las características requeridas por el proyecto. Dentro de las cuales se encuentran:

- Marcaje del sitio y estacado.
- Limpieza del predio
- Demolición de las instalaciones actuales (cobertizos y sanitarios)
- Rehabilitación de accesos y caminos internos
- Rescate y reubicación de árboles y vegetación ornamental
- Rescate y reubicación de fauna silvestre
- Colocación de tapiales
- Despalme y conservación del despalme
- Manejo de residuos de podas y deshierbes
- Aplicación del programa de vigilancia ambiental

Cabe mencionar que desde esta etapa, se colocarán letrinas portátiles en sitios estratégicos del sitio del proyecto, contemplando al menos una letrina por cada 15 trabajadores.

A continuación se detallan las actividades más importantes contempladas en las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto:

MARCAJE DEL SITIO Y ESTACADO.

Una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se procederá a realizar el marcaje de las áreas que conformarán el proyecto, actividad que se realizará con el apoyo de una cuadrilla de topógrafos que irán marcando los vértices principales de los componentes del proyecto por medio de estacas de madera pintadas de rojo y colocación de banderolas visibles, esto con la intención de ordenar las superficies a intervenir y evitar la alteración de áreas que no estén consideradas dentro de la plantilla del proyecto. Esta actividad representa la presencia de una cuadrilla de 12 personas entre topógrafos y ayudantes y se estima que solo se requiera de una semana de trabajo, generando un impacto leve en el entorno.

DESHIERBE.

El deshierbe consiste en retirar la capa vegetal arbustiva y herbácea de las superficies consideradas para realizar las obras del proyecto. Esta remoción se realizará preferentemente por medios manuales y en su caso, se apoyará con medios mecánicos por medio de una retroexcavadora, se realizará el retiro de vegetación herbácea, rastrera y vegetación de talla baja, dejando es esta etapa, las palmeras y árboles cuyo DAP sea mayor a 10 cm para ser rescatados y reubicados. Los materiales vegetativos removidos serán almacenados para ser triturados e integrados a procesos de compostaje, cuyo producto final (composta) será utilizada para las áreas verdes del mismo proyecto. Esta actividad representa una de las de mayor impacto al factor ambiental de la flora y al factor paisajístico debido al retiro total de la vegetación de baja talla, principalmente de especies arbustivas, trepadoras y rastreras que representa el mayor porcentaje de cobertura vegetal del sitio del proyecto.

DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES (COBERTIZOS Y SANITARIOS).

Actualmente en el predio existen algunas instalaciones que tendrán que ser retiradas para el desarrollo del presente proyecto, considerando este retiro en dos etapas, la primera de ellas contempla el retiro de instalaciones ligeras como cobertizos a base de muros de ladrillo y techumbres a base de láminas y travesaños metálicos además de cuartos que fungen como sanitarios y almacenes; en la segunda etapa se tiene considerado retirar un edificio que existe en el predio desde finales de la década de los 80's y que fue construido entonces con la intención de habilitarlo como hospital, sin embargo, este proyecto no se concluyó dejando el edificio en obra negra. La demolición y retiro de las construcciones ligeras se realizará en un solo proceso mediante el uso de mano de obra y apoyo de maquinaria ligera como una retroexcavadora CAT 416 y camiones de volteo para retiro de los residuos.

Previo a la demolición del edificio, la promovente lo hará del conocimiento de la SEMARNAT para su conocimiento; el edificio será demolido, para lo cual, se iniciarán los trabajos partiendo de la planta alta y disminuyendo paulatinamente hasta concluir estos trabajos de demolición,

Estas actividades de demolición representan la presencia de maquinaria pesada y ligera, camiones de volteo y personal. La demolición se realizará por medios mecánicos mediante el uso de equipos hidráulicos. Una vez concluidos los trabajos de demolición se realizará la nivelación y se integrará la superficie a los procesos constructivos del resto del proyecto según se registren los avances de la obra. Esta actividad, junto con los deshierbes y la reubicación de árboles, serán las actividades más impactantes en esta etapa debido a que se generarán cantidades de residuos de demolición a generar.

REHABILITACIÓN DE ACCESOS Y CAMINOS INTERNOS.

Se realizará el acondicionamiento de los caminos internos en cuanto a su nivelación, trazo y estabilización mediante la adición de gravas para incrementar su capacidad de carga, la totalidad de caminos de acceso y caminos internos se habilitarán en superficies que serán ocupadas por el proyecto, realizando la delimitación por medio de estacas y banderolas y delimitando las vialidades con piedras pintadas de blanco hasta en tanto se concluyan las vialidades definitivas. Esta actividad no generará impactos ambientales importantes debido a que se habilitarán espacios actualmente ocupados y en uso.

RESCATE Y REUBICACIÓN DE ÁRBOLES.

Posterior a las actividades de deshierbe se realizarán las actividades de rescate de flora, consistentes en identificar aquellas especies de flora que por sus características físicas y fitosanitarias permitan su rescate (para el caso de la vegetación arbórea se considera individuos con un D.A.P. mayor a 10 cms), reubicándolos preferentemente en las áreas que fungirán como espacios verdes y de jardinería en el mismo polígono del proyecto, en esta actividad se considerará realizar el rescate y reubicación de 48 palmas cocoteras (*Cocos nucifera*), 5 ejemplares de Ficus (3 *Ficus aurea* y 2 *Ficus insípida*), así como dos capulines (*Muntingia calabura*), 5 guázimas (*Guazuma ulmifolia)* y un nance (*Byrsonima crassyfolia*), los guamúchiles (19) (*Pithecellobuim spp.)*, 1 ejemplar de almendro (*Terminalia catappa)*, 1 ejemplar de tulipán africano (*Spathodea campanulata)* y huizaches (*Vechellia farnesiana)* serán triturados para su uso en procesos de compostaje, esto al tratarse de especies invasoras, introducidas o de alta tasa de propagación. Los ejemplares que sean rescatados, serán reubicados en otras áreas dentro del mismo predio e integrados al concepto de paisajismo, priorizando su reubicación en los linderos y en áreas verdes. Esta actividad será una de las de mayor impacto a los factores ambientales de flora y paisaje debido a la remoción total de la vegetación arbórea.

RESCATE DE FLORA Y FAUNA.

Para el caso de las acciones de rescate de fauna, previo a las actividades del despalme se realizarán recorridos de inspección y ahuyentamiento por medio de ruido, en caso de encontrase con alguna especie de lento desplazamiento, estos se capturarán e inmediatamente se reubicaran en otro sitio de las inmediaciones del proyecto donde no corran riesgos y puedan sobrevivir según su hábitat o nicho ecológico. Esta actividad se constituye como una actividad de manejo y mitigación de impactos ambientales.

COLOCACIÓN DE TAPIALES

Una vez marcadas las áreas del proyecto, se procederá a delimitar las áreas de trabajo, principalmente de las áreas exteriores, es decir, fuera de los límites del estacionamiento y lobby central, esto mediante la colocación de tapiales que permitirán limitar la visibilidad hacia la obra, esto como una medida de mitigación de impactos ambientales, los tapiales serán a base de láminas metálicas y malla ciclón. Esta actividad se constituye como una actividad de mitigación de impactos ambientales, principalmente en las áreas del proyecto que se encuentran expuestas a personal ajeno a la obra.

DESPALME Y CONSERVACIÓN DEL DESPALME.

El despalme consiste en remover una capa superficial de 10 cm suelo o tierra, que es la capa donde existe la biota del suelo y se presentan los procesos de la edafogénesis, es la capa del suelo en donde generalmente se concentra la materia orgánica y los microorganismos formadores de suelo. El material producto de despalme es importante para su reintegración a las áreas verdes y ajardinadas que tendrá el proyecto. El material producto del despalme se almacenará temporalmente en un sitio del proyecto para su posterior reintegración y podrá ser mezclado con material vegetal a manera de inóculo para la producción de composta, lo que mejorará su contenido de microorganismos y materia orgánica para su uso en áreas verdes del proyecto.

MANEJO DE RESIDUOS DE PODAS Y DESHIERBES.

La materia vegetal obtenida de las labores de podas y deshierbes será sujeta a manejo mediante procesos de composta, siendo éste, el principal residuo que se estima generar en esta etapa, por lo que, estos residuos vegetales serán trasladados a un extremo del sitio del proyecto (Noroeste) para su depósito en pilas, esta materia vegetal se intercalará con los materiales de despalme, generando las condiciones adecuadas para el compostaje controlado de esta materia vegetal para la obtención de un mejorador de suelo adecuado para su posterior uso en áreas verdes del proyecto. Este movimiento se realizará mediante el uso de maquinaria y con el apoyo de camiones de volteo. El monitoreo de los procesos de compostaje y manejo de residuos estará a cargo del residente ambiental y del equipo de técnicos de campo en esta área ambiental.

APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante todas las etapas del proyecto, se contará y se aplicará el programa de vigilancia ambiental, compuesto por una serie de programas de manejo ambiental, siendo los siguientes:

- Programa de manejo de residuos de construcción y demolición
- Programa de manejo de residuos
- Programa de manejo de residuos peligrosos
- Programa de rescate de flora
- Programa de rescate y reubicación de fauna

Estos programas se aplicarán bajo la coordinación de un residente ambiental apoyado con un equipo de técnicos de campo y serán aplicados diariamente y se constituye como una actividad de mitigación de impactos ambientales.

Etapa de Construcción

La etapa de construcción consiste básicamente en la realización de las obras de ingeniería civil, obras constructivas, instalación de servicios y equipamiento hasta contar con las instalaciones en condiciones para el inicio de actividades.

Para la descripción de las obras constructivas, se hará la descripción de cada una de las unidades que componen el presente proyecto, así como los principales residuos generados en esta etapa, el equipo a utilizar y el total de empleos a generar.

El proyecto se ha considerado realizar en una sola etapa constructiva debido a las características propias del proyecto y al considerar principalmente vialidades y construcción de con estructuras ligeras, lo que facilitará los procesos constructivos y los tiempos de ejecución, lo que permitirá una mejor administración de los servicios y un manejo ambiental con mayor grado de eficiencia. A continuación se hará una descripción de los trabajos a realizar dentro de esta etapa de construcción.

El procedimiento constructivo general será el que se utiliza en forma regular en este tipo de obras, contemplando las actividades y materiales que se destacan a continuación.

AGLUTINANTES:	Cal, mortero, cemento gris y blanco y yeso.
AGREGADOS:	Arena de río, agua limpia, grava, curacreto, piedra braza y de río.
ACEROS:	Alambrón, alambre recocido, acero en varillas de alta y normal resistencia y clavos.
MADERA DE CIMBRA:	Duelas, barrotes, polines, tablones, vigas, chaflanes y triplay.
MUROS:	Tabique de barro recocido, block sólido de cemento-arena, block hueco.
PISOS y PAVIMENTOS:	Loseta de barro, cemento blanco, piedra de río, concreto hidráulico.
CUBIERTAS:	Vigas de madera, pérgolas de madera, postes y largueros metálicos, vigueta, bovedilla, palapa artificial.
DRENAJES:	Tubos de PVC tipo sanitario de diferentes medidas, marcos y contramarcos de metal.
INSTALACIÓN ELÉCTRICA:	Tubería de PVC, tubería de acero tipo conduit, alambre y cable eléctrico, medidores, sistemas de tierras físicas.
INSTALACIÓN TELEFÓNICA TELEVISIÓN E INTERNET.	Tubería de PVC y cableado.

Dentro de esta etapa del proyecto se contemplan las siguientes actividades:

- Habilitación de un almacén temporal de obra.
- Obras temporales para manejo de residuos.
- Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras).
- Apertura de cepas para cimentaciones y columnas.
- Colados de concreto en todas las unidades y asfaltado del estacionamiento.
- Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).
- Tendido de instalaciones de servicios (aguas residuales, agua potable, pluviales, electricidad y voz y datos).
- Terminados y puesta en marcha del proyecto.
- Reforestación y áreas verdes.
- Aplicación del programa de vigilancia ambiental

Cabe mencionar que la etapa de construcción genera en su mayoría, impactos ambientales negativos debido a la naturaleza propia de las actividades y a que se involucra tanto la modificación del predio en el sitio del proyecto y se requiere de recursos naturales (agregados, agua y suelo) así como diversos materiales de construcción, es igualmente, la etapa en la que se incrementa la presencia de personas y la consecuente generación de residuos, sin embargo, estas actividades, por su duración, los impactos son temporales y cuentan todos ellos con medidas de mitigación.

A continuación se describen cada una de las actividades consideradas para esta etapa de construcción.

HABILITACIÓN DE UN ALMACÉN TEMPORAL DE OBRA.

Como se ha descrito en el apartado II.2, se hará necesario habilitar un almacén temporal de obra, el cual será reubicado del sitio actual que será ocupado por el proyecto del estacionamiento. Para habilitar este sitio, se requerirá realizar la nivelación de la plataforma que ocupará el proyecto de la nave del almacén, compactación, nivelado y colado de una plancha de concreto, así mismo, se perforarán cepas para el colado de columnas metálicas que soportarán las estructuras que conformarán las techumbres. Los muros serán a base de block hueco. Se habilitará un patio de maniobras que estará a desnivel con la intención de favorecer la carga y descarga en las áreas de andenes. Para estos trabajos se requiere del uso de maquinaria pesada como retroexcavadora, moto conformadora, rodillo compactador y mezcladora de concreto además de herramientas manuales así como oficiales albañiles, peones y equipos de topografía.

OBRAS TEMPORALES PARA MANEJO DE RESIDUOS.

Se habilitarán espacios para el manejo temporal de residuos, principalmente para los residuos de demolición y construcción, área para metales, área para maderas de cimbra, residuos reciclables y residuos de manejo especial. Estas áreas serán de carácter temporal y se ubicarán en el extremo oeste del proyecto. Para esta obra no se requiere del uso de maquinaria pesada, salvo por el uso de una retroexcavador con cargador frontal tipo CAT 416 para el movimiento de materiales, esta obra consistirá en la delimitación de espacios, contiguos entre sí, para el depósito temporal de los residuos por tipo para su posterior retiro por los servicios contratados y cada área estará delimitada con postes de madera y malla de reuso.

NIVELACIONES, TERRAPLENES Y PLATAFORMAS (MOVIMIENTO DE TIERRAS).

Los trabajos de nivelación, terraplenes y conformación de plataformas constituyen la actividad mayormente impactante debido a que involucra el movimiento de materiales y suelo, se realizará esta actividad en todas las áreas del proyecto. Para esto, se programará la realización de los trabajos de nivelación y movimiento de tierras en varios frentes con la intención de acortar el periodo de tiempo en el que se generará el impacto.

Para la realización de estos trabajos, se partirá de la identificación de los diversos marcajes del sitio realizados en la etapa de preparación del sitio, continuando con el despalme de las superficies a utilizar y con la conformación de cajones en las áreas del proyecto, se continuará con el vertido de materiales con buen grado de compacidad para conformar la plataforma necesaria para las áreas con obra civil y la sub base de las vialidades, esta capa de material será compactado a un grado mínimo de 95% según la prueba proctor estándar, durante todas estas actividades, las áreas serán humectadas constantemente con la intención de favorecer la compactación de los materiales y mitigar la emisión de polvos por movimiento de tierras.

Para estos trabajos, se requerirá el uso de retroexcavadoras, moto conformadora, rodillo compactador, retroexcavadora con cargador frontal, camiones de carga, bailarinas y herramientas manuales, además de pipas para el traslado y aspersión de agua además de herramientas manuales.

APERTURA DE CEPAS PARA CIMENTACIONES Y COLUMNAS.

Para la ejecución de la etapa de construcción, será necesario primeramente realizar las excavaciones y cepas para trincheras para el tendido de redes de servicios y las excavaciones para pilotajes, plataformas y cimentaciones necesarias para el proyecto y el armado de las estructuras de cada edificación.

La conformación del terreno permite la realizar las excavaciones a cielo abierto y para el caso de los pilotajes, se podrá realizar por medio de maquinaria especializada (pilotadora, perforadoras, retroexcavadoras), para el caso de las trincheras de servicios se utilizará equipo menor (retroexcavadora zanjeadora) o se realizará la excavación de forma manual.

Esta actividad incluye la realización de perforaciones varias necesarias para la preparación de las redes de servicios, así como los acarreos y acomodos de materiales edáficos resultantes de la excavación y sobrantes de las cimentaciones.

Estas actividades generarán impactos de carácter temporal en el suelo siendo impactos moderados y con medidas de mitigación.

COLADOS DE CONCRETO EN TODAS LAS UNIDADES Y ASFALTADO DEL ESTACIONAMIENTO.

Una vez niveladas las superficies del proyecto y realizadas las actividades de cimentaciones y pilotajes, se procederá a realizar los diferentes colados de concreto, para lo cual, se realizará el armado de estructuras por medio de alambrón de acero, principalmente para las plataformas de concreto y vialidades, con lo que se conformará la estructura central y una mayor resistencia al concreto. Los colados se realizarán conforme se vaya concluyendo la colocación de la estructura de acero, realizando el vaciado de concreto directamente de los camiones revolvedores o "trompos", el concreto vaciado será dispersado y terminado por peones y de forma manual, así mismo, cuando se vaya avanzando en la conformación de estructuras y vaciado de concreto, se continuará con los camellones y machuelos. Esta actividad generará principalmente impactos negativos ya que requerirá el uso de agregados, concreto y agua además de realizar la cobertura de suelos naturales con concreto, afectos propios de toda actividad urbanística, sin embargo, se considera una actividad con medidas de mitigación y compensación.

Como parte de esta actividad, se realizará el asfaltado de la superficie del estacionamiento, para lo cual, una vez conformada y afinada la plataforma del estacionamiento, se procederá a realizar un riego de impregnación con emulsión asfáltica que servirá para la impermeabilización de la plataforma y como adhesivo para la fijación del asfalto con la plataforma. Una vez realizado el riego de impregnación, se procederá a extender una capa de mezcla asfáltica que será la superficie de rodamiento del estacionamiento.

CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL (ESTRUCTURAS, TECHUMBRES EN PALAPA Y CONSTRUCCIONES).

La construcción de las edificaciones inicia con los armados de estructuras metálicas, colados de concreto de pilotes, trabes, losas, pisos y muros estructurales, siguiendo con la construcción de muros, herrería y cimbras, una vez concluida la obra civil, se continuará con los acabados y detallados finales hasta considerar habitable cada uno de los edificios y las vialidades se consideren en condiciones de ser utilizadas. Esta actividad se realizará de forma paulatina conforme avancen las obras del edificio en turno, lo que permitirá mantener una mejor eficiencia en la administración de materiales, espacios y personal, consideran realizarlas en una sola etapa con lo que se acortará el periodo de tiempo necesario para realizar esta actividad. Para esta actividad será necesario el uso de maquinaria ligera y camiones de volteo para el traslado de materiales, herramientas manuales de albañilería. Es la actividad que mayor cantidad de personas y materiales requiere debido al tipo de actividad de que se trata. Los trabajos se realizarán estrictamente sobre las plantillas mismas del proyecto y avanzarán de forma paulatina conforme se vayan concluyendo los trabajos en la unidad o componente que se esté trabajando, lo que permitirá un mejor manejo de los impactos y la optimización en la ejecución de los programas de vigilancia ambiental.

TENDIDO DE INSTALACIONES DE SERVICIOS (AGUAS RESIDUALES, AGUA POTABLE, AGUAS PLUVIALES, ELECTRICIDAD, VOZ Y DATOS)

Como parte importante para la operación del proyecto, se requiere de servicios de energía eléctrica, agua potable, aguas sanitarias y redes de voz y datos. Estas redes serán tendidas por medio de trincheras que correrán a un costado de las vialidades en donde se colocarán cajas de registro prefabricadas que favorecerán el tendido de las tuberías que conducirán los servicios requeridos. De forma paralela a la red de abastecimiento, se tenderá una línea para la conducción de aguas sanitarias, la cual se extenderá de forma independiente a las redes de abastecimiento y será conducida a la red sanitaria principal. La cual, descargará las aguas sanitarias a la planta de tratamiento de aguas residuales que opera actualmente la promovente y que cuenta con la capacidad suficiente para recibir las aguas sanitarias que se generen en el presente proyecto.

En estas trincheras se contará con pozos de visita que facilitará el mantenimiento de estas redes. Para la apertura de las trincheras, se utilizará una retroexcavadora tipo CAT 460 con martillo hidráulico y pala zanjera, evitando la alteración innecesaria de otras áreas. Conforme avance la apertura de las zanjas para la conformación de estas trincheras, se irán tendiendo las redes de tuberías de servicios y se irá cubriendo con el material removido para propiciar su restauración, solo las entradas de los pozos de visita se mantendrán despejados para facilitar el acceso del personal durante su operación.

Se contará con una red para la captación y conducción de aguas pluviales, evitando su contacto con las instalaciones y permitirá su reintegración al sistema hidráulico natural evitando su perdida en el balance hídrico de la micro cuenca, este sistema pluvial conducirá las aguas a suelo natural para favorecer el flujo natural e infiltración de las mismas.

Como se ha mencionado, las aguas residuales serán conducidas hacia la planta de tratamiento de aguas residuales que actualmente opera la promovente, esta planta opera por medio de un sistema mixto aerobio de lodos activados y un sistema DAF (Oxígeno disuelto) conocido como Krofta. Esta planta tiene la capacidad suficiente para realizar el tratamiento de las aguas residuales que se generarán en el proyecto aquí planteado.

Para realizar los tendidos de electricidad, telefonía, voz y datos, se requiere instalar una serie de conductos por medio de tubería de pvc para instalaciones y en algunos tramos, se utilizará tubería conduit anti chispa para el caso de redes eléctricas, estas redes se colocarán en las trincheras para cuando estén a nivel de piso, para lo cual se habilitarán cajas de registro y conexión, tableros eléctricos y tableros de control, transformadores, tableros, luminarias, registros prefabricados para el mantenimiento y conexión. Las redes serán principalmente subterráneas (en espacios abiertos) y de forma oculta en las edificaciones a través de ductos y tuberías. Para el caso de la red eléctrica incluye la colocación de luminarias en mini postes, pisos, vialidades, muros, cancelería de jardines y edificaciones. Los tendidos de voz y datos se realizarán por medio de fibra óptica y cableado coaxial en toda el área del proyecto, considerando la instalación de un Site para el control de estas redes.

TERMINADOS Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

Al concluir la obra civil, se procederá con los terminados y decoración de los diferentes componentes del proyecto, para lo cual, se requerirá exclusivamente de mano de obra, por lo que la presencia de personas en esta etapa será significativa, los trabajos requerirán el uso de diversos materiales como pinturas vinílicas, esmaltes, lacas, maderas, lajas de piedra ornamental, pisos de mármol y granito, pórfido, slate, cuerdas de yute, pulimentos, entre otros. El traslado de materiales será por medios tanto manuales como por medios mecánicos, para lo que se utilizará apoyo de camiones de volteo y montacargas telescópico y un volquete tipo Dumper articulado. En esta etapa se realizará la limpieza general de las instalaciones y componentes del proyecto, así como el balizamiento de todas las vialidades, para lo cual, se utilizará pintura vial epóxica y se realizará por medios manuales. Se realizarán las debidas pruebas de funcionalidad de las diferentes redes de servicios así como el óptimo funcionamiento de los diferentes componentes del proyecto, incluyendo las instalaciones eléctricas, telefonía, internet y equipos de bombeo de agua potable y aguas residuales sanitarias.

En esta etapa se pretende realizar el retiro de cualquier instalación provisional, tales como los almacenes temporales de residuos de construcción y en caso necesario, se podrá realizar el retiro del almacén de materiales de construcción, integrando estas superficies a la propuesta de áreas verdes mediante un proceso de restauración.

TRAZO Y ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA ÁREAS VERDES Y JARDINES.

De forma paulatina a la conclusión de las obras, se ejecutarán las acciones de establecimiento de áreas verdes y reforestación en donde se realizará el aprovechamiento de la composta obtenida y se extenderá en las superficies destinadas a áreas verdes y se realizará la siembra de vegetación, priorizando el reuso de los ejemplares arbóreos removidos, principalmente los ficus, palmas cocoteras y capulines además de especies ornamentales adaptadas a la región y de amplia aceptación en los proyectos de áreas verdes y paisajismo en la zona. Esta actividad generará impactos positivos al propiciar la creación de espacios naturales aprovechables por la fauna silvestre.

APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante todas las etapas del proyecto, se contará y se aplicará el programa de vigilancia ambiental, compuesto por una serie de programas de manejo ambiental, siendo los siguientes:

- Programa de manejo de residuos de construcción y demolición
- Programa de manejo de residuos
- Programa de manejo de residuos peligrosos
- Programa de rescate de flora
- Programa de rescate y reubicación de fauna

Estos programas se aplicarán de forma permanente y bajo la coordinación de un residente ambiental apoyado con un equipo de técnicos de campo y serán aplicados diariamente y se constituye como una actividad de mitigación de impactos ambientales.

II.2.4 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La etapa de operación consiste básicamente en la puesta en marcha de los procesos intencionados del proyecto, es decir, la prestación de servicios de recepción, estacionamiento, traslado de huéspedes, manejo de equipaje y la mejor fluidez tanto de vehículos como de personal en el desarrollo turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco y en el proyecto aquí propuesto, en donde se realizarán las siguientes actividades:

1. Balizado de vialidades y estacionamiento (operación de las vialidades y estacionamiento)
2. Recepción y traslado de huéspedes y equipajes
3. Mantenimiento de instalaciones
4. Mantenimiento de jardinería y áreas verdes
5. Flujo vehicular
6. Aplicación del programa de vigilancia ambiental

BALIZADO DE VIALIDADES Y ESTACIONAMIENTO (OPERACIÓN DE LAS VIALIDADES Y ESTACIONAMIENTO).

La operación de las vialidades y del estacionamiento consiste en la base propia del proyecto ya que el eje principal del proyecto se centra en la presencia y funcionalidad de estos dos elementos que aportarán las condiciones para el manejo del tráfico de huéspedes y manejo de equipajes, esta actividad representa la operación de las casetas de control de ingreso y de las casetas de vigilancia, además de la operación de los servicios adicionales como el auto lavado y los servicios de valet parking, todo ello relacionado al flujo vehicular esperado para el proyecto, sin embargo, la presencia y operación del estacionamiento y check in/out, representa un punto medio de las instalaciones del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco en su conjunto, toda vez que todo el tráfico que arriba o sale del desarrollo se realizará hacia y desde el área de recepción y estacionamiento, disminuyendo el flujo vehicular particular en las área del desarrollo y desahogando el tráfico que actualmente se carga a la Av. Costera Las Palmas por efecto de la llegada y registro de huéspedes al desarrollo.

Esta actividad se realizará de forma permanente durante el tiempo de vida del proyecto y no representa construcción adicional alguna a las propuestas en el proyecto, así mismo, durante la operación del proyecto, se espera generar un impacto positivo al disminuir la emisión de gases efecto invernadero, facilitar el flujo vehicular y disminuir la presencia de personas es espacios naturales y áreas verdes del proyecto y con esto disminuir la presión a la fauna que ahí se encuentra.

RECEPCIÓN Y TRASLADO DE HUÉSPEDES Y EQUIPAJES.

Una vez que los huéspedes arriben al áreas de recepción se procederá a su pre registro y su traslado hacia las áreas de recepción tanto del hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, para lo cual, se utilizarán vehículos tipo “góndolas” tanto eléctricos como a gasolina, eficientando el servicio de traslado al tener una capacidad de traslado de entre 12 a 25 personas por góndola, así mismo, el equipaje será trasladado por vehículos eléctricos desde el área de equipajes en el área de recepción hacia las bodegas de equipajes ubicadas en los dos hoteles mencionados así como a la bodega de equipajes del Santuario.

Al igual que la actividad anterior, esta actividad se realizará de forma permanente durante el tiempo de vida del proyecto y no representa construcción adicional alguna a las propuestas en el proyecto, así mismo, durante la operación del proyecto, se espera generar un impacto positivo al disminuir la emisión de gases efecto invernadero, facilitar el flujo vehicular y disminuir la presencia de personas es espacios naturales y áreas verdes del proyecto y con esto disminuir la presión a la fauna que ahí se encuentra.

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES.

Las acciones de mantenimiento general de instalaciones se refiere a las actividades enfocadas a mantener las instalaciones e infraestructura en condiciones óptimas de funcionamiento y esteticidad. En ellas se contemplan todas las obras de construcción, vialidades, acabados y servicios que permiten a la infraestructura alargar su tiempo de vida útil y mantenerse en condiciones ideales de funcionalidad, siendo igualmente una actividad permanente y sujeta a programación anual y mensual.

MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES.

Las actividades de mantenimiento de áreas verdes considera tanto la adición de mejoradores de suelo de origen orgánico (compostas y humus de lombriz), manejo de plagas, podas estéticas y de control de crecimiento y altura, reposición de planta, sustitución de especies, operación y mantenimiento de sistemas de riego, estas actividades se realizan durante todo el periodo de operación y mantenimiento y de forma diaria rotando las diferentes áreas sujetas a manejo y debidamente programadas.

FLUJO VEHICULAR.

El proyecto considera dar fluidez al tráfico actual en las vialidades internas que son utilizadas también por los habitantes de los condominios **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, además de que se desahogará la presión que actualmente se registra durante la llegada de huéspedes a al desarrollo y que deben permanecer en el arroyo de la Av. Costera Las Palmas. Esto al evitar la llegada de huéspedes al actual motor lobby ubicado en el **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**.

APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante todas las etapas del proyecto, se contará y se aplicará el programa de vigilancia ambiental, compuesto por una serie de programas de manejo ambiental, siendo los siguientes:

- Programa de manejo de residuos de construcción y demolición
- Programa de manejo de residuos
- Programa de manejo de residuos peligrosos
- Programa de rescate de flora
- Programa de rescate y reubicación de fauna

Estos programas se aplicarán de forma permanente y bajo la coordinación de un residente ambiental apoyado con un equipo de técnicos de campo y serán aplicados diariamente y se constituye como una actividad de mitigación de impactos ambientales.
Todas estas actividades en la etapa de operación y mantenimiento no representan construcción adicional alguna a la descrita.

Las actividades de operación y mantenimiento serán aplicadas de forma permanente y constante durante el periodo de vida del proyecto, razón por la cual, en esta etapa será de mucha importancia la aplicación de los diversos programas que se requieren para la óptima operación y funcionamiento de todos los sistemas y procesos, entre ellos, los diversos programas de mantenimiento preventivo y correctivo que se diseñarán en su momento, los programas de prevención de accidentes, programas de revisión general de instalaciones, programas de manejo integral de residuos (peligrosos, de manejo especial y de residuos orgánicos), programas de rescate de flor y fauna, entre otros que se elaborarán e implementarán conforme a las condiciones del propio proyecto.

La administración general de los servicios de operación y mantenimiento del proyecto serán concentrados en las oficinas de servicios que actualmente ya opera en los sótanos del edificio del Hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y que brinda los mismos servicios al resto de las instalaciones propiedad de la promovente ubicadas en el Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco y del cual, la presente propuesta es complementaria. En este edificio se encuentran los servicios de la planta potabilizadora, lavanderías, comisariato, oficinas administrativas, almacenes de materiales de mantenimiento, administración ambiental, protección civil, talleres y oficinas de mantenimiento de instalaciones, etc. así mismo, dentro de los límites de este desarrollo se ubica la planta de tratamiento de aguas residuales (ubicada a 360 mt hacia el Noroeste del sitio del proyecto), esta planta dará servicio de recepción y tratamiento de aguas residuales sanitarias, entre otras, por lo que no será necesario contar con instalaciones adicionales para el presente proyecto.

La promovente aplica actualmente, programas de manejo integral de residuos tanto de manejo especial como peligrosos, en los cuales, se establecen los criterios de separación, clasificación, manejo integral, valorización y disposición final de los residuos, mismos programas que serán aplicados al presente proyecto y que han representado la disminución de al menos 30-40% del total de los residuos generados en la operación hotelera en el desarrollo.

Para el abastecimiento de energía eléctrica, la promovente cuenta con el abastecimiento por parte de la CFE en los predios y proyectos que opera actualmente y únicamente se extenderá la red de distribución interna. La promovente aplica actualmente, programas de uso eficiente de energía eléctrica, programa cuya aplicación se extenderá al presente proyecto y que incluye a mediano plazo, la instalación y operación de paneles solares que disminuirá la demanda de energía eléctrica y disminuirá el impacto que esta demanda genera actualmente al sustituirlo por energías limpias.

El abastecimiento de agua potable se realizará por medio de aprovechamientos de pozos con los que cuenta actualmente la promovente y que se encuentran debidamente autorizados por la CONAGUA, los cuales cuentan con la capacidad suficiente para abastecer la necesidad del proyecto en cualquiera de sus tres etapas.

II.2.5 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

No se tiene considerado el abandono del sitio, sin embargo, en caso de que en algún momento sea necesario dejar de operar el proyecto y se requiera su desmantelamiento, se presentará en su oportunidad un programa específico ante la SEMARNAT para su evaluación y opinión debida.

Para el área de almacén general de obra, al considerarse como una obra de carácter temporal que permanecerá en tanto se realicen actividades constructivas y una vez concluidas estas actividades, se considera realizar el retiro de los materiales para utilizar este espacio para otras actividades de servicios complementarios a la operación hotelera, por lo que, una vez que se defina el destino final, se hará del conocimiento de la SEMARNAT para su inclusión en la relación de obras y actividades autorizadas.

II.2.6 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

Por las características del proyecto y su ubicación, no se hace necesario el uso de explosivos o materiales similares.

II.2.7 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Durante la etapa de preparación del sitio, los residuos a generar en esta etapa serán principalmente residuos vegetales, producto de la remoción de vegetación herbácea en la actividad de deshierbes además de la generación de residuos generados por el consumo de alimentos por parte de los trabajadores. Esta generación se dará en los puntos en los que se concentren los trabajadores a consumir sus alimentos, ya que se prohibirá realizar esta actividad en las áreas de trabajo.

El segundo tipo de residuos de mayor generación en esta etapa, serán los residuos de demolición, toda vez que se pretende demoler las áreas de cobertizos, bodegas y sanitarios en una primera etapa y el edificio que actualmente existe en el predio debido a su inoperabilidad para el proyecto en una segunda etapa, se estima una generación total aproximada de 1518 m^3 de residuos de

demolición, de los cuales, un porcentaje de 20% corresponden a residuos metálicos que serán separados y valorizados mediante su envío a centros de acopio y reciclaje, resultando un total de 1,214.4 m^3 de escombros, de estos volúmenes totales, se estima que para la demolición de las estructuras, almacenes y sanitarios de la etapa 1 se generará aproximadamente 250 m^3 de residuos de demolición, de los cuales, aproximadamente un 40% corresponde a residuos metálicos de estructuras y láminas metálicas. Debido a que estos materiales cuentan con características óptimas de compacidad, un porcentaje podrá ser utilizado para sub bases y bases, principalmente en las plataformas de estacionamiento y áreas de maletas, pudiendo reutilizar la totalidad de los escombros generados. En caso de ser necesaria su disposición final, se hará del conocimiento de la autoridad y se recabarán los comprobantes necesarios de la correcta disposición de este tipo de residuos en sitios autorizados.

Respecto a la generación de residuos sanitarios (líquidos), estos serán aquellos provenientes de los sanitarios portátiles rentados para las obras del proyecto, su disposición es a través del bombeo y transporte a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios para disponer las aguas residuales en un sitio debidamente autorizado. Los residuos sanitarios sólidos (papel sanitario) serán dispuestos por medio del servicio municipal de limpia o por medio de un gestor externo contratado, conforme al plan de manejo de residuos de manejo especial que se aplicará en el proyecto en todas sus etapas.

En relación a los residuos peligrosos, se les dará, un manejo adecuado en cumplimiento al marco normativo vigente como a continuación será expuesto, estimando la generación de aceites lubricantes e hidráulicos gastados, filtros, grasas contaminadas y trapos impregnados de aceites y grasas. Estos residuos se generarán durante la preparación del sitio, debido a la necesidad de utilizar diversos equipos de maquinaria pesada de construcción, como por ejemplo las retroexcavadoras con cargador frontal (CAT 416) y camiones de volteo, siendo únicamente en las actividades de recargas de aceites, engrasado de equipos y limpieza de estas actividades, mismas que se realizan diariamente al inicio de cada jornada. El uso de este tipo de equipos comúnmente genera residuos peligrosos por estar contaminados con hidrocarburos o lubricantes diversos. Por la experiencia de la promovente en este tipo de proyectos, se calcula que durante la etapa de preparación del sitio, se podrían generar aproximadamente tres tambos de 200 lt. conteniendo cada uno aproximadamente 80 kg de residuos peligrosos y un aproximado de 60 litros por mes de aceite lubricante usado.

A continuación se hará una relación de los residuos que se estima generar en el desarrollo de esta etapa de preparación del sitio, siendo estas cantidades un estimado de lo que se espera generar, sin embargo, las actividades de manejo ambiental tenderán siempre a la disminución:

TABLA II.9.- RESIDUOS SÓLIDOS ESTIMADOS EN PREPARACIÓN DEL SITIO.

RESIDUOS SÓLIDOS POR GENERAR EN LA ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO		
Cantidad	**Residuos generados**	**Tratamiento**
150 m^3	Materia vegetal de deshierbes	Reutilización procesos de compostaje
1,214.4 m^3	Residuos de demolición	Rellenos y base de plataformas de estacionamiento y área de maletas. En caso de ser necesario, se realizará su disposición por medio de gestores y disposición en sitios autorizados.
15 kg/semana	Sólidos urbanos inorgánicos	Separación y reciclaje. Los no reciclables serán dispuestos por medio de servicio contratado que expidan los manifiestos correspondientes.
20 kg/semana	Sólidos urbanos orgánicos	Separación y traslado a relleno sanitario municipal.
0.5 m^3/semana	Residuos líquidos sanitarios	La mayor parte de estos residuos se generarán por la capacidad de los propios sanitarios portátiles y los mantenimientos semanales a los que serán sometidos, los residuos serán retirados y dispuestos por la empresa contratada, misma que generará los manifiestos correspondientes.
80 kg 60 lts	Residuos peligrosos (mantenimiento menor de maquinaria como relleno de niveles de aceites hidráulicos y engrasados) y trapos impregnados	Separación primaria y secundaria conforme al plan de manejo de residuos peligrosos, recolección y disposición final por medio de un gestor externo autorizado ante la SEMARNAT y que expida los manifiestos correspondientes.

Durante la etapa de construcción además de los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores, se generarán residuos de la construcción, debido al desarrollo de la obra directamente, como escombros, varillas (fragmentos o varilla dañada) y metales diversos, madera de cimbra dañada o usada, costales de cal, cemento y yeso, escombros, etc.). Estos residuos son considerados como de manejo especial por lo que se implementará un plan de manejo para los mismos.

En esta etapa también estarán operando los sanitarios portátiles, en los que se generan aguas residuales (aguas azules), las cuales serán bombeadas para su transporte y disposición a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios portátiles.

Durante la construcción, además de la maquinaria que ya se consideró, se estima una generación de residuos peligrosos según el siguiente listado:

- Grasas minerales lubricantes gastadas o contaminadas (55 kg).
- Aceites lubricantes gastados (800 l).
- Residuos de pintura base plomo y esmaltes (420 kg).
- Solventes sucios (65 l).
- Envases vacíos (550 kg).
- Sólidos impregnados (trapos, cartones, plásticos) (285 kg).

TABLA II.10 RESIDUOS SÓLIDOS POR GENERAR ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

RESIDUOS SÓLIDOS POR GENERAR ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO		
Cantidad	**Residuos generados**	**Tratamiento**
100 kg/semana	Sólidos urbanos inorgánicos (bolsas de plástico, empaques de alimentos, envases de PET y vidrio, papel aluminio y latas de aluminio)	Separación (primaria y secundaria) y valorización. Los no reciclables serán dispuestos por medio de servicio contratado que expidan los manifiestos correspondientes.
150 kg/semana	Sólidos urbanos orgánicos (residuos de alimentos)	Separación y traslado a proceso de compostaje o relleno sanitario.
6 m^3/semana	Residuos líquidos sanitarios (Aguas azules)	La mayor parte de estos residuos se generarán por la capacidad de los propios sanitarios portátiles y los mantenimientos semanales a los que serán sometidos, los residuos serán retirados y dispuestos por la empresa contratada, misma que generará los manifiestos correspondientes.

180 m^3	Residuos de la construcción (escombro, metal, madera de cimbra, pvc, residuos de lavado de ollas de concreto y otros)	Separación y reutilización o reciclaje del material susceptible de serlo conforme al plan de manejo de residuos de construcción, el resto, será dispuesto en sitios que cuenten con la autorización municipal.
490 kgs 235 lts	Residuos peligrosos (desmoldantes, mantenimiento menor de maquinaria como relleno de niveles de aceites hidráulicos y engrasados, envases vacíos de pinturas, trapos, cartones y plásticos impregnados, etc.)	Separación primaria y secundaria conforme al plan de manejo de residuos peligrosos, recolección y disposición final por medio de un gestor externo autorizado ante la SEMARNAT y que expida los manifiestos correspondientes.

Para todos los casos, se implementarán planes de manejo de residuos de forma específica por tipo de residuo, mismos que serán aplicados de forma obligatoria por todo el personal y verificados por la residencia de obra y residencia ambiental.

Durante la etapa la operación y mantenimiento, Los residuos que se estima generar en esta etapa son los que se generarán en las áreas de recepción de huéspedes, operación de las áreas de estacionamiento, oficinas y casetas de vigilancia además de las áreas de actividades de servicios, mantenimiento y administrativas. Los residuos sólidos urbanos (de manejo especial) consistirán básicamente en residuos sanitarios, empaques de alimentos de los huéspedes y visitantes, envases y bolsas de plástico y residuos de papelería, estimando una generación de promedio de 0.6 kgs. por día por trabajador, estimando una cantidad aproximada de 350 kg de residuos por día, de los cuales, un aproximado de 30% serán residuos con potencial de ser reutilizados o reciclados.

Respecto a los residuos orgánicos, serán lo provenientes de restos de comida y jardinería, la generación de este tipo de residuos es variable considerando la temporalidad.

Todos los residuos de manejo especial (orgánicos e inorgánicos) serán sometidos a manejo integral, priorizando la disminución en su generación, la valorización y el consumo responsable. Los residuos no aprovechables serán dispuestos por medio de un gestor externo debidamente autorizado por la SEMAREN, así mismo, se contará con planes de manejo integral de residuos que serán aplicados por las residencias ambientales y será de observancia obligatoria, este plan de manejo estará debidamente registrado ante la SEMAREN.

Se generarán residuos peligrosos derivados de las actividades de operación y mantenimiento de vehículos y equipo y del mantenimiento a instalaciones, considerando la generación de envases vacíos, grasas y aceites gastados o sucios, sólidos impregnados, baterías alcalinas, residuos de

pinturas base plomo, solventes sucios, entre otros, los cuales estarán sujetos a manejo integral conforme al plan de manejo de residuos peligrosos que se diseñará y aplicará en las instalaciones, el cual estará debidamente registrado ante la SEMARNAT. Los residuos separados serán dispuestos temporalmente en el almacén temporal con que dispone actualmente la promovente y de donde serán retirados por un gestor externo autorizado para la recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, quien a su vez, expedirá los debidos manifiestos de recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.

En la siguiente tabla se ilustra la cantidad estimada de generación de residuos en esta etapa:

TABLA II.11. ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.

ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO	
Residuos generados	**Tratamiento**
Sólidos urbanos inorgánicos (Residuos de oficina, empaques, envases de alimentos, basura general)	Separación primaria y secundaria y valorización. Los no reciclables serán dispuestos por medio de servicio contratado que expidan los manifiestos correspondientes.
Sólidos urbanos orgánicos (Residuos de poda)	Serán separados desde su origen y enviados a compostaje, los residuos que no reúnan las condiciones adecuadas para compostaje, serán enviados a disposición final mediante servicios contratados.
Residuos peligrosos (Residuos de mantenimiento general de instalaciones y de vehículos para traslado de huéspedes)	Separación primaria y secundaria conforme al plan de manejo de residuos peligrosos, recolección y disposición final por medio de un gestor externo autorizado ante la SEMARNAT y que expida los manifiestos correspondientes.

A continuación se presenta un listado de las actividades de manejo integral considerado para los residuos de manejo especial y los residuos peligrosos:

Manejo de residuos

RESIDUOS DE DESHIERBES Y RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

Los residuos de deshierbe y los orgánicos que se generen durante las diferentes etapas del proyecto, serán debidamente separados y enviados a un proceso de compostaje que se pretende implementar en el proyecto y del cual se obtendrá composta que será utilizada en áreas verdes del desarrollo.

RESIDUOS SÓLIDOS INORGÁNICOS

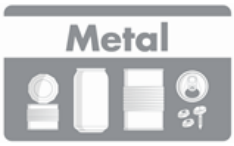
Como se ha mencionado anteriormente, se cuenta con un plan de manejo de residuos de manejo especial en el cual se consideran los criterios para la clasificación, separación y manejo de residuos de manejo especial (sólidos no peligrosos y orgánicos), mismo que será aplicado en la operación del proyecto aquí planteado.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	**CONFIDENCIAL**
Objetivos	▪ Minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos para contribuir a la protección del medio ambiente. ▪ Aplicar el principio de "Basura Cero", el cual consiste en disminuir, aprovechar y valorizar al máximo la cantidad de residuos, a través de la reutilización, reciclaje y aprovechamiento energético. ▪ Cumplir con requerimientos legales en cuánto a la gestión de residuos urbanos y especiales (manejo especial).
Alineación Normativa	▪ Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. ▪ La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. ▪ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ▪ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ▪ Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo.

- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Guerrero.
- Ley 593 de Aprovechamiento y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Guerrero y su reglamento.
- Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero

Los residuos serán separados inicialmente desde su origen de acuerdo a la siguiente clasificación:

Etiqueta	Residuos que se deben depositar	NO debe contener
	Cárnicos lácteos alimentos procesados semillas de cualquier tipo	Residuos para composta Papel Cualquier residuo inorgánico Grasas, aceite comestible y manteca
	Cascaron de huevo vegetales (frutas y verduras **SIN** cocinar y/o procesar) Restos de café Hojas verdes y secas de los árboles Poda de pasto	Papel Residuos orgánicos Cualquier residuo inorgánico Grasas, aceite comestible y manteca
	Latas de aluminio de refresco y jugos Molduras y/o piezas de aluminio y sus restos	Papel aluminio Envolturas metalizadas de alimentos o de productos químicos Latas / envases impregnados de grasa, aceite y productos químicos *Los demás tipos de metal incluyendo latas de alimentos y bebidas se deberán colocar por separado
	Envases y frascos limpios de bebidas y de alimentos	Mermas de platos, tazas, etc. *Los espejos y vidrio plano (de ventanas y puertas), los cuales no son reciclables deberán colocarse en un contenedor de plástico con tapa

	Periódico, Cartón, Papel Bond y auto copiante con las siguientes características: Que esté seco y sin residuos orgánicos o grasa No debe estar hecho bola *El papel deberá empacarse en cajas de cartón (recuperadas del embalaje de otros productos o colocarlo en bolsa de plástico separado de otros residuos)	No debe estar mezclado con: Carbón Plastificado Aluminio Celofán Fax Fotografías Encerado (envases de tetra pack de leche, jugos, etc.) Papel Couché (revistas) Papel o cartón mojado Papel sanitario, servilleta y absorbente Sacos de cemento, cal, pega azulejo, etc.
	Residuos que no pertenezcan a otra categoría de clasificación y que no sean residuos peligrosos, ejemplo: Vasos de unicel Envases de plástico negro Guantes para látex Colillas de cigarros Empaques de galletas, dulces, papas, etc. Papel aluminio y material impregnado con alimentos Toallas de papel húmedas o ya utilizadas	*En caso de que se genere un residuo que se sospeche pueda ser valorizado se deberá consultar con el residente ambiental para establecer la forma correcta de disposición.
	Envases vacíos de bebidas, comida, detergentes y productos de limpieza Bolsas de plástico transparentes	No se deben depositar plástico negro, desechables, empaques plásticos, unicel, PVC, envases que hayan contenido residuos peligrosos, aceites o grasas
	Estopa con gasolina, aceite, thinner, aerosoles, botes de pintura, pilas, baterías para autos u otro tipo de dispositivo de almacenamiento de energía, papel impregnado con aceites u otros, etc., textiles impregnados con solventes o químicos	Alambre de púas, materiales punzocortantes, pinturas de agua * Para mayor información acerca del manejo de este tipo de residuos, consultar el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos

TABLA II.12- CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Todos los servicios de recolección o venta de residuos son registrados en bitácoras y se mantienen en las oficinas administrativas, todos los servicios de recolección estarán debidamente respaldados por los diversos contratos y manifiestos de recolección, transporte y disposición final en cumplimiento del marco legal aplicable.

Ver el programa de manejo completo en anexo.

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Los residuos de construcción serán manejados en sitio realizando una separación primaria y posteriormente, una separación secundaria que facilite el manejo y valorización de los mismos y como consecuencia, la disminución en la cantidad de residuos de construcción que podrían ser enviados a disposición final. Estos residuos serán manejados conforme a los criterios sugeridos por el Plan de Manejo de Residuos de Construcción y Demolición que se implementará en todas las etapas del proyecto.

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	CONFIDENCIAL
Objetivos	▪ Establecer estrategias para lograr una adecuada gestión y manejo integral de los RCD. ▪ Establecer los procedimientos para la implementación del PM-RCD. ▪ Identificar y difundir mejores prácticas para minimizar la generación, valorizar los residuos generados y maximizar el aprovechamiento de residuos bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, mejora continua, eficiencia energética, económica y social. ▪ Cumplir con los lineamientos de manejo integral establecidos en la legislación y normatividad ambiental aplicables en la materia.
Alineación Normativa	▪ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). ▪ Leyes Estatales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ▪ Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

- Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.
- Normas estatales específicas para residuos de manejo especial y de construcción.

En este plan de manejo se plantea el siguiente ciclo de manejo integral de este tipo de residuos:



IMAGEN II.60. MANEJO SUSTENTABLE DE RESIDUOS EN OBRA DE CONSTRUCCIÓN.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) PARA LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS			
CATEGORÍA	**GRUPO**	**CLASE**	**COMPONENTES**
(A) RCD APROVECHABLES	I.-Residuos comunes inertes mezclados	1. Residuos Pétreos	Concretos cerámicos, ladrillos, arenas, gravas o agregados, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosín, adoquín, mortero y materiales inertes mayores a 2.5 cm.
	II.- Residuos comunes inertes de material fino.	1. Residuos finos no expansivos	Arcillas, limos y tierras o materiales inertes, poco o no plásticos o expansivos menores a 2.5 cm.
		2. Residuos finos expansivos.	Arcillas y lodos inertes con gran cantidad de finos altamente plásticos y expansivos, menores de 2.5 cm.
	III.- Residuos comunes no inertes	1. Residuos no pétreos	Plásticos, PVC, Madera, cartones, papel, silicón, vidrios, caucho, playo.
	IV.- Residuos metálicos	1. Residuos metálicos	Acero, hierro, cobre, aluminio, estaño, zinc y otros materiales metálicos.
	V.- Residuos Orgánicos	1. Residuos de vegetales no aéreos	Tocones y raíces derivados de un deshierbe
		2. Residuos vegetales	Residuos de hojas, ramas y troncos
(B) RCD NO APROVECHABLE	VI.- Residuos contaminantes	Residuos peligrosos.	Desechos de productos químicos, emulsiones, pinturas base plomo, solventes, aceites, asfaltos, resinas, plastificantes, tintas, barnices, tejas de asbesto, escorias, plomo, lámparas convencionales y fluorescentes, desechos explosivos, residuos de atención clínica, trapos, empaques, envases o materiales impregnados o que hayan contenido cualquiera de los materiales antes descritos, en general cualquier material o residuo que tenga alguna característica Corrosiva, Reactiva, Explosiva, Tóxica, Inflamable o Biológico Infecciosa .
		1. Residuos especiales	Poliestireno, tablaroca, cartón encerado, lana mineral, lodos residuales de compuestos.
		2. Residuos contaminados	Materiales de los grupos anteriores, que se encuentren contaminados o mezclados con Residuos peligrosos y residuos especiales.

TABLA II.13. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.

A continuación, se describe el conjunto de actividades a implementar para la reducción, separación, reutilización, reciclaje, revalorización y disposición final de los residuos de construcción y demolición generados en los frentes de obra.

• Establecer la cantidad y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa constructiva y en la demolición.
• Informarse y establecer desde la planeación del proyecto sobre los gestores autorizados de residuos (ordinarios, peligrosos, RCD, entre otros) que se encuentran en el entorno de la obra.
• Establecer las características (condiciones de admisión, distancia y tarifas) de las escombreras o sitios de disposición final, de los recicladores, de los centros de clasificación, entre otros, para así poder definir un escenario externo y adecuado de gestión.
• Disponer de las herramientas y equipos necesarios para cada actividad en la obra.
• Utilizar el material necesario ya estandarizado y ajustado a las líneas civiles y arquitectónicas ya diseñadas y planificadas.
• Organizar y señalizar los sitios de trabajo y áreas de almacenamiento temporal de los RCD en condiciones óptimas, con base en las disposiciones de seguridad y condiciones laborales en los establecimientos de trabajo.
• Optimizar el suministro de materiales mediante sistemas mecánicos estandarizados.
• Descargar en forma ordenada y organizar los materiales y elementos correctamente.
• Coordinar los suministros y transporte de materiales, con el fin de evitar pérdidas y mezclas indeseables.
• Evitar que los materiales que se estén generando como residuos se mezclen con otro tipo de materiales, en especial con los catalogados como peligrosos
• Estas estrategias se deben implementar en cada una de las etapas de producción de los RCD, que son demolición, excavación y construcción.

TABLA II.14. ACTIVIDADES PARA REDUCCIÓN, SEPARACIÓN, REUTILIZACIÓN, RECICLAJE, REVALORIZACIÓN.

RESIDUOS SANITARIOS LÍQUIDOS

Los residuos sanitarios líquidos o se refieren a las aguas residuales generadas en los sanitarios portátiles (aguas azules), mismos que cada depósito tiene una capacidad promedio de 260 litros, esto durante las etapas de preparación y construcción del proyecto. Estas aguas serán manejadas directamente por la empresa contratada para la renta de los sanitarios portátiles, quienes realizarán el servicio de mantenimiento de dichos sanitarios consistentes en el bombeo de residuos a un camión cisterna, lavado, sanitizado y relleno de aguas azules.

Se colocará un promedio de un sanitario portátil por cada 15 trabajadores y se colocarán de forma estratégica en todas las áreas del proyecto.





IMAGEN II.60. INSTALACIÓN Y LIMPIEZA DE SANITARIOS PARA TRABAJADORES.

RESIDUOS PELIGROSOS.

Para el manejo de residuos peligrosos, se implementará un plan de manejo integral de residuos peligrosos, el cual estará debidamente registrado por la SEMARNAT, este plan de manejo integral considera acciones de disminución en la generación, separación de residuos peligrosos según su estado físico y naturaleza del residuo, clasificación, manejo y almacenamiento temporal, medidas de prevención de riesgos y criterios de regulación para la recolección, transporte y disposición final de los mismos. Se contará con un Almacén temporal de residuos peligrosos que se habilitará como almacén de residuos en tránsito, diariamente, estos residuos serán trasladados al almacén temporal general que se encuentra en operación, en este almacén se almacenarán de forma temporal para ser retirados por lo menos una vez por mes o en caso de que la cantidad de residuos almacenados llegue a un 60% de su capacidad. La promovente cuenta con personal capacitado como responsable tanto de la capacitación del personal que maneja y genera residuos peligrosos como de la operación y administración del almacén temporal.

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS **CONFIDENCIAL**

Objetivos:

- Minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos peligrosos para propiciar el Desarrollo Sustentable.
- Separar correcta de los residuos peligrosos a través de la capacitación del personal que genera residuos peligrosos.

Alineación Normativa

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003.
- Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.
- Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011.
- Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-160-SEMARNAT-2011.
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Resumen de procedimientos:

1. Realizar el inventario de residuos a través de una bitácora y método de cuarteo. (formato anexo en el plan de manejo de residuos peligrosos).
2. Procedimiento de Identificación, Separación y Recolección.
3. Acondicionamiento y almacenamiento temporal
4. Clasificación.
5. Transporte.
6. Recepción.
7. Tratamiento y disposición Final.

La generación de residuos y su entrada y salida del almacén temporal será registrada en la bitácora correspondiente, en la cual, se plasmarán todas las características del o los residuos generados, cantidades, características de peligrosidad, área de generación, fecha de ingreso características de manejo interno, datos del proveedor de servicios de recolección del residuo y fecha de recolección además de la etapa siguiente de manejo del residuo, una vez retirado el mismo, esto conforme a lo que establece el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y para lo cual, se utilizará el siguiente formato:

BITACORA DE RESIDUOS PELIGROSOS
ENTRADAS Y SALIDAS DEL ATRP

GENERACIÓN												ALMACENAMIENTO TEMPORAL Art. 71 fracción I inciso (d)		MANEJO			MANEJO EN EL ATRP	
Nombre del residuo peligroso Art. 71 fracción I inciso (a)	Cantidad generada (lts / kgs / pzas)	Características de peligrosidad del residuo* – Código de peligrosidad de los residuos (CPR)* Art. 71 fracción I inciso (b)										Área o proceso de generación Art. 71 fracción I inciso (c)	Fecha de ingreso	Fecha de salida	Fase de manejo siguiente a la salida del almacén Art. 71 fracción I inciso (e)	Prestador de servicio Art. 71 fracción I inciso (f)		NOMBRE / FIRMA DE QUIEN ENTREGA	NOMBRE / FIRMA DE QUIEN RECIBE
		C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B	M					Nombre, denominación o razón social	Número de autorización		
Total		Nombre del responsable de la bitácora.																	

TIPO	CARACTERISTICA
C	Corrosivo
R	Reactivo
E	Explosivo
T	Tóxico

TIPO	CARACTERISTICA
Te	Toxicidad Ambiental
Th	Toxicidad Aguda
Tt	Toxicidad crónica
I	Inflamable
B	Biológico Infeccioso

IMAGEN II.61. BITÁCORA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos peligrosos serán clasificados dentro del almacén temporal conforme a sus características, naturaleza y estado físico, para lo cual se cuenta con contenedores y espacios adecuados para albergar los residuos peligrosos, cuando este almacén llega a un 60-70% de su capacidad, se solicita el servicio de recolección. Esta clasificación de residuos se realiza mediante la rotulación de cada uno de los contenedores utilizando etiquetas como la que se ilustra a continuación a manera de ejemplo:



IMAGEN II.62 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Así mismo, este plan de manejo incluye un protocolo de atención de emergencias en caso de derrames o condiciones que pudieran genera riesgos de contaminación o riesgos a la salud o al medio ambiente.

Se anexa al presente el plan de manejo de residuos peligrosos que servirá de base para el manejo integral de los mismos durante las diferentes etapas del presente proyecto.

II.2.7. GENERACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO

La generación de gases efecto invernadero por efecto del desarrollo del presente proyecto estará limitado a las etapas de preparación del sitio y construcción para el caso de la generación por fuentes móviles, toda vez que estas etapas son las que requieren de la presencia y operación de vehículos automotores ligeros y maquinaria pesada y durante la etapa de operación y mantenimiento, la generación de este tipo de emisiones estará supeditado a la cantidad de vehículos operación en vista de que el proyecto no considera la instalación u operación de equipo que pueda ser considerado como fuente fija. Además de lo anterior, puede considerar también la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales en lo aplicable a las cantidades de aguas residuales que se podrían generar en la operación del proyecto y en todo caso.

A continuación, se hará una descripción del tipo y cantidad estimada de generación de gases efecto invernadero por movimiento de maquinaria pesada y vehículos ligeros:

El aire está compuesto básicamente por dos gases: nitrógeno (N_2) y oxígeno (0_2). En un volumen determinado de aire se encuentra una proporción de nitrógeno (N_2) del 79 % mientras que el contenido de oxígeno es aproximadamente de un 21 %. El nitrógeno durante la combustión interna de los motores, en principio, no se combina con nada y tal como entra en el cilindro es expulsado al exterior sin modificación alguna, excepto en pequeñas cantidades, para formar óxidos de nitrógeno (NOx). El oxígeno es el elemento indispensable para producir la combustión de la mezcla.

Cuando se habla de la composición de los gases de escape de un vehículo se utilizan siempre los mismos términos: monóxido de carbono, óxido nítrico, partículas de hollín o hidrocarburos. Decir que estas sustancias representan una fracción muy pequeña del total de los gases de escape. Debido a ello, antes de describir las diferentes sustancias que integran los gases de escape, se mencionará a continuación la composición aproximada de los gases que despiden los motores diésel y de gasolina.

El motor de combustión interna, por su forma de funcionar, no es capaz de quemar de forma total el combustible en los cilindros. Pero si esta combustión incompleta no es regulada, mayor será la cantidad de sustancias nocivas expulsadas en los gases de escape hacia la atmósfera. Dentro de los gases generados en la combustión, hay unos que son nocivos para la salud y otros no.

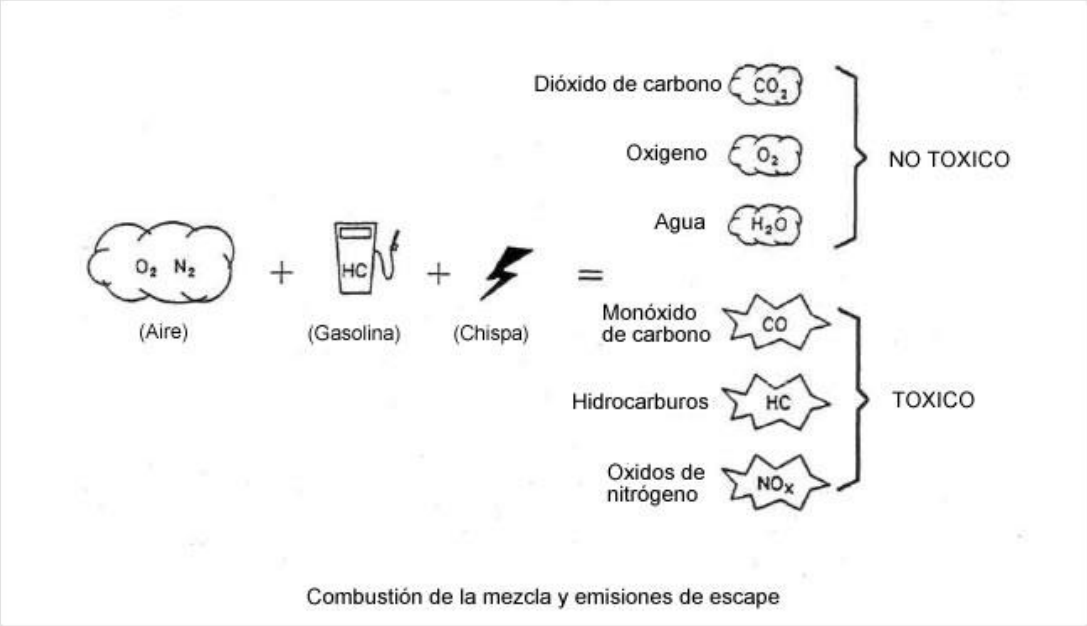


IMAGEN II.63- GASES EFECTO INVERNADERO

Los productos de una combustión incompleta en vehículos automotores puede generar gases como el Dióxido de Carbono (CO_2), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Óxidos de azufre (SOx), Hidrocarburos no quemados (HC).

Tal como se mencionó anteriormente, la generación de gases se diferenciará en dos partes, los que se generarán durante las etapas de preparación y construcción, en donde predomina la generación por fuentes móviles en su mayoría por vehículos ligeros y de carga y maquinaria pesada que consumen principalmente diésel y gasolina, la otra parte de la generación se circunscribe a las etapas de operación y mantenimiento, en donde predominarán las emisiones por fuentes fijas que consumen gas lp como combustible, las emisiones por actividades de cocina, donde se utiliza gas lp, leña y carbón como combustibles, la operación de fuentes móviles compuestas por vehículos ligeros a gasolina que apoyarán las actividades de mantenimiento general de las instalaciones, el consumo de energía eléctrica que genera emisiones indirectas y la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales, sin embargo, esta planta podría generar emisiones solo cuando se encuentre trabajando en condiciones de sobrecarga, en cuyo caso, predomina la generación de CH_4

Para la realización del cálculo de emisiones potenciales de gases por la operación de maquinaria, equipo y vehículos utilitarios, se tomó de base un factor de emisión de 2.38 kg de CO_2/litro consumido para el caso de la gasolina y de 2.61 kg de CO_2/litro consumido, lo que nos da un valor de 0.00238 ton de CO_2/litro consumido de gasolina y de 0.00261 ton de CO_2/litro consumido de diésel.

Para la estimación de la generación de gases se consideran los siguientes valores de consumo:

Vehículo	Modelo	Consumo	Número de unidades	Operación estimada	Consumo de combustible (lts)	Cantidad de CO_2 generado
Retroexcavadora CAT 320D	2018	24 l/hr	2	1,200 horas	28,800	75.16 ton/CO_2
Retroexcavadora con cargador frontal CAT 416E	2018	7 l/hr	2	9,144 horas	64,008	167.06 ton/CO_2
Camión de volteo	2018	2.5 km/l	5	21,330 km	8,532	22.26 ton/CO_2
Camión de redilas Ford F 450	2018	3 km/l	2	20,574 km	6,858	16.32 ton/CO_2
Pick up 4 cil.	2020	6 km/l	4	35,509.2 km	5,918.2	14.08 ton/CO_2

TABLA II.15- VALORES DE CONSUMO PARA GENERACIÓN DE GASES

De esta cantidad de gases, solo un bajo porcentaje se compone de gases diferentes al dióxido de carbono según se muestra en la siguiente imagen:

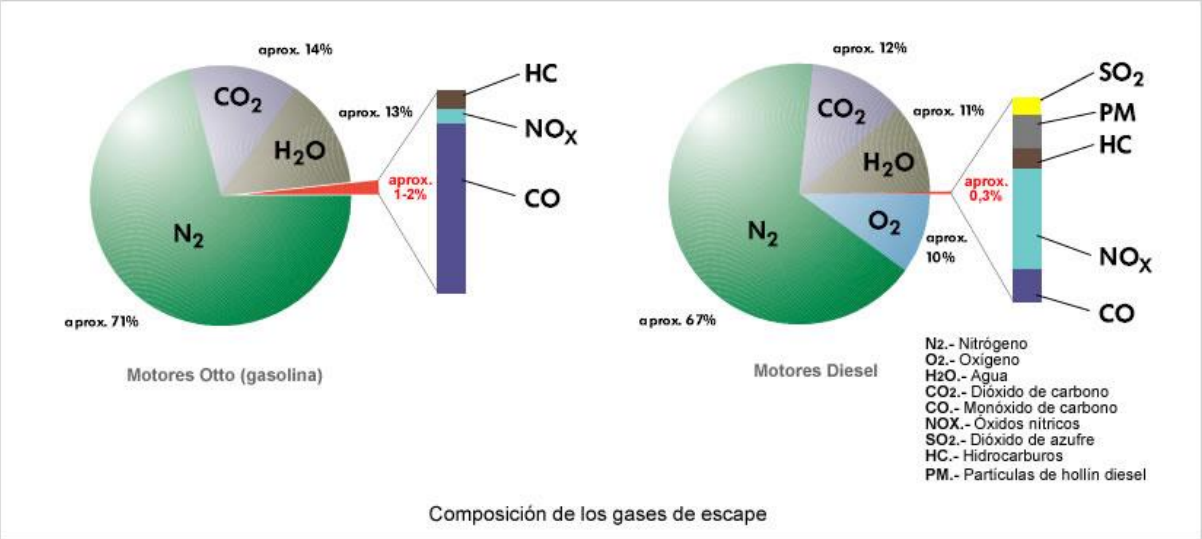


IMAGEN II.64- COMPOSICIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO

Por lo tanto, las emisiones estimadas de gases será de acuerdo a la siguiente proporción estimada en Ton eq.:

Combustible	Litros	CO_2	N_2	O_2	H_2O	Otros (tóxicos)
Diésel	101,340	264.5 Ton	1,591.04 Ton	233.08 Ton	253.36 Ton	0.60Ton (NOx, HC, SO_2, PM)
Gasolina	12,776	30.40 Ton	151.28 Ton		26.84 Ton	0.42 Ton (HC, NOx, CO)
TOTAL		**294.9 Ton**	**1,742.32 Ton**	**233.08 Ton**	**280.2 Ton**	**1.02 Ton**

TABLA II.16- GENERACIÓN ESTIMADA DE GASES

Como se podrá observar, un alto porcentaje de las emisiones de gases estimada para la operación de vehículos automotores (ligeros, de carga y maquinaria pesada) a utilizar en el desarrollo del proyecto, se componen de gases no tóxicos, predominando la emisión de Nitrógeno (N_2) y de CO_2. Estas cantidades están representando la posible generación total de gases durante los seis años que se estima durarán las etapas de preparación y construcción, pudiendo variar conforme se utilicen más o menos cantidad de vehículos u horas máquina laboradas.

Para la estimación de la generación de gases efecto invernadero durante la etapa de operación y mantenimiento, se debe considerar primeramente que ésta no será constante debido a que el arribo de huéspedes se registra en diferente proporción a lo largo del año, habiendo periodos de tiempo en que el arribo de huéspedes podrá superar los 300 vehículos/día en temporadas altas y un promedio de 50 vehículos diarios, por lo cual, para efectos del cálculo de las emisiones, se hará un cálculo con un promedio entre ambas cantidades, lo que dá un flujo promedio de vehículos de 175 vehículos diarios, los cuales estarán recorriendo una distancia de 1,270 mt lineales contados desde el ingreso al desarrollo por la av. De las Naciones, siendo ésta, la distancia mayor de recorrido, considerando dos recorridos por vehículo (uno al ingreso y otro a la salida), tenemos un recorrido de 444.5 km diarios, sumados al flujo de 5 góndolas, que podrán realizar un total de 7 recorridos por góndola al día, es decir, se esperaría realizar un promedio de 35 recorridos diarios representando un aproximado de 487.9 km/día km por día, lo que representará una emisión potencial de gases de escape en el siguiente orden:

Combustible	Litros	CO_2	N_2	O_2	H_2O	Otros (tóxicos)
Gasolina	2,129.33	10.79 Ton	53.69Ton		8.53 Ton	0.15 Ton (HC, NOx, CO)
TOTAL		**10.79 Ton/día**	**53.69 Ton/día**		**9.53 Ton/día**	**1.02 Ton/día**

TABLA II.17- GENERACIÓN ESTIMADA DE GASES

* Estos valores son estimados basados en promedios de arribo de vehículos y considerando vehículos de 4 cilindros, por lo que puede variar en ambos sentidos dependiendo el tipo de vehículos que arribará y al estado de mantenimiento de los mismos.

Para la clasificación de los gases efecto invernadero que se estimarán, se tomar parámetros sugeridos en la Ley de Cambio Climático y su reglamento en materia de Registro Nacional de Emisiones, mismos que a saber son los siguientes: CO_2, CO, NOx, CH_4.

Para los cálculos se utilizarán los siguientes criterios:

- Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones o compuestos de efecto invernadero, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 03 de Septiembre de 2015,
- Acuerdo que establece los gases o compuestos de efecto invernadero que se agrupan para efectos de emisiones, así como sus potenciales de calentamiento, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 14 de Agosto de 2015,
- Factor de emisión del Sector Eléctrico Nacional correspondiente al 2020, publicado por la Comisión Reguladora de Energía,
- Lista de Combustibles 2018 que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón alto de consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo
- Calculadora de emisiones del Registro Nacional de Emisiones (RENE) versión 7.0 aplicable para el reporte 2020.

Las estimaciones de emisiones de gases, en estas etapas del proyecto, son estimadas conforme a los consumos y reportes de la promovente en otras instalaciones de uso semejante, por lo que podrá variar conforme a la demanda de servicio, la temporalidad y la instalación de otros equipos de alta eficiencia energética o la instalación de tecnologías alternativas y de generación de energía por fuentes alternas.

Cabe resaltar que la promovente cuenta con un procedimiento para el monitoreo, registro y verificación de emisiones de gases efecto invernadero y un plan de contingencias atmosféricas que se aplicarán de forma preventiva en las instalaciones.

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

INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE tiene prevista la realización del proyecto denominado **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco"**, conformado por vialidades internas de ingreso y distribución de huéspedes, un área techada para check in/out, área de recepción de huéspedes, dos módulos de sanitarios, área para maletas, caseta de control de ingreso a estacionamiento, caseta de valet parking y torre de vigilancia, área de autolavado, andadores y remodelaciones interiores en una sección de la planta baja de los hoteles **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** .

El proyecto de que se trata, que se desarrollará en los inmuebles que se identifican como Parcelas 261, 260 y 170, es complementario a las instalaciones del "Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco", mismo que dispone de las autorizaciones en materia de impacto ambiental contenidas en los oficios **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**, de tal suerte que las obras y actividades que se proponen son parte integral del complejo turístico mencionado, las cuales obedecen a fines de modernización de los servicios que en el mismo se ofrecen.

PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO.

El artículo 19 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece que el ordenamiento ecológico del territorio nacional y de las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, se lleva a cabo a través del Programa General del Territorio, así como de Programas Regionales, Locales y Marinos.

De conformidad con los artículos 5o., fracción IX, 20 y 20 BIS 6 de la propia Ley General, la Federación tiene a su cargo la formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y de los Programas de Ordenamiento Ecológico Marino; en los términos de los artículos 7o., fracción IX, 8o., fracción VIII, 20 BIS 2 y 20 BIS 4 de la misma Ley, a los Estados, a los Municipios y a las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México les atañe la formulación y expedición de los Programas de Ordenamiento Ecológico Regional, y a los Municipios y a las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México les incumbe la formulación de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local.

Es pertinente mencionar que en el Diario Oficial de la Federación del 7 de septiembre del 2012, se publicó el "Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio", mismo que ubica al Municipio de Acapulco de Juárez en la Región Ecológica 18.34, Unidad Ambiental Biofísica 139 "Costas del Sur del Sureste de Guerrero" , en la cual se establece el "Turismo" como rector del desarrollo, entendiéndose por ejes rectores "aquellos que tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de una UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial, para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes".

Tratándose de los territorios del Estado de Guerrero y del Municipio de Acapulco de Juárez, no se han decretado los respectivos programas de ordenamiento ecológico y, por ende, el área del "Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco" queda sujeta a los lineamientos que se contemplan en los instrumentos de planeación urbana.

PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO.

El marco normativo en materia de usos del suelo y desarrollo urbano dimana de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, cuyas bases dan origen a la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como a la Ley Número 790 de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, cuerpos legales que sustentan la expedición de los instrumentos de planeación urbana que rigen en la entidad federativa mencionada.

La Carta Magna, en su artículo 27, párrafo tercero, consagra la autoridad de la Nación para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, a través de la instauración de las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y preservar y restaurar el equilibrio ecológico, entre otros objetivos.

El artículo 115 de la Constitución Federal, en su fracción V, otorga a los Municipios diversas facultades, entre otras, las que se enuncian a continuación:

- Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal.
- Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.
- Participar en la formulación de planes de desarrollo regional.

- Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.

- Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana.

- Otorgar licencias y permisos para construcciones.

- Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia.

La Carta Magna otorga al Congreso Federal, en su artículo 73, fracción XXIX-C, facultades para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de las entidades federativas, de los Municipios y de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos.

Para proveer al cumplimiento de los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 constitucional, y en virtud de lo dispuesto por el artículo 73, fracción XXIX-C de la misma Constitución Federal, el Congreso de la Unión expidió la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, que entró en vigor el 29 de noviembre del 2016, cuyo artículo 10, fracción I encomienda a las entidades federativas la atribución consistente en "Legislar en materia de asentamientos humanos, Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial, así como para la planeación, gestión, coordinación y desarrollo de las conurbaciones y zonas metropolitanas, en sus jurisdicciones territoriales, atendiendo a las facultades concurrentes previstas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en lo dispuesto por esta Ley"; y en su artículo 11, fracción I, estatuye que a los Municipios les atañe "Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento".

Como antes se dijo, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano entró en vigor el 29 de noviembre del 2016, y a efectos de imprimir congruencia entre las disposiciones previstas en la propia Ley General y los ordenamientos locales, en sus Artículos Transitorios Tercero y Quinto otorgó los plazos que a continuación se indican:

"**TERCERO.** En un plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, las autoridades de los tres órdenes de gobierno deberán crear o adecuar todas las disposiciones legales y reglamentarias relacionadas con los contenidos de este instrumento.

En el caso de la Ciudad de México, la Legislatura de la Ciudad de México, las autoridades del gobierno central y de las Demarcaciones Territoriales correspondientes, deberán efectuar las adecuaciones legislativas y reglamentarias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con las disposiciones de la Constitución de la Ciudad de México una vez que entren en vigor".

"QUINTO. En un plazo de dos años contado a partir de la entrada en vigor de este Decreto, se formularán, o adecuarán los planes y programas de Desarrollo Urbano de los Centros de Población mayores a cien mil habitantes, así como los planes nacional, estatales y metropolitanos, incluyendo todos los nuevos instrumentos de gestión a los que alude esta Ley, incluidos de manera primordial los instrumentos de participación democrática y ciudadana contenidos en el Título Décimo Primero de la Ley que se expide.

Los registros públicos de la propiedad, los catastros y el Registro Agrario Nacional estarán a lo señalado en los artículos 60, 111 y 112 del presente Decreto, una vez que sean adecuados los planes y programas mencionados en el párrafo anterior".

Visto el tenor de las disposiciones invocadas en los párrafos que anteceden, se tiene que en el Estado de Guerrero se proveyó a lo dispuesto por el Artículo Tercero Transitorio de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, toda vez que en la sesión del 23 de agosto del 2018, los legisladores integrantes de la Comisión Ordinaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas presentaron a la Plenaria el Dictamen con Proyecto de Ley Número 790 de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, misma que fue aprobada, promulgada y publicada, e inició su vigencia el 1o. de septiembre del 2018.

La Ley Número 790 de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero enuncia, en su artículo 29, los instrumentos que conforman el marco de planeación, a saber:

"Artículo 29. La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevarán a cabo sujetándose al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, a través de:

I. La Estrategia Estatal de Ordenamiento Territorial;

II. Los Programas de Zonas Metropolitanas o Conurbadas Intraestatales;

III. Los Planes Municipales de Desarrollo Urbano;

IV. Los Planes o Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población;

V. Los Planes o Programas Parciales de Desarrollo Urbano;

VI. Los Planes o Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano;

VII. Los Planes o Programas Regionales de Desarrollo Urbano;

VIII. Los Esquemas de Planeación Simplificada; y

IX. Los demás instrumentos de planeación estatales y municipales, derivados de los señalados en las fracciones anteriores, tales como los planes o programas de desarrollo urbano para centros de servicios rurales y los que determine la legislación aplicable en la metería (SIC).
…".

Ahora bien, el instrumento que aún rige en el territorio municipal es el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, mismo que no tiene sustento legal, toda vez que dicha modalidad ya no se contempla en el precitado artículo 29, sin embargo, el Plan Director en comentario debe mantenerse vigente, en tanto se realizan los ajustes y adecuaciones necesarios, como lo prescribe el Artículo Quinto Transitorio de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

En esta tesitura, la Dirección de Desarrollo Urbano y Vivienda del Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero, expidió las constancias de uso de suelo folios 1345, 1346 y 1347 del 22 de marzo del 2021, a través de las cuales se determinó que los predios que se identifican como Parcelas 261, 260 y 170, en las que se tiene previsto asentar el proyecto de que se trata, están enclavadas en "Zona Turística", acorde al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez.

Habida cuenta de que los inmuebles afectos a la realización del proyecto en cuestión están inmersos en "Zona Turística", resulta que los componentes del **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco"** son compatibles con dicha clasificación, en virtud de que son obras de infraestructura turística, asociadas y complementarias a los establecimientos hoteleros preexistentes, propiedad de Desarrollo Marina Vallarta, S.A. de C.V.

En virtud de que las precitadas constancias folios 1345, 1346 y 1347 son los instrumentos idóneos para certificar los usos aplicables a las Parcelas 261, 260 y 170, se concluye que el proyecto **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco"** se ajusta cabalmente a la normatividad que actualmente rige en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

Las zonas de restauración ecológica están reguladas por los artículos 78 y 78 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Las disposiciones invocadas establecen que aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, deben sujetarse a programas de restauración ecológica destinados a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en dichas áreas se desarrollaban.

El propio artículo 78 dispone que, para la formulación, ejecución y seguimiento de los programas de restauración ecológica, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe promover la participación de los propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, gobiernos locales y demás personas interesadas.

Tratándose de zonas en las que se estén generando procesos acelerados de desertificación o degradación que impliquen la pérdida de recursos de muy difícil regeneración, recuperación o restablecimiento, o afectaciones irreversibles a los ecosistemas o sus elementos, a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales le corresponde promover la expedición de las declaratorias para el establecimiento de zonas de restauración ecológica, mismas que deben publicarse en el Diario Oficial de la Federación e inscribirse en el Registro Público de la Propiedad respectivo.

En el mismo sentido, los artículos 128 y 129 de la Ley Número 878 del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que rige en el Estado de Guerrero regulan, en materia de restauración ecológica, la creación de programas, la ejecución de acciones expropiatorias y la emisión de declaratorias, estableciendo lo siguiente:

> "**ARTÍCULO 128.-** En aquellas zonas y bienes de jurisdicción estatal que presenten procesos de degradación, desertificación o graves desequilibrios ecológicos, el Estado, a través de la SEMAREN, deberá formular y ejecutar planes de restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ellas se desarrollaban.
>
> En la formulación, ejecución y seguimiento de dichos programas, el Estado deberá promover la participación de los propietarios, poseedores, pueblos indígenas, organizaciones sociales, públicas o privadas, instituciones académicas y centros de investigación, habitantes de las comunidades locales, autoridades municipales y demás personas interesadas".

"ARTICULO 129.- En aquellos casos en que se estén produciendo procesos acelerados de erosión, desertificación o degradación que impliquen la pérdida de recursos de difícil restauración, recuperación o afectaciones irreversibles a los ecosistemas o sus elementos, la SEMAREN promoverá ante el Titular del Ejecutivo del Estado o la Federación según corresponda, la expedición del decreto de expropiación cuando las condiciones lo ameriten o decreto declaratorio cuando pueda concertarse la participación de los pobladores locales u otros interesados para el establecimiento de zonas de restauración ecológicas. Para tal efecto elaborará previamente, los Estudios que las justifiquen. Los decretos deberán publicarse en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado y serán inscritos en el Registro Público de la Propiedad correspondiente, así como en el Registro Agrario Nacional.

Los decretos de expropiación de restauración ecológica a que se refiere este Capítulo podrán comprender de manera parcial o total, predios sujetos a cualquier régimen de propiedad y expresarán:

I.- La delimitación de la zona sujeta a restauración ecológica, precisando superficie, ubicación y deslinde;

II.- Las acciones necesarias para restaurar o rehabilitar las condiciones naturales de la zona;

III.- Las condiciones a que se sujetarán dentro de la zona, el uso de suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, la flora y la fauna, así como la realización de cualquier tipo de obra o actividad;

IV.- Los lineamientos para la elaboración y ejecución del programa de restauración ecológica correspondiente, así como para la participación en dichas actividades de propietarios, poseedores, organizaciones sociales, públicas o privadas, habitantes de las comunidades locales, autoridades municipales y demás personas interesadas; y

V.- Los plazos para la ejecución del programa de restauración ecológica respectivo.

Visto lo anterior, es de señalarse que en el Estado de Guerrero no existen zonas que estén sujetas a programas o declaratorias de restauración referidos en los numerales invocados con anterioridad, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de la Ley Estatal en la misma materia.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

De conformidad con el artículo 36 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene a su cargo la expedición de Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cuyos objetivos son, entre otros, los siguientes:

- 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 la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos.

- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.

A continuación se presentan las Normas Oficiales Mexicanas que deben considerarse y observarse para la realización del proyecto "Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco", indicándose el modo de cumplimiento de las especificaciones esenciales que en las mismas se contemplan.

Aguas residuales

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 6 de enero de 1997.

Especificaciones esenciales:
La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de la propia Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades (Especificación No. 4.1).
Para la determinación de la contaminación por patógenos se tomará como indicador los coliformes fecales, cuyo límite máximo permisible en las descargas de aguas residuales vertidas en aguas y bienes nacionales, así como en suelo (riego agrícola) es de 1,000 y 2,000 como número más probable (NMP) por cada 100 ml para el promedio mensual y diario, respectivamente (Especificación No. 4.2).
Para la determinación de la contaminación por parásitos se tomará como indicador los huevos de helminto, cuyo límite máximo permisible en suelo (riego agrícola) es de un huevo de helminto por litro para riego restringido, y de cinco huevos de helminto por litro para riego no restringido (Especificación No. 4.3).

Modo de cumplimiento: Las aguas residuales que se generarán durante las diversas actividades del proyecto serán manejadas a través de los sistemas de tratamiento de aguas residuales con que cuenta la promovente y que se describe en el capítulo II, el proyecto considera la instalación y operación de redes hidrosanitarias que conducirán las aguas residuales sanitarias hacia la planta de tratamiento y cuya calidad de las aguas tratadas cumple a cabalidad con los parámetros de calidad establecidos por la NOM-001-SEMARNAT-1996.

- Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de abril de 1997.

Especificaciones esenciales:
Se establecen modificaciones en los parámetros referentes a huevos de helminto, sólidos suspendidos totales y demanda bioquímica de oxígeno$_{5,}$ cianuros, ácido sulfúrico, entre otros.

Modo de cumplimiento: Como se ha mencionado, la calidad de las aguas tratadas derivadas del proceso de tratamiento cumplen y aún exceden, los parámetros de calidad establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, lo que se respalda mediante la realización de análisis de laboratorio que se realizan de forma mensual además de la toma de parámetros diarios que indican oportunamente la estabilidad del proceso de tratamiento.

Atmósfera

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 10 de junio del 2015.

Especificaciones esenciales:
Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape, así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, se establecen en la Tabla 1 de la propia Norma Oficial Mexicana (Especificación No. 4.2.1).
Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, los límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, establecidos en el Método de prueba estática procedimiento de medición, de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya, en función del año-modelo, son los establecidos en la Tabla 2 de la propia Norma Oficial Mexicana (Especificación No. 4.2.2).

Modo de cumplimiento: Durante la etapa de preparación y construcción del proyecto, se utilizarán equipos y vehículos de reciente modelo además de que la promovente cuenta con un estricto programa de mantenimiento de vehículos, con lo que se procura la eficiencia energética y la disminución sustancial de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera por movimiento de vehículos a gasolina. Durante la etapa de operación y mantenimiento, la promovente priorizará el uso interno de vehículos eléctricos, con lo que se evitará la generación y emisión de gases por vehículos a gasolina. En caso de ser necesario el uso de vehículos de combustión interna en el proyecto, se procurará el uso de vehículos de reciente modelo y que cuente con los servicios oportunos de mantenimiento.

- Acuerdo por el que se modifican diversos numerales y el artículo primero transitorio de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, publicado el 14 de octubre del 2015.

Especificaciones esenciales:
Las modificaciones versan sobre la importación definitiva de vehículos de procedencia extranjera, las instancias competentes para vigilar el cumplimiento de la propia Norma Oficial Mexicana, y la entrada en vigor del instrumento en comentario.

Modo de cumplimiento: No aplica al proyecto que se somete a evaluación, ya que no se realiza la importación de vehículos de procedencia extranjera.

- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición, publicada el 8 de marzo del 2018.

Especificaciones esenciales:
Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kilogramos, son los establecidos en la Tabla 1 de la propia Norma Oficial Mexicana (Especificación No. 4.1).
Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3,856 kilogramos, son los establecidos en la Tabla 2 de la propia Norma Oficial Mexicana (Especificación No. 4.2.).
Método de prueba y Especificaciones del instrumento de medición (Especificaciones Nos. 5 y 6).

Modo de cumplimiento: Para la ejecución del presente proyecto, los vehículos a diésel serán utilizados durante las etapas de preparación y construcción; estos vehículos serán contratados a terceros, sin embargo, se verificará que estos vehículos y equipos sean de reciente modelo y que cuenten con los certificados de afinación que permitan verificar el cumplimiento de los criterios de la presente norma. Así mismo, se mantendrá la vigilancia ambiental permanente y en caso de observar emisiones ostensibles, se ordenará el paro de la unidad para su revisión y mantenimiento.

Ruido

- Norma Oficial Mexicana 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, publicada el 13 de enero de 1995.

Especificaciones esenciales:
Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y se establecen en la Tabla 1 de la propia Norma Oficial Mexicana (Especificación No. 5.9.1).
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 se establecen en la Tabla 2 de la propia Norma Oficial Mexicana (Especificación No. 5.9.2).
Equipo de medición y procedimiento (Especificaciones Nos. 5.2. a 5.8.).

Modo de cumplimiento: Para la ejecución del presente proyecto, la promovente implementará un estricto programa de mantenimiento preventivo de los vehículos y equipos que se utilicen en la obra, además de que los vehículos a utilizar serán de reciente modelo, lo que suma en la implementación de estas medidas de prevención en materia de ruido. Se realizarán recorridos permanentes de vigilancia ambiental y en caso de que se detecten vehículos o equipos que generen emisiones intensas de ruido, se ordenará el paro inmediato de la unidad para proceder a su revisión. Durante la operación del proyecto, se implementarán medidas de control de velocidad con la intención de que los vehículos no generen fuertes emisiones de ruido, así mismo, se reitera que en la etapa de operación, se utilizarán vehículos eléctricos para el traslado interno de huéspedes, mismos que no generan ruidos.
Un factor a favor será de que los vehículos de los huéspedes, en los cuales, la promovente no tiene control, se moverán en espacios abiertos en los cuales se llega a mitigar las emisiones de ruido al extenderse por el entorno.

- NORMA Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, publicada el 13 de enero de 1995.

Especificaciones esenciales:
Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas es de 68 dB(A) de 6.00 a 22:00 horas, y de 65 dB(A) de 22:00 a 6:00 horas (Especificación No. 5.4).
Equipo de medición y procedimiento (Especificaciones Nos. 5.2 y 5.3.)

Modo de cumplimiento: El proyecto no considera la instalación de equipos que se consideren como fuentes fijas, por lo cual, no aplica la presente norma.

- ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición, publicado el 3 de diciembre del 2013.

Especificaciones esenciales:
Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas, son los siguientes:

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	55 50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00 22:00 a 6:00	68 65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

TABLA III.1- GENERACIÓN MÁXIMA DE RUIDO EN DB.

Modo de cumplimiento: El proyecto no considera la instalación de equipos que se consideren como fuentes fijas, por lo cual, no aplica la presente norma.

Residuos

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, publicada el 23 de junio del 2006.

Especificaciones esenciales:
Un residuo es peligroso por fuente específica (Listado 1); Por fuente no específica (Listado 2); Como resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Listado 3, Tóxicos Agudos); Como resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Listado 4, Tóxicos Crónicos); Por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo (Listado 5) (Especificación No. 6.2).

Los lodos y biosólidos, bifenilos policlorados (BPC's), hidrocarburos en suelos y jales mineros, están sujetos a lo definido en Normas Oficiales Mexicanas diversas (Especificación No. 6.3.1.).

El residuo es peligroso si presenta alguna de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad ambiental, inflamabilidad o biológico-infecciosa, conforme a las Especificaciones 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7.

Procedimiento para determinar si un residuo es peligroso (Especificación No. 6).

Modo de cumplimiento: Durante todas las etapas del proyecto, se implementará un programa de manejo integral de residuos, entre ellos, de residuos peligrosos, este programa de manejo incluye una serie de criterios de clasificación de los residuos peligrosos conforme a los criterios mencionados en la NOM-052-SEMARNAT-2005. El manejo integral de los residuos peligrosos incluye la señalización de los contenedores en los puntos de generación y la identificación de los espacios y contenedores presentes en el almacén temporal de residuos peligrosos, con lo que se dará cumplimiento a esta Norma Oficial Mexicana.

- Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 1° de febrero del 2013.

Especificaciones esenciales:
Para que las entidades federativas soliciten la clasificación de manejo especial de uno o varios residuos, se debe cumplir el criterio que se menciona en los incisos a) ó b), pero invariablemente debe cumplirse el criterio referido en inciso c): **a)** Que se generen en cualquier actividad relacionada con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios, y que no reúnan características domiciliarias o no posean alguna de las características de peligrosidad en los términos de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005; **b)** Que sea un residuo sólido urbano generado por un gran generador en una cantidad igual o mayor a 10 toneladas al año y que requiera un manejo específico para su valorización y aprovechamiento; y **c)** Que sea un residuo incluido en el Diagnóstico Básico Estatal para la Gestión Integral de Residuos de una o más Entidades Federativas, o en un Estudio Técnico-Económico. (Especificación No. 6).

Para que un Residuo de Manejo Especial se encuentre sujeto a un Plan de Manejo, debe estar listado en la propia Norma Oficial Mexicana (Especificación No. 7), tales como:

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m^3 (Anexo Normativo. Listado de residuos de manejo especial sujetos a presentar plan de manejo).

Elementos para la formulación de los Planes de Manejo (Especificación No. 9).

Modo de cumplimiento: Durante todas las etapas del proyecto, se implementará un programa de manejo integral de residuos de manejo especial, incluyendo un plan de manejo integral de residuos de demolición y construcción que incluirán las diversas medidas de identificación, manejo, separación, clasificación, reuso o reciclaje y disposición final, plan de manejo que se encuentra alineado con los criterios señalados en la NOM-161-2011 que incluye la señalización de los contenedores en los puntos de generación y la identificación de los espacios y contenedores presentes en el almacén temporal de residuos, con lo que se dará cumplimiento a esta Norma Oficial Mexicana.

- Acuerdo por el que se modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 5 de noviembre del 2014.

Especificaciones esenciales:
Se adiciona el Listado de Residuos de Manejo Especial Sujetos a Presentar Plan de Manejo, incluyendo pilas que contienen litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, excepto aquellas consideradas como residuos peligrosos, ya sea por encontrarse en los listados de residuos peligrosos o por presentar características de peligrosidad de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

Modo de cumplimiento: Durante todas las etapas del proyecto, se implementará un programa de manejo integral de residuos de manejo especial, incluyendo un plan de manejo integral de residuos de demolición y construcción que incluirán las diversas medidas de identificación, manejo, separación, clasificación, reuso o reciclaje y disposición final, plan de manejo que se encuentra alineado con los criterios señalados en la NOM-161-2011 que incluye la señalización de los contenedores en los puntos de generación y la identificación de los espacios y contenedores presentes en el almacén temporal de residuos, con lo que se dará cumplimiento a esta Norma Oficial Mexicana.

Edificaciones

- Norma Oficial Mexicana NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 25 de abril del 2001.

Especificaciones esenciales:
Los edificios cuyo uso primordial sea industrial o habitacional, quedan excluidos de la aplicación de la Norma Oficial Mexicana (Especificación No. 2).
Se entiende por edificio de referencia el que, conservando la misma orientación, las mismas condiciones de colindancia y las mismas dimensiones en planta y elevación del edificio proyectado, es utilizado para determinar un presupuesto energético máximo (Especificación No. 4.7).
La ganancia de calor a través de la envolvente del edificio proyectado, es la suma de la ganancia de calor por conducción más la ganancia de calor por radiación solar, la cual se calcula siguiendo las especificaciones establecidas en la propia Norma Oficial Mexicana. (Especificación No. 7.1).
Los edificios nuevos o ampliaciones a edificios existentes deben incorporar una etiqueta que proporcione a los usuarios una relación de la ganancia de calor solar del edificio proyectado con relación al edificio de referencia, la cual debe colocarse en el acceso o vestíbulo principal del edificio por medio de una placa (Especificación No. 11).

Modo de cumplimiento: Todas las instalaciones serán iluminadas con tecnología LED, con lo que se evitará una demanda mayor de energía eléctrica, se tiene considerado instalar luminarias tipo estadio en las áreas del estacionamiento, las cuales, son de alta eficiencia energética y su rango de iluminación será alta lo que a la postre, representa un menor requerimiento de luminarias. Se colocarán sistemas de detección de movimiento en los sanitarios y en las bodegas con la intención de evitar pérdidas de energía en espacios no utilizados o que son escasamente utilizados.

- Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-008-ENER-2001, Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 10 de septiembre del 2002.

Especificaciones esenciales:
Se contemplan precisiones de carácter técnico.

Modo de cumplimiento: Todas las instalaciones serán iluminadas con tecnología LED, con lo que se evitará una demanda mayor de energía eléctrica, se tiene considerado instalar luminarias tipo estadio en las áreas del estacionamiento, las cuales, son de alta eficiencia energética y su rango de iluminación será alta lo que a la postre, representa un menor requerimiento de luminarias. Se colocarán sistemas de detección de movimiento en los sanitarios y en las bodegas con la intención de evitar pérdidas de energía en espacios no utilizados o que son escasamente utilizados. Así mismo, la promovente cuenta con un sistema de gestión ambiental bajo el estándar internacional Earth Check, en el cual se establece una serie de indicadores que estarán aportando datos importantes sobre el éxito de la aplicación de las medidas de control y consumo eficiente de energía eléctrica, de lo cual, las instalaciones de la promovente se han consolidado como un líder regional en este aspecto:

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

En el Estado de Guerrero se tienen instauradas, bajo diversas categorías, las Áreas Naturales Protegidas de carácter federal que a continuación se mencionan:

- **"Grutas de Cacahuamilpa",** Parque Nacional, con una superficie de 16 kilómetros cuadrados, delimitada por el Cerro del Jumil, Cerro de Tepotzintla, Cerro Grande del Jumil, Cerro de Otlaltepec, Cerro de Techolapa y Cerro de Paredón (Decreto publicado el 23 de abril de 1936), ubicada a aproximadamente 209 km hacia el Noreste del sitio del proyecto.

- "General Juan Alvarez", Parque Nacional, con una superficie de 528 hectáreas ubicada en la zona conocida como El Ocotal en el Municipio de Chilapa de Alvarez (Decreto publicado el 30 de mayo de 1964), ubicada a aproximadamente 106.9 km hacia el Noreste del sitio del proyecto.

- "El Veladero", Parque Nacional, con una superficie de 3,617.41 hectáreas de los terrenos que constituyen el Anfiteatro de la Bahía de Acapulco, Guerrero (Decreto publicado el 17 julio de 1980) ubicada a aproximadamente 5.55 km hacia el Noreste del sitio del proyecto

- "Playa de Tierra Colorada", con una longitud de 27 Kilómetros, entre los paralelos de Barra Tecoanapa y Punta Maldonado (Decretos publicados con fechas 29 octubre de 1986 y 16 de julio del 2002), ubicada a aproximadamente 209 km hacia el Noreste del sitio del proyecto

- "Playa Piedra de Tlacoyunque", con una longitud de 11.9 Kilómetros, entre los paralelos de Morro de Papanoa y Barra de San Luis (Decretos publicados con fechas 29 octubre de 1986 y 16 de julio del 2002).

- "Pacífico Mexicano Profundo", Reserva de la Biosfera, con una superficie de 57,786,214-93-74.44 hectáreas, frente a las costas de los Estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas (Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 7 diciembre, 2016).

Además de lo expuesto con antelación, en el Estado de Guerrero se tienen las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción estatal que a continuación se mencionan:

- "El Limón", Parque Estatal, con una superficie de 86.84 hectáreas, ubicada en la cabecera municipal de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero (Decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero del 1o. de junio del 2012).

- "El Nanchal", Reserva Estatal, con una superficie de 1,383.40 hectáreas, ubicada en los bienes ejidales de "San Miguel", en el Municipio de Chilpancingo de los Bravo, Guerrero (Decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero del 16 de febrero del 2010).

- "Los Olivos", Reserva Estatal, con una superficie de 1,243.77 hectáreas, ubicada en el ejido "La Esperanza", en el Municipio de Chilpancingo de los Bravo, Guerrero (Decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero del 26 de febrero del 2010).

- "Palos Grandes", Reserva Estatal, con una superficie de 448.13 hectáreas, ubicada en el Municipio de Huitzuco de los Figueroa, Guerrero (Decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero del 19 de febrero del 2010).

- **"Bicentenario",** Parque Estatal, con una superficie de 304,918.02 metros cuadrados, ubicada en los lotes 38 y 39 del Fideicomiso para el Desarrollo Económico y Social de Acapulco, en la cabecera municipal de Acapulco de Juárez, Guerrero (Decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero del 12 de noviembre del 2010).

- "El Pericón", Reserva Estatal, con una superficie de 369.78 hectáreas, ubicada en el Municipio de Huitzuco de los Figueroa, Guerrero (Decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero del 19 de febrero del 2010).

La información expuesta con antelación denota que el terreno en el que se asentará el proyecto "Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco" no está enclavado en las superficies declaradas como Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero, encontrándose distante de los Parques "El Veladero" y "Bicentenario", únicas Áreas Naturales Protegidas que se localizan en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Además de las Áreas Naturales Protegidas aludidas en los párrafos que anteceden, son de mencionarse las Regiones Marinas Prioritarias "Copala-Punta Maldonado" (Guerrero y Oaxaca), "Coyuca-Tres Palos" (Sistema lagunar de Guerrero) y "Mexiquillo-Delta del Balsas" (Michoacán y Guerrero), sin que el proyecto tenga incidencia en ninguna de estas.

En la categoría de "Regiones Terrestres Prioritarias" se tiene la "Sierra del Sur de Guerrero", que incide en los Municipios de Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, José Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan y Tecpan de Galeana, con una superficie de 11,965 Kilómetros cuadrados y en las cuales, el presente proyecto no tiene incidencia alguna.

También se tienen zonas definidas como "Regiones Hidrológicas Prioritarias", a saber: "Cuenca alta del Río Ometepec" (principales poblados Ometepec, Cozoyoapan), "Cuenca baja del Río Balsas" (Michoacán y Guerrero), "Río Atoyac-Laguna de Coyuca" (principales poblados Atoyac de Álvarez, El Paraíso, Coyuca de Benítez, San Jerónimo de Juárez), "Río Papagayo-Acapulco" (principales poblados Acapulco, Tierra Colorada), "Río Amacuzac-Lagunas de Zempoala" (Morelos, Guerrero y Estado de México).

En virtud de que el proyecto está puntualmente delimitado, las obras y actividades del "Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco" no generarán afectaciones a los ecosistemas presentes en la Región Hidrológica "Río Papagayo-Acapulco".

DISPOSICIONES CONSTITUCIONALES, LEYES Y REGLAMENTOS.

A) La **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** consagra, en el quinto párrafo del artículo 4°, el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; en su artículo 27, párrafo tercero, otorga a la Nación el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público y de establecer las medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; y en su artículo 73, fracciones XXIX-C y XXIX-G, otorga facultades al Congreso Federal para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de las entidades federativas, de los Municipios y de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos y de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

B) Emanada de los preceptos constitucionales invocados en el inciso anterior, la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** estatuye, en su artículo 28, que deben someterse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental las 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 que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales establezca las condiciones dirigidas a evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

El propio artículo 28 de la Ley General enuncia las obras y actividades que requieren la autorización en materia de impacto ambiental expedida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, contemplando, en su fracción IX, lo siguiente:

> "**IX.-** Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros".

Habida cuenta de que el proyecto está inmerso en la franja de un ecosistema costero, misma que se describe en el artículo 3°, fracción XIII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y visto lo que estatuye el artículo 28, fracción IX antes invocado, resulta que queda inscrito en el ámbito de competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Asimismo, el proyecto se ajusta al supuesto previsto en el artículo 5°, inciso Q) **del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que es como sigue:

> **"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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

C) En el área de proyecto se tiene prevista la realización de actividades de rescate de especies de flora, tales como palma cocotera, ficus, capulín, guázima y nance, reubicándolas en espacios verdes y de jardinería en el mismo polígono del proyecto, integrándolas al concepto de paisajismo, así mismo, en el sitio del proyecto se advierte una vegetación en etapa sucesional correspondiente a acahuales, en esa virtud, no tiene aplicación la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

D) Considerando que en el área de proyecto no se advierte la presencia de especies en categoría de riesgo, la Ley General de Vida Silvestre y la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, no tienen aplicación en el presente caso, sin embargo, el sitio del proyecto se enucentra dentro de un área en la cual es posible la presencia de especies silvestres incluidas en la citada NOM bajo alguna categoría de protección, existe la probabilidad .

E) En observancia a lo dispuesto por los artículos 20, 21, 21 BIS, 88 y 88 BIS de la **Ley de Aguas Nacionales**, Desarrollo Marina Vallarta, S.A. de C.V., gestionó y obtuvo el Título de Concesión No. 05GRO117563/19ELDL17, que ampara el aprovechamiento de 132,000.00 metros cúbicos anuales de aguas nacionales del subsuelo, vigente hasta el 18 de junio del 2028; el Título de Concesión No. 05GRO116262/19ELDL17, que ampara el aprovechamiento de 155,788.00 metros cúbicos anuales de aguas nacionales del subsuelo, vigente hasta el 3 de julio del 2029; así como el Permiso No. 05GRO104646/19EKDL16, que ampara la descarga de un volumen de 1,314,000.00 metros cúbicos anuales de aguas residuales, vigente hasta el 15 de diciembre del 2017.

F) Durante las diversas etapas del proyecto -preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento-, se generarán residuos de manejo especial, peligrosos y sólidos urbanos, como se definen en la fracciones XXX, XXXII y XXXIII del artículo 5° de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos,** a saber:

"XXX. 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".

> **"XXXII.** Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley".
>
> **"XXXIII.** Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole".

Los residuos de manejo especial que se generen en el proyecto objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se recolectarán para su disposición final a través de una entidad pública o privada que opere con sujeción a los requisitos técnicos establecidos en la "Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial", publicada en el Diario Oficial de la Federación del 20 de octubre del 2004.

En lo que atañe a las actividades de segregación, recolección, acopio y almacenamiento, transporte y disposición final de residuos peligrosos, se observarán las disposiciones que se contemplan en los artículos 46, 82 y demás relativos del **Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**.

El manejo integral de los residuos sólidos urbanos se realizará siguiendo las disposiciones emitidas por el Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero, conforme a lo preceptuado por los artículos 10, 96 y demás relativos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

G) La **Ley de Transición Energética** que entró en vigor el 25 de diciembre del 2015, declara en su artículo 1°, que "… tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la Industria Eléctrica, …", ello, con el propósito ulterior de reducir la huella de carbono, estableciendo en su artículo 2°, entre otros, los siguientes fines:

> **"I.** Prever el incremento gradual de la participación de las Energías Limpias en la Industria Eléctrica con el objetivo de cumplir las metas establecidas en materia de generación de energías limpias y de reducción de emisiones".

"II. Facilitar el cumplimiento de las metas de Energías Limpias y Eficiencia Energética establecidos en esta Ley de una manera económicamente viable;".

"**VI.** Reducir, bajo condiciones de viabilidad económica, la generación de emisiones contaminantes en la generación de energía eléctrica;".

El proyecto "Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco" no entra en el rango de "Usuario de Patrón de Alto Consumo", como se define en el artículo 3°, fracción XL de la Ley de Transición Energética -que es del orden de **cuarenta y cinco gigawatts-hora-, acorde a lo establecido en las Disposiciones Administrativas publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 15 de noviembre del 2018** y, por ende, la obra no queda sujeta a las obligaciones previstas en los artículos 100, 101 y demás relativos de la propia Ley.

H) La **Ley General de Cambio Climático** contempla, entre sus objetivos "Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma".

En sus etapas de construcción y operación, el proyecto "Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco" no alcanzará el umbral que se define y describe en el artículo 6° del Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones -que es de 25,000 toneladas de bióxido de carbono equivalente-, resultando, en consecuencia, que la obra no queda sujeta a la rendición de los informes y otras obligaciones correlativas que se prevén en los artículos 88 de la Ley General y 9° de su Reglamento.

INSTRUMENTOS SECTORIALES.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 26, apartado A, establece que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación; y en su artículo 73, fracción XXIX-D, se confieren al Congreso Federal facultades para expedir leyes sobre planeación nacional del desarrollo económico y social, así como en materia de información estadística y geográfica de interés nacional.

Emanada de los preceptos constitucionales invocados en el párrafo anterior, la Ley de Planeación, en su artículo 21, establece regulaciones atinentes al plazo, contenido, elaboración, aprobación, publicación y vigencia del Plan Nacional de Desarrollo, del cual emergen, acorde al artículo 22, los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales.

En el Diario Oficial de la Federación del 12 de julio del 2019, se publicó el "Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024", mismo que aborda las materias de medio ambiente y turismo en los términos que a continuación se transcriben:

> "Propugnamos un modelo de desarrollo respetuoso de los habitantes y del hábitat, equitativo, orientado a subsanar y no a agudizar las desigualdades, defensor de la diversidad cultural y del ambiente natural, sensible a las modalidades y singularidades económicas regionales y locales y consciente de las necesidades de los habitantes futuros del país, a quienes no podemos heredar un territorio en ruinas.
>
> 1. El Tren Maya es el más importante proyecto de infraestructura, desarrollo socioeconómico y turismo del presente sexenio. Tendrá un recorrido de mil 525 kilómetros, pasará por los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo e interconectará las principales ciudades y sitios turísticos de la Península de Yucatán. La mayor parte de su ruta pasará por derechos de vía ya existentes, como vías férreas, carreteras y tendidos eléctricos, tendrá 15 estaciones y requerirá de entre 120 mil y 150 mil millones de pesos que provendrán de fuentes públicas, privadas y sociales.
>
> El Tren Maya es un proyecto orientado a incrementar la derrama económica del turismo en la Península de Yucatán, crear empleos, impulsar el desarrollo sostenible, proteger el medio ambiente de la zona desalentando actividades como la tala ilegal y el tráfico de especies y propiciar el ordenamiento territorial de la región. Se procurará integrar a la obra y a sus beneficios a los pobladores; se gestionarán los derechos de vía que aún no se tengan mediante acuerdos con los propietarios de los terrenos respectivos; se buscarán acuerdos benéficos en los casos en los que las vías de propiedad federal se encuentren invadidas y se pedirá la aprobación de las comunidades y pueblos originarios mediante consultas".

Por lo que toca a los programas derivados del Plan Nacional en las materias de que se trata -medio ambiente y turismo-, se tiene que en el Diario Oficial de la Federación del 3 de julio del 2020, se publicó el "Programa Sectorial de Turismo 2020-2024", en el cual se contemplan los siguientes objetivos prioritarios:

- "Objetivo prioritario 1: Garantizar un enfoque social y de respeto de los derechos humanos en la actividad turística del país".

- "Objetivo prioritario 2: Impulsar el desarrollo equilibrado de los destinos turísticos de México".

- "Objetivo prioritario 3: Fortalecer la diversificación de mercados turísticos en los ámbitos nacional e internacional".

- "Objetivo prioritario 4: Fomentar el turismo sostenible en el territorio nacional".

Por otra parte, en el Diario Oficial de la Federación del 7 de julio del 2020, se publicó el "Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024", mismo que se centra en los objetivos prioritarios que a continuación se reproducen:

- "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".

- "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".

- "Objetivo prioritario 3: Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión".

- "Objetivo prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano".

- "Objetivo prioritario 5: Fortalecer la gobernanza ambiental, a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental".

En mérito de lo anteriormente expuesto se concluye que el proyecto **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco"** reviste cabal congruencia con la normatividad invocada con antelación y, aunado a lo anterior, es un componente innovador que ofrecerá comodidad y bienestar y, por ende, se inscribe en el marco de competitividad que reclama la industria turística mexicana en la actualidad, amén de que se erige como una oportunidad para contribuir a la recuperación del sector, restablecer la posición de Acapulco en el mercado turístico y favorecer la derrama económica en la región.

IV ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO DEL ÁREA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

Existen diferentes argumentos para delimitar un área de estudio o zona de influencia, entre los que destacan las características fisiográficas, cuencas hidrológicas, división política, cuencas atmosféricas, entre otras. Cada uno de estos argumentos empiezan a tener validez en la medida de que los elementos bióticos y abióticos formen parte de un área bien definida y que a su vez el proyecto se encuentre dentro de la misma.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto y su ubicación dentro de la mancha urbana en una zona carente de elementos ambientales importantes; la delimitación de la ZI parte principalmente de factores socioeconómicos y de los potenciales impactos previstos durante su ejecución y operación.

Hay proyectos donde los límites topográficos, hidrológicos o la continuidad de comunidades de vegetación definen un área donde el ecosistema se comporta de manera homogénea y puede ser evaluado como un solo componente respecto a los impactos ambientales relacionados con el proyecto, pero también existen zonas donde la interacción de elementos donde el hombre influye se transforman en una medición de variables ambientales, sociales y económicas que pueden resultar en un algoritmo demasiado complejo de definir.

Lo anterior ofrece un reto al momento de definir una superficie donde los elementos ambientales puedan generar el perímetro necesario para evaluar los impactos ambientales dentro de una ciudad.

Existen diferentes metodologías para definir la Zona de Influencia de un proyecto, sin embargo, las características de cada proyecto suelen ser muy diferentes entre sí y la gran cantidad de variedad de ecosistemas hace que sea difícil su aplicación, quedando como alternativa la complementación de dichas metodologías y la experiencia de las personas que realicen el estudio.

Partiendo de lo anterior podemos decir que algunos de los argumentos básicos para delimitar una ZI son los siguientes:

- Ordenamiento ecológico del territorio
- Microcuenca (escurrimientos)
- Comunidades de vegetación
- Corredores biológicos
- Geomorfología
- Actividades productivas
- Límites político-administrativos
- Impactos ambientales particulares
- Otros

Estos elementos son utilizados en proyectos donde el tamaño de las obras o su ubicación requieren de la amplitud de zonas de estudio que permitan definir el grado de conservación ambiental, servicios e indicadores ambientales para una correcta evaluación de los impactos.

De todos los argumentos antes mencionados el ordenamiento ecológico del territorio, hidrología superficial, actividades productivas e impactos ambientales son los que por la amplitud de las obras podrían ayudar a delimitar un ZI dentro de una ciudad ya que la extensión de las unidades y su representación pueden generar un perímetro donde el proyecto tenga los impactos ambientales más representativos

Algunos de los elementos que pueden delimitar la ZI de un proyecto dentro de una ciudad son los siguientes:

- Vías de comunicación al proyecto
- Manejo de residuos
- Cambio en el paisaje
- Escurrimientos
- Amplitud de impactos ambientales
- Elementos receptores de impactos ambientales
- Infraestructura y equipamiento urbano
- Riesgo por manejo de sustancias peligrosas
- Otros

4.2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

En el caso del presente proyecto, resulta complicado delimitar la ZI únicamente por factores ambientales, ya que las condiciones del medio ambiente se encuentran modificadas por el hombre y son características muy similares en la zona. La zona de influencia del proyecto se definió por los siguientes elementos:

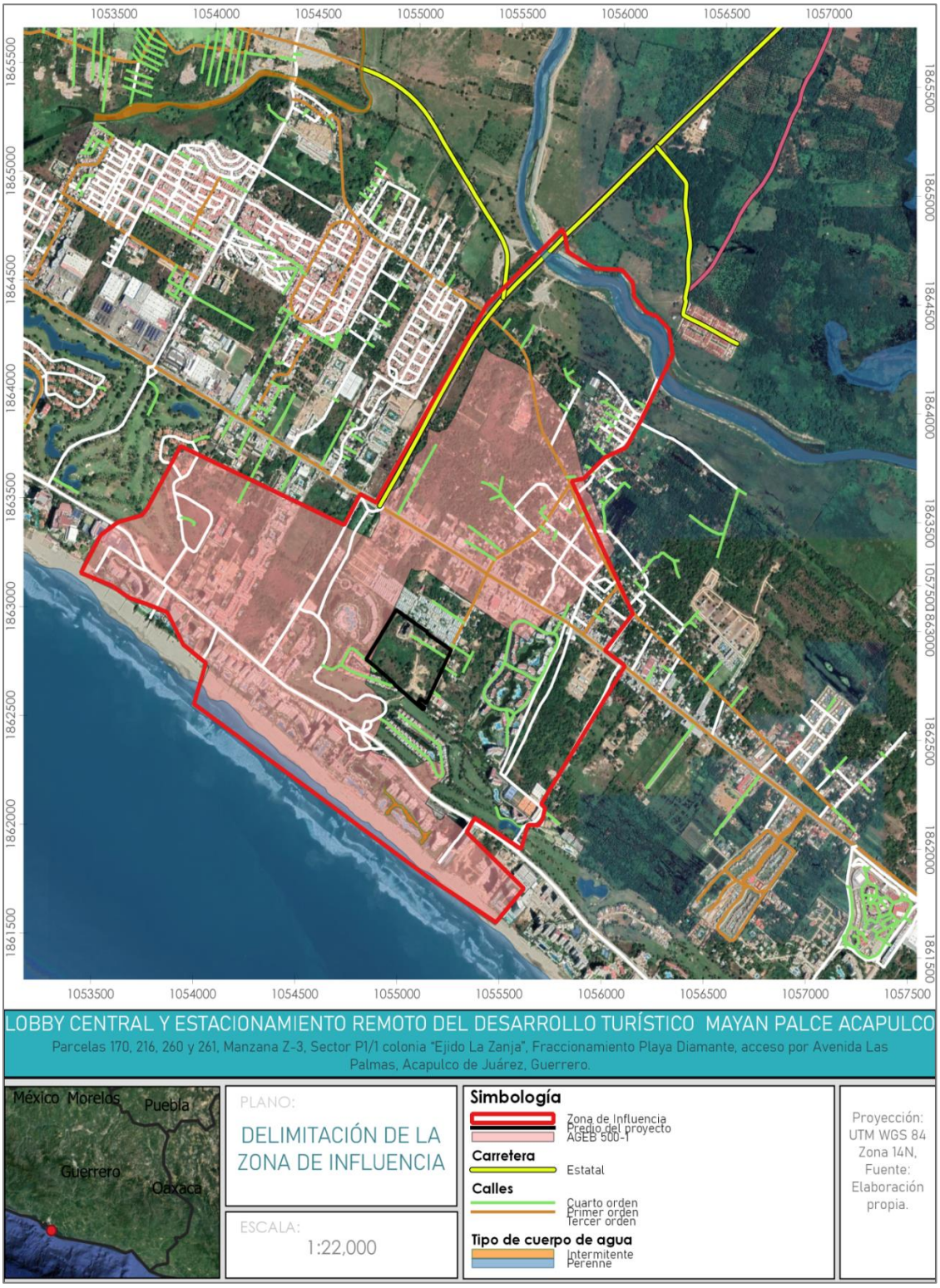
Cuerpo de agua: El límite de la laguna de Los Tres Palos se encuentra en la zona noreste del proyecto, aproximadamente a 1.7 Km.

Calles: La delimitación de la zona de influencia del lado este, fue seleccionada por algunas calles de tercer orden.

Carretera: La zona noroeste del proyecto se encuentra delimitada por la carretera de tipo Estatal (Boulevard de las Naciones).

AGEB´s: Por último, la zona Sur a Este, se encuentra delimitada por una Área geo estadística Básica, específicamente la 120010001500-1.

A continuación, se presenta un plano con la delimitación de la Zona de Influencia y los criterios de selección de éste.



PLANO 4. 2- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

4.2 MEDIO ABIÓTICO

4.2.1 CLIMA

El proyecto se encuentra enclavado en la zona Hotelera del municipio de Acapulco.

Según la clasificación de Köppen modificada por García, E. (1981) para el Puerto de Acapulco y áreas adyacentes propone Aw1(w)w'', que corresponde al tipo sabana, con clima caliente, el más húmedo de los subhumedos, con lluvias en verano y porcentaje de lluvias invernal menor al 5 %, isotermal por presentar una oscilación de las temperaturas medias mensuales menor al 5 % y con presencia de canícula o sequía intra estival, y una pequeña temporada menos húmeda que se presenta en la época caliente y lluviosa del año.

Acapulco tiene un clima tropical, en comparación con el invierno, los veranos tienen mucha más lluvia; Según el sistema de Köppen-Geiger, el clima se clasifica como AwO(w) (Cálido Subhúmedo) y la temperatura media anual es de 26.2 °C.

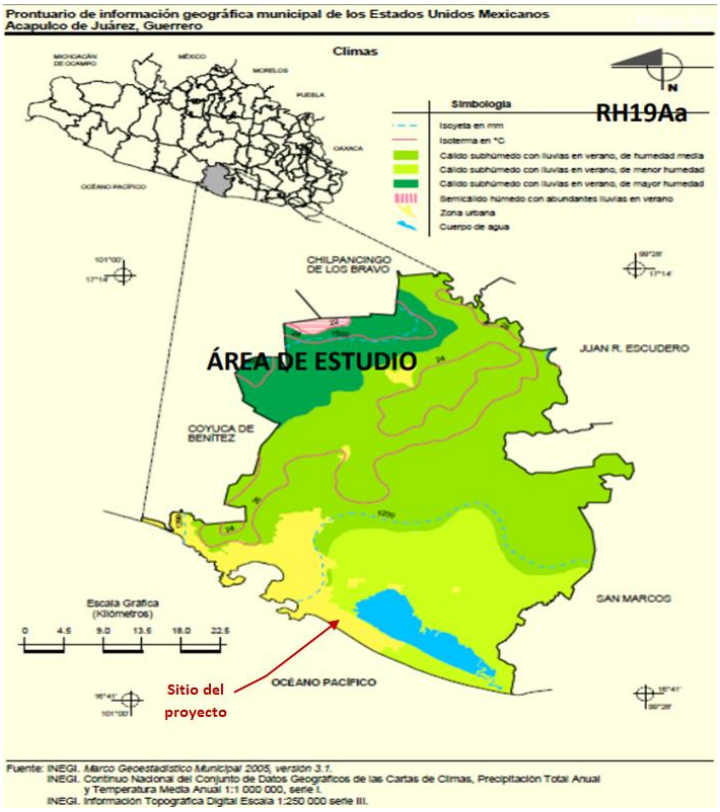


IMAGEN IV.1- CLIMAS DE ACAPULCO

En cuanto a la zona del proyecto, la temperatura media anual es de 27.8°C.

o Temperatura mínima, máxima y promedio

Según el Servicio meteorológico Nacional, la temperatura media anual es de 19.9 °C en el periodo comprendido por los años 1981 a 2010.

TABLA IV. 1- TEMPERATURA DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA "ACAPULCO DE JUAREZ (OBS) – 12002".

Estación	Periodo (años)	Temperatura máxima anual	Temperatura media anual	Temperatura mínima anual
Estación "ACAPULCO DE JUAREZ (OBS)"	1981 a 2010	32.1	27.8	23.5

TABLA IV. 2-TEMPERATURA MÁXIMA, MEDIA Y MÍNIMA ANUAL PROMEDIO (° C).

Temperatura °C	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Media	26.4	26.5	26.5	27.0	28.2	28.9	28.9	28.9	28.5	28.6	27.9	27.0
Mínima	21.8	21.7	21.7	22.3	24.0	25.1	25.0	25.0	24.8	24.7	23.6	22.5
Máxima	31.1	31.3	31.3	31.7	32.5	32.8	32.9	32.8	32.2	32.4	32.2	31.6

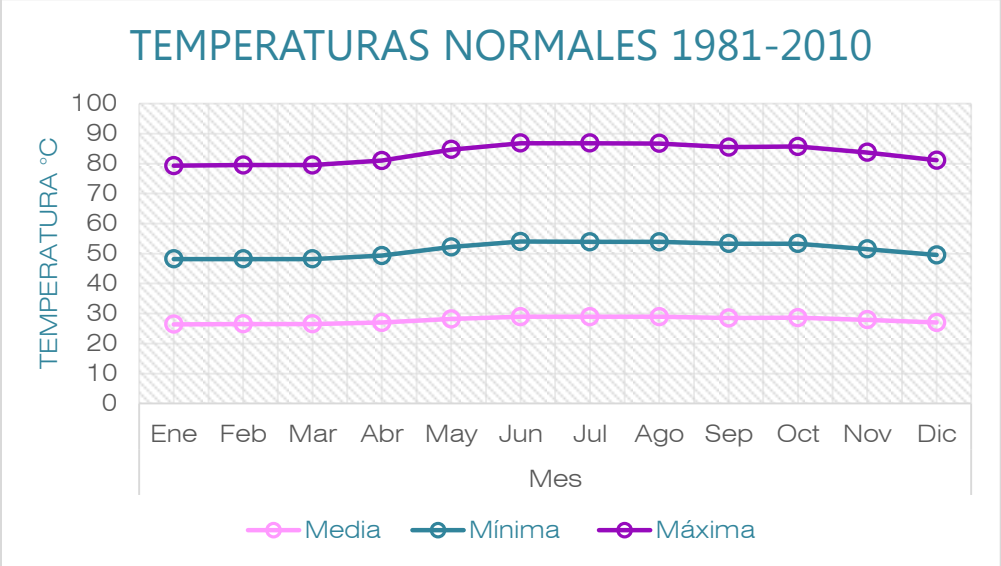


GRÁFICO IV. 1- TEMPERATURAS NORMALES, 1981 – 2010.

- Precipitación pluvial mínima, máxima y promedio

De acuerdo con la estación más cercana al predio del proyecto (meteorológica 14065), la precipitación normal anual es de 736.9 mm comprendido por los años 1981 a 2010.

TABLA IV. 3- PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (MM) DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA ""GDL (OBS) – 14065".

Estación	Periodo (años)	Precipitación promedio
Estación 14065 "ACAPULCO DE JUAREZ-OBS"	1981 a 2010	561.0

TABLA IV. 4- PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (MM) DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA ""GDL (OBS) – 14065".

Precipitación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Normal	7.0	5.6	2.1	0.1	13.8	99.2	97.2	120.6	130.6	65.1	16.5	3.2
Máxima mensual	71.0	139.3	44.4	1.5	102.7	560.8	335.9	571.1	581.6	300.5	371.7	40.4

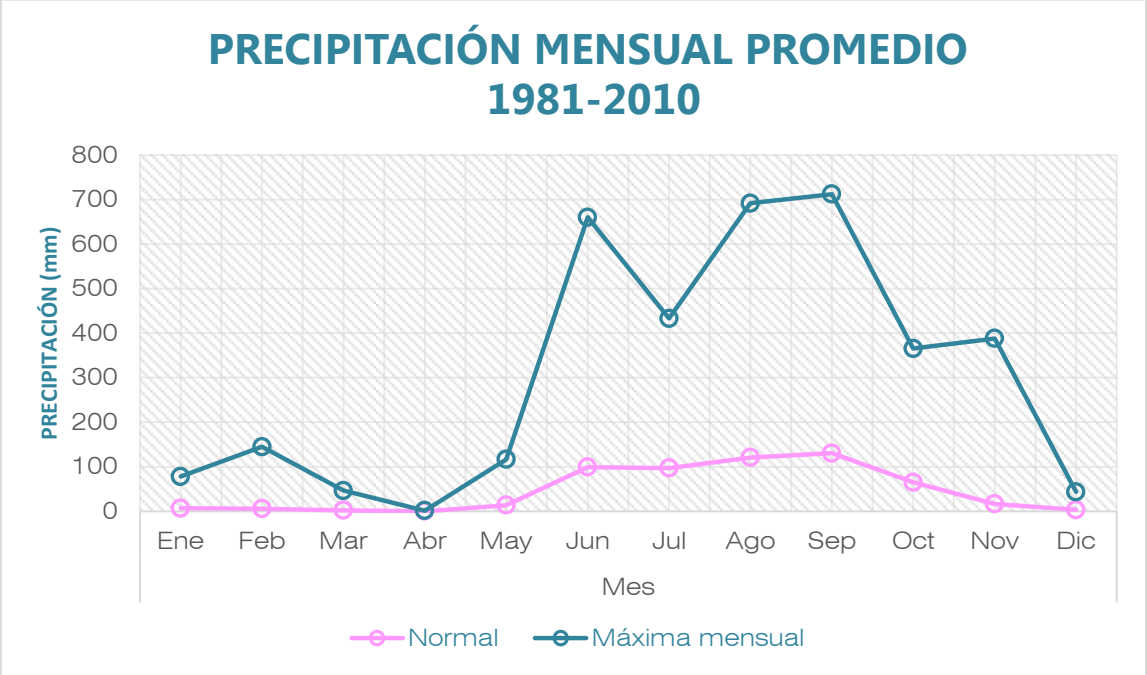


GRÁFICO IV. 2- PRECIPITACIÓN MENSUAL PROMEDIO, 1981-2010.



PLANO 4. 3- TIPO DE CLIMA EN LA ZONA DEL PROYECTO.

Humedad Relativa. El porcentaje de humedad relativa media anual presente durante el máximo gradiente de temperatura (14:00 pm) en el Municipio en referencia, se conserva en 65% de humedad atmosférica, debido a la constante de la temperatura y a la influencia de los vientos que vienen cargados de humedad del mar procedentes del Océano Pacífico.

Periodo de sequía. Con forme a los datos recopilados por el lapso de tiempo antes determinado, se muestra que el periodo de sequía en la Región y en el sitio del proyecto, corresponde a los meses de enero y abril.

Variaciones del régimen pluvial. Estas variaciones se dan por diversas causas climáticas, del tiempo atmosférico, incidencia de fenómenos meteorológicos en la región. A lo largo de un año existe una variación del régimen dada por las estaciones, existe una precipitación mayor en la estación de verano, pues en esta convergen fenómenos y factores los cuales provocan las lluvias.
Pero no todos los años precipita igual, esto es que por ligeras variaciones de los fenómenos y factores hacen que las características de la lluvia cambie, y se generen ligeras precipitaciones o las llamadas lluvias extraordinarias.

Frecuencia de huracanes. Los ciclones tropicales son las tormentas más violentas en diversas partes del mundo, es identificada como, huracanes, tifones, ciclones; entre otros. La palabra huracán se deriva de Huraken, dios de las tormentas, adorado por los indios ribereños del mar Caribe y aplicado a los vientos tropicales de violencia catastrófica (CENAPRED, 2009). La influencia de los ciclones tropicales trae consigo enormes cantidades de humedad, por lo que generan fuertes lluvias en lapsos cortos de tiempo. Las intensidades de la lluvia son aún mayores cuando los ciclones enfrentan barreras montañosas como es el caso de la Sierra Madre Oriental y parte de las estribaciones de la Sierra El Monumento, con intensidades máximas de precipitación de 100-200 mm/h (INEGI, 2008).

La **temporada de huracanes del Pacífico de 2010** fue la menos activa de que se tenga registros, en términos del número de tormentas nombradas —es decir, al menos con intensidad de tormenta tropical— debido a una potente influencia de La Niña. Contrariamente, la temporada de huracanes en el Atlántico de 2010 fue una de las más activas. La temporada comenzó de manera oficial el 15 de mayo en el océano Pacífico este y el 1 de junio en el Pacífico central, y terminó oficialmente el 30 de noviembre. Estas fechas delimitan convencionalmente el período de cada año cuando la mayor parte de ciclones tropicales se forman en el océano Pacífico central y del Este.

4.2.2 CALIDAD DEL AIRE

Según el Programa de Gestión para mejorar la calidad del aire, en el municipio de Acapulco de Juárez se encuentra dentro de los 5 municipios que mayor genera emisiones de CO en el Estado de Guerrero.

A continuación, se presenta una tabla con el porcentaje de CO por categoría:

MUNICIPIO	CATEGORÍA	% DE CO
ACAPULCO DE JUAREZ	Autos particulares y taxis	41.7
	Combustión domestica	23.9
	Camiones y Pick Up	21.5
	Veh <3 Ton	5.9
	Motocicletas	2.8
	Otras	4.2

TABLA IV. 5-PORCENTAJE DE EMISIONES DE CO EN EL ESTADO DE GUERRERO".

4.2.3 INTEMPERISMO

Según datos del Atlas Nacional de Riegos en la zona del proyecto el grado de peligro por ciclones tropicales es bajo.

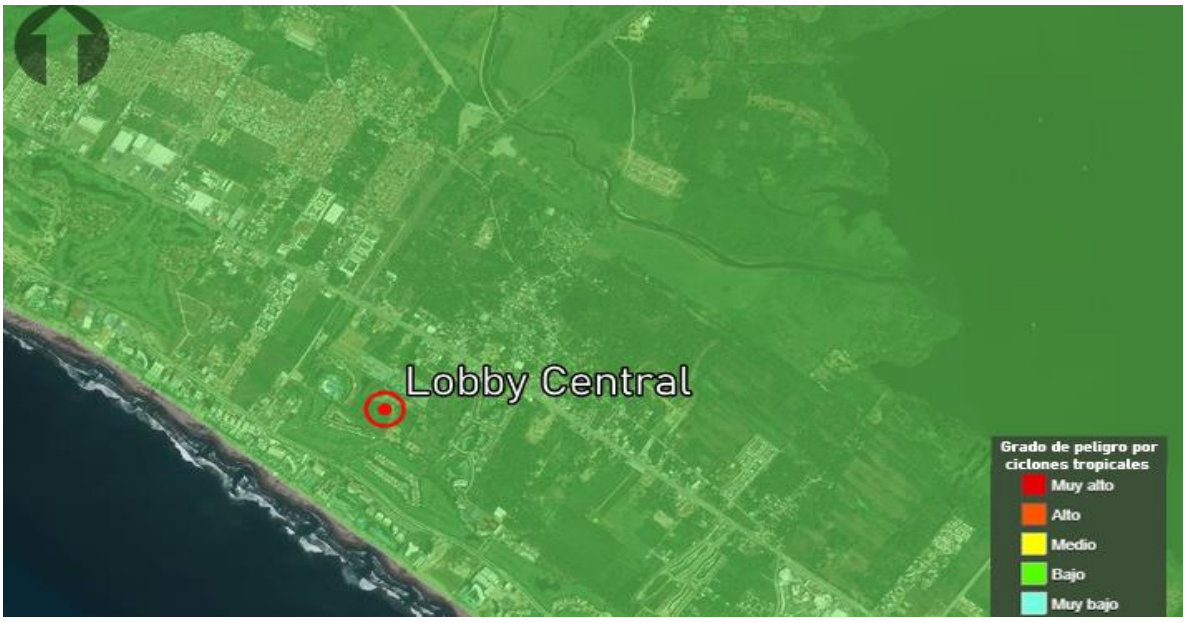


IMAGEN IV. 1- GRADO DE PELIGRO POR CICLONES TROPICALES

Dentro de la zona de influencia del proyecto se registró un punto crítico de inundación, el cual se encuentra aproximadamente a 1.8 km al norte del proyecto, en la zona de inundación del río La Sabana.

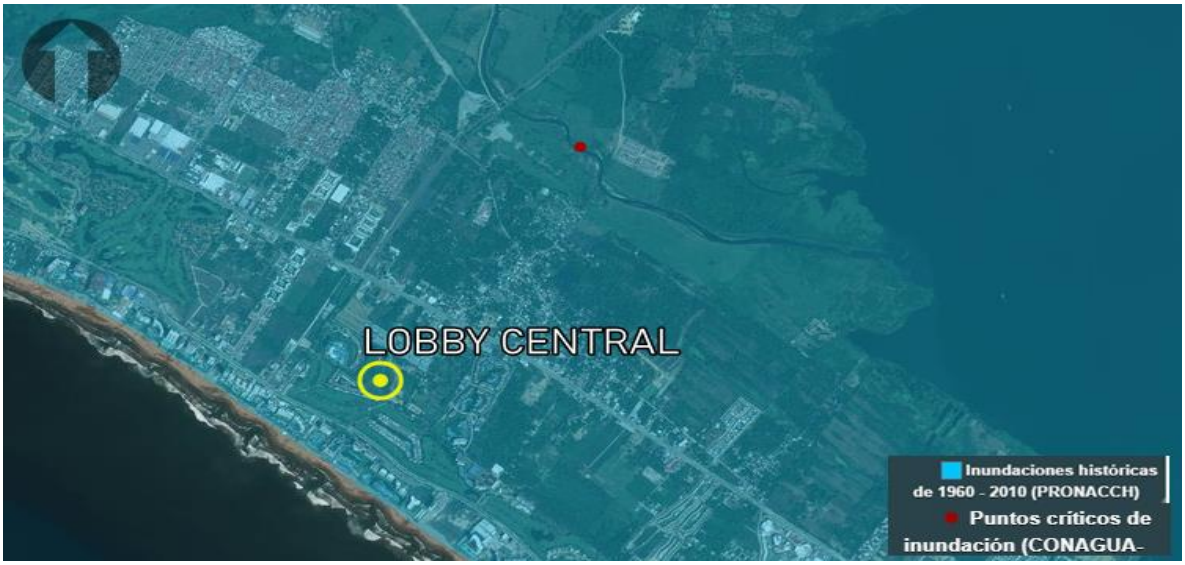


IMAGEN IV. 2- INUNDACIONES HISTÓRICAS

En cuanto a sequias, la zona del proyecto no ha presentado registros con sequias históricas, sin embargo; la zona norte del área de influencia si las presentó durante el periodo de 1993 – 1996.

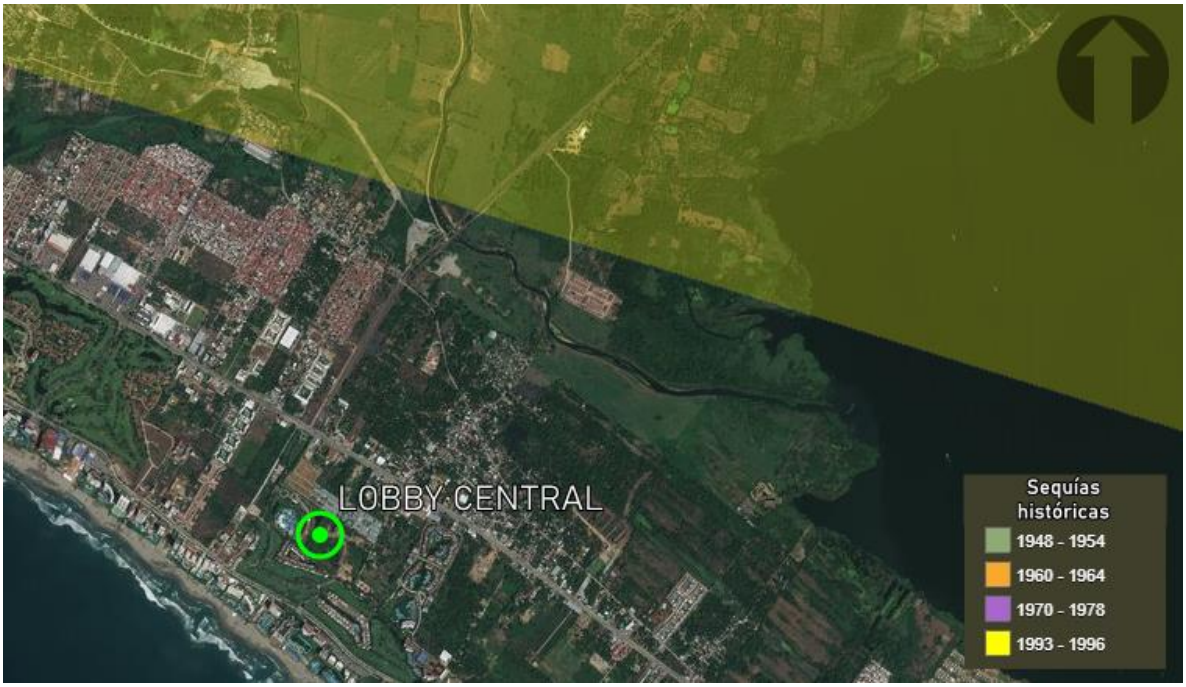


IMAGEN IV. 3- SEQUÍAS HISTÓRICAS.

La zona de influencia del proyecto se registra con cero días con heladas.



IMAGEN IV. 4- DÍAS CON HELADAS POR MUNICIPIO.

En la zona del proyecto, durante los meses de marzo a mayo se registran los niveles de radiación UV más altos, siendo el mes de abril el de mayor nivel con 330.51 mW/m^2

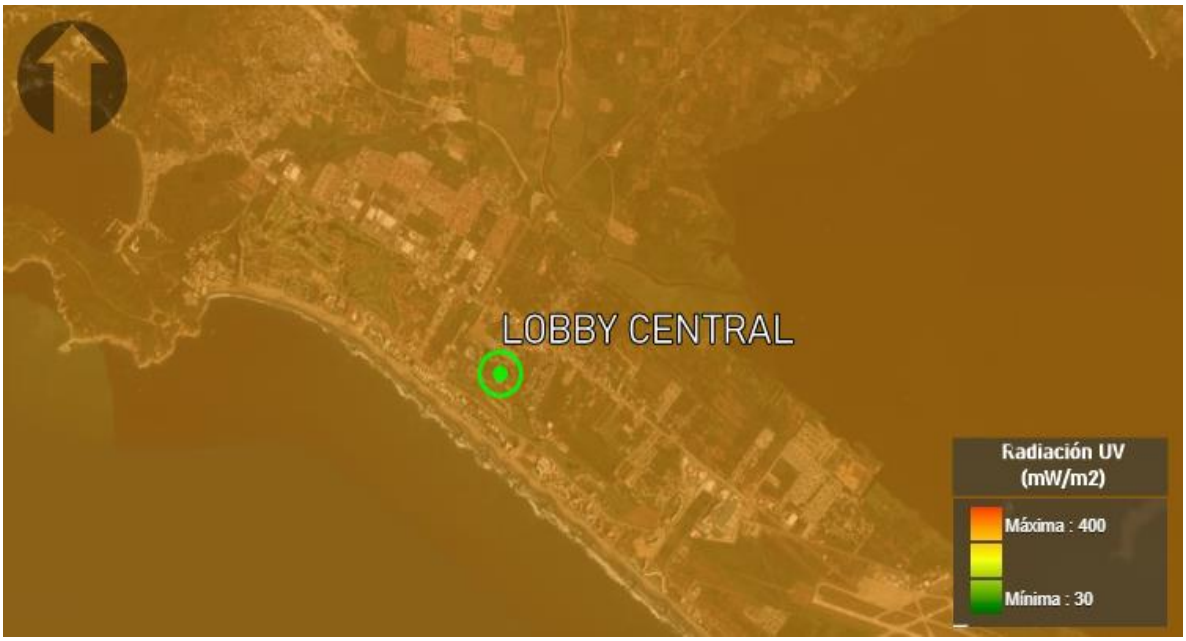


IMAGEN IV. 5- RADIACIÓN UV EN LA ZONA DEL PROYECTO.

Como se puede observar en la siguiente imagen, en el municipio de Acapulco se han registrado de 270 a 54,894 casos de COVID-19.



IMAGEN IV. 6- CASOS CONFIRMADOS DE COVID 19, EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO.

4.2.4 SUELO

4.2.4.1 USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

En el municipio de Acapulco de Juárez, la selva baja caducifolia es la cobertura vegetal más representativa con un 38%, mientras el 20.6 % corresponde a zonas de agricultura. Las zonas de bosque representan un 12.8% y la cobertura menor es la acuática, que incluye zonas de manglar y tular.

En cuanto a la zona de influencia del proyecto, el uso de suelo es en su mayoría de agricultura de riego y asentamientos humanos.



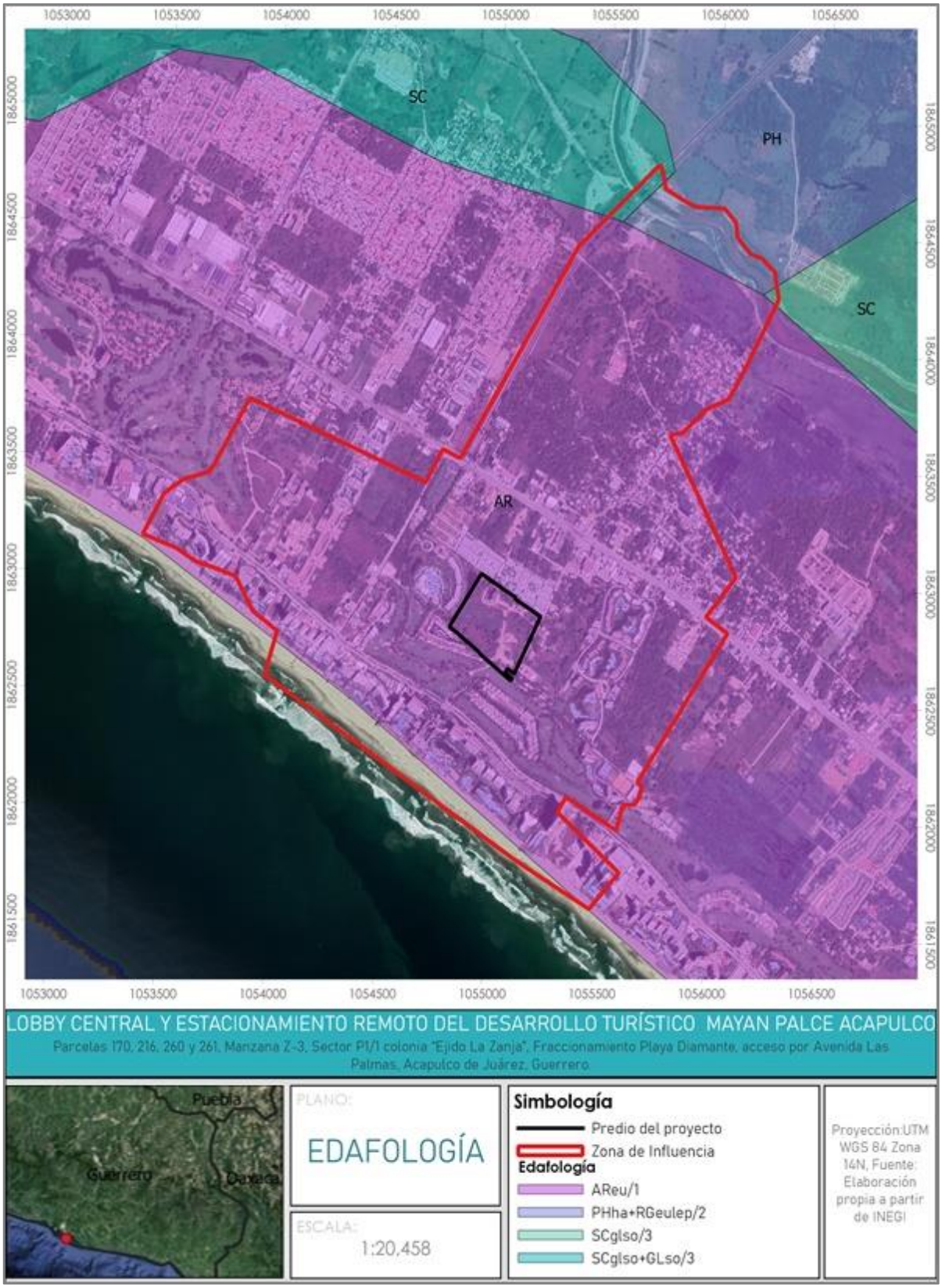
PLANO 4. 4- USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

4.2.4.2 EDAFOLOGÍA

En cuanto a la edafología, el tipo de suelo dominante en el municipio de Acapulco es el regosol (70%), seguido de leptosol (5.4%) y el feozem (5.15).

La región en donde se ubica el sitio del proyecto se enclava en una unidad de tipo litoral, misma que, para el caso de la región en estudio, este cordón litoral está formado por la zona de transición entre la llanura aluvial y el mar. Esta zona ocupa una franja de sección reducida en donde se han depositado sedimentos aluviales y arenosos producto de la erosión del litoral y que forman las playas y dunas. En estos suelos tipo regosol se desarrollan matorrales espinosos, pastizales y plantaciones de palma. Cuando se inundan, se desarrolla en ellos vegetación de tular, por su inestabilidad, estos suelos no son adecuados para los asentamientos humanos. Los suelos de litoral están representados en la barra arenosa expuesta al mar y el suelo lacustre pertenece a una zona en inundación periódica.

El área del proyecto se encuentra enclavado en un tipo de suelo regosol eutrico; los cuales son suelos muy jóvenes que se desarrollan sobre material no consolidado, de colores claros y pobres en materia orgánica. Se encuentran en todos los climas, con excepción de zonas de permafrost, en todas las elevaciones y son particularmente comunes en las regiones áridas, semiáridas y montañosas. Los regosoles (del griego reghos, manto) son suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo al pie de las sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos.



PLANO 4. 5- EDAFOLOGÍA

4.2.5 GEOLOGÍA

Geología general.

La Sierra Madre del Sur, desde Colima hasta Oaxaca, y las zonas contiguas del Noroccidente de Guerrero, Michoacán y Estado de México, constituyen una región con alta complejidad estructural que presenta varios dominios tectónicos yuxtapuestos.

El segmento más septentrional de la Sierra Madre del Sur está formado por afloramientos de secuencias mesozoicas, tanto sedimentarias de plataforma como volcánico-sedimentarias de tipo arco insular-volcánico-mar marginal. Las zonas correspondientes al Noroccidente de Guerrero, Occidente del Estado de México y Sur de Michoacán, conforman una región con afloramientos volcánico-sedimentarios del Jurásico y Cretácico, metamorfoseados que se encuentran cubiertos por las rocas volcánicas y sedimentarias continentales del Cenozoico.

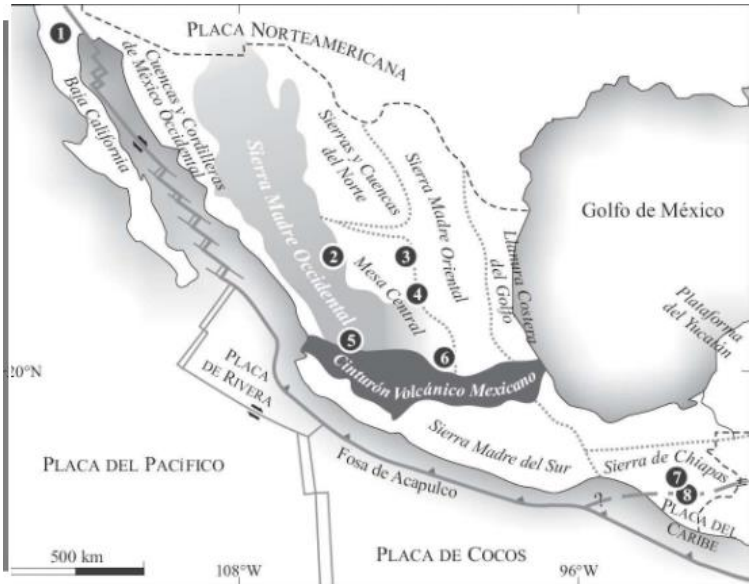


IMAGEN IV. 7- REGIONES GEOLÓGICAS DE MÉXICO.

Esta región limita al Oriente, a la altura de la línea Ixtapan de la Sal-Taxco-Iguala con la región de la Plataforma Cretácica de Morelos y Guerrero. El segmento meridional de la Sierra Madre del Sur está formado por extensos afloramientos de rocas metamórficas que abarcan un rango geocronológico que varía del Paleozoico al Mesozoico y que se encuentran afectados por emplazamientos batolíticos del Mesozoico Superior y aún del Cenozoico. La región pacífica de la Sierra Madre del Sur, correspondiente a los estados de Colima, Michoacán y Norte de Guerrero, presentan afloramientos extensos de rocas volcánicas andesíticas interestratificadas, con capas rojas de limolita, conglomerado volcánico y capas de caliza subarrecifal, con una macro fauna del Albiano. Estos afloramientos forman parte de lo que Vidal en (1980) ha llamado el Conjunto Petrotectónico de Zihuatanejo, Guerrero, Coalcomán, Michoacán. Existen además, en esta porción

septentrional de la sierra, afloramientos extensos de secuencias sedimentarias de calizas de plataforma con fauna del Albiano.



IMAGEN IV. 8- GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO.

Según el Proyecto de Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, la litología del municipio está constituida por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias. El 47.8% del territorio está representado por rocas metamórficas, de las cuales destacan el gneis (47.7%) y mármol (0.3%). Las Ígneas intrusivas comprenden el granito (2%), granito – granodiorita (27.4%) y granodiorita (5.85). Las rocas ígneas extrusivas se constituyen por toba ácida (0.7%) principalmente.

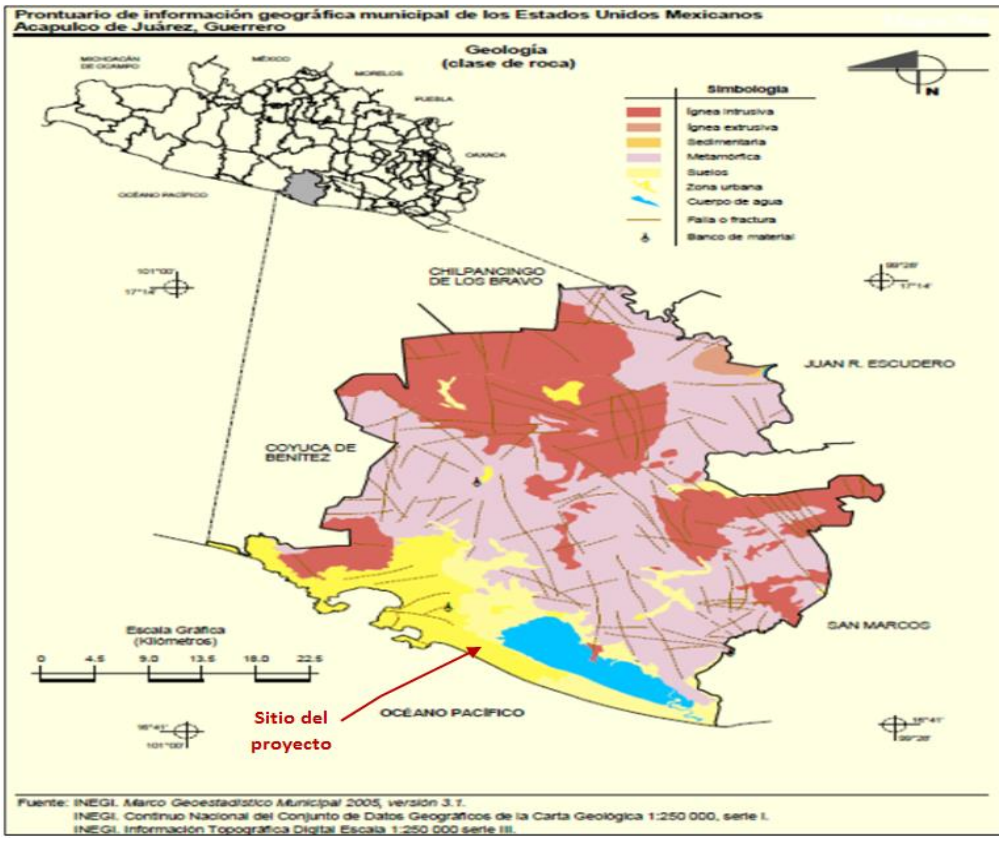


IMAGEN IV. 9- GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO.

En cuanto a la zona del proyecto, este se encuentra enclavado en una zona de tipo litoral, era cenozoico, sistema cuaternario, como se aprecia en la siguiente imagen:

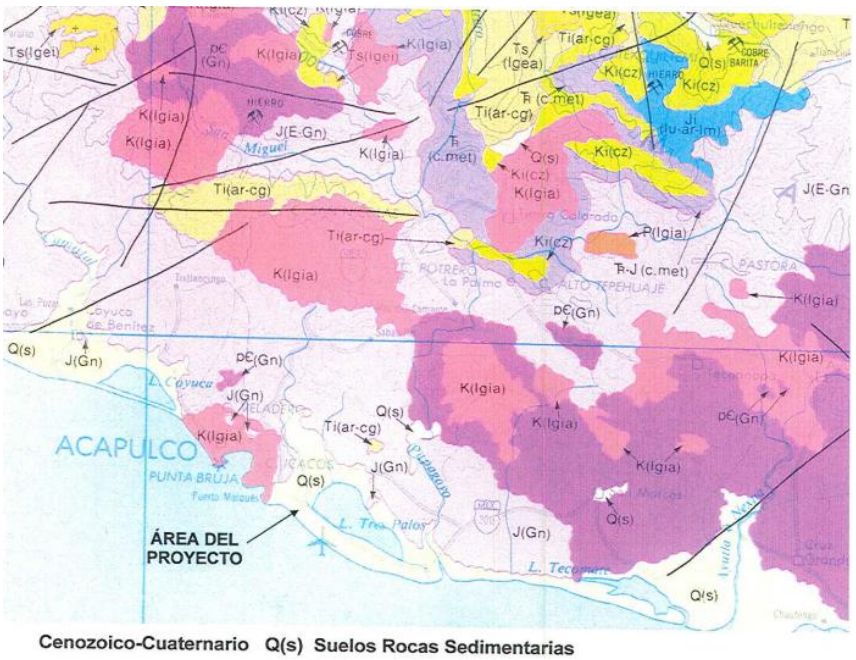


IMAGEN IV. 10- UNIDADES GEOLÓGICAS DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO.

La región en la que se encuentra el área del proyecto está constituida por las siguientes formaciones:

Rocas Metamórficas. Las rocas más antiguas que afloran en la región corresponden a la serie Xolapa (Paleozoico) y consisten en una secuencia potente de rocas meta sedimentarias de intensidad metamórfica variable. El terreno que cubre en parte estas rocas, se caracteriza por una desecación muy avanzada y por la presencia de una cubierta de arbustos y de suelos de espesores variables. Los tipos de rocas varían de esquistos de biotita a gneises de biotita, encontrándose localmente algunos horizontes de cuarcita y mármol.

Instrusivas. Estas se componen de rocas graníticas del Cretácico de grano medio a grueso, de color claro. El área de afloramiento de este tronco granítico es de unos 60 km^2, localizándose el área del proyecto sobre él.

Depósitos Sedimentarios. Estos son derivados de rocas preexistentes y están compuestos por peñascos, boleas, gravas, arenas y algo de arcilla, predominando los suelos arenosos (arkósticos) formado por la descomposición de los granitos.

Depósitos Recientes. Están compuestos por aluviones que se encuentran en las partes protegidas de los valles principales, así como en la región costera y en la desembocadura de ríos y arroyos pequeños. En ocasiones están interdigitados con depósitos orgánicos y turbas, como en el valle del Río La Sabana.



PLANO 4.5 - GEOLOGÍA

4.2.6 GEOMORFOLOGÍA

Orografía. El estado de guerrero se ubica en un área donde destacan cadenas montañosas como la sierra madre del sur, o zonas muy profundas como las cimas oceánicas del pacifico.

La corteza terrestre es como un gran rompecabezas formado por muchas piezas llamadas placas tectónicas, que se encuentran en constante movimiento. Dos de estas placas afectan al relieve de guerrero: la de los cocos en el océano y la norteamericana, en el continente; la primera se introduce baja la segunda de modo cuando se mueve empuja a la otra y ocasiona plegamientos o dobleces en la superficie del estado.

La geomorfología en la ciudad de Acapulco consta de formaciones abruptas elevadas que rodean la Bahía y de ellas bajan diversos cauces que se encaminan al océano, y el su trayecto seccionan el terreno y cruzan las áreas urbanas.

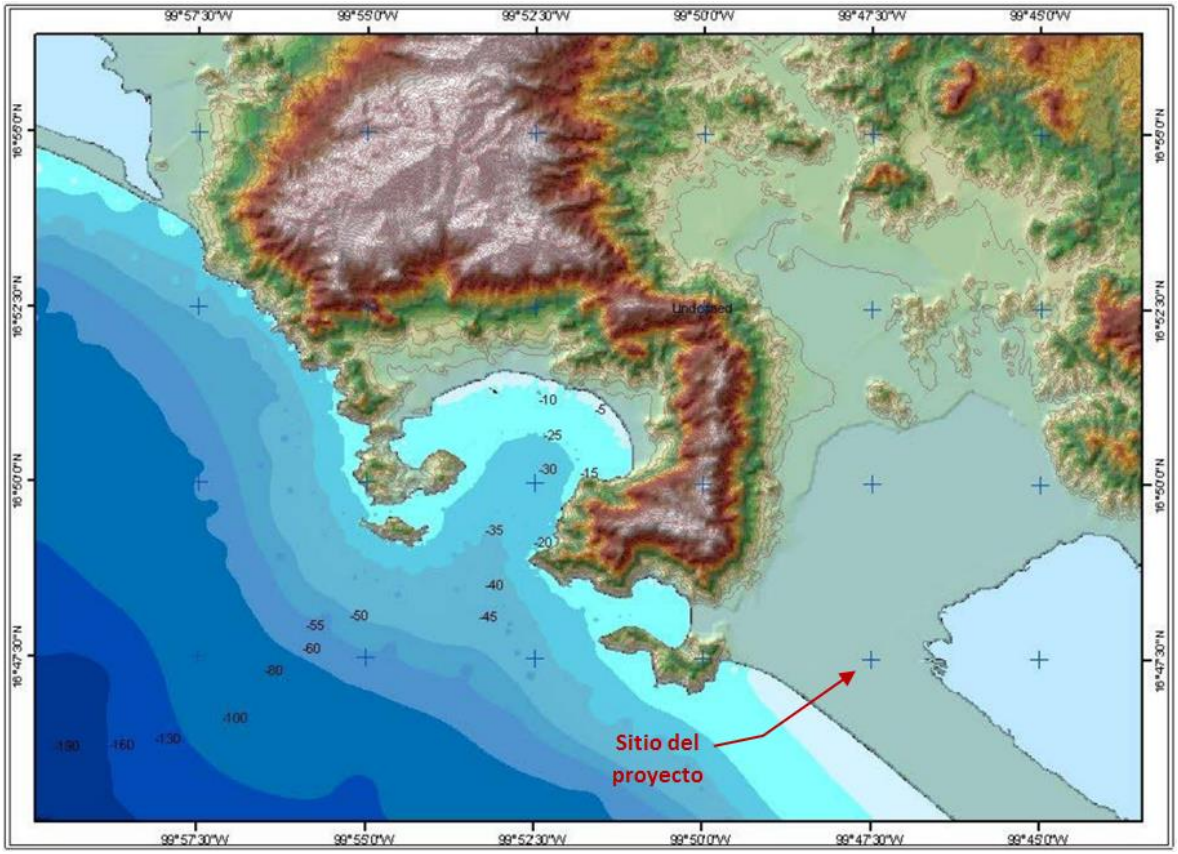


IMAGEN IV. 11- FISIOGRAFÍA DE LA BAHÍA DE ACAPULCO.

Asimismo, se puede observar que el dominio geomorfológico en la zona de estudio es de llanura ondulada fuertemente diseccionada (10 -15).

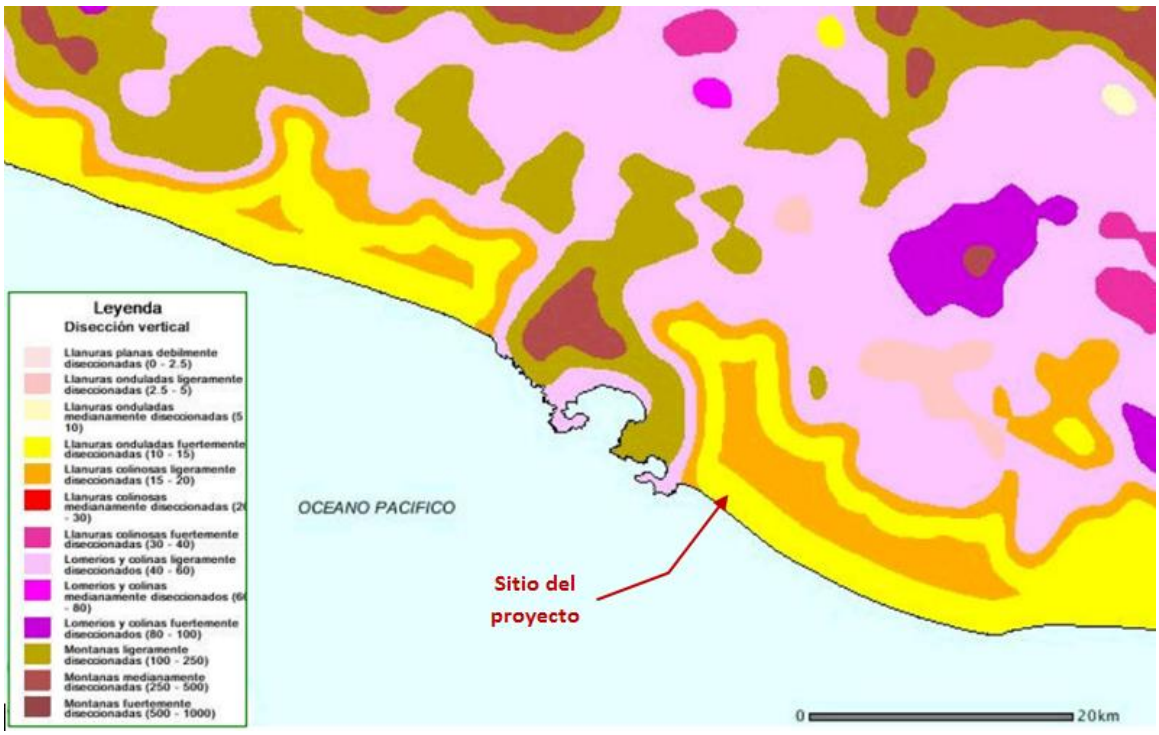


IMAGEN IV. 12- DISECCIONES GEOLÓGICAS DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO.



PLANO 4.6 - DISECCIÓN VERTICAL

Presencia de fallas y fracturamientos. Frente a las costas de la entidad se localiza la llamada fosa abisal de Acapulco, la cual forma parte de la conocida falla de San Andrés, esta fosa frente a las costas guerrerense forma parte de la trinchera mesoamericana que alcanza una profundidad de 5,300 metros. Dicha fosa marca la zona donde la placa continental ártica (placa de cocos). Comienza a unirse por debajo de la placa continental y poco a poco sus materiales constituidos se integran a la astenósfera.

El puerto de Acapulco se ubica a la trinchera de mesoamerica o fosa de Acapulco, localizada a unos 50 km al SW del puerto, bordea toda la costa SW y se extiende hacia NW del paralelo 19, caracterizado a esta con un alta tasa de frecuencia de movimientos telúricos.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, derrumbes, deslizamientos, inundaciones, u otros movimientos de tierra o posible actividad volcánica.

Sismicidad.

Por lo que se refiere a Sismicidad, la ciudad de Acapulco se encuentra dentro de la zona conocida como El Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, que se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas del planeta ya que aproximadamente en la zona que bordea el Océano Pacífico se libera un 85% del total de la energía producida por los movimientos telúricos o terremotos en el mundo.

De acuerdo a la regionalización sísmica propuesta por la C.F.E., el estado de Guerrero cuenta con dos regiones sísmicas según se aprecia en la siguiente imagen:

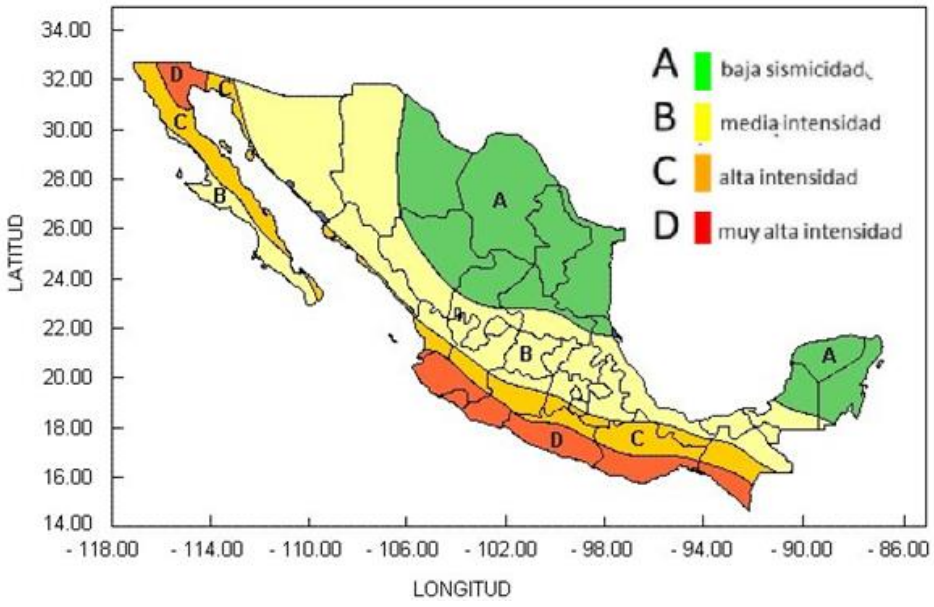


IMAGEN IV. 13- REGIONALIZACIÓN SÍSMICA C.F.E. DE LA REPÚBLICA MEXICANA.

La región sísmica D se constituye como la región de mayor riesgo sísmico, lo que coincide con la presencia del sistema de placas tectónicas donde, en la franja del Pacífico se encuentra la zona de contacto de la placa de Norteamérica y la Place del Pacífico, donde esta última buza por debajo de la primera, generando un área de muy alta sismicidad.

Estos, así como los volcanes y las orogenias intensas, son fenómenos característicos de los bordes de la placa. Frente a las costas del puerto se localiza la llamada Fosa de Acapulco, formando parte de la Trinchera Mesoamericana que alcanza una profundidad de 5,300 metros. Dicha fosa marca la zona donde la Placa Ártica (Placa de Cocos), comienza a unirse por debajo de la Placa Continental y poco a poco sus materiales constituidos se integran a la astenósfera.

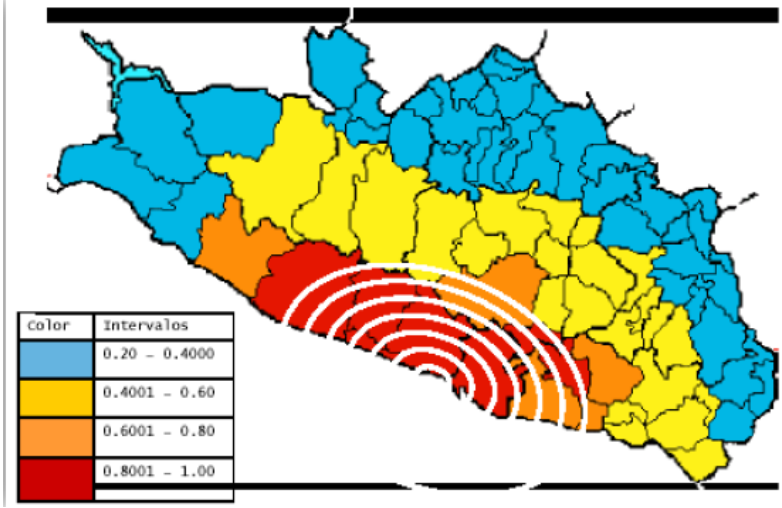


IMAGEN IV. 14- SISMICIDAD EN EL ESTADO DE GUERRERO.

Posible actividad volcánica.

En el registro geológico del área, la presencia de la secuencia altamente erosionada de rocas metamórficas e intrusivas indican un ambiente tectónico de placas en un margen convergente que aconteció hace más de 650 millones de años. En el contexto geológico actual (Cuaternario), no se detectaron evidencias de posible actividad volcánica como es la presencia de manantiales termales, fumarolas, etc.

4.2.7 RELIEVE

La provincia fisiográfica a la que pertenece el área en estudio, es la Sierra Madre del Sur, dentro del tronco granítico de Acapulco. Las rocas aflorantes en el parque corresponden al complejo Xolapa, representado por rocas metamórficas (esquistos de biotita a gneises de biotita, con cuarcitas y mármol; rocas intrusivas, rocas graníticas de cretácico y depósitos sedimentarios y recientes.

En Acapulco es posible distinguir las siguientes unidades geomorfológicas que se pueden considerar homogéneas en término topográficos, geológicos, edafológicos y de vegetación; el monte, el pie de monte o talud, los valles y llanuras aluviales, las lagunas litorales y el cordón litoral.

A continuación se hará una descripción de estas unidades geomorfológicas:

Monte:

El monte rodea a la bahía de Acapulco y su altura sobre el nivel del mar se inicia en los 200 metros y llega a rebasar los 900 metros. Sus pendientes varían entre el 35% y el 60%. Su formación geológica Xolapa o esquisto y gneis de biotita se encuentra fracturada y fallada y contiene bloques de forma ovalada que en conjunto tienen comportamiento muy inestable cuando desaparece la cubierta vegetal, ya que lo afecta el intemperismo y la erosión hídrica, lo que da origen a derrumbes y asentamientos, siendo por esta razón la unidad geomorfológica que proporciona la mayor cantidad de materiales de azolvamiento, en particular en las subcuencas Aguas Blancas, Palma Sola, Magallanes y la Garita.

Pie de Monte:

El pie de monte se ubica entre los 50 y los 200 metros sobre el nivel del mar y está constituido por los materiales desprendidos de las partes más altas, los cuales son heterogéneos: grandes bloques redondeados, arenas y limos. Todos ellos alterados, que no presentan cohesión; lo que los hace deleznables. En esta unidad cambia la pendiente del monte hasta alcanzar del 17% al 25%. El pie de monte está densamente poblado por lo que los suelos y la vegetación prácticamente han desaparecido.

Valles y llanuras aluviales:

Los valles y las llanuras aluviales se inician en el cordón litoral y asciende hasta los 50 metros sobre el nivel del mar. Esta unidad es el resultado de la acumulación de sedimentos recientes que depositaron los principales ríos de la zona: Coyuca, La Sabana y el Papagayo, los cuales, junto con las subcuencas de la bahía de Acapulco, forman otras tantas llanuras interrumpidas por elementos orográficos. Los suelos den esta unidad tienen aptitud urbana y buena capacidad agrícola y en ellos se desarrollan la vegetación secundaria, pastizal y matorral, así como plantación de coco,

maíz y mango cuando no han sido ocupados con asentamientos humanos. Es importante señalar que en esta unidad existen depósitos formados por capas alternadas de arena y grava que presentan una ligera pendiente hacia la costa.

Lagunas:

Al oeste de la Bahía de Acapulco se localiza la Laguna de Coyuca alimentada por el río Coyuca. La salinidad de la Laguna de Coyuca es reducida debido a que la mayor parte del año la barra está cerrada; sin embargo, está deteriorada por el impacto de los asentamientos humanos en su entorno, basura, descarga de aguas negras y de detergentes así como por fecalismo al aire libre.

La laguna de Los Tres Palos se localiza al Oriente de la Bahía de Acapulco y su salinidad es elevada por su mayor comunicación con el mar. Esta laguna es alimentada por el río La Sabana y forma un sistema fluvio marítimo con el estero de Barra Vieja, por medio del cual desemboca al mar y con la laguna Negra de Puerto Marqués.

Litoral:

El cordón litoral está formado por la zona de transición entre la llanura aluvial y el mar. Esta zona ocupa una franja de sección reducida en donde se han depositado sedimentos aluviales y arenosos producto de la erosión del litoral y que forman las playas y dunas. En estos suelos, regosoles se desarrollan matorrales espinosos, pastizales y plantaciones de palma.

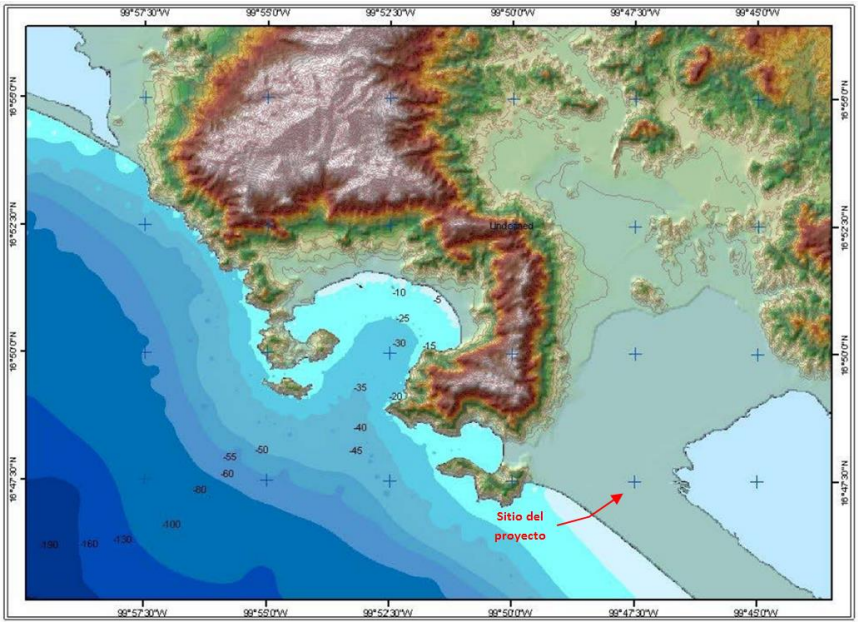


IMAGEN IV. 15- RELIEVE DE LA BAHÍA DE ACAPULCO.

El sitio del proyecto se ubica en el área de relieve tipo litoral, se ubica entre la zona aluvial de la Laguna de los Tres Palos y el mar.

4.2.8 HIDROLOGÍA

El municipio forma parte de dos regiones hidrológicas: la costa Grande y la costa chica-rio Verde, la primera abarca prácticamente toda la zona oeste, suroeste y sur del municipio.

Los cuerpos de agua más importantes del municipio son: La laguna de Tres palos, la Laguna Negra de Puerto Marqués y otros menores como las Marcelas y la Testaruda.

4.2.8.1 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Como se ha mencionado anteriormente, los suelos de la zona de influencia, en su mayoría son de origen aluvial, lacustre y litoral; por lo que la mayor parte de la superficie no cumple con las características necesarias para la formación de mantos acuíferos.

Entre los acuíferos presentes en la zona, se encuentra el Valle de La Sabana, que se originó a partir de fenómenos tectónicos que produjeron depresiones, las que posteriormente se rellenaron de material con gradación de arcilla en donde se desarrolló un acuífero de tipo libre del que se extrae agua dulce de calidad, el uso primordial de esta agua es el doméstico e industrial. Otro acuífero es el que se localiza al oeste de Cuajinicuilapa formando un valle aluvial, donde se han perforado pozos que en conjunto forman el distrito de riego 104 de la C.N.A por su calidad el agua dulce se usa en la actividades de riego y pecuarias principalmente.

En la zona de influencia se puede observar la presencia de norias cuyos niveles estáticos varían de 2.30 m hasta 12 m, el agua es de calidad dulce en su gran mayoría, su uso es pecuario y doméstico.

Como se observa en el plano de hidrología subterránea, el proyecto se encuentra en la Región hidrológica pacifico Sur, enclavado en el acuífero de nombre “La sabana”.

Los manantiales existentes en las partes altas se relacionan a la infiltración que se produce a través de fracturas y fallas geológicas, en granito, granodiorita y gneis, principalmente.

En el poblado del Tamarindo, al oeste de Acapulco, se encuentran varios manantiales termales de gasto reducido y con temperatura aproximada a los 35 grados, por su calidad el agua dulce se aprovecha principalmente en las actividades domésticas.

En la zona se han determinado tres áreas de concentración de pozos que son: el valle de La Sabana, la ribera del Papagayo a la altura de Las Cruces y el valle de Cuajinicuilapa.

La zona del valle de La Sabana, desde el punto de vista geohidrologico, corresponde a una unidad de material no consolidado con posibilidades altas de operar como acuífero, sus principales componentes son arena fina y gruesa, limo y arcilla con buena permeabilidad, donde se ha desarrollado un acuífero libre con profundidad máxima de 50 m, con niveles entre 5 y 18 m actualmente está sobreexplotado. Adicionalmente, dado el problema de contaminación del rio La Sabana y su aporte a la recarga de este acuífero, ha sido necesario clausurar varios pozos.

El mayor caudal de agua dulce para el área proviene de una zona de material no consolidado con posibilidades media que se ubica cerca del poblado de agua caliente a 30 km de Acapulco.

Esta zona presenta dos desarrollos llamados papagayo I y papagayo II. El primero está constituido por 6 pozos tipo ranney perforados sobre el cauce del rio papagayo, cuya profundidad máxima es de 18 m, produciendo agua dulce calcida carbonada, con capacidad de 110 litros/segundo.

El desarrollo papagayo II es una toma directa sobre el rio con una capacidad de 2,000 litros/segundo.

Con las mismas características de material no consolidado con posibilidades media, se tiene un acuífero libre ubicado al SW del puerto en donde se tienen 2 pozos (el ciruelo y el frio) y algunas norias. La profundidad aproximada de los pozos es de 23m mientras que la de las norias es entre 3 y 6 m; la calidad del agua dulce es cálcica, sodicasulfatada, bicarbonatada.

Para el caso del presente proyecto, se aprovechará el agua de dos pozos profundos con que cuenta la promovente en las inmediaciones del sitio del proyecto, estos pozos se encuentran dentro del acuífero La Sabana, ubicado en la cuenca del río La Sabana 2, Región hidrológica Costa Grande de Guerrero.

4.2.8.2 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La zona de proyecto se localiza en el límite entre las regiones hidrológicas RH-19, costa grande y de la región RH-20 Costa Chica- rio Verde, ambas en la vertiente del océano Pacifico.

El área del proyecto forma parte de las cuencas A rio Atoyac y otros (de la RH-19) y el rio Papagayo de la RH-20, convergente en el área de las subcuencas, laguna de Tres Palos y rio Papagayo.

La porción correspondiente a la región hidrológica costa grande se encuentra en el oeste del área, incluye parte de la cuenca. A, denominada Rio Atoyac y otros, con una superficie de 707 km^2 y de la subcuenca lagunas de tres palos.

La región hidrológica Costa Chica- rio Verde complementa el área, y está constituida de cinco cuencas: la primera denominada rio Papagayo, se localiza al este de Acapulco, en una extensión de 557 km^2; la cuenca río Nexpa y otros ocupa, en la porción central, una extensión de 4, 210 km^2; la cuenca rio Ometepec o grande se localiza en el este del área en una superficie de 4, 609 km^2, la cuenca rio La Arena y otros, ocupa la porción suroeste del área, abarcando una superficie de 1,221 km^2, finalmente una pequeña extensión de solo 2 km^2 del noroeste, pertenece a la cuenca rio Atoyac.

Región	Cuenca	Subcuenta.
RH-19 Costa Grande	A R. Atoyac y otros.	A L. de tres palos
R-H-20 Costa chica-rio Verde.	E. R. Papagayo	E R. papagayo

TABLA IV.6-CUENCAS.

Como se mencionó anteriormente, el municipio cuenta con tres cuerpos de agua importantes, entre ellos la Laguna Tres Palos, la cual es la más cercana al proyecto aproximadamente a 2.9 km el dirección noreste. La laguna antes mencionada cuenta con una superficie de 5,641.02 ha.

El área de influencia incluye varias subcuencas, las cuales se mencionan a continuación: subcuenca Rio Papagayo que se localiza entre el noroeste y suroeste del área de estudio; subcuenca rio Yolatepec localizada al noroeste, subcuenca laguna de Tres Palos, ubicada en el centro sur del área de influencia, subcuenca rio La Sabana, con localización en la parte norte del sitio, y bahía de Acapulco, ubicada en el sureste del área de influencia y donde se asienta la ciudad y puerto de Acapulco.

En la zona de proyecto y el área de influencia el coeficiente de escurrimiento se encuentra en límites no mayores al 10%, excepto en las áreas que circundan los sistemas lagunares donde alcanzan límites del 20%.

A nivel de subcuencas, las áreas de mayor filtración corresponden al aluvión de granulometría arenosa que se localiza principalmente en los lugares cercanos a la costa; también se estimó esta misma condición para el conglomerado que presenta matriz arenosa no cementada y además, a las partes de la franja costera compuesta por suelos litoral de arena suelta. Con estos criterios como base, se identifica que el predio presente unas condiciones buenas de filtración debido a las características arenosas del suelo.

Ríos Superficiales Principales

El principal rio que se localiza en la región es el Papagayo, el cual nace en la zona media del Balsas y desemboca en el océano Pacífico.

El rio Papagayo es la más caudaloso del área, nace en la Sierra Madre del Sur, en el cerro Yohualatlaxco, al oeste de Omiltemi, con el nombre de petaquillas; en su recorrido recibe importantes aportaciones y cambia de nombres a rio Huacapan, Azul y Omitan y finalmente a Papagayo al suroeste de Tierra Colorada, entra al área por el noroeste y sigue un rumbo general sur, el afluente más importante que recibe es el arroyo Grande por la margen derecha y algunos más de corta trayectoria por ambas márgenes; desemboca en el océano Pacifico, al este de la laguna de Tres Palos.

Es importante señalar que este rio ha sido y sigue siendo utilizado como una de las principales fuentes de suministro de agua.

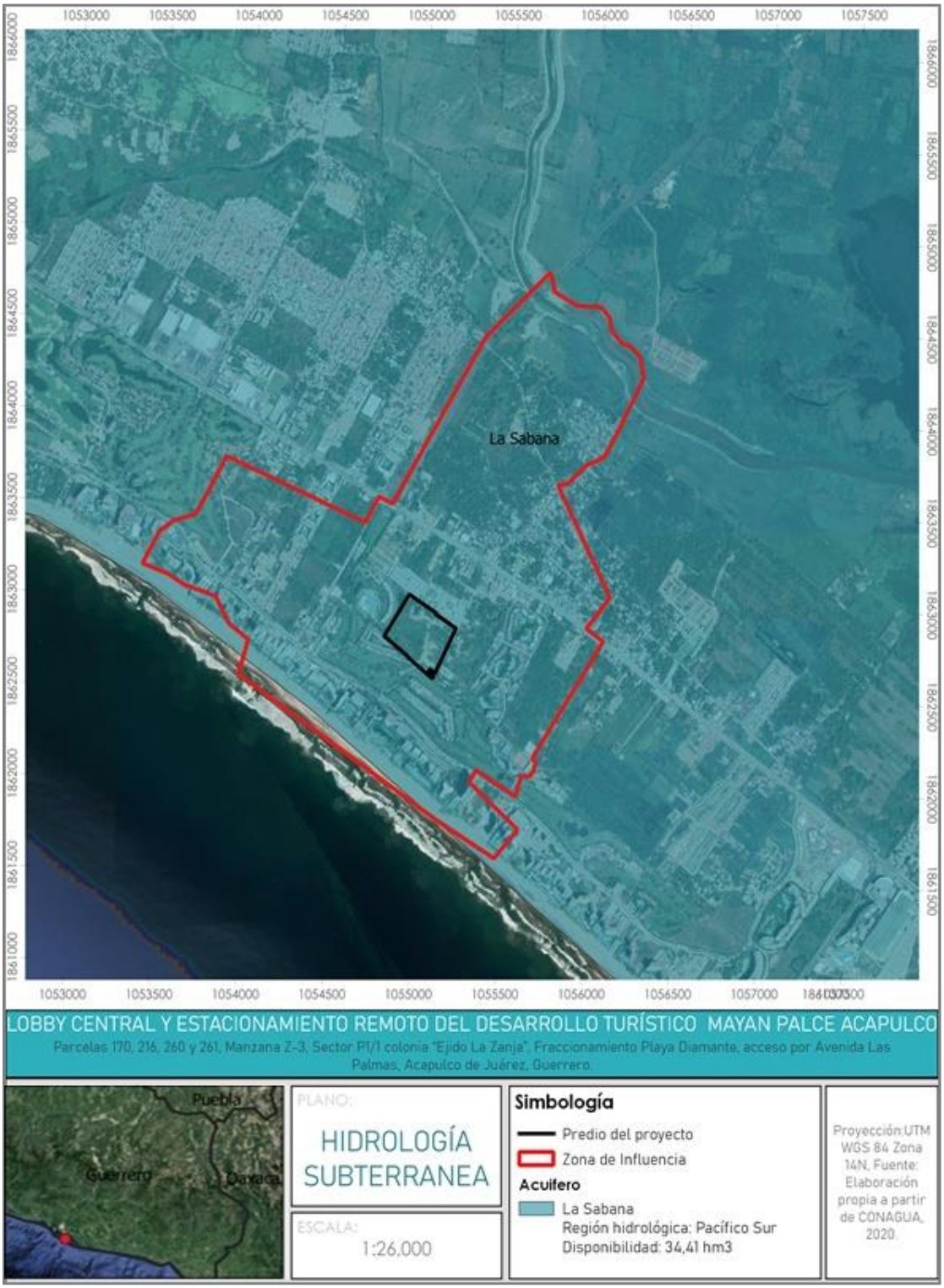
Otros cauces importantes de la subcuencas relacionadas con el proyecto son los ríos La Sabana y Cortés, así como algunos arroyos intermitentes como el San Nicolás, Lucia, La Cimarrona, Arroyo Grande y Apanguaque.

El río La Sabana, nace en la Sierra Madre del Sur, en el cerro san Nicolás con el nombre de Aguacatillo y antes de penetrar en el área por el noroeste, cambia a La Sabana, sigue un curso sinuoso y no recibe aportaciones importantes, desemboca en la laguna de los Tres Palos, después de drenar el valle localizado al este de Acapulco.

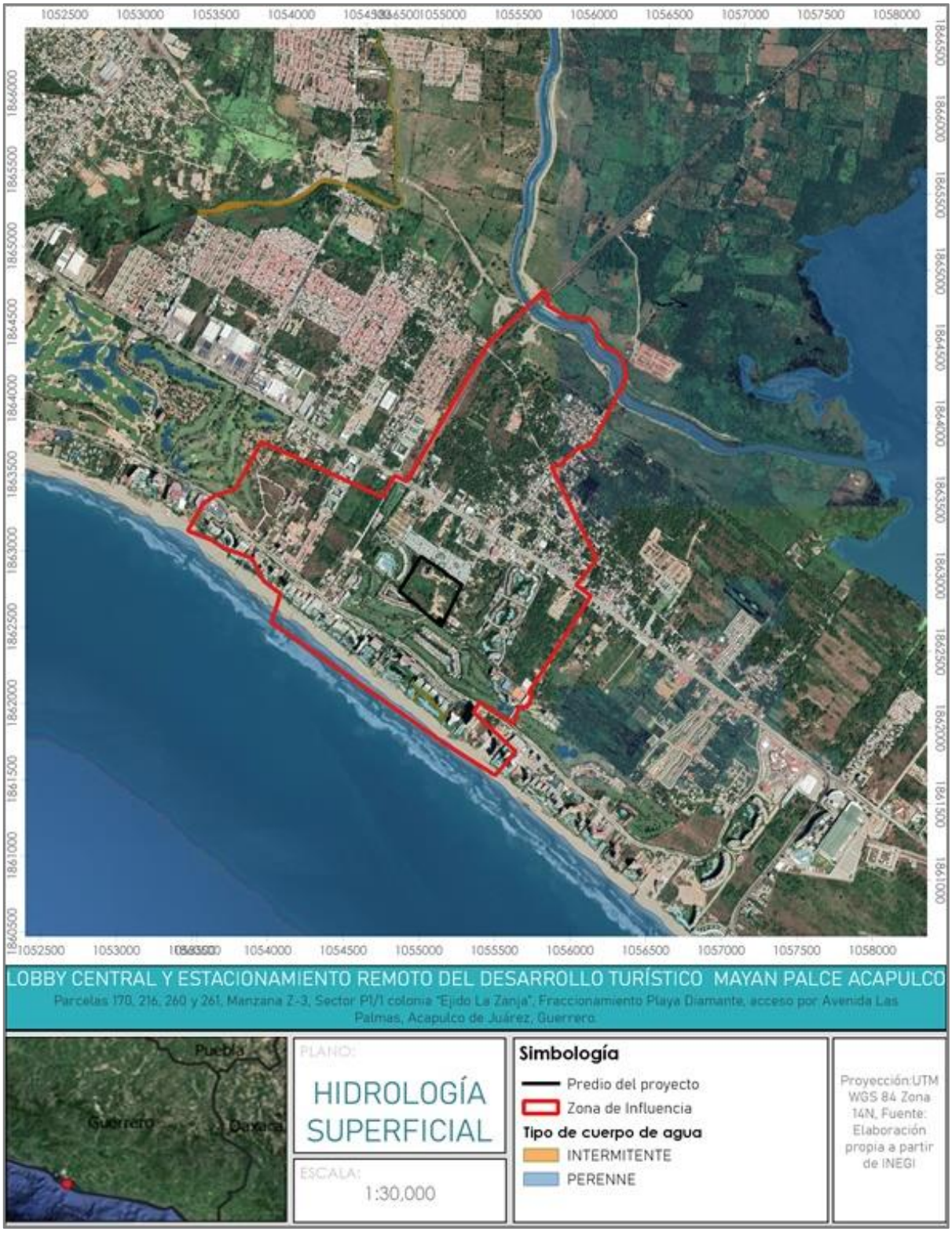


IMAGEN IV. 16- HIDROLOGÍA DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la zona de influencia de la cuenca del río La Sabana y la laguna de Los Tres Palos.



PLANO 4. 6- HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA



PLANO 4. 7- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

4.3 MEDIO BIÓTICO

3.3.1 MEDIO BIÓTICO.

Partiendo de la identificación de las especies y de los principales procesos biológicos de sus comunidades o de sus poblaciones, determinar y analizar la calidad ambiental del SA en lo general, y de los predios donde incidirá el proyecto, empleando indicadores que permitan corroborar los resultados del análisis y dar un seguimiento ambiental al proyecto. Es relevante caracterizar la condición actual de los componentes bióticos del o los ecosistemas y los procesos ecológicos asociados a los mismos, de forma tal que se construya una "línea cero" del estado de conservación o integridad funcional.

El levantamiento de la información debe hacerse, primero a partir de la recopilación de bibliografía reciente, complementada con registros levantados en el campo, basados en metodologías de muestreo de eficacia reconocida en la literatura especializada. La simple recopilación bibliográfica no es útil y si, por el contrario, puede propiciar el enfrentar problemas derivados, por ejemplo, de registros, antiguos o no corroborados, de especies que pudieran estar catalogadas en estatus de amenazada o en peligro de extinción y que en realidad no esté presenten en el SA bajo estudio.

Se recomienda que el análisis se realice desde un enfoque comparativo, tomando como referencia información publicada de áreas o sistemas ambientales similares (por ejemplo de algún área natural protegida próxima), empleando para ello indicadores ecológicos que ayuden a valorar la "salud" o integridad de los ecosistemas; al respecto pueden utilizarse indicadores basados en especies, en valores de diversidad biótica, biomasa y abundancia, o indicadores de integración (índice trófico, coeficiente de contaminación, etc), de forma tal que sea posible determinar un estado de conservación o integridad con la menor afectación posible en el tiempo actual.

Se deben definir con claridad cuáles fueron los métodos y técnicas utilizadas para la caracterización requerida, tanto para el levantamiento de la información como para la selección de dichas especies o de dichos indicadores.

Es importante, señalar y usar en el análisis la interpretación del significado que tiene la presencia de especies indicadoras de algún estado de la calidad ambiental en términos de conservación ó de deterioro, tomando como referencia la presencia de especies listadas en la NOM-059- SEMARNAT-2010, con especial énfasis, de ser el caso, cuando en el sitio se registre la presencia de especies en algún estatus de protección de acuerdo a dicha norma. En este caso, el diagnóstico deberá orientarse a determinar el estado actual de sus poblaciones y en el capítulo v, deberá retomarse este grupo de especies para identificar el impacto de las obras y actividades del proyecto sobre ellas, para, en el capítulo VI correspondiente a la definición de estrategias para prevenir y mitigar

los impactos ambientales, considerar las medidas correctivas que se proponen para atender las afectaciones que se identifiquen en el capítulo respectivo.

Especial análisis debe hacerse a los procesos más significativos de los ecosistemas del SA (cadena trófica, productividad, diversidad biótica, nichos de producción, entre otros.) que pudieran interaccionar o verse afectados por el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus etapas. En el mismo sentido es fundamental identificar en el SA los principales corredores biológicos, áreas de percha, de alimentación, reproducción o crianza para determinadas especies y, retomar esta información al precisar en el capítulo V la identificación de los impactos al ambiente.

Por lo expuesto, queda en evidencia que, la integración de la presente sección no se refiere a la elaboración de listados, sino además al análisis de la información recapitulada y a su interpretación en términos de establecer de manera concreta y objetiva, un texto final de diagnóstico de la calidad ambiental del SA. La presentación de un listado, por más extenso que éste sea, no ofrece un diagnóstico completo ni objetivo del SA, por ello el análisis es importante al igual que la metodología de obtención de la información. En muchas ocasiones, la simple "transcripción" de reportes aparecidos en diversas fuentes (incluso en otras MIA's), conduce a enfrentar graves problemas posteriores.

Algunos de los componentes bióticos que pueden ser considerados y el nivel de análisis a alcanzar en el estudio de impacto ambiental son:

4.3.2 VEGETACIÓN

A. Vegetación terrestre

Para realizar el diagnóstico florístico de la zona en estudio, se procedió primeramente a ubicar las áreas de influencia inmediata del sitio del proyecto. Una vez ubicados en plano y localizados en el sitio mediante las coordenadas de los cuadros de construcción y puntos centroides, se procedió a establecer un radio exterior de 250 metros con la intención de detectar la presencia de aspectos florísticos sobresalientes, posibles corredores, semejanzas en los patrones dasonómicos y florísticos y así, poder identificar los diferentes tipos de vegetación presente en la zona en estudio.

Posteriormente, se llevaron a cabo colectas, y observaciones directas mediante el trazo de transectos al azar en sitios representativos y donde se observaron elementos que puedan influenciar la presencia de flora. Como metodología para la identificación de flora se utilizó la colecta directa de partes vegetativas, frutos y flores además de la observación e identificación directa al azar, realizando cuatro recorridos de campo durante los meses de Mayo y Julio de 2021 (dos recorridos por mes) además de reforzar los resultados con estudios previos realizados por la misma promovente en áreas cercanas, el material colectado fue herborizado para su identificación en gabinete.

Para la identificación de las comunidades florísticas se identificaron conforme a la clasificación de Rzedowski (1978). Para la identificación de la flora colectada y observada en campo, se utilizaron como base bibliográfica, los listados florísticos disponibles realizados para el municipio de Acapulco de Juárez, listados previos realizados por la misma promovente para estudios ambientales previos realizados en la zona en estudio, inventarios florísticos tomados de bases de datos disponibles en páginas electrónicas, principalmente del sitio de la CONABIO conocida como Naturalista (https://www.naturalista.mx/observations) y listados florísticos y faunísticos elaborados por la misma promovente dentro de sus programas de monitoreo y rescate de flora y fauna y en listados de flora y fauna obtenidos por la misma promovente en la elaboración de otras manifestaciones de impacto ambiental en la zona y respaldados en la experiencia y pericia del personal técnico que elaboró el presente estudio.

Para la descripción del presente capítulo, se clasificarán dos apartados, primeramente, la vegetación potencial basada en reportes y listados bibliográficos y en segunda, será el listado de vegetación observada e identificada como resultado de los recorridos de campo, lo que facilitará la identificación de posibles corredores florísticos y la detección de puntos de dispersión de especies y germoplasma.

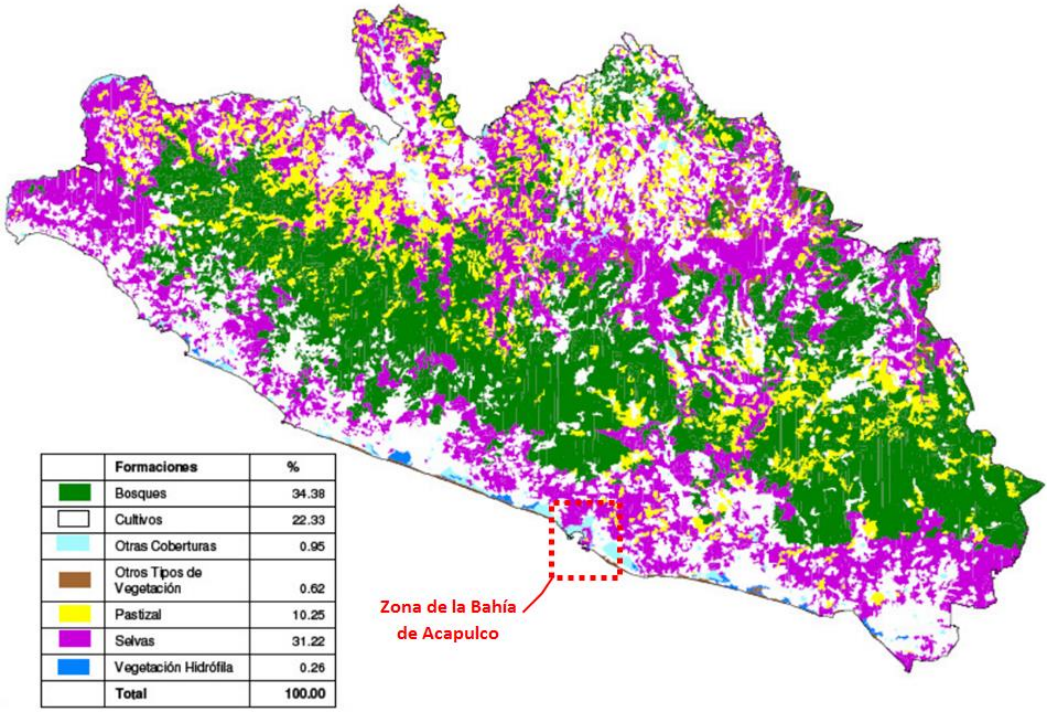
Vegetación potencial en el sistema ambiental:

Como se ha descrito en los puntos en los que se describe la geología y fisiografía del sitio en estudio, se observa que el sitio del proyecto se ubica en la fracción sureste de la zona urbana de Acapulco de Juárez, en la zona conocida como Zona Diamante. Esta zona se encuentra en una región dominada por una fisiografía semi plana correspondiente a la zona de influencia de la laguna de los Tres Palos (sistemas lacustres) y zonas de litoral influenciadas por la dinámica del mar que ha formado una barra arenosa ubicada entre el sistema lagunar o lacustre y el mar, en esta zona se observan suelos con dominancia de tipo regosol éutrico, los cuales son suelos muy jóvenes y pobres en materia orgánica, lo que limita el desarrollo de vegetación de gran tamaño de forma natural, predominando la presencia de vegetación de matorrales espinosos, pastizales y cultivos de palma, condición que se vé reflejada en la carta de usos del suelo que clasifican la zona en estudio como una zona agrícola.

En vista de la presencia y desarrollo de asentamientos humanos, la vegetación nativa se ha visto fuertemente modificada, lo que ha favorecido la presencia por introducción de espacies diversas, tanto arbóreas como matorrales y arbustivas, así mismo, se ha favorecido la presencia de vegetación secundaria, principalmente en sitios en los que no se realizan actividades productivas y es frecuente observar sitios con presencia de vegetación invasora y malezas.

La zona de Bahía de Acapulco es una de las zonas de playa de las de mayor presión de desarrollo socioeconómico, agropecuario, turístico y urbano en México (CEDESTUR-CEEB-AEBB, 2001). La zona de la Bahía se ve influenciada por la presencia de formaciones geomorfológicas en las que se desarrollan diversos tipos de vegetación y que en las partes bajas de pie de monte y valles aluviales llegan a presentar sitios de ecotonías o con presencia de especies representativas de más de algún tipo de vegetación por efecto del arrastre de sedimentos y semillas desde las partes altas hacia las zonas bajas de los valles.

Para la zona en estudio, como se ha descrito anteriormente, se identifican zonas de litoral, zona de lagunas, valles aluviales, pie de monte y monte, sin embargo, la dominancia de algunas especies, ayuda a identificar los tipos de vegetación de forma específica, identificando que para al zona de Acapulco, se observa vegetación de Selva baja caducifolia como vegetación nativa dominante, Zonas de cultivo, otros tipos de vegetación y otro tipo de coberturas condicionadas por la presencia de zonas urbanas.



	Formaciones	%
	Bosques	34.38
	Cultivos	22.33
	Otras Coberturas	0.95
	Otros Tipos de Vegetación	0.62
	Pastizal	10.25
	Selvas	31.22
	Vegetación Hidrófila	0.26
	Total	100.00

IMAGEN IV. 17- VEGETACIÓN DEL ESTADO DE GUERRERO.

La vegetación natural predominante en el área de acuerdo con la clasificación de Tipos de Vegetación de Rzedowski (1978) es del tipo **selva baja caducifolia (selva baja caducifolia)**, que, debido a las limitaciones de agua en el período de estiaje, más de la mitad del arbolado pierde sus hojas (50 - 75% de las especies). Las dimensiones de los árboles son medianas y su altura oscila entre 5 a 20 m (Vera et al. 2003), este tipo de vegetación original ha sido alterada significativamente debido a las presiones de crecimiento urbano y actividades económicas del sector primario, siendo posible observar relictus en manchones o de forma dispersa debido a las variaciones propias debidas a las características topográficas y edáficas del estado de Guerrero, siendo su principal dispersor, la dinámica hídrica de las micro cuencas que arrastran semillas hacia las áreas de inundación o zonas agrícolas o ganaderas, así mismo, se observa la presencia de otras comunidades vegetales asociadas a valles aluviales, sistemas fluviales y zonas de influencia de sistemas deltáicos.

Como se ha visto en los párrafos anteriores, en la zona de influencia predomina la presencia de zonas urbanizadas y manchones de terreno sometido a actividades agrícolas mediante cultivos de temporal y cultivos de frutales o palma de coco, así mismo, la influencia del crecimiento urbano y turístico en la zona, ha generado grandes espacios que actualmente no se encuentran sometidos a actividades productivas, dejando espacios sin un uso productivo aparente, propiciando a su vez, la presencia de terrenos baldíos donde se ha establecido vegetación secundaria e invasiva. No obstante lo anterior, se es común observar la influencia de la vegetación propia de las zonas de litoral con presencia de algunos elementos de selva baja caducifolia y especies propias de zonas de inundación como guamúchiles (*Pithecellobium spp.*), tules (*Typha sp.*) y pastos tolerantes a las condiciones de humedad y salinidad así como algunos elementos de ficus que se llegan a extender debido al proceso de dispersión de sus semillas por parte de murciélagos.

El sitio del proyecto se encuentra en una zona de litoral influenciada por las áreas aluviales de la laguna de los Tres Palos y la acción del mar. En la zona de la Laguna de los Tres Palos se puede identificar una vegetación del tipo Bosque tropical caducifolio y **selva tropical caducifolia (selva baja caducifolia)** como tipo de vegetación predominante, siendo frecuente observar la presencia de algunas especies provenientes de las partes altas de las serranías, cuyas semillas llegan a ser arrastradas por las corrientes de los ríos y arroyos. El ecosistema terrestre de la laguna ha estado sometido históricamente a fuertes presiones por actividades agrícolas y pecuarias mediante el pastoreo de ganado bovino en pastoreo libre, generando áreas abiertas y perturbadas con presencia y dominancia de leguminosas como los huizaches (*Vachellia farnesiana), Mimosa pigra* y cornezuelos (*Vachellia cornígera*), Guinolo o conchilla (*Vachellia campechiana*), guázimas (*Guazuma ulmifolia*), roble de costa (*Coccoloba barbadiensis*), uvero (*Coccoloba* uvífera), manzana de playa (*Crataeva* tapia), *Pitadenia obliqua,* así como especies de pastos de los géneros Bouteloua sp., Cyperus sp. Paspalum sp. Cyperus sp. y algunas áreas con presencia de pastos salados (*Distichlis spicata var. Spicata*), siendo frecuente observar de igual manera, la presencia de carrizo (*Arundo donax*) y pastos inducidos como el pasto africano rojo *(Melinis repens*) presente principalmente en caminos y brechas e higuerillas (*Ricinus communis*). Además de lo anterior, es

frecuente observar la presencia de numerosas plantas trepadoras que se aprecian durante el temporal de lluvias, especies como el garabato (*Byttneria aculeata*), uva (*Ampelicissus acapulcensis*), bejuco colorado (*Combretum fruticosum*), bejuco prieto (*Entada polystachya*) y bejuco costillón (*Serjania triquetra*), así mismo, es común la presencia de herbáceas como el cascabelito (*Crotelaria incana*), cordeoncillo (*Elytraria imbricata*), uña de gato (*Martynia annua)*, zacate de agua (*Panicum trichoides*), carricillo silvestre (*Petiveria alliacea*), pepino cimarrón (*Momordica charantia*) y escoba (*Sida acuta*), asociada a las plantas herbáceas algunas veces se presenta la parásita *Cuscuta yucatana.*

Es de suponer que este tipo de vegetación ocupaba mayor extensión en el pasado y probablemente muchos taxa han sido eliminadas por la intensa perturbación provocada por los asentamientos humanos y las actividades agrícolas (cultivos de maíz, frutícolas coco, tamarindo y limón) y cultivos hortícolas (huertos familiares) que se realizan en las laderas cerriles y pie de monte con pendientes suaves.



IMAGEN IV. 18- VEGETACIÓN SECUNDARIA AL INTERIOR DEL PREDIO.

La vegetación de **Selva baja caducifolia** de pie de monte y lomeríos, siendo la comunidad vegetal más abundante en el estado de Guerrero y en la zona en estudio, observándose mezclada con la vegetación presente en las partes de litorales y bosques espinosos.



IMAGEN IV. 19- PRESENCIA DE VEGETACIÓN EN LA ZONA.

La siguiente zona identificada para la zona de influencia, es la zona de litoral, ubicada entre la zona de lagunas y la zona marítima, esta zona se distingue por tener una topografía plana y a pocos metros sobre el nivel del mar, así mismo, por la presencia de suelos arenosos pobres (regosol), por lo cual, la vegetación nativa en esta zona está dominada por **matorral espinoso**, con dominancia de los huizaches (*Vachellia farnesiana*), cornezuelo (*Vachellia cornígera*) y árbol del cuerno *(Vachellia collinsii*), pastizales y presencia de áreas de cultivo de palma de coco (*Cocos nucífera*), Tamarindos (*Tamarindus índica*), mango (*Manguífera indica*), entre otras, esta vegetación se considera un tipo de vegetación con características y dinámicas propias, predominando especies agresivas y oportunistas como la *Mimosa pigra* y las ya mencionadas del género Vachellia sp*.,* chorequillo (*Macroptilium atropurpureum*), frijol de terciopelo (*Mucuna pruriens*) y pepino cimarrón (*Momordica charantia*) que llegan a cubrir extensiones importantes y limita grandemente la presencia de otras especies de plantas y de animales en vista de que posee espinas en sus tallos y su crecimiento es ramificado lo que forma redes de ramas que limitan el paso de fauna. Este tipo de vegetación se presenta en espacios que han sido sometidas previamente a actividades productivas del sector agro pecuario y que la dispersión de sus semillas por el ganado genera el crecimiento de esta especie y otras como las que ya se han mencionado.



IMAGEN IV. 20- PRESENCIA DE VEGETACIÓN EN LA ZONA DE INFLUENCIA.

Asociada a las áreas de inundación, cuerpos de agua y estanques abrevadero (bordos), es posible observar la presencia de **Vegetación acuática flotante,** esta vegetación tolera ambientes acuáticos dulces y salobres con corrientes nulas o muy suaves, se caracteriza por la presencia de especies de flora que flotan libremente en la superficie del agua y que carecen de órganos o tejidos de fijación al suelo y por especies que se encuentran arraigadas en el fondo pero que sus hojas generalmente se encuentran en la superficie del agua, este tipo de vegetación es conocida como **Vegetación Hidrófita,** las cuales forman una serie de asociaciones que se designan con el nombre común que los lugareños aplican a la planta más representativa en la asociación (Miranda & E. Hernández, 1963).

Estas especies se reproducen vegetativamente y cuando las condiciones son adecuadas pueden propagarse sobre grandes extensiones en poco tiempo. Algunas de las especies que flotan libremente se ven favorecidas por la perturbación causada por actividades antropogénicas, mientras que las plantas flotantes arraigadas al fondo como las ninfáceas, se ven afectadas negativamente por estas actividades (Rzedowski, 2006).

Las especies más comunes en la zona son: lenteja de agua (*Lemna sp.*), lechuga acuática (*Pistia stratiotes*), lirio acuático (*Eichornia crassipes*), ninfa (*Nymphaea mexicana*) y tripilla *(Neptunia sp.),* las tres primeras flotan libremente y las dos últimas son flotantes pero arraigadas al fondo.



IMAGEN IV. 21- VEGETACIÓN PREDOMINANTE: LENTEJA DE AGUA (*LEMNA SP.*).

Así mismo, se puede observar la presencia de vegetación **halófita y tulares**, presentes principalmente en bordos, estanques y zonas de inundación en las riberas del río La Sabana y estanques o encharcamientos presentes en terrenos sin un uso productivo aparente, en estas áreas se observa presencia de especies como el tule (*Typha sp.*) y carrizo (*Arundo donax*), además de popal *(Thalia geniculata*).



IMAGEN IV. 22- VEGETACIÓN AL BORDE DEL RÍO LA SABANA

Hacia la zona costera es posible observar áreas con vegetación propia de **Vegetación halófila costera,** la cual, en la región, esta vegetación se encuentra confinada a la barra ubicada entre el sistema de la laguna de los Tres Palos y la zona de costa, este tipo de vegetación puede asumir formas diversas e nivel fisonómico, con amplia tolerancia a las condiciones de salinidad. En la parte de la playa arenosa expuesta al mar, son abundantes los manchones de plantas estoloníferas, suculentas o no, o simplemente postradas sobre el sustrato, siendo las siguientes, las especies dominantes en esta zona: *Alternanthera sp., Boerhavia coccinea, ipomoea pes-caprae,*

Ipomoea stolonifera, Pectis multiflosculosa. Se pueden identificar especies de matorrales con algunos elementos espinosos de entre 3 a 5 metros de altura que pierden sus hojas en la época de estiaje, entre ellos, el huizache (*Vachellia farnesiana*), *Caesalpinia cacalaco, Coccoloba uvífera, uazuma ulmifolia, Pithecellobium lanceolatum, Prosopis juliflora, Jaquinia pungens,* especies arbustivas y herbácas como *Lantana cámara, Salpiantus purpurescens, Boerhavia erecta, Chamaecrista nictitans, Heliotropium indicum,* cactáceas como cruceta (*Acanthocereus tetragonus*), Hetcho (*Pachycereus pecten-aboriginum*), Nopal lengua de vaca (*Nopalea karwinskiana)* y enredaderas como arabato (*Byttneria aculeata*), uva (*Ampelicissus acapulcensis*), bejuco colorado (*Combretum fruticosum*), bejuco prieto (*Entada polystachya*) y bejuco costillón (*Serjania triquetra*), *Evolvulus ovatus y Phaseolus lunatus.*

Los rasgos geográficos y las especies localizadas dan como resultado una fuerte afinidad florística Neotropical representada por dos clases del reino vegetal, como son: Magnoliopsida (dicotiledóneas) y Liliopsida (Monocotiledóneas).

A continuación se hará mención de la vegetación potencial presente en el sistema ambiental del proyecto:

TABLA IV. 7 FLORA POTENCIAL EN EL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO

Familia	Género y Especie	Nombre común	Estatus
Acanthaceae	*Barleria oenotheroides*	Falsa vainilla	
	Ruellia simplex	Té negro	
Amaranthaceae	*Amaranthus hybridus*	Quelite o Amaranto	
	Achyranthes aspera	Codillo africano	
	Dysphania amborsioides	Epazote	
Anacardaceae	*Mangifera indica*	Mango	
	Spondias purpurea	Ciruelo	
Annonaceae	*Annona muricata*	Guanábana	
	Annona glabra L.	Anona de estero	
Apocynaceae	*Allamanda blanchetii*	Jalapa	
	Nerium oleander	Adelfa	
	Thevetia ahouai	Acotope	
	Plumeria rubra	Cacalosúchil	
Araceae	*Xanthosoma robustum*	Hoja elegante o Colomo	
	Pistia stratiotes	Lechuga de agua	
	Lemna minor	Lenteja de agua	
Arecaceae	*Acrocomia mexicana*	Coyul	
	Dypsis lutescens	Palma areca	
	Cocos nucifera	Palma cocotera	
	Phoenix roebelenii	Palma asiática fénix	
	Syagrus romanzoffiana	Palma coco plumosa	
	Adonidia merrillii	Palma de manila	
	Crysophyla nana	Palma Escoba	

Asteraceae	*Pectis multiflosculosa*	Limoncillo	
	Pseudoconyza viscosa	Yepantzoctle	
	Tithonia rotundifolia	Acahual rojo	
	Tridax procumbens	Hierba del toro	
	Zinnia maritima		
Asclepiadoideae	*Funastrum clausum*	Bejuco revientachivo	
Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Rosa morada	
	Tabebuia donnell-smithii	Primavera	
	Tecoma stans	Tronadora	
	Spathodea campanulata	Tulipán africano	
Boraginaceae	*Heliotropium curassavicum*	Hierba del fuego	
	Heliotropium indicum	Cola de alacrán	
Bromeliaceae	*Bromelia pinguin*	Piñuela	
Burseraceae	*Bursera simaruba*	Palo mulato	
Cactáceae	*Pachycereus pecten-aboriginum*	Hetcho	
	Acanthocereus tetragonus	Cruceta	
Caricaceae	*Jacaratia mexicana*	Bonete	
Capparaceae	*Crateva tapia*	Manzana de playa	
	Capparis flexuosa L. (Morisonia flexuosa)	Margarito	
Chrysobalanaceae	*Chrysobalanus icaco*	Ciruela blanca	
Cleomaceae	*Cleome viscosa*	Cola de rata	
Convolvulaceae	*Merremia umbellata (Camonea umbellata)*	Moradilla	
	Ipomoea imperati	Campanilla blanca de playa	
	Ipomoea ternifolia	Manto de la Virgen	
Combretaceae	*Terminalia catappa*	Almendro malabar	
Commelinaceae	*Tradescantia pallida*	Niña en barco	
Cucurbitaceae	*Luffa cylindrica*	Estropajo asiático	
	Momordica charantia	Pepino cimarrón	
Cochlospermaceae	*Cochlospermum vitifolium*	Algodón silvestre Huevos de toro	
Cyperaceae	*Cyperus articulatus*	Carricillo	
	Cyperus ochraceus	Zacate navajita	
Dilleniaceae	*Curatella americana*	Hojaman	
Euphorbiaceae	*Euphorbia hirta*	Hierba de la golondrina	
	Ricinus communis	Higuerilla	
	Jatropha multifida	Peregrina	
	Euophorbia heterophylla	Lechero	
	Hippomane mancinella	Manzanilla	
Fabaceae	*Vachellia farnesiana*	Huizache	
	Vachellia hindsii	Jarretadera	
	Vachellia macracantha	Acacia	

	Canavalia rosea	Frijol de playa	
	Cassia fistula	Lluvia de oro asiática	
	Delonix regia	Tabachín africano	
	Enterolobium cyclocarpum	Parota, guanacastle	
	Inga sp.	Chalahuite	
	Laucaena leucocephala	Tepeguaje dormilón	
	Lysiloma divaricatum	Tepehuaje o Palo blanco	
	Macroptilium antropurpureum	Choquerillo	
	Mimosa pigra	Mimosa	
	Mimosa púdica	Vergonzosa	
	Mucunia pruriens	Frijol terciopelo	
	Neptunia plena		
	Senna alata	Mazorquilla	
	Clitoria ternatea	Conchita azul asiatica	
	Vachellia cornigera	Cornezuelo	
	Vachellia campechiana	Cubata	
	Vachellia collinsii	Árbol del cuerno	
	Paraserianthes lophantha	Albicia amarilla	
	Tamarindus indica	Tamarindo	
	Pithecellobium dulce	Guamúchil	
	Pithecellobium lanceolatum	Guamuchillo	
	Pithecellobium unguis-cati	Coralillo	
	Prosopis juliflora	Mezquite salado	
Hernandiaceae	*Gyrocarpus jatrophifolius*	Carne de perro	
Hydroleaceae	*Hydrolea spinosa*	Hierba de la potra	
Lamiaceae	*Hyptis suaveolens*	Confiturilla	
Loasaceae	*Gronovia scandens*	Chichicaste	
Leguminosae	*Lysiloma divaricatum*	Tepeguaje, Mauto	
Malpighiaceae	*Byrsonima Crassifolia*	Nance	
Marantaceae	*Thalia geniculata*	Popal	
Martymiaceae	*Martynia annua*	Uña de gato	
Malvaceae	*Annoda cristata*	Alache	
	Guazuma ulmifolia	Guazima	
	Sida rhombifolia	Huinar	
	Sida ciliaris	Cordón de obispo	
	Ceiba speciosa	Ceiba	
	Pachira aquatica	Zapote de agua	
	Hibiscus tiliaceus	Majahua	
Moraceae	*Ficus insipida*	Higuera	
	Ficus benjamina	Laurel de la india	
	Ficus aurea	Higuerón	
	Ficus pertusa	Amate	
	Ficus cotinifolia	Amate negro	
Muntingiaceae	*Muntingia calabura*	Capulincillo	
Musaceae	*Musa paradisiaca*	Plátano	
	Musa acuminata	Plátano malayo	
Myrtaceae	*Eucaliputs deglupta*	Eucalipto arcoiris	
	Eucaliptus globulus	Eucalipto australiano	

Nyctaginaceae	*Boerhavia coccinea*	Abrojo rojo	
Onagraceae	*Ludwigia octovalvis*	Calavera	
Poaceae	*Arundo donax*	Carrizo Asiatico gigante	
	Melinis repens	Pasto africano rosado	
	Distichlis spicata	Zacate salado	
	Panicum maximum	Zacate guinea	
	Sporobolus sp		
	Dactyloctenium aegypticum	Pasto pata de pollo	
Polygonaceae	*Antigonon leptopus*	Coralita	
	Coccoloba barbadensis	Roble de costa	
	Coccoloba uvifera	Uva de mar	
Pontederiaceae	*Eichornia crassipes*	Lirio de agua	
Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	Verdolaga	
Phytolaccaceae	*Petiveria alliacea*	Zorrillo	
	Stegnosperma cúbense	Bejuco negro	
Plumbaginaceae	*Plumbago auriculata*	Embeleso	
Rubiaceae	*Paederia foetida*		
Salicaceae	*Salix alba*	Sauce blanco	
Solanaceae	*Nicotiana glauca*	Tabaquillo	
Sterculiaceae	*Waltheria indica*	Tapacola	
Rubicaceae	*Hintonia latiflora*	Palo copache	
	Randia armata	Cruceta o Randia	
Teophrastaceae	*Jacquinia macrocarpa*	Niño Dios	
Typhaceae	*Thypha domingensis*	Tule	
Urticaceae	*Cecropia obtusifolia*	Guarumo	
Verbenaceae	*Lantana horrida*	Siete negritos	
	Priva leppulacea	Cadillo de bolsa	
Vitaceae	*Ampelocissus acapulcensis*	Uva	
Zingiberaceae	*Alpinia purpurata*	Hawaiana	
Zygophyllaceae	*Kallstroemia maxima*	Abrojo de flor amarilla	

NOM-059 (SEMARNAT, 2010
E=Endémica;
Pr= Protección especial;
A= Amenazada;
P= En peligro de extinción.

****IUCN, (2017):**
EW= Extinta en estado silvestre;
CR= En peligro crítico;
EN= En peligro;
VU= Vulnerable;
NT= Casi amenazada;
LC=Preocupación menor;
DD=Datos insuficientes

TABLA II. 5-VEGETACIÓN IDENTIFICADA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Además de las especies listadas, es pertinente mencionar que en el sistema ambiental del proyecto predomina el uso agrícola como actividad productiva, además del uso urbano y hotelero, esta actividad agrícola abarca un mayor porcentaje de superficie y se ubica en las franjas húmedas de la zona de influencia de la laguna de los Tres Palos, hacia el norte del proyecto, en donde predominan los cultivos de frutales como Mango, Sandía, Piña, Papaya y en menor grado, el cultivo de palma cocotera además de cultivos de Frijol, Maíz grano, tabaco, sorgo y arroz, además de cultivos de árboles y palmas ornamentales; esta actividad se llega a intercalar con la práctica de la ganadería extensiva de ganado bovino.

Vegetación identificada en la zona de estudio:

La identificación de la flora en las áreas del proyecto requirió delimitar un área de estudio en un radio de 250 metros a la redonda del predio considerado para el presente proyecto. Una vez realizada esta delimitación, inició con una caracterización de las comunidades vegetales presentes, tomando como base, la clasificación de los tipos de vegetación de México (Rzedowski, 1978) y los rasgos florísticos predominantes en cada área. A continuación, se presentan los tipos de vegetación identificados en la zona inmediata al proyecto, identificados en el radio de muestreo que se ilustra en la siguiente imagen:

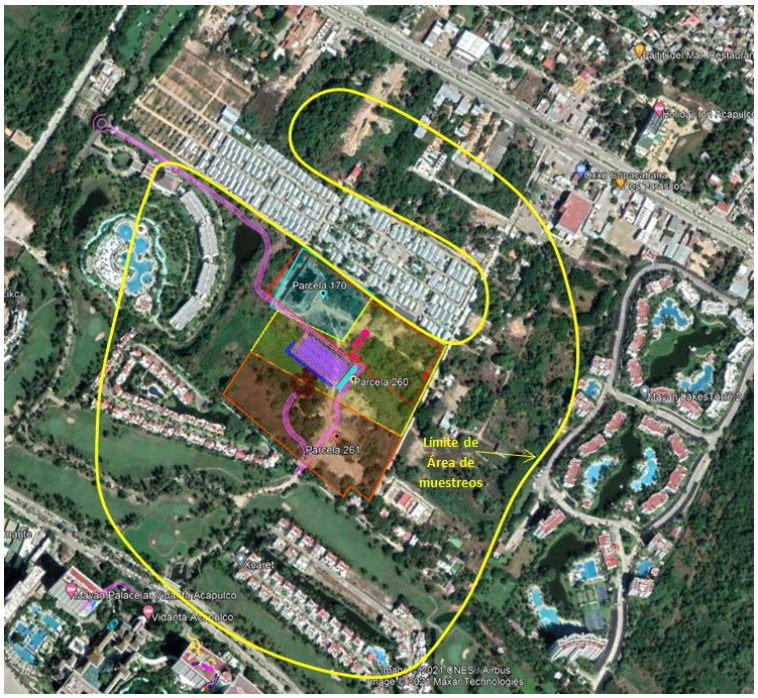


IMAGEN IV. 23- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE MUESTREO.



IMAGEN IV. 24- DIFERENCIACIÓN DE TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE MUESTREO

El sitio de muestreo abarca principalmente zonas con presencia humana, ya sea con fines habitacionales y recreativos como se observa hacia los vértices sur, sureste, usos habitacionales hacia el oeste, un uso turístico recreativo (hotel **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**) hacia el oeste y áreas de bodegas y almacenes hacia el norte, así como la presencia de espacios abiertos y sin un uso productivo aparente con presencia de casas habitación dispersas hacia el este.

Así pues, se podría dividir en dos áreas la presencia de flora por sus tipos, es decir, hacia el este, en los espacios abiertos, se observó la presencia de vegetación de acahual con vestigios de cultivo de palma cocotera y mango intercalados con espacios con presencia de casas de auto construcción aisladas, así como con la subestación Playa Diamante de la CFE, ubicada hacia la esquina sureste, predominando la presencia de espacios con dominancia de especies de vegetación secundaria invasiva como pastos y enredaderas, además de especies ornamentales introducidas. Por lo anterior, se podría catalogar esta vegetación como acahual y zonas perturbadas, en ambas, se observó al dominancia de las mencionadas especies secundarias, invasoras e introducidas que no llegan a formar macizos de vegetación. Se observa la presencia y abundancia de guamúchiles (*Pithecellobuim spp.*), palmas cocoteros (*Cocos nucífera*), mangos (*Manguífera indica*), tamarindos (*Tamarindus índica*), plátanos (*Musa spp.*), guázimas (*Guazuma ulmifolia*), almendros (*Terminalia catappa*), tabachín africano (*Delonix regia), pastos* de los géneros Cynodon, Paspalum, Panicum, Mouhlembergia, pasto africano rosado (*Melinis repens*) entre otros. Al observar espacios abiertos y perturbados es frecuente la presencia de higuerillas (*Ricinus comunnis*), huizaches (*Vachellia*

farnesiana), tepehuaje blanco (*Lysiloma divaricatum*), cornezuelo (*Vachellia cornígera*), plastas rastreras como el choquerillo (*Macroptilium antropurpureum),* el pepino cimarrón *(Momordica charantia*) y herbáceas, características de áreas en estado baldío.

La segunda área de vegetación identificada corresponde a las áreas actualmente ocupadas por las actividades turístico-recreativas, habitacionales y campo de golf además de la presencia de cuerpos de agua artificiales que diversifican la presencia de vegetación.

En esta área se pueden identificar especies como palma cocotera (*Cocos nucifera*), majahua (*Hibiscus tiliaceus*), higuera blanca (*Ficus alba*), amate sagrado (*Ficus religiosa*), Poto asiático (*Epipremnum aureum*), palma areca (*Dypsis lutescens*), palma asiática fénix (*Phoenix roebelenii*), palma de manila (*Adonidia merrillii*), palma washingtonia (*Washingtonia* robusta), palma de Bismarck (*Bismarckia nobilis*), palma plumosa (*Syagrus romazoffiana*), Hoja elegante (*Xantosoma robustum*), guanábana (*Annona muricata*), ciruelo (*Spondias purpúrea*), tulipán africano (*Spathodea campanulata*), marañon (*Anacardium occidentale*), ciruela blanca (*Chrysobalanus icaco*), torito (*Cascabela ovata*), Mandimbo (*Ehretia tinifolia*), peregrina (*Jatropha multifida*), *Calophyllum inophyum,* palma bola (*Zamia furfurácea*), guamúchiles (*Pithecellobium spp.*), rosa morada (*Tabebuida rosea*), lluvia de oro (*Cassia fistula*), crotón (*Croton pictum*), croto petra (*Codiaeum variegatum*), petunia mexicana (*Ruellia simplex, R. tuberosa*), durante (*Duranta erecta*), palo de Brasil (*Dracaena fragans, D. reflexa*), uva de mar (*Coccolova uvifera*), clavo enano (*Phittosporum tobira*), niña en barco (*Tradescantia pallida*), cica (*Cycas revoluta*), carissa (*Carissa macrocarpa*), heliconia (*Heliconia psittacorum*), *Aglaonema spp.,* Cacalosúchil (*Plumeria rubra*), Ixora (*Ixora coccinea*), pandanus (*Pandanus tectorius*), ceiba (*Ceiba pentandra*), xanadu (*Philodendron xanadu*) y una variedad muy amplia de especies vegetales introducidas en áreas verdes y jardines particulares, sin que se tenga el cuidado del manejo o presencia de especies ornamentales invasoras o en algún estatus de conservación, toda vez que la presencia de estas especies depende de cada propietario de las casas habitación que cuentan con estas especies.

Vegetación presente en predio en estudio:

Como se ha mencionado anteriormente, el sitio en estudio fue sometido a cultivos de palma cocotera, lo que ocasionó el desplazamiento de la vegetación nativa. Este mismo predio, a partir del año 2009 fue utilizado como almacenes de obra, lo que ocasionó la eliminación de un gran porcentaje de la vegetación según se aprecia en la siguiente imagen:

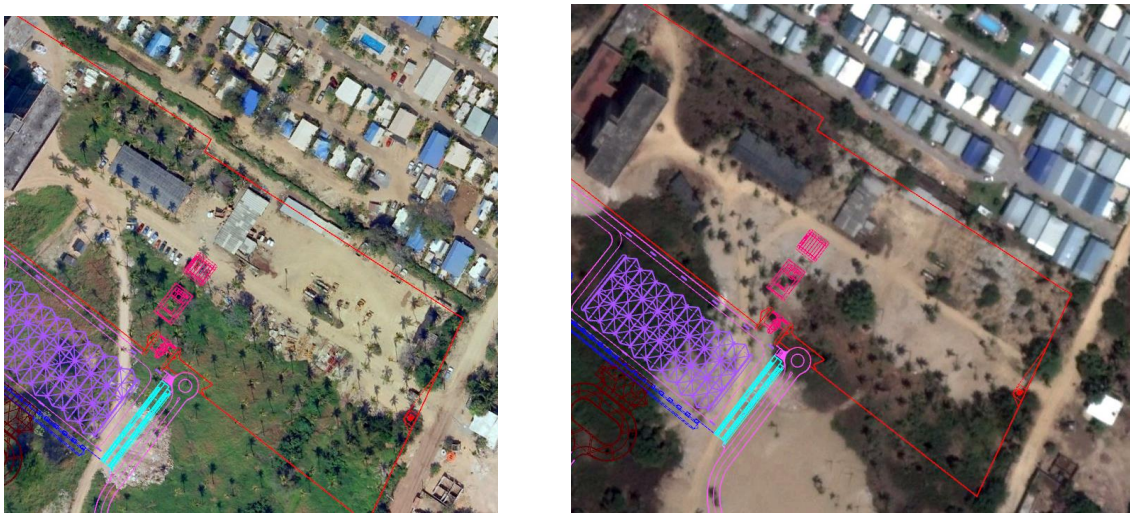


IMAGEN IV. 25- ASPECTO DE LA VEGETACIÓN DEL INTERIOR DEL PREDIO EN AÑOS ATRÁS

A partir de estas fechas, la vegetación en el predio se vio dominada por especies invasoras, entre pastos, leguminosas, cucurbitáceas y especies del género Vachellia, lo que propició un fenómeno de sucesión vegetal que se observa al día de hoy, observando la presencia de arbolado con dominancia de guamúchiles (*Pithecellobium dulce, P. lanceollatum y Pithecellobium unguis-cati)*, siete individuos de higueras dispersas (*Ficus insípida, F. alba),* dos individuos de capulín (*Muntingia calabura*), 6 ejemplares de guázima (*Guazuma ulmifolia*), palmas cocoteras (*Cocos nucifera*) tronadora (*Tecoma stans*) y algunos elementos de arbolado de especies ornamentales como nance (*Byrsonima crassifolia*), almendro malabar (*Terminalia catappa*), mango (*Manguífera índica*), un ejemplar de tulipán africano (*Spathodea campanulata*), huizache (*Vachellia farnesiana*), cornezuelo (*Vachellia cornígera*), cubata (*Vachellia campechiana*), pepino cimarrón (*Momordica charantia*), higuerilla *(Ricinus comunnis*), uña de gato (*Martynia annua*), alache (*Annoda cristata*), mimosa (*Mimosa* pigra), vergonzosa (*Mimosa púdica*), frijol terciopelo (*Mucunia pruriens*), cordón de obispo (*Sida ciliaris*), hierba de la golondrina (*Euphorbia hirta*), cadillo de bolsa (*Priva lappulacea*), palo copache (*Hintonia latiflora*), manzana de playa (*Crateva tapia*), abrojo de flor amarilla (*Kallstroemia máxima),* acahual rojo (*Tithonia rotundifolia*), siete negritos (*Lantana horrida*), petunia mexicana (*Ruellia simplex*), pasto pata de pollo (*Dactyloctenium aegyptium*) y el zacatón (*Panicum máximum*) así mismo, en las áreas donde se acumula el agua de lluvias y en el área del lago artificial ubicado hacia el suroeste se llega a presentar la lenteja de agua (*Lemna minor*). La mayoría de las especies arbustivas y rastreras están catalogadas como malezas (Rezedowski, Rzedowski, 2004; Beetle et al. 1987).

Para la identificación de la vegetación presente en la zona 2, se realizaron 5 recorridos en transectos al azar que abarcaron todas las áreas representativas aledañas al sitio en estudio en relación a los tipos de vegetación o uso del suelo, mismos recorridos que se ilustran a continuación:



IMAGEN IV. 25- TRANSECTOS AL INTERIOR DEL PREDIO.

En las siguientes imágenes se puede apreciar el aspecto de la vegetación presente en el área muestreada y las condiciones actuales de la vegetación en la que predominan especies consideradas como especies secundarias y que toleran suelos alterados.

En esta área se realizaron cinco recorridos que incluyeron zonas húmedas aledañas a los cuerpos de agua así como las áreas interiores del predio, observando la presencia de especies secundarias de régimen anual y colonizadoras de zona perturbadas.

A continuación se plasman una serie de imágenes representativas de los sitios muestreados que respaldan la descripción anterior:



IMAGEN IV. 26- VISTA DE LA COLINDANCIA NORTE DEL PREDIO DONDE SE APRECIA LA PRESENCIA DE PASTOS Y VACHELLIA CORNÍGERA DE BAJA ALTURA.



IMAGEN IV. 27- EJEMPLAR DE CORNEZUELO (VACHELLIA CORNÍGERA), UBICADO EN EL LÍMITE NORTE DEL PREDIO QUE SE ILUSTRA EN LA IMAGEN INFERIOR.



IMAGEN IV. 28- VISTA DE LA SECCIÓN NORTE DEL PREDIO DONDE SE UBICAN ÁREAS DE ALMACENES Y TALLERES, SE APRECIA LA PRESENCIA DE GUAMÚCHILES (PITHECELLOBIUM DULCE), ESPECIE SECUNDARIA DE RÁPIDO CRECIMIENTO.



IMAGEN IV. 29- VISTA DEL LINDERO NORTE, VISTA HACIA EL SURESTE, SE APRECIA LA PRESENCIA DE ÁREAS ABIERTAS, LOS RELICTUS DE LOS CULTIVOS DE COCO Y UNA DE LAS HIGUERAS PRESENTES EN EL SITIO DEL PROYECTO QUE SERÁ REUBICADA.



IMAGEN IV. 30- VISTA DE LA PARTE CENTRAL DEL SITIO DONDE SE APRECIA LA PRESENCIA DE DOS EJEMPLARES DE CAPULÍN (MUNTINGIA CALABURA), SE OBSERVA LA COBERTURA DE PASTOS.



IMAGEN IV. 31- VISTA DE LA PARTE SUR-CENTRO DEL PREDIO, VISTA DESDE EL INTERIOR DESDE EL ESTE HACIA EL OESTE HACIA LA CASETA DE INGRESO, SE APRECIAN ÁREAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN Y LA PRESENCIA DE VEGETACIÓN SECUNDARIA Y VESTIGIOS DE CULTIVOS DE PALMA COCOTERA



IMAGEN IV. 32- VISTA DE LA PARTE CENTRAL DEL PREDIO HACIA LA PORCIÓN NORTE, TOMA REALIZADA DESDE EL CENTRO DEL PREDIO EN DIRECCIÓN NORTE, SE APRECIA LA COBERTURA VEGETAL DOMINADA POR ENREDADERAS Y RASTRERAS INVASORAS.





IMAGEN IV. 33- DETALLE DE VEGETACIÓN SECUNDARIA PRESENTE, SE APRECIA LA PRESENCIA DE UN CULTIVO DE PALMA COCOTERA.





IMAGEN IV. 34- VISTA DE UNA SECCIÓN AL INTERIOR DEL PREDIO DE INTERÉS DONDE SE APRECIA EL PROCESO DE SUCESIÓN Y COLONIZACIÓN DE ZACATÓN (PANICUM MÁXIMUM).



IMAGEN IV. 35- VISTA DE LA SECCIÓN NOROESTE DEL PREDIO, DONDE SE APRECIA LA COBERTURA DE AMPLIAS ÁREAS CON PRESENCIA DE MIMOSA PIGRA Y RICINUS COMUNNIS, ADEMÁS DE RELICTOS DE PALMA DE COCO.



IMAGEN IV. 36- ASPECTO DEL PREDIO EN LA PARTE CENTRAL TOMADA HACIA LA ESQUINA ESTE, SE APRECIA LA DOMINANCIA DE ESPECIES DE VEGETACIÓN SECUNDARIA COMO RICINUS COMUNNIS, PASTOS, HUIZACHES Y OTRAS ARBUSTIVAS.



IMAGEN IV. 37- VISTA HACIA LA ESQUINA SUR, SE APRECIA LA PRESENCIA DE RELICTUS DE PALMA COCOTERA, TRONADORA (TECOMA STANS) ASÍ COMO PASTOS Y HERBÁCEAS DE RÉGIMEN ANUAL.



IMAGEN IV. 39- ASPECTO DE LA PARTE CENTRAL DEL PERDIÓ CERCANO AL LÍMITE DE PROPIEDAD DEL VÉRTICE ESTE, SE APRECIA LA DOMINANCIA DE PASTOS Y LA PRESENCIA DE TRONADORA (TECOMA STANS) Y GUAMÚCHILES (PITHECELLOBIUM SPP.).



IMAGEN IV. 40- EN LAS ÁREAS HÚMEDAS SE OBSERVÓ LA PRESENCIA DE LENTEJAS DE AGUA (LEMNA MINOR).



IMAGEN IV. 41- ASPECTO DE LA CONSTRUCCIÓN ACTUAL QUE POSTERIORMENTE SERÁ DEMOLIDA, SE OBSERVA LA PRESENCIA DE PASTOS Y ENREDADERAS DE ESPECIES INVASORAS, DE FONDO SE APRECIA EL LÍMITE DE LA SUPERFICIE CONSIDERADA PARA ESTACIONAMIENTO.

Como se puede apreciar en las imágenes anteriores, la vegetación presente en el sitio corresponde a una vegetación de acahual con la presencia de algunos elementos de especies pioneras de rápido crecimiento como los guamúchiles, cornezuelos y guázimas como especies leñosas, higuerillas, huizaches, mimosas y tronadoras como especies arbustivas así como pastos y especies rastreras y trepadoras en el estrato inferior. Observando que la presencia de algunos ejemplares de higueras se encuentran dispersas en el predio y que reúnen condiciones para ser rescatadas y reubicadas.

4.3.3 FAUNA

Con la intención de conocer la situación de la fauna silvestre en la zona en estudio, se realizó una prospección en estas zonas bajo los siguientes puntos fundamentales:

- Selección de los grupos para la evaluación del impacto a la fauna del sitio en donde se establecerá el proyecto. En este caso se seleccionaron los tres principales grupos de vertebrados terrestres: aves, mamíferos y reptiles.
- Definición de la metodología a utilizar para el monitoreo de cada uno de los grupos.
- Identificación de las especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto, que se encuentran enlistadas dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Metodología

Con la intención de realizar un reconocimiento de la fauna en el sitio en estudio, se realizó un monitoreo de este grupo dentro del área de influencia definida para el proyecto; con base en las siguientes técnicas de monitoreo:

- Para el registro de aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph et al. (1996), que consiste en realizar caminatas libres con pausas de entre 5 a 10 minutos para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares (8x30), o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica (Kaufman, 2005), para una mejor identificación de las especies.
- Para el grupo de mamíferos, dadas sus características de rápido desplazamiento se usaron técnicas de muestreos indirectos de excretas, huellas, rastros y madrigueras y por referencias de vecinos del sitio o de trabajadores, apoyándose además con estaciones olfativas que consistieron en la formación de una cama de arena,

previamente cernida, que se le agrega un cebo (sardina, comida para perro) y esta atrae a los organismos, que dejaran su huella marcada para la identificación del mismo. Se colocaron dos estaciones por transecto.

- Para el registro de los anfibios y reptiles se utilizó el método de muestreo denominado "recorridos al azar", que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca en forma de búsqueda intensiva, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de anfibios y reptiles; registrando: observación directa, huellas, rastro, excretas y/o madrigueras. Los muestreos se realizaron de 8:00 am-12:00 pm, debido a que estos animales tienen hábitos diurnos predominantemente, para los anfibios de hábitos nocturnos, se realizaron recorridos de las 21:00 a las 01:00 horas.

La sistemática taxonómica empleada para mamíferos es la propuesta por Fernando A. Cervantes, Alondra Castro - Campillo, y José Ramírez - Pulido, 1999. La sistemática taxonómica empleada para aves es la propuesta en el listado Cites, Enciclovida (https://enciclovida.mx/especies/8003109) y listado electrónica de la página Naturalista de CONABIO (https://www.naturalista.mx/observations).

La sistemática taxonómica utilizada para la identificación de anfibios y reptiles se utilizó como fuente de información la Adenda a la Herpetofauna Mexicana (Flores-Villela y Canseco Márquez, 2004), y listados de herpetofauna editados por la CONABIO (Naturalista).

Esfuerzo de muestreo

En vista de que actualmente los predios aledaños a las poligonales consideradas en el presente proyecto se encuentran perturbados por el desarrollo previo de actividades agrícolas y pecuarias, zonas urbanas y actividades turístico recreativas, se procedió a realizar recorridos en un radio exterior de 250 metros a partir de los linderos de los predios que integran el proyecto, subdividiendo esta zona en dos áreas, una primera ubicada hacia el norte en donde se observó la presencia de vegetación relictus con presencia de especies de selva baja y selva mediana además de pastos y herbáceas diversas propias de terrenos perturbados y baldíos y el segundo sitio corresponde a la parte centro del área de muestreo y en donde existen asentamientos humanos residenciales, campo de golf e instalaciones turísticas hoteleras, por lo que la vegetación presente en esta área corresponde a áreas verdes, paisajismo y especies ornamentales inducidas, sin embargo, el grado de perturbación es menor además de que existen cuerpos de agua artificiales que integra al entorno, un hábitat propicio para especies acuáticas, principalmente aves y anfibios. Para los muestreos y observación de fauna en esta zona, se aprovecharon los recorridos realizados para la toma de muestras de vegetación.

La siguiente imagen ilustra la delimitación del área de muestreo y la subdivisión de ambas:

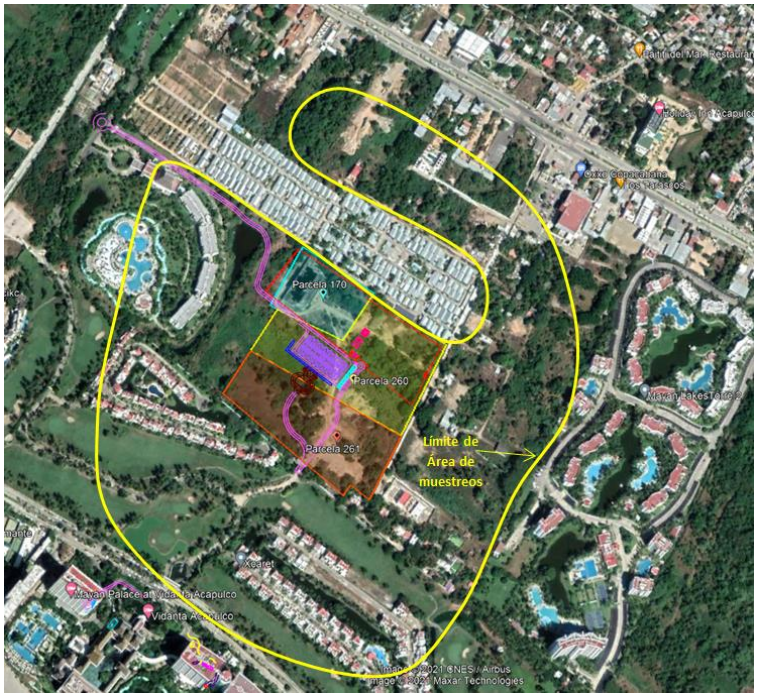


IMAGEN IV. 42- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE MUESTREO



IMAGEN IV. 43- DIFERENCIACIÓN DE TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE MUESTREO

Las siguientes imágenes ilustran las diferencias entre las dos zonas de muestreo identificadas:



IMAGEN IV. 44- ASPECTO GENERAL DE LAS ÁREAS DE MUESTREO EN LA ZONA 1



IMAGEN IV. 45- ASPECTO GENERAL DE LAS ÁREAS DE MUESTREO EN LA ZONA 2

En vista de las diferencias existentes entre las áreas inmediatas de la zona 1 con las de la zona 2, los muestreos se realizaros de forma separada de tal forma que las técnicas de muestreo utilizadas y las áreas muestreadas sean representativas y se hayan adaptado a las condiciones de cada sitio, particularmente en la zona 1 en donde el acceso es limitado debido a la presencia de viviendas, siendo posible acceder solo a predios baldíos y en la zona 2, solo se realizaron muestreos en las áreas del campo de golf, hotel y lagos artificiales debido a la imposibilidad de poder ingresar a las áreas condominales privadas, siendo posible únicamente realizar observaciones a la distancia con el apoyo de binoculares y cámara fotográfica.

Dados los usos previos a los cuales estuvieron sometidos los predios muestreados y la presencia humana en estas áreas, la fauna original ha sido desplazada por diferentes presiones a lo largo del tiempo, que van desde el desmonte original para uso agrícola mediante el cultivo de palmas cocoteras y otros frutales, hasta las actividades de urbanización y colonización de las áreas urbanizadas que han evitado o limitado la regeneración natural, derivando en artificios vegetales que no terminan de establecerse y definirse, predominando especies secundarias en un claro proceso sucesional. Además, la constante presencia humana por las actividades productivas, recreativas y zona urbanas y suburbanas, que se localizan en torno al sitio, son factores adicionales que favorecen el desplazamiento de fauna silvestre, de manera que son las especies oportunistas las que dominan el paisaje local, mediante una recolonización desarticulada por poblaciones que han desplazado a las originales, o tomando otros roles, gremios y nichos alimenticios. Debido a la cercanía con áreas costeras y a la zona de la laguna de Los Tres Palos y río La Sabana, es posible la presencia de especies acuáticas, principalmente aves tanto residentes como migratorias, mismas que, debido a sus hábitos, solo algunas fue posible observarlas directamente, sin embargo, se incluyen como especies potenciales diagnosticadas por referencias bibliográficas o por entrevistas.

Fauna Potencial

Para determinar la presencia de fauna potencial en el sitio en estudio y su zona de influencia, se hizo una revisión bibliográfica de registros de fauna presente en las cercanías de la zona en estudio además de entrevistas con lugareños y registros de estudios e inventarios realizados en ecosistemas semejantes en otras zonas de la misma región, principalmente para la zona costera y áreas urbanas de Acapulco y sistema lagunar de Los Tres Palos.

Mamíferos

En el Sistema Ambiental se tienen identificadas 20 especies de mamíferos, de las cuales ninguna está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Las especies potenciales de fauna presente en la zona de influencia corresponden a especies que toleran la presencia humana y que algunas de ellas como el coyote (*Canis latrans*), el tlacuache (*Didelphis virginiana*), mapaches (*Procyon lotor),* armadillos (*Dasypus novemcinctus)* y conejos (*Sylvilagus cunnicularius* y *Sylvilagus floridanus*) y zorrillos (*Mephitis macroura*) y conejos (*Sylvilagus cunnicularius*) se han adaptado a convivir en las áreas periféricas de la zona urbana de Acapulco como es el caso del sitio en estudio. De las especies potenciales en la zona, no se identificó ninguna especie incluida dentro de los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM 059 SEMARNAT 2010.

Anfibios y Reptiles.

Basados en estudios anteriores realizados por la misma empresa promovente, además de registros disponibles en los listados de CITES y páginas oficiales de la CONABIO, recorridos de campo y entrevistas con habitantes y vecinos del área, se han determinado reptiles de tres órdenes, 10 familias, 23 géneros y 28 especies. Algunos de estos registros contemplan 15 especies de lagartijas, seguido por las serpientes con 11 Y 2 tortugas. En el caso de los anfibios, se encuentran representados 1 orden, 5 familias, 8 géneros y 9 especies, de las cuales se dividen en 5 ranas y 4 sapos. Como es sabido, México es uno de los países con mayor biversidad biológica en el mundo, destacando la riqueza en anfibios y reptiles debido al alto endemismo, lo que se ve representado en la presencia de las especies potenciales en el área de influencia y en la zona adyascente a la zona urbana de Acapulco, observando que existen 2 especies de reptiles endémicas para México, 3 especies sujetas a Protección Especial y 2 en categoría de Amenazadas, y para el caso de los anfibios, se registran 3 especies Endémicas de México y 2 especies catalogadas como especies sujetas a Protección Especial conforme a los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM 059 SEMARNAT 2010.

Aves.

Las aves son el grupo más diverso en el área en estudio, hasta el momento se han registrado 129 especies de aves, pertenecientes a 43 familias y 109 géneros. Las especies registradas incluyen aves terrestres, acuáticas y marinas; registrándose para la zona de influencia un total de 2 especies endémicas de México (*Cyanocorax sanblasianus y Turdus rufopalliatus*) y *Sterna antillarum, Buteo platypterus, Egretta rufescens, Mycteria americana, Tachybaptus dominicus, Eupsitula canicularis y Amazona albifrons* como especies sujetas a protección especial.

En lo referente a condición migratoria, estos estudios revelaron que las especies residentes representan el 80% y las visitantes de invierno el 20%. Mientras que en transitorias solo se registra a *Gallinago gallinago* y en las especies residentes de verano se ubican a *Chlidonias niger*. En las residentes-transitorias a *Sterna antillarum* y *Platalea ajaja*.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, se tiene identificada y catalogada como Amenazada la especie *Mycteria americana*, es importante señalar que estas especies se registran para la zona de influencia pero no se observaron en la zona en estudio.

Es importante reiterar que la fauna descrita anteriormente corresponde a especies registradas en distintas zonas del sistema ambiental, por lo que la presencia de dichas especies en la zona del proyecto es potencial.

A continuación se hace mención de las especies potenciales identificadas para la zona de influencia del proyecto:

Situación	
E	Endémica
P	En peligro de extinción
PE	Sujeta a protección especial
I	Importancia económica
R	Residente
W	Visitante de invierno
T	Transitorio
S	Residente de verano
Método de identificación	
RB	Referencia bibliográfica
OD	Observación directa
E	Entrevista con vecinos
R	Rastros
S	Sonidos

TABLA IV.7-CLASIFICACIÓN DE LA FAUNA.

LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LLOBBY CENTRAL Y ESTACIONAMIENTO REMOTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO MAYAN PALLACE ACAPULCO Marzo – Agosto 2021				
ORDEN/Familia	**ESPECIE**	**NOMBRE COMÚN**	**ESTATUS**	**MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN**
ANFIBIOS				
ANURA				
Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo gigante	I	OD
	Incilius marmoreus	Sapo jaspeado	E	RB
Hylidae	*Tlalocohyla smithii*	Rana de árbol	E	RB
	Pachymedusa dacnicolor	Rana verdosa	E	RB
	Hyla arenicolor	Ranita de cañón	R	RB
	Smilisca baudinii	Rana de árbol		RB
Leptodactylidae	*Leptodactylus melanonotus*	Rana de charco		OD
Phyllomedusidae	*Agalychnis dacnicolor*	Ranita verduzca		RB
Ranidae	*Lithobates forreri*	Rana Leopardo	R, PE	RB
Rhinophrynidae	*Rhinophrynus dorsalis*	Sapo excavador mexicano	PE	RB
REPTILES				
SQUAMATA				
Suborden Sauria				
Corytophanidae	*Basiliscus vittatus*	Pasa ríos, toloque		RB, E
Gekkonidae	*Hemidactylus frenatus*	Besucona		OD, S
	Phyllodactylus lanei	Pata de res	R	RB, E
Iguanidae	*Ctenosaura pectinata*	Garrobo	E, A	RB

LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LLOBBY CENTRAL Y ESTACIONAMIENTO REMOTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO MAYAN PALLACE ACAPULCO				
Marzo – Agosto 2021				
ORDEN/Familia	**ESPECIE**	**NOMBRE COMÚN**	**ESTATUS**	**MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN**
	Iguana iguana	Iguana verde	PE,I	OD
Phrynosomatidae	*Sceloporus siniferus*	Lagartija espinosa de cola larga	E, R	RB
	Sceloporus melanorhinus	Roño de árbol		RB
	Urosaurus bicarinatus	Roño o Lagartija de árbol del Pacífico	E	OD
Polychridae	*Anolis nebulosus*	Anolis	R	OD, RB
	Anolis sagrei	Abaniquillo pardo del caribe	R	RB
	Anolis cristatellus	Abaniquillo crestado	R	OD, RB
	Anolis taylori	Abaniquillo de Acapulco	R, E	RB
Phyllodactylidae	*Phyllodactylus tuberculosus*	Salamanquesa vientre amarillo	R	RB
Scincidae	*Marisora aquilonaria*	Elizón occidental	R	RB
Teiidae	*Aspidoscelis guttatus*	Ticuiliche mexicano	R	RB
	Aspidoscelis deppii	Huico siete líneas	R	OD
	Holcosus undulatus	Lgaratija arcoiris	R	RB
Suborden Serpentes				
Boidae	*Boa imperator*	Boa, mazacuata	A,I	RB, E
Colubridae	*Conophis vittatus*	Culebra rayada	E	RB, OD
	Masticophis mentovarius	Culebra chirrionera neotropical	E	RB
	Drymarchon melanurus	Culebra negra arroyera	R	RB
	Drymobius margaritiferus	Culebra ranera		RB, OD
	Lampropeltis polyzona	Falsa coralillo real occidental	R	RB
	Leptodeira maculata	Culebra ojo gato	E, PE	RB
	Leptodeira septentrionalis	Escombrera manchada	R	RB
	Leptophis diplotropis	Ranera verde	E, A	RB, OD
	Manolepis putnami	Lagartijera	E	RB
	Oxybelis aeneus	Bejuquillo		RB, E
	Trimorphodon biscutatus	Culebra lira	R	RB

LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LLOBBY CENTRAL Y ESTACIONAMIENTO REMOTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO MAYAN PALLACE ACAPULCO				
Marzo – Agosto 2021				
ORDEN/Familia	**ESPECIE**	**NOMBRE COMÚN**	**ESTATUS**	**MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN**
	Stenorrhina freminvillei	Culebra alacranera de sangre	R	RB
	Salvadora mexicana	Salvadora	E, PE	RB
Elaphidae	*Micrurus browni*	Coralillo de la Sierra Madre del Sur	PE	RB
Testudines				
Kinosternidae	*Kinosternon integrum*	Casquito	E,Pr	OD
Emydidae	*Trachemys venusta*	Jicotea, Tortuga de Guadalupe	R	OD
Crocodylia				
Crocodylidae	*Crocodylus acutus*	Cocodrilo	Pr,	RB
AVES				
Accipitridae	*Pandion haliaetus*	Aguila Pescadora	W	RB
	Buteo platypterus	Aguililla alas anchas	W, PE	RB
	Buteo brachyurus	Aguililla cola corta	W	RB
	Buteogallus anthracinus	Aguililla negra menor	W	RB
	Rupornis magnirostris	Aguililla caminera	R	RB
Alcedinidae	*Megaceryle alcyon*	Martin pescador norteño	W	OD, RB
	Megaceryle torquata	Martín pescador de collar	R	RB
	Chloroceryle americana	Martin pescador verde	R	RB
Anatidae	*Aythya affinis*	Pato boludo		RB
	Dendrocygna autumnalis	Pato Pijijie Aliblanco	R	OD, RB
	Dendrocygna bicolor	Pijije canelo	R	RB
	Spatula discors	Cerceta alas azules	W	OD
Anhingidae	*Anhinga anhinga*	Anhinga Americana	R	RB
Ardeidae	*Ardea alba*	Garza Blanca	R	OD
	Ardea herodias	Garzo cenizo	R	RB
	Egretta rufescens	Garza rojiza	R, PE	RB
	Bubulcus ibis	Garza Ganadera	R	OD, RB
	Butorides virescens	Garcita Oscura	R	RB
	Cochlearius cochlearius	Garza Cucharon	R	RB

LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LLOBBY CENTRAL Y ESTACIONAMIENTO REMOTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO MAYAN PALLACE ACAPULCO

Marzo – Agosto 2021

ORDEN/Familia	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN
	Egretta caerulea	Garza Azul	R	OD
	Egretta thula	Garza dedos Dorados	R	RB, OD
	Egretta tricolor	Garza ventriblanca	R	RB, OD
	Nyctanassa violacea	Garcita Nocturna coroniclara	R	RB
	Nycticorax nycticorax	Garcita Nocturna coroninegra	R	OD, RB
Caprimulgidae	*Chordeiles acutipennis*	Chotacabras menor	R	RB
Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote aura	R	OD, RB
	Coragyps atratus	Zopilote	R	OD, RB
Cardinalidae	*Saltator coerulescens*	Grisáceo Picurero (saltador)	R	RB
	Spiza americana	Arrocero americano	R	RB
	Pheucticus ludovicianus	Picogordo degollado	R	RB
	Passerina cilis	Colorín siete colores	R	OD, RB
	Passerina caerulea	Picogordo azul	R	OD, RB
	Passerina cyanea	Colorín azul	R	RB
	Piranga rubra	Piranga roja	R	RB
	Piranga ludoviciana	Piranga capucha roja	R	RB
Certhiidae	*Polioptila caerulea*	Perlita piiss	W	RB
Charadriidae	*Charadrius semipalmatus*	Chorlito Semipalmeado	W	RB
	Charadrius vociferus	Chorlito Tildío	W	RB
Ciconiidae	*Coragyps atratus*	Zopilote Comun	R	OD
	Mycteria americana	Cigüeña americana	W, PE	RB
Columbidae	*Patagioenas flavirostris*	Paloma morada	R	RB
	Zenaida asiatica	Paloma Alas Blancas	R	OD
	Zenaida macroura	Huilota común	R	OD
	Streptopelia decaocto	Paloma turca de collar	R	OD, RB
	Leptotila verreauxi	Paloma arroyera	R	OD, RB
	Columba livia	Paloma común	R	OD

LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LLOBBY CENTRAL Y ESTACIONAMIENTO REMOTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO MAYAN PALLACE ACAPULCO Marzo – Agosto 2021				
ORDEN/Familia	**ESPECIE**	**NOMBRE COMÚN**	**ESTATUS**	**MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN**
	Columbina passerina	Torcacita, cucucha	R	OD
	Columbina inca	Conguita o cucuchita	R	OD
	Columbina talpacoti	Tortotlita canela	R	RB
Corvidae	*Colocitta formosa*	Urraca cara blanca	R	OD, RB
	Cyanocorax sanblasianus	Chara de San Blas	R, E	RB
Cracidae	*Ortalis poliocephala*	Chachalaca pálida	R	RB
Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero Pijuy	R	OD, RB
	Piaya cayana	Cuclillo canelo	R	RB
Falconidae	*Caracara cheriway*	Caracara quebrantahuesos	R	RB
	Falco sparverius	Cernícalo americano	R	RB
Fragatidae	*Fregata magnificens*	Fragata Común	R	OD, RB
Fringillidae	*Euphonia affinis*	Eufonia garganta negra	R	RB
	Spinus psaltria	Jilguerito dominico	R	RB
	Haemorhous mexicanus	Pinzón mexicano	R	RB
Hirundinidae	*Stelgidopteryx serripennis*	Golondrina Alas aserradas	R	RB
	Hirundo rústica	Golondrina común	W	OD, RB
	Progne chalybea	Golondrina Pecho Gris	W	RB, OD
	Tachycineta albiline	Golondrina manglera	R	RB
Icteridae	*Cacicus melanicterus*	Tordo Aliamarillo	R	RB
	Icterus pustulatus	Bolsero dorso rayado	R	RB
	Icterus pectoralis	Calandria pecho moteado	R	RB
	Icterus spurius	Calandria castaña	R	RB
	Icterus gularis	Calandria dorso negro mayor	R	RB, OD
	Cassiculus melanicterus	Cacique mexicano	R	RB
	Molothrus aeneus	Tordo ojos rojos	R	RB
	Quiscalus mexicanus	Zanate	R	OD, RB
Jacanidae	*Jacana spinosa*	Jacana norteña	R	OD
Laridae	*Chlidonias niger*	Golondrina Marina Negruzca	S	OD, RB
	Leucophaeus atricilla	Gaviota Atricilla.	W	RB
	Rynchops niger	Rayador americano	R	RB

LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LLOBBY CENTRAL Y ESTACIONAMIENTO REMOTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO MAYAN PALLACE ACAPULCO

Marzo – Agosto 2021

ORDEN/Familia	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN
	Sterna maxima	Charrán real	R	RB, OD
	Hydroprogne caspia	Charrán del caspio	W	RB
	Thalasseus maximus	Charrán real	R	RB
Momotidae	*Momotus mexicanus*	Momoto corona canela	R	RB
Parulidae	*Dendroica petechia*	Chipe Amarillo	R	RB
	Mniotilta varia	Chipe trepador		RB
	Setophaga ruticilla	Pavito migratorio	W	RB
Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	R	OD
Passerellidae	*Chondestes grammacus*	Gorrión arlequín	R	OD, RB
Pelecanidae	*Pelecanus erythorhynchos*	Pelicano Blanco	W-S	RB, E
	Pelecanus occidentalis	Pelicano Pardo	R	OD
Phalacrocoracidae	*Phalanocorax brasilianus*	Cormorán neotropical	R	OD
Picidae	*Melanerpes chrysogenys*	Carpintero enmascarado	R	RB, OD, S, R
	Dryocopus lineatus	Carpintero lineado	S	OD, RB
Podicipedidae	*Tachybaptus dominicus*	Zambullidor menor	R, PE	RB
Psittacidae	*Eupsittula canicularis*	Perico frente naranja	R, PE	OD, RB
	Amazona albifrons	Loro frente blanca	R, PE	RB
Rallidae	*Fulica americana*	Gallareta Americana	R	RB, OD
	Gallinula galeata	Gallineta frente roja	R	OD, RB
	Porphyrula martinica	Gallareta Morada	R	RB, S
Recurvirostridae	*Himantopus mexicanus*	Monjita americana	R	RB, OD, S
	Recurvirostra americana	Avoceta piquicurva	W	RB
Scolopacidae	*Actitis macularia*	Playerito Alzacolita	W	RB
	Calidris alba	Playerito Correlón	W	RB
	Catoptrophorus semipalmatus	Playero Pihuihui	W	
	Limosa fedoa	Limosa Canela	W	RB
	Numenius americanus	Zarapito Piquilargo	W	RB
	Numenius phaeopus	Zarapito Cabecirrayado	W	RB
	Limnodromus scolopaceus	Costurero pico largo	W	OD, RB
	Tringa flavipes	Patamarilla menor	W	RB

LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LLOBBY CENTRAL Y ESTACIONAMIENTO REMOTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO MAYAN PALLACE ACAPULCO Marzo – Agosto 2021				
ORDEN/Familia	**ESPECIE**	**NOMBRE COMÚN**	**ESTATUS**	**MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN**
	Tringa melanoleuca	Patamarilla mayor	W	OD, RB
Strigidae	*Galucidium brasilianum*	Tecolote bajeño	R	RB
	Ciccaba virgata	Búho café	R	RB
Sulidae	*Sula leucogaster*	Sula Cuellioscura	R	
Thraupidae	*Sporophila torqueola*	Semillero de collar	R	OD, RB
	Volatinia jacarina	Semillero brincador	R	RB
Threskiornithidae	*Platalea ajaja*	Espátula rosada	R-T	RB, E
	Eudocimus albus	Ibis Blanco	R	RB, OD
	Plegadis chihi	Ibis oscuro	R	RB, OD
Trochilidae	*Amazilia rutila*	Colibrí canelo	R	OD, RB
	Archilochus alexandri	Colibrí barba negra	R	RB
	Helionaster constantii	Colibrí picudo occidental	R	OD, RB
	Cynanthus latirostris	Colibrí pico ancho	R	RB
Trogonidae	*Trogon citreolus*	Coa citrina	R	RB
Troglodytidae	*Campylorhynchus rufinucha*	Matraca nuca canela	R	RB
Turdidae	*Turdus rufopalliatus*	Mirlo tordo canela	R, E	RB
	Catharus ustulatus	Zorzal de anteojos	R	RB
Tyrannidae	*Myiozetetes similis*	Luisito común	R	RB, S
	Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	R	RB, S, OD
	Myiarchus tyrannulus	Papamoscas gritón	R	RB
	Tyrannus melancholicus	Tirano Tropical Común	R	RB, S
Vireonidae	*Vireo gilvus*	Vireo gorjeador	R	RB
	Vireo plumbeus	Vireo plomizo	R	RB
MAMIFEROS				
DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae	*Didelphis virginiana*	Tlacuache	R	RB, E, R
CINGULATA				
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo	R	RB, E, R
LAGOMORPHA				
Leporidae	*Sylvilagus cunicularius*	Conejo	E	RB
RODENTIA				
Sciuridae	*Sciurus aureogaster*	Ardilla		RB
	Notocitellus adocetus	Cuinique	E	RB

LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE LLOBBY CENTRAL Y ESTACIONAMIENTO REMOTO DEL DESARROLLO TURÍSTICO MAYAN PALLACE ACAPULCO Marzo – Agosto 2021				
ORDEN/Familia	**ESPECIE**	**NOMBRE COMÚN**	**ESTATUS**	**MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN**
Muridae	*Mus musculus*	Ratón casero		RB
	Rattus rattus	Rata común del viejo mundo		RB, OD
Cricetidae	*Peromyscus spp.*	Ratones de campo		RB
	Peromyscus perfulus	Ratón pantanero	R	RB
ARTIODACTYLA				
Cervidae	*Odocoileus virginianus*	Venado cola blanca	R	RB
CARNIVORA				
Felidae	*Felis catus*	Gato doméstico		RB,OD
Canidae	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra plateada		RB, E
	Canis latrans	Coyote	R	RB
Mephitidae	*Mephitis macroura*	Zorrillo		RB, R, E
	Spilogale pygmaea	Zorrillo pigmeo	R	RB
Procyonidae	*Procyon lotor*	Mapache		RB, R, E
	Nasua narica	Coatí	E	RB, I
CHIROPTERA				
Phyllostomidae	*Centurio senex*	Murciélago cara arrugada	R	RB
	Artibeus lituratus	Murciélago frugívoro gigante	R	RB
	Artibeus jamaicensis	Murciélago frutero	R	RBRB, E
	Dermanura phaeotis	Murciélago frugívoro pigmeo	R RB	RB
Emballonuridae	*Balanopterix plicata*	Murciélago gris de saco	R	RB
	Saccopterix billineata	Murciélago rayado mayor	R	RB
Vespertilionidae	*Lasiurus blossevillii*	Murciélago cola peluda de Blossevil	R	RB,

TABLA IV. 8-LISTADO DE FAUNA POTENCIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Resumen de las especies identificadas o potenciales presentes en el SAR:

ANFIBIOS:

ANFIBIOS.

ORDEN	No. Familias	No. Géneros	No. Especies
Anura	6	10	10
TOTAL	6	10	10

TABLA IV.9-RESUMEN DE ANFIBIOS POTENCIALES EN LA ZONA DE INFLUENCIA.

REPTILES:

REPTILES.

ORDEN	No. Familias	No. Géneros	No. Especies
Squamata	11	26	32
Testudine	2	2	2
Crocodylia	1	1	1
TOTAL	**14**	**29**	**35**

TABLA IV. 10-RESUMEN DE REPTILES POTENCIALES EN LA ZONA DE INFLUENCIA.

AVES:

	No. Familias	No. Géneros	No. Especies
	Accipitridae	4	5
	Alcedinidae	2	3
	Anatidae	3	4
	Anhingidae	1	1
	Ardeidae	7	11
	Cardinalidae	5	8
	Caprimulgidae	1	1
	Cathartidae	2	2
	Charadriidae	1	2
	Ciconiidae	2	2
	Columbidae	6	9
	Corvidae	2	2
	Cracidae	1	1
	Cuculidae	2	2
	Falconidae	2	2
	Fragatidae	1	1
	Fringillidae	3	3
	Hirundinidae	4	4
	Icteridae	5	8
	Jacanidae	1	1
	Laridae	6	6
	Momotidae	1	1

	Parulidae	3	3
	Passeridae	1	1
	Passerellidae	1	1
	Pelecanidae	1	2
	Phalacrocoracidae	1	1
	Picidae	2	2
	Podicipedidae	1	1
	Psittacidae	2	2
	Rallidae	3	3
	Recurvirostridae	2	2
	Scolopacidae	7	9
	Sulidae	1	2
	Strigidae	2	2
	Thraupidae	2	2
	Threskiornithidae	3	3
	Trogonidae	1	1
	Traglodyridae	1	1
	Trochilidae	4	4
	Turdidae	2	2
	Tyrannidae	4	4
	Vireonidae	2	2
TOTAL	**43**	**109**	**129**

TABLA IV.11-RESUMEN DE AVES POTENCIALES EN LA ZONA DE INFLUENCIA.

MAMÍFEROS:

ORDEN	No. Familias	No. Géneros	No. Especies
Didelphimorphia	1	1	1
Cingulata	1	1	1
Lagomorpha	1	1	1
Rodentia	3	5	6
Artiodactyla	1	1	1
Carnivora	4	7	7
Chiroptera	3	6	7
TOTAL	**14**	**24**	**27**

TABLA IV. 12-RESUMEN DE MAMÍFEROS POTENCIALES EN LA ZONA DE INFLUENCIA.

Fauna observada en campo

Los muestreos de mamíferos se realizaron en diferentes horas del día considerando los hábitos de este grupo faunístico, principalmente durante el ocaso, en la noche y por las mañanas procurando rastros directos o indirectos conforme la metodología nos permitió realizarlos.



IMAGEN IV. 46- COLOCACIÓN DE TRAMPAS SHERMAN PARA PEQUEÑOS MAMÍFEROS





IMAGEN IV. 47- VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE CAPTURA DE REPTILES Y PEQUEÑOS MAMÍFEROS EN TRAMPAS DE CAÍDA LIBRE Y TRAMPA DE ARENA

Como se ha descrito al inicio del presente apartado de flora y fauna, la zona de muestreo se subdividió en dos áreas diferenciadas entre sí por las condiciones de vegetación presente y al uso y ocupación que se observan, en la zona 1 está identificada por la presencia de zonas de acahuales y presencia de terrenos baldíos que propician la presencia de vegetación secundaria, enredaderas, plantas rastreras, arbustivas y otras especies pioneras intercaladas con especies arbóreas tanto nativas reintroducidas relictus de cultivos de palmas e importantes superficies con presencia de especies ornamentales propias de los espacios verdes de las viviendas de auto construcción presentes en esta zona 1, en las áreas de baldíos se observa la acumulación de residuos y sitios con construcciones en obra negra que aporta condiciones de refugio para diversa especies de fauna; a diferencia de la zona 2 en donde predomina la presencia d grandes espacios con pastos que conforman el campo de golf, espacios de áreas verdes y paisajismo dominadas por especies inducidas y la presencia de relictos de cultivos de palmas cocoteras y guamúchiles dispersos, además de cuerpos de agua artificiales.

A continuación, se describen los métodos utilizados para los muestreos realizados en las dos áreas:

Zona 1

En las áreas correspondientes a las inmediaciones del tramo 1 se observó la existencia de obstáculos físicos que limitaron el muestro de fauna en virtud de las condiciones de inaccesibilidad ocasionada por la presencia de enredaderas y arbustivas que conforman macizos de vegetación que impidieron el libre paso, sin embargo, se aprovechó todo espacio para realizar los muestreos y puntos de observación por lo cual, se realizaron muestreos de forma aleatoria en un solo transecto diurno. En esta zona 1 se realizaron 2 transectos con los que se cubrieron las áreas representativas de la vegetación presente en esta área.

Los muestreos se realizaron en los puntos señalados en los siguientes cuadros de construcción:

Transectos De Fauna				
Transecto	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 13Q			
	Inicia		Termina	
	X	Y	X	Y
1	415235.02	1855366.24	415274.14	1855831.56
2	415031.40	1856133.22	415216.81	1855883.60

TABLA IV. 13-TRANSECTOS PARA MUESTREO DE FAUNA, ZONA 1.



IMAGEN IV. 48- TRANSECTOS RECORRIDOS ZONA 1.

Tramo 2

El tramo 2 se encuentra en un área donde existen dos áreas residenciales y áreas de campo de golf además de unas instalaciones hoteleras y la presencia de cuerpos de agua artificial que almacenan agua todo el año, por lo que en esta área fue posible observar la presencia de fauna de diversas especies que no se observaron en la zona 1.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM de cada uno de los transectos realizados en el área de influencia del Tramo 2 reforzándolas con la imagen subsecuente de acuerdo a las siguientes coordenadas de trayecto:

Transectos De Fauna				
Transecto	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 13Q			
	Inicia		Termina	
	X	Y	X	Y
1	414905.84	1855285.67	414605.99	1855809.66
2	414583.49	1855876.55	414676.85	1855782.79
3	414769361	1855715.84	415032.59	1855502.59
4	415072.62	1855500.92	414848.90	1855780.66
5	414914.56	1855894.35	415132.62	1855618.82
6	415184.06	1855720.73	414951.38	1855885.58
7	415012.43	1855822.42	415098.58	1855561.17

TABLA IV. 14-TRANSECTOS PARA MUESTREO DE FAUNA, ZONA 2.



IMAGEN IV. 49- TRANSECTOS RECORRIDOS ZONA 2.

- Por lo heterogéneo de esta zona 2, se trazaron 7 transectos de manera aleatoria tanto al interior del predio en estudio como en los predios colindantes inmediatos, con lo que se abarcaron los cuerpos de agua, las zonas de acahual, zonas de pastos en los campos de golf y zonas ajardinadas en las zonas residenciales, por donde se realizaron recorridos durante 4 días diferentes durante los meses de Marzo y Agosto de 2021 (dos transectos por día); estos recorridos se realizaron a pie registrando en una bitácora de campo y registro fotográfico o en su caso, identificación de los registros visuales obtenidos en el campo.

- La selección de estos puntos se hizo con base al análisis de hábitat, agrupaciones y características de hábitat crítico para la fauna, condiciones estructurales e impactos ambientales (Jardel, 1999).

Resultado de las observaciones:

Durante los recorridos realizados en la zona 1, se observaron rastros de mamíferos pequeños que se han adaptado a la presencia humana, tales como huellas de mapache (*Procyon lotor*), huellas de armadillo (*Dasypus novemcinctus*) y la presencia de iguanas negras o garrobos (*Ctenosaura pectinata*) y el hallazgo de un ejemplar de boa (*Boa imperator*), además de la presencia de lagartijas, predominando la presencia de lagartijas del género *Anolis spp.,* y huicos de siete líneas (*Aspioscelis deppii).* Las condiciones de abundancia en la cobertura vegetal derivado de la presencia de arbolado y matorrales, atrae la presencia de especies de aves, principalmente de aves pequeñas que aprovechan esta abundancia de matorrales para ocultarse, y a pesar del grado de perturbación mencionado anteriormente, la capacidad de resistencia y resilencia de los sitios aledaños, ha permitido "absorber" estas alteraciones de manera que se identifican especies que toleran la presencia humana y son típicas de sistemas amorfos o transformados tales como como es el caso de Gorriones (*Passer domesticus*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), golondrina común (*Hirundo rústica*), Buitre o zopilote (*Coragyps atratus*), Zopilote aura (Cathartes aura), Paloma común (*Columba livia*), Paloma Alas Blancas (*Zenaida asiática*), Tortolita canela (*Columbina talpacoti*), Garrapatero Pijuy (*Crotophaga sulcirostris*), Carpintero lineado (*Dryocopus lineatus*), Tirano pirirí (Tyranus melanchoilicus), Tortolita cola larga (*Columbina inca*), *paloma turca (Streptopelia decaocto)* , así como luis bienveo común (*Pitangus sulphuratus*), luisitos (*Myiozetetes similis*), así mismo, se observó la presencia de urraca cara blanca (*Colocitta formosa)*. La presencia de casas habitación en esta área trajo consigo, la presencia de especies domésticas como perros, gatos, gallinas, patos, conejos, aves canoras o de ornato además de especies consideradas como plagas como la rata común europea (*Rattus rattus*) y el ratón doméstico (*Mus musculus*), estas especies domésticas como los perros y gatos además de las especies plaga, constituyen un factor de control de la fauna silvestre, toda vez que al depredación de fauna y sus nidos constituye un factor de disminución de estas poblaciones.

Por otra parte, en la zona 2, tal y como se ha descrito antes, se observan amplias áreas de pastos que conforman las áreas de juego del campo de golf, la presencia de áreas jardinadas con especies arbóreas y arbustivas, la presencia de cuerpos de agua artificiales y la baja densidad y presencia de personas en estas áreas además de la cercanía de la zona de playa hacia el sur, aportan condiciones para la presencia de una mayor diversidad de especies de fauna, principalmente de aves, por lo que es frecuente que se puedan encontrar en tránsito diversas especies de aves tales como Ibis blanco (*Eudocimus albus*), fragata marina en sobrevuelo (*Fregata magnificens*), Cacique Mexicano (*Cacicus melanicterus*), Zopilote(*Coragyps atratus*), Luis bienteveo (*Pitangus sulphuratus*), Luisito común (*Myiozetetes similis*), Garrapatero pijuy (*Crotophaga sulcirostris)*, y el carpintero listado (*Dryocopus lineatus*), que suele observarse con cierta frecuencia, al igual que el resto de las especies mencionadas. Así mismo, es común observar especies de aves marinas y acuáticas como el Cormorán subtropical (*Phalacrocorax brasilianus*), Fragata tijereta (*Fregata magnificens)*, Garza morena (*Ardea herodias*), Garza blanca (*Ardea alba*), Garza azul (*Egretta caerulea*), Garceta tricolor (*Egretta tricolor*), Pijije de alas blancas (*Dendricygna autumnialis*), gallareta americana (*Fulica americana*), monjita americas (*Himantopus mexicanus*), Gallineta frente roja (*Gallinula galeata*), cerceta alas azules (*Spatula discors*), jacana norteña (*Jacana spinosa*) y cuyas asociaciones a fuentes permanentes de agua las hace comunes en las orillas de los cuerpos de agua, así como en los lagos ornamentales y acumulaciones de agua temporales. Estas especies son residentes habituales y su distribución en la zona es amplia.

Otras especies asociadas a fuentes de agua (con cobertura vegetal preferentemente), son la garcita verde (*Butorides virescens*), Garza nocturna Corona Negra (*Nycticorax Nycticorax*), y Garza nocturna corona clara (*Nyctanassa violácea*), las cuales se han observado en forma frecuente y tiene distribución en la zona de influencia de la poligonal, especialmente para las que tienen hábitos nocturnos. El chorlo semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*) y el chorlo tildío (*Charadrius vociferus*), se pueden observan a las orillas de los cuerpos de agua que se forman en el temporal y son habituales en la zona de influencia del proyecto. Sus hábitos (dulce - acuícolas) permite ocupar nichos en las franjas de las orillas de los lagos artificiales.

Otra de las especies cuya distribución es frecuente y ampliamente registrada en la región y parece mantenerse así, es el Pijiji Alas blancas (*Dendrocygna autummalis*), de amplia distribución en el continente especialmente en ambientes costeros subtropicales. Esta especie cuenta con diversos y comunes avistamientos en las zonas urbanas y hoteleras en donde llega a anidar en cornisas y balcones, lo que nos indica que es ampliamente tolerante a la presencia humana, y se le ha visto en las inmediaciones de las poligonales en estudio en condición de tránsito y residente en hábitat aledaños como el que proporciona el vaso de la laguna de los Tres Palos y el río La Sabana y en los lagos temporales que se forman en la temporada de lluvias y otros sitios como lo son los lagos ornamentales que se distribuyen a lo largo de la zona hotelera.



IMAGEN IV. 50- PARVADA DE PATOS PIJIJI SOBREVOLANDO EN LA CERCANÍA DEL VASO DE LA LAGUNA DE LOS TRES PALOS.

No obstante que en la zona de influencia se observaron o se tienen registro de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM 059 SEMARNAT 2010, durante los recorridos de campo en las zonas 1 y 2, las únicas especies observadas que se encuentran listadas en la NOM son las siguientes:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS DE CONSERVACIÓN (NOM 059)
Ctenosaura pectinata	Garrobo, Iguana negra de cola espinosa	A
Iguana iguana	Iguana verde	PE
Boa imperator	Boa, mazacuata	A
TOTAL		6

TABLA IV. 14-FAUNA CON ESTATUS DE CONSERVACIÓN NOM-059-SEMARNAT-2010

A continuación se ilustrarán algunas de las especies de fauna observadas en campo, tanto directa como indirectamente:

INVENTARIO FAUNÍSTICO DE ESPECIES REPORTADAS EN LAS ÁREAS DEL PROYECTO

(ALRREDEDORES Y AL INTERIOR)



Iguana iguana



Huella de *Procyon lotor*



Ardea alba



Quiscalus mexicanus



Pitangus sulphuratus



Fregata magnificens



Dryocopus lineatus



Ctenosaura pectinata



Aspidoscelis deppii



Melanerpes chrysogenys



Dendrocygna autumnalis



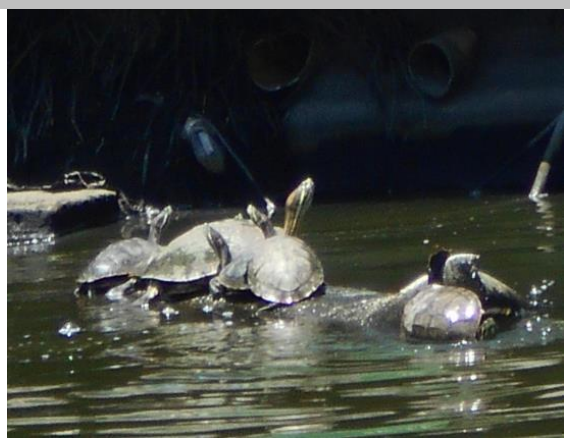
Fulica americana

INVENTARIO FAUNÍSTICO DE ESPECIES REPORTADAS EN LAS ÁREAS DEL PROYECTO

(ALRREDEDORES Y AL INTERIOR)



Boa constrictor



Trachemys venusta





Huellas e imagen de un armadillo (*Dasypus novemcinctus*)



HUELLAS DE MAPACHE (*PROCYON LOTOR*) EN ZONA 1



Anolis nebulosus



Butorides virescens



Limnodromus scolopaceus



Himantopus mexicanus



Jacana spinosa



Spatula discors

IMAGEN IV. 51- IMÁGENES DE FAUNA OBSERVADA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL SITIO DEL PROYECTO.

4.3.4 COMPOSICIÓN DE POBLACIONES Y COMUNIDADES

Una población biológica se define como un conjunto de organismos (individuos) de la misma especie; esto significa que comparten propiedades biológicas que ocasionan una alta cohesión reproductiva y ecológica del grupo. (La cohesión reproductiva implica el intercambio de material genético entre los individuos. La cohesión ecológica está referida a la presencia de interacciones entre ellos, resultantes de poseer requerimientos similares para la supervivencia y la reproducción). Sin embargo, una especie puede ser dividida en una serie de poblaciones.

Los individuos de una población comparten la misma influencia de los factores físicos y biológicos ambientales. En este caso es más conveniente hablar de población local.

Población local: grupo de individuos de la misma especie que viven en un espacio y momento determinados, ocupando un área generalmente heterogénea en cuanto a la disponibilidad de recursos. En una población local los individuos son más semejantes reproductivamente, que los individuos de otra población de la misma especie. Esto implica que los miembros de una población pueden moverse libremente a través del mismo rango geográfico, pero están aislados de otras poblaciones por barreras geográficas tales como las penínsulas o separaciones súbitas ambientales.

Como se ha mencionado con antelación, las especies presentes en la zona en estudio corresponden por un lado, a especies de alta adaptabilidad a ambiente perturbados como bosque espinoso y vegetación secundaria como un estado sucesional natural que va de espacios abiertos. Así mismo, en caso de la fauna, se observó la presencia de especies que toleran la presencia y dinámica humana y se han adaptado a estas áreas, especies de alta tasa de reproducción y amplios rangos alimenticios, entre ellas, los mapaches, armadillos, zorrillos, tlacuaches, conejos, ratas, ratones, iguanas verdes, garrobos, anolis, aves diversas como palomas, tortolitas, garzas blancas, zanates y zopilotes.

Estas especies tienen una estrategia de sobrevivencia “r” cuya asignación implica a las especies que se concentran en favorecer una elevada tasa de crecimiento poblacional, típicamente al explotar nichos ecológicos menos ocupados, y producir numerosos descendientes, cada uno de los cuales tiene una probabilidad relativamente baja de sobrevivir hasta la edad adulta.

En entornos inestables o imprevisibles, como los que se encuentran en la zona de estudio, la selección “r” predomina debido al énfasis puesto en una reproducción veloz. En estos ambientes, hay poca ventaja en las adaptaciones que permiten competir exitosamente con otros organismos, porque el entorno probablemente cambiará nuevamente y con frecuencia. Entre los rasgos que caracterizan la selección “r” se encuentran la fecundidad alta, la talla reducida, la llegada temprana de la madurez, tiempo de gestación corto, y la capacidad de dispersar su descendencia ampliamente.

Los organismos cuya historia de vida está sujeta a la estrategia r-selección son a menudo llamados r-estrategas o r-seleccionados. Los organismos que desarrollan rasgos típicamente r-seleccionados pueden variar desde las bacterias y diatomeas, a insectos y herbáceas anuales /bianuales, a varios cefalópodos semélparos y mamíferos pequeños, particularmente roedores. En todo caso, este tipo de especies suelen habitar o colonizar espacios "perturbados" en una secuencia tal, que pueden favorecer la colonización de vegetación de sucesión primaria dando paso a las especies de estrategia K, condición que se presenta cuando el sistema natural actúa sin intervenciones que disloquen el proceso de sucesión.

En contraste, los organismos K-seleccionados exhiben rasgos asociados con la vida en una población cuyo tamaño se acerca a la capacidad de carga del ecosistema, y típicamente son competidores fuertes en nichos ocupados, que invierten más recursos en menos descendientes, cada uno de los cuales tiene una probabilidad relativamente alta de sobrevivir hasta la edad adulta (baja tasa de crecimiento r, y una población cercana a la capacidad de carga K). Las especies r-seleccionadas son ocasionalmente identificadas como "oportunistas" mientras que las especies K-seleccionadas son descritas como "de equilibrio".

En entornos estables o previsibles, la selección K predomina cuando la capacidad para competir por recursos limitados es crucial. Las poblaciones de organismos K-seleccionados suelen ser constantes en número y tienen un tamaño cercano a la capacidad de carga del entorno (a diferencia de las poblaciones r-seleccionadas, en las que el tamaño de la población puede cambiar rápidamente).

Los rasgos que se consideran K-seleccionados incluyen una gran talla, larga expectativa de vida, y menor producción descendientes, los cuales a menudo requieren cuidado parental extensivo hasta que llegan a la madurez.

El modelo r/k puede relacionar la calidad del entorno con lo que se puede esperar encontrar en el espacio – tiempo de un área en particular, especialmente cuando son áreas pequeñas o cuya fragmentación es muy acusada. Al tratarse de espacios /áreas originales, son otros factores y variables que debe ser considerados para establecer modelos de distribución y dispersión de las especies que las habitan.

Por otra parte, el modelo r/k, juegan funciones distintas en la sucesión ecológica que regenera a un ecosistema. Debido a sus índices reproductivos más altos y oportunismo ecológico, los colonizadores primarios típicamente son r-estrategas y son seguidos por una sucesión de fauna y flora cada vez más competitivas. La capacidad de un entorno para aumentar su contenido energético, a través de la captura fotosintética de energía solar, aumenta con el incremento en la biodiversidad al proliferar las especies r que llegan a un pico poblacional posible con el uso de K-estrategias.

Eventualmente un equilibrio nuevo es alcanzado (conocido a veces como comunidad clímax), con los r-estrategas siendo gradualmente reemplazados por los K-estrategas, los cuales son más competitivos y están mejor adaptados a las características micro-medioambientales del paisaje.

La composición vegetal en la zona presenta una alta tasa de perturbación caracterizando la dominancia de leguminosas, plantas herbáceas de régimen anual y pastos, no se observa un perfil dasonómico sólido que sea representativo de algún tipo de vegetación o ecosistema, existiendo mezcla de especies propias de selva baja caducifolia, bosque espinoso y especies de vegetación secundaria como la mimosa, huizache, higuerillas y enredaderas, formando barreras vegetales sólidas que limitan el libre tránsito de la fauna, principalmente de pequeños mamíferos, sin embargo, la cercanía de las áreas de influencia con la zona de la laguna de Los Tres Palos y del río La Sabana proporciona un grado de humedad ambiental y áreas de dispersión aceptable para la permanencia de estas especies durante todo el año y favorece la presencia de especies de mamíferos, reptiles y aves que toleran la presencia humana.

4.3.5 BIODIVERSIDAD

Para la descripción de la biodiversidad de la zona en estudio partiremos por una descripción de los ecosistemas y tipos de vegetación observados en la zona en estudio y posteriormente se realizará la descripción de los elementos bióticos presentes.

Selva baja caducifolia

La selva baja caducifolia como vegetación nativa en la zona de estudio y zona de influencia, se intercala con la vegetación propia de zonas urbanas en donde predominan espacios con presencia de especies vegetales ornamentales inducidas que llegan a conformar diversas áreas de refugio, alimentación y percha de especies de fauna. Como especies de selva baja caducifolia, es frecuente la presencia de especies de leguminosas, resaltando que en la zona estudiada se observaron especies como *Vachellia cornígera* (cornezuelo), *Vachellia campechiana* (Guinolo o conchilla) *Pithecellobium dulce* (guamúchil), *Pithecellobium lanceolatum* (conchil, guamuchillo, conchi), *Pithecellobium unguis-cati (coralillo)* y Mimosa pigra (zarza negra), entre otras identificadas en las dos áreas muestreadas. Asociados a esta comunidad - relativamente fragmentada por usos agrícolas previos y zonas urbanizadas, se encuentran algunas agrupaciones de arbolado nativo como Higuera blanca (*Ficus alba*), *Ficus insípida (*Higuera) *Ficus aurea* (Higuerón), entre otras de forma dispersa por las áreas muestreadas, cuya composición permite una conectividad biológica a nivel de dosel y aportan frutos que son consumidos por una sección de la fauna silvestre.

Fauna en la poligonal del proyecto

En virtud de los usos (previos y actuales) a los cuales estuvieron sometidas las áreas de estudio (agrícola y urbano) y a la constante presencia humana, gran parte de la fauna original ha sido desplazada por diferentes presiones a lo largo del tiempo, que van desde el desmonte original para uso agrícola y pecuaria, hasta las constantes preparaciones de suelo para las actividades de urbanización, propiciada también por la ampliación de los polos de crecimiento de la zona urbana y hotelera de Acapulco, además de la presencia del aeropuerto internacional de Acapulco ubicado hacia el este del sitio del proyecto, derivando en artificios vegetales de segunda sucesión. Además, la constante presencia humana a raíz de los asentamientos humanos y pasos carreteros que se localizan en torno al sitio es un factor adicional al desplazamiento, de manera que son las especies oportunistas las que dominan el paisaje local, mediante una recolonización desarticulada por poblaciones naturales que han desplazado a las originales, o tomando otros roles, gremios y nichos alimenticios.

Mamíferos representativos

En este caso, las especies más comunes dentro de este grupo está la presencia de pequeños mamíferos como los mapaches (*Procyon lotor*), tlacuaches (*Didelphis virginiana*), y armadillos (*Dasypus novemcinctus*). Sus huellas se han podido identificar muy cerca de zonas habitadas, específicamente en el caso del mapache, y menos frecuente los otros dos, siendo muy frecuente el avistamiento de huellas de mapaches. Debido a la influencia de personas en el área desde muchos años atrás, existe la presencia de especies domésticas en estado feral, como perros y gatos.

Herpetofauna representativa

En la franja considerada y en el entorno del proyecto, se tienen identificada la presencia de Iguana Verde (I*guana iguana*) y del garrobo (*Ctsenosaura pectinata*) así como lagartijas del género Anolis spp. , así como especies de tortuga, Tortuga de Guadalupe (*Trachymis venusta*), y tortuga casquito (*Kinosternon integrum*), localizadas en las inmediaciones de los lagos paisajísticos y otras fuentes de agua siendo la tortuga de Guadalupe, la especie de mayor abundancia en el área.

La fauna observada en la zona tanto de forma directa como de forma indirecta y por entrevistas y referencias bibliográficas, corresponden a especies neotropicales de amplia distribución en la zona de influencia y con aceptable grado de tolerancia a la presencia de seres humanos.

4.3.6 ECOSISTEMAS.

La identificación de la flora partió de la caracterización de las comunidades vegetales presentes en las áreas en las que se desarrollarán los trabajos de desazolve y extracción. Se tomó como base la clasificación de los tipos de vegetación de México (Rzedoski, 1978) concluyendo que la zona en estudio presenta ecosistemas clasificados como Selva baja caducifolia y otras coberturas sin que se puede definir un patrón, tal es el caso de las zonas urbanas.

A continuación, se presenta la descripción ecosistémica de cada uno de ellos:

Bosque espinoso

Se dice que este tipo de vegetación es de una serie un tanto heterogénea con la característica de ser bosques bajos y cuyos componentes son árboles espinosos. Por lo general se desarrolla en climas secos que corresponden al bosque tropical caducifolio peor más húmedo que los matorrales xerófitos. Los límites altitudinales de este tipo de vegetación en México son 0 y 200 m y por consiguiente existe una gran variedad de climas. También, se caracteriza por encontrarse en terrenos planos o poco inclinados (Rzedowski, 2005).

La flora del bosque espinoso tiene un evidente matiz neotropical y existen igualmente muchos elementos comunes con la de los matorrales xerófilos. Es común que exista un solo estrato arbóreo; el estrato arbustivo está en general bien desarrollado y es comúnmente rico en especies espinosas (Ibídem).

En la costa de Jalisco y Colima se localizan enclaves de bosque espinoso en las llanuras costeras que alcanza de los 4 a los 7 m de alto con cubierta densa. Según lo dicho por Rzedowski y McVaugh (1966) estas son las especies arbóreas más frecuentes: *Acacia cymbispina, Achatocarpus gracilis, Bursera instabilis, Caesalpinia coriaria, Celtis sp. Croton alamosanus, Lemaireocereus sp., Pithecellobium dulce, Ruprechtia fusca, Ziziphus amole* (Ibídem).

De acuerdo a lo registrado en las salidas de campo del sitio se puede decir que esta comunidad vegetal está conformada por una serie de especies con dominancia de los huizaches (*Vachellia farnesiana*), cornezuelo (*Vachellia cornígera*) y árbol del cuerno *(Vachellia collinsii*), pastizales y presencia de áreas de cultivo de palma de coco (*Cocos nucífera*), Tamarindos (*Tamarindus índica*), mango (*Manguífera indica*), entre otras, esta vegetación se considera un tipo de vegetación con características y dinámicas propias, predominando especies agresivas y oportunistas como la *Mimosa pigra* y las ya mencionadas del género Vachellia sp., chorequillo (*Macroptilium atropurpureum*), frijol de terciopelo (*Mucuna pruriens*) y pepino cimarrón (*Momordica charantia*) que llegan a cubrir extensiones importantes y limita grandemente la presencia de otras especies de plantas y de animales en vista de que posee espinas en sus tallos y su crecimiento es ramificado

lo que forma redes de ramas que limitan el paso de fauna. Este tipo de vegetación se observa como parte de un proceso de sucesión y recolonización vegetal en el polígono en estudio formando macizos que limitan el desarrollo de otras especies y limita también la presencia de fauna debido a la abundancia de espinas que estas especies desarrollan. Destaca la abundancia de *Mimosa púdica* (Vergonzosa) y *Mimosa pigra* (Zarza *negra),* las cuales se han desarrollado de una manera muy amplia, (crecimiento característico de plantas oportunistas), su crecimiento sub arbustivo origina que sus ramas se entrelacen y formen barreras físicas que limitan tanto la colonización de otras especies vegetales como la presencia de fauna o el fácil acceso a las personas. En condiciones de conservación óptimas, en esta zona se podría observar elementos de vegetación correspondiente a selva mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia, las cuales han sido desplazadas en su mayoría.

Selva baja caducifolia

El sitio del proyecto se encuentra en una zona de litoral influenciada por las áreas aluviales de la laguna de los Tres Palos y la acción del mar. En la zona de la Laguna de los Tres Palos se puede identificar una vegetación del tipo Bosque tropical caducifolio y **selva tropical caducifolia (selva baja caducifolia)** como tipo de vegetación predominante, siendo frecuente observar la presencia de algunas especies provenientes de las partes altas de las serranías, cuyas semillas llegan a ser arrastradas por las corrientes de los ríos y arroyos. El ecosistema terrestre de la laguna ha estado sometido históricamente a fuertes presiones por actividades agrícolas y pecuarias mediante el pastoreo de ganado bovino en pastoreo libre, generando áreas abiertas y perturbadas con presencia y dominancia de leguminosas como los huizaches (*Vachellia farnesiana), Mimosa pigra* y cornezuelos (*Vachellia cornígera*), Guinolo o conchilla (*Vachellia campechiana*), guázimas (*Guazuma ulmifolia*), roble de costa (*Coccoloba barbadiensis*), uvero (*Coccoloba* uvífera), manzana de playa (*Crataeva* tapia), *Pitadenia obliqua,* así como especies de pastos de los géneros Bouteloua sp., Cyperus sp. Paspalum sp. Cyperus sp. y algunas áreas con presencia de pastos salados (*Distichlis spicata var. Spicata*), siendo frecuente observar de igual manera, la presencia de carrizo (*Arundo donax*) y pastos inducidos como el pasto africano rojo *(Melinis repens*) presente principalmente en caminos y brechas e higuerillas (*Ricinus communis*). Además de lo anterior, es frecuente observar la presencia de numerosas plantas trepadoras que se aprecian durante el temporal de lluvias, especies como el garabato (*Byttneria aculeata*), uva (*Ampelicissus acapulcensis*), bejuco colorado (*Combretum fruticosum*), bejuco prieto (*Entada polystachya*) y bejuco costillón (*Serjania triquetra*), así mismo, es común la presencia de herbáceas como el cascabelito (*Crotelaria incana*), cordeoncillo (*Elytraria imbricata*), uña de gato (*Martynia annua)*, zacate de agua (*Panicum trichoides*), carricillo silvestre (*Petiveria alliacea*), pepino cimarrón (*Momordica charantia*) y escoba (*Sida acuta*), asociada a las plantas herbáceas algunas veces se presenta la parásita *Cuscuta yucatana.*

Vegetación acuática y subacuática

Es un tipo de vegetación se encuentra ligada al suelo permanentemente o temporalmente inundado, o con niveles freáticos próximos a la superficie, este tipo de vegetación se observa únicamente en las áreas de inundación de la laguna de Los Tres Palos, áreas de remansos del río La Sabana y las áreas de lagos artificiales, sin que se detecte al interior del predio y del polígono donde se pretende desarrollar el proyecto.

Los rasgos geográficos y las especies localizadas dan como resultado una fuerte afinidad florística Neotropical representada por dos clases del reino vegetal, como son: Magnoliopsida (dicotiledóneas) y Liliopsida (Monocotiledóneas).

4.3.7 ECOSISTEMAS AMBIENTALES SENSIBLES

La definición de las áreas ambientalmente sensibles se ha realizado tomando en cuenta el grado de vulnerabilidad de los componentes ambientales en relación a las actividades consideradas para el presente proyecto. La vulnerabilidad es una función de las características del parámetro ambiental en riesgo, su posibilidad y magnitud de afectación por las actividades del proyecto. La susceptibilidad ambiental se describe para aquellos componentes sensibles al desarrollo del mismo.

Para la descripción de los ambientes sensibles se partirá del hecho de que un ambiente está compuesto tanto por elementos físicos como elementos bióticos, mismos que se han descrito ya en los párrafos anteriores, por lo que, la determinación de la sensibilidad ambiental será el resultado del cruce de las características ambientales y las condiciones del proyecto.

Sensibilidad del componente físico

En cuanto al ambiente físico del área en estudio tenemos las siguientes características a manera de resumen:

Clima: En cuanto al clima, la ubicación del proyecto con respecto a la costa y la presencia de una fisiografía a poca altura sobre el nivel del mar, aporta condiciones de estabilidad climática, aunado a la presencia de corrientes de aire provenientes del mar y la presencia de cuerpos de agua como la Laguna de Los Tres Palos, lo que aporta un grado de humedad atmosférica adecuada (de entre 65 a 90%) para mantener un clima promedio estable y en un rango de entre 23 a 32 °C. la variabilidad climática está asociada también a los problemas climáticos globales, por lo que éstos podrán afectar la región en caso de acrecentarse.

Precipitación: La zona presenta una precipitación normal anual de 561.0 m^3 por año, y con precipitaciones máximas promedio de 736.9 mm, sin embargo, la zona presenta un buen grado de permeabilidad y de pendiente, que llega a favorecer el desalojo de las aguas pluviales de forma adecuada. Existe la posibilidad de inundaciones fluviales a causa de avenidas extraordinarias que pueden ocasionar desbordamientos del río la Sabana y de la laguna Los Tres Palos así como inundaciones que pueden afectar a las poblaciones aledañas sin que las zonas de riesgo de inundación lleguen a afectar el sitio del proyecto.

Vientos y Aire: Los vientos máximos normales en la zona están en el orden de entre 0.5 a 8.8 m/s, sin que estos vientos promedio represente condición de riesgo para el presente proyecto. Cabe mencionar que la zona presenta riesgo de presencia de huracanes, lo que ocasionaría riesgos de vientos fuertes extraordinarios que no llegarán a afectar al desarrollo y operación del proyecto, no obstante, lo anterior, se aplicarán programas preventivos en los cuales se realizarán monitoreos de los estados del clima para implementar acciones preventivas en caso de riesgo de vientos fuertes o fenómenos hidro meteorológicos, entre las medidas consideradas está el retirar el equipo de trabajo para reincorporarse una vez pasada la situación de riesgo hasta el momento en que las autoridades de protección civil determinan la seguridad de la región. En cuanto a la calidad del aire, es de considerar que el proyecto considera la recepción y operación de un estacionamiento, con lo que se evitará que éstos circulen mayores distancias, disminuyendo la emisión de humos y ruido al ambiente, así mismo, durante la etapa de preparación y construcción, el movimiento de materiales de construcción se realizará mediante camiones de carga con l las cargas cubiertas con una lona , además de que las ´pareas de trabajo se mantendrán húmedos hasta el momento en que se concluyan los trabajos de asfaltado, así mismo, los vehículos y maquinaria estarán sujetos a mantenimiento frecuente, con lo que se disminuirá la emisión de gases y humos contaminantes. La ubicación del proyecto cercano a la playa y dentro de una región con lomeríos bajos, origina la presencia de vientos y brisas provenientes del mar, así mismo, la presencia de las serranías hacia el norte y noroeste aporta corrientes de aire que vienen de la parte alta y cañones de las serranías, lo que contribuye a mantener una calidad óptima del aire en el valle. La ausencia de grandes ciudades y/o corredores industriales representa a su vez, una condición ventajosa en cuanto a la existencia de pocas fuentes de emisión de gases. En general, la sensibilidad de la calidad del aire y los vientos en la zona a causa del desarrollo del proyecto se considera muy baja.

Geología: en cuanto a la geología, tal y como se describe en el punto 3.2.5, el sitio se ubica en la conocida como planicie costera de Guerrero que se encuentra dentro de la región geológica conocida como "Sierra Madre del Sur", esta región constituye una región con alta complejidad estructural que presenta varios dominios tectónicos yuxtapuestos, lo que ha generado que en la zona de Acapulco existan diversas unidades geológicas que, para el caso del sitio del proyecto, la geología de la zona de tipo litoral del periodo cenozoico, era cuaternaria. La corteza terrestre es como un gran rompecabezas formado por muchas piezas llamadas placas tectónicas, que se encuentran en constante movimiento. Dos de estas placas afectan al relieve de guerrero: la de los

cocos en el océano y la norteamericana, en el continente; la primera se introduce baja la segunda de modo cuando se mueve empuja a la otra y ocasiona plegamientos o dobleces en la superficie del estado.

Frente a las costas de la entidad se localiza la llamada fosa abisal de Acapulco, la cual forma parte de la conocida falla de san Andrés, esta fosa frente a las costas guerrerense forma parte de la trinchera mesoamericana que alcanza una profundidad de 5,300 metros. Dicha fosa marca la zona donde la placa continental ártica (placa de cocos). Comienza a unirse por debajo de la placa continental y poco a poco sus materiales constituidos se integran a la astenósfera. El puerto de Acapulco se ubica a la trinchera de Mesoamérica o fosa de Acapulco, localizada a unos 50 km al SW del puerto, bordea toda la costa SW y se extiende hacia NW del paralelo 19, caracterizado a esta con un alta frecuencia de movimientos telúricos. Por lo que se refiere a Sismicidad, la ciudad de Acapulco se encuentra dentro de la zona conocida como El Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, que se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas del planeta ya que aproximadamente en la zona que bordea el Océano Pacífico se libera un 85% del total de la energía producida por los movimientos telúricos o terremotos en el mundo.

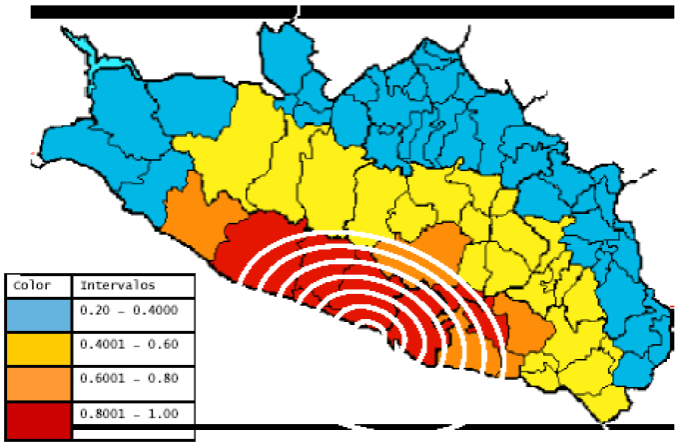


IMAGEN IV. 52- SISMICIDAD EN EL ESTADO DE GUERRERO

Lo anterior pone a la zona en estudio como una zona de medio a alto riesgo geológico y de baja sensibilidad ambiental por el desarrollo del presente proyecto, ya que no se alterarán condiciones geológicas en la zona y el tipo de estructura del proyecto permitirá soportar movimientos oscilatorios y trepidatorios de mediana y baja intensidad.

Edafológicos: El área del proyecto se encuentra enclavado en un tipo de suelo regosol eutrico; los cuales son suelos muy jóvenes que se desarrollan sobre material no consolidado, de colores claros y pobres en materia orgánica. Los regosoles (del griego reghos, manto) son suelos muy jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo al pie de las sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos. La fragilidad edafológica se dá en función de la fragilidad

edafológica en sí y su interacción con la fisiografía y cobertura vegetal, la cual, para el sitio en estudio, se observa una fisiografía semi plana y con baja probabilidad de erosión. Por lo anterior, se concluye que la zona del proyecto presenta una fragilidad baja en función de la pendiente y la cobertura vegetal.

Hidrogeología: La hidrogeología de la zona comprende rocas del periodo cuaternario y capas superficiales de arenas y gravas con alta permeabilidad, así mismo, la presencia de suelos tipo regosol representan una factor de alta importancia en la presencia y recarga de los acuíferos de la zona, así mismo, en la zona en estudio se identificó poca cantidad de pozos considerando la importancia y la cantidad de las actividades que se desarrollan en el sistema ambiental. Considerando la naturaleza del proyecto y las condiciones hidrogeológicos en la zona en estudio, se concluye que es una zona de baja sensibilidad ambiental a este componente.

Geomorfología: Para analizar la sensibilidad geomorfológica en la zona en estudio, se tomaron en consideración los procesos que pueden afectar los componentes geomorfológicos, tales como procesos pluviales, fluviales, movimientos de masas, factores erosivos (eólicos, hídricos, cársticos y antrópicos). Para lo cual, se observó que la región en donde se enclava el proyecto y el sistema ambiental regional, se compone primordialmente de valles aluviales y lomeríos suaves y sistemas de valles aluviales hacia el lado Noreste en la zona de la Laguna de Los Tres Palos, por lo cual, los procesos erosivos (hídricos, eólicos y antrópicos) son mínimos, debido principalmente a la presencia de actividades turísticas y zonas urbanas y en caso de las actividades productivas del sector primario, consisten en áreas de cultivo de temporal, cultivo de huertas frutales y ganadería controlada. Otro factor de importancia es el tamaño de las nanocuencas, las cuales son pequeñas y con presencia de numerosos puntos de filtración, lo que disminuye la presión erosiva en la zona. El proyecto no alterará componentes geomorfológicos ya que se desarrollará en un área donde la presencia de escurrimientos superficiales son nulos o han sido modificados por las acciones urbanísticas, sin embargo, estas modificaciones no representan una geomorfología importante en la región debido a su dinamismo por lo cual el desarrollo del presente proyecto no afectará los factores geomorfológicos; concluyendo que la zona presenta una sensibilidad ambiental geomorfológica muy baja.

Hidrología (superficial y recursos hídricos): Como se ha podido observar en la descripción de la hidrología de la zona (punto 3.2.8.2), la hidrología superficial está conformada por cuerpos de agua permanente, predominando la presencia de la laguna de los Tres Palos y el río La Sabana, ubicados a aproximadamente 2.9 km hacia el Noreste del sitio del proyecto. Así mimo, en la nano cuenca donde se ubica el sitio del proyecto, no se observaron escurrimientos superficiales o en caso de haber existido, fueron modificados por la infraestructura urbana. Cabe señalar que sobre la avenida Costera de Las Palmas, se ubica un colector pluvial que capta las aguas de una sección de la Zona Diamante y las conduce hacia la zona de playa para su descarga al mar, ubicándose este colector, aguas abajo del sitio del proyecto. Por lo cual, la sensibilidad ambiental de las aguas superficiales y recursos hídricos de la zona se considera baja.

Componente	Grado de Sensibilidad			
	Muy Bajo	Bajo	Media	Alta
Clima	X			
Precipitación		X		
Vientos y aire	X			
Geología				X
Edafología		X		
Hidrogeología		X		
Geomorfología	X			
Hidrología (superficial y recursos hídricos)		X		

TABLA IV. 15- TABLA RESUMEN DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL DE COMPONENTES FÍSICOS

Sensibilidad del componente Biótico

En cuanto al ambiente biótico del área en estudio tenemos las siguientes características a manera de resumen:

Vegetación: En la región en estudio existen dos áreas de importancia ambiental como lo es la zona de la laguna de Los Tres Palos y el sistema fluvial del río La Sabana sin que cuenten con un régimen de protección además del área protegida Parque Nacional El Veladero sin que se encuentren dentro del área de influencia inmediata. La vegetación predominante en la región está representada por elementos de selva baja caducifolia y elementos de bosque espinoso, sin embargo, estos tipos de vegetación están fuertemente perturbados en su estado nativo debido a la realización de actividades antrópicas del sector primario o actividades de urbanización o turísticas, por lo que en los ecosistemas presentes en el área en estudio, se pueden observar especies secundarias o con muy buen rango de tolerancia a la perturbación, no se observó en el área de influencia inmediata al proyecto, la existencia de vegetación endémica o sujeta a algún régimen de protección, predominando especies de rápido crecimiento y alta abundancia en la región, principalmente dominada por especies consideradas como vegetación secundaria, por lo que se considera que la sensibilidad ambiental de la vegetación en el área del proyecto es baja.

Fauna: La fauna presente en el área en estudio, es fauna que tolera la presencia humana principalmente, esto en vista de que en el área de influencia existen tanto áreas urbanas y suburbanas como áreas sujetas a alguna actividad productiva, por lo que es posible observar fauna silvestre local y fauna introducida, principalmente aves, pequeños mamíferos y algunos reptiles.

El área en estudio presenta ecosistemas donde la presencia de cuerpos de agua constituye una condicionante para la presencia o no de fauna, es decir, la presencia de fauna es más constante cerca de los cuerpos de agua. En la región existes tan solo tres especies de reptiles bajo un estatus de conservación (Boa, Iguana verde e Iguana negra), sin embargo, el proyecto no representa riesgo para los hábitat de estas especies debido a sus características, dimensiones, a las condiciones ambientales del área del proyecto, así mismo, la ejecución de programas de manejo ambiental

favorecerá la creación de espacios propicios para la presencia de fauna. La presencia de especies de mamíferos pequeños es frecuente en las zonas cercanas al cauce del río y de igual forma, las aves observadas encuentran amplios espacios para alimentación, refugio y anidación, por lo que actualmente, el riesgo a estas especies es bajo, sin embargo, toda la zona de la región costera del estado de Guerrero, y en este caso, la presencia de la laguna de los Tres Palos, representa un área de importancia en la migración de aves al encontrarse dentro del corredor migratorio de la costa del Pacífico, por lo cual, se podría considerar como un componente de sensibilidad baja.

TABLA IV. 16- TABLA RESUMEN DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL DE COMPONENTES BIÓTICOS

Componente	Grado de Sensibilidad			
	Muy Bajo	Bajo	Media	Alta
Vegetación		X		
Fauna		X		

Sensibilidad del componente Socio económico y cultural

La sensibilidad socioeconómica y cultural está relacionada con tres aspectos:

1) la presencia, en el área de influencia, de asentamientos humanos-mestizos o étnicos tradicionales-;
2) la dinámica demográfica; y,
3) la infraestructura existente, elementos que influyen directamente en la afectación o no del modus vivendi de determinada población o localidad.

Los asentamientos humanos más sensibles, ante cualquier cambio o factor externo, son los tradicionales o ancestrales por cuanto se podría trastocar los valores culturales, la identidad y la relación que estos grupos tienen con los recursos naturales y, en especial, el recurso tierra.

En la región ambiental no existen asentamientos humanos de grupos indígenas, asentamientos tradicionales o sitios de importancia religiosa, así mismo, el proyecto no influirá en áreas de importancia arqueológica, socio cultural o histórica ni interferirá en la realización de festividades tradicionales, no existe antecedente de poblaciones o comunidades conflictivas ni de levantamientos armados o rebeldía. Uno de los principales sectores de desarrollo económico en la región es la actividad turístico – recreativa, siendo una actividad ampliamente aceptada en la población por lo cual, la presencia de infraestructura adecuada para la prestación de los servicios turístico hoteleros en el área es de suma importancia ya que servirá para desahogar espacios públicos que llegan a ser ocupados por los visitantes además de ser una actividad socialmente aceptada, por lo cual, se considera que el área presenta una sensibilidad muy baja hacia el componente socio económico y cultural.

4.4 PAISAJE

El proyecto se sitúa en un corredor turístico emplazado en una barra formada por la interacción de la zona de la costa de la Playa El Revolcadero y la influencia de la zona de inundación de la laguna de los Tres Palos, esta zona está siendo objeto de crecimiento urbano hacia el lado Norte y el establecimiento de desarrollo turísticos hacia el sur, así mismo, la topografía presente en el área está dominado por pendientes suaves semi planas con un rango de apreciación paisajística a nivel del piso o en caso de que el observador requiera apreciar un mosaico mayor, le sea necesario trasladarse a alguna zona alta de algún edificio o con el apoyo de medios de transporte aéreo.

Como se ha mencionado, la barra en donde se ubica la zona de Playa Diamante, presenta tres áreas con evidentes características fisonómicas con respecto a los usos del suelo, es decir, hacia el noreste de la avenida de las Naciones, se ubican amplias secciones de terrenos en donde se realiza la práctica agrícola mediante el cultivo de árboles frutales y zonas de cultivo de hortalizas, así mismo, se observan amplias área de uso urbano, el cual se realizó de formas poco ordenadas y con sistemas de auto construcción, por lo que no existe un patrón de imagen urbana.

La franja comprendida entre la Av. de las Naciones y la Av. Costera de Las Palmas, predomina un área de transición entre la zona urbana y la zona hotelera, en donde existen áreas comerciales, zonas habitacionales condominales, edificios de departamentos de forma dispersa, campos de golf y numerosas áreas sin un uso productivo aparente en donde se observan procesos de sucesión vegetal dominados por presencia de acahuales y arbustivas, conformando un mosaico de mayor calidad paisajística a la unidad anterior.

La franja comprendida entre la Av. Costera de Las palmas y la zona de playa se observa un mosaico paisajístico dominado por la presencia de instalaciones hoteleras, con presencia de edificios de hasta 16-20 niveles que se combina con instalaciones comerciales de centros de consumo y recreación además de áreas verdes.

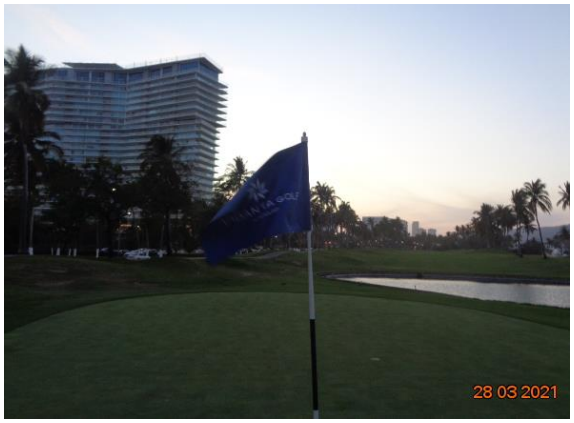
No obstante de que en la zona de influencia se identifican tres unidades paisajísticas determinadas por la presencia o ausencia de elementos paisajísticos naturales o antrópicos, también es cierto que la fisiografía de esta área de estudio no favorece una apreciación del paisaje más allá de lo que horizontalmente se facilite para el observador, tal y como se aprecia en las siguientes imágenes:






IMAGEN IV. 53 DE LA UNIDAD PAISAJÍSTICA DEL NORESTE DEL SITIO DEL PROYECTO, ENTRE LA ZONA DE INUNDACIÓN DE LA LAGUNA DE LOS TRES PALOS Y LA AV. DE LAS NACIONES, SE PARECÍAN ELEMENTOS NATURALES Y ANTRÓPICOS DE BAJO VALOR PAISAJÍSTICO DEBIDO A LA PRESENCIA DE VEGETACIÓN SECUNDARIA Y A QUE LA MISMA VEGETACIÓN NO PERMITE TENER UNA VISIBILIDAD DE CALIDAD DESDE EL NIVEL DE PISO.





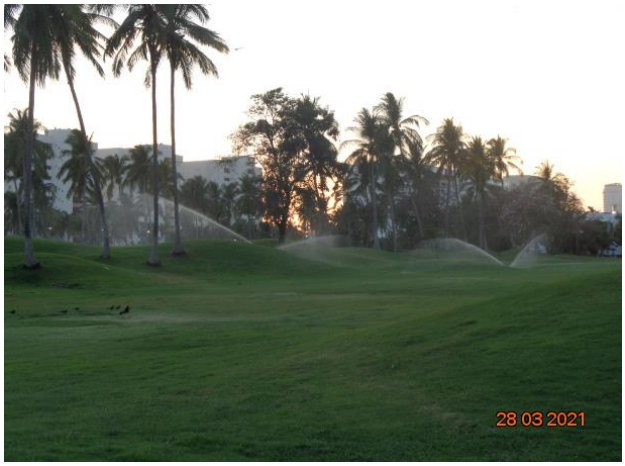






IMAGEN IV. 54 - ASPECTO GENERAL DE LA FRANJA DE TERRENO UBICADO ENTRE LA AV. DE LAS NACIONES Y LA AV. COSTERA DE LAS PALMAS CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD PAISAJÍSTICA 2, SE APRECIA UN RANGO MAYOR DE VISIBILIDAD EN ÁREAS ABIERTAS Y EL CONTRASTE CON LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS Y VIALIDADES.

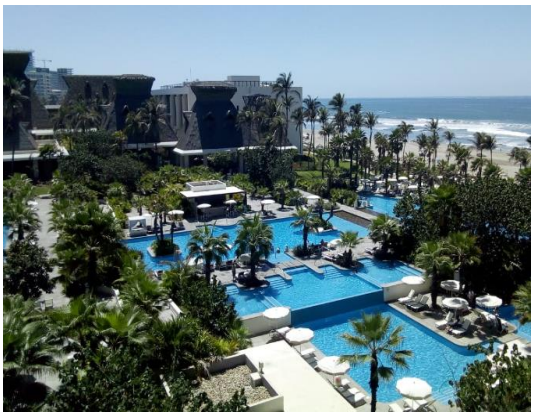






IMAGEN IV. 55-
ASPECTO PAISAJÍSTICO DE LA UNIDAD PAISAJÍSTICA 3, EN DONDE EXISTEN INSTALACIONES TURÍSTICO HOTELERAS, CENTROS DE CONSUMO Y AMPLIAS ÁREAS VERDES QUE APORTAN UN CONTRASTE EN COLORES Y TEXTURAS EN EL PAISAJE, SIN EMBARGO, EL RANGO DE VISIBILIDAD ES CORTO.

4.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

4.5.4 POBLACIÓN

El municipio de Acapulco de Juárez cuenta con una población de 810,669 habitantes, los cuales representan el 22% de la población estatal, posicionándolo como el municipio más poblado en el Estado de Guerrero[1].

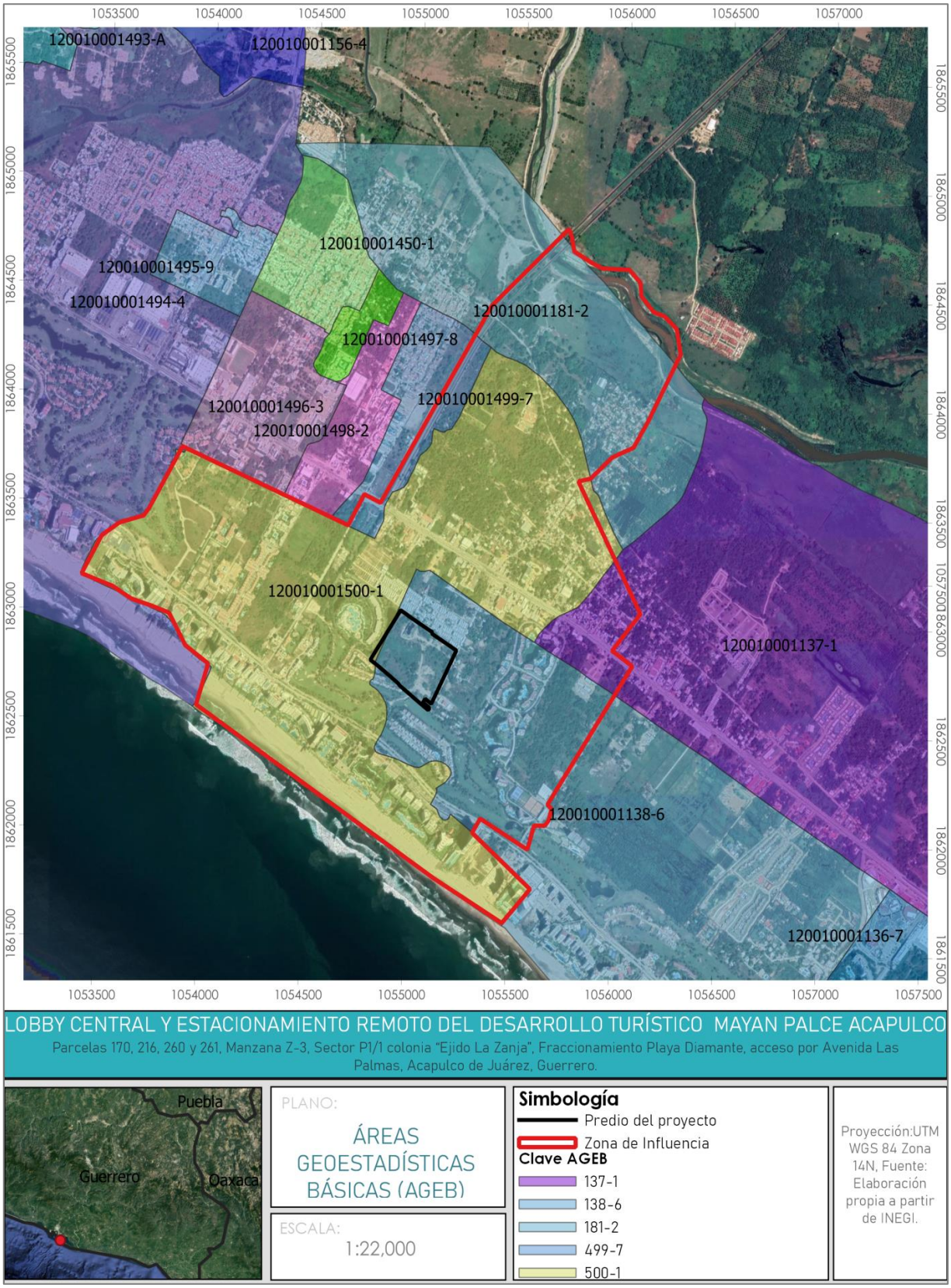
En cuanto a la zona de influencia del proyecto, se estima que la población es de 7,139 personas, lo anterior de acuerdo con las áreas geo estadísticas básicas (AGEB) de la zona.

AGEB	HA	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN POR HA	ZONA DE INFLUENCIA HA	POBLACIÓN
1386	295	3,678	12.46	85.1	1,061
5001	256	4,488	19	254	4,826
1371	401	2,667	6.6	14.8	97
1812	133	1,837	13.8	49.9	647
4997	30	1,554	51.8	9.81	508
TOTAL					7,139

TABLA IV. 17- TABLA DE DATOS POBLACIONALES POR AGEB

A continuación, se presenta un plano con la distribución de las AGEB´s de la zona:

[1] Proyecto de Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero 2020.



PLANO 4. 8- ÁREAS GEO ESTADÍSTICAS BÁSICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA.

4.5.5 MEDIO DE TRANSPORTE

En la ciudad de Acapulco se presentan diversas situaciones respecto a la movilidad urbana; esto genera inconformidades por parte de los sectores que señalan pérdidas económicas por los retrasos a causa de los congestionamientos viales, del crecimiento anárquico de la ciudad y la falta de planeación e inversión en infraestructura para vehículos automotores, debido a que las vialidades no son suficientes para la circulación de 70mil vehículos particulares y del transporte público.

En Acapulco, se presenta un importante problemática en el transporte urbano; esto se genera como producto de la propia dinámica de la ciudad, a la que se le incrementan las malas o nulas decisiones en sus procesos de planeación y retrasos en la acción correctiva de los problemas viales y transporte.

Acapulco cuenta con cuatro niveles de servicio, los cuales se mencionan a continuación:

- Transporte foráneo
- Transporte turístico
- Sistema Integral de Transporte (SIT) y
- Transporte urbano.

El transporte foráneo se refiere al transporte que conecta al resto del país, principalmente con la ciudad de México, dentro del municipio existen cinco terminales de autobuses, Acapulco Ejido, Centro, Estrella Oro Acapulco, Estrella de Oro Diamante y Papagayo.

El servicio de transporte turístico cuenta con una oferta muy amplia y diversa, debido a que el Puerto es un sitio muy turístico. Existen una gran cantidad de empresas que ofrecen este servicio, con diversos tipos de unidades como camionetas, suburbans, vans etc.

Asimismo, se cuenta con un sistema Integral de Transporte Acabus (SIT ACABUS) el cual es el tipo de transporte público que opera en el Puerto de Acapulco. Este sistema está conformado por diversas partes que hacen que la operación y funcionamiento de éste opere de la mejor manera.

Por otro lado, en la ciudad proliferan la gran cantidad de rutas de transporte público en vehículos que no cumplen con condiciones de seguridad y de medio ambiente.

4.5.3 SERVICIOS PÚBLICOS

4.5.3.1 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

El municipio en el cual se encuentra enclavado el proyecto (Acapulco de Juárez), presenta la mayor demanda de energía eléctrica.

En la ciudad de Acapulco la cobertura de servicio de energía eléctrica presenta un índice nulo de viviendas sin este servicio.

El proyecto en cuestión, se conectará a la red eléctrica que pasa por el límite este del proyecto.

4.5.3.2 INFRAESTRUCTURA HIDROSANITARIA

En el sector de Pie de la cuesta se presentan zonas con un índice muy alto para la cobertura del agua potable. En el norte del Sector del Anfiteatro se destacan zonas periféricas con rangos dentro 51% a 100% en la cobertura de agua potable.

En el sector renacimiento-Zapata se presenta la mayor carencia del servicio, con rangos altos y medios; primero en la zona sur hacia la colindancia con el parque el voladero y después hacia la zona sureste colindando con el Sector Diamante.

En cuanto al drenaje sanitario, en la ciudad de Acapulco la condición dominante para el servicio de viviendas sin drenaje es baja, y se presenta en el sector anfiteatro y el veladero. Las localidades de Xaltianguis y Kilometro 30 tienen un índice alto de viviendas sin este servicio, es decir porcentajes que van desde 7.1 hasta 50%.

En cuanto al proyecto, el agua potable será abastecida por medio de dos pozos de extracción con no. de resolución: **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** y las aguas sanitarias serán direccionadas a la planta de tratamiento de aguas residuales que tiene el Desarrollo turístico. El proyecto cuenta con permiso para descarga de aguas con no. de resolución: **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE**.

A continuación, se presentan 3 imágenes con el permiso para descarga de aguas residuales y los permisos para aprovechamiento de agua potable.

INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE

4.5.4 CENTROS DE CONCENTRACIÓN MASIVA

4.5.4.1 CENTROS EDUCATIVOS

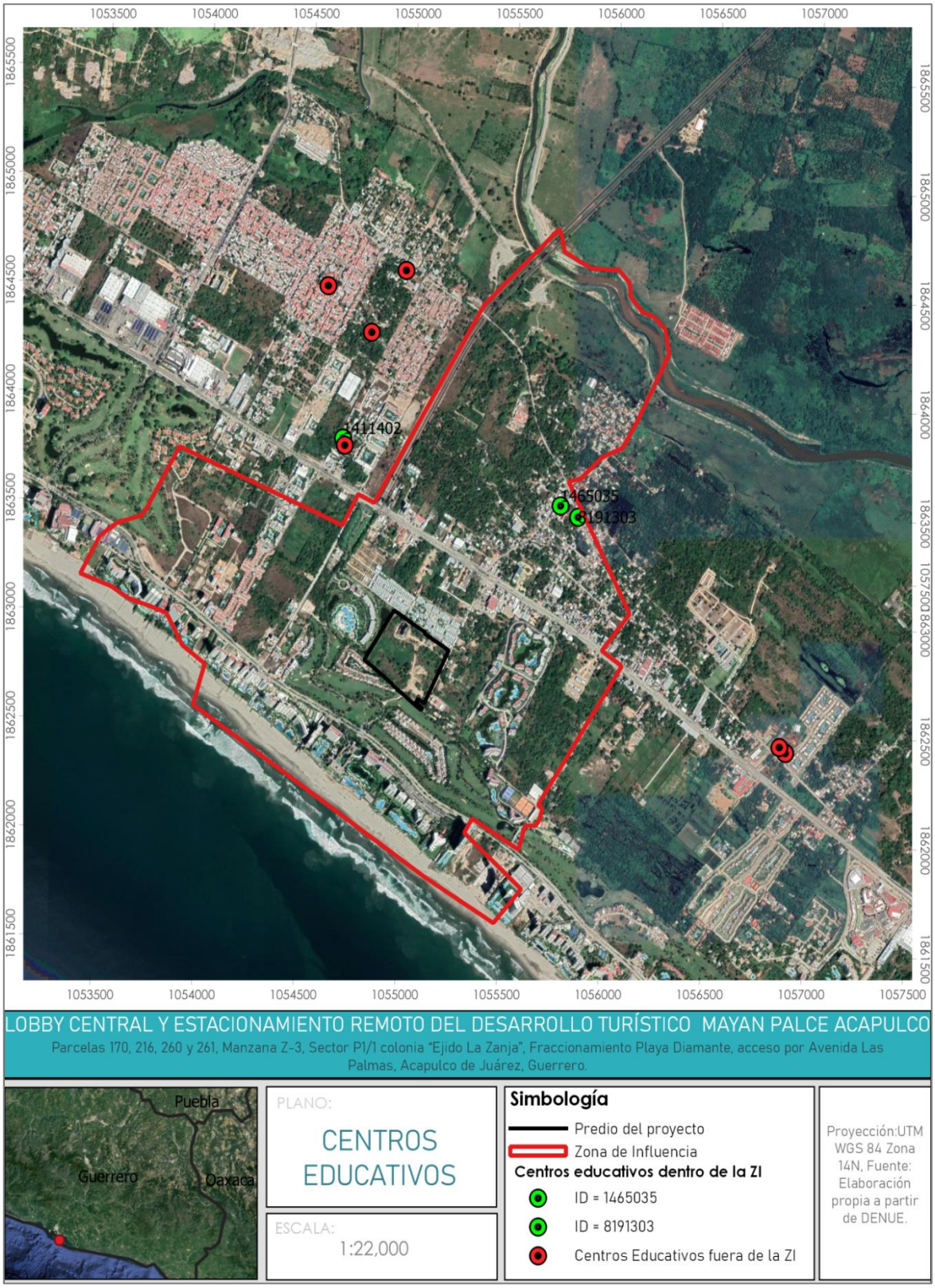
Las concentraciones de actividades educativas dentro del municipio de localizan en la ciudad de Acapulco, en las colonias:

- Francisco Villa
- Unidad Hab. Progreso
- Alta progreso
- Buena Vista
- Los periodistas
- Militar
- Leonardo Rodríguez Alcaine
- El Roble
- Rubén Jaramillo
- Los Órganos de Juan R. Escudero
- Fidel Velázquez Sánchez
- Las Parotas,
- Rubén Robles Catalán,
- Crucero de Cayago,
- Km. 30

Cerca de la zona del proyecto se encontraron varios centros educativos, sin embargo; dentro de la zona de influencia solamente se encontraron las siguientes:

CENTROS EDUCATIVOS		
ID	NOMBRE	DISTANCIA AL PROYECTO
1465035	Jardín de Niños Rosario Castellanos	974 m, al noreste
8191303	Centro de Desarrollo Infantil La Quebrada	1 Km, al noreste.

TABLA IV. 18- CENTROS EDUCATIVOS CERCANOS AL SITIO DEL PROYECTO



PLANO 4. 9- CENTROS EDUCATIVOS

4.5.4.2 SALUD

Según INEGI, en el 2010 el municipio de Acapulco de Juárez contaba con 116 unidades médicas, que representan el 9.9% del total de unidades médicas del Estado.

Los mayores porcentajes de cobertura social se identifican en la zona oeste de la Bahía y en el centro de la Ciudad, mientras que la menor cobertura se registra al noroeste del municipio de Acapulco, al norte de Xaltianguis y al oriente de la ruta 200

En cuanto al proyecto, dentro de la zona de influencia no se registraron instalaciones médicas, el centro médico más cercano se encontró aproximadamente a 1.6 Km al noreste.

CENTROS DE SALUD		
ID	NOMBRE	DISTANCIA AL PROYECTO
1	Centro médico Diamante	1.6 Km, al noreste

TABLA IV. 19- CENTROS DE SALUD CERCANOS AL SITIO DEL PROYECTO

4.5.4.3 VIVIENDAS

El municipio presenta diversidad modalidades de uso habitacional, desde las viviendas unifamiliares de las primeras colonias de las localidades urbanas centrales, pasando por los fraccionamientos y conjuntos habitacionales de reciente creación (intraurbanos o periféricos), en donde se presentan diferentes densidades habitacionales; en segundo término, el uso habitacional en el área sub urbana, generalmente se da la vivienda unifamiliar de media y baja densidad; finalmente, en el área rural que se caracteriza generalmente por vivienda unifamiliar de baja y muy baja densidad.

Según el INEGI 2010, en el municipio de Acapulco existían 293,572 viviendas, de las cuales 205,559 se encontraban habitadas. A continuación, se presenta una tabla con las características de las viviendas en el municipio de Acapulco.

localidad	Población 2010	Viviendas totales	Viviendas habitadas	Viviendas deshabitadas (%)	Promedio de ocupantes	Viviendas piso de tierra (%)	Viviendas sin agua (%)	Viviendas sin drenaje (5)	Viviendas sin energía eléctrica (%)	Viviendas sin servicios (%)	Viviendas con internet (5)	Viviendas con automóvil (%)
Acapulco de Juárez	673,479	259,052	178,068	31.3	3.8	8.2	18.3	4.2	0.4	21.2	20.8	29.7

TABLA IV. 20- CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ

4.5.5 ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRINCIPALES

En El municipio la actividad económica principal es el comercio al por menor, seguido de los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. A continuación se presenta una tabla con las actividades económicas principales:

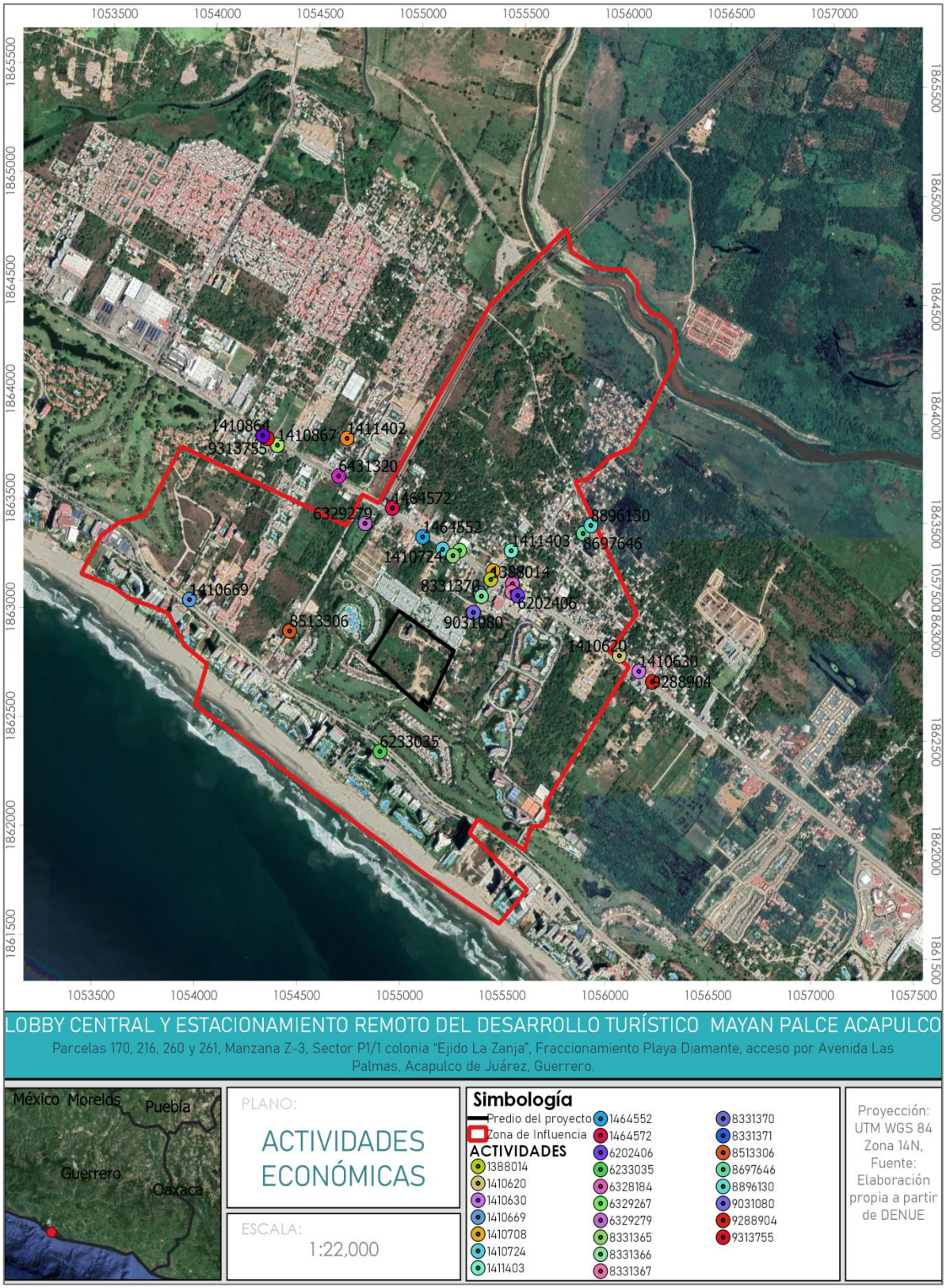
ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRINCIPALES		
SECTOR	ACTIVIDAD ECONÓMICA	UNIDADES ECONÓMICAS
Secundario	Industrias manufactureras	2,692
Terciario	Comercio al por menor	16,311
	servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	5,806
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	5,296
	Servicios de salud y asistencia social	1,432
	Servicios educativos	1,052

TABLA IV. 21- PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En cuanto a la zona de influencia del proyecto, se encontraron las siguientes actividades económicas:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS		
ID	NOMBRE	TIPO DE ACTIVIDAD
1410669	SERVICIO ACAPULCO DIAMANTE 7137	Comercio al por menor de gasolina y diésel
8513306	GRUPO KC AGENTES DE SEGUROS	Agentes, ajustadores y gestores de seguros y fianzas
6233035	HOTEL MAYAN PALACE	Hoteles con otros servicios integrados
9031080	COMISION EJECUTIVA ESTATAL DE ATENCION A VICTIMAS COORDINACION ACAPULCO	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
8331366	TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DEL PODER JUDICIAL	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
8331370	MEDIDAS CAUTELARES DE LA SECRETARIA DE SEGURIDAD PUBLICA	Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público
6202406	TAQUERIA LOS TARASCOS LA POZA	Restaurantes con servicio de preparación de tacos y tortas
8331367	MATERIALES DISENSA DIAMANTE	Comercio al por mayor de cemento, tabique y grava
6328184	HOTEL HOLIDAY INN LA ISLA	Hoteles con otros servicios integrados
1388014	OPERADORA LA SABANA	Comercio al por menor de gasolina y diésel
1410708	ESTACION DE SERVICIO NACIONES 11329	Comercio al por menor de gasolina y diésel
8331365	BUFFET EL MEXICANO	Restaurantes
6329267	GRUPO ALCIONE	Comercio al por mayor de equipo y material eléctrico
1410724	RESTRAURANTE CELEIRO BRAZZA	Restaurantes
1464552	RESTAURANTE LA GRANJA	Restaurantes
6329279	TRANE AIRE ACONDICIONADO	Comercio al por mayor de otra maquinaria y equipo de uso general
1464572	CIEN POR CIENTO NATURAL AEROPUERTO	Restaurantes
1411403	RESTAURANTE PALTITI DEL MAR	Restaurantes
8896130	COLEGIO AMERICAN KIDS	Escuelas del sector privado que combinan diversos niveles de educación
8697646	TRANSPORTES BLINDADOS TAMEME ACAPULCO	Servicios de investigación y de protección y custodia, excepto mediante monitoreo

TABLA IV. 22- ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ.



PLANO 4. 10- ACTIVIDADES ECONÓMICAS DENTRO DE LA ZONA DE INFLUENCIA.

4.5.6 CAMBIOS SOCIALES Y ECONÓMICOS QUE PUEDAN GENERARSE POR LAS OBRAS O ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Debido al giro del proyecto, la economía de la zona se verá beneficiada debido a la atracción del turismo. El arribo de turistas beneficiará indirectamente a otros giros, como el transporte (renta de vans, coches, etc.), comercios locales, etc.

Las etapas de construcción y operación del proyecto serán las más beneficiadas en cuanto a la generación de empleos en la zona, ya que, durante la construcción se tendrá la necesidad de contratar a personal para la operación de la maquinaria y equipo, maestros de obra con sus respectivos ayudantes.

Por otro lado, la etapa de operación será la de mayor duración y los empleos serán permanentes; en esta etapa se buscará personal de la zona para cubrir las vacantes de empleo. Es importante mencionar que, los empleados del proyecto contarán con seguridad social y otras prestaciones de Ley.

En cuanto a los empleos indirectos, cualquier edificación necesita mantenerse bajo mantenimiento para su adecuado funcionamiento, por lo anterior; será necesario subcontratar empresas que mantengan en buen estado las instalaciones del proyecto.

Debido al aumento de empleos, se espera un incremento en el tráfico vehicular de la zona, por ese motivo; la empresa ofrecerá el servicio de transporte de personal el cual pasará por avenidas y calles principales para que los empleados tengan el medio más accesible y seguro para movilizarse, y por ende, evitar el incremento del tráfico vehicular en la zona.

Es importante mencionar que el proyecto contará con las licencias y permisos necesarios para su funcionamiento y sus respectivos pagos de derecho.

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

V.1 METODOLOGÍA UTILIZADA

La evaluación de impactos derivados de las modificaciones al ambiente causadas por la realización del proyecto de **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco"** de la presente manifestación de impacto ambiental, se identificaron mediante la utilización de la matriz causa-efecto de Leopold modificada y adaptada para el proyecto y para la evaluación de utilizará la metodología de valoración de Impactos Ambientales propuesta por Vicente Conesa.

La primera nos ayuda a identificar la interacción y efectos que una acción ocasionará sobre cada uno de los componentes del medio ambiente, considerando que un impacto puede afectar de una menor o mayor intensidad a un componente en comparación a otro, esto mediante una matriz en la cual, de un lado se identifican los diferentes componentes ambientales y por otro se identifican las actividades a realizar por cada etapa del proyecto, así tendremos una matriz de doble entrada que nos permitirá identificar el grado de interacción y afectación de cada actividad sobre cada componente ambiental en específico.

La segunda metodología servirá para la valoración del impacto identificado, asignándole un valor numérico a cada característica del impacto detectado, lo cual nos permitirá evaluar la intensidad del mismo e identificar así, el grado de prioridad en la prevención y aplicación de medidas de mitigación.

Esta matriz nos propiciará una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas etapas de ejecución del proyecto susceptibles de provocar impactos al medio ambiente, así como los impactos ambientales que son provocados en cada uno de los elementos receptores (componentes ambientales), con esta información se podrán emitir las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de dichos impactos, sean éstos de naturaleza positiva o negativa.

La identificación de impactos ambientales consiste en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto; es decir, las interacciones entre las actividades en el sitio y los elementos ambientales receptores del impacto.

Para esto, dentro de las diferentes etapas del análisis se tomará en cuenta el elemento receptor del impacto, la actividad que lo origina y diversos criterios como el carácter del impacto, su intensidad, su extensión, su sinergia, su persistencia, entre otros considerados en la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (1997).

La matriz de Leopold utilizada fue modificada para adaptarla a las necesidades particulares de este proyecto para lograr un mejor análisis de los posibles impactos del proyecto hacia los elementos del ambiente, partiendo de la definición de las interacciones entre los componentes del medio con las actividades que conllevara el propio proyecto.

Una vez definidas las interacciones entre los componentes del medio y las actividades del proyecto, se procede a realizar una valoración de significancia para posteriormente valorar las interacciones cuantitativamente a través de criterios de valoración y matriz causa efecto (descritos más adelante).

A cada criterio se le asignará un valor numérico y consecuentemente se realizará la sumatoria de los valores asignados aplicando el algoritmo propuesto por Domingo Gómez Orea (1988), modificado, el cual se indica como sigue:

$$IM = \pm [\ 3(In) + 2(Ex) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE\ ]$$

El resultado obtenido en la aplicación del algoritmo permitirá determinar más adelante el valor de importancia de cada impacto identificado. Como paso final, el resultado será ponderado con una escala de referencia (definida más adelante), a fin de establecer aquellos impactos relevantes o significativos que generará el proyecto.

JUSTIFICACIÓN

Este método fue seleccionado debido a que está confeccionado con el fin de poder adaptarse a todo tipo de proyectos por su carácter generalista y dado que permite la integración de conocimientos sectoriales, pudiendo actuar como hilo conductor para el trabajo de un equipo interdisciplinario; esto lo hace especialmente útil y práctico como herramienta para estudios de impacto ambiental; aunado a que el modelo es bastante completo y permite, partiendo de un diagrama arborescente del sistema ambiental, hacer una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa del impacto ambiental, logrando esto último mediante el empleo de funciones de transformación. Además, posibilita comparar los impactos del proyecto en los escenarios del medio, sin implementar medidas protectoras y con la aplicación de ellas.

Entre las ventajas del método seleccionado se pueden citar las siguientes:

1) Permite la obtención de un índice global de impactos;
2) Se adapta a diferentes tipos de proyectos;
3) Pondera los efectos mediante la asignación de pesos (significancias); y
4) Realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto.

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS.

Durante el desarrollo del Capítulo II, donde explícitamente se genera una descripción técnica detallada del proyecto, fue posible identificar del programa de actividades por etapas descritas, una lista de posibles fuentes de disturbio o cambios, que específicamente, son las acciones y actividades del proyecto.

Etapas:

1. Etapa de preparación del sitio.
2. Construcción.
3. Operación y mantenimiento.

XV.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES O ACCIONES DEL PROYECTO QUE OCASIONARÁN CAMBIOS O PERTURBACIONES.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES IDENTIFICADAS	CLAVE
1. PREPARACIÓN DE SITIO.	Presencia de personal (trabajadores de la construcción).	**P-1**
	Limpieza del predio.	**P-2**
	Demolición de las instalaciones actuales	**P-3**
	Rehabilitación de accesos y caminos internos.	**P-4**
	Rescate y reubicación de árboles.	**P-5**
	Rescate y reubicación de fauna silvestre.	**P-6**
	Marcaje del predio y estacado.	**P-7**
	Colocación de tapiales.	**P-8**
	Despalme y conservación del despalme	**P-9**
	Manejo de residuos de podas y deshierbes.	**P-10**
	Aplicación del programa de vigilancia ambiental.	**P-11**
2. CONSTRUCCIÓN.	Presencia de personal (trabajadores de la construcción).	**C-1**
	Habilitación de un almacén temporal de obra.	**C-2**
	Obras temporales para manejo de residuos.	**C-3**
	Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras).	**C-4**
	Apertura de cepas para cimentaciones y columnas.	**C-5**
	Colados de concreto en todas las unidades.	**C-6**
	Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).	**C-7**
	Tendido de instalaciones de servicios (aguas residuales, agua potable, pluviales, electricidad y voz y datos).	**C-8**
	Terminados y puesta en marcha del proyecto.	**C-9**
	Reforestación y áreas verdes.	**C-10**
	Aplicación del programa de vigilancia ambiental.	**C-11**

3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	Presencia de personal (personal administrativo y de operación).	**0-1**
	Balizado de vialidades y estacionamiento.	**0-2**
	Mantenimiento de instalaciones.	**0-3**
	Mantenimiento de jardinería y áreas verdes.	**0-4**
	Flujo de vehículos.	**0-5**
	Aplicación del programa de vigilancia ambiental.	**0-6**

TABLA V. 3- TABLA DE ACCIONES Y ACTIVIDADES IDENTIFICADAS COMO FUENTES DE CAMBIO DEL PROYECTO

V.2 VALORES DE SIGNIFICANCIA SELECCIONADOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Como se mencionó anteriormente la matriz de Leopold fue modificada para adaptarla a las necesidades particulares de este proyecto para lograr un mejor análisis de los posibles impactos del proyecto hacia los elementos del ambiente. A continuación, se explica la simbología utilizada en la presentación de la matriz de Leopold modificada:

1 Existen impactos negativos de significancia baja
2 Existen impactos negativos de significancia media
3 Existen impactos negativos de significancia alta
1 Existen impactos positivos de significancia baja
2 Existen impactos positivos de significancia media
3 Existen impactos positivos de significancia alta

No existen impactos.- La actividad no presenta efectos en algún factor ambiental. Se representa dejando en blanco la celda de la matriz.

La identificación de impactos ambientales consiste en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto; es decir, las interacciones entre las actividades en el sitio y los elementos ambientales receptores.

Para esto, dentro de las diferentes etapas del análisis se tomará en cuenta el elemento receptor del impacto, la actividad que lo origina, y diversos criterios como el carácter del impacto, su intensidad, su extensión, su sinergia, su persistencia, entre otros.

Entre las ventajas del método seleccionado se pueden citar las siguientes:

5) Permite la obtención de un índice global de impactos;
6) Se adapta a diferentes tipos de proyectos;
7) Pondera los efectos mediante la asignación de pesos (significancias); y
8) Realiza una evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto.

V.3 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PERTURBACIONES Y CARÁCTER DE LAS FUENTES DE CAMBIO (EVALUACIÓN CUALITATIVA).

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO					
Clave	**Fuente de Cambio (Actividad)**	**Perturbación (Impacto)**	**Recurso Impactado**	**Carácter del Impacto**	
				Negativo (-)	**Positivo (+)**
P-1	Presencia de personal.	Generación de aguas residuales (excretas humanas).	SUELO	-	
		Generación de residuos sólidos.		-	
		Generación de empleos.	ECONOMIA		+
P-2	Limpieza del predio.	Generación de residuos vegetales	SUELO	-	
		Generación de residuos solidos			
		Emisiones a la atmósfera (ruido y partículas), por uso de maquinaria.	ATMOSFERA	-	
P-3	Demolición de las instalaciones actuales.	Generación de residuos sólidos y de manejo especial	SUELO ATMOSFERA	-	
		Generación de residuos de construcción			
		Posible generación de residuos peligrosos			
		Emisiones a la atmósfera (ruido y partículas), por uso de maquinaria.		-	
P-4	Rehabilitación de accesos y caminos internos.	Emisiones a la atmósfera (ruido y partículas), por uso de maquinaria.	SUELO	-	
		Orden del proceso constructivo de forma interna.	PAISAJE		+
P-5	Rescate y reubicación de árboles.	Conservación de la abundancia y diversidad de flora	FLORA PAISAJE ATMOSFERA		+
P-6	Rescate y reubicación de fauna silvestre.	Conservación de la abundancia y diversidad de fauna	FAUNA PAISAJE		+
P-7	Marcaje del predio y estacado.	Posible generación de residuos de manejo especial (estacas, cintas, señalamientos).	SUELO	-	

P-8	Colocación de tapiales.	Posible generación de residuos de manejo especial (Maderas, herrajes, residuos de tabla roca etc).	SUELO		+
		Emisiones a la atmósfera (ruido y partículas), por uso de equipo y herramienta menor.	ATMOSFERA	-	
P-9	Despalme y conservación del despalme	Retiro de la capa superficial de suelo.	SUELO PAISAJE	-	
		Desnudez de la capa superficial de terreno,			
		Reinserción de material de despalme en las áreas verdes dentro del polígono de proyecto	SUELO VEGETACIÓN PAISAJE		+
P-10	Manejo de residuos de podas y deshierbes.	Composteo	SUELO, VEGETACIÓN PAISAJE		+
		Trituración para reincorporación a áreas para espacios verdes y ajardinados			
P-10	Aplicación del programa de vigilancia ambiental.	Aplicación del programa general de limpieza de sitio.	ATMOSFERA SUELO FLORA FAUNA AGUA SUSTENTABILIDAD		+
		Aplicación del programa general de acciones de rescate de flora y fauna.			
		Aplicación de los programas de manejo de residuos.			
		Aplicación del programa de mantenimiento de equipos y vehículos.			
		Aplicación de las medidas de prevención ambiental.			
		Aplicación del programa de seguimiento, control y monitoreo ambiental del proyecto			

TABLA V. 2- IDENTIFICACIÓN DE PERTURBACIONES DEL PROYECTO DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.					
	Fuente de Cambio (Actividad)	**Perturbación (Impacto)**	**Recurso Impactado**	**Carácter del Impacto**	
				Negativo (-)	**Positivo (+)**
C-1	Presencia de Personal.	Generación de aguas residuales (excretas humanas).	SUELO	-	
		Generación de residuos sólidos.			
		Generación de empleos	ECONOMIA		+
C-2	Habilitación de un almacén temporal de obra.	Emisiones a la atmósfera (ruido y partículas), por uso de maquinaria.	ATMOSFERA	-	+
		Generación de residuos sólidos (embalajes).	SUELO	-	
		Generación de residuos sólidos de manejo especial (maderas, aceros, escombros, etc.).			
		Generación de residuos peligrosos (posibles líquidos residuales o usados, embalajes y materiales impregnados).			
C-3	Obras temporales para manejo de residuos.	Manejo de residuos de poda	SUELO VEGETACIÓN PAISAJE		+
C-4	Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras).	Manipulación de material edáfico y compactación del suelo	PAISAJE	-	
		Emisiones a la atmósfera (ruido y partículas), por uso de maquinaria.	ATMOSFERA	-	
		Generación de residuos de manejo especial y posibles peligrosos.	SUELO	-	
		Impacto visual	PAISAJE	-	
C-5	Apertura de cepas para cimentaciones, columnas, trincheras para servicios.	Emisión de ruido y partículas a la atmósfera por uso de maquinaria	ATMOSFERA	-	
		Generación de residuos de manejo especial y peligrosos.	SUELO	-	
C-6	Colados de concreto en todas las unidades.	Emisión de ruido y partículas a la atmósfera por uso de maquinaria	ATMOSFERA	-	
		Generación de residuos sólidos de manejo especial (maderas, aceros, escombros, etc.).	SUELO	-	
		Impacto visual	PAISAJE		
C-7	Actividades de obra civil (estructuras, techumbres en palapa y	Emisión de ruido y partículas a la atmósfera por uso de maquinaria	ATMOSFERA	-	

	construcciones).	Generación de residuos peligrosos (posibles líquidos residuales o usados, embalajes y materiales impregnados).	SUELO	-	
		Generación de residuos sólidos (embalajes).			
		Generación de residuos sólidos de manejo especial (maderas, aceros, escombros, etc.).			
		Impacto visual	PAISAJE	-	
C-8	Tendido de instalaciones de servicios (aguas residuales, agua potable, pluviales, electricidad y voz y datos).	Emisión de ruido y partículas a la atmósfera por uso de maquinaria	ATMOSFERA	-	
		Generación de residuos sólidos (embalajes).	SUELO	-	
		Generación de residuos sólidos de manejo especial (plásticos de cableado y tuberías).			
		Impacto visual	PAISAJE	-	
C-9	Terminados y puesta en marcha del proyecto.	Emisión de ruido y partículas a la atmósfera por uso de maquinaria	ATMOSFERA	.	
		Generación de residuos peligrosos (posibles líquidos residuales o usados, embalajes y materiales impregnados).	SUELO	-	
		Generación de residuos sólidos (embalajes).			
		Generación de residuos sólidos de manejo especial (maderas, aceros, escombros, etc.).			
		Emisión de ruido y partículas a la atmósfera por circulación frecuente de vehículos	ATMOSFERA	-	
C-10	Reforestación y áreas verdes.	Establecimiento de áreas verdes.	SUELO VEGETACIÓN ATMOSFERA FAUNA		+
C-11	Aplicación del programa de vigilancia ambiental.	Aplicación del programa general de limpieza de sitio.	ATMOSFERA SUELO FLORA FAUNA AGUA SUSTENTABILIDAD		+
		Aplicación del programa general de acciones de rescate de flora y fauna.			
		Aplicación de los programas de manejo de residuos .			
		Aplicación del programa de mantenimiento de equipos y vehículos.			
		Aplicación de las medidas de prevención ambiental.			
		Aplicación del programa de seguimiento, control y monitoreo ambiental del proyecto			

***TABLA V. 3*- IDENTIFICACIÓN DE PERTURBACIONES DEL PROYECTO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.**

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
CLAVE	**Fuente de Cambio (Actividad)**	**Perturbación (Impacto)**	**Recurso Impactado**	**Carácter del Impacto**	
				Negativo (-)	**Positivo (+)**
O-1	Presencia de Personal. Trabajadores Huéspedes Visitantes	Generación de aguas residuales sanitarias.	SUELO AGUA	-	
		Generación de residuos sólidos.	SUELO		
		Generación de empleos	POBLACIÓN ECONOMIA		+
		Derrama económica (uso de transportes y servicios de las zonas inmediatas)			
O-2	Balizado de vialidades y estacionamiento.	Generación de residuos de manejo especial y peligrosos (embalajes de insumos y pinturas)	SUELO	-	
O-3	Mantenimiento de instalaciones	Generación de residuos; sólidos, de manejo especial y peligrosos.	SUELO	-	
		Preservar el escenario de oferta sustentable propio del desarrollo.	ECONOMIA		+
		Implementar programas de Eficiencia Energética	SUSTENTABILIDAD		+
		Prevención de contingencias.			+
O-6	Mantenimiento de jardinería y áreas verdes.	Conservar la integralidad de la infraestructura con las áreas verdes.	VEGETACION FAUNA PAISAJE AGUA SUSTENTABILIDAD		+
		Preservar los servicios ambientales de la reforestación, restauración de sitio y áreas verdes.			
		Compra de insumos. materiales y contratación de servicios de terceros.	ECONOMIA		+
O-4	Flujo de vehículos	Emisión de ruido y partículas	ATMOSFERA	-	
O-7	Vigilancia y monitoreo ambiental	Aplicación del programa general de limpieza de sitio.	ATMOSFERA SUELO FLORA FAUNA AGUA SUSTENTABILIDAD		+
		Aplicación del programa general de acciones de rescate de flora y fauna.			
		Aplicación de los programas de manejo de residuos .			
		Aplicación del programa de mantenimiento de equipos y vehículos.			
		Aplicación de las medidas de prevención ambiental.			
		Aplicación del programa de seguimiento, control y monitoreo ambiental del proyecto			

TABLA V. 4- **IDENTIFICACIÓN DE PERTURBACIONES DEL PROYECTO DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO.**

Matrices de identificación y valorización numérica significativa de los impactos ambientales identificados para el presente proyecto:

V.4 INDICADORES AMBIENTALES SELECCIONADOS

De acuerdo con la normatividad establecida para la obtención de la autorización en materia ambiental del proyecto y objeto de la presente manifestación de impacto ambiental se debe realizar, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la realización de 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 medidas necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, en este sentido es imperante realizar un cruce conceptual de las interacciones del medio ambiental descrito en el capítulo IV con las perturbaciones referidas en las tablas inmediatas anteriores, con lo que se identificaron una serie de indicadores que servirán para valorizar la intensidad del impacto, como se conceptualiza a continuación:

Indicadores seleccionados			
Factores	**Elemento / Componente.**	**Elemento por afectar al Componente.**	**Indicador**
Abióticos	**Agua (superficial y subterránea)**	Calidad del agua (generación de aguas residuales)	Generación en m^3.
		Obstrucción temporal de escurrimientos	Captación y dirección de agua pluvial
			Superficie de Infiltración y escurrimientos naturales
	Aire (atmósfera)	Calidad del aire	Emisiones de NOx, CO_2. Partículas suspendidas
		Ruido	Incremento en los niveles de ruido (Número de decibeles)
		Olores	Composición y percepción
	Suelo	Alteración del relieve	Conformación temporal / Conformación final.
		Erosión y compactación	Perdida de suelo Ton/año
		Contaminación	Generación de residuos / Sólidos / Sanitarios / De Manejo Especial / Peligrosos.
	Clima	Temperatura	Grados centígrados (^{0}C)
Bióticos	**Paisaje**	Pérdida de cubierta vegetal.	Valoración directa (estado actual)
		Aspectos estéticos	Valoración del escenario final
	Flora y vegetación	Afectación a la diversidad	Número de especies
		Abundancia	Número de individuos Porcentaje de superficies
		Afectación a la naturalidad	Especies endémicas. con estatus (NOM-059)
	Fauna	Afectación a la naturalidad	Especies con estatus (NOM-059) y especies endémicas
		Afectación a la diversidad	Número de especies
		Abundancia	Número de individuos

Indicadores seleccionados			
Factores	**Elemento / Componente.**	**Elemento por afectar al Componente.**	**Indicador**
Socioeconómicos	**Economía**	Generación de Empleos	Temporales y/o permanentes
		Oportunidades comerciales	Numero de proveedores
	Seguridad Social	Accesibilidad a servicios de salud	Registro de personal ante el IMSS
		Accesibilidad a vivienda (INFONAVIT)	
	Territorio	Recreativo y cultural	Actividad turística.
		Uso de suelo	Pago de derechos / permisos/ cumplimiento de normatividad especifica.

***TABLA V. 5*- INDICADORES DE AFECTACIÓN.**

Los indicadores fueron seleccionados con referencia a los resultados de los diagnósticos ambientales y sus características intrínsecas mencionadas en el Capítulo IV y tomando en cuenta la definición genérica de indicador de impacto propuesta por Ramos (1987): "*un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio*". En este sentido, se considera a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

Los indicadores de impacto considerados de la tabla inmediata anterior son los elementos del medio ambiente que pudieran verse afectados por las acciones y actividades del proyecto. Para esto se realizó la identificación de cada uno de los posibles elementos de las interacciones más relevantes que se puedan dar dentro del área de estudio y su área de influencia.

MATRIZ GENERAL CAUSA - EFECTO			ACCIONES IMPACTANTES																											Impactos por Componente
			PREPARACIÓN DE SITIO											CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN						
			Clave de actividad																											
Factores y/o componentes ambientales impactados			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	O1	O2	O3	O4	O5	O6	
ABIOTICO	Agua	Calidad de agua (generación de aguas residuales).	1										2	3										3	3					3	6
		Obstrucción temporal de escurrimientos .				1							2		1		2	1	2	3			1	3						1	10
	Atmosfera	Calidad del aire (emisiones).			3	2					1		3		1		2	1	2	2	1	1	2	3			1	2	2	3	17
		Ruido.			3	2		1			1	1	3		1		2	1	2	2	1	1	2	3			1	2	2	3	19
		Olores			2	1					1		3				1	1	1	1	1	1	2	3			1	2	1	3	16
	Suelo	Alteración al relieve.				1					1		2		1		3	1	1	2	1	1		3						3	12
		Erosión y compactación.				1							2		1		3	1	1	2	1	1		3						3	11
		Contaminación.	1		3	1				1	1	1	3	2	2	1	2	1	2	3	2	2		3	2	2	2		2	3	22
	Clima	Temperatura.			1	1							3				1		1	1	1	1	2	3	1	1	1		1	3	15
PERCEPTUAL	Paisaje	Perdida de cubierta vegetal (naturalidad).		2		1	2	2			2		2										2	3			2	2		3	11
		Aspectos estéticos.		2		1			1	1	3	1	2	2	1	1	2	1	3	3	1	1	2	3			2	2		3	21
BIOTICO	Flora y vegetación	Afectación a la diversidad.		1			1	1			1		2				1	1	1	1	1		2	3	1			2		2	15
		Abundancia		1			2	2			2		2				1	1	1	1	1		2	3	1			2		2	15
		Afectación a la naturalidad.		1			1	1			1		2				1	1	1	1	1		2	3	1			2		2	15
	Fauna	Abundancia.		1			2	2			2		2	1			1	1	1	1	1	1	2	3	1			2		2	17
		Afectación a la diversidad.		1			1	1			1		2	1			1	1	1	1	1	1	2	3	1			2		2	17
		Afectación a la naturalidad.		1			1	1			1		2	1			1	1	1	1	1	1	2	3	1			2		2	17
SOCIECONOMICOS	Económico	Generación de empleo.	2											3											2						3
		Oportunidades comerciales.	1		3	1	1	1					1	2			2	1	3	3	2	2		1	2	2	2	1	2	1	20
	Seguridad Social	Accesibilidad a servicios de salud.	2											3											2						3
		Accesibilidad a vivienda (INFONAVIT).	2											3											2						3
	Territorio	Recreativo y Cultural																											2		1
		Uso de Suelo			2												2			2	1										4
Impactos por actividad del proyecto			6	8	7	11	8	9	1	2	13	3	18	10	7	2	17	15	16	17	16	12	13	18	13	3	8	12	7	18	290

TABLA V. 6- MATRIZ GENERAL DE INTERACCIONES CAUSA-EFECTO (MODIFICADA DE LEOPOLD) DONDE SE ILUSTRAN LA EVALUACIÓN DE SIGNIFICANCIA.

MATRIZ GENERAL CAUSA - EFECTO			ACCIONES IMPACTANTES																										Impactos por Componente
			PREPARACIÓN DE SITIO										CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN						
			Clave de actividad																										
Factores y/o componentes ambientales impactados			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	O1	O2	O3	O4	O5	O6	
ABIOTICO	Agua	Calidad de agua (generación de aguas residuales).											2	3										3	3					3	5
		Obstrucción temporal de escurrimientos .											2				2		2	3				3							5
	Atmosfera	Calidad del aire (emisiones).			3	2							3				2		2	2			2	3				2	2	3	11
		Ruido.			3	2							3				2		2	2			2	3				2	2	3	11
		Olores			2								3										2	3				2		3	6
	Suelo	Alteración al relieve.											2				3			2				3						3	5
		Erosión y compactación.											2				3			2				3						3	5
		Contaminación.			3								3	2	2		2		2	3	2	2		3	2	2	2		2	3	15
	Clima	Temperatura.											3										2	3						3	4
PERCEPTUAL	Paisaje	Perdida de cubierta vegetal (naturalidad).		2			2	2			2		2										2	3			2	2		3	10
		Aspectos estéticos.		2							3		2	2			2		3	3			2	3			2	2		3	12
BIOTICO	Flora y vegetación	Afectación a la diversidad.											2										2	3				2		2	5
		Abundancia					2	2			2		2										2	3				2		2	8
		Afectación a la naturalidad.											2										2	3				2		2	5
	Fauna	Abundancia.					2	2			2		2										2	3				2		2	8
		Afectación a la diversidad.											2										2	3				2		2	5
		Afectación a la naturalidad.											2										2	3				2		2	5
SOCIECONOMICOS	Económico	Generación de empleo.	2											3											2						3
		Oportunidades comerciales.			3									2			2		3	3	2	2			2	2	2		2		11
	Seguridad Social	Accesibilidad a servicios de salud.	2											3											2						3
		Accesibilidad a vivienda (INFONAVIT).	2											3											2						3
	Territorio	Recreativo y Cultural																											2		1
		Uso de Suelo			2												2			2											3
Impactos por actividad del proyecto			3	2	6	2	3	3			4		17	7	1		9		6	9	2	2	12	17	6	2	4	11	5	16	149

TABLA V. 7- MATRIZ GENERAL DE INTERACCIONES CAUSA-EFECTO (MODIFICADA DE LEOPOLD) DONDE SE ILUSTRAN LA MATRIZ DEPURADA (NIVELES DE SIGNIFICANCIA MEDIA Y ALTA).

Como se pudo observar en las tablas anteriores la matriz de causa y efecto consta de 23 (filas) componentes los cuales hacen su cruce con 28 actividades constructivas, resultando una matriz de 644 interacciones posibles, en una primera evaluación de significancia resultaron 290 interacciones con algún grado de perturbación y/o impacto, de estas, 164 interacciones corresponden a impactos de carácter negativo y 126 interacciones con impacto positivo.

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE SIGNIFICANCIA			
		Cantidad	Porcentaje %
1	*Impactos negativos de significancia baja*	120	18.63
2	*Impactos negativos de significancia media*	32	4.96
3	*Impactos negativos de significancia alta*	12	1.86
	Subtotal de interacciones de significancia negativa	164	25.46
1	*impactos positivos de significancia baja*	21	3.26
2	*impactos positivos de significancia media*	67	10.40
3	*impactos positivos de significancia alta*	38	5.90
Subtotal de interacciones de significancia positiva		126	19.56
	Subtotal de interacciones con algún grado de impacto	290	45.031
	Total, de interacciones posibles	644	100 %
	Interacciones sin impacto.	354	54.96

TABLA V. 8- TABLA RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE SIGNIFICANCIA, IMPACTOS NEGATIVOS Y POSITIVOS.

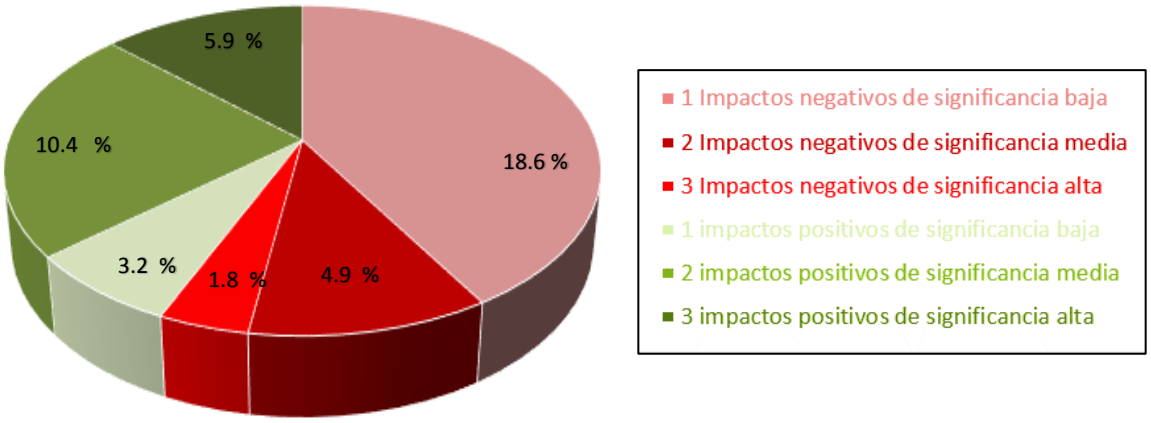


GRÁFICO V.1 - EVALUACIÓN GENERAL DE SIGNIFICANCIA.

Después de descartar las interacciones de significancia baja como lo marca la metodología propuesta, el análisis de resultados muestra, que, de las 164 interacciones negativas, 32 corresponden a impactos de significancia media y 12 de significancia alta; en cuanto a las 126 interacciones de carácter positivo 67 resultaron de significancia media y 38 de significancia alta.

Si consideramos el total de las interacciones de significancia media y alta negativas y positivas se tendría un 71 % de interacciones positivas (105) y un 29 % de interacciones negativas (44). Como lo muestra el siguiente tabla y gráfico.

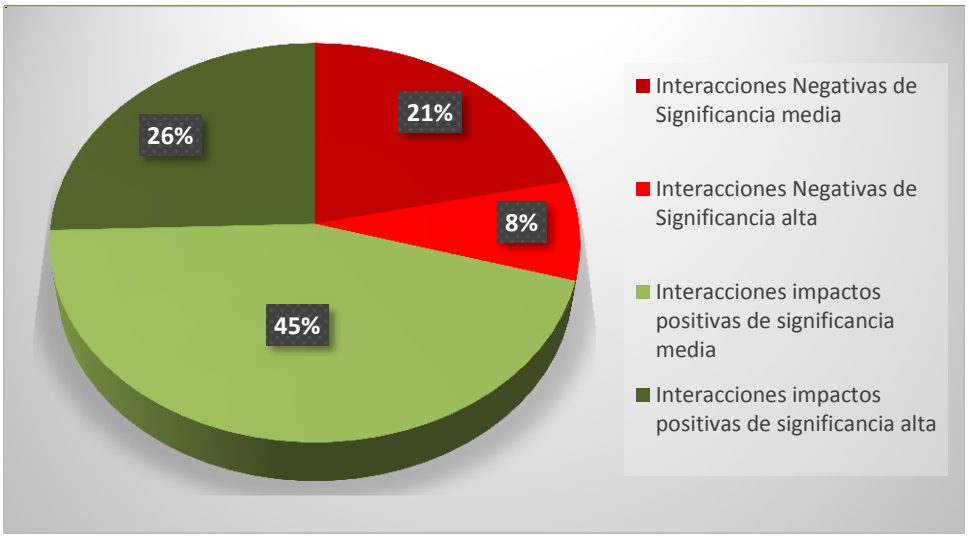


***GRÁFICO V.2 -* GRÁFICO DE LA EVALUACIÓN DE SIGNIFICANCIA MEDIA Y ALTA.**

RESUMEN DE INTERACCIONES DE SIGNIFICANCIA MEDIA Y ALTA		
	Cantidad	Porcentaje %
Impactos negativos de significancia media	32	21
Impactos negativos de significancia alta	12	8
Subtotal	44	29
impactos positivos de significancia media	67	45
impactos positivos de significancia alta	38	26
Subtotal	105	71
Total, de interacciones de significancia media y alta	**149**	**100 %**

***TABLA V. 9*-TABLA RESUMEN DE INTERACCIONES DE SIGNIFICANCIA MEDIA Y ALTA.**

De acuerdo con el lineamiento metodológico, a los impactos de significancia media y alta se aplicará la formula del Valor de Importancia (VIM).

V.4.1 EVALUACIÓN DE LA MATRIZ CAUSA – EFECTO

El impacto ambiental constituye una alteración positiva o negativa, derivada, en este caso, de las acciones humanas; su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial que es múltiple: un determinado predio, por ejemplo, puede presentar características de fragilidad en cuanto al riesgo de erosión y no por la contaminación de acuíferos. Esta diversidad de facetas siempre debería ponerse de manifiesto en una evaluación de un impacto ambiental. Una alteración ambiental, correspondiente a cualquiera de esas facetas de la **vulnerabilidad** o **fragilidad** del predio, puede ser individualizada por una serie de **características**:

a) ***El carácter*** del impacto hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo a la acción;
b) ***La magnitud*** del impacto informa de su extensión y representa la "cantidad e intensidad del impacto";
c) ***El significado*** del impacto alude a su importancia relativa (se asimila a la "calidad del impacto");
d) ***El tipo de impacto***, describe el modo en que se produce; por ejemplo, el impacto es directo, indirecto, o sinérgico (se acumula con otros y se aumenta ya que la presencia conjunta de varios de ellos supera a las sumas de los valores individuales);
e) ***La duración*** del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; si su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc.
f) ***La reversibilidad*** del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la acción. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminales o irreversibles.
g) ***El riesgo*** del impacto estima su probabilidad de ocurrencia.
h) ***El área espacial*** o de influencia es el predio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización de la acción propuesta. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca. Donde las características ambientales sean más proclives aumentará la gravedad del impacto (el ejemplo de la acumulación de tóxicos en las hondonadas con suelos impermeables es relevante).

Todos los elementos anteriores son retomados en la evaluación cuantitativa de los impactos del proyecto tomando en cuenta los elementos anteriores y de acuerdo a los rangos por criterio que considera la metodología de CONESA.

El procedimiento que se siguió para la evaluación cuantitativa fue el de elaborar la matriz Causa-Efecto que propone Conesa para tal efecto desarrollando los siguientes pasos:

a) De la tabla de identificación de actividades se describieron los enunciados de fuentes de cambio e impactos relevantes, con los cuales se generaron los indicadores a tomar del proyecto, así mismo se asignó una clave a cada actividad por etapa del proyecto para la construcción de la matriz causa efecto.

b) Las columnas y filas de la izquierda de la matriz causan efecto se construyeron extrayendo los componentes analizados del sistema ambiental junto con los indicadores

c) Previo a la evaluación mediante la fórmula propuesta por Vicente CONESA, se realizó una valorización de significancia para evaluar solo los impactos de mayor relevancia.

d) Cada impacto relevante se calificó en cada uno de los criterios, con la asignación del valor real correspondiente.

Una vez hecha la evaluación numérica de significancia, se procedió a eliminar a aquellos impactos que no fueran significativos, es decir, de aquí se desprende primordialmente la selección de los impactos relevantes que deberán ser atendidos con mayor profundidad por el desarrollo del proyecto; estos pueden observarse en la taba siguiente, donde se muestran solo las interacciones que serán descritas más adelante como impactos relevantes o significativos independientemente de su naturaleza u origen.

V.4.2 CRITERIOS SELECCIONADOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

En el siguiente cuadro se presentan los criterios de valoración con sus correspondientes atributos, que permitirán valorar cuantitativamente cada impacto ambiental identificado.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS			
NO.	**CRITERIO**	**ATRIBUTOS**	**SIMBOLOGÍA**
1	**Carácter (Naturaleza)**	Positivo/Negativo/Previsto	+/-
2	**Intensidad**	Baja/Media/Alta/Muy Alta/Critico	In
3	**Extensión**	Puntual/Extenso/ Parcial/Total/Crítico	Ex
4	**Momento**	Largo plazo/Mediano plazo/Corto plazo/Crítico	Mo
5	**Persistencia**	Puntual/Parcial/Extenso	Pe
6	**Reversibilidad**	Corto Plazo/Mediano Plazo/Irreversible	Rv
7	**Sinergia**	No sinérgico/Sinérgico/Muy sinérgico	Si
8	**Acumulación**	Simple/Acumulativo	Ac
9	**Efecto**	Indirecto/Directo	Ef
10	**Periodicidad**	Irregular/Periódico/Continua	Pr
11	**Recuperabilidad**	De inmediato/Mediano Plazo/Mitigable/Irrecuperable	Re

***TABLA V. 10*- CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.**

V.4.3 CRITERIOS Y ATRIBUTOS DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Carácter (+ ó -). Cuando hablamos del carácter del impacto, simplemente aludimos a si es beneficioso o dañino, lo cual suele indicarse con un signo ***positivo*** (+) o ***negativo*** (-), respectivamente. Con el impacto positivo las condiciones del medio (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico) se benefician y mejoran, mientras que con el negativo se dañan o deterioran.

Carácter (+ / -)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
+	**Positivo**	----
-	**Negativo**	----
X	**Previsto**	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.

TABLA V.11. CARÁCTER DEL IMPACTO.

Intensidad del impacto (IN): (Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

Intensidad del impacto (In)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**Baja**	Afectación mínima.
2	**Media**	Afectación media.
4	**Alta**	Afectación alta.
8	**Muy alta**	Afectación muy alta.
12	**Total**	Destrucción casi del total del factor.

TABLA V.12. INTENSIDAD DEL IMPACTO.

Extensión del impacto (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Extensión del impacto (Ex)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**Puntual**	Efecto muy localizado.
2	**Parcial**	Incidencia apreciable en el medio.
4	**Extenso**	Afecta una gran parte del medio.
8	**Total**	Generalizado en todo el entorno.
(+4)	**Critico**	El impacto se produce en una situación crítica. En su caso se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.

TABLA V.13. EXTENSIÓN DEL IMPACTO.

Momento del impacto (MO): Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Momento del impacto (Mo)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**Largo plazo**	El efecto demora más de cinco años en manifestarse.
2	**Mediano plazo**	Se manifiesta en términos de uno a cinco años.
4	**Corto plazo**	Se manifiesta en términos de un año.
(+4)	**Crítico**	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

TABLA V.14. MOMENTO DEL IMPACTO.

Persistencia (PE): Refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

Persistencia (Pe)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**Puntual**	Menor que un año.
2	**Parcial**	Entre uno y diez años.
4	**Extenso**	Mayor que diez años.

TABLA V.15 PERSISTENCIA DEL IMPACTO.

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.

Reversibilidad (Rv)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**Corto plazo**	Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año.
2	**Mediano plazo**	Retorno a las condiciones iniciales entre uno y diez años.
4	**Irreversible**	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de diez años.

TABLA V.16. REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO.

Sinergia (SI): Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

Sinergia (SI)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**No sinérgico**	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
2	**Sinérgico**	Presenta sinergismo moderado.
4	**Muy sinérgico**	Altamente sinérgico.

TABLA V.17. SINERGIA DEL IMPACTO.

Acumulación (AC): Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Acumulación (AC)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

TABLA V.18. ACUMULACIÓN DEL IMPACTO.

Efecto (EF): Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción (expresa la relación causa – efecto).

Efecto (Ef)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**Indirecto**	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
2	**Directo**	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de este.

TABLA V.19. EFECTO DEL IMPACTO.

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Periodicidad (PR)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**Irregular**	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
2	**Periódica**	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
4	**Continua**	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.

TABLA V.20. PERIODICIDAD DEL IMPACTO.

Recuperabilidad (Rc): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

Recuperabilidad (Re)		
Valor	**Clasificación**	**Descripción**
1	**Recuperable de inmediato**	----
2	**Recuperable a mediano plazo**	----
4	**Mitigable**	El efecto puede recuperarse parcialmente.
8	**Irrecuperable**	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

TABLA V.21. RECUPERABILIDAD DEL PROYECTO.

La categoría de recuperabilidad no aplica a los impactos positivos, pues su definición abarca el concepto de medidas mitigadoras o compensatorias que solo se aplican a los impactos negativos.

La valoración cuantitativa del impacto, **importancia del efecto (IM),** se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:

Importancia del efecto (IM)
VIM = ± [3(In) + 2(Ex) + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Re]

VALORIZACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO.

Dónde:

VIM = Valor de importancia del impacto.
(+/-) = positivo o negativo.
In = Intensidad.
Ex = Extensión.
Mo = Momento.
Pe = Persistencia.
Rv = Reversibilidad.
Si = Sinergia.
Ac = Acumulación.
Ef = Efecto.
Pr = Periodicidad.
Re = Recuperabilidad.

Para los impactos positivos se manejan las llamadas medidas optimizadoras encaminadas a perfeccionar, ampliar y expandir el beneficio del impacto positivo; sin embargo, para el presente estudio esta categoría se eliminó del algoritmo utilizado para la cuantificación para hacer más equilibrado el resultado y en el entendido que no afectan ni deterioran a los elementos del medio.

A continuación, se presentan las tablas con la valoración cuantitativa de los impactos ambientales identificados, tomando como base las interacciones establecidas en la matriz de causa-efecto, descrita anteriormente.

TABLA DE JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Clasificación del impacto (CLI)		
Valor	**Categoría**	**Descripción**
(+)	POSITIVO	
CO	COMPATIBLE	Si el valor es menor o igual que 25
M	MODERADO	Si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
S	SEVERO	Si su valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
C	CRÍTICO	Si su valor es mayo que 75

TABLA V.22. JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

V.4.4 CÁLCULO DEL VALOR DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presentan las matrices de causa – efecto de la metodología descrita con la interacción de las principales actividades identificadas con su interacción tanto del componente ambiental como del recurso impactado.

ETAPA DE PREPARACION DE SITIO

MATRIZ GENERAL CAUSA-EFECTO			ACTIVIDADES											
En las columnas se colocaron todas aquellas actividades involucradas en el cambio de uso del suelo y en las filas se incluyeron los componentes del ambiente que se verán afectados por dichas actividades. Los números de cada recuadro muestra el resultado de la aplicación de la evaluación cuantitativa del Impacto VI, de aquellas interacciones significativas.			Presencia de personal.	Limpieza del predio	Demolición de las instalaciones actuales	Rehabilitación de accesos y caminos internos	Rescate y reubicación de árboles	Rescate y reubicación de fauna silvestre	Marcaje del predio y estacado	Colocación de tapiales	Despalme y conservación del despalme	Manejo de residuos de podas y deshierbes	Aplicación del programa de vigilancia ambiental.	CLASIFICACION (del impacto negativo)
MEDIO / COMPONENTES			P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P11	
Abiótico	Agua	Calidad de agua (generación de aguas residuales).											+37	
		Obstrucción temporal de escurrimientos.											+37	
	Atmosfera	Calidad del aire (emisiones).			-45	-36							+43	M
		Ruido			-45	-36							+43	M
		Olores			-29								+43	M
	Suelo	Alteración al Relieve											+37	
		Erosión y compactación.											+37	
		Contaminación (generación de residuos			-46								+43	M
	Clima	Temperatura											+43	
Perceptual	Paisaje	Perdida de cubierta vegetal (naturalidad)		-37			+32	+32			-43		+37	M
		Aspectos estéticos.		-37							-40		+37	M
Biótico	Flora y Vegetación	Afectación a la diversidad.											+37	
		Abundancia.					+32	+32			-38		+37	M
		Afectación a la naturalidad.											+37	
	Fauna	Abundancia.					+32	+32			-38		+37	M
		Afectación a la diversidad.											+37	
		Afectación a la naturalidad.											+37	
Socioeconómico	Económico	Generación de Empleo	+22											
		Oportunidades comerciales.			+28									
	Seguridad Social	Accesibilidad a servicios de salud.	+22											
		Accesibilidad a vivienda (INFONAVIT)	+22											
	Territorio	Recreativo y cultural.												
		Uso de suelo.			+16									

Carácter del impacto										
				Positivo	(+)		Negativo	(-)		
C	Compatible 0 - 25	M	Moderado 25 - 50	S	Severo 51 – 75	Cr	Crítico > 75			

TABLA V.22. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

MATRIZ GENERAL CAUSA-EFECTO			ACTIVIDADES											
En las columnas se colocaron todas aquellas actividades involucradas en el cambio de uso del suelo y en las filas se incluyeron los componentes del ambiente que se verán afectados por dichas actividades. Los números de cada recuadro muestra el resultado de la aplicación de la evaluación cuantitativa del Impacto VI, de aquellas interacciones significativas.			Presencia de personal.	Habilitación de un almacén temporal de obra.	Obras temporales para manejo de residuos.	Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de	Apertura de cepas para cimentaciones y columnas	Colados de concreto en todas las unidades	Construcción de la obra civil	Tendido de instalaciones de servicios	Terminados y puesta en marcha del proyecto	Reforestación y áreas verdes	Aplicación del programa de vigilancia ambiental.	CLASIFICACION (del impacto negativo)
		MEDIO / COMPONENTES	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	
Abiótico	Agua	Calidad de agua (generación de aguas residuales).	-30										+45	M
		Obstrucción temporal de escurrimientos.				-38		-40	-40				+45	M
	Atmosfera	Calidad del aire (emisiones).				-38		-38	-38			+32	+45	M
		Ruido				-38		-38	-38			+32	+45	M
		Olores										+32	+45	
	Suelo	Alteración al Relieve				-40			-30				+45	M
		Erosión y compactación.				-40			-30				+45	M
		Contaminación (generación de residuos	-33	-33		-39		-45	-45	-45	-45		+45	M
	Clima	Temperatura										+32	+45	
Perceptual	Paisaje	Perdida de cubierta vegetal (naturalidad)										+32	+45	M
		Aspectos estéticos.	-21			-46		-46	-46			+32	+45	
Biótico	Flora y Vegetación	Afectación a la diversidad.										+32	+45	
		Abundancia.										+32	+45	
		Afectación a la naturalidad.										+32	+45	
	Fauna	Abundancia.										+32	+45	
		Afectación a la diversidad.										+32	+45	
		Afectación a la naturalidad.										+32	+45	
Socioeconómico	Económico	Generación de Empleo	+39											
		Oportunidades comerciales.	+31			+31		+37	+37	+31	+31			
	Seguridad Social	Accesibilidad a servicios de salud.	+39											
		Accesibilidad a vivienda (INFONAVIT)	+39											
	Territorio	Recreativo y cultural												
		Uso de suelo.				+18			+18					

Carácter del impacto					Positivo	(+)		Negativo	(-)
C	Compatible 0 - 25	M	Moderado 25 - 50	S	Severo 51 – 75	Cr	Crítico > 75		

TABLA V.23. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

ETAPA DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO											
MATRIZ GENBERAL CAUSA-EFECTO			ACTIVIDADES								
En las columnas se colocaron todas aquellas actividades involucradas en el cambio de uso del suelo y en las filas se incluyeron los componentes del ambiente que se verán afectados por dichas actividades. Los números de cada recuadro muestra el resultado de la aplicación de la evaluación cuantitativa del Impacto VI, de aquellas interacciones significativas.			Presencia de personal (personal administrativo y de operación).	Balizado de vialidades y estacionamiento	Mantenimiento de instalaciones	Mantenimiento de jardinería y áreas verdes	Flujo de vehículos	Aplicación del programa de vigilancia ambiental y	CLASIFICACION (del impacto negativo)
MEDIO / COMPONENTES			O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	
Abiótico	Agua	Calidad de agua (descarga de aguas residuales).	-30					+45	
		Obstrucción temporal de escurrimientos.							
	Atmosfera	Calidad del aire (emisiones).				+33	-27	+45	
		Ruido.				+33	-27	+45	
		Olores.				+33		+45	
	Suelo	Alteración al Relieve						+45	
		Erosión y compactación.						+45	
		Contaminación. (generación de residuos).	-32	-39	-39		-39	+45	
	Clima	Temperatura.						+45	
Perceptual	Paisaje	Perdida de cubierta vegetal (naturalidad).			37	+33		+45	
		Aspectos estéticos.			+37	+33		+45	
0Biótico	Flora y Vegetación	Afectación a la diversidad.				+33		+35	
		Abundancia.				+33		+35	
		Afectación a la naturalidad.				+33		+35	
	Fauna	Abundancia.				+33		+35	
		Afectación a la diversidad.				+33		+35	
		Afectación a la naturalidad.				+33		+35	
Socioeconómico	Económico	Generación de Empleo.	+31						
		Oportunidades comerciales.	+28	+28	+41		+41		
	Seguridad Social	Accesibilidad a servicios de salud.	+31						
		Accesibilidad a vivienda (INFONAVIT	+31						
	Territorio	Recreativo y cultural.					+49		
		Uso de suelo.							

Carácter del impacto				Positivo	(+)		Negativo	(-)
C	Compatible 0 - 25	M	Moderado 25 - 50	S	Severo 51 – 75	C	Crítico > 75	

TABLA V.24. CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

Impactos significativos (moderados, severos o críticos).

De acuerdo con la evaluación numérica y siguiendo la metodología propuesta se definirán de forma cualitativa los impactos negativos de acuerdo con su valor de importancia VIM y etapas propuestas, fuente de cambio, recurso impactado y la perturbación e impacto, (para fines de facilitar el análisis cualitativo se presentará a modo de fichas enfatizando el valor VIM negativo más significativo).

V.4.5 NEGATIVOS

V.4.6 ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Demolición de las instalaciones actuales	**ATMOSFERA**	Calidad del aire (emisiones).	**-45**	**M**
Rehabilitación de accesos y caminos internos			**-28**	**M**
Demolición de las instalaciones actuales		Ruido.	**-45**	**M**
Rehabilitación de accesos y caminos internos			**-36**	**M**
Demolición de las instalaciones actuales		Olores	**-29**	

Para la determinación de impacto se partió de:

- Ejecución del programa de rescate y trasplante de las especies tanto de flora como de fauna.
- Realización del deshierbe, con herramienta menor (Utilización de herramientas manuales y equipo eléctrico (generación de humos, gases, partículas y ruido).
- Uso de maquinaria para separar y transportar el material de despalme
- El uso de la maquinaria conlleva la generación de humos, gases, partículas y ruido.
- Ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria, camiones de carga y vehículos que sean parte del proyecto.

Impactos negativos moderados de intensidad media, extensión alta, de momento a corto plazo, de persistencia fugaz, sinérgico, de efecto directo, tanto la recuperabilidad como reversibilidad es a corto plazo, con la posibilidad de disminuir su impacto con medidas preventivas, de mitigación, como son el uso de equipos en óptimas condiciones, calibrados, y manejando adecuadamente los programas de mantenimientos preventivos y la realización de riegos mata polvos en las áreas de trabajo para evitar emisión de polvos.

Se reconoce que las emisiones a la atmósfera, aun cuando son dinámicas se consideran como impactos residuales, acumulativos y relacionados con el cambio climático global. Por otra parte, el ruido emitido, aunque si relevante por el impacto generado, se considera fugaz pues está en función de la operación de la maquinaria y equipo.

De las medidas a utilizar para mitigar los impactos posibles por emisiones y ruido es trabajar solo en turno diurno, el uso de vehículos y maquinaria en óptimo estado de mantenimiento lo que ayudará a evitar la acumulación del impacto, la sinergia, persistencia y efectos negativos a la salud de los trabajadores y entorno inmediato.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Demolición de las instalaciones actuales	**SUELO**	Contaminación (generación de residuos	**- 46**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

- Ocupación temporal de superficie para las obras y actividades del proyecto.
- Rescate y reubicación de posibles especies faunísticas presentes al momento de realizar las actividades.
- Se parte del uso de maquinaria para el movimiento de tierras. La maquinaria conlleva a la emisión de gases efecto invernadero, ruido, polvos y la posible contaminación del suelo por derrame de aceites o grasas de la maquinaria.
- Por el mismo uso de maquinaria, se pueden presentar acciones mantenimiento preventivo o correctivo, por lo que se generarán residuos peligrosos (material impregnado con grasas y/o aceites).
- La nivelación del terreno obligatoriamente alterará y modificará los escurrimientos superficiales y la infiltración de agua en el predio.
- El proyecto conlleva obras de captación y conducción pluvial.
- La superficie que no será usada para los fines de la obra civil se utilizará r como áreas verdes y receptor del material producto del despalme mejorando la calidad del suelo.
- Los mantenimientos preventivos se realizarán en el taller autorizado fuera de las áreas del proyecto.
- Ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria, camiones de carga y vehículos que sean parte del proyecto.

Impactos negativos moderados, de intensidad alta, extensión puntual, de momento a corto plazo, de persistencia permanente, sinérgicos de acumulación simple, reversibles a mediano plazo y recuperables a mediano plazo, con posibilidades de implementar medidas de mitigación y compensación ambiental a corto plazo.

Si bien se requiere la adecuación para la ocupación de superficie del presente proyecto, también con ello se proyecta a través de la operación la conservación y mantenimiento tanto del a infraestructura como de los espacios verdes y áreas de conservación, contemplando para ello recursos humanos, materiales y económicos, en las tres etapas del presente proyecto.

ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Limpieza del predio	**PAISAJE**	Perdida de cubierta vegetal (naturalidad)	**-37**	**M**
Despalme y conservación del despalme			**-43**	**M**
Limpieza del predio		Aspectos estéticos.	**-37**	**M**
Despalme y conservación del despalme			**-40**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

→ Las acciones de limpieza de sitio y despalme eliminan de forma temporal la cubierta vegetal existente, dejando el suelo a la intemperie.

- *La vegetación existente, aunque esta considera tipo acahual, forma una cubierta vegetal.*
- *El despalme disminuye la calidad estética del sitio.*

→ Modificación del aspecto visual existente. (topografía, altitudes, pendientes, vegetación, fondo escénico,)

- *Entrada y salida de personas (trabajadores de la construcción).*
- *Ocupación temporal de superficies (circulación de vehículos de carga).*
- *Presencia y operación temporal de maquinaria.*
- *Nivelaciones, terraplenes modificarán temporalmente la cobertura visual de los predios del proyecto.*
- *La apertura de cepas modificarán temporalmente la topografía del sitio del proyecto y la escena visual.*

→ Alteración de los aspectos que definen la calidad Paisajística (los tres elementos de percepción)

Las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología,

vegetación (cubierta vegetal, naturalidad) puntos de agua, etc;

- *Las actividades de construcción in situ generarán una visual temporal como elemento ajeno, al sitio.*
- *Los elementos de la infraestructura sustentable representan un elemento temporal adicional en la visual "existente" de los predios del proyecto.*
- *La etapa de preparación de sitio implica un uso y circulación de maquinaría que generarán ruido, y humos, esto es, un elemento disfuncional al paisaje existente.*
- *La concepción final de la infraestructura se proyectará como un elemento integrador del paisaje (infraestructura para la conservación).*

Impactos negativos de intensidad alta, de extensos, de momento a corto plazo, de efecto directo, sinérgico, acumulación simple, reversibles y recuperables a mediano plazo con la posibilidad de implementar medidas de mitigación y compensación ambiental.

Impacto temporal ya que una vez se cesen las acciones de la colocación de la infraestructura propuestas, lo que conlleva un manejo adecuado de la topografía, relieve, pendientes, etc; integrándose con la vegetación de las áreas verdes existentes y reforestadas, propicien por sola vista, la marca de la promovente.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Despalme y conservación del despalme	**VEGETACIÓN (flora) FAUNA**	Abundancia.	**- 38**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

- Ocupación temporal de superficie para las obras y actividades del proyecto.
- Rescate y reubicación de posibles especies faunísticas presentes al momento de realizar las actividades.
- Todo individuo vegetativo (arbóreo u herbáceo) que por sus condiciones físicas lo permitan serán rescatados y desplantados o reubicados en áreas verdes del proyecto.
- Solo se afectará la vegetación de los espacios proyectado en los planos de proyecto.
- Ya se tienen caminos de terracería existentes.
- Durante las acciones del deshierbe y despalme de los espacios de ocupación se necesitará del uso de maquinaria, lo que trae como consecuencia la emisión de humos, ruido y olores puede propiciar el ahuyentamiento y alejamiento de aves principalmente.
- La emisión de partículas, ruido y olores por uso de maquinaria y herramienta menor, pude propiciar el desplazamiento de fauna menor a otros sitios del predio.
- El retiro de la capa vegetal, trae consigo el cambio de la naturalidad de los sitios de ocupación
- Los materiales resultantes tanto del deshierbe como del despalme serán dispuestos en un área específica del sitio para su posterior reincorporación en áreas verdes o en áreas que no serán utilizadas.
- Solo se despalmará aquellas superficies proyectadas en los planos de proyecto.
- Se tendrá especial cuidado en que las labores de inspección se enfatice las especies enlistadas en la NOM 059 SEMARNAT 2010.
- La promovente cuenta con una brigada de sus instalaciones en operación especializada en atender contingencias con fauna potencialmente peligrosa.

Impactos de carácter negativo moderados de intensidad alta y extensos, persistencia extensa -así mismo se pretende restaurar y reforestar superficies alrededor de los espacios ocupados-, impactos sinérgicos, acumulativos recuperables a mediano plazo, con la posibilidad de implementar medidas de mitigación, compensación y correctivas, esto es, con posibilidad de reubicar los ejemplares florísticos removidos dándoles una expresión de belleza escénica propia única, equilibrando la flora con a la infraestructura sustentable y normatividad aplicable del presente proyecto.

V.4.7 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Presencia de personal.	**AGUA**	Calidad de agua (generación de aguas residuales).	**- 30**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

- La presencia de personal conlleva la generación de aguas residuales.
- Se colocarán sanitarios portátiles en relación 1 por cada 15 trabajadores.
- La recolección de las aguas residuales de los sanitarios portátiles se realizará por una empresa recolectora debidamente autorizada.
- Estará prohibido verter cualquier liquido en las zonas del proyecto y zonas contiguas al proyecto.
- Estará prohibido realizar necesidades fisiológicas dentro del predio del proyecto.
- Se contará con personal para realizar la vigilancia ambiental.

Impactos moderados de intensidad alta, extensión puntual, de momento a corto plazo, de persistencia parcial, sinérgico, de efecto directo, acumulación simple, recuperable y reversibles con la posibilidad de implementar medidas de mitigación ambiental (servicios de una empresa autorizada).

Para el desarrollo de las actividades del presente proyecto resulta necesario el contar con recursos humanos lo que a su vez traerá como consecuencia la generación de aguas residuales y residuos sanitarios, así como la demanda de servicios de agua potable. Como se mencionó en la descripción del proyecto se colocarán sanitarios portátiles , mismo que contará con lavamanos para el servicio de higiene, así como con el servicio de limpieza y recolección de las aguas residuales y residuos sanitarios de una presa autorizada para tales efectos.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras). *Apertura de cepas para cimentaciones, columnas, trincheras para servicios.* *Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).*	**ATMOSFERA**	Calidad del aire (emisiones).	-38	M
		Ruido	-38	M
		Olores	-38	M

Para la determinación de impacto se partió de:

- Ejecución del programa de rescate y trasplante de las especies tanto de flora como de fauna.
- Uso de maquinaria para transportar materiales (insumos de construcción)
- Uso de maquinaria para transportar materiales producto de las nivelaciones topográficas.
- El uso de la maquinaria conlleva la generación de humos, gases, partículas y ruido.
- Uso de herramienta y equipo menor para actividades de cortes, soldaduras de estructuras y habilitados de acero.
- Uso de herramienta y equipo menor para actividades de colocación de los terminados al interior y exterior de las estantes propuestas.
- Levantamiento de polvos.
- Insumos transportados hacia el sitio del proyecto, incrementa la circulación de vehículos ligeros y de carga en el sitio del proyecto.
-
- Ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria, camiones de carga y vehículos que sean parte del proyecto.

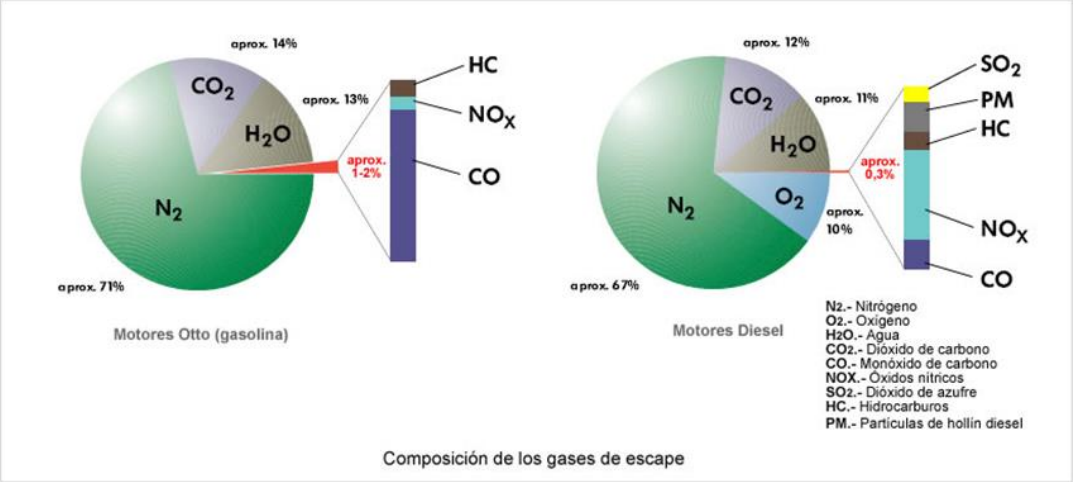
Estimación de emisiones:

- ***Monóxido de Carbono (CO).***

Vehículo	Modelo	Consumo	Número de unidades	Operación estimada	Consumo de combustible (lts)	Cantidad de CO_2 generado
Retroexcavadora CAT 320D	2018	24 l/hr	2	1,200 horas	28,800	75.16 ton/CO_2
Retroexcavadora con cargador frontal CAT 416E	2018	7 l/hr	2	9,144 horas	64,008	167.06 ton/CO_2
Camión de volteo	2018	2.5 km/l	5	21,330 km	8,532	22.26 ton/CO_2
Camión de redilas Ford F 450	2018	3 km/l	2	20,574 km	6,858	16.32 ton/CO_2
Pick up 4 cil.	2020	6 km/l	4	35,509.2 km	5,918.2	14.08 ton/CO_2

Combustible	Litros	CO_2	N_2	O_2	H_2O	Otros (tóxicos)
Diésel	101,340	264.5 Ton	1,591.04 Ton	233.08 Ton	253.36 Ton	0.60Ton (NOx, HC, SO_2, PM)
Gasolina	12,776	30.40 Ton	151.28 Ton		26.84 Ton	0.42 Ton (HC, NOx, CO)
TOTAL		**294.9 Ton**	**1,742.32 Ton**	**233.08 Ton**	**280.2 Ton**	**1.02 Ton**

De esta cantidad de gases, solo un bajo porcentaje se compone de gases diferentes al dióxido de carbono según se muestra en la siguiente imagen:



Composición de los gases de escape

Para el caso de las emisiones y ruido los impactos negativos, la calificación del Valor de Importancia VIM resultaron impactos negativos moderados de intensidad muy alta, extensos, de momento a corto plazo, persistencia parcial, de momento a corto plazo, sinérgicos, de efecto directo acumulación simple , tanto la recuperabilidad como reversibilidad es de inmediato o acorto plazo, con la posibilidad de disminuir su impacto con medidas preventivas, de mitigación , como son el uso de equipos en óptimas condiciones, calibrados, y manejando adecuadamente los programas de mantenimientos preventivos.

El ruido y olores están en función del equipo, maquinaria, y herramientas a utilizar en tiempo y espacio, siendo de recuperabilidad de inmediata (acción natural de los vientos) con la posibilidad de implementar medidas de mitigación.

De las medidas a utilizar para mitigar los impactos posibles por emisiones, ruido y olores es trabajar solo en turno diurno y el uso de vehículos y maquinaria en óptimo estado de mantenimiento lo que ayudará a evitar la acumulación del impacto, la sinergia, persistencia y efectos negativos a la salud de los trabajadores y entorno inmediato**.**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras).	**SUELO**	Alteración al Relieve	**-40**	**M**
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			**-30**	**M**
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras).		Erosión y compactación	**-40**	**M**
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			**-30**	**M**
Presencia de personal.		Contaminación (generación de residuos).	**-33**	**M**
Habilitación de un almacén temporal de obra.			**-33**	**M**
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras)			**-39**	**M**
Colados de concreto en todas las unidades			**-45**	**M**
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			**-45**	**M**
Tendido de instalaciones de servicios.			**-45**	**M**
Terminados y puesta en marcha del proyecto.			**-45**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

- Presencia de personal (generación de aguas residuales, residuos sanitarios y residuos sólidos).
- Insumos diversos y elementos prefabricados transportados hasta los sitios del proyecto generarán de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.
- Las actividades de obra civil generan residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.
- Trabajos de corte y soldadura generan residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.
- Utilización de herramientas manuales y equipo eléctrico (generación de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos).
- Colados de concreto generan residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.
- Las actividades de los terminados y acabados generan residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.
- En caso de generarse residuos sólidos, de manejo especial y/o peligrosos, su permanencia será breve, siendo su manejo y recolección una actividad de pronta ejecución.
- La promovente cuenta con experiencia en el manejo de residuos contando para ello con programas de manejo específicos.
-

Impactos negativos moderados, de intensidad muy alta, extensos de momento a corto plazo, persistencia puntual -apreciable en parte del medio – de momento a corto plazo, sinérgicos, de acumulación simple, efecto directo recuperable y reversibles a mediano plazo, disminuyendo el impacto con medidas de mitigación y compensación ambiental.

Estimación de residuos.

RESIDUOS SÓLIDOS POR GENERAR EN LA ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO		
Cantidad	**Residuos generados**	**Tratamiento**
150 m³	Materia vegetal de deshierbes	Reutilización procesos de compostaje
1,214.4 m³	Residuos de demolición	Rellenos y base de plataformas de estacionamiento y área de maletas. En caso de ser necesario, se realizará su disposición por medio de gestores y disposición en sitios autorizados.
15 kg/semana	Sólidos urbanos inorgánicos	Separación y reciclaje. Los no reciclables serán dispuestos por medio de servicio contratado que expidan los manifiestos correspondientes.
20 kg/semana	Sólidos urbanos orgánicos	Separación y traslado a relleno sanitario municipal.
0.5 m³/semana	Residuos líquidos sanitarios	La mayor parte de estos residuos se generarán por la capacidad de los propios sanitarios portátiles y los mantenimientos semanales a los que serán sometidos, los residuos serán retirados y dispuestos por la empresa contratada, misma que generará los manifiestos correspondientes.
80 kg 60 lts	Residuos peligrosos (mantenimiento menor de maquinaria como relleno de niveles de aceites hidráulicos y engrasados) y trapos impregnados	Separación primaria y secundaria conforme al plan de manejo de residuos peligrosos, recolección y disposición final por medio de un gestor externo autorizado ante la SEMARNAT y que expida los manifiestos correspondientes.

Tabla de estimación de residuos en la etapa de Preparación del sitio.

RESIDUOS SÓLIDOS POR GENERAR ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO		
Cantidad	**Residuos generados**	**Tratamiento**
100 kg/semana	Sólidos urbanos inorgánicos (bolsas de plástico, empaques de alimentos, envases de PET y vidrio, papel aluminio y latas de aluminio)	Separación (primaria y secundaria) y valorización. Los no reciclables serán dispuestos por medio de servicio contratado que expidan los manifiestos correspondientes.
150 kg/semana	Sólidos urbanos orgánicos (residuos de alimentos)	Separación y traslado a proceso de compostaje o relleno sanitario.
6 m³/semana	Residuos líquidos sanitarios (Aguas azules)	La mayor parte de estos residuos se generarán por la capacidad de los propios sanitarios portátiles y los mantenimientos semanales a los que serán sometidos, los residuos serán retirados y dispuestos por la empresa contratada, misma que generará los manifiestos correspondientes.
180 m³	Residuos de la construcción (escombro, metal, madera de cimbra, pvc, residuos de lavado de ollas de concreto y otros)	Separación y reutilización o reciclaje del material susceptible de serlo conforme al plan de manejo de residuos de construcción, el resto, será dispuesto en sitios que cuenten con la autorización municipal.
490 kgs 235 lts	Residuos peligrosos (desmoldantes, mantenimiento menor de maquinaria como relleno de niveles de aceites hidráulicos y engrasados, envases vacíos de pinturas, trapos, cartones y plásticos impregnados, etc.)	Separación primaria y secundaria conforme al plan de manejo de residuos peligrosos, recolección y disposición final por medio de un gestor externo autorizado ante la SEMARNAT y que expida los manifiestos correspondientes.

Tabla de estimación de residuos en la etapa de Construcción del sitio.

Los residuos generados tendrán una persistencia temporal debido a su naturaleza (varillas, madera, escombros, etc), toda vez que se valoricen y segreguen adecuadamente, está conforme al plan de manejo de residuos de manejo especial se irán disponiendo ya sea para su reutilización, recolección por una empresa autorizada, o venta. Resalta que habrá efectos tanto directos, como indirectos, estos últimos con una recuperabilidad a mediano plazo y con carácter de mitigable.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras)	**PAISAJE**	Aspectos estéticos.	**- 46**	**M**
Colados de concreto en todas las unidades.			**- 46**	**M**
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			**- 46**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

→ Modificación del aspecto visual existente. (topografía, altitudes, pendientes, vegetación, fondo escénico,)

- *Entrada y salida de personas (trabajadores de la construcción).*
- *Ocupación temporal de superficies (circulación de vehículos de carga).*
- *Presencia y operación temporal de maquinaria (Colados).*
- *Nivelaciones, terraplenes modificarán temporalmente la cobertura visual de los predios del proyecto, a su vez estas reorientarán áreas verdes, mismas que tendrán mantenimiento constante.*
- *La apertura de cepas modificarán temporalmente la topografía del sitio del proyecto y la escena visual.*

→ Alteración de los aspectos que definen la calidad Paisajística (los tres elementos de percepción)

Las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología,

vegetación (cubierta vegetal, naturalidad) puntos de agua, etc;

- Las actividades de construcción in situ generarán una visual como elemento ajeno, de forma temporal.
- Los elementos de la infraestructura propuesta representan un elemento temporal adicional en la visual natural de los predios del proyecto.
- La etapa de construcción implica un uso y circulación de maquinaría que generarán ruido, y humos, esto es un elemento disfuncional al paisaje existente.
- La concepción final de la infraestructura se proyectará como un elemento integrador del paisaje (infraestructura para la conservación).
- El manejo de la reforestación y de jardinería minimizarán el impacto sobre e paisaje, ya que, con el mantenimiento constante ,se tendrá una capacidad de recuperación a muy corto plazo y permanente.

Impactos negativos de intensidad alta, extensos, de momento a corto plazo, de efecto directo, sinérgico, acumulación simple, reversibles y recuperables a mediano plazo con la posibilidad de implementar medidas de mitigación y compensación ambiental. Si bien el cambio en la visual inicia en la preparación de sitio, se intensifica en la etapa de construcción donde se realizarán las actividades de nivelación de terreno, obra civil y terminados, modificar ando temporalmente, la naturalidad morfológica de la superficie de ocupación y por ende en su aspecto visual, integrándose con la vegetación de las áreas verdes existentes y reforestadas, propicien por sola vista, la marca de la promovente.

V.4.8 ETAPA DE OPERACIÓN.

ETAPA DE OPERACIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Presencia de personal.	**AGUA**	Calidad de agua (generación de aguas residuales).	**- 30**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

- Presencia de personal administrativo y de operación.
- Presencia de personal huésped y visitante.
- La presencia de personal conlleva la generación de aguas residuales.
- La red hidrosanitaria estará conectada a la planta de tratamiento de aguas residuales actual, misma que por diseño es modular, por lo que se podrá incrementar la capacidad en función de la necesidad.
- Estará prohibido verter cualquier liquido en las zonas del proyecto y zonas contiguas al proyecto.
- Se contará con personal para realizar la vigilancia ambiental.

Impacto negativo, de intensidad alta, extensión puntual , de momento a corto plazo, de persistencia parcial, sinérgico, de efecto directo, acumulación simple, recuperable y reversibles con la posibilidad de implementar medidas de mitigación ambiental. Se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales , por lo que la severidad evaluada se disminuirá, haciendo de esta impacto una actividad compatible, ya que la sustentabilidad es uno de los fines trazados en el presente proyecto.

ETAPA DE OPERACIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Flujo de vehículos.	**ATMOSFERA**	Calidad del aire (emisiones).	**- 27**	**M**
		Ruido.	**- 27**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

- La operación del presente proyecto con lleva la entrada y salida de vehículos, (autos, camionetas, camiones, motocicletas etc).
- La circulación de vehículos de combustión propiciará la generación de emisiones, humos, ruido y partículas a la atmosfera.
- Se contará con programas de eficiencia y optimización de energéticos.

Las emisiones de gases y humos de intensidad alta eran de efecto localizado y de manifestación periódica. Se reconoce que las emisiones a la atmósfera, aun cuando son dinámicas se consideran como impactos residuales, acumulativos y relacionados con el cambio climático global.
Durante la operación se tendrá el manejo de las condiciones ambientales, por lo que se aplicarán medidas para el uso adecuado y óptimo de los equipos y herramientas, optimizando energéticos y propiciando la sustentabilidad del proyecto.

ETAPA DE OPERACIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Presencia de personal.	**SUELO**	Contaminación. (generación de residuos).	**- 32**	**M**
Balizado de vialidades y estacionamiento.			**- 39**	**M**
Mantenimiento de instalaciones.			**-39**	**M**
Flujo de vehículos.			**-39**	**M**

Para la determinación de impacto se partió de:

- Presencia de personas generarán residuos sanitarios, residuos sólidos y de maneo especial.
- Insumos diversos para la operación y mantenimiento de la infraestructura instalada, generarán residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.
- Se contará con programas de manejo por tipo de residuo. (Manejo especial, Sólidos, peligrosos). En el apartado de mitigación de impactos ambientales se describen los planes de manejo de residuos que se implementarán.
- La promovente cuenta con experiencia en el manejo de residuos contando para ello con programas de manejo específicos.
- Utilización de herramientas manuales y equipo eléctrico para las labores de mantenimiento, generarán de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.
- El mantenimiento de las redes de servicios, vialidades, andadores, requerirá de insumos, mismos que generaran residuos sólidos, de manejo especial, y peligrosos, por embalajes, contenedores, sobrantes, materiales textiles impregnados etc.

Impactos negativos moderados, de intensidad media, extenso de momento a corto plazo, persistencia puntual, sinérgicos, de acumulación simple, efecto directo recuperable y reversibles a mediano plazo, disminuyendo el impacto con medidas de mitigación y compensación ambiental.

Estimación de residuos.

ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO	
Residuos generados	**Tratamiento**
Sólidos urbanos inorgánicos (Residuos de oficina, empaques, envases de alimentos, basura general)	Separación primaria y secundaria y valorización. Los no reciclables serán dispuestos por medio de servicio contratado que expidan los manifiestos correspondientes.
Sólidos urbanos orgánicos (Residuos de poda)	Serán separados desde su origen y enviados a compostaje, los residuos que no reúnan las condiciones adecuadas para compostaje, serán enviados a disposición final mediante servicios contratados.
Residuos peligrosos (Residuos de mantenimiento general de instalaciones y de vehículos para traslado de huéspedes)	Separación primaria y secundaria conforme al plan de manejo de residuos peligrosos, recolección y disposición final por medio de un gestor externo autorizado ante la SEMARNAT y que expida los manifiestos correspondientes.

En la etapa de operación se generarán los contratos necesarios con las empresas recolectoras de residuos de manejo especial y peligrosos para conforme a la normatividad se tengan una disposición y destino final a adecuado, de tal forma que se prevean y eliminen los impactos residuales con este tipo de residuos. Los residuos sólidos orgánicos resultantes de las podas o manejo de áreas verdes.

V.4.9 POSITIVOS.

ETAPA DE PREPRACIÓN DE SITIO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN			
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**
Para totas las actividades de preparación de sitio.	**AGUA, ATMOSFERA, SUELO, FLORA, FAUNA, PAISAJE, SUSTENTABILIDAD SOCIEOECONÓMICO.**	Rescate y reubicación de vegetación **y** fauna	**+32**
		Aplicación del programa de vigilancia y monitoreo ambientales.	**+43**
Para totas las actividades de construcción.		Aplicación del programa de vigilancia y monitoreo ambientales.	**+45**
		Reforestación y áreas verdes.	**+32**
Para totas las actividades de operación de proyecto.		Aplicación del programa de vigilancia y monitoreo ambientales.	**+45**
		Mantenimiento de jardinería y áreas verdes	**+33**

Para la determinación de impacto se partió de:

- La promovente cuenta con los registros ambientales para el adecuado manejo de los residuos de manejo especial y peligrosos.
- Las promoventes cuentan con programas ambientales, ya en ejecución alrededor de los predios del presente proyecto.
- Las promoventes tienen experiencia en los planes de vigilancia ambiental, contando con personal especializado a cargo y apoyándose con el personal de seguridad en construcción y personal especializado en protección civil para la ejecución de sus proyectos, mismo que estarán disponibles para la ejecución de las actividades propuestas.

El programa de vigilancia ambiental surge como una necesidad para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales, las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental.

A su vez del Programa Ambiental se desprenden los siguientes subprogramas:

- Programa de rescate y reubicación de flora y fauna.
- Programa de mantenimiento preventivo y monitoreo de maquinaria y equipo de combustión.
- Programa de manejo de residuos peligrosos.
- Programa de manejo de residuos de manejo especial.
- Programa de manejo de residuos de construcción y demolición.
- Programa de educación ambiental, dirigido a colaboradores.
- Programa de revegetación y/o reforestación.
- Programa de monitoreo y seguimiento (control administrativo).

Cada subprograma va encaminado a la realización de acciones a favor del ambienta tanto de efecto directo en sitio del proyecto como de efecto indirecto y encaminadas a realizarse en todas las etapas del presente proyecto, por lo que repercuten de manera positiva y significativa en todos los componentes e indicadores ambientales y socioeconómicos del proyecto.

Para el monitoreo y seguimiento la promovente contará con el respaldo de personal especializado en asuntos de medio ambiente y seguridad e higiene responsables de dar el seguimiento correspondiente al proyecto y encargado específicamente para vigilar la obra desde sus inicios e irla reforzando durante la etapa de operación para que no existan condiciones de incumplimiento de las acciones y programas planteados.

ETAPA DE PREPRACIÓN DE SITIO OPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y ABANDONO			
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**
Presencia de personal.	**ECONOMICO SEGURIDAD SOCIAL**	Generación de empleo.	+22
		Accesibilidad a servicios de salud.	+22
		Accesibilidad a vivienda (Infonavit)	+22
Presencia de personal.	**ECONOMICO SEGURIDAD SOCIAL**	Generación de empleo	+39
		Accesibilidad a servicios de salud.	+39
		Accesibilidad a vivienda (Infonavit)	+39
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras)		Oportunidades comerciales.	+31
			+31
Colados de concreto en todas las unidades.			+37
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			+37
Tendido de instalaciones de servicios.			+31
Terminados y puesta en marcha del proyecto			+31
Presencia de personal.	**ECONOMICO SEGURIDAD SOCIAL**	Generación de empleo	+31
		Accesibilidad a servicios de salud.	+31
		Accesibilidad a vivienda (Infonavit)	+31
Recreativo y cultural.	**TERRITORIO**	Flujo de Vehículos	+49

Para la determinación de impacto se partió de:

- El proyecto para su ejecución requiere de diferentes puestos de trabajo, tanto de forma temporal, eventual y permanente.
- Todo empleo, por normatividad, conlleva el dotar de prestaciones que repercuten en la seguridad social de las personas, esto es acceso a servicios de salud y vivienda.
- Al ser una obra para un periodo de vida útil de 50 años se requiera de un mantenimiento constante lo cual generara oportunidades comerciales para empresas locales proveedoras de maquinaria, equipo, insumos y recurso humano.
- Las oportunidades comerciales generaran beneficios a empresas y personal local.
- La renta de maquinaria y compra de insumos genera empleos indirectos y derrama económica local.
- Para la operación de proyecto se requerirán de regulaciones administrativas a nivel municipal, estatal y/o municipal (permisos, licencias, autorizaciones, registros etc).
- La dinámica del flujo de vehículos para fines de la actividad turística

Todo proyecto para su desarrollo y ejecución requiere de trabajadores lo que a su vez generara una inercia de contratación de dicho personal, ya sea directamente por contratistas o indirectamente subcontratistas (por empresas tipo outsourcing).

Durante la ejecución del presente proyecto se generarán empleos directos - permanentes- e indirectos; los primeros representarán un bienestar palpable para la población de la región y los segundos representan empleos de aquellas empresas que como terceros realizarán servicios subcontratados, como puede ser la las labores de mantenimiento de vialidades.

Es importante mencionar que cada empleo temporal o permanente directo o indirecto conlleva de acuerdo con la legislación mexicana la dotación de seguro (IMSS) y acceso a créditos como lo es el del INFONAVIT, con lo que a su vez se genera un impacto en la seguridad social de cada persona empleada.

Se consideraron positivos del tipo sinérgico pues las oportunidades comerciales pueden incidir directamente a la economía, otros sectores de la región se verán beneficiados. Por lo que son considerados como efectos directos e indirectos, con una periodicidad variable en magnitud, pero constante a lo largo del tiempo.

Se pretende que la infraestructura propuesta sea usada por huéspedes y visitantes provenientes ya sea del propio desarrollo que opera la promovente como de otros destinos al interior y exterior del país, con lo que incluso se da la posibilidad de contribuir a mejorar la economía local, ya que se favorecerá el uso de servicios como el de transporte, compra de materiales e insumos para actividades de mantenimiento.

V.4.10 IMPACTOS RESIDUALES.

El objetivo del presente apartado es valorar los impactos residuales, los cuales son entendidos como los impactos que permanecen en el ambiente aún después de haber aplicado medidas de mitigación. Para este fin, es necesario tener presente el concepto de externalidades, el cual es definido por la European Commission (2003) como las actividades sociales o económicas de un grupo de personas que tienen un impacto sobre otro, y cuyo dicho impacto no está tomado en cuenta por el primer grupo.

A continuación, se describen las características de los impactos considerados como residuales:

Impacto residual	Características
Manejo y aplicación de agroquímicos	La aplicación de agroquímicos en las áreas verdes durante el mantenimiento de los jardines y áreas verdes puede generar la persistencia de algunas sustancias que pueden representar un daño hacia las personas. Estas sustancias pueden ser transportadas por medio de agua subterránea (percolación) o de forma superficial (arrastre y lavado) hacia río; en este sentido, se dice que tienen un efecto residual. En el desarrollo turístico se tiene la experiencia del uso de agroquímicos amigables con el medio ambiente, de baja residualidad y persistencia y autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas. CICOPLAFEST. (Comisión formada por la Secretaría de Salud, Secretaria de Agricultura y Ganadería, Pesca y Alimentos, Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Economía)
Emisión de gases efecto invernadero.	Si bien, estos gases no persisten en el sitio del proyecto, se tiene como consecuencia una acumulación generalizada en el planeta. Durante la operación se tendrá el cumplimiento administrativo de la Licencia ambiental como la Cedula de Operación Anual, en donde se estará reportando el tipo y cantidad de emisiones a la atmosfera, así como los programas para su reducción.
Generación y disposición de residuos	La generación y disposición de residuos genera la demanda de espacios, siendo por lo general, espacios previamente autorizados y cuya cantidad se suma al resto de los residuos que son dispuestos en esos sitios. Esta residualidad se dará de forma indirecta al no manifestarse directamente en el sitio del proyecto.

CONCLUSIONES DEL PRESENTE CAPÍTULO.

La evaluación numérica de los impactos negativos del proyecto da como resultado 290 interacciones con algún grado de significancia de 644 interacciones posibles, lo que representa el 45.03 %. De las 290 interacciones con algún grado de impacto 164 corresponden a la carácter negativo y 126 corresponden al carácter positivo.

Ahora bien, contrastando los niveles de significancia negativa contra a positiva media y alta encontramos que de las 164 interacciones evaluadas el 4.96 % (32) corresponden impactos negativos de significancia media y el 1.86 % (12) a impactos negativos de significancia alta. Mientras que el 10.40 % (67) corresponden a impactos positivos de significancia media y el 5.90 % (38) a impactos positivos de significancia alta. Lo que da la posibilidad de inferir que el proyecto se encuentra inclinado hacia una balanza positiva, lo que se infiere que es factible ambientalmente.

Desde el punto de vista del valor de importancia (VIM) no resultaron impactos severos, mientras que las interacciones de significancia media resultaron impactos negativos moderados, siendo pudiendo ser mitigables y transformados en compatibles con medidas de mitigación ambiental. La modificación al paisaje resulta ser temporal y la alta generación de residuos es mitigable con el manejo de los programas de residuos, así mismo generan empleos directos e indirectos, como la derrama económica local con la contratación de empresas de recolección y venta resultante de la separación y valoración de los residuos que se generen, integrando incluso el proyecto a una dinámica de sustentabilidad deseada.

A continuación, se presenta una breve conclusión de los impactos por recurso impactado:

***Agua*.** El impacto sobre este recurso es en primera instancia por la interrupción temporal de la infiltración superficial, ya que se tendrá la ocupación de superficies para las obras de presente proyecto, más sin embargo se prevén las obras de captación, aprovechamiento y conducción pluvial. En cuanto al manejo las aguas residuales, se prevé la conducción de las mismas a la planta de tratamiento que opera la promovente para su saneamiento, con lo que se eliminará por un lado la contaminación del recurso y por otro se evitará le conducir el agua contaminada por redes de administración pública, lo que a su vez conlleva la sustentabilidad del proyecto.

Aire-Atmosfera. La calidad del aire se verá afectada por la emanación de humos y gases de la maquinaria y circulación (tránsito) de camiones de carga principalmente, pudiéndose reducir con riegos en caminos, colocando lonas para tapar el material en los camiones. Se reitera que todos los movimientos de acarreo y transporte de material edáfico será de forma interna en propiedad privada. Así mismo los vehículos, maquinara y camiones que se utilicen se someterán a un programa de mantenimiento preventivo, a fin de evitar contingencias ambientales dentro de sitio. La calidad del aire en la zona del proyecto es buena debido a la usencia de grandes cantidades de fuentes fijas o móviles, factor que contribuye a mitigar de forma natural la emisión de humos y gases a la atmosfera.

Clima. La consiguiente ejecución del presente proyecto en el sitio propuesto no es significativa para producir un cambio en el microclima, ya que solo se despalmarán y removerán vegetación de áreas específicas (un porcentaje de todo el terreno), de igual forma el establecimiento de áreas verdes con mantenimiento constante se pretende contribuya a la mejora de los procesos de evapotranspiración y precipitación, aportando a la regulación de la temperatura en sitio, por lo que no se considera que las acciones a realizar provoquen un cambio negativo que altere el microclima.

Suelo. De acuerdo con la evaluación realizada el mayor peligro y riesgo de contaminación al suelo es la generación de residuos sólidos, de manejo especial, de construcción y peligrosos impactos totalmente mitigables con la implementación de los planes de manejo de residuos y la ejecución del programa de vigilancia ambiental.

Paisaje. De acuerdo con la evaluación realizada habrá cambios en la calidad de los aspectos visuales, esta de forma temporal ya que como se refirió, toda vez cesen las acciones de la colocación de la infraestructura propuesta conlleva un manejo adecuado de la topografía, relieve, pendientes, etc; integrándose con la vegetación de las áreas verdes existentes y reforestadas, esto es, con su densidad, altitud, textura, transparencias, manejo de sombras, colores, fragancias, que favorezcan sensaciones acorde al espacio en el que se situé y se refleje una Inter visibilidad integral y de fondo escénico, propia de la marca de la promovente.

Flora-vegetación. Como se pudo observar en el capítulo correspondiente, la flora presente en el sitio corresponde a flora secundaria tipo acahual con dominancia de vegetación secundaria e invasiva, además de que la vegetación arbórea reúne las condiciones para ser rescatada y reubicada, siendo una alternativa viable para el manejo ambiental. Los impactos a la flora resultaron en una magnitud moderada y con medida de mitigación mediante la selección, rescate y reubicación de fauna, lo que disminuirá la intensidad del impacto ambiental. No se detectó la presencia de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Este tipo de vegetación no requiere de autorización en materia de cambio de uso del suelo.

Fauna. La fauna desde el punto de abundancia y diversidad, resulto con impactos moderados, en donde las acciones de inspección, vigilancia, ahuyentamiento y rescate minimizan aún más el riesgo y por ende el impacto negativo, más, sin embargo, se enfatizará la inspección y vigilancia en verificar la presencia de especies en la NOM 059 SEMARNAT 2010.

Socioeconómicos. Impactos positivos, tanto por la generación de empleo y consiguiente seguridad social de cada trabajador empleado como por la creación de oportunidades comerciales para empresas locales en cuanto a la renta de maquinaria y o compra de insumos, esto durante toda la vida útil del proyecto.

En el marco de los impactos benéficos del proyecto, éstos serán múltiples y en todos los ámbitos del área de influencia en el cual quedará inmerso. Se coadyuvará al desarrollo específico del sector turístico y subsectores implícitos, entre las que se contaran las oportunidades comerciales, para la compra y/o renta de servicios tanto para las etapas de preparación del sitio, construcción, así como, en la etapa de operación donde el mantenimiento a la infraestructura, puede ser de estas, una contante en el futuro inmediato; así mismo la proyección para el uso de la infraestructura propuesta es tanto local, regional como extranjera, con lo que incluso se da la posibilidad de contribuir al desarrollo económico a través de la actividad turística en general.

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

VI.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

VI.1.1 CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS:

El proceso de evaluación de los impactos ambientales permite identificar de forma previa, los posibles efectos negativos o positivos que una actividad o conjunto de ellas ocasionará en los diferentes componentes del medio ambiente, permitiendo así, anticiparse a ellos o procurar su minimización mediante la aplicación de estas medidas específicas.

Una vez identificados los impactos ambientales y en complemento al proceso de identificación y evaluación de los mismos que el proyecto generará en sus tres etapas, se presentarán las diversas medidas de prevención, mitigación y/o compensación. Estas medidas se plantean a forma de fichas técnicas complementando las que se presentaron en el capítulo anterior, y para su elaboración, las medidas de mitigación se clasifican según se plantea en los siguientes puntos.

VI.1.1.1 SEGÚN EL SITIO DE INCIDENCIA DEL IMPACTO.

Según el sitio de incidencia, se clasifican en:

- **AD.-** Impactos en área de afectación directa del proyecto (predio donde se desarrollará el proyecto).
- **AA.-** Impactos en área de estudio (más allá del predio del proyecto).

VI.1.1.2 SEGÚN SU NATURALEZA O CARÁCTER.

Según su naturaleza, se clasifican en:

- **PR.- Medidas de Prevención.-** Aquellas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste.
- **RE.- Medidas de Remediación.-** Acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida de lo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental.
- **CO.- Medidas de Compensación.-** Acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcional al impacto ocasionado.
- **RD.- Medidas de Reducción.-** Acción o medida de minimizar el impacto.

VI.1.1.3 EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ACCIONES QUE ÉSTAS IMPLICAN

En función del tipo de acciones, se clasifican en:

- **CA.- Consideraciones de tipo Ambiental**.- medidas destinadas a mantener o recuperar un estado de equilibrio aceptable en el ambiente.
- **EC.- Especificaciones de construcción**.- Medidas de obras civil o hidráulica están dirigidas a lograr un mejor desarrollo del proyecto dentro del entorno ambiental, minimizando o eliminando posibles impactos.
- **NR.- Normatividad y reglamentos**.- Medidas y/o acciones dentro de un marco normativo específico, de índole nacional, estatal o local; así como creación de reglas y reglamentos particulares de la obra.
- **XX.- Otras**.- Acciones que difícilmente *pueden* ser ubicadas en cualquiera de las anteriores categorías.

VI.1.1.4 EN FUNCIÓN DEL SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE CADA UNA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Según el tipo de seguimiento y monitoreo de cada medida, se clasifican en:

- **RE.- Responsables**. Persona(s) responsable(s) de la ejecución de las acciones del seguimiento y monitoreo.
- **IA.- Indicador Ambiental.** Característica o cualidad seleccionada del componente del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, que permite monitorear la medida de mitigación dentro del programa y subprogramas de vigilancia ambiental.
- **EV.- Evidencias del indicador Ambiental.** Tipo de documentos, fotografías o información que validan el seguimiento y cumplimiento ambiental propuesto.
- **FE.- Frecuencia de revisión.** Escala temporal para comprobar, revisar y cotejar que las acciones y medidas ambientales se lleven a cabo conforme lo planeado, así como registrar y recabar las evidencias de los indicadores ambientales planteados.

VI.1.2 LA NOMENCLATURA UTILIZADA EN LAS FICHAS SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE TABLA.

Incidencia del Impacto	Tipo de medida
AD. Área de afectación directa del proyecto.	**CA .** Consideraciones de tipo Ambiental.
	EC. Especificaciones de construcción.
AA. Área de estudio (más allá del predio del proyecto).	**NR.** Normatividad y reglamentos.
	XX . Otras.
I Naturaleza del Impacto	**Seguimiento y Monitoreo**
PR. Prevención.	**RE.** Responsables.
RE. Remediación.	**IA.** Indicador Ambiental.
CO. Compensación.	**EV.** Evidencias del indicador Ambiental.
RD. Reducción.	**FE.** Frecuencia de revisión.

TABLA VI. 4- NOMENCLATURA DE ACCIONES DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación propuestas por línea estratégica por medio de fichas, dando continuidad a los impactos ambientales de carácter negativo de significancia media y alta resultantes del proceso de la metodología de evaluación presentada en el capítulo inmediato anterior.

VI.1.3 MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Demolición de las instalaciones actuales	**ATMOSFERA**	Calidad del aire (emisiones).	**-45**	**M**
Rehabilitación de accesos y caminos internos			**-28**	**M**
Demolición de las instalaciones actuales		Ruido.	**-45**	**M**
Rehabilitación de accesos y caminos internos			**-36**	**M**
Demolición de las instalaciones actuales		Olores	**-29**	

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Programa preventivo y mantenimiento de maquinaria y vehículos de carga. Programa de inspección y vigilancia ambiental.**

Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**PR**	**Tipo de medida**	**CA/ NR**

Medidas:

- Se mantendrán húmedos los caminos temporales, áreas en proceso de demolición y áreas de trabajo sobre el suelo natural para evitar polvos suspendidos.
- Se deberá humedecer el terreno trabajado constantemente para evitar polvos suspendidos.
- Se utilizarán cubiertas para los vehículos que transportan material pétreo y así evitar dispersión de polvos y partículas.
- Los vehículos utilizados para el acarreo de material cumplirán con la NOM-045-SEMARNAT-2006 y con la NOM-ECOL-080-1994.
- Al interior de la zona del proyecto y durante todas las etapas del proyecto, está prohibido la quema de residuos o cualquier otro tipo de material.
- El trayecto de los vehículos de carga será solo por los caminos temporales permitidos, para restringir la dispersión tanto de partículas como de vehículos .
- La transportación de materiales residuales, resultantes de la excavación y remoción de suelo para el proyecto deberá contemplar no dejar más de 20 cm libres de la caja de carga del camión. Además, se deberá cubrir el material transportado cuyo fin sea evitar la dispersión de su contenido
- Se trabajará solo en el turno diurno.
- En caso de requerir material de banco, se verificará que dicho banco, cuente con los permisos necesarios.
- Se recomendará a los residentes de obra, que la maquinaria o equipo pernocte en el sitio del proyecto para evitar emisiones a la atmósfera debido a la transportación del equipo.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Inspecciones realizadas. Especies de flora o fauna rescatadas. Platicas impartidas.
EV	Bitácoras, Fotografías.
FE	Mensual.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Demolición de las instalaciones actuales	**SUELO**	Contaminación (generación de residuos)	**- 46**	**M**
Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Planes de manejo integral de residuos.** **Programa de inspección y vigilancia ambiental.**			
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**PR**	**Tipo de medida**	**CA/ NR**

Medidas:

- Solo se trabajará sobre la plantilla que marquen los planos de proyecto.
- Disponer de contenedores especiales para cada tipo de residuos y ubicarlos en espacios estratégicos para su funcionamiento.
- Por medio de campañas de educación ambiental se promoverá la separación de residuos sólidos para el reúso, reciclaje o disposición final.
- Evitar en todo momento la mezcla de residuos y de estos con materiales de la construcción.
- Se contará con un área y/o almacén temporal para los residuos peligrosos y de manejo especial. Estos almacenes se ubican en un área alejada de fácil acceso para el prestador de servicios de recolección, deberá ser de acceso controlado y contar con las medidas de seguridad necesarias para en caso de una emergencia. Estos almacenes registrarán la entrada y salida de los residuos mediante el uso de bitácoras.
- Capacitar al personal involucrado en el manejo de los residuos para evitar accidentes o incidentes relacionados.
- Contar con el servicio de recolección por parte de una o varias empresas acreditadas por las autoridades ambientales competentes.
- Se implementará una bitácora de generación y control de los residuos generados en la obra, así como resguardo de los manifiestos de la disposición que permitirá mantener un control de las cantidades, usos y manejo de estos residuos.
- En caso de generar residuos peligrosos (etapas de construcción y preparación del sitio) se designará un área adecuada para su almacenamiento temporal, evitando su mezcla para evitar a su vez, la generación de gases o vapores por efecto de reacciones químicas y se supervisará que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- En las áreas de trabajo estará estrictamente prohibido para el personal, el depositar cualquier tipo de residuo al suelo.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Inspecciones realizadas. Especies de flora o fauna rescatadas. Platicas impartidas.
EV	Bitácoras, Fotografías.
FE	Mensual.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Despalme y conservación del despalme	**VEGETACIÓN (flora) FAUNA**	Abundancia.	**-40**	**M**
Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Programa de rescate de Flora y Fauna.** **Programa de reforestación.**			
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**PR y RD**	**Tipo de medida**	**NR y CA**

Medidas:

Ejecución de los programas de rescate y ahuyentamiento de fauna.

- **OBJETIVOS:**
  - Realizar acciones de rescate de flora y en las áreas y sitios del proyecto.
  - Registrar las acciones en la bitácora de campo que contenga la información requerida por la normatividad competente.

Resumen del procedimiento:

1. Previa al inicio de la etapa de preparación de sitio se deberá realizar una inspección y utilizar técnicas de repulsión y ahuyenta miento de pequeños mamíferos y reptiles, por medio del ruido.

Presencia de fauna potencialmente peligrosa:

2. Ejemplares de fauna mediana: Se deberá notificar al Residente Ambiental para su valoración y en caso de ser necesario llamar a la brigada de seguridad. Aislar el área para evitar el acercamiento de trabajadores y colaboradores.

- *No permitir que se le dé alimento a* la fauna presente.
- *Prohibido arrojar piedras u otros a* la fauna presente.
- *Documentar fotográficamente todo el suceso.*

3. Serpientes: Evacuar el área en caso de ser necesario y localizar al Residente de Ambiental para su captura y posterior reubicación. En caso de captura previa por algún agente de seguridad u otro, resguardar el animal hasta la llegada del Residente Ambiental para su liberación en hábitat natural.

- *Prohibido agredir a estos animales.*
- *Documentar fotográficamente todo el suceso*.

4. Presencia Fauna (**pequeños mamíferos o reptiles**). Dar aviso al Residente Ambiental para su adecuado manejo y rescate, vigilando al individuo para verificar su desplazamiento y/o cuidar que no se exponga a alguna situación de peligro.

5. **Ejemplares heridos.** En caso de tener un reporte de un animal con alguna lesión física, resguardarlo en un área segura y reportar al Residente Ambiental para su adecuado manejo y atención. Sólo tocarlo en caso de ser absolutamente necesario.

6. **Ejemplares sin vida.** En caso de tener un reporte de un animal sin vida dentro de las superficie del proyecto, se dará aviso de inmediato al Residente ambiental y de constructora para que se analice la situación y en caso de ser necesario por las características y tipo de especie, se de aviso a las autoridades correspondientes, para lo cual, se levantará el registro en bitácora y se llenarán los formatos para el aviso a las autoridades ambientales.

7. **Registro.** Toda acción de rescate y reubicación debe quedar registrada en la bitácora de Flora y Fauna con los siguientes datos: fecha, sitio de hallazgo, coordenadas UTM o sitio, nombre común, la especie, el tipo de manejo que se le dio (ahuyentamiento, captura, atención, reubicación), nombre del técnico, fotos de las acciones y observaciones (coordenadas de reubicación, características del ejemplar).

Ejecución del Programa de reforestación.

- **OBJETIVO:**

- Reforestar y/o plantar especies de flora en las y sitios del proyecto.

Resumen del procedimiento:

1. Utilizar solo especies permitidas en la región y que no tengan restricciones normativas.
2. Toda la planta a utilizar será obtenida en viveros autorizados o de las parcelas de propagación de planta de ornato con que disponen las empresas promoventes.
3. Se seguirán las siguientes labores de prácticas para la preservación de la plantación en crecimiento.
   a) Para la siembra de cada una de las plántulas se deberá abrir una cepa de 40 cm, de diámetro y 40 cm de profundidad, dejándose airear con un mínimo de 24 horas antes del depósito de la plántula y también previamente a esto se colocará una capa mínima de 15 cm, con humos orgánico, hidrogeles y enraizadores para posteriormente cerrar con el mismo material que se hizo la cepa.
   b) Entre cepa y cepa se deberá dejar una distancia prudente de acuerdo con la especie plantada para evitar competencia por nutrimentos y espacio.
   c) Durante la época de estiaje se deberá regar periódicamente para evitar la muerte de los individuos plantados.

d) De acuerdo con el manejo de las áreas verdes, plantación y/o ejemplares colocados, se deberá realizar deshierbes y podas de mantenimiento, sanidad y/o estética (formas, alturas, textura, imagen, etc).

e) Reforzar el sistema radicular y fertilización con materia orgánica (humus) producto del compostaje de los desarrollos turísticos de las promoventes.

f) En caso de ser necesario se reemplazarán las plantas dañadas, árboles o arbustos muertos, siguiendo los pasos del presente procedimiento.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Todo el personal de la obra, ccontratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Número y tipo (especies) de ejemplares rescatados y reubicados. Abundancia y diversidad.
EV	Bitácora, fotografías.
FE	Mensual.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Limpieza del predio	**PAISAJE**	Perdida de cubierta vegetal (naturalidad)	**-37**	**M**
Despalme y conservación del despalme			**-43**	**M**
Limpieza del predio		Aspectos estéticos.	**-37**	**M**
Despalme y conservación del despalme			**-40**	**M**

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Programa de reforestación. Programa general de mantenimiento. Programa de vigilancia ambiental.**				
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**RE y CO**	**Tipo de medida**	**NR y CA**

Medidas:

→ Se colocarán tapiales en las áreas de trabajo ubicadas en las áreas donde exista flujo de peatones.
→ Se establecerán horarios diurnos de trabajo
→ Antes de realizar los trabajos de desmonte, se procederá a realizar los rescates de flora de forma ordenada.
→ Los deshierbes se realizarán por medios manuales.
→ Se cubrirán las cargas que sean trasladadas por camiones de volteo para evitar dispersión de polvos.
→ Se aplicarán medidas de vigilancia y recorridos de verificación y recolección de residuos dispersos.
→ Se instalarán áreas verdes en áreas adjuntas y destinadas la restauración.

Procedimiento general:

1. Utilizar solo especies permitidas en la región y que no tengan restricciones normativas.
2. Toda la planta a utilizar será obtenida en viveros autorizados o de las especies rescatadas de los mismos predios del proyecto.
3. Se seguirán las siguientes labores de prácticas para la preservación de la plantación en crecimiento.
   a) Para la siembra de cada una de las plántulas se deberá abrir una cepa de 40 cm, de diámetro y 40 cm de profundidad, dejándose airear con un mínimo de 24 horas antes del depósito de la plántula y también previamente a esto se colocará una capa mínima de 15 cm, con humus orgánico, hidrogeles y enraizadores para posteriormente cerrar con el mismo material que se hizo la cepa.
   b) Entre cepa y cepa se deberá dejar una distancia prudente de acuerdo con la especie plantada para evitar competencia por nutrimentos y espacio.
   c) Durante la época de estiaje se deberá regar periódicamente para evitar la muerte de los individuos plantados.
   d) Reforzar el sistema radicular y fertilización con materia orgánica (humus) producto del compostaje de los desarrollos turísticos de las promoventes.
   e) En caso de ser necesario se reemplazarán las plantas dañadas, árboles o arbustos muertos, siguiendo los pasos del presente procedimiento.

→ Se aplicará el programa de limpieza en todas las áreas de trabajo del proyecto.
Se aplicará un programa de mantenimiento a la infraestructura instalada.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Número y tipo de especies colocadas en las áreas verdes.
EV	Bitácora, check list, fotografías, registros, croquis de ubicación.
FE	Mensual.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Despalme y conservación del despalme	**VEGETACIÓN (flora) FAUNA**	Abundancia.	**-38**	**M**
Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Programa de rescate de Flora y Fauna.** **Programa de reforestación.**			
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**PR y RD**	**Tipo de medida**	**NR y CA**

Medidas:

Ejecución de los programas de rescate y ahuyentamiento de fauna.

- **OBJETIVOS:**
  - Realizar acciones de rescate de flora y en las áreas y sitios del proyecto.
  - Registrar las acciones en la bitácora de campo que contenga la información requerida por la normatividad competente.

Resumen del procedimiento:

1. Previa al inicio de la etapa de preparación de sitio se deberá realizar una inspección y utilizar técnicas de repulsión y ahuyenta miento de pequeños mamíferos y reptiles, por medio del ruido.

Presencia de fauna potencialmente peligrosa:

2. Ejemplares de fauna mediana: Se deberá notificar al Residente Ambiental para su valoración y en caso de ser necesario llamar a la brigada de seguridad. Aislar el área para evitar el acercamiento de trabajadores y colaboradores.

- *No permitir que se le dé alimento a* la fauna presente.
- *Prohibido arrojar piedras u otros a* la fauna presente.
- *Documentar fotográficamente todo el suceso.*
-

3. Serpientes: Evacuar el área en caso de ser necesario y localizar al Residente de Ambiental para su captura y posterior reubicación. En caso de captura previa por algún agente de seguridad u otro, resguardar el animal hasta la llegada del Residente Ambiental para su liberación en hábitat natural.

- *Prohibido agredir a estos animales.*
- *Documentar fotográficamente todo el suceso*.

4. Presencia Fauna (**pequeños mamíferos o reptiles**). Dar aviso al Residente Ambiental para su adecuado manejo y rescate, vigilando la individuo para verificar su desplazamiento y/o cuidar que no se exponga a alguna situación de peligro.

5. **Ejemplares heridos.** En caso de tener un reporte de un animal con alguna lesión física, resguardarlo en un área segura y reportar al Residente Ambiental para su adecuado manejo y atención. Sólo tocarlo en caso de ser absolutamente necesario.

6. **Ejemplares sin vida.** En caso de tener un reporte de un animal sin vida dentro de las superficie del proyecto, se dará aviso de inmediato al Residente ambiental y de constructora para que se analice la situación y en vaso de ser necesario por las características y tipo de especie avisen a las autoridades correspondientes, para lo cual, se levantará el registro en bitácora y se llenarán los formatos para el aviso a las autoridades ambientales.

7. **Registro.** Toda acción de rescate y reubicación debe quedar registrada en la bitácora de Flora y Fauna con los siguientes datos: fecha, sitio de hallazgo, coordenadas UTM o sitio, nombre común, la especie, el tipo de manejo que se le dio (ahuyentamiento, captura, atención, reubicación), nombre del técnico, fotos de las acciones y observaciones (coordenadas de reubicación, características del ejemplar).

Ejecución del Programa de reforestación.

- **OBJETIVO:**

- Reforestar y/o plantar especies de flora en las y sitios del proyecto.

Resumen del procedimiento:

1. Utilizar solo especies permitidas en la región y que no tengan restricciones normativas.
2. Toda la planta a utilizar será obtenida en viveros autorizados o de las parcelas de propagación de planta de ornato con que dispone la promovente.
3. Se seguirán las siguientes labores de prácticas para la preservación de la plantación en crecimiento.
   g) Para la siembra de cada una de las plántulas se deberá abrir una cepa de 40 cm, de diámetro y 40 cm de profundidad, dejándose airear con un mínimo de 24 horas antes del depósito de la plántula y también previamente a esto se colocará una capa mínima de 15 cm, con humos orgánico, hidrogeles y enraizadores para posteriormente cerrar con el mismo material que se hizo la cepa.
   h) Entre cepa y cepa se deberá dejar una distancia prudente de acuerdo con la especie plantada para evitar competencia por nutrimentos y espacio.
   i) Durante la época de estiaje se deberá regar periódicamente para evitar la muerte de los individuos plantados.
   j) De acuerdo con el manejo de las áreas verdes, plantación y/o ejemplares colocados, se deberá realizar deshierbes y podas de mantenimiento, sanidad y/o estética (formas, alturas, textura, imagen, etc).

k) Reforzar el sistema radicular y fertilización con materia orgánica (humus) producto del compostaje de los desarrollos turísticos de la promovente.

l) En caso de ser necesario se reemplazarán las plantas dañadas, árboles o arbustos muertos, siguiendo los pasos del presente procedimiento.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Todo el personal de obra, contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Número y tipo (especies) de ejemplares rescatados y reubicados. Abundancia y diversidad.
EV	Bitácora, fotografías.
FE	Mensual.

VI.1.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS PARA LA ETAPA CONSTRUCCIÓN.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Presencia de personal.	**AGUA**	Calidad de agua (generación de aguas residuales).	**- 30**	**M**

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Programa de vigilancia ambiental**				
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**PR y RD**	**Tipo de medida**	**NR y CA**

Medidas:

- Colocar con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores.
- Los sanitarios portátiles se deberán limpiar al menos cada tercer día.
- Por reglamentación, será estrictamente prohibido el fecalismo al aire libre
- Se deberá contratar una empresa debidamente autorizada para la recolección de las aguas residuales de los sanitarios portátiles.

Adicionales (generales).

- Se mantendrán delimitadas las distintas áreas de trabajo para evitar la extensión de las áreas necesarias.
- Verificar que la pendiente este conforme al diseño, esto es, a favor de la pendiente natural y en dirección a áreas abiertas del propio sitio de proyecto para no modificar el patrón de drenaje.
- Verificar la captación de agua pluvial y su canalización hacia áreas abiertas dentro del sitio del proyecto.
- Verificar que durante la construcción del proyecto no se obstruya el drenaje superficial del área del proyecto.
- No se permitirá ocupar superficies ajenas a las señaladas en los planos de proyecto.
- Mantener un programa de orden y limpieza de obra en el que tanto materiales de construcción, como los residuos, permanezcan en sitios adecuados. Estos sitios deberán evitar encontrarse en áreas de escurrimientos o de acumulación de agua.
- Por reglamentación estará estrictamente prohibido el vertido de líquidos contaminantes al suelo.
- Se realizarán los recorridos de inspección y vigilancia ambiental.
- Quedará prohibido realizar mantenimientos de maquinaria y equipo sobre el suelo natural o dentro de las áreas del proyecto.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Personal de la obra, contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Número de sanitarios colocados. Check list de limpieza.
EV	Check list, fotografías, evidencias documentales / manifiestos de recolección.
FE	Mensual.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras). *Apertura de cepas para cimentaciones, columnas, trincheras para servicios.* *Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).*	**ATMOSFERA**	Calidad del aire (emisiones).	**-38**	**M**
		Ruido	**-38**	**M**
		Olores	**-38**	**M**

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Programa preventivo y mantenimiento de maquinaria y vehículos de carga. Programa de inspección y vigilancia ambiental.**				
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**PR**	**Tipo de medida**	**CA/NR**

Medidas:

- Se mantendrán húmedos los caminos temporales y áreas de trabajo sobre el suelo natural para evitar polvos suspendidos.
- Se deberá humedecer el terreno trabajado constantemente para evitar polvos suspendidos.
- Se utilizarán cubiertas para los vehículos que transportan material pétreo y así evitar dispersión de polvos y partículas.
- Los vehículos utilizados para el acarreo de material cumplirán con la NOM-045-SEMARNAT-2006 y con la NOM-080-SEMARNAT-1994.
- Al interior de la zona del proyecto y durante todas las etapas del proyecto, está prohibido la quema de residuos o cualquier otro tipo de material.
- El trayecto de los vehículos de carga será solo por los caminos temporales permitidos y con velocidad de no más de 10 km/hr, para restringir la dispersión tanto de partículas como de vehículos.
- Se revisará semanalmente el calendario de mantenimiento preventivo de los vehículos de carga que se utilicen para las obres del presente proyecto.
- La transportación de materiales residuales, resultantes de la remoción de suelo y nivelación para el proyecto deberá contemplar no dejar más de 20 cm libres de la caja de carga del camión. Además, se deberá cubrir el material transportado cuyo fin sea evitar la dispersión de su contenido
- Se trabajará solo en el turno diurno.
- En caso de requerir material de banco, se verificará que éste, cuente con los permisos necesarios.
- Se recomendará a los residentes de obra, que la maquinaria o equipo pernocte en el sitio del proyecto para evitar emisiones a la atmósfera debido a la transportación del equipo.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Inspecciones realizadas. Numero de mantenimientos realizados. Lista de vehículos y maquinaria.
EV	Bitácoras, Fotografías. Facturas.
FE	Mensual.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras).	**SUELO**	Alteración al Relieve	**-40**	**M**
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			**-30**	**M**
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras).		Erosión y compactación	**-40**	**M**
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			**-30**	**M**
Presencia de personal.		Contaminación (generación de residuos).	**-33**	**M**
Habilitación de un almacén temporal de obra.			**-33**	**M**
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras)			**-39**	**M**
Colados de concreto en todas las unidades			**-45**	**M**
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			**-45**	**M**
Tendido de instalaciones de servicios.			**-45**	**M**
Terminados y puesta en marcha del proyecto.			**-45**	**M**

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Plan de manejo de residuos de manejo especial.** **Plan de manejo de residuos de la construcción.** **Plan de manejo de residuos peligrosos.**				
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**PR y RD**	**Tipo de medida**	**CA y NR**

Medidas:

- Solo se trabajará sobre la plantilla que marquen los planos de proyecto.
- No se deberán alterar los niveles topográficos que marquen los planos del proyecto.
- Disponer de contenedores especiales para cada tipo de residuos y ubicarlos en espacios estratégicos para su funcionamiento.
- Por medio de campañas de educación ambiental se promoverá la separación de residuos sólidos para el reúso, reciclaje o disposición final.
- Evitar en todo momento la mezcla de residuos y de estos con materiales de la construcción.
- Se contará con un área y/o almacén temporal para los residuos peligrosos y de manejo especial. Estos almacenes deberán encontrarse en un área alejada de fácil acceso para el prestador de servicios de recolección, deberá ser de acceso controlado y contar con las medidas de seguridad necesarias para en caso de una emergencia. En estos almacenes se registrará la entrada y salida de los residuos mediante el uso de bitácoras.
- Capacitar al personal involucrado en el manejo de los residuos para evitar accidentes o incidentes relacionados.
- Contar con el servicio de recolección por parte de una o varias empresas acreditadas por las autoridades ambientales competentes.
- Se implementará una bitácora de generación y control de los residuos generados en la obra, así como resguardo de los manifiestos de la disposición que permitirá mantener un control de las cantidades, usos y manejo de estos residuos.

- En caso de generar residuos peligrosos (etapas de construcción y preparación del sitio) se designará un área adecuada para su almacenamiento temporal, evitando su mezcla para evitar a su vez, la generación de gases o vapores por efecto de reacciones químicas y se supervisará que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- En las áreas de trabajo estará estrictamente prohibido para el persona el depositar cualquier tipo de residuo al suelo.
- Se prohibirá el lavado de ollas de los camiones revolvedores de concreto dentro del predio del proyecto,

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Bitácoras de generación y salida por tipo de residuo.
EV	Bitácoras, manifiestos, Check list, fotografías, croquis, registros, autorizaciones, procedimientos.
FE	Mensual.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras)	**PAISAJE**	Aspectos estéticos.	**-46**	**M**
Colados de concreto en todas las unidades.			**-46**	**M**
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			**-46**	**M**

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Programa de reforestación.** **Programa general de mantenimiento.** **Programa de vigilancia ambiental.**				
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**RE y CO**	**Tipo de medida**	**NR y CA**

Medidas:

→ Se colocarán tapiales en las áreas de trabajo ubicadas en las áreas donde exista flujo de peatones.
→ Se establecerán horarios diurnos de trabajo
→ Se cubrirán las cargas que sean trasladadas por camiones de volteo para evitar dispersión de polvos.
→ Se aplicarán medidas de vigilancia y recorridos de verificación y recolección de residuos dispersos.
→ Se instalarán áreas verdes en áreas adjuntas y destinadas la restauración.

Procedimiento general:

1. Utilizar solo especies permitidas en la región y que no tengan restricciones normativas.
2. Toda la planta a utilizar será obtenida en viveros autorizados o de las especies rescatadas de los mismos predios del proyecto.
3. Se seguirán las siguientes labores de prácticas para la preservación de la plantación en crecimiento.
   a) Para la siembra de cada una de las plántulas se deberá abrir una cepa de 40 cm, de diámetro y 40 cm de profundidad, dejándose airear con un mínimo de 24 horas antes del depósito de la plántula y también previamente a esto se colocará una capa mínima de 15 cm, con humos orgánico, hidrogeles y enraizadores para posteriormente cerrar con el mismo material que se hizo la cepa.
   b) Entre cepa y cepa se deberá dejar una distancia prudente de acuerdo con la especie plantada para evitar competencia por nutrimentos y espacio.
   c) Durante la época de estiaje se deberá regar periódicamente para evitar la muerte de los individuos plantados.
   d) De acuerdo con el manejo de las áreas verdes, plantación y/o ejemplares colocados, se deberá realizar deshierbes y podas de mantenimiento, sanidad y/o estética (formas, alturas, textura, imagen, etc).
   e) Reforzar el sistema radicular y fertilización con materia orgánica (humus) producto del compostaje de los desarrollos turísticos de las promoventes.
   f) En caso de ser necesario se reemplazarán las plantas dañadas, árboles o arbustos muertos, siguiendo los pasos del presente procedimiento.

→ Se aplicará el programa de limpieza en todas las áreas de trabajo del proyecto.
→ Se aplicará un programa de mantenimiento a la infraestructura instalada.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Número y tipo de especies colocadas en las áreas verdes.
EV	Bitácora, check list, fotografías, registros, croquis de ubicación.
FE	Mensual.

VI.1.5 MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS PARA LA ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

ETAPA DE OPERACIÓN					
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**		
Presencia de personal.	**AGUA**	Calidad de agua (generación de aguas residuales).	**- 30**	**M**	
Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	Tratamiento de Aguas Residuales.				
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	**PR y RD**	**Tipo de medida**	**NR y CA**
Medidas: Puesta en marcha y mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.					
Seguimiento y monitoreo:					
RE	**Realizar actividad:** Contratistas y subcontratistas.				
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.				
IA	Número y tipo de vehículos utilizados (programa de mantenimiento). Numero de riegos por mes.				
EV	Bitácora, Check list, fotografías, evidencias documentales de mantenimientos realizados.				
FE	Mensual.				

ETAPA DE OPERACIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Flujo de vehículos.	**ATMOSFERA**	Calidad del aire (emisiones).	**- 27**	**M**
		Ruido.	**- 27**	**M**
Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Programa preventivo y mantenimiento de equipos.** **Programa de inspección y vigilancia ambiental.**			
Incidencia	**AD / AA**	**Naturaleza**	**PR / RD**	**Tipo de medida**	**CA / NR**

Medidas:

La promovente cuenta con los siguientes indicadores y programas, mismos que para efectos del presente proyecto no se enlistan con una aplicación obligatoria debido a que no aplican directamente, mas sin embargo de ser autorizado el proyecto y de ser necesario se aplicarán dichos programas, mismos que a saber, son:

- **Indicador de consumo de energía eléctrica.**
- **Indicadores de generación y manejo integral de residuos.**
- **Programa de compostaje**.
- **Programa Interno de Protección Civil** dada la vulnerabilidad por exposición a fenómenos perturbadores hidrometeorológicos. Dicho programa será presentado ante la autoridad competente para su valoración; seguirá un proceso de actualización anual o en caso de que se presenten cambios en alguna de la(s) brigada(s) de emergencia

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Personal operativo.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Inspecciones realizadas. Check list. Indicadores de cada programa en ejecución.
EV	Bitácoras, Fotografías. Informes.
FE	Mensual.

ETAPA DE OPERACIÓN				
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**	
Presencia de personal.	**SUELO**	Contaminación. (generación de residuos).	**- 32**	**M**
Balizado de vialidades y estacionamiento.			**- 39**	**M**
Mantenimiento de instalaciones.			**-39**	**M**
Flujo de vehículos.			**-39**	**M**

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Plan de manejo de residuos sólidos.** **Plan de manejo de residuos de manejo especial.** **Plan de manejo de residuos peligrosos.**				
Incidencia	**AD / AA**	**Naturaleza**	**PR y RD**	**Tipo de medida**	**CA y NR**

Medidas:

Ejecución y seguimiento de los programas:

- Plan de manejo de residuos sólidos.
- Plan de manejo de residuos de manejo especial.
- Plan de manejo de residuos peligrosos.

Conforme se inicie la operación se obtendrán los registros, permisos, licencias, de carácter administrativo ambiental conforme a la normatividad y cantidad de residuos que se generen, así mismo al seguimiento del programa de vigilancia ambiental se añadirán las obligaciones que se deriven de los programas referidos.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Personal operativo.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Bitácoras de generación y salida por tipo de residuo.
EV	Bitácoras, manifiestos, Check list, fotografías, croquis, registros, autorizaciones, procedimientos.
FE	Mensual.

VI.1.6 MEDIDAS SOCIOECONÓMICAS:

Para el proyecto propuesto de **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco"** se evaluaron dentro del capítulo de Impactos como factores socioeconómicos particulares del proyecto con significancia media y alta la economía con la generación de empleo y oportunidades comerciales, la seguridad social con la accesibilidad al IMSS y prestaciones como el acceso a INFONAVIT, el territorio en lo que se refiere al uso de suelo. A continuación, se presenta la siguiente tabla algunas de las medidas y líneas de acción a implementar y monitorear para garantizar el carácter positivo de los impactos identificados:

ETAPA DE PREPRACIÓN DE SITIO PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN			
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**
Para totas las actividades de preparación de sitio.	**AGUA, ATMOSFERA, SUELO, FLORA, FAUNA, PAISAJE, SUSTENTABILIDAD** **SOCIEOECONÓMICO.**	Rescate y reubicación de vegetación **y** fauna	**+32**
		Aplicación del programa de vigilancia y monitoreo ambientales.	**+43**
Para totas las actividades de construcción.		Aplicación del programa de vigilancia y monitoreo ambientales.	**+45**
		Reforestación y áreas verdes.	**+32**
Para totas las actividades de operación de proyecto.		Aplicación del programa de vigilancia y monitoreo ambientales.	**+45**
		Mantenimiento de jardinería y áreas verdes	**+33**

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:	**Ejecución de Programa de Vigilancia Ambiental.**				
Incidencia	**AD / AA**	**Naturaleza**	n/a	**Tipo de medida**	**XX**

Medidas:

Ejecución, seguimiento y monitoreo de los subprogramas:

- Programa de rescate y reubicación de flora y fauna.
- Programa de mantenimiento preventivo y monitoreo de maquinaria y equipo de combustión (A diseñar una vez autorizada la MIA).
- Programa de manejo integral de residuos peligrosos.
- Programa de manejo integral de residuos de manejo especial.
- Programa de manejo integral de residuos de construcción y demolición.
- Programa de educación ambiental, dirigido a colaboradores y visitantes externos, (A diseñar una vez autorizada la MIA).
- Programa de revegetación y/o reforestación, (A diseñar una vez autorizada la MIA).
- Sistema de monitoreo y seguimiento como un control administrativo, tramites, permisos, licencias, reportes, registros etc.), (A diseñar una vez autorizada la MIA).

Cada subprograma va encaminado a la realización de acciones a favor del ambiente tanto de efecto directo en el sitio del proyecto como de efecto indirecto, encaminadas a realizarse en todas las etapas del presente proyecto, por lo que repercuten de manera positiva y significativa en todos los componentes e indicadores ambientales y socioeconómicos del mismo.

Para el monitoreo y seguimiento, la promovente contará con el respaldo de personal especializado en asuntos de medio ambiente y seguridad e higiene responsables de dar el seguimiento correspondiente al proyecto y encargado específicamente para vigilar la obra desde sus inicios e irla reforzando durante la etapa de operación para que no existan condiciones de incumplimiento de las acciones y programas planteados.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Personal general de obra y personal operativo, Residentes ambientales, Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	n/a. **Indicador Social.**
EV	Numero de proveedores. Número de empleos temporales, permanentes. Registros ante el IMSS, número de personas capacitadas, número de horas hombre de capacitación y difusión.
FE	Mensual.

ETAPA DE PREPRACIÓN DE SITIO OPERACIÓN, RESTAURACIÓN Y ABANDONO			
Fuente de cambio (Actividad)	**Recurso Impactado**	**Perturbación (impacto)**	**VIM**
Presencia de personal.	**ECONOMICO SEGURIDAD SOCIAL**	Generación de empleo.	+22
		Accesibilidad a servicios de salud.	+22
		Accesibilidad a vivienda (Infonavit)	+22
Presencia de personal.	**ECONOMICO SEGURIDAD SOCIAL**	Generación de empleo	+39
		Accesibilidad a servicios de salud.	+39
		Accesibilidad a vivienda (Infonavit)	+39
Nivelaciones, terraplenes y plataformas (movimientos de tierras)		Oportunidades comerciales.	+31
			+31
Colados de concreto en todas las unidades.			+37
Construcción de la obra civil (estructuras, techumbres en palapa y construcciones).			+37
Tendido de instalaciones de servicios.			+31
Terminados y puesta en marcha del proyecto			+31
Presencia de personal.	**ECONOMICO SEGURIDAD SOCIAL**	Generación de empleo	+31
		Accesibilidad a servicios de salud.	+31
		Accesibilidad a vivienda (Infonavit)	+31
Recreativo y cultural.	**TERRITORIO**	Flujo de Vehículos	+49

Línea estratégica / Subprograma(s) ambiental:		**Medidas Socioeconómicas**			
Incidencia	**AD**	**Naturaleza**	n/a	**Tipo de medida**	**XX**

Líneas de acción:

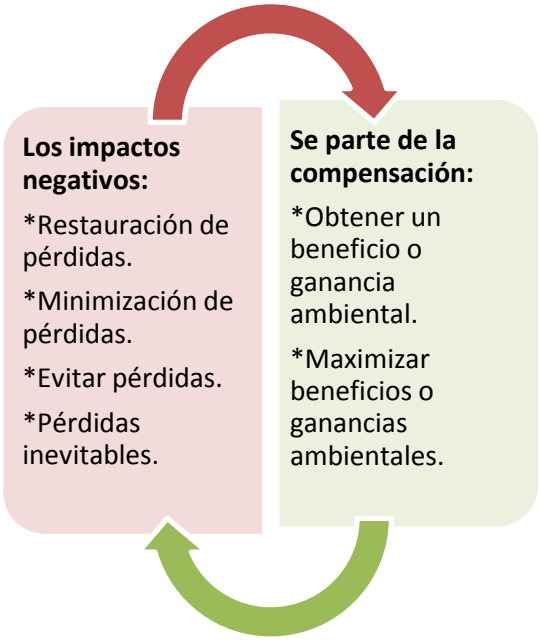
- → Se dará preferencia a la contratación de personas de las localidades cercanas al proyecto.
- → Cada trabajador que participe en las labores y acciones del proyecto deberá hacerlo conforme a un contrato donde especifique sus condiciones generales de trabajo.
- → Se deberá buscar la compra de insumos, herramientas, materiales y arrendamiento de maquinaria de empresas locales y/o de la región a fin de favorecer o incentivar la economía de la región.
- → Cada contratista o subcontratista llevará a cabo un registro del personal que labore en las acciones de la construcción del proyecto.
- → Cada trabajador que participe en las acciones del proyecto deberá participar en las pláticas administrativas internas de seguridad, medio ambiente y reglamentaciones necesarias a fin de que conozca tanto los riesgos y peligros asociados con su actividad como los cuidados a los recursos naturales e infraestructura de la obra.
- → Vigilancia y supervisión de las formas administrativas de contratación del personal de contratistas y subcontratistas.
- → Se implementarán las señalizaciones viales y normatividad correspondiente, así como la señalización ambiental que se considere pertinente.
- → Se contará con controles de acceso y salida de los trabajadores que participen en el presente proyecto.
- → Cumplir con la debida reglamentación (licencias, permisos, certificaciones) para la operación de maquinaria y vehículos de carga.

Seguimiento y monitoreo:	
RE	**Realizar actividad:** Personal en general de construcción y operación. Servicios de terceros (empresas que se lleguen a contratar).
	Supervisión y acopio de evidencias: Personal de operación y residentes ambientales.
IA	n/a. **Indicador Social.**
EV	Numero de proveedores. Número de empleos temporales, permanentes. Registros ante el IMSS. Número de personas capacitadas, número de horas hombre de capacitación y difusión.
FE	Mensual.

VI.1.7 MITIGACIÓN A IMPACTOS ACUMULATIVOS

Dado que los impactos acumulativos incrementan y/o combinan algunos de los impactos anteriormente evaluados, las acciones de mitigación serán reforzadas con el propósito de hacer más eficiente el funcionamiento y por lo tanto, brindar mejores resultados en función de la calidad ambiental.

En este sentido, las acciones de mitigación anteriormente descritas serán aplicadas para las actividades que implican la generación de impactos ambientales. A continuación, se muestra un diagrama del funcionamiento y aplicación de las medidas de mitigación para los impactos acumulativos:



El diagrama anterior muestra que, a pesar de los impactos negativos al ambiente que se puedan generar, habrá acciones de mitigación por llevar a cabo para cada acción impactante, lo que disminuirá el efecto negativo o potenciará el efecto positivo, como la restauración, la minimización y/o librar pérdidas o daños ambientales. Además, estas mismas acciones de mitigación hacia los impactos residuales, brindarán compensaciones ambientales o, mejor dicho, ganancias y aportes ambientales.

No obstante que se prevé la aplicación de medidas de mitigación y/o compensación, la prevención de los impactos ambientales constituye la principal estrategia para minimizar los efectos negativos al ambiente, partiendo de que el ejercicio de identificación y evaluación nos permite visualizar la presencia de efectos no deseados desde antes que éstos se manifiesten, de ahí que se pueda predecir y prevenir este tipo de efectos negativos.

VI.1.8 PROGRAMAS Y PROCEDIMIENTOS COMPLEMENTARIOS

La promovente Desarrollo Marina Vallarta S.A. tiene a su cargo desarrollos turísticos aledaños al proyecto, por lo que cuenta con los recursos humanos, técnicos, administrativos y materiales para la implementación de las medidas de impacto ambiental que representa el presente proyecto de **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco",** a continuación se presenta en resumen los programas de manejo integral de residuos que se tienen implementados actualmente y procedimientos complementarios para reforzar las medidas de mitigación propuestas:

VI.1.8.1 PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS.

<table>
<tr><th colspan="3">PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS</th></tr>
<tr><td>Objetivos:</td><td colspan="2">• Minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos peligrosos para propiciar el Desarrollo Sustentable.
• Separar correcta de los residuos peligrosos a través de la capacitación del personal que genera residuos peligrosos.</td></tr>
<tr><td>Alineación Normativa</td><td colspan="2">• Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
• Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
• Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
• Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003.
• Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.
• Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011.
• Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-160-SEMARNAT-2011.
• Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
• Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Resumen de procedimientos:
1. Realizar el inventario y registro de los residuos generados a través de una bitácora. (formato anexo en el plan completo).
2. Identificación, Separación y Recolección.
3. Acondicionamiento y almacenamiento temporal.
4. Almacén temporal de residuos peligrosos.
5. Servicios externos por parte de un gestor autorizado para la recolección, transporte y disposición final conforme a la ley y normatividad en la materia.
▪ SE ANEXA EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Seguimiento y monitoreo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">RE</td><td colspan="2">Realizar actividad: Personal general del proyecto en construcción, operación y mantenimiento, Contratistas y subcontratistas.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.</td></tr>
<tr><td>IA</td><td colspan="2">Bitácoras de generación, entradas y salidas de residuos peligrosos del ATRP.</td></tr>
<tr><td>EV</td><td colspan="2">Bitácoras, manifiestos, Check list, fotografías, croquis, registros, autorizaciones, procedimientos.</td></tr>
<tr><td>FE</td><td colspan="2">Mensual.</td></tr>
</table>

VI.1.8.2 PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	
Objetivos	• Minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos de manejo especial en el proyecto. • Aplicar el principio de "Basura Cero", el cual consiste en disminuir, aprovechar y valorizar al máximo la cantidad de residuos, a través de la reutilización, reciclaje y aprovechamiento energético. • Cumplir con requerimientos legales en cuánto a la gestión de residuos urbanos y especiales (manejo especial).
Alineación Normativa	• Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. • La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. • Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. • Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. • Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo. • Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Guerrero. • Ley número 596 de Aprovechamiento y Gestión Integral de los residuos del Estado de Guerrero • Reglamento del Servicio de Limpia, Transporte y destino final de los residuos sólidos para el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.
Resumen de procedimientos: 1. Inventario de generación de Residuos de Manejo Especial. 2. Reducción en la fuente. 3. Reutilización. 4. Separación. 5. Recolección. 6. Reciclaje, co-prcesamiento. 7. Transporte y disposición final de residuos. 8. Verificar el cumplimiento legal por parte de las empresas recolectoras y gestores. ▪ **SE ANEXA EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.**	
Seguimiento y monitoreo	
RE	Realizar actividad: Personal general del proyecto en construcción, operación y mantenimiento, Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Bitácoras de generación, entradas y salidas de residuos peligrosos del ATRP.
EV	Bitácoras, manifiestos, Check list, fotografías, croquis, registros, autorizaciones, procedimientos.
FE	Mensual.

VI.1.8.3 PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA.

PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA	
Objetivos	Realizar acciones de rescate y reubicación de flora y fauna en las áreas y sitios del proyecto. Realizar una manipulación adecuada de los ejemplares de flora y fauna de los individuos rescatados, con personal capacitado (residente ambiental). Registrar las acciones en la bitácora de campo que contenga la información requerida por la normatividad competente.
Alineación Normativa	• Ley General de Vida Silvestre. • Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. • Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. • Ley Federal de Responsabilidad Ambiental • NOM-059-SEMARNAT-2010.

Resumen de procedimientos:

RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

1. Previa al inicio de la etapa de preparación de sitio se deberá realizar una inspección y utilizar técnicas de repulsión y ahuyenta miento de pequeños mamíferos y reptiles, como ruido.

Presencia de fauna potencialmente peligrosa:

2. Fauna mediana: Se deberá notificar al Residente Ambiental para su valoración y en caso de ser necesario llamar a la Brigada de seguridad). Aislar el área para evitar el acercamiento de personal.

- *No permitir que se le dé alimento al ejemplar encontrado.*
- *Prohibido arrojar piedras u otros objetos al ejemplar encontrado*
- *Documentar fotográficamente (de ser posible) todo el suceso.*

3. Serpientes: Evacuar el área en caso de ser necesario y localizar al Residente de Ambiental para su captura y posterior reubicación. En caso de captura previa por algún agente de seguridad u otro, resguardar el animal hasta la llegada del Residente Ambiental para su liberación en hábitat natural.

- *Prohibido agredir a estos animales.*
- *Documentar fotográficamente todo el suceso*.

4. Presencia Fauna (**pequeños mamíferos o reptiles**). Dar aviso al Residente Ambiental para su adecuado manejo y rescate, vigilando al individuo para verificar su desplazamiento y/o cuidar que no se exponga a alguna situación de peligro.

5. **Ejemplares heridos.** En caso de tener un reporte de un animal con alguna lesión física, resguardarlo en un área segura y reportar al Residente Ambiental para su adecuado manejo y atención. Sólo tocarlo en caso de ser absolutamente necesario.

6. **Ejemplares sin vida.** En caso de tener un reporte de un animal sin vida dentro de las superficies del proyecto, se dará aviso de inmediato al Residente ambiental y de constructora para que se analice la situación y en vaso de ser necesario por las características y tipo de especie avisen a las autoridades correspondientes.

7. **Registro.** Toda acción de rescate y reubicación debe quedar registrada en la bitácora de Flora y Fauna con los siguientes datos: fecha, sitio de hallazgo, coordenadas UTM o sitio, nombre común, la especie, el tipo de manejo que se le dio (ahuyentamiento, captura, atención, reubicación), nombre del técnico, fotos de las acciones y observaciones (coordenadas de reubicación, características del ejemplar).

RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

1. El personal designado para las actividades de rescate, deberá contar con la pericia y experiencia necesaria, para el correcto manejo de los ejemplares florísticos.
2. Previo al a etapa de preparación de sitio se deberán hacer recorridos de inspección a fin de Identificar y seleccionar especies a rescatar.
3. Las plantas y/o el material vegetativo que pudiera ser rescatado se reubicarán a sitios de áreas verdes de los proyectos turísticos de las promoventes y previa designación por el residente ambiental del proyecto.
4. Una vez rescatadas se seguirán las labores y prácticas para la preservación de la plantación descritas en el programa de reforestación.
Importante:

- *Se prohibirá al personal responsable de la operación del proyecto a realizar el deshierbe innecesario de la vegetación, así como el acceso áreas que no corresponden a las actividades del proyecto*
- *No se permitirá la quema de cualquier tipo de material vegetativo producto o no de los deshierbes.*
- *Se prohibirá la introducción de especies de flora exótica.*

- **SE ANEXA BITACORA DE FLORA Y FAUNA**

Seguimiento y monitoreo	
RE	**Realizar actividad:** Personal general del proyecto en construcción, operación y mantenimiento, Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Bitácoras de rescate y reubicación de flora y fauna.
EV	Bitácoras, manifiestos, Check list, fotografías, croquis, registros, autorizaciones, procedimientos.
FE	Mensual.

VI.1.8.4 PROGRAMA DE REFORESTACIÓN.

En el proyecto propuesto **"Lobby Central y Estacionamiento Remoto del Desarrollo Turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco"** conlleva pocas las áreas y/o superficies para áreas ajardinadas o manejo de áreas verdes, más sin embargo se ha comentado en el capítulo de impacto ambiental y medidas de mitigación que se reforestaran las áreas aledañas a la infraestructura instalada con la intención de conformar una barrera verde de amortiguamiento visual y ambiental y alta calidad paisajística y el mantenimiento de especies nativas.

En este sentido y dada la experiencia se presenta a continuación un programa de reforestación:

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN	
Objetivos	• Reforestar y/o plantar especies de flora en las áreas aledañas al proyecto.
Alineación Normativa	• Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Al Ambiente. • Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable . • NOM-059-SEMARNAT-2010.

Resumen de procedimientos:

1. Utilizar solo especies permitidas en la región y que no tengan restricciones normativas, priorizando el uso de especies nativas.
2. Establecer medidas de control de especies de flora invasiva o especies consideradas como plaga.
3. Toda la planta a utilizar será obtenida en viveros autorizados priorizando el uso de las especies previamente rescatadas.
4. Se seguirán las siguientes labores de prácticas para la preservación de la plantación en crecimiento.
   a) Para la siembra de cada una de las plántulas se deberá abrir una cepa de 40 cm, de diámetro y 40 cm de profundidad, dejándose airear con un mínimo de 24 horas antes del depósito de la plántula y también previamente a esto se colocará una capa mínima de 15 cm, con humus orgánico, hidrogeles y enraizadores para posteriormente cerrar con el mismo material que se hizo la cepa.
   b) Entre cepa y cepa se deberá dejar una distancia prudente de acuerdo con la especie plantada para evitar competencia por nutrimentos y espacio.
   c) Durante la época de estiaje se deberá regar periódicamente para evitar la muerte de los individuos plantados.
   d) De acuerdo con el manejo de las áreas verdes y mantenimiento dela plantación y/o ejemplares colocados, se deberá realizar deshierbes y podas de mantenimiento, sanidad y/o estética (formas, alturas, textura, imagen, etc).
   e) Reforzar el sistema radicular y fertilización con materia orgánica (humus).
   f) En caso de ser necesario se reemplazarán las plantas dañadas, árboles o arbustos muertos, siguiendo los pasos del presente procedimiento.
   g) Se implementará un programa de control de plagas.

Seguimiento y monitoreo	
RE	**Realizar actividad:** Personal general del proyecto en construcción, operación y mantenimiento, Contratistas y subcontratistas.
	Supervisión y acopio de evidencias: Residentes ambientales.
IA	Bitácoras de rescate y reubicación de flora, bitácora de reforestación y jardinería.
EV	Bitácoras, manifiestos, Check list, fotografías, croquis, registros, autorizaciones, procedimientos.
FE	Mensual.

Indicador de consumo de energía eléctrica: El proyecto, en su etapa de operación y mantenimiento, se integrará al alcance del sistema de gestión ambiental que la promovente tiene implementado en las instalaciones del desarrollo turístico, en el cual, se cuenta con un indicador ambiental que registra los consumos de energía eléctrica con la intención de implementar y evaluar la eficiencia de los programas de consumo eficiente de energía eléctrica.

VI.1.8.5 PLANES DE CONTINGENCIA Y RESPUESTA DE EMERGENCIA:

La empresa promovente cuenta con infraestructura humana y material en Operación, en donde ya se cuenta con personal especializado y capacitado en materia de Seguridad Industrial y Protección Civil (brigadas interna), personal de quien se puede auxiliar en caso de existir alguna contingencia en los aspectos de:

1. Prevención y Combate de Incendios
2. Primeros Auxilios
3. Evacuación y Comunicación
4. Búsqueda y Rescate

Funciones de las brigadas.

Funciones del Responsable del área.

- Asistir y participar en actividades de capacitación en materia de primeros auxilios, prevención y combate de incendios, evacuación, búsqueda y rescate, entre otros.
- Organizar y participar en las actividades dirigidas a los integrantes de las brigadas e informarles de las acciones específicas que deberán desempeñar.
- Coordinar las actividades de protección civil del área.
- Identificar y evaluar, en coordinación con las brigadas, los riesgos a los que está expuesta el área de trabajo a su cargo.
- Supervisar los trabajos y desempeño realizados por las brigadas antes, durante y después de un evento.
- Concertar y mantener un mecanismo de comunicación interna con su superior inmediato y el responsable de las áreas de Protección Civil, Medio Ambiente y Seguridad e Higiene.
- Levantar y mantener censos de las personas que se encuentran de forma permanente en el área.
- Asegurarse de que las rutas de evacuación se mantengan libres de obstáculos, así como indicar a los brigadistas en su caso las rutas alternas de evacuación.
- Supervisar a los brigadistas en la utilización de equipos de emergencia y apoyarlos.

- Coordinar las acciones de evacuación de su área y verificar visualmente la presencia y ubicación de los brigadistas, personal, contratistas y/o visitantes.
- Dar señal de alarma y evacuación a los brigadistas de evacuación de inmuebles para que conduzcan a la población en general a un sitio seguro o a los puntos de reunión.
- Dar instrucciones a los brigadistas para que se organice a la población presente en su área de trabajo en filas de desalojo, así como mantener la calma de los brigadistas, personal, contratistas y/o visitantes a través de altavoces, señales o intercomunicación.
- En la zona de seguridad, mantener el orden del personal que se encuentre replegado y levantar la lista de los presentes, reportando a la unidad interna de protección civil, los ausentes y las causas, así como del desarrollo de las acciones realizadas.
- Participar en las reuniones de trabajo que se realicen en el departamento u oficina de protección civil e informar a sus subalternos sobre las decisiones tomadas.

Funciones generales del Brigadista.

- Recibir y ejecutar las instrucciones específicas del responsable de brigada.
- Identificar los riesgos internos y externos.
- Detectar, reportar o corregir actos o condiciones inseguras en el área de trabajo en conjunto con la Comisión de Seguridad e Higiene.
- Informar al responsable del área sobre las situaciones observadas en el desarrollo de los diferentes planes, ejercicios y simulacros.
- Prepararse mediante capacitación y adiestramiento continuo para un desempeño profesional.
- Coadyuvar a sensibilizar al personal con quien tenga contacto, contratistas o visitantes sobre la conservación de la calma y sobre el comportamiento antes, durante y después de una situación de emergencia, así como la información básica en materia de protección civil.
- Colaborar en la verificación del buen estado del equipo de emergencia o de mantenimiento.
- Preparar, ejecutar y evaluar los simulacros además de participar en la autoevaluación de desempeño por cada una de las brigadas.
- Portar el gafete para brigadistas que acredita a cada uno de los miembros.
- Poseer un directorio específico de servicios de emergencia externos.
- Conocer y poner en práctica, los protocolos de comunicación de emergencias interno y externo.

Brigada de prevención y combate de incendios.
Fase Preventiva.
→ Capacitación de personal en el manejo de equipo contra incendios. → Identificación de áreas susceptibles a un incendio. → Solicitar la adquisición o reposición de equipo de protección personal contra incendios. → Verificar cantidad y distribución de los extintores. → Mantener un inventario de señalización del equipo de emergencia. → Elaboración de directorios. → Mantenimiento del equipo de combate de incendios. → Realización de simulacros al menos una vez por año.
Fase de auxilio.
→ Identificar la emergencia. → Aplicar acciones de control y extinción de conatos de incendio. → Implementar las medidas de autoprotección. → Comunicación con el cuerpo de bomberos y solicitud de apoyo en caso de incendio. → Coordinación para la evacuación del personal. → Aislamiento de las áreas calientes. → Retiro de materiales que puedan incrementar la magnitud del incendio. → Comunicación del siniestro controlado y fin de la emergencia de incendio al jefe de la brigada.
Fase de recuperación.
→ Mantenimiento y reinstalación del equipo de emergencia. → Retroalimentación del plan contra incendios al resto de las brigadas y responsables del área. → Verificación de las instalaciones en conjunto con la Unidad Interna de Protección Civil.
Brigada de evacuación.
Personal general del proyecto en construcción, operación y mantenimiento, Contratistas y subcontratistas.
→ Dar a conocer los integrantes de la brigada a la población que labora o visita el área de trabajo. → Llevar a cabo programas de difusión y concientización entre la población que labora en el área. → Llevar un inventario, controlar, solicitar y colocar la señalización necesaria. → Supervisar las rutas de evacuación, salidas de emergencia, puntos de reunión y zonas de menor riesgo. → Establecer códigos de alertamiento para los integrantes de la brigada y del resto de la población. → Realizar el análisis de riesgos de las instalaciones al menos dos veces por año según metodologías de la CENAPRED. → Identificar las rutas de evacuación alternas y establecer sitios seguros y puntos de concentración. → Coordinarse con el responsable del área, con la Unidad Interna de Protección Civil y resto de las brigadas de emergencia. → Identificar a la población vulnerable presente en el área de trabajo.

→ Elaborar un directorio del personal y los brigadistas.
→ Identificar las bitácoras o controles de ingreso al área de trabajo para facilitar el conteo de personas.
→ Realizar simulacros de evacuación y conteo al menos una vez por año.

Fase de auxilio.

→ Identificar el código de alertamiento.
→ Suspender la energía eléctrica.
→ Coordinarse inmediatamente con el resto de las brigadas.
→ Control de acceso a las instalaciones y zonas restringidas.
→ Evacuar al personal o replegarlo a las zonas seguras previamente identificadas.
→ Control de personal evacuado a través de listas y realizar el conteo de personas.
→ Reportar a la brigada de búsqueda y rescate, la posible ausencia de personas para que ésta proceda a su búsqueda y localización.
→ Acatar y poner en práctica las indicaciones de la Unidad Interna de Protección Civil para asegurar la integridad de las personas y restringir el acceso a personas ajenas que puedan ponerse en riesgo.

Fase de Recuperación.

→ Reporte y análisis de incidencias para implementación de acciones de mejora para su entrega a la Unidad Interna de Protección Civil.
→ Recuperación de los servicios vitales del inmueble (agua, luz, etc)
→ Apoyar a la unidad interna protección civil para la revisión del inmueble, así como de las áreas evacuadas.
→ Solicitar la presencia de especialistas para la revisión del área y de las instalaciones antes de reanudar la operación de las instalaciones.
→ Acatar la orden de vuelta a la normalidad que emita la Unidad Interna de Protección Civil y el personal especializado para reanudar la operación del área y el abastecimiento de gas.

Brigada de primeros auxilios.

→ Realizar simulacros al menos uno al año.
→ Mantener capacitado al personal de la brigada de forma constante, al menos una vez por año.
→ Identificar si el personal que laborará en el área presentan alguna o algunas enfermedades crónicas, y tener los medicamentos específicos para tales casos;
→ Reunir a la brigada en un punto predeterminado en caso de emergencia, e instalar el puesto de socorro necesario para atender el riesgo, emergencia, siniestro o desastre;
→ Coordinarse con las demás brigadas a fin de atender de forma coordinada el evento que se presente.
→ Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre, a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada;
→ Entregar al posible lesionado a los cuerpos de auxilio y levantar los registros necesarios;
→ Mantener continua comunicación con la Unidad Interna de Protección Civil y la brigada de comunicación a fin de proporcionar información veraz y actualizada sobre el estado de algún posible lesionado.
→ Realizar, una vez controlada la emergencia, el inventario de los equipos que requerirán mantenimiento y de los medicamentos utilizados, así como reponer estos últimos, notificándole al responsable del área y a la Unidad Interna de Protección Civil;

→ Mantener actualizado, vigente y en buen estado los botiquines y medicamentos. → Recibir capacitación continua, al menos una vez por año, debiendo recabar las evidencias necesarias de dicha capacitación.
Brigada de comunicación.
→ Contar con un listado de números telefónicos de los cuerpos de auxilio en la zona, mismos que deberá dar a conocer a toda la comunidad de la empresa; → Hacer las llamadas a los cuerpos de auxilio, según el nivel de riesgo, emergencia, siniestro o desastre que se presente; → Mantendrá comunicación con las gerencias de área con la finalidad de informar el estatus de la atención de la emergencia; → En coordinación con la brigada de primeros auxilios, tomará nota del número de la ambulancia o ambulancias, el nombre o nombres de los responsables de éstas, el nombre, denominación o razón social y dirección o direcciones de las instituciones hospitalarias a donde será remitido el paciente o pacientes, y realizará la llamada a los parientes del o los lesionados; → Recibir la información de cada brigada, de acuerdo con el nivel de riesgo, emergencia, siniestro o desastre que se presente, para informarle al Coordinador General y cuerpos de emergencia; → Dar informes a la prensa, previa autorización de las gerencias o direcciones de área, cuando el nivel de riesgo, emergencia, siniestro o desastre lo amerite; → Contar con el formato de amenaza de bomba, en caso de presentarse un evento de este tipo; → Permanecer en el puesto de comunicación a instalarse hasta el último momento, previo acuerdo con el jefe de brigada, o bien, si cuenta con aparatos de comunicación portátiles, los instalará en el punto de reunión.
Brigada de búsqueda, rescate y triage.
→ Realizar las actividades que se describen en forma general para los jefes de brigada, a su vez la que corresponde al área a su cargo. → Realizar simulacros de búsqueda y rescate por lo menos una vez al año. → Contar con un layout actualizado de las instalaciones con la finalidad de ubicar rápidamente la ubicación de llaves, válvulas, paros de emergencia, interruptores y otras fuentes que representen un riesgo potencial de incrementar el nivel de riesgo. → En caso de emergencia recibir información constante de sus brigadistas enviándola a la brigada de comunicación, las incidencias que se presenten durante una contingencia. → Realizar un reporte de las actividades emprendidas durante una emergencia, evaluar en el ámbito de su competencia, asimismo establecer acciones correctivas. → Establecer con los cuerpos de vigilancia acciones de apoyo para controlar el acceso a las instalaciones, en caso de una contingencia y así facilitar el desarrollo de los procedimientos de emergencia en la búsqueda y rescate de lesionados. → Coordinar a sus brigadistas para brindar ayuda a las personas atrapadas y den su ubicación a cuerpos especializados, a fin de que estos realicen el rescate. → Contar con un listado de personal que presenten problemas físicos para apoyarlos en su desalojo hacía zonas de menor riesgo. → Organizar a sus brigadistas para brindar el auxilio a personas con capacidades distintas. → Implementar los protocolos y procedimientos de rescate de personas lesionadas o atrapadas en las instalaciones durante alguna emergencia. → Priorizar el grado de gravedad de las lesiones de personas rescatadas con la finalidad de que se agilice la pronta atención de los lesionados según su gravedad (Triage) → Promover entre sus brigadistas la localización de interruptores eléctricos, llaves de paso agua y gas para ser desconectados en caso de emergencia y solicitar el apoyo de las áreas de mantenimiento.

Equipo para atención a emergencias:

La promovente cuenta actualmente con el siguiente equipamiento para la atención de emergencias, mismo que se ampliará para el presente proyecto:

- Un consultorio médico interno y una plantilla de 1 médico, 1 enfermera y 2 paramédicos con presencia de 07:00-23:00 horas.
- Una ambulancia tipo 1 para atención y traslado a hospitales o clínicas de primer contacto.
- En los frentes de obra se cuenta con personal de seguridad e higiene capacitados en atención prehospitalaria nivel básico que atenderán cualquier eventualidad, así mismo, se cuenta con botiquines equipados con lo siguiente:

Materiales secos: • Guantes de látex desechables. • Torundas de algodón. • Gasas de 5 × 5 cm. • Gasas de 10 × 10 cm. • Compresas de gasa de 10 × 10cm. • Tela adhesiva. • Vendas de rollo elásticas de 5cm × 5cm. • Vendas de rollo elásticas de 10cm × 5cm. • Vendas de gasa de las mismas características que las anteriores. • Abatelenguas. • Apósitos de gasa y algodón. • Curitas. • Venda triangular de 50cm por lado. • Hisopos de algodón. • Sobres de polvo vida suero oral. • Gasas y vendas para quemaduras	***Material líquido:*** • Isodine. • Isodine espuma. • Jabón neutro, de preferencia líquido. • Alcohol. • Agua estéril o hervida. • Solución salina • Solución Hartmann ***Material instrumental:*** • Tijeras. • Pinzas. • Termómetro oral. • Ligadura de hule. • Jeringas desechables de 3.5 y 10cm^3 con sus agujas. • Collarines. • Manta térmica de aluminio. • Compresa fría. • Cánulas • Ambú

VI.1.8.6 PROCEDIMIENTOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

Además del equipamiento y del personal encargado para atender emergencias al interior del desarrollo y por ende, de las implicaciones que pueda presentar el proyecto se seguirán los siguientes procedimientos, así como analizar cada una de las situaciones respecto a los siguientes cuestionamientos:

DETECCIÓN Y REGISTRO DE LA EMERGENCIA		
Al presentarse una emergencia se deberá analizar: **¿Qué tipo de emergencia se está presentando?**	**Sí**	**No**
→ Fuga de material peligroso		
→ Derrame de material peligroso		
→ Incendio		
→ Explosión		
→ Falla de Servicios		
→ Evento natural		
→ Sabotaje		
→ Requerimiento de primeros auxilios a comunidad		
¿Cuáles son los recursos humanos que se requieren?		
→ Bomberos		
→ Médicos		
→ Enfermeras		
→ Paramédicos		
→ Rescatistas		
¿Cuáles son los recursos materiales que se requieren?		
→ Ambulancias		
→ Mangueras equipos de respiración autónoma		
→ Extintores de fuego		
→ Cualquier otro equipo mencionado en el inventario de recursos o que se requiera		
Lo anterior con el fin de realizar una evaluación rápida, y estar preparados en caso de que la emergencia se salga de control.		

El check list anterior da cuenta de la identificación de la emergencia que se pueda presentar, a continuación, se especifica el procedimiento en caso de que haya fugas, derrames, incendios o explosiones:

Fugas y derrames	
La persona que detecta:	**El Gerente o responsable del área:**
1. Informa a su superior inmediato o responsable de área.	1. Ordena el paro de las actividades del área afectada.
2. Da la voz de alarma.	2. Solicita la activación de las brigadas de emergencia.
3. Acude al punto de reunión.	3. Coordina las acciones para resolver el incidente.
4. Informa de la situación inicial del incidente y su ubicación aportando la información de forma precisa y puntual.	4. En caso de no poder atender el evento por su magnitud y necesitar la evacuación de las instalaciones, se hará de manera ordenada atendiendo la coordinación de las diferentes brigadas así como la comunicación con las dependencias correspondientes para ayuda externa.
	5. Evitar cualquier acción que pueda causar fuego en las instalaciones, desatando un incendio o explosión en la zona del evento.
	6. Si hay lesionados deben de atenderse inmediatamente por los medios de la empresa o con ayuda externa en caso de no ser suficiente.
	7. Mantener vigilada la situación para evitar que el siniestro se extienda.
	8. Comenzar la investigación acerca de la causa que ocasionó la fuga o derrame para atender esa situación.
	9. Establecer los criterios, lineamientos y planes de acción para evitar la recurrencia de situaciones de emergencia semejantes.
Incendio	
Procedimiento general	
1. Se mantendrá la calma y se pedirá al personal ajeno a la instalación que salgan del lugar siguiendo los señalamientos de la ruta de evacuación, guiados por una persona de la brigada de evacuación o una persona autorizada para ello.	
2. Activar la alarma, la persona que detecta el incendio o personal de las diferentes brigadas.	
3. Analizar rápidamente la situación, la causa, la ubicación, la extensión del fuego y la manera de salir. Las acciones serán coordinadas por la diferentes Brigadas y la Comisión de seguridad e higiene.	
4. ¿Se puede combatir el fuego? Si se puede combatir el fuego, lo hará la gente con conocimiento en la materia, *la Brigada de Combate a Incendios*. Si es un incendio mayor se llamará a los bomberos.	
5. En caso de combatir el fuego siempre debe dejarse una salida.	
6. Tener una salida a las espaldas para poder escapar. En caso de que la salida esté obstruida, ubicarse en el área más lejana al punto del incendio y permanezca al ras de suelo.	

7. Cortar la corriente eléctrica.
8. Tomar el extintor con la mano en el asa o en su caso, acercar el extintor de carretilla. Descansar el extintor el suelo, jalar el perno de seguridad mientras se sostiene firmemente con la otra mano el extintor. No apretar el asa ya que esto hará más difícil sacar el perno se seguridad.
9. Una vez retirado el perno deberá sacarse la manguera y la boquilla de la agarradera. No deberá apretarse el asa.
10. Apretar el asa con firmeza mientras se dirige la boquilla de izquierda a derecha sobre el fuego. Debe dirigirse el fuego lejos de usted y de las fuentes de energía.
11. Acercarse al fuego medio paso a la vez. Tendrá que tener el pie derecho a la altura del izquierdo, entonces deberá caminar hacia el fuego con el pie izquierdo.
12. Una vez que se apague el fuego debe cerciorarse que esté totalmente apagado vaciando el contenido del extintor sobre el sitio que se encontraba en llamas.
13. Cada extintor manual debe aproximadamente de 2 a 3 minutos de agente extintor. Si no se puede apagar el fuego en ese tiempo se debe salir del lugar inmediatamente a esperar el apoyo de la brigada contra incendios, quienes apoyarán con el uso del hidrante, si aun así, el siniestro aún no se controla, se deberán poner en resguardo una vez que arriben los cuerpos de auxilio y dejar que el departamento de bomberos actúe.
14. Una vez que se halla apagado el fuego, se debe recargar el extintor, revisar los equipos del hidrante y resguardarlos de forma adecuada para evitar daños en las mangueras y válvulas.
15. Si hay mucho humo y el fuego no se puede apagar, salga arrastrándose por el suelo hasta salir del área de acumulación de la nube de humo.
16. Cuando salga del lugar debe dirigirse al punto de reunión, y seguir las instrucciones de la Brigada de Evacuación o de la Comisión de Seguridad e Higiene.
En caso de no poder controlar el fuego con recursos propios, deberá llamarse a los Bomberos; acción llevada a cabo por la Brigada de Comunicación. Se deberá informar lo siguiente:
1. Nombre de quien llama.
2. Nombre, dirección, teléfono de la empresa.
3. Extensión de fuego (de conocerla).
4. Naturaleza y extensión de cualquier daño ocasionado por el fuego.
5. Informar los posibles daños al medio ambiente y a la salud humana dentro y fuera de la empresa.
6. Informar la forma en que se está atacando el siniestro así como la presencia de lesionados, su gravedad (triage) y condiciones generales del entorno o condiciones adicionales de riesgo en caso de no atender el siniestro.
Explosión
Acciones de prevención
1. Elaboración de guías para desarrollar los planes de emergencia para el almacenamiento y manejo de gas L.P.
2. Evaluar las características del sitio donde se van a colocar los bienes peligrosos y proponer las medidas correctivas para eliminar o reducir los riesgos.
3. Elaborar un plan de emergencias específico.
4. Conformar y supervisar brigadas y declarar funciones.
5. Coordinar con otras brigadas.
6. Divulgar este procedimiento.

7. Programas de capacitación para el personal.
8. Coordinación con otras instituciones de respuesta a emergencias.
9. Registro de los accidentes ocurridos.
10. Identificación de los recursos de respuesta.
11. Identificación de áreas vulnerables y seguras.
12. Señalización adecuada y suficiente.
Identificación de bomba o artefactos explosivos
Para identificar bombas o artefactos explosivos, el personal debe estar pendiente de las características que presentan equipos explosivos dentro de paquetes o cartas los cuales pueden ser:
1. Correo o paquete de un lugar poco común.
2. Marcas restrictivas inusuales ("confidencial", "personal").
3. Excesivo número de timbres postales.
4. Escrito a mano o pobremente mecanografiado, mala ortografía en palabras comunes.
5. Títulos incorrectos o títulos sin nombre.
6. Manchas aceitosas, líquidos derramándose del paquete.
7. Sin domicilio de retorno o ilegible.
8. Peso excesivo o inusual según el tamaño del paquete.
9. Sobre rígido.
10. Cables protuberantes.
11. Material de seguridad excesivo como maskin tape, hilo, etc.
Amenaza telefónica de bomba
1. Mantenga la calma.
2. Anote en un papel la amenaza tal y como la recibió.
3. Sin alertar a la persona que le está llamado, señale a un compañero que llame a la autoridades correspondientes.
4. Intente mantener a la persona el mayor tiempo posible al teléfono.
5. Trate de obtener la mayor información de la persona que está llamando, por ejemplo: ▪ ¿Cuándo va a estallar la bomba? ▪ ¿Dónde se encuentra la bomba? ▪ ¿Cómo luce? ▪ ¿Qué tipo de bomba es? ▪ Preguntar: ¿tú pusiste la bomba? ▪ ¿Por qué? ▪ ¿Cuál es tu dirección? ▪ ¿Cómo te llamas?
6. Trate de obtener la siguiente información por el tono de voz de la persona: sexo, raza, edad.
7. Ponga atención de la persona amenazante:
8. Características de la voz (calmado, enojado, acento distintivo, voz conocida, confundido, con miedo, nervioso, etc.)
9. Detecte sonidos de fondo (calle, voces, música, maquinas, ruidos en general).
10. Entregue toda la información a las autoridades correspondientes.

11. Dé aviso a los responsables para la evacuación de las instalaciones.
12. Dé aviso a las autoridades y/o personal especializado.
13. Acatar las instrucciones de seguridad que sugieran las autoridades y en su caso, aplicar los protocolos de evacuación.
Respuesta
1. Establecer estado de alerta (Coordinador de la Comisión o persona autorizada)
2. Comunicado a las autoridades de respuesta a accidentes (bomberos, protección civil, rescate, policía, etc.)
3. Instalar un puesto de mando para la Brigada de respuesta a la emergencia.
4. Acordonar el área para evitar el ingreso de personal no autorizado al área de riesgo.
5. Realizar las acciones establecidas para el combate al siniestro.
6. Evitar la formación de vapores inflamables, fuentes de ignición y altas temperaturas en el área de riesgo de explosión.
Agentes biológicos - infecciosos
Procedimientos por seguir ante paquetes sospechosos
1. Dejar el paquete donde está, no intentar moverlo. NO intente ABRIR el paquete.
2. Notificar al Gerente del área.
3. El Coordinador de las brigadas evacuará inmediatamente el área de trabajo y las inmediaciones de las instalaciones.
4. La brigada de comunicación se comunicará con las autoridades de emergencias.
5. Colocar el personal a una distancia segura, cerca de las salidas de las instalaciones, o fuera de ellas.
6. Mantener el área donde se encontró el paquete libre de personas hasta que lleguen las autoridades correspondientes.
7. El Secretario de la Comisión presentara un reporte escrito acerca del incidente tan rápido como sea posible; respondiendo a las preguntas básicas de ¿quién?, ¿cómo?, ¿Cuándo?, ¿dónde?, etc. y entregar el reporte al Coordinador de la Comisión y al Gerente del área.
8. Esperar a que las autoridades competentes realicen las labores de revisión y control de la emergencia.
9. Ordenar la reincorporación del personal a sus actividades una vez que las autoridades decreten el fin de la situación de emergencia.
Evacuación de inmuebles: Procedimiento
1. Mantenga la calma.
2. Suspenda cualquier actividad que pueda ser peligrosa (cortar fuentes de suministro de energía eléctrica, cerrar llaves y válvulas de gas, asegurar áreas de almacenamiento de productos químicos peligrosos, etc.)
3.
4. Siga las instrucciones de los brigadistas.
5. Ayude a las personas discapacitadas.
6. Abandone la zona de un modo ordenado. Cierre las puertas pero no con llave.
7. Salga por las Salidas de Emergencia establecidas previamente.
8. Aléjese de la estructura. Vaya directamente al punto de reunión (debe haber un mapa restablecido). Preséntese ante el coordinador de evacuación para hacer un recuento del

personal.
9. Aporte toda la información útil al personal de las brigadas que pueda servir para la detección de riesgos, detección de personas extraviadas o lesionadas u presencia de equipos o maquinaria riesgosa en el área.
10. No bloquee la calle o las vías de acceso.
11. Permanezca en el punto de reunión hasta que se le dé otra indicación.
Búsqueda, rescate y traige: Procedimiento en caso de personal faltante
1. Al estar en el punto de reunión, confirmar que todo el personal se encuentre concentrado en el sitio cotejándolo con la lista de personal y registro de visitantes.
2. En caso de ausencia de algún individuo, verificar puesto y ubicación que desempeña.
3. Preguntar al personal que labora con la persona ausente ¿quién fue el último que lo vio?
4. Notificar a la Comisión del posible paradero del desaparecido para que coordine la búsqueda y rescate.
5. En caso de que la Comisión o los brigadistas puedan realizar la búsqueda, se procede a hacerla. **NO** se debe intentar rescatar a alguien si esto pone en riesgo la integridad física de los brigadistas mismos. Esperar a que el personal adecuado lo rescate como bomberos, o protección civil.
6. Ningún brigadista podrá entrar al rescate de víctimas sin tener aseguradas por lo menos 2 vías alternas de salida en caso de quedar bloqueada la principal, de no contar con ellas, esperar a que el personal de bomberos llegue al lugar para realizar la maniobra de rescate.
7. Proceder al rescate y traslado de la víctima para recibir atención médica necesaria.

Además, de acuerdo con lo que plantea la Dirección General de Protección Civil, también existen fenómenos naturales que pueden poner en riesgo a las personas, instalaciones y obras en construcción, a continuación, se presentan los procedimientos por seguir en caso de que haya eventos naturales adversos:

Atención a desastres naturales en general		
Antes	**Durante**	**Después**
Establecer un Protocolo Preventivo que quede especificado en el Programa de Prevención de Accidentes. Este protocolo deberá proporcionar la capacitación necesaria al personal involucrado para actuar de forma correcta durante la atención a desastres naturales.	Actuar conforme a lo establecido en los protocolos planteados en la fase *antes*.	La impresión de las personas ante a visión de desorden y desequilibrio que puede presentarse a su alrededor, aunada a su desgaste emocional y físico, puede llevar a la persona a realizar acciones en su perjuicio, tales como ingerir agua contaminada, encender fuego sin cerciorarse de que no haya fugas de gas y tantas otras actividades que podría ocasionar nuevos desastres.

Sismos		
Antes	**Durante**	**Después**
1. Difundir entre el personal, las características geológicas de la zona para que conozcan el tipo y característica del suelo y la geología del sitio donde se encuentra el sitio de trabajo. 2. Mantener en un lugar visible un directorio telefónico de emergencias. 3. Todo el personal del área deberá participar con responsabilidad en los cursos de capacitación y simulacros. 4. Verificar y realizar la revisión y/o sustitución de equipo o instalaciones con riesgos como tanques, válvulas y conexiones. 5. Verificar que los tanques y tuberías se encuentren bien anclados o fijos al piso, lo mismo para anaqueles y gabinetes que puedan deslizarse dentro del área de trabajo. 6. Mantener la señalización de seguridad en el área en buenas condiciones que permitan identificar las áreas de seguridad, rutas de evacuación, puntos de reunión y salidas de emergencias establecidas. 7. Difundir al personal los códigos y sonidos de evacuación establecidos por las brigadas de atención a emergencias.	1. Durante el sismo, no se recomiendan las maniobras de evacuación. 2. Conserve la calma y ayude a tranquilizar a las demás personas. 3. Ejecutar las acciones previstas en el Programa Interno de Protección Civil y en el presente Programa de Prevención de Accidentes. 4. Cortar los suministros de energía eléctrica y en la medida de lo posible, cerrar las válvulas de gas. 5. Si el movimiento es leve y le permite caminar y si se encuentra cerca de una salida de emergencia, vaya rápido a una área segura y de preferencia abierta o al punto de reunión. 6. Si el movimiento es muy violento y no le permite caminar o sostenerse en pie **NO INTENTE SALIR** quédese donde está y resguárdese. 7. Aléjese de ventanas y muros exteriores así como de áreas de tuberías o válvulas que puedan fisurarse y generar fugas de gas. 8. Aléjese de objetos altos o que no estén bien anclados. 9. Evitar el uso de cerillos o encendedores.	Si el movimiento fue violento o provocó daños severos en el edificio, diríjase a una distancia mayor de 15 m del edificio más cercano, alejado de cables u otros elementos conductores y objetos que puedan desprenderse, caer o deslizarse. 1. Verifique si hay lesionados, incendio o fugas de cualquier tipo, de ser así, llame a los servicios de auxilio. 2. En la medida de lo posible proporcione los primeros auxilios a personas lesionadas ubicadas en su área inmediata. 3. Si usted, o alguna persona necesita atención médica, solicite ayuda. 4. Si usted no puede salir o no puede caminar, procure no alarmarse y conserve la calma. 5. No encienda fuego, ni conecte ningún aparato eléctrico. 6. Si detecta olor a gas, **NO** utilice el teléfono celular, ya que puede generar una fuente de ignición y repórtelo inmediatamente a personal de mantenimiento. 7. Reúnase en el lugar previamente establecido. 8. Después del evento no se acerque al área siniestrada si no es estrictamente necesario. 9. Los teléfonos y radios deberán de ser usados principalmente para atención de emergencias.

		10. No consuma alimentos ni bebidas que hayan podido estar en contacto con vidrios rotos o algún contaminante. 11. Es probable que posterior a un sismo se registren replicas o la presencia de marejadas o tsunamis. 12. Evite propagar rumores y chismes. 13. La comunicación será estrictamente controlada y a través del responsable del área y brigada de comunicación. 14. La reincorporación a las actividades y uso de las instalaciones se realizará estrictamente después de que la Unidad Interna de Protección Civil y cuerpos de emergencia externos respaldados por personal especialista en el tema de instalaciones de gas, decreten la condición segura y el fin de la emergencia.

Tsunamis de origen lejano	
Este tipo de Tsunamis tendrá su origen en costas lejanas, por su distancia se podrá disponer de aproximadamente entre 12 y 24 horas antes de su arribo a las costas del pacifico, para realizar procedimientos de monitoreo y realizar acciones de prevención.	
Plan operativo	**Pre alerta**
El Comité Interno de Protección Civil tendrá la responsabilidad de difundir activamente las funciones a seguir, asignando las responsabilidades a los involucrados y Responsables del Programa y Jefes de Brigadas.	La fase de prealerta se establecerá cuando las Unidades de Protección Civil tanto Estatal como Municipal alerten de manera oficial a la población, sobre la probabilidad de efectos por tsunamis en las costas de la región, a fin de realizar actividades de Prevención. De acuerdo a los antecedentes registrados recientemente, los tsunamis de origen lejano con probabilidad de afectación a las costas mexicanas no tienen gran relevancia, esto debido a la baja profundidad de la plataforma continental, provocándose oleaje no mayor a dos metros de altura, esto en un tiempo promedio de 12 horas de duración al arribo a costas mexicanas de esta región.

Tsunamis de origen regional o local		
Antes	**Durante**	**Después**
1. Contar con un layout de las instalaciones para identificar las válvulas y llaves de paso principales además de los sistemas de corte de energía eléctrica y suministro de agua. 2. Identificar las rutas de evacuación. 3. Contar y aplicar los protocolos de evacuación dentro de los simulacros. 4. Identificar los códigos de alertamiento específicos para Tsunamis que implemente la Unidad Interna de Protección Civil. 5. Tenga a la mano un paquete básico de emergencia.	1. Mantener resguardo en el sitio destinado para este tipo de eventos. 2. Proceder a la evacuación del área según ordene la Unidad Interna de Protección Civil o la brigada de evacuación. 3. Permanecer atento a las indicaciones que emitan las autoridades oficiales.	No se podrá hacer uso de las instalaciones ni reintegrarse a las actividades sin contar previamente con la indicación de las autoridades competentes (Protección Civil, Bomberos, Policía, etc.) 1. Posterior a la emergencia, las instalaciones deberán ser supervisadas por la Unidad Interna de Protección Civil, personal especializado en instalaciones de gas. 2. Si tiene familiares o compañeros de trabajo desaparecidos notifique a las autoridades correspondientes. 3. En caso de recibir la instrucción de reincorporación a las actividades, se deberá tener cuidado por la existencia de residuos y superficies fangosas o encharcamientos. 4. Realizar la limpieza completa del sitio. 5. Realizar una nueva revisión detallada de las instalaciones, red de tierras físicas, tuberías, instalaciones eléctricas, llaves de paso, válvulas y tubería de gas, realizar un reporte de incidencias. 6. Una vez seca el área, proceder a la reactivación de los servicios de suministro de energía eléctrica y agua entubada. 7. No consuma agua o alimentos que hayan estado en contacto con el agua de la inundación. 8. Escuche radio o televisión para estar al tanto de la emergencia.

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

VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.

Para la identificación de los escenarios ambientales que resulten de la modificación del entorno por efecto de la construcción y operación del proyecto es indispensable partir de los escenarios actuales con la intención de contar con una línea base, partiendo a su vez, del análisis de los escenarios locales y regionales en los que el proyecto tendrá influencia, toda vez que los efectos benéficos por la operación del proyecto, trasciende la esfera local.

VII.1.1 Escenarios actuales sin proyecto

Regionales

En la actualidad, la zona de Acapulco Diamante es uno de los polos de crecimiento turístico en el municipio de Acapulco, además de que la franja comprendida entre la laguna de los tres palos y la Av. Costera de Las Palmas registra un proceso de crecimiento urbano progresivo, así mismo, como parte importante del crecimiento urbano y turístico, se relaciona el crecimiento de zonas comerciales y de esparcimiento asociado al turismo, razón por la cual, en la actualidad es frecuente observar la presencia de establecimientos comerciales. Esta dinámica de crecimiento ocasiona a su vez, el incremento del aforo vehicular, aforo que se carga en las avenidas de Las Naciones y Costera Las Palmas, siendo en su mayor parte, vehículos de visitantes y trabajadores, siendo una población flotante, por lo cual, durante las temporadas altas, este flujo vehicular represente un verdadero conflicto, ya que se suma el flujo vehicular de los visitantes que arriban a aeropuerto internacional y que se deriva por ambas avenidas.

La presenciad e instalaciones turísticas en la franja comprendida entre la av. Costera de Las Palmas y la playa, ocasiona que los huéspedes y visitantes tengan que esperar en el arroyo de la avenida Las Palmas en tanto les toque su turno en el proceso de check in, esta carga vehicular se agrava debido a que tanto los empleados como visitantes, condóminos y/o huéspedes de diversos hoteles, estacionan sus vehículos en el mismo arroyo de la avenida.

Otro factor importante a considerar, es que, el proceso de urbanización se está presentando también mediante procesos de lotificación y autoconstrucción, sin embargo, este proceso se ha registrado de forma muy lenta, manteniendo grandes áreas sin un uso productivo, propiciando la presencia de grandes espacios en estado baldío y con esto, la presencia de espacios propicios para la presencia y desarrollo de especies invasivas, incluso especies de fauna nociva, mismas que, debido a su alta tasa de dispersión, se dispersan en todas las áreas donde se puedan establecer.

Como se ha mencionado, el incremento progresivo de centros turísticos, comerciales y urbanos además de que las mencionadas avenidas son las principales vialidades que intercomunican al aeropuerto internacional de Acapulco con las zonas turísticas de Acapulco Diamante, Puerto Marqués y el resto de la bahía de Acapulco generan un escenario negativo en cuanto a la demanda de espacios adecuados para desahogar dicha carga, siendo responsabilidad directa de los particulares el contar con los espacios necesarios para los vehículos de sus clientes, trabajadores y visitantes.

Es importante resaltar el hecho de que en el estado de Guerrero y en particular, el municipio de Acapulco de Juárez, la actividad turística representa el primer actividad económica y representa el principal ingreso en el producto interno bruto, lo que obliga a contar con la infraestructura de servicios necesaria para la adecuada prestación de estos servicios sin comprometer la calidad de los servicios viales públicos.

Locales

En lo local, la zona de Playa Diamante en la barra ubicada entre la avenida Costera Las Palmas y la franja de playa, alberga una gran cantidad de la infraestructura hotelera de esta zona, así mimo, en la franja comprendida entre la avenida Costera Las Palmas y la avenida de las Naciones se ubica una cantidad importante de fraccionamientos condominales, cuyos propietarios hacen uso de ambas avenidas, sin embargo, la av. Las Palmas es particularmente favorecida para el flujo vehicular debido a la belleza escénica y a que el flujo vehicular en un tanto menor que en la Av, de las Naciones, sin embargo, durante las temporadas altas, esta avenida incrementa su aforo en virtud del arribo masivo de turistas, principalmente nacionales que arriban en sus propios vehículos, sumado al flujo de vehículos rentados y taxis. Esta carga vehicular genera condiciones de saturación debido a que los trabajadores de las instalaciones hoteleras, restaurantes y diversos comercios, generalmente estacionan sus vehículos en el arroyo de la avenida y los turistas y visitantes se ven obligados a esperar en la misma avenida en tanto son atendidos en los check in, estacionándose generalmente en doble fila, resaltando el hecho de que en esta zona hotelera, los espacios de estacionamiento por parte de las empresas turísticas, está muy limitado, lo que incrementa aún más la problemática derivada de la carga vial.

Las condiciones descritas ponen de manifiesto la necesidad imperante de contar con espacios suficientes y adecuados para el estacionamiento de la gran cantidad de vehículos que arriban a la zona de Playa Diamante y no comprometer la capacidad de las vialidades públicas, así mismo, las condiciones de inseguridad que se registran en toda la República Mexicana, sin que Acapulco sea la excepción, por lo que, contar con espacios privados y seguros para el manejo de los vehículos de los clientes, huéspedes y visitantes que arriban a esta franja de la Zona Diamante.

En materia de desarrollo socio económico es importante señalar que muchos de estos desarrollos, por no decir que la mayoría, representan espacios de empleo para una cantidad importante de personas, principalmente locales, lo que hace necesario también contar con espacios para estacionar sus propios vehículos, que generalmente son los que ocupan el arroyo de la avenida Costera de Las Palmas.

Con estas tendencias se podría presumir la posible problemática socio económico y ambiental que impactarían la zona turística de Acapulco Diamante a corto y mediano plazo en caso de mantener las condiciones actuales de falta de infraestructura de servicios de estacionamientos privados hasta en tanto se busquen e implementen estrategias de desarrollo que incluya los diversos servicios de apoyo al sector y que generan la actual problemática y la tendencia identificada

Sectoriales

En cuanto al escenario del sector turístico es de mencionar que la oferta actual que se registra en la región, escasamente ofrece servicios complementarios a sus clientes y visitantes en lo que se resguarden sus vehículos de forma segura, lo que se suma a las condiciones de inseguridad que prevalece en el municipio de Acapulco. Considerando el escenario y tendencias actuales de crecimiento urbano, comercial y turístico, el pronóstico en cuanto a la carga vehicular en la zona se incrementa en gran medida, concretamente, durante las temporadas altas de afluencia de visitantes y turistas, se esperaría que la infraestructura vial se ve y se verá seriamente afectada, cuando a esta afectación, el hecho de que los arroyos de las calles y avenidas sean utilizados para estacionar los vehículos de personal y visitantes a la zona de Acapulco Diamante, incluso en aquellas áreas en las que no se permite el estacionamiento en la vía pública, ocasiona que el aforo vehicular de los visitantes se vea obligado a buscar nuevas áreas o a estacionarse en dobles filas, estrechando el flujo normal de las avenidas y generando inconformidades sociales.

Es de destacar que esta zona turística conocida como Acapulco Diamante, se constituye como la franja de playa en donde existen los desarrollos turísticos más vanguardistas y de gran turismo en la región, razón por la cual, la presentación de servicios integrales hacia el turista representa un atractivo adicional al mismo al brindarle seguridad, rapidez y confort en el proceso de arribo, check in y check out, facilitando dicho proceso que actualmente representa la pérdida de tiempo para el turista, lo que coadyuva al confort de los visitantes que contribuye a que el visitante continúe prefiriendo este destino turístico y los consecuentes beneficios laborales y económicos.

De seguir la tendencia actual, existe la posibilidad de que la actividad turística y comercial en la zona se vea afectada debido a la inseguridad y a la falta de espacios adecuados para que los clientes y visitantes a las instalaciones hoteleras, restauranteras y de servicios puedan dejar sus vehículos en tanto disfrutan de la gran gama de servicios que esta importante zona ofrece.

Ecológicos

En cualquiera de los escenarios descritos, el factor ambiental se convierte en el principal receptor de los efectos resultantes de un manejo inadecuado del flujo vehicular en la zona debido a que generalmente, los visitantes a esta zona mantienen en marcha sus vehículos en tanto les corresponde su turno para ser atendidos en el proceso de check in o check out o durante la espera a ser atendidos en los centros de consumo y servicios al turista, lo que genera emisiones de ruido y emisiones de gases contaminantes además de los problemas de generación de residuos y la afectación a la fauna local que se vé afectada por la presencia de personas y vehículos además del ruido que éstos generan en el proceso de espera.

Además de lo anterior, el mantener espacios si uso, propicia el desarrollo de predios baldíos en los cuales, se desarrollan procesos de sucesión vegetal y colonización de espacios por fauna con altas tasas de propagación y reproducción respectivamente. Estos procesos repercuten negativamente en la dinámica ecológica natural en la zona ya que propicia el desplazamiento de flora y fauna nativa y genera espacios para la propagación de plagas.

La generación de espacios adecuados para la prestación de servicios complementarios a los visitantes generará un mejor flujo vehicular y la consecuente disminución de emisiones de gases y ruidos además de la ocupación de superficies que hoy por hoy se encuentran sin un uso productivo aparente, eliminando áreas que actualmente son puntos de propagación de especies invasoras.

El hecho de que el propietario de la infraestructura turística se encuentra legal y normativamente obligado de implementar acciones de manejo y mejora ambiental en la prestación de los servicios que ofrece, representa un potencial para un manejo, conservación y protección de los recursos naturales, toda vez que con ello, puede reportar un cumplimiento del marco legal aplicable en materia de emisiones a la atmósfera y manejo de fauna. Este tipo de servicios se convierte en uno de sus activos al ofrecer un mayor confort y una mejor experiencia cuando en la estancia de clientes y visitantes se eficientan los tiempos de permanencia en los procesos de check in y check out además de la espera y seguridad de los clientes y comensales que arriban a esta importante franja turística.

VII.1.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Escenarios futuros con proyecto

Regional

En el ámbito regional, si bien es cierto que el proyecto se desarrollará en un área de alta afluencia de visitantes y clientes, también es cierto que la mayor parte de la infraestructura turística y comercial no cubre la demanda actual de espacios seguros de estacionamiento, sin embargo, la presencia y operación de un proyecto como el que se propone en la presente manifestación de impacto ambiental constituye un parámetro de referencia para que los prestadores de servicios puedan considerar la inclusión de espacios adecuados para la recepción y permanencia vehicular en tanto se prestan sus servicios a sus clientes sin afectar el flujo de habitantes y otros visitantes.

La construcción y operación del proyecto aquí planteado constituye un potencial de desahogo vehicular de un promedio de 600 vehículos diariamente, integrados tanto por la capacidad estimada del estacionamiento como por el arribo y circulación de taxis y vehículos se servicios ejecutivos de traslado de personas, lo que representa un beneficio en el flujo vehicular en la zona de las avenidas Costera de Las Palmas, Av. De las Naciones y la calle viaducto Diamante.

El proyecto se realizará de forma respetuosa con el entorno, toda vez que la promovente aplicará diversos programas de manejo ambiental que favorecerán la protección de fauna y el rescate y reubicación de flora y en su caso, la restauración de las demás áreas que actualmente se encuentran cubiertas de vegetación invasiva, así mismo, se llevará la aplicación de actividades de reproducción de especies silvestres de flora y de sustitución de especies ornamentales de flora por especies nativas, permitiendo la restauración del ecosistema en la zona.

El desarrollo del proyecto involucra compromisos de inversión en la contratación de profesionales calificados en el manejo de recursos naturales y la educación ambiental, quienes serán los encargados de la aplicación de los programas de vigilancia ambiental y que se vincularán con los programas actuales que se implementan en el desarrollo turístico y llevarán registros estadísticos de los avances, además del diseño de estrategias adecuadas de educación y difusión ambiental entre el personal y favorezca su difusión a los visitantes al desarrollo turístico.

Local

En lo local, iniciando por la propia Promovente cuenta con la política interna de priorizar la contratación de talento local y la constante formación y capacitación, abriendo así las puertas para la población local para la formación de mano de obra especializada que les permita en un futuro, su desarrollo laboral y profesional, tanto en este proyecto como en cualquier otro. Cabe

mencionar que los espacios laborales y experiencia laboral que ofrece la promovente en sus demás instalaciones se ha constituido como un referente a nivel regional y un lugar "objetivo" para jóvenes recién egresados, lo que ubica a la promovente como una de las mejores empresas y lugares para laborar, representando beneficios socio económicos a corto plazo. Condición que se replicará al desarrollo del actual proyecto.

En las tres etapas del proyecto, de igual forma, la promovente prioriza la compra de materiales y equipos en expendios locales, siendo un nicho de mercado potencial, justo y permanente para los establecimientos locales y regionales, además de que se abren las posibilidades para el desarrollo de otras actividades sin que se afecten los intereses de las personas que los ofrecen tal es el caso de los transportes de personal como taxis y servicios ejecutivos, ofreciendo espacios de mayor confort y eficiencia en la prestación de sus servicios a clientes que llegan al desarrollo turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco.

Para el caso particular del presente proyecto, tal y como se puede observar en la descripción del proyecto del capítulo II, la propuesta se concibió de tal forma que los vehículos que arriban al desarrollo no permanecerán en la vialidad principal de la avenida Costera de Las Palmas ni en la calle Viaducto Diamante, toda vez que se considera un espacio para ingreso, recepción y estacionamiento vehicular además de que el traslado de los clientes y visitantes se realizará por medio de vialidades internas, lo que prevé un desahogo vehicular de más de 600 vehículos, considerando los vehículos de los clientes y visitantes además de taxis y transportes privados de traslado de personas

Sectoriales

En cuanto a los escenarios del sector turístico en la zona de Acapulco Diamante, el contar con un proyecto en operación que favorece el flujo y manejo vehicular de forma óptima contribuirá a que los servicios turístico hoteleros se vean favorecidos y se brinde una mejor experiencia y brinde condiciones de seguridad a los visitantes en el resguardo de sus vehículos sin afectar las vialidades públicas.

El desarrollo y operación del proyecto, sentarán bases de influencia entre el sector turístico de la zona de Acapulco Diamante para que la oferta de servicios incluya la infraestructura complementaria de recepción y resguardo vehicular de sus clientes y visitantes de forma tal que no afecte la rentabilidad de sus actividades y sin menoscabar la calidad de los servicios ecoturísticos de alto nivel que se ofrecen en este importante polo de desarrollo turístico y comercial.

El presente proyecto fue diseñado basados en criterios de usos compatibles y sustentables y en cumplimiento de los diversos criterios de ordenamiento ecológico, legales y normativos relativos a la conservación y mejora ambiental, condición que en la actualidad es poco frecuente o inexistente en la región. El proyecto incorporará técnicas constructivas y elementos que impactarán lo menos posible y que a su vez, en la operación, favorecerá la interacción del huésped y visitantes con la naturaleza sin disminuir la propia calidad ambiental, incluso se implementará estrategias de mejoramiento ambiental mediante la reforestación con especies nativas en áreas aledañas, lo que aportará elementos de valor estético, ambiental y cultural que favorecerá la difusión de la riqueza ambiental de la región tanto al personal como a los visitantes al integrar el proyecto a las diversas actividades de difusión y divulgación ambiental interna.

El desarrollo del presente proyecto aportará también los elementos para que la Promovente y en un futuro, otros empresario o prestadores de servicios así como las autoridades que regulan ambientalmente este sector, cuenten con ejemplos viables para el desarrollo sustentable de las actividades de gran turismo con criterios ecológicos y sustentables y eliminar paradigmas que califican a la actividad turística de alto nivel como una actividad de alto impacto ambiental.

Ecológicos

En los tres escenarios, el principal beneficiario será el medio ambiente al considerar siempre la implementación de estrategias e inversiones directas al mejoramiento y restauración ambiental, y en segundo lugar, el beneficio al confort de los visitantes y clientes que arriban a este corredor turístico y comercial de Acapulco Diamante al brindar una alternativa de manejo vial que desahogará una importante cantidad de vehículos que se relacionan con las instalaciones y servicios del Desarrollo **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco. Al contar con un espacio donde se favorece la salida de vehículos de las vialidades públicas durante los procesos en los que el visitante invierte tiempos importantes como en los procesos de recepción, check in y check out, se favorecerá la fluidez vehicular y la consecuente disminución de la generación de ruidos y emisiones a la atmósfera, lo que representa los beneficios mencionados tanto al medio ambiente como al sector social y turístico de esta franja turística, destacando el hecho de que el flujo de huéspedes se realizará por medio de vialidades internas y con el uso de vehículos eléctricos, lo que disminuirá sustancialmente la emisión de gases contaminantes por efecto de flujo de vehículos automotores de los huéspedes y visitantes durante su estancia en las instalaciones.

Adicional al proyecto aquí planteado y siguiendo ejemplos de éxito que la misma promovente ha registrado en el resto de las instalaciones turístico recreativas con las que se vincula, mediante la implementación de los diversos programas de manejo de los recursos naturales y residuos además de los programas ambientales que actualmente se aplican en las instalaciones del desarrollo turístico y cuyo alcance se ampliará a las áreas del presente proyecto en sus tres etapas.

La promovente tiene muy en claro que la inversión económica en la mejora ambiental representa una mejor experiencia del huésped, ya que puede vivir experiencias de interacción y conocimiento de la riqueza natural presente en la zona que visita y que tal vez no tenía previsto en su plan original, actividad que se ha implementado en el desarrollo turístico, considerando la apreciación natural por parte del huésped desde su llegada y en todas las áreas del desarrollo.

En general, se espera que el desarrollo y operación del presente proyecto generara mayores efectos positivos en los escenarios regionales, locales, sectoriales y ecológicos en general, por lo cual, se considera viable la presente propuesta, siendo un proyecto pionero en la región.

Es importante señalar que el presente proyecto considera el establecimiento de obras a cielo abierto sin el establecimiento de otro tipo de instalaciones diferentes a las de la prestación del servicio de recepción, valet parking y estacionamiento, además del pre registro, lo que conlleva a que no se alterarán las condiciones topográficas dominantes en la micro cuenca, así mismo, se encuentra alejado de la línea de costa, a aproximadamente 750 metros tierra adentro y a una altura promedio de entre 6-8 metros sobre el nivel del mar, lo que representa una baja probabilidad de afectación ante condiciones de riesgos por cambio climático, tales como lluvias extraordinarias, inundaciones o elevación de los niveles del mar.

VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

El desarrollo del proyecto considera, por parte de la promovente, la aplicación de diversas medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental de los impacto ambientales negativos identificados, así mismo, la misma promovente, dentro de su estructura organizacional y operativa, tiene implementados una serie de programas y actividades de mejora ambiental en los cuales, se aplican acciones voluntarias que exceden los niveles de cumplimiento requeridos, acciones que se aplican y se aplicarán al proyecto mediante un sistema de gestión ambiental que incluye el monitoreo de los diferentes programas ambientales y evaluar su grado de eficiencia, teniendo siempre hacia una mejora continua y a la alta eficiencia en el consumo de recursos, como energía eléctrica, agua y energéticos, acciones que se extenderán al presente proyecto.

Como medidas de manejo ambiental, la promovente aplicará los diversos programas que integran el Programa de Vigilancia Ambiental, iniciando con el programa de Rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, con lo cual, se procurará disminuir el impacto negativo del proyecto hacia la riqueza natural, los ejemplares rescatados serán reubicados dentro del mismo predio, con lo que se conformarán espacios propicios para el desarrollo de puntos de propagación de semillas de especies del género Ficus y Muntingia además de palmas cocoteras, además de propiciar la presencia de especies como los ficus y capulines, se favorecerá la presencia de sitios de alimentación de fauna como aves, murciélagos y pequeños mamíferos, además de insectos. En lo referente a la fauna silvestre, se implementarán acciones de ahuyentamiento de forma diaria y permanente durante las etapas de preparación y construcción, buscando evitar cualquier daño a la fauna silvestre.

Desde un inicio, la promovente implementará los diferentes programas de manejo integral de residuos, priorizando la separación adecuada y valorización de los residuos, buscando disminuir al mínimo la necesidad de enviar residuos a disposición final.

Cabe mencionar que el presente proyecto se puede considerar en sí mismo, como una medida de mitigación de impactos sociales y ambientales al buscar desahogar parte de la carga vehicular que soporta actualmente la avenida Costera Las Palmas, concretamente, los vehículos que arriban al desarrollo turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco y propiciando la movilidad interna de huéspedes y clientes del desarrollo por medio de vehículos eléctricos, lo que generará un impacto general favorable.

VII.4. PRONÓSTICO AMBIENTAL.

Una vez analizadas los escenarios anteriores, se aduce que el desarrollo del presente proyecto traerá mejores condiciones de calidad ambiental que las condiciones actuales y traerá consigo condiciones de mejora en los diferentes aspectos en los que el proyecto impactará, tales como el contribuir a la disminución de la carga vehicular de la avenida Costera Las Palmas, la cual tiene un impacto regional. Es de considerar el hecho de que los traslados internos de huéspedes y visitantes al desarrollo será por medio de vehículos eléctricos, lo que contribuirá a la disminución en la emisión de gases contaminantes y ruido por el tránsito constante de la fracción vehicular que estará arribando al proyecto y al desarrollo turístico, resultando en un efecto positivo, a la vez que reforzará la calidad de la oferta de servicios turísticos que la promovente ofrece en sus instalaciones.

El proyecto se pretende desarrollar en un área en donde actualmente no se realizan actividades productivas, salvo la presencia y operación de un almacén general de materiales de obra que actualmente está utilizando la promovente en el desarrollo de otros proyectos constructivos, sin embargo, en la mayor parte de esta superficie se registra la presencia de vegetación secundaria

compuesta por especies invasoras o malezas que desplazan a especias de flora y fauna nativas, con lo cual, se implementarán acciones de control de malezas y de fauna nociva como roedores e insectos que actualmente se presentan dentro del predio.

La promovente, dentro de sus políticas y compromisos ambientales y sociales, cuenta con infraestructura humana y material en la aplicación de diversos programas de manejo ambiental, entre ellos, los programas de manejo integral de residuos peligrosos, residuos de manejo especial y residuos de construcción y demolición, además de programas de educación ambiental y difusión de las actividades de protección al entorno, actividades que traerán consigo, un cambio de conducta en el personal y en los visitantes, impacto que puede ser altamente sinérgico al generar en un cambio de conducta general.

Como se ha mencionado también, la promovente aplicará diversos programas de manejo ambiental en las tres etapas del proyecto, destacando que en las etapas de preparación y construcción, las cuales, son las etapas en las que se generará la mayor cantidad de impactos ambientales negativos, se aplicarán programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre y concretamente, la flora nativa que será rescatada será reubicada será de especies de alto valor ecológico como las del género Ficus y Muntingia, de las cuales, sus frutos son consumidos por aves, pequeños mamíferos y murciélagos, favoreciendo la presencia y propagación de este tipo de especies e integrándolas a un mosaico paisajístico, lo que permitirá la valorización de estas especies nativas y se constituirán como un espacio de conservación y dispersión de semillas de especies nativas.

Una vez analizando los posibles escenarios con y sin proyecto además del escenario con proyecto y medidas de mitigación, se observa que el escenario más favorable resulta ser con la presencia y operación del proyecto ya que involucra la aplicación de diversas medidas de manejo y mejora ambiental además de contribuir a mejorar el flujo vial en la zona, sin que esto afecte nichos laborales y económicos locales como la operación de taxis y servicios ejecutivos de traslado de personas además de que el proyecto representa la creación de nuevas plazas de trabajo que beneficiarán el ingreso local.

VII.5. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Para el presente proyecto, la promovente consideró en primer lugar, la disponibilidad de espacios adecuados y disponibles para el establecimiento del proyecto, en el cual se pudieran conjugar elementos de viabilidad en cuanto a la presencia de vías de comunicación conectadas a las vialidades públicas, viabilidad ambiental sin que se afecten elementos de importancia ecológica.

Ante esto, destaca el hecho de que la promovente es propietaria de los predios en los que se ha diseñado el presente proyecto y el cual, cuenta con las interconexiones con la avenida Costera de Las Palmas y con la calle Viaducto Diamante, sobre la cual, existe el control de acceso al desarrollo turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco y sobre la cual, será dirigido el flujo vehicular que viene desde la avenida Costera Las Palmas para propiciar el desalojo de la misma, resultando viable tanto por la tenencia de la tierra como socialmente al propiciar una mayor fluidez vial.

El sitio presenta condiciones topográficas adecuadas para que el proyecto se desarrolle con un menor impacto ambiental.

Ambientalmente, el predio propuesto presenta vegetación tipo acahual, misma que consiste en un proceso sucesional a la práctica agrícola y cultivo de palma cocotera previa y en donde actualmente se ha registrado la colonización de especies vegetales secundarias e invasivas, algunas de ellas con alta tasa de propagación y de hábitos arbustivos y rastreros, contemplando el rescate y reubicación del poco arbolado y palmas cocoteras presente en el predio , por lo cual, al desarrollar el presente proyecto se estará contribuyendo al control de especies de malezas invasoras además de propiciar espacios para la presencia de especies nativas como resultado de la implementación del programa de rescate y reubicación de flora, por lo cual, el predio considerado para el presente proyecto se considera viable ambientalmente para el desarrollo del presente proyecto.

El proyecto considera además, respetar los coeficientes de ocupación del suelo, por lo que no se excederá la superficie permitida para ocupación del suelo, además de que el presente proyecto considera instalaciones de bajo impacto ambiental y el uso de vehículos eléctricos para el traslado interno de huéspedes, lo que favorece la disminución de emisiones a la atmósfera, resultando viable en relación a los criterios de ocupación del suelo.

El proyecto se diseñó de tal forma que se integrará a la infraestructura vial que actualmente opera dentro del Desarrollo Turístico **INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE** Acapulco, lo que representa una menor necesidad de realizar otros trabajos que puedan generar impactos ambientales adicionales.

El desarrollo de un proyecto de esta naturaleza dentro de la infraestructura hotelera ubicada en la franje de terreno comprendida entre la avenida Costera de Las Palmas y la zona de playa ocasionará impactos ambientales mayores, principalmente a la flora y fauna, la cual se registra en mayor abundancia y diversidad además de los impactos otros factores ambientales, como el agua y el suelo, además del impacto social al comprometer temporalmente la tranquilidad y confort de los huéspedes del desarrollo durante el desarrollo del proyecto.

Por lo anterior, la promovente no consideró alternativas de ubicación diferentes a la propuesta en la presente manifestación de impacto ambiental.

VII.6 CONCLUSIONES

Una vez analizadas las condiciones del entorno y del sitio del proyecto mencionadas en el capítulo IV y las características del proyecto mencionadas en el capítulo II, se ha procedido a la evaluación de los impactos ambientales que generará el proyecto, observando que el desarrollo del mismo, presenta un balance positivo además de que la totalidad de los impactos ambientales negativos cuentan con medidas preventivas y de mitigación, destacando en la presente propuesta, la aplicación de los diversos programas de manejo ambiental en las tres etapas del proyecto, iniciando con las actividades de rescate de flora y fauna, con lo que se rescatará la poca vegetación arbórea de especies nativas, principalmente del género Ficus y Muntingia además de las palmas cocoteras presentes en el área del proyecto, eliminando la vegetación secundaria invasiva clasificada como malezas de los géneros Mimosa, Momordica, Ricinus, Vachellia, pastos diversos, entre otras. Lo anterior evidencia el hecho de que en el predio existen elementos de vegetación en etapas sucesionales y de baja importancia ecológica debido a la dominancia de especies invasivas además de que no se observó la consolidación de algún tipo de vegetación definido que permita clasificarla dentro de algún tipo de ecosistema determinado, subsistiendo las características de acahual, y por ende, se concluye que no existirán afectaciones a algún ecosistema natural original. Así mismo, la promovente cuenta con una serie de programas ambientales que incluye la conservación de especies de vegetación nativas y su inclusión en el mosaico paisajístico de sus instalaciones, por lo cual, en las áreas que no se ocupen con el presente proyecto, serán sometidas a programas de manejo de malezas y de establecimiento de especies nativas, lo que favorecerá la creación de áreas de anidación, alimentación, refugio y percha de fauna silvestre y convirtiéndose en un área de producción y dispersión de semillas de especies nativas.

Como se ha mencionado en múltiples ocasiones, actualmente, las calles y avenidas principales de esta zona turística de Acapulco Diamante reciben la carga vehicular de visitantes, clientes y personal que labora en esta zona, representando un problema vial en la avenida Costera de Las Palmas, principalmente durante las temporadas altas de afluencia de visitantes, por lo cual, el presente proyecto representará una disminución de una carga vehicular de aproximadamente 600

vehículos diarios, entre los vehículos de los clientes de las instalaciones del desarrollo turístico INFORMACIÓN RESERVADA POR LA PROMOVENTE Acapulco y del cual, el presente proyecto forma parte integral, así como los vehículos de flujo temporal como taxis y servicios ejecutivos de transporte de personas, representando un impacto positivo al factor social y a la infraestructura vial pública.

Por lo anterior, se concluye que el proyecto resulta viable en cuanto a sus características ambientales, sociales, sectoriales, socioeconómicas y operativas tanto al interior como a lo regional.

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

Bajo protesta de decir verdad, se declara que los resultados presentados en la Manifestación de Impacto Ambiental, se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, la cual se describe en los siguientes apartados:

VIII.1 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular en dos tantos impresos, uno original y uno rotulado "Copia para consulta al público" además se entregan 4 copias digitales en CD's con todo el estudio y los anexos ingresados para su evaluación.

VIII.1.1 Cartografía.

Para la elaboración de los diversos planos presentados en los capítulos que integran éste estudio, se utilizaron los programas **QGIS 3.16.1 Hannover** y **AutoCAD 2021** así como el apoyo del programa **Google Earth Pro** como apoyo en referencias de ubicación e imágenes históricas del sitio; cuyas coordenadas se encuentran proyectadas en unidades UTM (Universal Transversal de Mercator), que a su vez se encuentran referidas al Datum WGS 84, dentro de la Zona 14Q. De igual manera se utilizaron los datos vectoriales del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) y de la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), a escalas 1:1'000,000 y 1:250,000.

Se incluye un legajo de los planos arquitectónicos e ingenierías del proyecto, realizados con el uso del programa **AutoCAD 2021** y coordenadas proyectadas en unidades UTM a escalas que permiten la visualización e interpretación de los mismos.

Se incluye anexo cartográfico

VIII.1.2 Fotografías

Se incluyen en el cuerpo del estudio, fotografías recientes del sitio del proyecto y su zona de influencia inmediata que abarcan las condiciones y características actuales de la zona en estudio.

VIII.1.3 Videos

Para este caso en particular, no se incluyen videos

VIII.2 OTROS ANEXOS

Se incluyen los siguientes anexos:

- Copias certificadas de las escrituras de propiedad de los tres predios que abarca el presente proyecto.
- Actas constitutivas de la promovente en copia certificada
- Poder legal e identificación oficial de la representante legal en copia certificada
- Dictámenes positivos en materia de uso del suelo
- Copia simple de títulos de concesión de aprovechamiento de aguas profundas (2 títulos en copia simple)

VIII.2.1 Memorias

Se incluye en el cuerpo de la MIA, la cartografía INEGI a escalas adecuadas para su interpretación así como los cálculos estadísticos tomados de las páginas oficiales como INEGI, CONAPO, CONABIO, CONAGUA, COEPO, entre otros que sustentan y respaldan los resultados y conclusiones en el análisis de los componentes ambientales que inciden en el sitio del proyecto..

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Arrecife: Banco formado en el mar por rocas, puntas de roca o políperos y llega casi a flor de agua.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

Braza: Medida de longitud usada en la marina equivalente a 1.829 metros del sistema inglés, 1.624 metros del francés; y 1.671 metros del español.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Calado: Profundidad a la cual se sumerge el barco en el agua, marcada siempre en números en proa y popa del barco; el máximo calado permitido del buque está indicado por la línea de máxima de inmersión.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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

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

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

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

Dársena: Parte interior y resguardada de un puerto, en donde las embarcaciones realizan operaciones de maniobrabilidad.

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

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Draga: Barco provisto de maquinaria especial para extraer materiales sólidos de los fondos o lechos marinos, en los canales de los puertos, ríos y esteros a fin de mantener las profundidades adecuadas.

Dragado: Acción de ahondar y limpiar de fango y arena los puertos, esteros, lagunas costeras, ríos, canales.

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

Embarcación: Barco, nave, vehículo para la navegación por agua.

Escollera: Rompeolas, obra de resguardo en los puertos, hecha con rocas arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Espigón: Trozo de muelle que se deriva de otro principal para aumentar el abrigo de un puerto.

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

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Marina turística: Es el conjunto de instalaciones marítimas y terrestres construidas para proporcionar abrigo y servicios a embarcaciones de recreo y deportivas.

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

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

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

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

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

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

Zona de tiro: Área destinada al depósito del material dragado en el continente.

IX BIBLIOGRAFIA

Aguilar, Grethel y; Gabriela Hernández, 2002. Serie sobre Evaluación de Impacto Ambiental: EIA en Centroamérica No. 3, 1ª ed. San José, C.R.: UICN. Oficina Regional para Meso América.

Aguilera, H. N. 1958. Los Suelos. *En*. Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento. II parte. Tomo 2. Ed. IMERNAR, México.

Alvarez, T. Y F. De La Chica 1974.- Zoogeografía de los Vertebrados de México. In: El Escenario Geográfico, I.N.A.H. México, D.F.

American Ornithologist Union. 1983.- Check list of North American birds. 6a de. Allens Press.

Aranda-Sánchez, J.M. 1981.- Rastros de los mamiferos silvestres de México. Manual de campo. INIREB, Xalapa, Ver. México.

Arce, R. y Guillón, N., 2002. The Application of Strategic Environmental Assessment to Sustainability Assessment of Infrastructure Development, Environmental Impact Assessment Review, 20: 393-402.

Arizmendi, M. C., H. Berlanga, L. Márquez-Valdemar, L. Navarijo y F. Ornelas. 1990. Avifauna de la Región de Chamela, Jalisco. UNAM, Cuadernos del Instituto de Biología No. 4: 1-62.

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones Terrestres Prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Banco Mundial, 1999. Environmental Assessment, OP 4.01, The World Bank, Washington D.C.

Banco Interamericano de Desarrollo, 1997. Evaluación ambiental para el sector transporte: Guía para la gestión de estudios y programas de mitigación ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo.

Barradas, S. V. y L. Fanjul, 1985. Equilibrio hídrico y evapontranspiración en una selva baja caducifolia de la costa de Jalisco Biótica 10 (2) 199-210 México.

Bowers Marrito, B. 1997. Environmental Impact Assessment, a practical guide. McGraw-Hill. EUA.

Burdge, R. J., 1995. A Community Guide to Social Impact Assessment, Social Ecology Press, , Middleton, Wisconsin, USA.

Burbach G. V., Frohlich C., Pennington W. D., Matumoto T. 1984. Seismicity and tectonics of the subducted Cocos Plate. Journ. of Geophys. Res., vol. 89, 7719-7735.

Burt, W. and R. Grossenheider. 1976. A Field Guide to the Mammals of America North of Mexico. Houghton Mifflin Co. Boston. USA.

Bases para Integrar Planes de Manejo de Residuos de la Construcción Dra. Cristina Cortinas de Nava 2003.

Canter, Larry W., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto, McGraw-Hill, Madrid.

Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable, 2000 .La sociedad Civil, El Sector Privado y El Estado ante la Evaluación del Impacto Ambiental, CESPEDES, Centro Mexicano de Derecho Ambiental AC, Unión de Grupos Ambientalistas IAP, México.

Conesa Fernández.- Vitora Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.- Ediciones Mundi-Prensa.- Tercera Edición, Madrid.

Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México.

Formato Para La Presentación De Plan De Manejo De Residuos Sólidos Urbanos Y Residuos De Manejo Especial, Gobierno del Estado de Guerrero.

Guía de manejo de escombros y otros residuos de la construcción Holcim Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN) 2011.

Guía para la Elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en Obra, Secretaria Distrital del Ambiente, Bogotá Colombia.

Introducción al Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición y Estimación de Cantidades Generadas en Obra Blanca Giménez, Vicente (vblanca@csa.upv.es) Castilla Cabanes, Nuria (ncastilla@csa.upv.es) Cortés López, José Miguel (jocorlo1@csa.upv.es) Martínez Antón, Alicia (almaran@csa.upv.es) Pastor Villa, Rosa María (ropasvil@csa.upv.es) Construcciones Arquitectónicas. España 2009.

Call, M. W. 1982. Terrestrial wildlife inventories: some methodos and concepts. USDI-Bureau of Land Management, Technichal Notes 349: 1-171.

Carleton, M. D. 1989. Systematics and evolution. Pp. 7-141. In: G. L. Kirkland, Jr. y N. Layne (eds.). Advances in the study of Peromyscus (Rodentia). Texas Tech. University Press, Lubbock. vi + 367 pp.

Carter R. W. G. 1991. Coastal Environments. 2a Ed. Academic Press 617 p.

Casas, A.F. y C.J. Mc. Coy. 1987. Anfibios y Reptiles de México. Limusa.

Casas, A. G. 1982. Anfibios y reptiles de la costa Suroeste del Estado de Jalisco, con aspectos sobre su ecología y biogeografía. Tesis doctorado, Facultad de Ciencias, UNAM. 316 pp.

Ceballos, G. y G. Oliva (Coords). 2005. Los mamíferos silvestres de México. Fondo de Cultura Económica. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Cetenal. 1970. Clasificación de Suelos FAO-UNESCO.

Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónomka de México y Agrupación Sierra Madre, S.C. México.

Cocklin, C, Parker, S, y Hay, J., 1992. Notes on Cumulative Environmental Change II: a Contribution to Methodology, Journal of Environmental Management, 35: 51-67.

Comisión Europea, 2000. Hacia un Perfil de la Sostenibilidad Local, Indicadores Comunes Europeos, Informe Técnico, Comisión de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.

Comisión Europea, 1999. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts, as Well as Impact Interactions, Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas.

Conesa Fernández.- Vitora Vicente, 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa.- Tercera Edición, Madrid.

Council on Environmental Quality, 1997. Considering Cumulative Effects, Executive Office of the President of the United States, January

Cuanalo de la Cerda, H. et. al. 1988. Provincias, Regiones y Subregiones Terrestres de México. Colegios de Postgraduados de Chapingo. Texcoco, México.

David Swain, 2002. Measuring Progress: Community Indicators and the Quality Of Life, DPA, Jacksonville Community Council Inc, Florida, USA.

Department of the Environment, 1996. Preparation of Environmental Statements for Planning Projects that Require Environmental Impact Assessment, A good Practice Guide HMSO, London, UK.

Environmental Protection Agency, 2003. EPA´s Draft Report on the Environment 2003. Office on Environmental Information and the Office of Research and Development. EPA-206-R.02-006. Washington, D.C.

Escribano, M.M., M. de Frutos, E. Iglesias, C. Mataix e I. Torrecilla, 1987. El Paisaje. Unidades Temáticas Ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.

Espinoza, Guillermo, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano De Desarrollo – BID, Centro de Estudios Para El Desarrollo – CED. Santiago de Chile.

Estevan Bolea M. Teresa, 1989. Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª Ed. España. Ed. Mapfre, S.A.

Final Report on the Study on the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts, as well as Impact Interactions within the Environmental Impact Assessment (EIA) Process, Volume 2: Research Study and Findings. NE80328/D3/2. May 1999.

Flores-Villela, O. y Gerez, P. 1994. Conservación en México: Síntesis sobre Vertebrados Terrestres, Vegetación y Uso del Suelo. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos. Jalapa, Ver. México.

Franco, J., *et al*. 1985. Manual de ecología. Editorial Trillas. pp. 130.

García, E. 1998.- Modificaciones al sistema de clasificación climatológica de Koppen. Talleres Offset Larios, México.

Gómez Orea, Domingo, 1999. Evaluación del Impacto Ambiental, Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.- Ediciones Mundi-prensa.- Ed. Agrícola Española, S.A. de C.V.

González, M.F. 2004. Las comunidades vegetales de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México.

Hall, E. R. 1981. The mammals of North America. John Willey end Sons, New York.

Halfter, G. J. Soberon, P. Koleff & A. Melic (Eds). 2005. Sobre diversidad biológica: el significado de las diversidades Alfa, Beta y GAmma. M3m-Monografías 3cer Milenio, vol. 4. Sociedad Entomológica Aragonesa, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Grupo Diversitas-México y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) México.

Hartmut Bocel, 1999. Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications, International Institute for Sustainable Development (IISD). Canadá.

Honacki,J.H., E. Kindman y J. W. Koeppl. 1982. Mammal Species of the World. Allen Press, Inc. y Association of Systematic Collections. Lawrence Kansas.

IES de Vilanova de Arousa, 1998. Impacto ambiental del turismo en el Parque de Carreirón y zona de influencia (Illa de Arousa y Vilanova de Arousa), España.

Institute of Environmental Assessment and Landscape Institute, 1995. Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, Chapman and Hall, London, UK.

Institute of Environmental Assessment, 1995. Guidelines for Baseline Ecological Assessment, E & F.N. Sponsors, London, UK.

Instituto Nacional de Ecología, 2000. La Evaluación del Impacto Ambiental: Logros y Retos para el Desarrollo Sustentable 1995-2000, México, SEMARNAP, INE, Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.

Jackson, E.L., J.C.Kurtz and W.S. Fisher (Eds)., 2000. Evaluation Guidelines for Ecological Indicators. EPA/620/R-99/005. US-EPA / ORD. Washington, D.C.

Jørgensen E.S., R. Costanza y Fu-Liu Xu. 2005. HAndbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health. Taylr & Francis Group. New York. EUA.

Lammers,P.E.M. and A.J. Gilbert (Eds)., 1999.Towards Environmental Pressure Indicators for the EU: Indicator Definition. European Comission/EUROSTAT.

Lawrence, D.P., 1994. Cumulative Effects Assessment at the Project Level, Impact Assessment, 12: 253-273.

Lawrence, P.D. 2003. Environmental Impact Assessment, practical solutions to recurrent problems. Wiley-Interscience. EUA.

Leopold L.B., F.E. Clark., B.B. Hanshaw y J.R. Balsley, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey. Circular # 645. Department of the Interior. Washington, D.C.

Ley Número 593 De Aprovechamiento y gestión Integral de los Residuos del Estado De Guerrero

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, DOF. 22-05-2006.

Martín Cantarino, C, 1999. El Estudio de Impacto Ambiental, Textos Docentes, Universidad de Alicante, Alicante, España.

Miranda, F. y E. Hernández. 1963. Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación. Bol. Soc. Bot. Méx.

Modak, P. and A. K. Biswas.1999. Conducting Environmental Impact Assessment for Developing Countries. United Nations. University Press. New York, EUA.

Morris, O. and R. Terrible (eds). 2004. Methods of environmental impact assessment. Second Edition. Spon Press, Taylor & Francis Group. New York, EUA.

National Geographic Society. 1991. Field Guide to the Birds of North America. Second Edition. USA.

N.R.C. 2005. Valuing Ecosystem Services, toward better environmental decision-makin. National Research Council of the National Academies. Washington, D.C. EUA.

NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo, DOF, 01-02-2013

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

Pennington, T.D. y J. Sarukhan. 1968. Arboles Tropicales de México. Inst. Nal. de Inv. Fores. y Org. de las Naciones Unidas para la Agric. y la Alim. México.

Peterson, R. y E. Chalif. 1989. Aves de México. Guía de Campo. 1ra. Edición. Diana. México.

PNUMA-ORPLAC, 2003. Primer taller regional de variables e indicadores ambientales dentro del marco de la Iniciativa Latino Americana y Caribeña (ILAC). San José, Costa Rica 26-27 de agosto del 2003. http://www.pnuma.org/reunion%20indicadores/index.htm

Reglamento de construcción para los municipios del estado de guerrero. Gobierno del Estado de Guerrero

Residuos de Construcción y Demolición. Master Ingeniería Ambiental 2006-07.

Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009 – 2012 SEMARNAT.

Ramírez-Bautista, A. (prensa). Manual y claves ilustradas de los anfibios y reptiles de la región de Chamela, Jal. México. Inst. de Biología, UNAM.

Robbins, Ch. et al. 1966. A Guide to Field Identification Birds of North America. Golden Prees. USA.

Rzedowski, J. y R. Mc. Vaugh. 1986. La Vegetación de Nueva Galicia. Contrib. Univ. de Michigan Herb.

Salazar, Giraldo Juan P., 1999. Indicadores para Evaluación y Seguimiento Ambiental, Universidad Jorge Tadeo Lozano. España

Segnestam, L., 1999. Environmental Performance Indicators. A second edition note. Environment Department Papers. Paper No. 71. Environmentally and Socially Sustainable Development. The World Bank Environment Department.

SEMARNAT, 2000. Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental. Reporte 2000. INEDGGIEA. México.

Stebbins, R. 1985. A Field Guide to Western Reptiles and Amphibians. Second Edition. USA.

Subsecretaría de Energía. Argentina. Marzo 1990. Manual de gestión ambiental de centrales térmicas convencionales para generación de energía eléctrica. http://energia3.mecon.gov.ar/ contenidos/archivos/ manuales_gestion_ambiental/ Centrales%20Termicas.doc

Tamayo, J.L. 1987. Geografía Moderna de México. Novena Edición. Editorial Trillas. México, D.F.

Terence D. Pennington, José Sarukhán. Tercera edición 2005. Árboles Tropicales de México. Universidad Nacional Autónoma de México.

Turner, T., 1998. Landscape Planning and Environmental Impact Design, Diaz Santos.

UN, Working List of Indicators of Sustainable Development: Driving Force, State and Response Indicators, United Nations. http://www.un.org/esa/sustdev/indisd/english/worklist.htm

http://www.aregional.com/doc/pdf/guerrero.pdf

http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/GRO_ANUARIO_PDF.pdf

https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/cpv2020_pres_res_gro.pdf

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/103690/DR_1227.pdf

https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/guerrero/DR_1230.pdf

https://acapulco.gob.mx/wp-content/uploads/PMDUA2020/PMDUA_2020_Consulta_Publica-Reglamento_y_Normas.pdf

https://es-mx.topographic-map.com/maps/6cjr/Acapulco-de-Ju%C3%A1rez/