

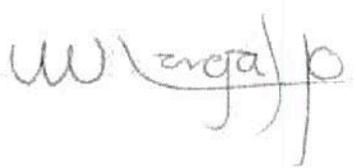
- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: 12GE2018TD011
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 87 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:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto. 
- VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 04 de abril de 2018; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.29/2018/SIPOT.

Tabla de contenido

<i>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	3
I.1 PROYECTO.....	3
I.2 PROMOVENTE.....	3
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
<i>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</i>	5
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	5
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	20
<i>III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO.</i>	26
III.1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	26
III.2 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES.	26
III.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	28
III.4 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS...	30
III.5 BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.....	31
<i>IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.</i>	31
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	31
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	33
<i>V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</i>	49
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	49
V.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	50
V.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	56
V.4.1 IMPACTOS SOBRE EL AIRE	59
V.4.2 IMPACTOS SOBRE EL AGUA.....	63
V.4.3 IMPACTOS SOBRE EL SUELO.....	64
V.4.4 IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN.....	66
V.4.5 IMPACTOS SOBRE LA FLORA TERRESTRE.....	67
V.4.6 IMPACTOS SOBRE LA FAUNA.....	68
V.4.7 IMPACTOS SOBRE LA SOCIO ECONOMÍA.....	69
V.4.8 IMPACTO SOBRE EL MEDIO CONSTRUIDO.....	72
V.4.9 IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	73
V.4.10 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE.....	74
<i>VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</i>	75
VI.1 PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN INCORPORADAS EN EL PROYECTO.....	75
<i>VII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS</i>	82

VII.1	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	82
VII.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	82
VII.3	CONCLUSIONES.....	84
VIII	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	85

Tabla de imágenes

Imagen 1	Imagen del Plan Director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco..	16
Imagen 2	Vías de acceso	17
Imagen 3	vialidades de acceso al proyecto.....	19
Imagen 4	Acceso al Boulevard.....	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 5	Carretera a Barra vieja	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 6	Parque Nacional El veladero	30
Imagen 7	Croquis de localización.....	33
Imagen 8	Delimitación del área de estudio	34
Imagen 9	Clima INEGI	35
Imagen 10	Máximo anual de días con tormenta eléctrica en México. 2010	38
Imagen 11	Carta geológica INEGI.....	40

Tabla de tablas

Tabla 1	Resumen de áreas de edificio planta baja a pent house	15
Tabla 2	Tres Cantos coordenadas	16
Tabla 3	Programa General de trabajo	20
Tabla 4	Normas ambientales aplicables con el proyecto	29
Tabla 5	Normatividad de la STPS aplicable	29
Tabla 6	Sistemas ciclónicos en Acapulco	39
Tabla 7	Hidrología	42
Tabla 8	Registro mareográfico	43
Tabla 9	Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados.	50
Tabla 10	Fuentes de impacto potenciales.....	52
Tabla 11	Impactos potenciales.....	53
Tabla 12	Criterios Para la Evaluación de los Impactos Ambientales.....	56
Tabla 13	Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.....	57
Tabla 14	Medidas de mitigación aplicables al proyecto.	77

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

I.1 PROYECTO.

I.1.1 Nombre del proyecto

“TRES CANTOS FASE II-B”

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el lote número 7 de la manzana número uno, ubicado en la Carretera Nacional a Barra Vieja Km. 24.5 L-7 al 11, en el municipio de Acapulco, estado de Guerrero

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se calcula un período de vida útil de 90 años; esto considerando la correcta ingeniería del proyecto, el uso de materiales de excelente calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo durante su operación.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

PARQUE REFORMA SANTA FE S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

PRS050713DG1

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Alejandro Medina Macias

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:

Costera Miguel Alemán Número 180 Local 32 Fraccionamiento Magallanes C.P. 39670, Acapulco, Guerrero

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

I.3.1 Nombre

Lic. Edgar Shaique Altamirano Ortiz

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Lic. Edgar Shaique Altamirano Ortiz

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio: Av. Costera Miguel Alemán 180 local 32, Fraccionamiento Magallanes, Acapulco de Juárez, Guerrero.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del proyecto denominado “**TRES CANTOS FASE II-B**”, se presenta para su evaluación ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en el Estado de Guerrero.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

En el Lote de terreno propiedad de la empresa Inmobiliaria Parque Reforma S.A. de C.V. y cuyo apoderado legal es el Alejandro Medina Macias cuenta con una superficie total de 117,700.27 m², en donde se proyectaron 10 edificios como proyecto original (torre 1 a torre 10) el cual se conformó en dos etapas, Fase I (Torre 1 a 5) y Fase II (torre 6 a torre 10), para Fase I se designó una fracción del lote con una superficie de 29,033.868 m² y para la fase II otra fracción con una superficie de 27,373.117 m². ambas autorizadas en materia de impacto ambiental.

El predio en el cual se llevará a cabo el Desarrollo “**TRES CANTOS FASE II-B**” se encuentra ubicado en la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero, al sur-poniente del área urbana en la zona diamante, que de acuerdo con el PDUZMA Vigente, se ubica en una Área apta para el desarrollo urbano habitacional H-3.

Para este efecto se describe la **continuación de la Fase II**, denominada FASE II-B, que consta de tres edificios, llamados Torre 8, Torre 9 y Torre 10. Mismo que se construirá en un área de **6, 312.391 m²**. Que corresponde a una parte de la fracción designada a la Fase II ocupando el 23.06% de esta fracción del lote.

Para el presente proyecto de desarrollarán 78 departamentos con dimensiones variables que van entre 227.215 m² y 572.543 m² incluyendo terrazas, además de departamentos en dos niveles de 510.347 m² también incluyendo área de terraza. La composición de los departamentos es la siguiente:

- Torre 8 (22 departamentos tipo, 2 departamentos en planta baja y 1 pent house de un nivel, que nos da un total de 25 departamentos)
- Torre 9 (20 departamentos tipo, 2 departamentos en planta baja y dos pent house de dos niveles cada uno que nos da un total de 24 departamentos) y finalmente
- Torre 10 (22 departamentos tipo, 2 departamentos en planta baja y 1 pent house de un nivel, que nos da un total de 25 departamentos)

Además de 4 departamentos llamados uno y medio en el nivel 7, con lo que nos resulta un gran total de **78 departamentos**.

Los tres edificios que componen el proyecto son de forma curva, que integran un bloque paralelo a la calle y a la playa, teniendo sus fachadas igualmente hacia la calle y hacia la playa, la fachada lateral está colindando con un predio adjunto, con ventanas en cada nivel para ventilación e iluminación de baños y recamaras, cumpliendo perfectamente con el reglamento, el otro lado no cuenta con fachada ya que tenemos la junta constructiva con la fase II-A. En la fachada que da a la calle se tienen los núcleos de servicios que constan de dos elevadores y una escalera fija por núcleo, mismo que esta ventilado de forma natural ya que se tiene el nivel del descanso de la escalera, los equipos de aire acondicionado para cada departamento.

El proyecto se desarrolla como se mencionó anteriormente en tres torres con 14 niveles por torre sobre el nivel de la calle, además de 1 nivel en sótano para estacionamiento; la altura de los entresijos en general es de 3.30 m para los niveles tipo y nivel con departamentos uno y medio, el nivel 11 tiene un entresijo de 3.60 m, el nivel 12 un entresijo de 4.20 m de altura, y finalmente la planta baja tiene un entresijo de 3.60 m de altura.

En planta baja se ubica el lobby de acceso a los departamentos, mismo nivel a donde llega una rampa que viene de la calle interna o circulación de autos que sirve para la comunicación de las personas discapacitadas, rampa que cumple con la pendiente y dimensiones marcadas por el reglamento; también en este nivel (0.60 m abajo del n.p.t. de lobby) se encuentran los servicios con los que cuentan los departamentos como son: transformadores, cuarto de medidores eléctricos y cuarto de equipos de aire acondicionado, incluyendo un área jardinada que se interpone entre la circulación de vehículos y los edificios, como parte de los servicios comunes el proyecto cuenta con cisternas para agua potable y contra incendio que se ubican bajo el sótano y cargadas más hacia la torre 10, estas se componen de tres celdas con capacidad de almacenamiento de: una con 247 m³, y dos más con 215 m³ c/u, volúmenes de agua que responden al cálculo hecho por los especialistas de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Como amenidades del proyecto y a nivel de estacionamiento exterior se tienen: 1 cancha de Tenis y 3 canchas de Paddle (ya existentes), cabe mencionar que estas se hicieron en la etapa A de la fase II, así como casa club, clínica, 3 canchas de Paddle y una cancha de Tenis que se construyeron en la fase I, todo formando parte y al servicio de todo el conjunto incluyendo la fase II-B, también otra zona importante de amenidades son los jardines comunes que se encuentran al frente de los edificios (hacia

la playa), con áreas verdes, albercas, chapoteaderos, palapas, baños públicos y caminos de circulación peatonal, zona que de igual forma se construyó en Fase I.

Referente al área para estacionamiento, se tienen dos tipos: estacionamiento, cubierto (sótano) y estacionamiento descubierto que longitudinalmente abarca de la torre 8 a la torre 10, este último está dividido en dos bloques en dos bloques, uno 0.60 m arriba del nivel del otro, y los cuales se comunican mediante una rampa vehicular, la cual cumple perfectamente con lo reglamentado tanto en su pendiente como en el ancho. En el bloque superior de este estacionamiento se tienen las escaleras peatonales al centro de cada edificio, que comunican con el sótano, escaleras en donde también se encuentran en cada una de ellas un área para conserje, a su vez estas escaleras se ligan mediante un puente que desemboca en el nivel 1 de cada torre. El estacionamiento cubierto se ubica en un sótano, con un entrepiso de 4.90 en la parte ubicada debajo de las torres y 4.15 m de entrepiso bajo la circulación de vehículos del estacionamiento exterior. Este sótano cuenta con ventilación natural cruzada, mediante rejillas colocadas arriba de las bodegas perimetrales, entrando el aire por registros que se encuentran en planta baja y saliendo por la rejilla posterior que desemboca al bloque inferior del estacionamiento exterior. En cuanto al número de cajones se destinan los siguientes: cajones de estacionamiento cubiertos 86, cajones de estacionamiento descubiertos 109 total 195 cajones.

ESTRUCTURA

La estructura utilizada para este proyecto es de concreto armado a base de losas reticulares de 40, 30 y 25 cm de espesor dependiendo de la zona, áreas con losa maciza de 15 cm de espesor en servicios, columnas y trabes de concreto armado para niveles arriba de nivel de banquetta (torre), para los estacionamientos de igual manera se utilizara estructura de concreto armado a base de losas macizas de 15 cm de espesor y trabes de concreto armado de peraltes variables, cimentación a base pilas que van desde los 0.60 m hasta 1.60 m de diámetro y profundidades de 20 hasta 32 m trabes de liga, y dados de dimensiones variables todo de concreto armado.

Las fachadas están diseñadas con muros de panel "W" con acabado en pasta texturizada en color blanco hueso, la cancelería es de aluminio blanco y cristal transparente de 6 mm espesor, con barandales en las terrazas de los departamentos compuestos con postes de aluminio acabado natural, pasamanos con perfil de aluminio de 4" de diámetro y cristal templado de 6 mm de espesor.

Se puntualiza que las amenidades para la Fase II-B ya existen.

ESCALERAS

Tanto las circulaciones generales interiores a los departamentos como las de uso común sobrepasan el ancho mínimo requerido en las Normas Técnicas Complementarias al Reglamento de Construcciones pues la dimensión mínima es de 90 cm en cada tramo. Y referente a las circulaciones verticales (escaleras de servicios) se están dotando de un núcleo de escaleras por edificio las cuales exceden el ancho mínimo de 90 cm requerido por el reglamento.

Para cumplir con el servicio de estas escaleras en el caso de emergencias, las escaleras, estarán ventiladas de manera natural en sus descansos, directamente.

ÁREAS

En resumen, el proyecto cuenta con 78 departamentos, en tres edificios, áreas de amenidades, jardines exteriores, terrazas cubiertas y descubiertas, estacionamiento cubierto y descubierto, albercas comunes y privadas, en el caso de pent houses y departamentos de planta baja, además de canchas todos los servicios necesarios.

A continuación, se detallan las áreas del proyecto:

"TRES CANTOS" FASE II B Resumen de áreas en m²

NIVEL 13	N. DE EDIFICIO	N. DEPTO	ÁREA DEPTO	ÁREA TER. DESC	A.VENDIBLE	A.SERVICIO	A. VENDIBLE X EDIF	ÁREA CONSTRUIDA
	EDIFICIO 8	1	337.085	175.011	512.096	42.783	512.096	379.868
PENT HOUSE								
EDIFICIO 9	2	140.312	126.967	267.279	47.692	534.558	328.316	
PENT HOUSE P.A.	3	140.312	126.967	267.279				
EDIFICIO 10	4	360.945	211.598	572.543	40.205	572.543	401.15	
PENT HOUSE								
TOTAL m ²			978.654	640.543	1619.197	130.68	1619.197	1109.334

NIVEL 12	N. DE EDIFICIO	N. DEPTO	ÁREA DEPTO	ÁREA TERRAZA	ÁREA VOLADO	A.VENDIBLE	A.SERVICIO	A. VENDIBLE X EDIF	ÁREA CONSTRUIDA
	EDIFICIO 8	1	191.293	35.982	47.567	227.275	38.739	469.008	555.314
PLANTA TIPO	2	203.689	38.044	241.733					
EDIFICIO 9	3	208.669	34.399	28.769	243.068	38.863	486.736	583.137	
PENT HOUSE P.B.	4	208.669	34.999	28.769	243.668				
EDIFICIO 10	5	200.096	42.973	60.475	243.069	38.663	513.722	612.86	
PLANTA TIPO	6	220.768	49.885		270.653				
TOTAL m ²			1233.184	236.282	165.58	1469.466	116.265	1469.466	1751.311

PLANTA TIPO (4 NIV) DEL NIV 8 AL NIV 11	N. DE EDIFICIO	N. DEPTO	ÁREA DEPTO	ÁREA TER. CUB	A.VENDIBLE	A.SERVICIO	A. VENDIBLE X EDIF	ÁREA CONSTRUIDA
	EDIFICIO 8	1	191.233	35.982	227.215	38.739	468.948	507.687
2		203.689	38.044	241.733				
EDIFICIO 9	3	199.891	43.177	243.068	38.662	486.137	524.799	
	4	197.895	45.174	243.069				
EDIFICIO 10	5	200.096	42.973	243.069	38.662	513.723	552.385	
	6	220.769	49.885	270.654				
TOTAL m ²			1213.573	255.235	1468.808	116.063	1468.808	1584.871
X 4 NIV			4854.292	1020.94	5875.232	464.252	5875.232	6339.484

PLANTA UNO Y NIVEL 7	N. DE EDIFICIO	N. DEPTO	ÁREA DEPTO	ÁREA TER. CUB	A.VENDIBLE	A.SERVICIO	A. VENDIBLE X EDIF	ÁREA CONSTRUIDA
	EDIFICIO 8	1	284.305	53.332	337.637	37.758	337.637	375.395
	EDIFICIO 8-9	2	308.927	63.769	372.696	42.394	372.696	788.545
	EDIFICIO 9-10	3	306.197	67.258	373.455		373.455	
	EDIFICIO 10	4	315.515	66.085	381.6	38.487	381.6	420.087
TOTAL m ²		1214.944	250.444	1465.388	118.639	1465.388	1584.027	

PLANTA TIPO (4 NIV) DEL NIV 3 AL NIV 6	N. DE EDIFICIO	N. DEPTO	ÁREA DEPTO	ÁREA TER. CUB	A.VENDIBLE	A.SERVICIO	A. VENDIBLE X EDIF	ÁREA CONSTRUIDA
	EDIFICIO 8	1	191.233	35.982	227.215	38.739	468.948	507.687
		2	203.689	38.044	241.733			
	EDIFICIO 9	3	199.891	43.177	243.068	38.662	486.137	524.799
		4	197.895	45.174	243.069			
	EDIFICIO 10	5	200.096	42.973	243.069	38.662	513.723	552.385
		6	220.769	49.885	270.654			
TOTAL m ²		1213.573	255.235	1468.808	116.063	1468.808	1584.871	
X 4 NIV		4854.292	1020.94	5875.232	464.252	5875.232	6339.484	

NIVEL 2	N. DE EDIFICIO	N. DEPTO	ÁREA DEPTO	ÁREA TER. CUB	ÁREA TER. DES	A.VENDIBLE	A.SERVICIO	A. VENDIBLE X EDIF	ÁREA CONSTRUIDA
	EDIFICIO 8	1	191.293	35.907	23.748	250.948	38.739	516.355	507.62
		2	203.689	37.992	23.726	265.407			
	EDIFICIO 9	3	199.891	43.132	28.752	271.775	38.662	543.55	524.708
		4	197.895	45.128	28.752	271.775			
	EDIFICIO 10	5	200.096	42.928	28.752	271.776	38.662	574.221	552.272
		6	220.769	49.817	31.859	302.445			
TOTAL m ²		1213.633	254.904	165.589	1634.126	116.063	1634.126	1584.6	

NIVEL 1	N. DE EDIFICIO	N. DEPTO	ÁREA DEPTO	ÁREA TER. CUB	ÁREA TER. DES	A.VENDIBLE	A.SERVICIO	A. VENDIBLE X EDIF	ÁREA CONSTRUIDA
	EDIFICIO 8	1	191.293	59.58	23.297	274.17	38.739	562.797	554.965
		2	203.689	61.664	23.274	288.627			
	EDIFICIO 9	3	199.891	71.839	29.203	300.933	38.662	601.867	582.123
		4	197.895	73.836	29.203	300.934			
	EDIFICIO 10	5	200.096	71.635	29.203	300.934	38.662	635.685	612.779
		6	220.769	81.617	32.365	334.751			
TOTAL m ²		1213.633	420.171	166.545	1800.349	116.063	1800.349	1749.867	

PLANTA BAJA	N. DE EDIFICIO	N. DEPTO	ÁREA DEPTO	ÁREA TER. CUB	ÁREA TER. DES	A.VENDIBLE	A.VEST CUB	A. VEST DESC	A. PUENTE CUB	ÁREA SERVICIOS	JARDINES Y RAMPAS EXT	VACIOS	A. VENDIBLE X EDIF	ÁREA CONSTRUIDA
	EDIFICIO 8	1	199.007	57.527	31.608	288.142	65.383	7.448	127.834	33.369	26.213	7.041	592.137	754.016
		2	213.065	57.831	33.099	303.995								
		3	211.313	71.935	44.582	327.83								
	EDIFICIO 9	4	211.125	72.073	42.404	325.602	65.228	7.401	127.41	28.661	26.687	5.362	653.432	787.745
		5	211.384	71.82	40.439	323.643								
	EDIFICIO 10	6	236.922	79.667	42.123	358.712	65.997	6.586	127.303	28.124	28.574	3.966	682.355	821.217
TOTAL m ²		1282.816	410.853	234.255	1927.924	196.608	21.435	382.547	90.154	81.474	16.369	1927.924	2362.978	

ÁREA DE DESPLANTE

2716.511

PLANTA	N. DE EDIFICIO	ÁREA EST.	ÁREA BODEGAS	ÁREA CISTERNA	ÁREA CONS
SOTANO	SOTANO	3061.013	833.098	243.222	4137.333

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA INCLUYENDO SOTANO (TORRES 8,9 Y 10) **26958.418**

INSTALACIONES GENERALES

Todos los departamentos contarán con las instalaciones básicas como son: instalación hidráulica, contra incendio, instalación sanitaria, instalación eléctrica, gas, además de otras instalaciones como: telefonía, salidas de T.V., y aire acondicionado.

ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE MATERIALES Y MUEBLES UTILIZADOS EN CADA ÁREA DEL PROYECTO

SALA-COMEDOR

PISO: Acabado de mármol Silvia avejentado en piezas de 60 x 60 cm

- ZOCLO:** De mármol Silvia avejentado
- MUROS:** De panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de ambas caras, y postes de acero de 64 mm cal. 26 a cada 60 cm con tratamiento en juntas con perfacinta y compuesto redimix, lijado y preparado para recibir acabado de pasta texturizada marca Corev o equivalente en calidad, color blanco hueso s.m.a. y en caso de colindancias con otro departamento, muro doble de panel W. con acabado en pasta texturizada marca Corev o similar en calidad color blanco hueso s.m.a.
- PLAFONES:** Panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de espesor con pasta texturizada y pintura vinílica color blanca marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.a.
- CANCELERIA:** Perfiles de aluminio corrediza. Acabado con pintura electrostática color blanco Rall 9010 y cristal claro de 6 mm de espesor recocado.

SALA DE T.V.

- PISO:** Acabado de mármol Silvia avejentado en piezas de 60x60 cm
- ZOCLO:** De mármol Silvia avejentado
- MUROS:** De panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de ambas caras, y postes de acero de 64 mm cal. 26 a cada 60 cm con tratamiento en juntas con perfacinta y compuesto redimix, lijado y preparado para recibir acabado de pasta texturizada marca Corev o equivalente en calidad, color blanco hueso
- PLAFONES:** Panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de espesor con pasta texturizada y pintura vinílica color blanca marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.a.
- CANCELERIA:** Perfiles de aluminio corrediza. Acabado con pintura electrostática color blanco Rall 9010 y cristal claro de 6 mm de espesor retorcido.

RECAMARAS

- PISO:** Acabado de mármol Silvia avejentado en piezas de 60x60 cm
- ZOCLO:** De mármol Silvia avejentado
- MUROS:** De panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de ambas caras, y postes de acero de 64 mm cal. 26 a cada 60 cm con tratamiento en juntas con perfacinta y compuesto redimix, lijado y preparado para recibir acabado de pasta texturizada marca Corev o equivalente en calidad, color blanco hueso
- PLAFONES:** Panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de espesor con pasta texturizada y pintura vinílica color blanca marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.a.

CANCELERIA: Perfiles de aluminio corrediza. Acabado con pintura electrostática color blanco Rall 9010 y cristal claro de 6 mm de espesor recocido.

BAÑOS

PISO: Mármol Silvia mate pegado con mortero cemento arena, en piezas de 40 x 40 x 2 cm esp., sobre losa reticular de concreto armado en área seca, el área húmeda, con impermeabilizante tipo Vaportite marca Fester (la capa de Vaportite – membrana de refuerzo – 2ª capa de Vaportite)

MUROS: De panel de yeso tablaroca tipo WR de 12.7 mm de ambas caras, y postes de acero de 64 mm cal. 26 a cada 60 cm con tratamiento en juntas con perfacinta y compuesto redimix, lijado y preparado para recibir acabado de pasta texturizada marca Corev o equivalente en calidad, color blanco hueso en área seca, y mármol Silvia mate de 40 x 40 x 2 en área húmeda.

PLAFONES: Panel de yeso tablaroca de 12.7 mm tipo estándar en área seca y tipo WR (resistente a la humedad) en área de regadera de 12.7 mm de espesor con acabado en pasta y pintura vinílica color blanca marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.a.

CANCELERIA: Perfiles de aluminio corrediza. Acabado con pintura electrostática color blanco Rall 9010 y cristal claro de 6 mm de espesor recocido.

CLOSET: Fabricados en MDF y chapeados en Tzalam o equivalente en calidad acabado final en barniz natural.

MUEBLES:

- W.C. mod. Twist 5C0801 o similar marca Villeroy & Bosch color blanco
- Regadera manual mod. RM-13 marca Helvex de la línea Vertika acabado cromo
- Monomando para regadera mod E-700 marca Helvex de la línea Vertika acabado cromo
- Lavabo de sobre poner mod. Memento 5135B o similar marca Villeroy & Bosch color blanco
- Mezcladora para lavabo mod. E905 marca Helvex de la línea Vertika acabado cromo
- Mueble bajo lavabo con puertas y cajones fabricados en MDF. chapeados en Tzalam acabado barnizado natural.
- Espejo flotado de 6 mm de espesor sobre bastidor de madera de pino de 2" de 1ª Calidad.
- Portapapel mod. 63.6309.21 de la línea Soleta marca Stanza acabado cromo.
- Toallero de barra mod. 60.6207.21 de la línea Soleta marca Stanza acabado cromo.
- Gancho mod. 60.6007.21 de la línea Soleta marca Stanza acabado cromo.

- Toallero de argolla mod. 60.6106.21 de la línea Soleta marca Stanza acabado cromo.
- Toallero de barra mod. 60.6207.21 de la línea Soleta marca Stanza acabado cromo.

COCINAS

- PISO:** Porcelanato “Super White” Nano rectificado de 60 x 60 x 1 cm esp.
- MUROS:** Panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de espesor con acabado en porcelanato de 60 x 60 x 1 cm espesor s.m.a.
- CANCELERIA:** Perfiles de aluminio corrediza. Acabado con pintura electrostática color blanco Rall 9010 y cristal claro de 6 mm de espesor recocido.
- MUEBLE:** Dos tarjas individuales de acero inoxidable con cubierta de granito blanco Cashmere, parrilla marca “Teka” o equivalente en calidad con cinco quemadores y horno a gas marca “Teka o equivalente en calidad en acero, puertas de alacenas acabadas al alto brillo color blanco mate y campana purificadora de acero inoxidable.
- DESPENSA:** Despensa fabricada con entrepaños de tambor con laminado plástico panel art acabados en laca blanca.
- PLAFONES:** Panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de espesor con pasta texturizada y pintura vinílica color blanca marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.a.

CUARTOS DE SERVICIO

- PISO:** Acabado de mármol Silvia avejentado en piezas de 60 x 60 cm.
- ZOCLO:** De mármol Silvia avejentado.
- MUROS:** De panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de ambas caras, y postes de acero de 64 mm cal. 26 a cada 60 cm con tratamiento en juntas con perfacinta y compuesto redimix, lijado y preparado para recibir.
- PLAFONES:** Panel de yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de espesor con pasta texturizada y pintura vinílica color blanca marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.a.
- CANCELERIA:** Perfiles de aluminio corrediza. Acabado con pintura electrostática color blanco Rall 9010 y cristal claro de 6 mm de espesor recocido.
- CLOSET:** Fabricados en MDF y chapeados en Tzalam o equivalente en calidad acabado final en barniz natural.
- MUEBLES:**
- W.C. mod. Marathoncolor marca Vitromex color blanco.
 - Lavabo mod. De pedestal modelo Jazmín o similar marca Vitromex color blanco.
 - Regadera y llaves para regadera mod Antea marca Helvex acabado cromo Toallero de barra mod. 218 de la línea clásica II marca Helvex acabado cromo

- Portapapel mod. 217 de la línea clásica II marca Helvex acabado cromo

VESTIBULOS

PISO: Acabado de mármol Silvia avejentado en piezas de 60 x 60 cm

MUROS: De panel "W" con aplanado pulido y pintura vinílica color blanca marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.a.

ESCALERA DE SERVICIO

PISO: Porcelanato "Super White" Nano rectificado de 60 x 60 x 1 cm esp s.m.a. con despiece en forma cuatrapeada, sobre losa reticular de concreto armado.

MUROS: De block de 15 x 20 x 40 de cemento tipo intermedio y elementos estructurales de concreto armado con aplanado de mortero cemento-arena y pintura vinílica marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad.

PLAFONES: Panel del yeso tablaroca tipo estándar de 12.7 mm de espesor con pasta texturizada y pintura vinílica color blanca marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.

TERRAZAS

PISO: Acabado de mármol Silvia avejentado en piezas de 60 x 60 cm

ZOCLO: Acabado de mármol Silvia avejentado.

BARANDAL: Cristal templado de 9 mm y pasamanos de aluminio de 4" d diámetro, fijado a canal metálico con ángulos de aluminio de 3 1/2" x 3" x 3/16" de espesor.

FRENTE DE TERRAZA: Pieza perimetral de concreto con frente boleado en color negro grafito s.m.a.

AREA JARDINADA EN NIVEL DE AMENIDADES, AREAS EXTERIORES, AREAS DE CANCHAS Y CIRCULACION DE AUTOS EN ACCESOS A EDIFICIOS

PISO: Losa reticular de concreto armado acabado pulido con sistema de impermeabilización PP-40T SBS + sistema de Poliuretano marca AL-Koat, subir sobre muretes la impermeabilización.

ESTACIONAMIENTOS

PISO: Losa de concreto armado de 15 cm de espesor acabado aparente en área de rodamiento, banquetas de concreto armado acabado pulido, en vestíbulo de elevadores piso de mármol Silvia avejentado en piezas de 60 x 60 x 2 de espesor.

- MUROS:** Muros perimetrales de contención de concreto armado acabado aparente e impermeabilizante integral, y una capa de geotextil con base plástica de 1" mínimo y una capa de fieltro, por el exterior, y acabad aparente con pintura blanca de la línea pro 1000 plus de Comex, pintados hasta el lecho bajo de trabes.
- PLAFONES:** Losa maciza de concreto armado de 15 cm de espesor tablaroca de 12.7 mm de espesor con pintura vinílica color blanco marca Comex de la línea Pro 1000 Plus o equivalente en calidad s.m.a.
- CUARTOS DE BASURA:** Muros de block de cemento de 15 x 20 x 40 tipo intermedio acabado aparente y pintura vinílica color blanco marca Comex de la línea Pro 1000 Plus y con azulejo liso de 20 x 20 color blanco modelo valenciano marca Lamosa, en piso y hasta 1.20 m del n.p.t. en muros.

CISTERNA Y CUARTOS DE MAQUINAS

- PISO:** Firme de concreto armado acabado aparente con impermeabilización como recubrimiento de refuerzo marca AL-KOAT de la línea AL-TEX CEM+AL-TEX CEM UH.
- MUROS:** Muro de concreto armado acabado aparente con impermeabilización como recubrimiento de refuerzo marca AL-KOAT de la línea AL-TEX CEM+AL-TEX CEM UH.
- PLAFONES:** Losa maciza de concreto armado de 15 cm de espesor acabado aparente, con impermeabilización como recubrimiento de refuerzo marca AL-KOAT de la línea AL-TEX CEM+AL-TEX CEM UH

AZOTEAS

- MUROS:** Pretil de block de cemento de 15 x 20 x 40 asentado con mortero cemento-arena, proporción 1:3 y aplanado de mortero cemento cal hidratada-arena, con membrana impermeabilizante AL-KOAT PG-45T SBS de 4 mm terminado con gravilla color terracota. Y sistema EIFES en muros exteriores de núcleo de elevadores y escaleras color gris oscuro s.m.a.
- PISO:** Losa reticular de concreto armado con relleno de tezontle para dar pendientes y firme de concreto armado además de membrana impermeabilizante PG 45T SBS de 4 mm terminado con gravilla color terracota.
- Nota:** Las puertas de los departamentos serán de MDF chapeadas en Tzalam o equivalente en calidad acabado final en barniz natural. Con cerraduras de acero inoxidable mod. TH115 Mca. Infinity y mecanismos ML001-E para entradas de intercomunicación, ML001-WC-2 para baños Mca. Infinity.
- Las puertas de servicio (entrada al departamento por escalera) serán fabricadas de tambor metálico acabadas con Laminado plástico Panel Art. (resistentes al fuego).
- Las puertas de bodegas serán fabricadas a base de marco de Perfil tubular de 1 ½ x 1 ½ y lamina de acero cal. 18.

La azotea llevará relleno de tezontle para dar pendientes con un sistema de impermeabilización PG-45T SBS marca AL-KOAT y subirá hasta el murete perimetral.

Tabla 1 Resumen de áreas de edificio planta baja a pent house

RESUMEN DE ÁREAS DE EDIFICIO PLANTA BAJA A PENT HOUSE	
ÁREA	CANTIDAD
DEPARTAMENTOS	10,281.5336
TERRAZAS DESCUBIERTAS	572.9557
TERRAZAS CUBIERTAS	1,846.2971
VESTIBULOS	634.8692
EQUIPOS DE AIRE	341.1726
ESPACIOS ELEV Y ESC DE PH BAJA	384.4424
VOLADOS DE ACCESO	203.6120
ÁREA DE DESPLANTE	1,568.6008
EST. A CUBIERTO	2,812.48080
A. EXTERIORES	5,769.4679
ÁREA CONSTRUIDA	13,972.7321

II.1.2 Selección del sitio

A continuación, se enlistan las ventajas de la selección del sitio:

- En la ciudad de Acapulco se ha concentrado gran parte de las actividades económicas del estado, con un importante peso en el sector turístico ya que aloja el 70% de la planta hotelera del estado.
- Se ubica en un área previamente alterada en sus condiciones naturales, por lo tanto, no causará daños ambientales significativos
- Con la construcción y posterior operación del proyecto se contribuirá con la generación de empleos tanto de carácter temporal como permanentes, respectivamente, durante las diferentes etapas proyectadas.

Debido a que las características del predio seleccionado cumplen con las expectativas y necesidades para la construcción y operación de las obras proyectadas, no fue necesario realizar evaluaciones de sitios alternativos para su ubicación.

II.1.3 Ubicación física del proyecto

El predio en el cual se llevará a cabo el Desarrollo “TRES CANTOS FASE II-B” se encuentra ubicado en la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero, al sur-poniente del área urbana en la zona diamante, que de acuerdo al PDUZMA Vigente, se ubica en una Área apta para el desarrollo urbano habitacional H-3.

a) Cuadro de Coordenadas UTM:

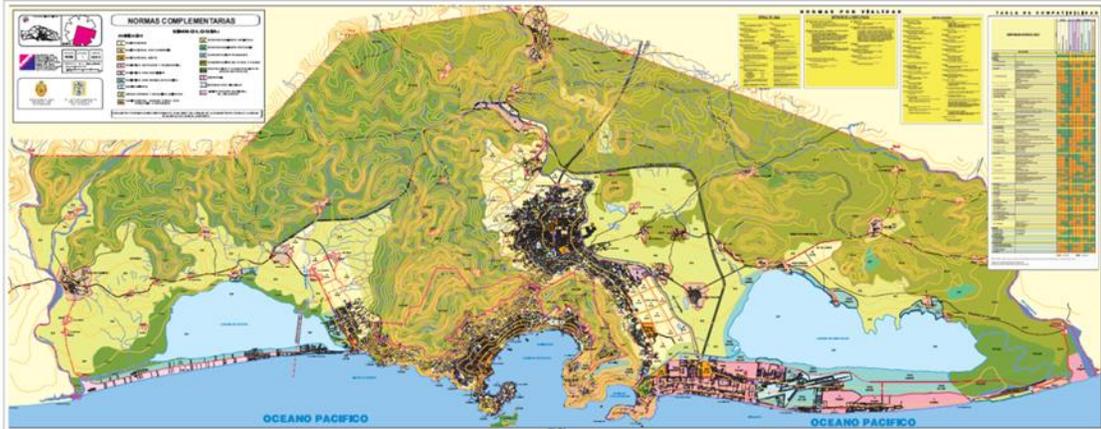


Imagen 1 Imagen del Plan Director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco

Tabla 2 Tres Cantos coordenadas

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA OBRA- LOTE 7						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,850,462.5070	421,007.7528
1	2	S 6521'50.66" E	7 00	2	1,850,459.5890	421,014.11556
2	3	S 7232'31.46" E	7 00	3	1,850,457.4890	421,020.7932
3	4	S 7943'12.08" E	7 00	4	1,850,456.2398	421,027.6808
4	5	S 8653'52.90" E	7 00	5	1,850,455.8610	421,034.6705
5	6	N 8700'29.97" E	7 00	6	1,850,456.2263	421,041.6610
6	7	N 8815'07.06" E	7 00	7	1,850,456.4398	421,048.6577
7	8	S 8907'49.63" E	7 00	8	1,850,456.3336	421,055.6569
8	9	S 8630'46.28" E	7 00	9	1,850,455.9078	421,062.6440
9	10	S 8353'43.01" E	7 00	10	1,850,455.1634	421,069.6043
10	11	S 8029'56.46" E	7 00	11	1,850,453.3208	421,080.6143
11	12	S 1148'29.43" W	11.16	12	1,850,393.5256	421,068.1136
12	13	N 8121'20.88" W	61.09	13	1,850,395.2166	421,056.9907
13	14	N 8703'32.72" W	11.23	14	1,850,395.5757	421,049.9999
14	15	S 8833'09.80" W	7 00	15	1,850,395.3989	421,043.0021
15	16	S 8709'38.34" W	7 00	16	1,850,395.0522	421,036.0107
16	17	N 8928'48.01" W	7 00	17	1,850,395.1157	421,029.0110
17	18	N 8603'38.67" W	7 00	18	1,850,395.5966	421,022.0275
18	19	N 8238'29.32" W	7 00	19	1,850,396.4931	421,015.0852
19	20	N 7913'20.00" W	7 00	20	1,850,397.8021	421,008.2087

20	21	N 7548'03.25" W	7 00	21	1,850,399.5192	421,001.4225
21	22	N 7223'08.74" W	7 00	22	1,850,401.6374	421,994.7507
22	23	N 6857'52.08" W	7 00	23	1,850,404.1501	420,988.2172
23	24	N 6532'42.67" W	7 00	24	1,850,407.0479	420,981.8452
24	25	N 6207'33.40" W	7 00	25	1,850,710.3206	420,975.6574
25	1	N 3135'31.72" E	61.27	1	1,850,462.5070	421,007.7528
SUPERFICIE = 6, 312.391 M²						

b) Vías de acceso

El proyecto residencial **TRES CANTOS FASE II-B**, con acceso por carretera hacia barra vieja, a nivel local, se tiene acceso por la Avenida Costera Miguel Alemán, al interior de la Ciudad de Acapulco de Juárez, que posteriormente en dirección sureste entrando a la zona Diamante se le conoce como Boulevard de las Naciones, de ahí conecta con el Boulevard Barra Vieja.

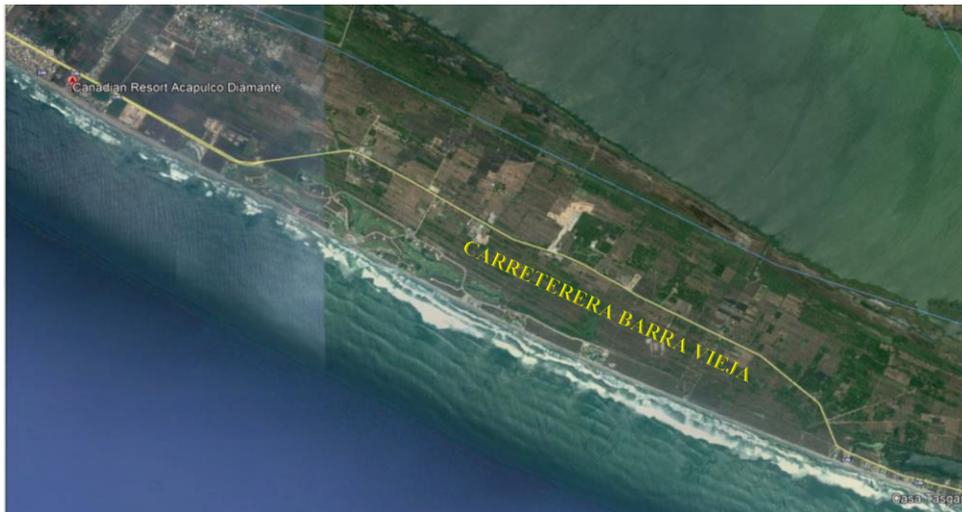


Imagen 2 Vías de acceso

II.1.4 Inversión requerida

Para el desarrollo del proyecto se está considerando una inversión de:

Pesos	Dólares
\$200,000.000	10,095.187
<i>CON PARIDAD DEL DÓLAR FRENTE AL PESO EN LA FECHA DEL PRESENTE ESTUDIO.</i>	

El costo aproximado para la implementación de medidas de prevención y conservación y mitigación es del 5% del monto total de la inversión del proyecto.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio (en m²)

El lote propiedad de la empresa Inmobiliaria Parque Reforma S.A. de C.V. cuenta con una superficie total de 117,700.27 m² en donde se proyectaron 10 edificios como proyecto original (torre 1 a torre 10) el cual se conformó en dos etapas, Fase I se (Torre 1 a 5) y Fase II (torre 6 a torre 10), para Fase I se designó una fracción del lote con una superficie de 29,033.868 m² y para la fase II otra fracción con una superficie de 27,373.117 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio, el proyecto solo ocupará una superficie de 6, 312.391 m².

El Desarrollo "**TRES CANTOS FASE II-B**" estará compuesto de tres edificios, llamados Torre 8, Torre 9 y Torre 10. Mismo que se construirá en un área de 6, 312.391 m². Que corresponde a una parte de la fracción designada a la Fase II ocupando el 23.06 % de esta fracción del lote.

Para el proyecto de desarrollaran 78 departamentos con dimensiones variables que van entre 227.215 m² y 572.543 m² incluyendo terrazas, además de departamentos en dos niveles de 510.347 m² también incluyendo área de terraza.

La composición de los departamentos es la siguiente:

- Torre 8 (22 departamentos tipo, 2 departamentos en planta baja y 1 pent house de un nivel, que nos da un total de 25 departamentos)
- Torre 9 (20 departamentos tipo, 2 departamentos en planta baja y dos pent house de dos niveles cada uno que nos da un total de 24 departamentos) y finalmente
- Torre 10 (22 departamentos tipo, 2 departamentos en planta baja y 1 pent house de un nivel, que nos da un total de 25 departamentos) además de 4 departamentos llamados uno y medio en el nivel 7, con lo que nos resulta un gran total de 78 unidades.

El terreno contemplado para el desarrollo del proyecto actualmente tiene un uso de potrero, la vegetación es de pastos y algunas palmeras, no existe fauna característica debido a que su escenario original fue modificado con anterioridad.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

CONCEPTO	m ²	PORCENTAJE
SUPERFICIE TOTAL DE FASE II	27,373.117	100%
SUPERFICIE DE AFECTACION	6, 312.391	23.06%

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso del suelo de la zona, según señalado en el Plan Director Urbano P.D.U.Z.M.A. Le corresponde H-3 T240-70, ZONA TURÍSTICA, APTO PARA LA ZONA RESIDENCIAL Y TURÍSTICO HOTELERO.

DENSIDAD NETA MÁXIMA	240 cts./Ha
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	30%
ÁREA LIBRE EN PLANTA BAJA	70%
SUPERFICIE DEL PREDIO	60,352.62 m ²
USO: "T 240-70"	

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Vías de acceso.

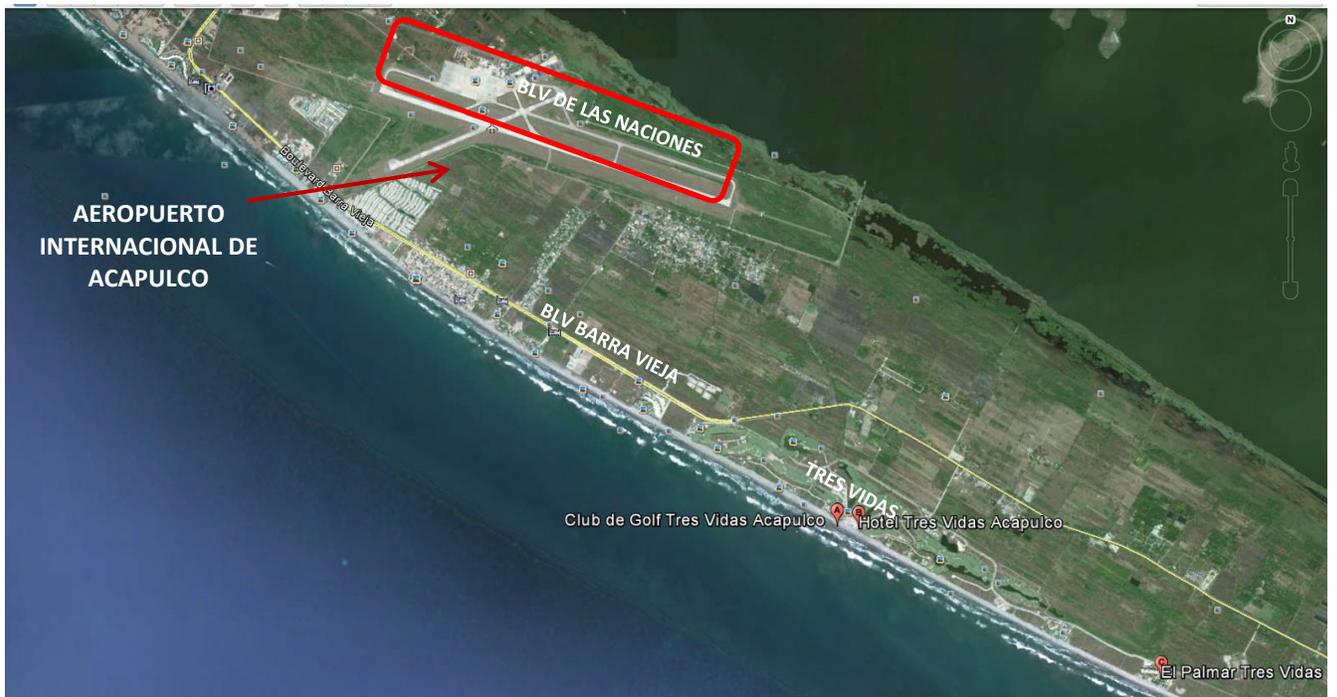


Imagen 3 vialidades de acceso al proyecto

Servicios:

Se cuenta con telefonía convencional telefonía celular, internet, energía eléctrica, agua potable, etc.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo para desarrollo del proyecto está ajustado para 3 años. Incluye las siguientes actividades:

Tabla 3 Programa General de trabajo

ETAPA	ACTIVIDAD	PERIODO DE TIEMPO (Trimestral)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del Sitio	Marcaje y Derribo de arbolado	■											
	Desrame		■	■									
	Desmante		■	■									
	Despalme		■	■									
	Limpieza del terreno y nivelación				■								
Construcción	Excavación				■	■							
	Cimentación					■	■						
	Albañilería							■	■				
	Estructuras								■	■			
	Paredes y techos									■	■		
	Instalaciones										■	■	
	Acabados												■
Operación y mantenimiento	Mantenimiento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

II.2.2 Preparación del sitio

La preparación del sitio consistirá en actividades para preparar el terreno para las diferentes actividades de construcción, las primeras actividades corresponderán al trazo, nivelación y limpieza para los movimientos de tierras, excavaciones y rellenos, por lo que será necesario el uso de maquinaria y herramienta manual.

Desmante y despalme. - El proyecto contempla eliminación de vegetación secundaria, tales como maleza.

Nivelación. - Para garantizar con precisión los movimientos verticales tanto en las colindancias como en la estructura, durante el proceso constructivo, se efectuarán nivelaciones de exactitud verificando hasta que cesen los movimientos diferidos.

Se destinarán áreas para recepción de materiales, así como un espacio para el acopio de residuos de obra de manera temporal. En la zona de residuos se realizará la separación de los desechos; en metales, plásticos, cartón y otros.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Se habilitarán con materiales no permanentes y ocuparán un área del predio de acuerdo a requerimientos; serán móviles o semi fijas de acuerdo a la logística del proyecto, para tener un buen control y accesibilidad de los materiales y herramientas. Consistirán en una bodega para resguardo de la herramienta y los materiales, construidas con estructura de madera y láminas:

- Bodega
- Comedor
- Caseta de vigilancia

II.2.4 Etapa de construcción.

Para la construcción se destinarán áreas para recepción de materiales, así como un espacio para el acopio de residuos de obra de manera temporal.

Durante esta etapa, se realizarán las obras de cimentación, estructura de concreto, albañilería, instalaciones y acabados. Además, se realizarán las labores propias para la instalación (excavación de zanjas, instalación de tuberías y líneas, relleno y compactación) de los servicios (agua potable, drenaje, electricidad).

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

El proyecto contempla el uso de las instalaciones para operativas y de servicios. Las cuales, una vez en operación considerarán su mantenimiento general, así como la disposición óptima de los residuos sólidos que se produzcan.

Las actividades contempladas para la operación y el mantenimiento serán principalmente de limpieza y vigilancia de áreas comunes como andadores, baños, estacionamiento, etc.

El mantenimiento de las vialidades y áreas ajardinadas consiste en llevar a cabo limpiezas de basura sólida diarias para retirar los productos de desechos y limpieza del agua y mantenimiento preventivo

del equipo de bombeo. Además de todos los mantenimientos correspondientes a pintura, albañilería, acabados, jardinería que debe ser permanente para el óptimo funcionamiento los condominios.

Para esta etapa se pretende desarrollar un programa de mantenimiento general para todas las áreas y de manera específica en aquellas donde se pretenden realizar actividades de manera más particular.

En este tipo de proyectos se llevan a cabo de manera permanente actividades, como la limpieza de las habitaciones, reparaciones sencillas, redecoraciones, etc., además se implementarán actividades permanentes de mantenimiento, como las áreas verdes, sistema eléctrico, sanitario, entre otras.

El mantenimiento del área verde estará a cargo de un jardinero, lo cual se encargará de mantenerla permanentemente en condiciones estéticas. Este mantenimiento requerirá del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, etc.

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

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Dentro del programa general del proyecto se ubican diversos espacios destinados al funcionamiento del conjunto. Como lo son los espacios destinados al almacenaje de residuos, mantenimiento de jardinerías, entre otros elementos básicos para el buen funcionamiento del conjunto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Por la naturaleza del proyecto, no se tiene contemplado la etapa de abandono del sitio, ya que el proyecto es considerado como de largo plazo.

Se calcula un período de vida de 90 años para la edificación que conforma el proyecto. Es importante señalar que dicha estimación puede aumentar, considerando la correcta ingeniería del proyecto, el uso de materiales de calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Por las características del proyecto a desarrollar **NO** se utilizarán explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la atmósfera.

a) Polvo. - Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán emisiones contaminantes del aire, derivadas del movimiento de maquinaria y tierras por la realización de labores de limpieza lo que incluye generación de polvos, así como gases provenientes del funcionamiento de motores de combustión interna.

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

La emisión de gases a la atmósfera derivada del uso de maquinaria y equipo de transporte puede ocasionar cambios en la concentración de gases: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SOx.). Por lo tanto, para evitar o minimizar la generación de estas emisiones contaminantes a la atmósfera, se deberá llevar a cabo un riego permanente sobre las áreas en las que el movimiento de vehículos o de tierra sea importante que llegue a generar estas nubes de polvo. Por otra parte, los vehículos utilizados para la carga de materiales estarán supeditados a circular con su caja enlonada y a una baja velocidad, evitando la dispersión de partículas fugitivas del material transportado; así también el parque vehicular de obra deberá ser sometido a actividades de mantenimiento preventivo tanto los que sean de propiedad del promovente como los que se subcontrate para estas labores.

b) Ruido. - Los vehículos utilizados en la obra estarán obligados en todo tiempo a no emitir niveles de ruido más allá de los permitidos de acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-1994, lo que se evidencia indirectamente a partir del mantenimiento mayor y el reemplazo o ajuste de piezas defectuosas y sueltas. Durante la etapa de construcción, el trabajo de la maquinaria pesada corresponderá a fuentes importantes de generación de ruido en el ambiente silvestre-semi silvestre en que se desarrollarán los trabajos.

c) Olores. Se contratarán los servicios de una empresa que rente sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra y el mantenimiento de estos sanitarios estará a cargo de la contratista.

Residuos sólidos.

Durante la etapa de construcción, se desechará papel (proveniente de los empaques y embalajes de los materiales utilizados para la construcción), plástico, residuos de madera, vidrio, entre otros; los

cuales mediante un adecuado manejo podrán ser destinados a empresas encargadas de su reciclaje. El resto tendrá que ser depositado en los sitios autorizados por las autoridades del municipio.

Los residuos que no puedan ser reciclados se depositaran en tambos de 200 litros con tapa, colocados en un área previamente destinada, con las características para su adecuado manejo, para ser entregados al servicio de recolección municipal.

Los materiales de construcción (escombro), las piedras, rocas y tierra que se generen, serán almacenados temporalmente a los costados del área de afectación.

Los residuos que se produzcan en la obra y sean susceptibles de reciclado, tales como madera, acero y cartón, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del área de trabajo y, posteriormente ser entregados a compañías especializadas en esta actividad.

Es importante mencionar que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de preparación del sitio y construcción, se vigilará el no disponer cualquier tipo de residuos sólidos en las áreas circundantes a las instalaciones donde se ubicarán las obras, con la finalidad de evitar molestias a las áreas vecinas.

Residuos tóxicos y peligrosos

a) Combustibles, aceites y otros lubricantes. Los vehículos de transporte del personal, material o equipo, así como la maquinaria utilizada en las diferentes etapas del proyecto, podrían presentar fugas, desperfectos, requerir cambios o reparaciones en el área de trabajo, lo cual puede descargar estas sustancias provocando la contaminación del suelo o al manto freático. Si lo anterior ocurre, se evitará que estos residuos líquidos sean vertidos al sustrato o al agua subterránea, recolectándolos en botes, palanganas o cartones con polvo (arena) que, dependiendo de su cantidad y condición se reutilizarán o tratarán como residuos peligrosos.

b) Estopas, trapos o recipientes impregnados con aceites, grasas, lubricantes o pintura, derivados de los mantenimientos a maquinaria. Estos residuos peligrosos serán dispuestos en tambos con tapa y colocados en el almacén temporal de residuos peligrosos que deberá ser habilitado en un área del predio del proyecto, para su posterior envío a disposición final. Cabe señalar que para darle el adecuado manejo y disposición final a los residuos se deberá contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para llevar a cabo esta actividad.

Aguas residuales

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción no se generarán aguas residuales.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Residuos sólidos

Para evitar la contaminación por los desechos generados por el desarrollo del proyecto, se contará con botes de 200 lts, los cuales serán rotulados con la leyenda que diga el tipo de residuo que contendrán, es decir: plástico, papel, metal, etc., para que los trabajadores de la obra depositen la basura en ellos, y de esta manera se puedan separar los desechos que son factibles de reciclar.

Así de esta manera los desechos que sean factibles de reciclar serán enviados a las empresas que se encargan de retirarlos.

Es importante mencionar que durante la etapa de construcción del proyecto se impartirán pláticas de concienciación a los trabajadores para que contribuyan a mantener limpias sus áreas de trabajo y así evitar contaminar el ambiente.

La recolección y disposición final de los residuos sólidos lo realizará la dirección de saneamiento básico municipal dependiente de la dirección de servicios públicos municipales. El destino final de estos residuos será el relleno sanitario ubicado en el libramiento Paso Texca.

Cantidad generada por unidad de tiempo

Los residuos generados se manejarán adecuadamente dentro de las áreas a desarrollar, dando cumplimiento al Artículo 18 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2007), siendo subclasificados en orgánicos e inorgánicos desde su generación, almacenándose temporalmente en contenedores separados para facilitar su separación primaria y secundaria para posteriormente ser entregados a los camiones del Servicio Público de Limpia que recolectan los residuos del Municipio. Por el tipo de obra los residuos a generar serán: Escombros, ladrillos, piedras, metales, restos de madera, papel, cartón, plástico, etc., las cantidades pueden variar ya que dependerá de la empresa contratista que ejecutará el proyecto.

Principales componentes de los residuos

Según señala la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), en su Manual Técnico Sobre Generación, Recolección y Transferencia de Residuos Sólidos Municipales, los residuos se pueden clasificar de acuerdo al manejo que debe darse a cada uno en:

- Residuos municipales
- Residuos especiales

Los residuos municipales comprenden aquellos generados en casas-habitación, comercios, mercados, instituciones, vías públicas, parques y jardines, demolición y construcciones.

Los residuos especiales son los generados en procesos industriales, servicios, hospitalarios y de laboratorios, actividades agrícolas y actividades nucleares, los cuales por sus características físicas, químicas y biológicas deben ser manejados, tratados y dispuestos utilizando métodos adecuados para evitar riesgos a la salud y a la ecología.

Residuos peligrosos

Es importante señalar que dentro del desarrollo del proyecto no se generarán residuos peligrosos, sin embargo, en caso de que se llegaran a utilizar, el promovente del proyecto se dará de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, y se instalará un almacén temporal de estos residuos, el cual contara con los requisitos que establece el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en su Capítulo IV, artículo 82, fracción I y II. Dentro del predio del proyecto también se contará con botes de 200 lts, los cuales también estarán rotulados con las leyendas que digan: Residuos peligrosos (aceite usado, sólidos impregnados, tierra contaminada, etc.), los cuales serán llevados al almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior retiro por la empresa contratista que este registrada ante la SEMARNAT y pueda darles disposición a estos residuos.

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

III.1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

En el Municipio de Acapulco NO existe actualmente un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) vigente que nos señale las políticas ecológicas aplicables de acuerdo con una delimitación en Unidades de Gestión Ambiental.

III.2 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES.

No existe un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial Estatal, que establezca una regionalización para el área de estudio en Unidades de Gestión Ambiental, el área de estudio del proyecto se delimita conforme a la sectorización que establece el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA), Le corresponde una zonificación H-3 T240-70, ZONA TURÍSTICA, APTO PARA LA ZONA RESIDENCIAL Y TURÍSTICO HOTELERO.

El área definida, para la Zona Metropolitana de Acapulco, comprende el territorio delimitado por los ejes del Río Papagayo al oriente, y del Río Coyuca al poniente; al norte, tierra adentro se presenta un

polígono irregular definido de oriente a poniente por los siguientes vértices: A) Del paso del Río Papagayo al norte de la localidad de Aguas Calientes, B) el cruce con la carretera federal No. 95, 2. Km. al norte de la localidad del Treinta, de éste al punto C) en la cima del Cerro de la Lima siguiendo, D) a la cima del Cerro Verde, E) de éste, al cruce del Río Coyuca al norte de la localidad de Los Galeana; al sur, se define por el límite costero comprendido entre los ríos mencionados, incluyendo la isla de La Roqueta y los Morros de la Bahía de Acapulco. Para el análisis de cada componente del Plan, el área se ha subdividido en los siguientes sectores:

1 ANFITEATRO

2 PIE DE LA CUESTA-COYUCA

3 VALLE DE LA SABANA

4 DIAMANTE

5 COYUCA-BAJOS DEL EJIDO

6 TRES PALOS - RIO PAPAGAYO

7 PARQUE VELADERO Y RESERVA ECOLOGICA.

4 DIAMANTE: abarca las colonias de carácter residencial turístico desde Joyas de Brisamar y Playa Guitarrón hasta los desarrollos turísticos y habitacionales que se encuentran en la Barra Vieja, de la parte sur de la Laguna de Tres Palos, hasta la desembocadura del Río Papagayo.

La zona Diamante se encuentra con una serie de desarrollos turísticos en proceso y algunas localidades de carácter ejidal, así como desarrollos de vivienda institucional. En esta zona se distinguen dos conformaciones topográficas: Las lomas de la Bahía de Puerto Marqués y las partes bajas de la Barra Vieja. Con 8,296 Has., donde el 71.18% corresponde a zonas de conservación y cultivos; los usos comerciales y turísticos agrupan el 7.64%; el uso habitacional popular representa el 3.96% y el total se complementa con el área destinada para el Aeropuerto Internacional. Para la identificación de la problemática de los sectores urbanos, éstos se han dividido en zonas homogéneas, lo que permitirá una mejor ubicación de los conflictos y de las carencias de infraestructura y equipamiento.

El Sector Diamante se encuentra con una serie de desarrollos turísticos en proceso y algunas localidades de carácter ejidal, así como desarrollos de vivienda institucional. En esta zona se distinguen dos conformaciones topográficas: las lomas de la Bahía de Puerto Marqués y las partes bajas de la Barra Vieja. Con 8,296 Has., donde el 71.18% corresponde a zonas de conservación y cultivos; los usos comerciales y turísticos agrupan el 7.64%; el uso habitacional popular representa el 3.96% y el total se complementa con el área destinada para el Aeropuerto Internacional.

El Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco le asigna al predio el uso C.7.P.D (ACAPULCO DIAMANTE). - ZONA PARA CORREDOR TURÍSTICO, Apto para el comercio y servicios especializados, así como alojamiento de densidad media o vivienda de alta densidad.

III.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Respecto a la normatividad ambiental aplicable se tiene la siguiente vinculación.

Durante las diferentes fases del proyecto se deberá dar observancia a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas.

- **En materia ambiental:**

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

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

Dado que estas normas de protección ambiental son de cumplimiento obligatorio, su observancia ha sido considerada desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, ya que incluyen criterios relevantes que son aplicables desde la caracterización y selección de sitio, diseño e ingeniería; hasta la construcción, operación, monitoreo.

El presente proyecto se vincula para su implementación, con Normas Oficiales Mexicanas que regirán la ejecución de sus acciones, desde la etapa de planeación y preparación del sitio hasta la etapa de

operación, mantenimiento y abandono, en su caso del sitio, aunque esta última circunstancia no se considera como probable.

A continuación, se listan las Normas Oficiales Mexicanas que se consideran tienen o pudieran tener una vinculación con el proyecto

Tabla 4 Normas ambientales aplicables con el proyecto

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	REFERENCIA
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
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".
NOM-045- SEMARNAT -2006	Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición
NOM-050-SEMARNAT-1993	Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.
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.
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.

- En materia de seguridad laboral:

Tabla 5 Normatividad de la STPS aplicable

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	REFERENCIA
NOM-001-STPS-1999.	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.
NOM-002-STPS-2000.	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999.	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-017-STPS-2008.	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
--------------------	--

- Reglamentos específicos en la materia.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En particular la obra se inscribe dentro del Capítulo II, Artículo 5°, inciso Q: desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

III.4 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El Parque Nacional El Veladero constituye la única área natural protegida dentro del Municipio de Acapulco, cubriendo una extensión de 3,159 hectáreas, según el Decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de julio de 1980, aunque posteriormente ha sufrido diferentes modificaciones por invasiones, anexiones y desagregaciones.

Geográficamente se ubica entre los meridianos de coordenadas 99° 49' 28" y 99° 56' 58" de longitud oeste y entre los paralelos de 16° 49' 03" y 16°54' 51" de latitud norte.

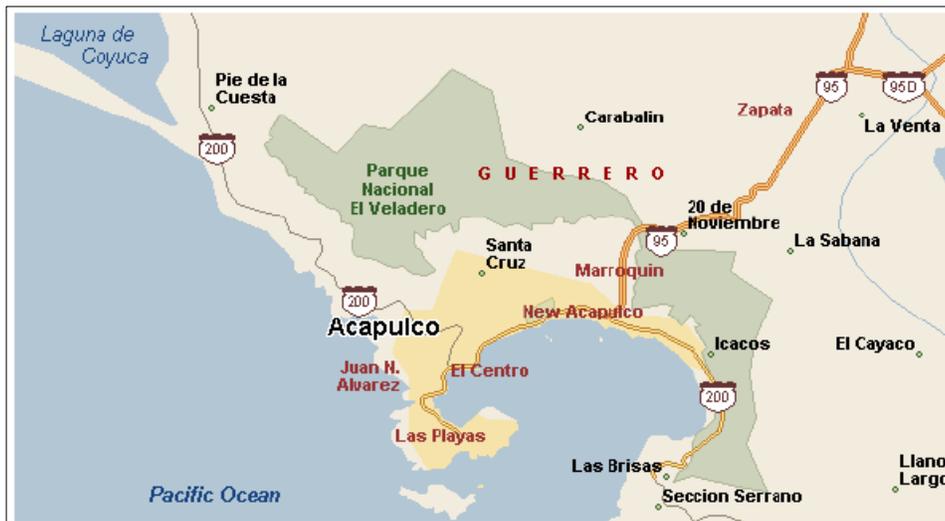


Imagen 4 Parque Nacional El veladero

Los terrenos que forman el área natural protegida corresponden a un 21.5% de propiedad nacional (678 hectáreas); el resto de la superficie (2,481 ha) está integrada de diferentes propietarios: ejidal, particular

e invasores de terrenos. **El proyecto “TRES CANTOS FASE II-B” se localiza fuera del área de influencia del Parque Nacional el Veladero.**

III.5 BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

El proyecto se encuentra relacionado con las siguientes actividades señaladas entre otros artículos del Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Acapulco de Juárez.

Artículo 110.

Para prevenir y controlar la contaminación visual, queda estrictamente prohibido:

- a) Contaminar con residuos sólidos de todo tipo.
- b) Contaminar cuencas, barrancas y canales.
- c) Contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad.
- d) Generar contaminación visual, tomando en consideración que Acapulco es un centro turístico por excelencia.
- e) Detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización visual correspondiente.
- f) Hacer ruido o vibraciones que causen molestias a la ciudadanía que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas.
- g) La circulación de vehículos que generen humos contaminantes.

Artículo 116.

Toda excavación, construcción, obra o demolición de cualquier género que se ejecute en propiedad pública o privada dentro del municipio de Acapulco, deberá satisfacer los requisitos que para ese efecto señalen los ordenamientos legales federales y estatales, los que se establecen en este Bando en el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco y en las demás disposiciones municipales de observancia general.

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez se encuentra actualmente dividida en siete sectores, que tienen la siguiente denominación:

1. Anfiteatro
2. Pie de La Cuesta
3. Renacimiento-Zapata-Llano Largo
- 4.- Diamante**
5. Coyuca-Bajos del Ejido
6. Tres Palos-Río Papagayo
7. Veladero Reserva Ecológica

Dentro de esta zonificación, el proyecto se encuentra localizado en el **sector 4 Diamante**, que abarca las colonias de carácter residencial turístico desde Joyas de Brisamar, Fracc. Guitarrón, Las Brisas, Brisas Marques, la Cima Club Residencial, Puerto Marques y Punta Diamante donde se ubica el proyecto "**TRES CANTOS FASE II-B**", hasta los desarrollos turísticos y habitacionales que se encuentran en toda la franja del Acapulco Diamante, pasando por la Col. Bonfil hasta Barra Vieja, parte sur de la laguna de Tres Palos y hasta la desembocadura del Río Papagayo.

Inventario ambiental.

El objetivo de este apartado es el de proporcionar una caracterización del entorno del proyecto en sus elementos bióticos y abióticos, para lo cual, en este capítulo, se describen y analizan en forma integral, los componentes del sistema ambiental, todo ello para hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Considerando que la región en que se localiza la superficie de terreno seleccionada para la ejecución del proyecto es predominantemente tropical, con eventos de precipitación estacional, influida por procesos costeros, remanencias de vegetación de selva baja caducifolia, se analizó a detalle el territorio y se plantearon los siguientes criterios de delimitación:

Hidrológicos: Presencia de corrientes de agua permanente e intermitentes (cuencas y arroyos). En el predio donde se pretende ubicar el proyecto "**TRES CANTOS FASE II-B**". No se identifican arroyos y/o cuencas.

Infraestructura y Centros de población: El proyecto se incluye en la franja del Acapulco Diamante, colindando al Norte con la Avenida Tres Vidas y al Sur con el mar, en el Municipio de Acapulco, en el Estado de Guerrero.

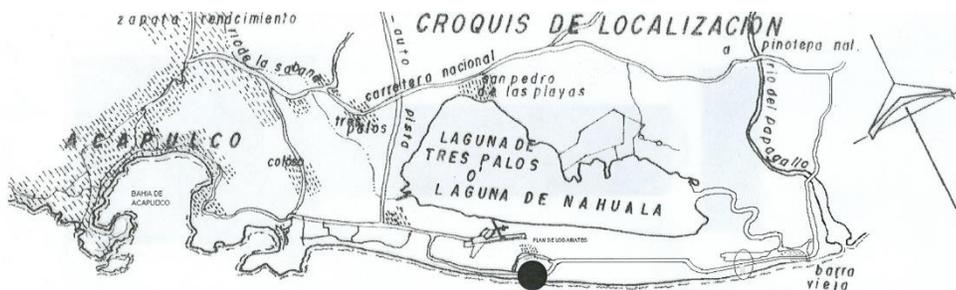


Imagen 5 Croquis de localización

Vegetación y uso de suelo: Teniendo como principal uso el desarrollo de actividades Turísticas e inmobiliarias de gran lujo. El proyecto se encuentra en terrenos previamente impactados por cultivos agrícolas, viveros y huertas de cocoteros, donde no existe vegetación y fauna catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Sub-cuenca en donde se inserta la obra proyectada: El área del proyecto pertenece a la región hidrológica 19; cuenca Río Atoyac y otros; de la sub-cuenca Laguna de Tres Palos.

División hidrológica.

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA
RH19	A R. ATOYAC Y OTROS	a: L de Tres Palos b: R. La Sabana c: Bahía de Acapulco

Vías de comunicación (carreteras y caminos): Este proyecto se encuentra ubicado en una zona exclusiva turísticamente hablando, la cual está totalmente urbanizada. Las vías de acceso partiendo del centro de la ciudad son; La Av. Costera Miguel Alemán., la Carretera Escénica Clemente Mejía, Boulevard de Las Naciones, Costera Las Palmas, Boulevard Barra Vieja.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El Sistema Ambiental en que se localizará el proyecto en referencia, presenta las siguientes características:



Imagen 6 Delimitación del área de estudio

El ambiente en el Área de estudio que se encuentra dominado por un sistema topográfico de Llanura con Lagunas Costeras preferentemente delimitado por la Laguna de Tres Palos al Norte y por la línea de costa con el Océano Pacífico al Sur y una serie de elevaciones situadas en la porción Noroeste del Sector 4 Diamante, integrada por las zonas de Punta Rodrigo, Punta Diamante y La Bahía de Puerto Marqués; la superficie en general es drenada por escurrimientos intermitentes poco perceptibles ya que las características de este sistema es arenosos, factor que determina, durante la temporada de lluvias, el encharcamiento y posterior infiltración del agua precipitada, mientras que otro porcentaje drena hacia el sistema lagunar y propiamente al mar, a excepción del río Sabana al Oeste y El Papagayo al Este, en donde ambos desembocan al Océano Pacífico.

IV.2.1 Aspectos abióticos

Componentes Abióticos.

a) Clima.

El clima en el municipio es predominantemente subhúmedo cálido, sin embargo, presenta ciertas variaciones: Caliente y húmedo en las partes bajas y templadas en las tierras altas.

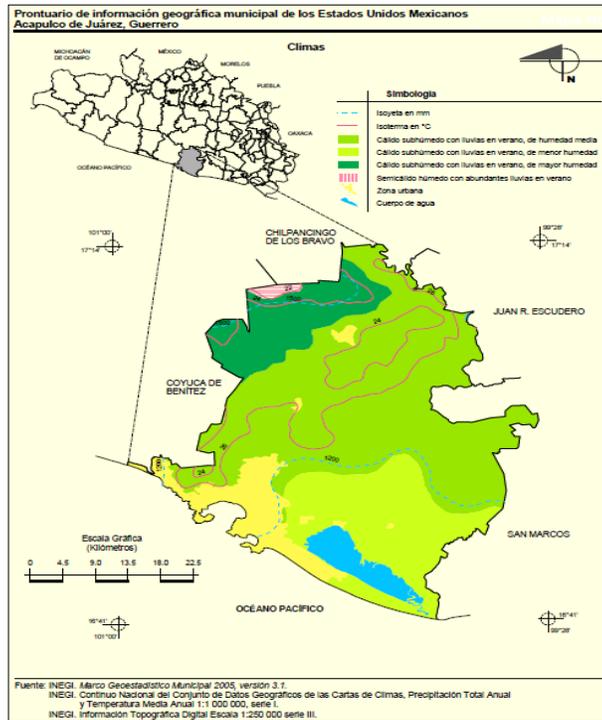


Imagen 7 Clima INEGI

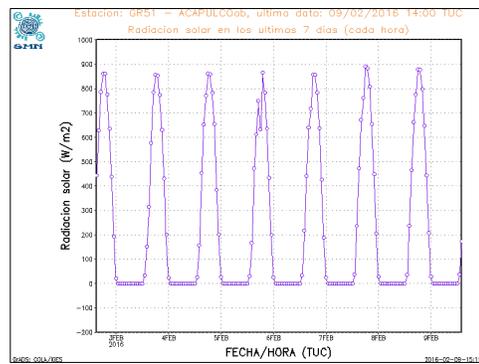
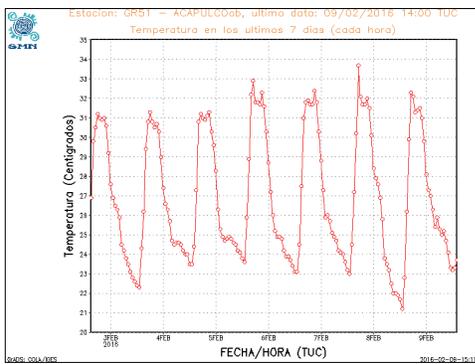
b) Temperatura.

Con base en los datos obtenidos en la estación meteorológica Acapulco, con registro de 1973 a 2003, se tiene que la temperatura promedio en la zona es de 27.9°C, habiéndose presentado en el año de 1981 las temperaturas más bajas, con un promedio de 27.0°C y en 1994 las más altas, con un registro anual de 29.0°C.

Clave	Estación	Latitud Norte			Longitud Oeste			msnm
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
12001	Acapulco	16	52	37	99	53	48	20
SMN.								

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acapulco	2003	28.0	27.6	25.6	27.9	28.4	28.4	29.5	29.3	29.0	28.9	29.0	27.6
Promedio	1973-2003	26.7	27.0	26.9	27.4	28.4	28.5	28.7	28.7	28.2	28.5	28.2	27.6
Año más frío	1976	21.1	26.0	26.0	27.4	28.4	27.8	28.1	28.6	28.6	27.5	27.5	27.4
Año más caluroso	1994	27.9	28.0	27.8	27.6	29.1	29.8	30.2	30.1	30.0	29.4	29.4	29.2

Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.



Temperaturas y radiación solar en 7 días.
Fuente: SMN.

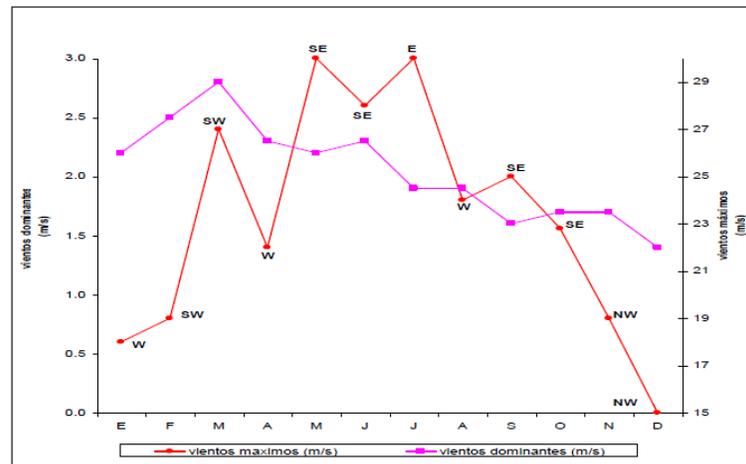
c) Precipitación Pluvial.

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acapulco	2003	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	326.0	160.5	177.9	142.4	226.4	0.0	4.7
Promedio	1973-2003	12.9	3.7	2.7	3.9	23.6	262.4	243.1	272.6	308.7	126.7	22.1	12.5
Año más seco	1994	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	138.7	127.8	119.5	95.3	114.5	0.0	4.5
Año más lluvioso	1996	0.0	0.0	0.0	0.0	55.9	409.5	362.2	567.8	347.5	240.2	5.3	7.5

Fuente: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

d) Vientos.

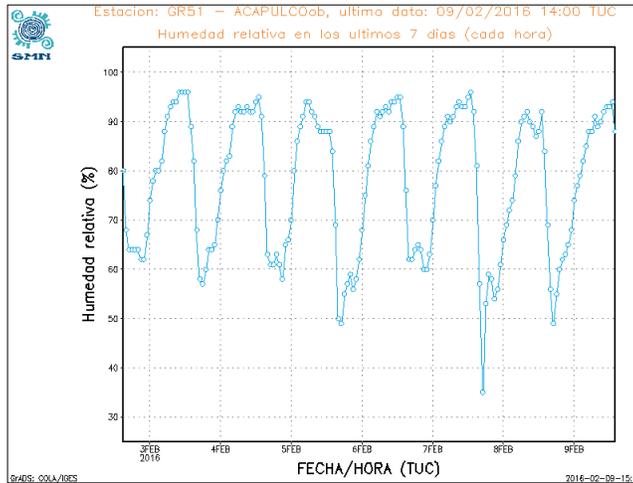
El viento dominante de la región es en dirección Oeste, variando su intensidad a lo largo de todo el año. En verano se registra la máxima intensidad con direcciones Sur-Suroeste para el mes de mayo.



Vientos Dominantes. Fuente: SMN. CNA. 2002.

e) Humedad relativa.

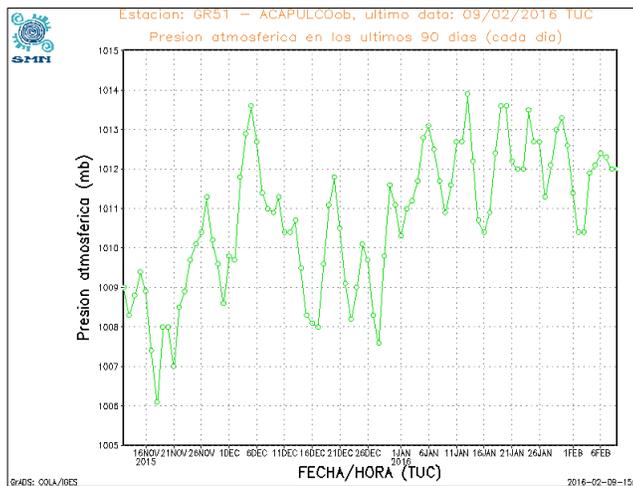
El valor promedio mensual de humedad relativa es de 78%, siendo su máxima promedio de 80% detectada en el mes de septiembre, mientras que su mínima extrema es de 76% en el mes de marzo.



Humedad relativa en 7 días.

f) Presión atmosférica.

La presión atmosférica promedio del periodo a 90 días es de 1,010 mm. De Hg.



Presión atmosférica en 90 días.

g) Nubosidad e insolación.

El promedio de días nublados por año fue de 98.99 días, siendo julio, el mes con mayor nubosidad, con 17.03 días, mientras que el mes de marzo tuvo más días soleados con 23.30 días. El promedio de días soleados fue de 150.28 días.

Acapulco posee un clima despejado la mayor parte del año.

h) Fenómenos Hidrometeorológicos.

h.1) Lluvias torrenciales.

El periodo de lluvias se extiende de los meses de mayo a noviembre. Siendo el periodo julio-septiembre el más lluvioso.

h.2) Tempestades Eléctricas.

Las tormentas eléctricas en México ocurren entre mayo y octubre. Se presentan con mayor frecuencia durante horas de la tarde o de la noche. Además, su ámbito es local o regional y son intermitentes como resultado de la topografía del país (UNAM, 2007). Así, el promedio anual de días con tormenta es de 30 y el máximo es de 100 sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del Norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal.

En la mayoría de los casos los decesos por tormentas eléctricas se presentaron porque las personas realizaban actividades al aire libre, justo cuando la tormenta estaba en su máximo desarrollo.

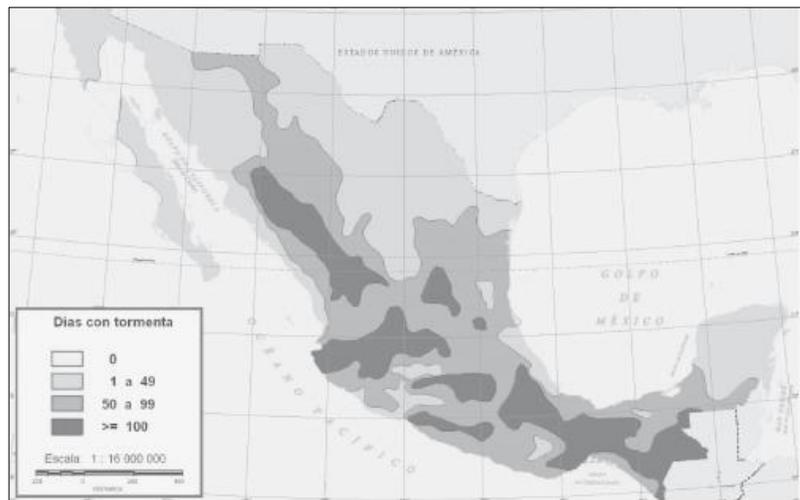


Imagen 8 Máximo anual de días con tormenta eléctrica en México. 2010

h.3) Huracanes y tormentas tropicales.

Dada la ubicación del área del proyecto en el litoral del Pacífico y que se encuentra bajo la influencia de la zona matriz del Golfo de Tehuantepec, se ve sometida a las perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones o tormentas tropicales.

Estas perturbaciones generalmente van acompañadas de aire húmedo y precipitación que invade a la altiplanicie y son de carácter torrencial sobre las vertientes con que entran en contacto directamente y se presentan principalmente entre la mitad del mes de mayo y la primera semana de octubre.

Estas perturbaciones meteorológicas son una de las formas más importantes de introducción de agua al continente durante la época de verano.

Tabla 6 Sistemas ciclónicos en Acapulco

SISTEMA	CATEGORÍA	VIENTOS Km/h	DÍA	MES	AÑO
Madeleine	4	231	8	10	76
Andrés	1	148	4	6	79
Cosmé	Tormenta tropical	40	22	6	89
Boris	1	120	29	6	96
Douglas	2	167	31	7	96
Pauline	3	139	9	10	97
Lester	4	157	19	10	98
Andrés	Huracán	120	21	6	2009
Manuel	1	110	15	7	2013

h.4) Inundaciones pluviales y lacustres.

Debido a la orografía con pendientes medias de alrededor de 20%, en Acapulco las lluvias torrenciales llegan muy rápidamente a las llanuras en las partes bajas. Se pueden causar serios problemas de inundación si en las partes bajas se cuenta con una topografía plana y dificultad de drenar, sea por las condiciones locales del suelo o por obstrucción de los cauces naturales.

i) Geología y geomorfología.

Geología General.

Características litológicas del área.

El área de estudio del proyecto pertenece a la Era Cenozoico (C); del período Cuaternario (Q); es un suelo de la unidad litológica, litoral (li).

El cuaternario está representado por conglomerado de grava de rocas ígneas y metamórficas; forma terrazas y mesas, y cubre con discordancia a roca granítica del Mesozoico principalmente. Desarrollos de suelos lacustre, aluvial y litoral configuran planicies en la zona costera.

El suelo litoral Q(li), es una unidad localizada en las playas que limitan el área continental. El tamaño de grano varía de grueso a fino. Su color oscila del amarillo al gris claro dependiendo de la fuente de aportación del material; es común encontrar restos de materia orgánica y conchas.

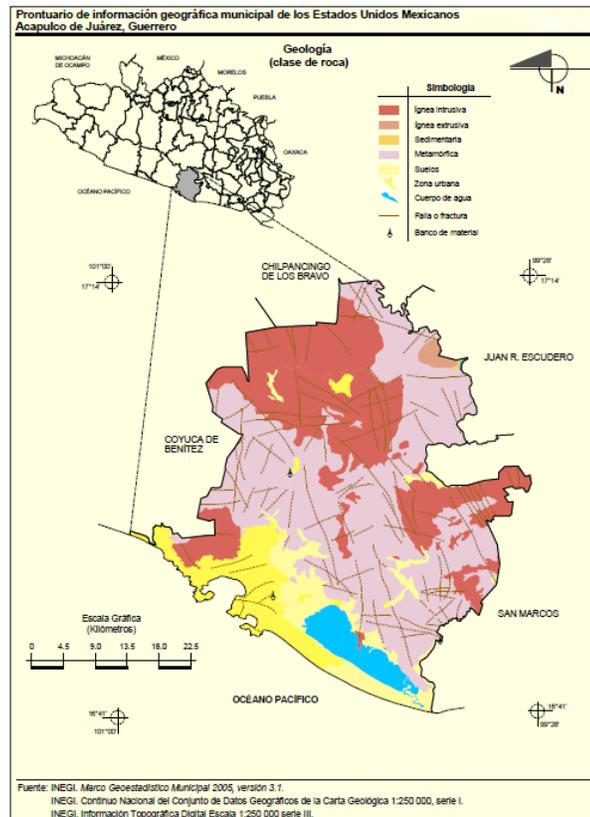


Imagen 9 Carta geológica INEGI

Geología Superficial.

Descripción breve de las características del relieve.

El área se ubica en la provincia Sierra Madre del Sur; en la subprovincia Costas del Sur; del sistema de topofomas Llanura con lagunas costeras. La topografía que presenta el terreno es plana, perteneciente a la planicie costera.

Acapulco es una región sujeta a una intensa actividad geológica, en la era actual influenciada por la placa de cocos, que se halla en subsidencia con relación a la placa continental americana. Por lo anterior existen en la zona del anfiteatro, así como hacia el norte de la bahía de Puerto Marqués, varias

zonas de contacto y fallas normales con orientación noreste-suroeste, de importancia por su influencia sobre los asentamientos humanos (INEGI, 2004).

Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

Acapulco está en una zona muy susceptible a la sismicidad, por lo que hace que, en toda esta región, existan los movimientos telúricos frecuentemente.

Como consecuencia de la intensa actividad geológica en la zona, es común la ocurrencia de movimientos telúricos de diferentes magnitudes, la mayoría de los cuales resultan imperceptibles para la mayoría de la población. Esta actividad es principalmente resultado del proceso de subducción que existe entre las placas de cocos y la placa continental americana.

El Estado de Guerrero se ubica dentro de la zona D, una de las regiones sísmicas del país más activa. En esta zona se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de estos fenómenos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Dentro del área del proyecto no se observan problemas de deslizamientos, derrumbes, movimientos de tierra o roca.

En relación con los Tsunamis o maremotos se tiene registro que desde el siglo XVIII hasta nuestros días las costas mexicanas, principalmente las del Pacífico, han sufrido de poco más de 30 de éstos fenómenos maremotos y/o tsunamis, de acuerdo con los estudios realizados por Virginia García Acosta y Gerardo Suárez Reynoso que revelan que este tipo de fenómenos naturales han ocasionado daños principalmente a las costas de Guerrero y Oaxaca, siendo el puerto de Acapulco el sitio donde se reportan los peores daños. Se reportan cuatro maremotos y tsunamis ocurridos en el siglo XVIII, poco más de 10 en el siglo XIX, y más de una docena en el siglo XX, donde se produjeron diversos daños.

j) Suelos.

Las unidades edafológicas del área de estudio son Solonchak gleyico (Zg) en primer término y Regosol eutrítico (Re) en segundo término, de clase textural gruesa (1-arena).

El Solonchak se caracteriza por presentar un alto contenido en sales en algunas partes del suelo, o en todo él, se presentan en diversos climas y en zonas donde se acumulan sales solubles. Su vegetación, cuando la hay, es de pastizal o plantas que toleran sales. Son pocos susceptibles a la erosión.

El Regosol Son suelos formados por material suelto no aluvial, reciente, como eólico, cenizas volcánicas, etc. se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se puede presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en que se encuentren.

k) Hidrología División Hidrológica.

En el municipio de Acapulco se encuentran rasgos hidrológicos que forman parte dentro de la región hidrológica (RH) 19 (Costa Grande), como de la RH 20 (Costa Chica-Río Verde) de la vertiente del Pacífico. El área del proyecto pertenece a la región hidrológica 19; cuenca Río Atoyac y otros; de la subcuenca Laguna de Tres Palos. El drenaje es dentrítico, medianamente denso, con corrientes consecuentes, longitudinales y rectangulares en el sur y dentrítico paralelo y subparalelo con corrientes consecuentes y tributarios insecuentes en la planicie costera; los cuales se señalan en la siguiente tabla:

Tabla 7 Hidrología

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA	% SUP MPAL
RH19 Costa Grande	R. Atoyac y otros	Laguna Tres Palos	15.86
		Río La Sabana	25.10
		Bahía de Acapulco	6.79
		Río Coyuca	0.06
RH20 Costa Chica-Río Verde	R. Nexpa y otros	Río Cortés y Estancia	2.77
	R. Papagayo	Río Papagayo	48.00
		Río San Miguel	1.42

NOMBRE	DISTANCIA AL PREDIO (centroide)	DIRECCIÓN	USOS PRINCIPALES
Bahía de Pto Marqués	12 km		Recreación, pesca, artesanal
Laguna de Tres Palos	2.50 km		Pesca artesanal, recreación
Océano Pacífico	0.020 km colindante a ZFMT		Recreación, pesca arstesanal

Cuerpos de Agua dentro del predio.

En el interior del proyecto no se localizan cuerpos de agua como ríos, arroyos, lagunas o similares. Como se mencionó anteriormente, la sección **Oriente** del proyecto se encuentra colindando con el litoral

del Océano Pacífico en 300 metros aproximadamente. Dichas aguas en la actualidad están subutilizadas para usos recreativos ya que la afluencia de turismo nacional es significativa en esa franja.

El cuerpo de agua más importante dentro de las cuencas y subcuencas, aunque alejadas del sitio de proyecto, es la Laguna de Tres Palos, cuyas características generales son las siguientes:

Tiene una longitud de 16 km en su parte más ancha, con un área calculada en 55 km². La máxima profundidad encontrada fue de 8 metros. Una franja de tierra de aproximadamente 2,500 m la separa de la costa. Presenta un canal meándrico que se origina en su margen oriental, esta vertiente comunica a la laguna con el mar.

Oceanografía y meteorología asociadas

La costa oriental del área de estudio está constituida, por un sistema abierto que no forma ensenadas ni bahías pero que en cambio tiene comunicación esporádica e influencia continua con el sistema estuarino del brazo procedente de la Laguna de Tres Palos, así como con las aguas del Río Papagayo. La franja costera occidental se caracteriza por el contacto del litoral con el pie de monte lo que genera las atractivas bahías de Puerto Marqués y del puerto de Acapulco, dominadas de pendientes abruptas en gran parte.

Mareas: La marea en la zona es de tipo mixta semidiurna, es decir que se presentan dos mareas en el transcurso de un día, con los siguientes registros:

Tabla 8 Registro mareográfico

Concepto	Indicador (m)
Nivel de Pleamar Media	0.236
Nivel de Bajamar Medio	0.238

Oleaje

El oleaje más frecuente proviene predominantemente de dos direcciones: del oeste con 22% y del Noroeste con 23% del tiempo anual. Con estas orientaciones el oleaje puede penetrar al interior de las bahías en la sección poniente del área de estudio y causar turbulencias ocasionales. En una tercera parte del año (35%) no se registran olas mayores a 30 cm. Durante 4% del tiempo anual las olas son mayores a 2.40 m, y durante 27% del tiempo mayores a 0.90 m.

Régimen Anual de Oleaje.

Rango	0.30 – 0.90		0.90 – 2.40		> 2.40		Total
	%	Acum.	%	Acum.	%	Acum.	
N	1.5	1.7	0.2	0.2	0.0	0.0	1.7
NE	-	-	-	-	-	-	-
E	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
SE	3.6	5.9	2.1	2.2	0.1	0.1	5.9
S	2.5	6.4	3.0	3.9	0.9	0.9	6.4
SW	2.1	5.2	2.5	3.1	0.6	0.6	5.2
W	12.7	21.7	7.6	9.0	1.4	1.4	21.7
NW	14.3	23.0	7.3	8.7	1.4	1.4	23.0
Total	38.0	65.2	22.7	27.1	4.4	4.4	65.2

Fuente: U.S.A. Carta Sea & Swell. Zona VI. Punto de observación: 32509.

Corrientes marinas.

Predomina la corriente costanera de Costa Rica y Norecuatorial. Se trata predominantemente de velocidades bajas correspondientes a corrientes oceánicas de mar abierto, que no necesariamente penetran al interior de las bahías:

- Del 14% del tiempo anual con velocidades de entre 17 y 34 cm/s
- Del 21% del tiempo anual con velocidades de entre 34 y 51 cm/s

Dentro de las bahías, especialmente la de Puerto Marqués, se pueden generar corrientes más fuertes por causa de los flujos y reflujos de las mareas.

IV.2.2 Aspectos Bióticos.

Dentro de la zona se encuentran cultivos de *Mangifera indica* y *Cocus nucifera*, de los cuales sus frutos son utilizados para su venta.

En el estado, la superficie cultivada con palmera de coco ha sido de 56,452 hectáreas en promedio, lo que representa el 43% del total de la superficie cultivada en la República, así también en la zona de influencia del área estudiada se cultiva maíz, ajonjolí (siendo éste último, el que lo coloca como el primer estado productor de la República Mexicana), sandía y *Ricinus comunis*, del cual se extrae aceite.

En la zona se encuentra dos especies de valor cultural: *Raccinus comunis* y *Laguncularia racemosa*.

Dentro del área de estudio, así como de su área de influencia NO se cuenta con alguna especie endémica y/o en peligro de extinción.

a) Vegetación terrestre

Dentro de la zona se encuentran cultivos de *Mangifera indica*, *Cocus nucifera* y especies de valor cultural como *Raccinus comunis* y *Laguncularia racemosa*.

A razón del proceso de consolidación urbana y por la perturbación antrópica, se reducen significativamente las condiciones adecuadas para el asentamiento de especies, ocasionando también una reducción de las poblaciones vegetales.

b) Vegetación inducida

Así también, se ha introducido especies de ornato para embellecimiento de las jardineras y áreas verdes.

c) Fauna terrestre

En el área de Acapulco-Diamante se han registrado 230 especies de vertebrados terrestres, lo que aporta el 28% de la fauna potencial del estado de Guerrero. Estas especies representan a 81 familias y 28 órdenes. La clase mejor representada es la de las aves, seguida en orden decreciente por reptiles, mamíferos y anfibios.

Dentro del área de estudio, se pueden observar especies propiamente de zonas urbanas. Eventualmente algunos elementos de aves en tránsito es posible verlas dentro del espacio aéreo de la ciudad y en ocasiones algunas perchando en el arbolado urbano, pero definitivamente, solo como visitantes ocasionales.

Sitio de proyecto.

La zona donde se ubica el proyecto actualmente se encuentra urbanizado, esta estructura antrópica da como resultado la pérdida de la biodiversidad, a lo cual la fauna responde retirándose de estas zonas o adaptándose a su entorno. La presencia de *Quiscalus mexicanus* (zanate mexicano) y de *Columba livia* (paloma bravía), es un indicador del estado de perturbación que presenta el área, dado que estas especies cuentan con una gran adaptación y tolerancia a las condiciones urbanas, favorecidas por el cambio de uso del suelo que ha sufrido el entorno biológico en las últimas décadas y a la presencia de la vegetación que ha sido introducida de forma artificial en el ecosistema. Asimismo, es posible que se encuentren especies como *Rattus rattus* (rata común) y *Mus musculus* (ratón), comunes de las zonas

urbanas. Ninguna de ellas, sujeta a régimen de protección. De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010) ninguna de las especies observadas en el predio se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo o protección.

IV.2.3 Paisaje.

Los elementos sensoriales que contribuyen a la definición de un paisaje determinado son analizados bajo tres criterios: visibilidad, calidad y fragilidad del paisaje.

Visibilidad.

El sitio de proyecto se halla inmerso en una planicie y la cubierta vegetal circundante es prácticamente nula. No obstante, las edificaciones entorpecen la visibilidad a una altura de 25 m aproximadamente.

Por otro lado, el número de observadores es frecuente al encontrarse cerca del Aeropuerto Internacional de Acapulco, donde el número de personas por día es variable.

Las actividades del presente proyecto no alterarán significativamente la visibilidad del sitio.

Calidad paisajística.

Las características intrínsecas del sitio de proyecto han sido alteradas por el desarrollo urbano circundante, por su parte el proyecto actual no pretende el incremento en superficie dentro de algún área natural, de tal manera que no se afectará el medio natural circundante. Por otro lado, la calidad visual del entorno inmediato es un mosaico en el que además de las edificaciones compuestas por centros comerciales, unidades habitacionales y hoteles, se alternan con el Aeropuerto Internacional, y espacios, usualmente, terrenos baldíos que presentan vegetación secundaria derivada de diversas perturbaciones, teniendo como eje la vialidad.

Por lo que respecta al fondo escénico, este se halla representado por una variedad de topofomas que han permitido asentamientos humanos alrededor de la zona costera, lo que ha fragmentado la vegetación circundante, hallándose las áreas mejor conservadas, al poniente del sitio de proyecto a una distancia aproximada de 21.5 Km y al norte sobre las elevaciones de la Sierra Madre del Sur.

La fragilidad para el entorno del sitio de proyecto se estableció como Media, debido principalmente a las diversas actividades antropogénicas que se han realizado en el sitio desde hace años.

IV.2.4. Medio Socioeconómico.

La ciudad de Acapulco y su zona metropolitana constituyen el mayor asentamiento del Estado de Guerrero, ya que concentra a más del 40% de su población urbana, además de ser el centro turístico más importante del Pacífico mexicano. Por ello, en Acapulco también se sitúan la mayoría de las actividades económicas, principalmente del sector turismo, así como los servicios regionales, comerciales y de equipamiento que demanda la franja costera del Estado de Guerrero, alojando el 70% de la planta hotelera del estado. Para el estudio de este capítulo se ha utilizado la información geoestadística de INEGI para el Municipio de Acapulco, de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2010.

a) Demografía.

El centro de población de Acapulco reporta una población total de 620,656 habitantes para el año 2000. La Tabla IV.6 muestra la población por sexo en el ámbito estatal y municipal durante las pasadas 6 décadas. El máximo crecimiento se presentó durante la década de 1960 a 1970, reflejándose en el incremento de su población de 84,720 a 238,713 habitantes con una tasa media anual del orden de 10.9%, superior a la estatal por 7.9 puntos porcentuales. Para la década 70-80, la tasa de crecimiento disminuyó alcanzando el 5.5% anual, representado la desaceleración del crecimiento demográfico causado por la tasa de fecundidad relativamente baja y por disminución del arribo de habitantes provenientes de otras ciudades

Población Total por sexos en el estado y municipio.

Población Total por Sexo						
	Año	Total	Hombres		Mujeres	
			Cantidad	%	Cantidad	%
Estado	1950	919,386	452,730	49.2	466,656	50.8
Municipio		55,862	27,087	48.5	28,775	51.5
Estado	1960	1,186,716	593,417	50.0	93,299	50.0
Municipio		84,720	41,405	48.9	43,315	51.1
Estado	1970	1,597,360	796,947	49.9	800,413	50.1
Municipio		238,713	118,071	49.5	120,642	50.5
Estado	1980	2,109,513	1,050,308	49.8	1,059,205	50.2
Municipio		409,335	200,585	49.0	208,750	51.0
Estado	1990	2,620,637	1,282,220	48.9	1,338,417	51.1
Municipio		593,212	287,060	48.4	306,152	51.6
Estado	2000	3,079,649	1,491,287	48.4	1,588,362	51.6
Municipio		620,656	297,398	47.9	323,258	52.1

Estado	2010	3,388,768	1,645,561	48.55	1,743,207	51.44
Municipio		789,971	382,276	49.27	407,695	50.72

Fuente: INEGI. Guerrero, Resultados definitivos. VII, VIII, IX, X, XI y XII.
Censos Generales de Población y Vivienda. 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010.

f) Factores socioculturales.

Como se ha mencionado con anterioridad, el Puerto de Acapulco tiene una vocación turística debido a las características naturales que posee, para lo cual se ha desarrollado la infraestructura y servicios complementarios que dan soporte a esta actividad. Los recursos naturales del área, constituidos por el litoral del Océano Pacífico, son pues utilizados como sitios de recreación para el turismo. El caso que nos ocupa se localiza en la zona denominada Diamante, donde se han desarrollado similares proyectos con esta vocación de condominio residencial turístico, por lo que el nivel de aceptación por la población es total, además de estar señalado este tipo de uso de suelo en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. El valor que se le da al sitio de emplazamiento es de alta plusvalía, ya que los desarrollos en esta zona son de alto valor inmobiliario además de su ubicación y paisaje privilegiado frente al Océano Pacífico; por ello, el proyecto arquitectónico pretende desarrollar una imagen adecuada a la zona y su plusvalía. No se localizan en las inmediaciones, zonas o elementos a conservar de valor patrimonial o histórico.

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.

Identificación y análisis del diagnóstico ambiental.

La naturaleza del proyecto permite considerarlo como una obra de características nobles hacia el medio ambiente, pues no contempla que impacten de manera adversa la calidad de las aguas superficiales o subterráneas; que produzcan emisiones agresivas al medio ambiente o que se caracterice por la generación de residuos peligrosos.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

En la elaboración de la valoración del inventario ambiental, fue por medio de una valoración cuantitativa en la cual se clasifica como alto, medio y bajo.

Estos criterios de valoración para describir el escenario ambiental, se identificó la interrelación de los componentes y de forma particular se detecta los puntos críticos del diagnóstico por medio de los normativos y de calidad.

El plano de conjunto nos muestra que el proyecto “**TRES CANTOS FASE II-B**” se ubicará en un escenario ya previamente alterado en sus condiciones naturales, por lo tanto, no causará daños ambientales significativos.

En aspectos de medio natural correspondiente al medio biótico, el sitio del proyecto se encuentra dentro de un área donde el uso de suelo es principalmente urbano y anteriormente agrícola, la vegetación natural ha sido desplazada por actividades antropogénicas, esta estructura antrópica da como resultado la pérdida de la biodiversidad, a lo cual la fauna responde retirándose de estas zonas o adaptándose a su entorno. Por lo que su valoración cuantitativa es de Bajo.

Por la hidrología por estar este concepto normalizado, no se tiene ninguna perturbación a este medio, por lo que su valoración cuantitativa también es de Bajo.

Síntesis del inventario.

Para obtener esta información del inventario ambiental, es por medio del enfoque de las valoraciones de las distintas unidades que se tienen.

La valoración que se obtiene de todos los componentes ambientales que confluyen en torno al proyecto se puede considerar como BAJA, tomando en cuenta las medidas preventivas en torno a su diseño estructural, diseño constructivo, diseño del paisaje.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo expone la identificación y evaluación de los impactos potenciales del proyecto. Para su elaboración, se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

- Las características del proyecto,
- El marco jurídico ambiental aplicable al proyecto y
- Las características del medio en el cual se emplazará el proyecto.

El procedimiento para efectuar la identificación y calificación de los impactos potenciales consideró las siguientes etapas:

- Identificación de los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.
- Definición de las etapas del proyecto.
- Fuentes de impactos potenciales (actividades del proyecto).
- Identificación de los tipos de impacto potenciales.
- Calificación de impactos.
- Análisis de los impactos de mayor relevancia.

Antes de presentar cada una de las etapas, es conveniente indicar los siguientes aspectos metodológicos y de enfoque adoptados. A objeto de evitar duplicación de textos y de facilitar la comprensión, el tratamiento de los temas se hace en forma sintética, preferentemente tabular; en particular, los relativos a la identificación de componentes y factores ambientales, definición de las etapas y actividades del proyecto, así como las fuentes de impactos potenciales.

Las etapas indicadas anteriormente para identificar y calificar los impactos del proyecto deben ser consideradas como constituyentes de un proceso de focalización creciente en los impactos más relevantes. Es así como, en un principio, se considera la *totalidad* de los componentes ambientales factibles de ser afectados, sectores o lugares del proyecto, fuentes de impactos potenciales e impactos potenciales mismos, *sin juicio previo alguno acerca de la relevancia, magnitud o certeza de ocurrencia de estos últimos*. Esos impactos potenciales o posibles así identificados son luego jerarquizados en la etapa de calificación de impactos. De esta manera, se obtiene una presentación de los impactos esperables del proyecto debidamente calificados.

El nivel de detalle y desagregación del análisis que sigue es concordante con el tamaño y naturaleza del proyecto.

V.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

V.2.1 Identificación de los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.

Los recursos ambientales considerados se han agrupado en tres medios: físico, biótico y humano. La siguiente tabla presenta la lista de los componentes y factores ambientales pertenecientes a cada medio.

Tabla 9 Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados.

Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados
--

Componentes	Factores
Medio Físico	
Aire	Material particulado Gases Ruido Olores
Agua	Nivel y calidad de aguas subterráneas Calidad y caudal de aguas superficiales
Suelo	Geomorfología Propiedades físicas Uso del Suelo
Medio Biótico	
Vegetación	Estructura y composición de la vegetación
Flora terrestre	Composición y hábitat de la flora
Fauna terrestre	Composición y hábitat de la fauna
Medio Humano	
Socioeconomía	Empleo Accidentes laborales Condiciones sanitarias
Medio construido	Tránsito vehicular Infraestructura vial
Patrimonio cultural	Patrimonio arqueológico, cultural o histórico
Paisaje	Formas naturales del paisaje Imagen urbana

Cabe señalar que no todos los factores ambientales descritos en la línea de base son susceptibles de ser impactados. En efecto, la naturaleza de algunos factores, en conjunto con las características del proyecto, imposibilita la existencia de impactos potenciales sobre ellos. Por ejemplo, en los casos del clima, meteorología y geología, es difícil concebir un cambio como consecuencia de la existencia del proyecto (ellos se han considerado en la línea de base debido a que pueden influir en el proyecto y en los impactos ambientales de este sobre otros factores). En consecuencia, los factores considerados en la evaluación de impacto ambiental se reducen exclusivamente a aquellos que *potencialmente* pueden ser afectados, como producto de la ejecución o modificación derivada del proyecto o actividad en evaluación.

V.2.2 Definición de las etapas del proyecto.

La evaluación de impacto ambiental se centra en las distintas etapas del proyecto, definidas y descritas en el Capítulo II.

V.2.3 Fuentes de impactos potenciales

La siguiente tabla presenta las fuentes de impactos potenciales o actividades del proyecto, en las fases de construcción, operación y mantenimiento. Dicha lista se ha confeccionado sobre la base de las características del proyecto (Capítulo II). Las fuentes de impactos potenciales identificadas no implican necesariamente la existencia de impactos provenientes de dichas fuentes, sino la *posibilidad* de que se produzcan impactos ambientales, como consecuencia de las actividades respectivas del proyecto.

Tabla 10 Fuentes de impacto potenciales

Fase del Proyecto	Fuente de Impacto Potencial
1. Levantamiento de información (P)	No genera impactos significativos
2. Construcción (C)	Excavaciones y perforaciones
	Perforación de pilas
	Operación de vehículos y maquinaria pesada
	Movimientos de tierras
	Transporte de material y equipo producto de excavaciones
	Tránsito de vehículos pesados
	Manejo de materiales de construcción
	Uso de suelo
	Construcción de edificio
	Limpieza final y retiro de escombros
	Obras de edificación general
3. Operación y Mantenimiento(OM)	Disposición de residuos sólidos
	Disposición de aguas servidas
	Mano de obra personal
	Revegetación de áreas verdes
	Mantenimiento de áreas verdes
	Operación de instalaciones
	Mantenimiento de Instalaciones

V.2.4 Identificación de los tipos de impactos potenciales

Esta sección presenta la lista de los tipos de impactos potenciales y la correspondiente matriz de identificación de impactos, de acuerdo a la metodología descrita anteriormente.

V.2.4.1 Lista de tipos de impacto potenciales

Sobre la base del análisis del proyecto (Capítulo II), se han identificado los potenciales impactos que éste podría producir en el medio ambiente. Los tipos de impactos identificados son 41 y se presentan en la siguiente tabla, ordenados de acuerdo al medio que afectan.

Tabla 11 Impactos potenciales

Lista de los tipos de impacto potenciales.	
Nº Impacto	Descripción
Medio Físico	
Aire	
1	Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la construcción
2	Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la operación
3	Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la construcción
4	Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la operación
5	Aumento del nivel de ruido durante la construcción
6	Aumento del nivel de ruido durante la operación
7	Aumento del nivel de olores durante la construcción
8	Aumento del nivel de olores durante la operación
Agua	
9	Cambio del nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la construcción
10	Cambio del nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la operación
11	Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la construcción
12	Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la operación
Suelo	
13	Alteración de la geomorfología durante la construcción.
14	Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la construcción
15	Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la operación
16	Alteración del uso del suelo durante la construcción.
17	Alteración del uso del suelo durante la operación.
Medio Biótico	
Vegetación	

18	Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la construcción.
19	Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la operación.
20	Alteración de la composición de las especies dominantes durante la construcción.
21	Alteración de la composición de las especies dominantes durante la operación.
Flora	
22	Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la construcción
23	Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la operación
Fauna	
24	Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la construcción
25	Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la operación
Lista de los tipos de impacto potenciales	
Medio Socioeconómico	
Empleo	
26	Aumento del nivel de empleo durante la construcción
27	Aumento del nivel de empleo durante la operación
Accidentes Laborales	
28	Ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción
29	Ocurrencia de accidentes laborales durante la operación
Medio Construido	
30	Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la construcción.
31	Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la operación.
32	Mejoría de la infraestructura de servicios durante la construcción.
33	Mejoría de la infraestructura de servicios durante la operación.
34	Aumento del tránsito vehicular durante la construcción
35	Aumento del tránsito vehicular durante la operación
36	Alteración de la infraestructura vial durante la construcción
37	Alteración de la infraestructura vial durante la operación
Patrimonio Arqueológico, cultural o histórico.	

	No existe patrimonio arqueológico, cultural o histórico en el área de influencia directa.
Paisaje	
38	Alteración de las formas naturales del paisaje durante la construcción.
39	Alteración de las formas naturales del paisaje durante la operación.
40	Efectos molestos para la imagen urbana durante la construcción.
41	Alteración de la imagen urbana durante la operación.

V.2.4.2 Matriz de Identificación de Tipos de Impactos

En esta matriz, las filas presentan las actividades del proyecto (fuentes de impactos) y las columnas, los componentes y factores ambientales. También, se indica la fase en la cual se efectúa cada actividad: **Proyecto (P), Construcción (C), Operación (O) y Abandono (A)**. Tanto los componentes y factores ambientales, como las actividades que se indican en la matriz, son los que se han definido previamente.

Cada casillero de la matriz representa la conjunción de una determinada actividad del proyecto con un factor ambiental. En las conjunciones en que puede esperarse un efecto (tipo de impacto). De esta manera, la Matriz de Identificación, además de constituir una herramienta para identificar los tipos de impactos posibles, es un instrumento para visualizar preliminarmente los efectos posibles del proyecto sobre los recursos ambientales. Se han identificado con color verde los impactos positivos y con color rojo los negativos. Completada la matriz se tiene una visión integrada de los impactos sobre los componentes del medio objeto de análisis.

De tal manera que nos presenta una Matriz de datos la cual tiene una potencialidad de 420 interacciones de las acciones del proyecto y los factores ambientales. Así mismo, podemos observar, que el proyecto **TRES CANTOS FASE II-B**, interactúa con el medio ambiente en **110 ocasiones**, lo que representa el 26.19% de la potencialidad total de la matriz, de las cuales **66 interacciones** corresponden a la fase de **Construcción**, de estas, 37 son del medio físico, 3 al medio biótico y 26 al medio socioeconómico y cultural, lo cual representa el 55.84 %, 10.38 % y el 33.76 % respectivamente.

Con respecto a la fase de **Operación y Mantenimiento** se identificaron **44 interacciones**, de las cuales se registraron 24 para el medio físico, 3 para el medio biótico y 17 para el medio socioeconómico y cultural, lo cual representa el 54.54 %, 6.81 % y el 38.63 % respectivamente.

V.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

V.3.1 Introducción

Esta sección presenta la calificación de los impactos ambientales potenciales identificados. Es de particular importancia recalcar que la calificación de impactos se ha efectuado sobre la situación con proyecto en relación con la situación sin proyecto, es decir, considerando el estado actual de los recursos ambientales. A continuación, se presenta la matriz de calificación de impactos, junto a los criterios utilizados para su elaboración. Posteriormente, se realiza el análisis de los impactos ambientales y la calificación de su importancia.

V.3.2 Matriz de evaluación de impactos

Los tipos de impactos han sido evaluados de acuerdo a su: **carácter** (positivo, negativo o neutro), **certidumbre** (cierto, probable o improbable), **tipo** (primario, secundario, acumulativo o sinérgico), **reversibilidad** (reversible o irreversible), **magnitud** (elevada, media o baja) y **duración** (temporal o permanente). La definición de estos criterios se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 12 Criterios Para la Evaluación de los Impactos Ambientales

Criterio	Definición	Descripción	Códig
Carácter	Indica si el impacto mejora o deteriora la condición basal.	Positivo Negativo Neutro	+ - 0
Certidumbre	Indica el grado de frecuencia o probabilidad de ocurrencia del impacto.	Cierto Probable Improbable	c p i
Tipo de Impacto	Señala si el impacto se manifiesta directa o indirectamente sobre una o más variables.	Primario Secundario	1 2
Reversibilidad	Indica si el impacto es o no reversible.	Reversible No reversible	r nr
Magnitud	Refleja el grado de alteración de un componente ambiental y la extensión del impacto o área alterada.	Elevada Media Baja	e m b
Duración	Indica el tiempo que dura el impacto.	Temporal Permanente	t f

La Evaluación de los impactos ambientales se presenta en la siguiente tabla, bajo la forma de una **matriz de evaluación de impactos**. Las filas de esta matriz indican las actividades del proyecto, agrupadas según la fase del proyecto en que se realizan (construcción y operación del proyecto); las columnas de la matriz indican los factores ambientales potencialmente afectados (positiva o

negativamente). En cada celda de la matriz, se indican (sí existen) los tipos de impactos potenciales, y su calificación, de acuerdo a los criterios señalados en la tabla anterior.

Tabla 13 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO		CONSTRUCCIÓN												
<i>Neutro o sin importancia:</i> <i>n</i> <i>Importancia menor:</i> <i>± ib</i> <i>Importancia moderada:</i> <i>± im</i> <i>Importancia mayor:</i> <i>± ie</i>		DESPLAZAMIENTO DE TERRENO	RETIRO DE MATERIAL DEL DESPLAZAMIENTO	EXCAVACIONES Y PERFORACIONES	PERFORACIÓN DE PILAS	OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	TRANSPORTE DE MATERIAL Y EQUIPO PRODUCTO DE EXCAVACIONES	TRÁNSITO DE VEHÍCULOS PESADOS	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	USO DE SUELO	CONSTRUCCIÓN DE CONDOMINIO	LIMPIEZA FINAL Y RETIRO DE ESCOMBROS	OBRAS DE EDIFICACIÓN GENERAL
IMPACTOS POTENCIALES														
FÍSICO	AIRE	Material particulado	-ib	-ib	-ib	-ib	-ib	-ib	-ib	-ib	-ib	-ib	-ib	
		Gases		-ib	-ib	-ib		-ib	-ib	-ib				
		Ruido		-ib	-ib	-ib	-ib	-ib	-ib					
		Olores		-ib		-ib								
	AGUA	Agua superficial												
		Agua subterránea												
	SUELO	Geomorfología		-ib	-ib	-ib	-im		-ib					
Propiedades físicas			-ib	-ib	-ib	-ie		-ib			-ib	-ib		
Uso de suelo										+ie				
BIÓTICO	VEGETACIÓN	Estructura y composición de la vegetación												
	FLORA TERRESTRE	Composición y hábitat de la flora												
	FAUNA TERRESTRE	Composición y hábitat de la fauna		n		n					n			
SOCIOECONÓMICO	Empleo		+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	
	Accidentes laborales					-ib								
	Condiciones sanitarias											+im		
	Infraestructura de servicios										+im			
MEDIO CONSTRUIDO	Tránsito vehicular	-ib	-ib					-ib	-ib					
	Infraestructura vial								-ib					
PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio arqueológico, cultural o histórico													
PAISAJE	Formas naturales del paisaje						-ib				-ib			
	Imagen urbana			-ib		-ib						-ib		

ETAPA DEL PROYECTO			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
<i>Neutro o sin importancia:</i> <i>n</i> <i>Importancia menor:</i> <i>± ib</i> <i>Importancia moderada:</i> <i>± im</i> <i>Importancia mayor:</i> <i>±ie</i>			DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	DISPOSICIÓN DE AGUAS SERVIDAS	MANO DE OBRA PERSONAL	REVEGETACIÓN DE ÁREAS VERDES	MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES	OPERACIÓN DE INSTALACIONES	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
IMPACTOS POTENCIALES									
FÍSICO	AIRE	Material particulado	-ib			-ib			-ib
		Gases	-ib		-ib		-ib	-ib	-ib
		Ruido	-ib	-ib	-ib		-ib	-ib	
		Olores	-ib	-ib			-ib		-ib
	AGUA	Agua superficial	-ib	-ib					-ib
		Agua subterránea							-ib
	SUELO	Geomorfología							
		Propiedades físicas				-ib	-ib		
		Uso de suelo						n	
BIÓTICO	VEGETACIÓN	Estructura y composición de la vegetación				+ie			
	FLORA TERRESTRE	Composición y hábitat de la flora				+ie			
	FAUNA TERRESTRE	Composición y hábitat de la fauna				+ie			
SOCIOECONÓMICO		Empleo	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie	+ie
		Accidentes laborales							-ib
		Condiciones sanitarias						+im	
		Infraestructura de servicios						+im	
MEDIO CONSTRUIDO		Tránsito vehicular	-ib		-ib			-ib	-ib
		Infraestructura vial						+im	
PATRIMONIO CULTURAL		Patrimonio arqueológico, cultural o histórico							
PAISAJE		Formas naturales del paisaje						+im	
		Imagen urbana						+im	

V.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y CALIFICACIÓN DE SU IMPORTANCIA.

En la sección anterior, se calificaron los impactos ambientales respecto a su carácter, certidumbre, tipo, reversibilidad, magnitud y duración. A continuación, se analizan brevemente dichos impactos, y se califican de acuerdo a su importancia. Este criterio tiene las siguientes cuatro valoraciones, las cuales pueden ser positivas o negativas.

Neutro o sin importancia	<i>n</i>	
Importancia menor.	$\pm ib$	
Importancia moderada.		$\pm im$
Importancia mayor.	$\pm ie$	

El análisis se presenta ordenado de acuerdo a los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.

V.4.1 IMPACTOS SOBRE EL AIRE

Los impactos sobre el aire se pueden asociar a las emisiones de sustancias tales como gases y partículas, a la emisión de formas de energía, como el ruido, y a la emisión de olores. Los factores que determinan las características de estos grupos de impactos son diferentes, de modo que se analizan por separado.

V.4.1.1 Impactos Asociados a la Emisión de Partículas

Dos factores fundamentales que definen las características de los impactos asociados a la emisión de partículas, como son: las condiciones meteorológicas y las características geomorfológicas del área de trabajo. En particular, la dirección y velocidad de los vientos son determinantes en la dispersión de los contaminantes y, por lo tanto, en la distribución de sus concentraciones en el terreno.

IMPACTO 1: Aumento en la Concentración de Partículas Atmosféricas durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción se prevé un eventual aumento en la concentración de partículas atmosféricas causado por actividades relacionadas con: el tránsito de vehículos (camiones y maquinaria pesada) y movimientos de tierra referidos a la preparación del terreno y transporte de material de producto de excavaciones. Con el objeto de minimizar el impacto sobre el componente aire,

se usarán técnicas constructivas adecuadas además de la utilización de equipos y maquinarias en óptimas condiciones de operación.

Dado el corto período de tiempo asociado a este impacto, a su carácter reversible, y al uso de técnicas adecuadas, el impacto “Aumento en la concentración partículas atmosféricas durante la construcción” se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 2: Aumento en la Concentración de Partículas Atmosféricas durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de importancia menor.

ANÁLISIS: El eventual aumento en la concentración de partículas durante la etapa de operación puede ser causado por las siguientes actividades:

Disposición final de residuos sólidos

Revegetación de Áreas Verdes

Mantenimiento de Áreas Verdes

Mantenimiento de las Instalaciones

A objeto de disminuir al máximo la emisión de partículas atmosféricas por efecto del funcionamiento de los camiones recolectores de basura, así como la maquinaria para podar el pasto durante la operación, se utilizarán equipos con niveles mínimos de emisión y en cumplimiento con la norma actualmente vigente. Estos equipos tendrán un mantenimiento constante según las indicaciones del fabricante.

En atención a la reversibilidad, medidas de control y mitigación consideradas en el proyecto, se estima que el “Aumento en la concentración de las partículas atmosféricas durante la operación” será negativo de importancia menor.

V.4.1.2 Impactos Asociados a la Emisión de Gases.

Corresponde al efecto sobre la población y/o fauna silvestre de gases emitido por las actividades desarrolladas durante las etapas de construcción y operación del proyecto “**TRES CANTOS FASE II-B**”.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 3. Aumento en la Concentración de Gases Atmosféricos durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: La operación de vehículos y maquinaria pesada, durante la etapa de construcción, podría generar un aumento de gases de combustión. En particular las excavaciones, así como, el manejo de materiales de construcción.

Dado el corto período de tiempo asociado a este impacto, a su carácter reversible, y al uso de técnicas constructivas adecuadas, el impacto “Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la construcción” se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 4: Aumento en la Concentración de Gases Atmosféricos durante la Operación.

ANÁLISIS: Con respecto al eventual aumento en la concentración de gases durante la etapa de operación y mantenimiento, esto puede ser causado por las actividades tales como:

- Disposición final de residuos sólidos
- Mano de obra personal y Habitantes.
- Mantenimiento de Áreas Verdes
- Mantenimiento de las Instalaciones

Las emisiones de gases producto de la operación de máquinas y equipos serán controladas a través de la asignación en trabajos, los equipos se operarán con altos estándares indicados en la Norma Mexicana.

Por las razones expuestas, y en atención a la reversibilidad y medidas de control y mitigación consideradas, se estima que el “Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la operación” será negativo de importancia menor.

V.4.1.3 Impactos Asociados a la Emisión de Ruidos

Corresponde al efecto sobre la población y/o fauna silvestre del ruido emitido por las actividades desarrolladas durante las etapas de construcción y operación.

IMPACTO 5 Aumento del Nivel de Ruido durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción, el eventual aumento de nivel de ruido se deriva de la ejecución de las actividades relacionadas con: La perforación de pilas, el tránsito de vehículos pesados, así como el uso de maquinaria pesada para las excavaciones y la carga de material producto de las mismas, estas actividades se caracterizan como fuentes generadoras de niveles de ruido que pueden provocar impacto a las personas localizadas en la zona de trabajo y a los vecinos. Con respecto a esto, el titular cumplirá con todas las normas de seguridad y protección para los trabajadores.

Dada la escasa fauna detectada en el área de estudio, se prevé una migración de ésta hacia zonas aledañas durante esta etapa.

Dado el corto período de tiempo asociado a este impacto, a su carácter reversible y a la implementación de medidas de seguridad y protección, se estima que el “Aumento del nivel de ruido durante la construcción” será negativo de importancia menor.

IMPACTO 6 Aumento del Nivel de Ruido durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de operación, la generación de altos niveles de ruido se asocia a las siguientes actividades:

Disposición final de residuos sólidos Disposición de Aguas Servidas Mano de obra y Habitantes.
Mantenimiento de Áreas Verdes Mantenimiento de las Instalaciones.

Al igual que en la etapa de construcción, el aumento de los niveles de ruido en la etapa de operación se asocia a las actividades que requieren el uso de equipo. (Hidroneumático, motobombas, motores, equipos de aire acondicionado, aparatos electrodomésticos, etc.). Los trabajos que implican uso de equipo pueden provocar impacto a las personas en el área de trabajo. Con respecto a los efectos de este impacto en los trabajadores se cumplirá con las normas de seguridad y protección. De igual manera se regulará el uso de aparatos de sonido en las áreas de diversión, estos equipos deberán cumplir con la norma oficial en cuanto al máximo de decibeles permitidos.

Por las razones expuestas anteriormente, y en atención a las medidas que se implementarán para el cumplimiento de la normativa, se estima que el “Aumento del nivel de ruido durante la operación” será negativo de importancia menor.

Corresponde al efecto sobre la población, de eventuales emisiones de olores producidas durante las etapas de construcción y operación, por el desarrollo de las distintas actividades relacionadas con el manejo de residuos sólidos.

V.4.1.4 Impactos Asociados a la Emisión de Olores.

IMPACTO 7 Aumento del Nivel de Olores durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción, el eventual aumento de emisión de olores estará asociado a las excavaciones y perforaciones necesarias para edificar la obra, como sabemos el uso de vehículos y maquinaria pesada trae como consecuencia los olores característicos de la combustión de motores.

Por otro lado, es necesario en cuanto a la utilización de las letrinas móviles para el uso de los trabajadores, se verificará que estas se vacíen, se desinfecten y se saniticen cada tercer día. A efecto de combatir los mismos.

El empleo de equipos adecuadamente mantenidos y acondicionados según las especificaciones del fabricante serán las medidas de control para evitar al máximo la emisión de olores.

En atención a la corta duración de esta etapa y a la baja emisión de olores, se considera que el impacto “Aumento del nivel de olores durante la construcción” será negativo de importancia menor.

IMPACTO 8 Aumento del Nivel de Olores Durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante a la etapa de operación, la emisión de olores se asocia principalmente a las actividades relacionadas con el manejo de los residuos sólidos, tales como:

Disposición final de residuos sólidos Disposición de las Aguas Servidas Mantenimiento de las Áreas Verdes Mantenimiento de Inmueble

Si bien todas estas actividades son potenciales fuentes emisoras de olor, es necesario considerar los siguientes factores atenuantes. Los residuos sólidos se mantendrán en recipientes debidamente cerrados.

Por las razones expuestas anteriormente, el “Aumento del nivel de olores durante la operación”, se califica como negativo de importancia menor.

V.4.2 IMPACTOS SOBRE EL AGUA.

V.4.2.1 Impactos asociadas las aguas superficiales.

Los impactos sobre las aguas superficiales se pueden asociar a los flujos de aguas servidas producidas durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

ETAPA: Construcción

IMPACTO 11 Cambio de la Calidad y/o Caudal de las Aguas Superficiales durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Neutro

ANÁLISIS: No existen corrientes superficiales en el predio.

En este contexto, se considera que el efecto del proyecto sobre “Cambio del nivel y/o calidad de las aguas superficiales durante la construcción” será sin Impacto.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 12 Cambio de la Calidad y/o Caudal de las Aguas Superficiales durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia menor.

ANÁLISIS: Durante la operación, el efecto del proyecto sobre las aguas superficiales está asociado a las siguientes actividades:

Disposición de residuos sólidos

Con el objeto de evitar una eventual contaminación de las aguas superficiales en temporada de lluvias, se contempla la construcción de un espacio cerrado y techado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, hasta que el servicio de limpia municipal pase por ellos.

En este contexto, se considera que el efecto del proyecto sobre el “Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la operación” será negativo de importancia menor.

V.4.3 IMPACTOS SOBRE EL SUELO.

Los potenciales impactos sobre la geomorfología y el suelo se pueden producir como consecuencia de distintas actividades que se efectúan en las etapas de construcción y operación del proyecto.

V.4.3.1 Impactos asociados a la geomorfología.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 13 Alteración de la Geomorfología durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Moderada.

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción, el impacto sobre el componente geomorfológico está asociado a los cambios topográficos que se manifestarán en las áreas de las construcciones, producto del movimiento de suelo natural requerido por el proyecto durante su vida útil.

En atención a que los movimientos de tierra causarán una alteración no reversible de la geomorfología del área de influencia del proyecto, el impacto “Alteración de la geomorfología durante la construcción” será negativo de importancia moderada.

ETAPA: Operación.

IMPACTO Alteración de la Geomorfología durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Neutro.

ANÁLISIS: Durante la operación del proyecto no se producirán cambios en la forma del terreno como consecuencia de las actividades.

Por lo tanto, se considera que el impacto “Alteración de la geomorfología durante la operación” será Neutro.

V.4.3.2 Impactos asociados a las propiedades físicas del suelo.

Corresponde al efecto sobre la densidad aparente del suelo, derivado de la acción de diversos agentes que reducen su porosidad, velocidad de infiltración y conductividad hidráulica. Lo anterior afecta negativamente la capacidad de retención de humedad. En forma adicional, la alteración de las propiedades físicas por efecto de la remoción del suelo afecta los horizontes superficiales. Lo anterior puede conducir a la pérdida de los horizontes orgánicos, con la consecuente disminución de la fertilidad y pérdida de condiciones adecuadas para el desarrollo vegetal.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 14 Alteración de las Propiedades Físicas del Suelo durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: Las actividades que afectarán negativamente las propiedades físicas del suelo están relacionadas con los movimientos de tierra necesarios para la implementación del proyecto. Las consecuencias de estas actividades se manifestarán en el área de influencia directa del proyecto.

En este contexto, se ha estimado que el impacto “Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la construcción” será negativo de importancia mayor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 15 Alteración de las Propiedades Físicas del Suelo durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: La eventual alteración sobre las propiedades físicas del suelo, durante la etapa de operación, podrán ser causados por las siguientes actividades:

Mantenimiento de Áreas verdes

El efecto sobre las propiedades físicas del suelo se deriva directamente de los cambios en la morfología general del terreno y de la incorporación de plaguicidas, abonos, productos de limpieza, solventes, etc. No obstante, lo anterior, y en atención a que el proyecto contempla el uso de productos biodegradables, se considera que el impacto “Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la operación” será negativo de importancia menor.

V.4.3.3 Impactos asociados al Uso del suelo.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 16 Alteración del Uso del Suelo durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: Las actividades que afectarán que pudieran afectar el Uso del suelo están relacionadas con la implantación de proyectos o actividades no permitidas en el área donde se ubica el proyecto, como se mencionó con anterioridad, la zona presenta una vocación Turística Residencial y Hotelera. El proyecto “**TRES CANTOS FASE II-B**”, cae dentro de esta tipología, por lo que éste, cumple con el uso de suelo que marca la Normatividad del Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro.

En este contexto, se ha estimado que el impacto “Alteración del Uso del Suelo durante la construcción” será Positivo de Importancia Mayor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 17 Alteración del Uso del Suelo durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Neutro.

ANÁLISIS: El uso actual del predio del proyecto “**TRES CANTOS FASE II-B**” es congruente con la zona en donde se desarrolla, esto trae como consecuencia que el impacto sea neutro en la etapa de operación.

Se considera que el impacto “Alteración del Uso del Suelo durante la operación” será Neutro.

V.4.4 IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN.

V.4.4.1 Impactos asociados a la estructura y composición de la vegetación.

El Predio se localiza en un área que se caracteriza por estar dominado por una vegetación escasa, se manifiesta claramente la intervención antrópica.

Como consecuencia de lo anterior, la vegetación está profundamente alterada y modificada.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 18 Alteración de la Estructura y Composición de la Vegetación durante la Construcción.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 19 Alteración de la Estructura y Composición de la Vegetación durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: El inicio de la etapa de operación comprenderá la reforestación de las áreas verdes que indica el proyecto. Lo cual traerá como consecuencia que este sea un impacto positivo.

En este contexto, se considera que el impacto "Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la operación" será positivo de importancia mayor.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 20 Alteración de la Composición de las Especies Dominantes durante la Construcción.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 21 Alteración de la Composición de las Especies Dominantes durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: El inicio de la etapa de operación comprenderá la reforestación con especies dominantes de la región en las áreas verdes indicadas en el proyecto, lo cual traerá como consecuencia que este sea un impacto positivo.

En este contexto, se considera que el impacto "Alteración de la Composición de las especies dominantes durante la operación" será positivo de importancia mayor.

V.4.5 IMPACTOS SOBRE LA FLORA TERRESTRE.

Si bien en el predio fueron identificadas algunas formas de vegetaciones, en el área de estudio no existen especies de importancia ecológica.

V.4.5.1 Impactos asociados a la composición y hábitat de la flora.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 22 Alteración de la Composición y Hábitat de la Flora durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: El desarrollo del proyecto promoverá la implantación de flora abundante de la región, la cual será colocada en las áreas verdes del proyecto.

Por las razones anteriormente expuestas, se considera que el impacto “Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la construcción” será positivo de importancia mayor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 23 Alteración de la Composición y Hábitat de la Flora durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: El desarrollo del proyecto promoverá la implantación de flora abundante de la región, la cual será colocada en las áreas verdes del proyecto.

Por las razones anteriormente expuestas, se considera que el impacto “Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la operación” será positivo de importancia mayor.

V.4.6 IMPACTOS SOBRE LA FAUNA.

V.4.6.1 Impactos asociados a la composición y hábitat de la fauna.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 24 Alteración de la Composición y Hábitat de la Fauna durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: La Construcción del proyecto afectará indirectamente al recurso fauna. Los anterior se funda en la siguiente consideración: la escasa fauna identificada en el área de influencia del proyecto posee la capacidad de migración a los predios vecinos.

Cabe señalar, que el proyecto no se localiza en ningún sitio considerado prioritario para la conservación de la biodiversidad ecológica.

En atención a lo anteriormente señalado, la “Alteración de composición y hábitat de la fauna durante la construcción” se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 25 Alteración de la Composición y Hábitat de la Fauna durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de operación, la fauna silvestre preexistente al inicio del proyecto tiene que haber emigrado del área de trabajo del proyecto, ya que posee alta capacidad de adaptación en la región. En esta etapa, debido a la reforestación de áreas verdes se prevé que se reproduzcan las especies existentes en la zona. Además de controlar la fauna nociva con programas de exterminio permanentes.

En este contexto, se considera que el efecto del proyecto sobre la “Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la operación” será positivo de importancia mayor.

V.4.7 IMPACTOS SOBRE LA SOCIO ECONOMÍA.

V.4.7.1 Impactos asociados al empleo.

ETAPA: Construcción y Operación.

IMPACTO 26 Aumento del Nivel de Empleo durante la Construcción.

IMPACTO 27 Aumento del Nivel de Empleo durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: Para todas las acciones que se emprendan en las dos etapas del proyecto será necesaria la contratación de mano de obra preferentemente local, incentivando el empleo.

El impacto es producido por la totalidad de las actividades identificadas en las dos etapas del proyecto. Se considera además una capacitación técnica permanente en todas las especialidades y categorías de ocupación laboral, con salarios y beneficios acordes a la actividad desarrollada.

Hay que considerar, que la mano de obra a utilizar en la etapa de construcción será la proveniente de los contratistas locales, además de la mano de obra indirecta por la prestación de servicios, así como el consumo de materiales de la localidad. En la etapa de operación, de igual manera se contará con personal de planta para los servicios del proyecto, además de la proporcionada por los prestadores de servicios y proveedores locales.

Durante la etapa de construcción, se generará un aproximado de 350 empleos indirectos. Así mismo, para la fase de operación se estima la generación de 100 empleos permanentes.

Por las consideraciones anteriormente expuestas, los impactos “Aumento del nivel de empleo durante la construcción y operación”, se califican como positivos de importancia mayor.

V.4.7.2 Impactos asociados a los accidentes laborales.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 28: Ocurrencia de Accidentes Laborales durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de construcción del Proyecto se ejecutarán actividades potenciales de causar accidentes laborales, relacionados con el manejo de maquinaria, equipo y el trabajo propiamente realizado.

La prevención de dichos accidentes será motivo de preocupación por parte del Director Responsable de Obra del proyecto, empleando para ello medidas como:

- Entrenamiento y capacitación del personal Señalización adecuada.
- Uso de elementos de protección personal (cascos, anteojos, guantes, etc.).
- Acceso restringido al personal ajeno a las actividades. Establecimiento de política de seguridad.
- Contratación del Seguro Social Obligatorio.
- Elaboración de manuales de operación de los equipos. Planes de emergencia.

En síntesis, se aplicará la normativa vigente en relación con la seguridad en las fuentes laborales. Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, el impacto "Ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción" se califica como negativos de importancia menor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 29: Ocurrencia de Accidentes Laborales durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante la etapa de operación la potencialidad de ocurrencia de accidentes laborales será considerablemente menores en comparación con la etapa de construcción.

Dichos accidentes se refieren a las actividades propias del mantenimiento de los edificios, tales como pinturas, limpiezas, fumigación y jardinería.

La prevención de dichos accidentes será motivo de preocupación por parte de la administración, por lo que se empleará a personal capacitado para cada una de las actividades específicas, y en su caso, se contratarán empresas especializadas para las actividades que así lo requieran. Aunado a esto, se implementarán las medidas preventivas similares a las de la etapa de construcción.

Por lo expuesto anteriormente, el impacto "Ocurrencia de accidentes laborales durante la operación" se califica como negativo de importancia menor.

V.4.7.3 Impactos asociados a las condiciones sanitarias.

ETAPA: Construcción y Operación.

IMPACTO 30 Mejoría de las Condiciones Sanitarias de la Zona durante la construcción.

IMPACTO 31 Mejoría de las Condiciones Sanitarias de la Zona durante la operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Moderada.

ANÁLISIS: El efecto del proyecto sobre las condiciones sanitarias de la población, puede ser considerado como un impacto de gran relevancia.

Se prevé una mejoría de las condiciones sanitarias en la zona debido a que el proyecto propiciará que el predio, se mejoren sus condiciones, al eliminar los pocos residuos sólidos, escombros y basura que actualmente se encuentran en él, evitando con ello la proliferación de fauna nociva.

En este contexto, el presente proyecto representa una clara alternativa de mejoramiento ambiental de la zona.

Por las razones expuestas anteriormente, la construcción y operación de este proyecto, a través de los impactos "Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la construcción y operación" se califica como positivo de importancia moderada.

V.4.7.4 Impactos asociados a la Infraestructura de Servicios.

ETAPA: Construcción y Operación.

IMPACTO 32 Mejoría de la infraestructura de Servicios de la Zona durante la Construcción.

IMPACTO 33 Mejoría de la Infraestructura de servicios de la zona durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Moderada.

ANÁLISIS: El efecto del proyecto sobre las condiciones de la infraestructura de servicios, puede ser considerado como un impacto positivo.

Se prevé una mejoría de las condiciones de la infraestructura de servicios debido a que el proyecto propiciará su incremento y mejoría en la zona.

Por las razones expuestas anteriormente, la construcción y operación de este proyecto, a través del impacto "Mejoría de la Infraestructura de servicios de la zona" se califica como positivo de importancia moderada.

V.4.8 IMPACTO SOBRE EL MEDIO CONSTRUIDO.

V.4.8.1 Impactos asociados al tránsito vehicular.

Los potenciales impactos sobre el medio construido y la infraestructura se pueden producir como consecuencia de distintas actividades que operan en las etapas de Construcción y Operación.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 34 Aumento de Tránsito Vehicular durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Durante la fase de construcción se prevé un aumento del tránsito vehicular producto de las siguientes actividades: despalme de terreno, retiro de material producto de despalme de las excavaciones, tránsito de maquinaria pesada, así como de los proveedores de materiales para la edificación del proyecto.

Si bien es cierto que el inicio de las diferentes actividades de la etapa de construcción genera un aumento del flujo vehicular, la infraestructura vial actual permite alcanzar niveles de servicio óptimo, dado que la vialidad de acceso presenta una amplia sección de arroyo y un flujo vehicular escaso.

De acuerdo a las consideraciones anteriormente señaladas, el impacto "Aumento de tránsito vehicular durante la construcción" se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 35: Aumento de Tránsito Vehicular durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Al igual que en la etapa de construcción, se prevé un eventual aumento del tráfico vehicular como consecuencia de las siguientes actividades:

- Disposición de residuos sólidos.
- Mano de obra del personal.
- Uso de los habitantes.

En relación a lo expuesto anteriormente, el impacto "Aumento del tránsito vehicular durante la operación" se califica como negativo de importancia menor.

V.4.8.2 Impactos asociados al deterioro de la infraestructura vial.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 36: Alteración de la Infraestructura Vial durante la Construcción.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: De acuerdo al Impacto 34, se prevé un leve aumento del tránsito vehicular y por ende un virtual desmejoramiento de la infraestructura vial actualmente existente en las vías de acceso al proyecto.

El posible deterioro será producido por las actividades de tránsito de vehículos y maquinaria pesada. Independiente del aumento del flujo vehicular originado por las diversas actividades durante el proceso de construcción, es obligatorio que todos y cada uno de los vehículos que transporten carga hacia la obra den cumplimiento a la legislación vigente de cargas máximas por eje.

Por las razones expuestas anteriormente, el impacto “Deterioro de la infraestructura vial durante la construcción” se califica como negativo de importancia menor.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 37 Alteración de la Infraestructura Vial durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia menor.

ANÁLISIS: En relación al deterioro de la infraestructura vial de las vías de acceso, este se puede producir como consecuencia del ingreso de vehículos de servicio.

Dada las condiciones de operación del proyecto, se originará un aumento del tránsito vehicular. Si bien es cierto que no hay impacto vial en términos de reservas de capacidad, es obligatorio que todas las unidades de transporte cumplan con la normativa vigente sobre peso máximo por eje, con el propósito de evitar el daño estructural de las vías de acceso.

En atención a lo señalado anteriormente, se ha estimado que el impacto “Deterioro de la infraestructura vial durante la operación” será negativo de importancia menor.

V.4.9 IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.

V.4.9.1 Impactos asociados al patrimonio cultural.

ETAPA: Construcción y Operación.

IMPACTO Alteración del Patrimonio Arqueológico, Cultural o Histórico.

CALIFICACIÓN: Neutro.

ANÁLISIS: Los resultados de la prospección arqueológica indican que, en el área del proyecto, no se encontró ningún hallazgo de tipo patrimonial. Tampoco se localizan en el área de influencia sitios de valor histórico o cultural a preservarse.

En consideración de los antecedentes expuestos anteriormente, se prevé que el impacto “Alteración del patrimonio arqueológico, Cultural o Histórico” será neutro.

V.4.10 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE.

Los eventuales efectos sobre el paisaje han sido analizados desde el punto de vista de la alteración de las formas naturales del paisaje y considerando la percepción de éste por parte del observador. En el primer caso, el análisis pretende establecer el efecto del proyecto sobre la interacción entre los componentes básicos del paisaje que originan su apariencia. En el segundo caso, se pretende determinar el efecto del proyecto sobre las condiciones de accesibilidad visual bajo las cuales el observador percibe el medio.

V.4.10.1 Impactos asociados a las formas naturales del paisaje.

ETAPA: Construcción y Operación.

IMPACTO 38 Alteración de las Formas Naturales del Paisaje durante la Construcción.

IMPACTO 39 Alteración de las Formas Naturales del Paisaje durante la Operación.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Menor.

ANÁLISIS: Se producirá una alteración de las formas naturales del paisaje conforme a la realización de los trabajos relacionados con la construcción del Condominio. Estas actividades producen cierto grado de alteración visual, producto de la desaparición de la poca biota terrestre sumado a la presencia de estructuras artificiales en un medio ambiente natural.

En atención a lo anteriormente señalado, es necesario considerar las siguientes atenuantes: la construcción del proyecto se realizará en forma progresiva en etapas, los movimientos de tierra serán los estrictamente necesarios, el proyecto contempla la selección de materiales de construcción y colores que se integren adecuadamente en el paisaje, además de la instalación de cinturones verdes alrededor del proyecto.

En atención a lo anteriormente señalado, se ha estimado que el efecto del proyecto durante la etapa de construcción y operación sobre la “Alteración de las formas naturales del paisaje” será negativo de importancia menor.

V.4.10.2 Impactos asociados a la Imagen Urbana.

ETAPA: Construcción.

IMPACTO 40 Efectos Molestos para la Imagen Urbana.

CALIFICACIÓN: Negativo de Importancia Moderada.

ANÁLISIS: Durante el desarrollo de la construcción se generarán actividades con efectos negativos sobre la percepción de la imagen urbana, debido principalmente a la utilización de maquinaria pesada, excavaciones y obras de edificación en general, las cuales alterarán el medio natural.

Lo anterior será parcialmente mitigado con el tapiado perimetral del predio, lo que reducirá el impacto en forma significativa a los transeúntes del área, no así a vecinos y observadores con una visual más elevada.

En atención a lo anteriormente señalado y a la temporalidad de las actividades, se ha estimado que el efecto del proyecto sobre la “Efectos molestos para la percepción de la imagen urbana” será negativo de importancia moderada.

ETAPA: Operación.

IMPACTO 41 Alteración de la Imagen Urbana.

CALIFICACIÓN: Positivo de Importancia Mayor.

ANÁLISIS: De acuerdo a lo señalado en el Impacto 40, existirá una reconfiguración del área de influencia directa del proyecto, generando en consecuencia efectos agradables para la percepción del paisaje.

Es necesario considerar, que los efectos positivos para la percepción del medio ambiente natural serán percibidos por parte de la población residente y flotante, debido a que el proyecto se encuentra ubicado dentro del Sector Diamante, el cual se encuentra en etapa de franco desarrollo.

En atención a lo anteriormente señalado, se ha estimado que el efecto del proyecto sobre la “alteración de la Imagen urbana” será positivo de importancia

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN INCORPORADAS EN EL PROYECTO.

Este capítulo presenta las medidas que serán incorporadas en el proyecto, para controlar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos identificados previamente en el Capítulo V.

Las medidas de mitigación son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto. La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, aunado a su integración en programas de conjunto que contemplen desde la selección del sitio, hasta el abandono del proyecto, permite la disminución de los impactos ambientales.

Por otra parte, las medidas de mitigación no solo sirven para mitigar o minimizar los impactos generados por un proyecto, sino que son una herramienta que nos ayuda a prevenir, controlar, atenuar, corregir o compensar los impactos ambientales generados.

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento).

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas:

1. Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
2. Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
3. Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
4. Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
5. Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Las medidas de mitigación pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

a) Medidas de Manejo. Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas, así como Planes de Contingencias Ambientales, de Seguridad e Higiene. Así como criterios de protección descritos en Planes de Ordenamientos y Áreas Naturales Protegidas existentes en el área.

b) Medidas de prevención. Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia, y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.

c) Medidas de minimización o mitigación. Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos; tales medidas

se diferencian de las de control, en que éstas siempre tienden a disminuir el efecto en el ambiente cuando se aplican, mientras que las de control sólo lo regulan para que no aumente el impacto en el ambiente. Entre las medidas de mitigación más comunes se encuentran la toma de decisión sobre un proyecto o de una actividad del proyecto, a partir de la posibilidad de emplear diversas alternativas. Otras medidas de mitigación tienen relación con el rescate del medio que puede ser afectado, como por ejemplo el trasplante de organismos vegetales.

d) Medidas de restauración. Son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares a las iniciales.

e) Medidas de compensación. Un impacto ambiental puede provocar daños al ecosistema que hacen necesarios aplicar medidas que compensen sus efectos. Por lo general estos impactos ambientales que requieren compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente. Especialmente la medida no es aplicable en el sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

Al igual que en el caso de la identificación y descripción de los impactos ambientales, las medidas de mitigación surgen como parte del proceso de evaluación ambiental de un proyecto. Considerando las características del proyecto y del medio ambiente es posible identificar aquellos elementos del ambiente donde los impactos adversos pueden ser prevenidos o mitigados.

En la técnica de identificación de impactos ambientales (Matriz), del capítulo anterior, se indican en forma general aquellos impactos que pudieran presentarse. El siguiente paso consiste en la identificación más precisa del tipo de medidas de mitigación que pueden llevarse a efecto para el caso concreto del proyecto en cuestión, así como la descripción de estas medidas.

VI.1.1 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación incorporadas en el proyecto.

En la Tabla siguiente se indica, para todos los impactos negativos identificados (Capítulo V), las medidas de control incorporadas en la concepción y diseño del proyecto; destinadas a proteger el medio ambiente, minimizando o eliminando los efectos ambientales no deseables. A su vez, también se señalan las medidas adoptadas para potenciar los impactos positivos.

Tabla 14 Medidas de mitigación aplicables al proyecto.

IMPACTO	MEDIDAS DE CONTROL
MEDIO FISICO	
<i>AIRE</i>	

1. Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la construcción.	Delimitación de la obra con tapial de madera o lámina de 2.40 m de altura en todo el perímetro. Uso de maquinaria pesada en horarios diurnos (8:00 a 18:00 hrs.) Riego con agua de las áreas de trabajo y acceso a la obra. Disposición del material producto de excavación en camiones cubiertos con lona.
2. Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la operación.	Uso de equipos de emisión en cumplimiento con las normas. Mantenimiento y reacondicionamiento de los equipos según las especificaciones del fabricante. Riego y mantenimiento de acceso principal al proyecto. Recubrimiento de las áreas verdes con pasto y revegetación de las áreas.
3. Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la construcción.	Uso de vehículos y maquinarias en buen estado de mantenimiento y que cumplan con la normativa vigente. (NOM-041-SEMARNAT-1999). Mantenimiento y reacondicionamiento de los equipos según las especificaciones del fabricante. Prohibición total de la quema de residuos sólidos.
4. Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la operación.	Mantenimiento periódico según las especificaciones del fabricante a equipos, calentadores y estufas del condominio.
5. Aumento de nivel de ruido durante la construcción.	Uso de maquinarias que cumplan con los requerimientos de la autoridad. Trabajo en horario diurno (08:00 a 18:00 hrs.). Prohibición de la utilización de explosivos.
6. Aumento nivel de ruido durante la operación.	Mantenimiento adecuado de equipos y maquinarias y uso de equipos y maquinarias que cumplan con la norma respectiva. (NOM-081-SEMARNAT-1994). Disposición de pantalla vegetal reflectora de ruidos. Elementos de protección contra ruido al personal de operación de equipos. Reglamentación para el uso de aparatos electrónicos que generen altos niveles de sonido dentro del condominio
7. Aumento del nivel de olores durante la construcción.	Uso de vehículos y maquinarias en buen estado de mantenimiento y que cumplan con la normativa vigente. Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados. Prohibición total de la quema de residuos sólidos. Vaciado, sanitizado y desinfectado de letrinas móviles cada tercer día, o antes en caso necesario, a cargo de la empresa especializada contratada para tal fin
8. Aumento del nivel de olores durante la operación	Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados, dentro del cuarto de basura. Mantenimiento y operación adecuada de la planta de tratamiento de aguas residuales. Mantenimiento adecuado de equipos y maquinarias. Fumigación mensual para control de la fauna nociva con productos biodegradables, a cargo de una empresa especializada que cuente con registro de la SSA. Manejo de residuos contaminantes considerados como peligrosos producto del mantenimiento de inmueble a base de pinturas, solventes y aceites gastados, de acuerdo a la norma NOM-052-SEMARNAT-1993
AGUA	
9. Cambio en nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la construcción	Recolección de aguas servidas mediante la utilización de letrinas portátiles subcontratadas a una empresa especializada, a razón de 1 por cada 25 trabajadores en la obra.

	<p>Manejo adecuado de combustibles, lubricantes u otros materiales susceptibles de contaminar el agua subterránea.</p> <p>Cuidado especial en la perforación de pilas para la cimentación, a fin de evitar derrames de combustibles, lubricantes u otros contaminantes.</p>
10. Cambio en nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la operación.	<p>Mantenimiento y operación adecuada de la planta de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Mantenimiento de las áreas verdes con abonos de origen orgánico, libres de químicos.</p> <p>Fumigación para control de la fauna nociva con productos biodegradables.</p> <p>Infiltración de aguas pluviales al subsuelo mediante pozos de absorción y pavimentos permeables.</p>
11. Cambio en calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la construcción.	<p>Recolección de aguas servidas mediante la utilización de letrinas subcontratadas a una empresa especializada, a razón de 1 por cada 25 trabajadores en la obra.</p>
12. Cambio en calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la operación.	<p>Tratamiento adecuado de las aguas servidas, de modo que los efluentes tratados satisfagan la norma de riego.</p> <p>Monitoreo de aguas superficiales para detectar posibles contaminaciones.</p> <p>Mantenimiento adecuado de equipos, maquinarias y planta de tratamiento.</p> <p>Manejo adecuado de áreas verdes.</p>
SUELO	
13. Alteración de la geomorfología durante la construcción.	<p>Avance gradual en las excavaciones para cimentación.</p>
14. Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la construcción.	<p>Manejo de combustibles, lubricantes u otros materiales susceptibles de contaminar el agua subterránea, de acuerdo a la normativa vigente.</p> <p>Recolección de aguas servidas mediante la utilización de letrinas portátiles subcontratadas a una empresa especializada, a razón de 1 por cada 25 trabajadores en la obra.</p>
15. Alteración de las propiedades físicas del suelo durante la operación.	<p>Revegetación de áreas verdes.</p> <p>Captación y devolución de escorrentías superficiales.</p>
16. Alteración del uso del suelo durante la construcción.	<p>Respeto de la zona de restricción y uso de vía pública de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes.</p> <p>Respeto de la zona de restricción y uso de vía pública de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes.</p> <p>Operación de las instalaciones de acuerdo al uso destinado.</p>
17. Alteración del uso del suelo durante la operación.	<p>Respeto de la zona de restricción y uso de vía pública de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes.</p> <p>Operación de las instalaciones de acuerdo al uso destinado.</p>
MEDIO BIÓTICO	
VEGETACIÓN	
18. Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la construcción.	<p>Revegetación de áreas verdes mediante la plantación de especies nativas.</p>
19. Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la operación.	<p>Revegetación de áreas verdes mediante la plantación de especies nativas.</p> <p>Mantenimiento periódico y adecuado de las áreas verdes.</p>
20. Alteración de la composición de las especies dominantes durante la construcción.	<p>Medidas idénticas al impacto 18.</p>
21. Alteración de la composición de las especies dominantes durante la operación.	<p>Medidas idénticas al impacto 19.</p>
FLORA TERRESTRE	

22. Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la construcción.	Revegetación de áreas verdes mediante la plantación de especies nativas.
23. Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la operación.	Mantenimiento periódico y adecuado de las áreas verdes.
FAUNA TERRESTRE	
24. Composición y hábitat de la fauna durante la construcción	Prohibición de caza y captura de especies. Avance gradual de los trabajos en etapas, a fin de permitir la migración de los especímenes existentes.
25. Composición y hábitat de la fauna.	Prohibición de caza y captura de especies. Revegetación y mantenimiento de las áreas verdes del proyecto con especies locales que favorecen la presencia de la fauna de la zona. Control de fauna nociva de acuerdo al programa de mantenimiento, prohibiendo la utilización de plaguicidas agrícolas, empleando para ello productos biodegradables.
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	
SOCIOECONOMÍA	
26. Aumento del nivel de empleo durante la construcción.	Se privilegiará la contratación y capacitación de mano de obra local.
27. Aumento del nivel de empleo durante la operación.	Se privilegiará la contratación y capacitación de mano de obra local.
28. Ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción.	El titular estará obligado, contractualmente, a seguir todas las normas de seguridad laboral vigentes en el país. Restricción de acceso a la obra a personas ajenas a la misma. Establecimiento de programa de prevención de riesgos y accidentes laborales. Contratación de seguro social para los trabajadores. Mantenimiento adecuado de maquinaria y equipos. Señalización adecuada y límites máximos de velocidad de circulación. Construcción de vías de acceso adecuadas. Exigencias de seguridad y normas de procedimientos a los subcontratistas que se requieran. Mantenimiento del área de trabajo libre de basura y obstáculos. Uso de elementos de protección personal (máscaras, guantes, lentes, etc.) en lugares que así lo ameriten.
29. Ocurrencia de accidentes laborales durante la operación.	El titular estará obligado, contractualmente, a seguir todas las normas de seguridad laboral vigentes en el país. Restricción del acceso a las áreas de servicio y equipos a personas ajenas. Establecimiento de programa de prevención de riesgos y accidentes laborales. Contratación de seguro social para los trabajadores. Mantenimiento adecuado de maquinaria y equipos. Señalización adecuada y límites máximos de velocidad de circulación. Exigencias de seguridad y normas de procedimientos a los subcontratistas que se requieran. Mantenimiento de las áreas de trabajo libres de basura y obstáculos. Uso de elementos de protección personal (máscaras, guantes, lentes, etc.) en lugares que así lo ameriten.
30. Mejoría de las condiciones sanitarias en la zona durante la construcción	Eliminación de escombros y basura existente en el predio. Riego con agua (preferentemente tratada) de las áreas de trabajo y acceso a la obra.

	<p>Disposición final del material producto de demolición y excavación en los lugares señalados por la autoridad.</p> <p>Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados, en lugares cercanos al acceso para su disposición final a través de los servicios de limpia municipales.</p> <p>Manejo de residuos contaminantes considerados como peligrosos como pinturas, solventes y aceites gastados, de acuerdo a la norma NOM-052-SEMARNAT-1993.</p> <p>Recolección de aguas servidas mediante la utilización de letrinas tipo "sanimovil" subcontratadas a una empresa especializada, a razón de 1 por cada 25 trabajadores en la obra.</p>
31. Mejoría de las condiciones sanitarias en la zona durante la operación.	<p>Mantenimiento periódico de las instalaciones.</p> <p>Operación y mantenimiento adecuado de la planta de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Revegetación y mantenimiento adecuado de áreas verdes.</p> <p>Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos en recipientes cerrados, dentro del cuarto de basura, para su disposición final a través de los servicios públicos municipales</p>
MEDIO CONSTRUIDO	
32. Mejoría de la infraestructura de servicios durante la construcción.	Adquisición de suministros e insumos en el comercio local. Subcontrato de servicios a empresas locales.
33. Mejoría de la infraestructura de servicios durante la operación.	Idénticas medidas al Impacto 32.
34. Aumento del tránsito vehicular durante la construcción.	<p>Uso de camiones adecuados a la capacidad de carga de las vialidades y en un buen estado de mantenimiento.</p> <p>Señalización clara, bien ubicada y adecuada a las exigencias de construcción.</p> <p>Trabajo en horario diurno (08:00 a 18:00 hrs.).</p>
35. Aumento del tránsito vehicular durante la operación	<p>Operación adecuada de los estacionamientos.</p> <p>Recepción a proveedores de insumos en horarios de menor tránsito vehicular.</p>
36. Alteración de la infraestructura vial durante la construcción.	<p>Cumplimiento de la normativa vigente sobre el peso máximo según el tipo de vialidad.</p> <p>Conservación de las vialidades circundantes, evitando derrames y residuos sólidos sobre ellas.</p>
37. Alteración de la infraestructura vial durante la operación.	Idénticas medidas al impacto 36.
PATRIMONIO CULTURAL	
Alteración del patrimonio arqueológico cultural e histórico.	No se consideran catalogados. Por no encontrar en el área sitios de interés arqueológico, histórico o cultural
38. Alteración de las formas naturales del paisaje durante la construcción.	<p>Diseño arquitectónico en armonía con el entorno.</p> <p>Desplante de las edificaciones menor al 20% del área total del predio, de acuerdo a la normatividad vigente.</p> <p>Desmontaje de instalaciones y retiro de equipo una vez finalizada la obra.</p> <p>Respeto de la zona de restricción en el centro comercial y colindancias.</p>
39. Alteración de las formas naturales del paisaje durante la operación.	<p>Respeto de la zona de restricción en centro comercial y colindancias.</p> <p>Revegetación y mantenimiento adecuado de las áreas verdes.</p> <p>Mantenimiento adecuado de las instalaciones.</p>
40. Efectos molestos para la imagen urbana durante la construcción.	<p>Delimitación de la obra con tapial de madera o lámina de 2.40 m de altura en todo el perímetro.</p> <p>Construcción temprana de la pantalla vegetal perimetral.</p> <p>Disposición adecuada de los residuos sólidos.</p>

41. Mejoría de la imagen urbana durante la operación.	Mantenimiento adecuado de áreas verdes. Mantenimiento periódico de las instalaciones.
---	--

VII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Es indudable que debido a las características que presenta el Sector Diamante, a partir del escenario actual y el creciente desarrollo de proyectos de carácter turístico residencial y de servicios, la inserción del proyecto **“TRES CANTOS FASE II-B”** es un desarrollo turístico importante a nivel regional y nacional. A pesar de que el proyecto cambiará el paisaje natural, la integración del mismo se logrará debido a los criterios de diseño y el respeto a la normatividad existente en cuanto a restricciones en vialidad, colindancias, uso de suelo, etc.

El escenario actual solamente va a cambiar por la presencia física del conjunto. Su operación no considera una sobre demanda de insumos, mano de obra o infraestructura, lo que hace que su desarrollo no modifique los patrones de uso de los diversos recursos de la zona.

Sin embargo, los promoventes del proyecto saben que, a pesar de toda medida de mitigación, el desarrollo de un proyecto depende de la aceptación por parte de todos los grupos sociales de una región. Por ello, el proyecto en cuestión se adapta a las características de diseño y plusvalía de la zona.

Se prevé un paisaje modificado, pero no se prevé un cambio en la dinámica ecológica de las especies. **No se detectaron especies listadas en las normas y acuerdos internacionales de conservación**, por lo que, aunado a las medidas de repoblamiento y monitoreo de especies, el impacto en las relaciones ecológicas de las especies no se verá modificado; obviamente procurando que todas las medidas de mitigación y los programas de mejoramiento y conservación se lleven a cabo.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante cada una de las etapas del proyecto se nombrarán responsables técnicos que estén a cargo de la vigilancia y control de las medidas de mitigación planteadas.

Como parte del seguimiento del impacto global del proyecto, se pretende establecer un programa de monitoreo en las diferentes etapas del mismo, que incluye:

- Monitoreo de manejo de residuos sólidos.
- Monitoreo de repoblamiento de vegetación terrestre.
- Monitoreo de la operación de la planta de tratamiento.

Monitoreo de manejo de residuos sólidos.

El monitoreo del manejo de los residuos sólidos se realizará durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Se deberá vigilar que se habilite de manera adecuada el sitio donde se almacenarán temporalmente estos residuos hasta que el servicio de limpia municipal realice su traslado.

En cuanto a la disposición del material producto de excavaciones, será responsabilidad conjunta del contratista y residente de obra vigilar la correcta operación y disposición final de estos residuos, así mismo, deberá entregarse un reporte bimestral y un anexo fotográfico de la metodología empleada.

Monitoreo de repoblamiento de vegetación terrestre.

Debido a la escasa presencia de vegetación terrestre no se tiene contemplado el trasplante de especímenes. Como medida de mitigación para el retiro de las especies vegetales existentes en el predio, consistentes en arbustos y maleza, se tiene programada la revegetación con especies nativas en las áreas verdes del proyecto, analizando el crecimiento sano de cada individuo plantado.

Un especialista realizará las siguientes determinaciones.

- Presencia de enfermedades.
- Enraizamiento.
- Crecimiento (análisis estadístico).
- Floración.
- Aumento de la población en la zona.

Este análisis será semestral y tendrá una duración de dos años. En caso de que no exista un repoblamiento de las especies plantadas se procederá a adquirir nuevamente especies de la zona y plantarlas, de ser necesario el programa se extenderá por dos años más. En el caso contrario, si se determina una buena repoblación el programa de monitoreo se suspenderá y solamente se continuará con las tareas de cuidado de las especies.

VII.3 CONCLUSIONES

Sobre la base del análisis del proyecto, se identificaron 41 potenciales impactos ambientales. Luego de analizar cada uno de estos efectos, se obtienen las siguientes conclusiones:

El proyecto se ubica en una zona adecuada para su desarrollo, debido a su carácter turístico, siendo compatible con el Uso de Suelo definido en el Plan Director Urbano del Municipio de Acapulco de Juárez.

Los impactos por generar sobre la vegetación o fauna local son mínimos, ya que la zona se encuentra impactada con anterioridad debido al proceso de urbanización e infraestructura de la zona donde se ubica el proyecto, por lo que las especies de vegetación y fauna existentes son escasas y de baja importancia al representar especies de vegetación inducida para la creación de áreas verdes.

La zona cuenta con la infraestructura adecuada para dotar al proyecto de la mayoría de los servicios que se requerirán en las diversas etapas del mismo, como son: transporte, comunicaciones, energía eléctrica y telefonía, entre otros. En el caso del agua potable y el drenaje sanitario, la infraestructura instalada ya cubre estos servicios.

Los residuos generados durante la construcción y operación del proyecto no rebasarán la capacidad de los servicios públicos municipales. No existirán emisiones significativas de gases a la atmósfera; la disposición de los residuos sólidos se realizará a través de los servicios públicos municipales; en cuanto a las aguas residuales generadas por el proyecto, estas presentan características municipales sin la presencia de contaminantes tóxicos.

Se procurará en todas las etapas cumplir con las diversas normas ecológicas aplicables al proyecto, empleando para ello empresas y equipos calificados.

Los residuos generados durante la construcción y operación del proyecto no rebasarán la capacidad de los servicios públicos municipales. No existirán emisiones significativas de gases a la atmósfera; la disposición de los residuos sólidos se realizará a través de los servicios públicos municipales; en cuanto a las aguas residuales generadas por el proyecto, estas presentan características municipales sin la presencia de contaminantes tóxicos, estas aguas serán enviadas a una planta para su tratamiento.

Los principales impactos negativos del proyecto corresponden a aquellos de importancia menor, los cuales serán debidamente mitigados durante la construcción y operación del proyecto denominado **“TRES CANTOS FASE II-B”**, de acuerdo con el Plan de medidas de mitigación y prevención propuesto.

Por otra parte, los impactos positivos del proyecto corresponden a la creación de puestos de trabajo y al incentivo a las actividades económicas en la ciudad. En este sentido, el proyecto representa un estímulo socioeconómico importante para la comuna, brindando oportunidades para mejorar la calidad de vida de participantes directos e indirectos del proyecto.

De la síntesis anterior, se desprende que existe balance equilibrado del proyecto en términos de sus impactos ambientales, destacando los impactos económicos, sociales y de Imagen Urbana de carácter positivo.

EI ANÁLISIS DEL PROYECTO CON EL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (SIGEIA); SE PRESENTA COMO ANEXO.

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

Este estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del Sector Turístico, modalidad particular, elaborada por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

La metodología y los elementos técnicos que sustentan la información empleada en la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto “**TRES CANTOS FASE II-B**” se ha descrito en cada uno de los capítulos que la comprenden y a continuación se presentan de manera condensada.

La información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, fue elaborada con las siguientes fuentes de información:

Capítulos I y II.- Información proporcionada por la empresa promovente.

Capítulo III.- Para el desarrollo de este apartado se realizó un análisis del Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, su Reglamento y Normas Complementarias, así como el Reglamento de Construcciones del Municipio. Con base en este análisis se determinó la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo que rige a la zona donde se implantará, además de la verificación del cumplimiento de la normatividad en cuanto a las restricciones de construcción en altura, separación a

colindancias, densidad e intensidad de construcción, requerimientos de diseño y de estacionamiento, entre otras.

Capítulo IV.- Este capítulo se ha desarrollado nuevamente por recomendación de la Secretaría debido a la reconsideración para la delimitación del área de estudio. En el Capítulo IV se presenta este análisis, donde se señala que se utilizó como base para la delimitación del área de estudio, la metodología propuesta en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico, modalidad particular, publicada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

Capítulo V.- Investigación y aplicación de metodologías que fueron aplicadas Se inició con el listado simple o "check-list" para la identificación de los impactos generados a los diferentes sectores ambientales, para situar al proyecto. Posteriormente, la evaluación de los impactos se realizó utilizando una matriz interactiva "Matriz de Leopold", se determinó identificar y evaluar las interacciones resultantes y los impactos ambientales, de acuerdo a los siguientes criterios: naturaleza del impacto, magnitud, duración, reversibilidad, importancia y necesidad de aplicación de medidas.

Capítulo VI. - Análisis de los impactos identificados y desarrollaron las medidas de mitigación o correctivas para cada uno de los impactos identificados, haciendo referencia, en su caso de la normatividad vigente en nuestro país, tanto en materia ambiental como de seguridad e higiene.

A partir del análisis y evaluación de los impactos potenciales se propone el plan de medidas preventivas de mitigación, reparación y compensación incorporadas al proyecto, así como el Programa de Vigilancia Ambiental en el capítulo VII del mismo documento.

Capítulo VII.- En este apartado se presenta el programa de vigilancia ambiental, el cual establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación, por lo que debe incluir los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios para comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulte difícil, poder evaluarlos y proponer nuevas medidas correctivas o de mitigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SEMARNAT. 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turismo, modalidad particular. México, D.F.

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 2015-2018 Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. Acapulco, Gro., México.

INEGI, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 2000. Cuaderno Estadístico Municipal Edición 2000., México.

GARCÍA MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.

CEURA. 2002. Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Sector Diamante de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. México, D.F.

FONATUR. 2003. Plan Sectorial de Desarrollo Turístico de la Zona Metropolitana de Acapulco, Estado de Guerrero. Acapulco, Gro., México.

INEGI 2000. Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda. México, D.F.

INEGI 2010. Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda. México, D.F.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2010.

www.guerrero.gob.mx Página Web oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, México.

www.inegi.gob.mx Página Web oficial del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

www.semarnat.gob.mx Página Web oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.