



CONTENIDO

I.-DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 4

I.1 Proyecto 4

I.1.1 Nombre del proyecto 4

I.1.2 Ubicación del proyecto..... 4

I.2 Promovente5

I.2.1 Nombre o razón social 5

I.2.2 Registro Federal de Contribuyente del promovente..... 5

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal..... 5

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones
..... 5

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental5

1.3.1 Nombre o razón social. 5

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP..... 5

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio. 5

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio..... 6

II.- DESCRIPCION DEL PROYECTO7

II.1 Información general del proyecto7

II.1.1 Naturaleza del proyecto7

II.1.2 Selección del sitio..... 9

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización10

II.1.3.1 Plano de conjunto del proyecto..... 11

II.1.4 Inversión requerida 11

II.1.5 Dimensiones del proyecto..... 11

II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
..... 12

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos..... 12

II.2 Características particulares del proyecto 12

II.2.1 Programa general de trabajo 14

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





II.2.2 Preparación del sitio	15
II.2.3 Construcción de mercado municipal.....	16
II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales.....	19
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	19
II.2.6 Etapa de abandono del sitio.....	20
II.2.7 Utilización de explosivos.....	20
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.....	20
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	21
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DEL SUELO.	23
III.1 Vinculación con los planes federales;	23
III.2 Vinculación con los planes y programas estatales;	35
III.3 Normas Oficiales Mexicanas;	41
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	42
IV.1 Delimitación del área de estudio	42
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental	48
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	48
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	58
IV.2.3 Paisaje.....	66
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	74
IV.2.5 Diagnostico ambiental	82
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES;	86
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales;	86
V.1.1 Indicadores de impacto.....	86

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	86
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	87
V.1.3.1 Criterios.....	87
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	89
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	101
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	101
VI.2 Impactos residuales	103
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	105
VII.1 Pronóstico del escenario	105
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	106
VII.3 Conclusiones	107
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	111
VIII.1 Formatos de presentación	111
VIII.1.1 Planos definitivos	111
VIII.1.2 Fotografías.....	111
VIII.1.3 Videos	111
VIII.1.4 Listas de flora y fauna.....	111
VIII.2 Otros anexos	111
VIII.3 Glosario de términos	113
BIBLIOGRAFÍA	116

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





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

1.1 Proyecto

1.1.1 Nombre del proyecto

“Mercado Municipal 12 de Diciembre”

1.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubicará en la Carretera Costera Pacífico No. 402, Colonia Santa María de la Comunidad de Brisas de Zicatela perteneciente al municipio de Santa María Colotepec, del Distrito de Pochutla en la región Costa del estado de Oaxaca.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Por tratarse de una obra civil a beneficio de la localidad se estima una vida útil superior a 50 años, considerando que se le dará el mantenimiento necesario.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

En el anexo “documentos legales” se presenta lo siguiente:

- Copia certificada del Acta constitutiva de la empresa Multinacionales Martínez Grey S. A DE C. V., escritura No. treinta mil trescientos setenta y siete, volumen cuatrocientos cincuenta y siete, pasada ante la fe del notario público No. 65
- Copia certificada de la Protocolización del Acta de Asamblea General, escritura No. quince mil setecientos setenta , volumen cuatrocientos diez, pasada ante la fe del notario público No. 27
- Copia certificada del Poder Legal donde se indica al C. Raúl Martínez Grey como Representante Legal de la empresa que promueve, escritura No. veintitresmil quinientos sesenta y cuatro, volumen quinientos treinta y cuatro, pasada ante la fe del notario público No. 65
- Copia simple del RFC de la empresa promovente
- Copia certificada de la Credencial de Elector del representante legal
- Original del poder que otorga el C. Presidente Municipal de Santa María Colotepec a favor de la Empresa Multinacionales Martínez Grey S. A. de C. V., para que sea quien promueva todas y cada una de las autorizaciones en materia ambiental que le apliquen.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





- Copia simple del acta de posesión del predio
- Copia simple de la constancia de mayoría a favor del C. Carmelo Cruz Mendoza, como Presidente Municipal de Santa María Colotepec
- Copias simples de cargo e identificaciones de los CC. Presidente, Síndico y Tesorero Municipal de Santa María Colotepec

1.2 Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

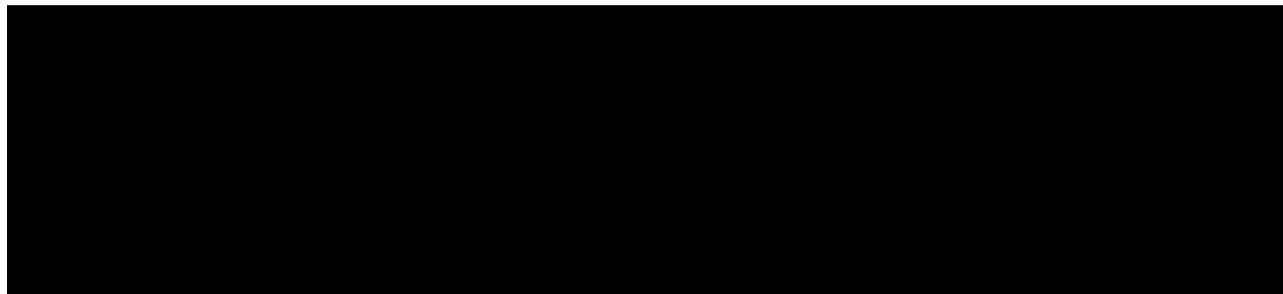
Multinacionales Martínez Grey S. A de C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyente del promovente

R. F. C. MMG890419AHA

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

El C. Raúl Martínez Grey, administrador único.



1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social.

Gestión Ambiental Omega S. C.

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

GAO091021BZ1

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Q. Saúl Ramírez Bautista, Representante Legal de Gestión Ambiental Omega S. C.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO
"MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE"

MULTINACIONALES MARTINEZ GREY S. A. DE C. V.



Equipo Técnico:

Ing. Verónica Hernández García (Responsable General)

M.C. Alejandra Irais Raymundo Ortiz

LQB. Edith Pilar García Pacheco



ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto denominado “Mercado Municipal 12 de Diciembre”, se trata de dos edificios idénticos de un nivel separados por un gran pasillo, que conforman el mercado, cada edificio tienen un área de construcción de 2,952.60 m², en dichos edificios se distribuyen 134 locales los cuales están divididos por zonas (semi húmeda, húmeda y seca), 4 módulos de sanitarios divididos en damas y caballeros y pasillos de 3.50 m de ancho. Además, cuenta con otros elementos de menor área: sala de juntas, administración, cuarto de máquinas, un área abierta para mesas, andenes para carga y descarga, cajones para estacionamiento, accesos, cisterna y tanque elevado.

El proyecto contará con servicios de energía eléctrica, agua potable, instalación de gas, rampa de discapacitados, zona de ascenso y descenso, área de carga y descarga además de estacionamiento.

El sitio donde se pretende ubicar el mercado municipal no cuenta con vegetación nativa. Se ubica sobre la Carretera Costera del Pacífico No. 402 Col. Santa María de la Comunidad de Brisas de Zicatela a una altura de 52 msnm, lugar privilegiado por ser zona turística y una de las más pobladas del municipio.

De acuerdo con lo anterior el proyecto se enmarca dentro de los supuestos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y artículo 5º del reglamento de la (LGEEPA) que establecen:

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

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

Y establecido de forma específica en el artículo 5.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





*ARTÍCULO 5: Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:
Inciso Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:
Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas o arrecifes artificiales que afecten ecosistemas costeros
del reglamento de la LGEEPA,*

Por lo anterior, a fin de ejecutar el proyecto se deberá presentar ante la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental modalidad particular para ser evaluada y en su caso obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

Ambientalmente, el área del proyecto, donde se pretende realizar la construcción del mercado Municipal, no se localiza en un área natural protegida, no se reporta vegetación que pudiera verse afectada, ni especies vegetales que se encuentra en algún régimen de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dentro de los atributos técnicos y ambientales del proyecto se tienen los siguientes:

ATRIBUTOS	
Técnicos	Disponibilidad de área
	Ubicación sobre la carretera federal
	Acceso existente
	Se contará con locales adecuados para ofertar los productos de la región
	Mejorar la imagen que da el mercado a los usuarios al estandarizar sus dimensiones
	Protección ante las inclemencias del tiempo a los usuarios y sus productos
	Colocación de ayudas visuales para la identificación de los giros al interior del mercado
	Locales abiertos y pasillos amplios que permitan la libre circulación de usuarios
	contará con área específica para carga y descarga de productos

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





ATRIBUTOS	
	Contará con áreas específicas para estacionamiento
	Se tendrán servicios sanitarios para mayor higiene
	Existencia de construcciones
Ambientales:	Se ubica en zona urbanizada
	Sin existencia de cuerpos de agua en el predio
	No hay fauna el predio
	No hay flora nativa en el predio
	Se ubica fuera de un Área Natural Protegida de competencia estatal o federal
Sociales:	Representa una tradición generacional en nuestro país y más en el Estado de Oaxaca
	Se comercializará la producción regional
	Proporcionará seguridad e higiene a los consumidores
	Generación de empleos locales y permanentes
	Atracción para los turista nacionales e internacionales de la zona
	Mayor flujo económico en la zona

II.1.2 Selección del sitio

Para la implementación del presente proyecto se tomaron en cuenta diversos criterios que hicieron posible la identificación y selección del sitio. En un análisis detallado se pudo observar lo siguiente:

El terreno es suficientemente grande desprovisto de vegetación por lo que no se causarían daños a la flora y fauna. Los productores de frutas, verduras y el sector pesquero no tienen suficientes oportunidades para la exhibición y venta de sus productos. En este sitio convergen varias colonias aledañas cercanas a la playa Zicatela, una de los lugares más concurridos por el turismo además, en este sitio se encuentra la Carretera Costera del Pacífico de fácil acceso al lugar para los viajeros.

La localidad de Brisas de Zicatela es una zona conurbada a la ciudad de Puerto Escondido donde se ubican las localidades de Punta de Zicatela, El Tomatal, Ventanilla, Colonia Libertad y la Barranca de Colotepec, siendo esta zona uno de los destinos de playa más importantes del estado donde se desarrollan actividades ligadas a la prestación de servicios turísticos, principalmente, con playas reconocidas a nivel internacional, con esto la afluencia del turismo es permanente.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se pretende ubicar en la Carretera Pacífico No. 402 Colonia Santa María de la Comunidad de Brisas de Zicatela perteneciente al municipio de Santa María Colotepec, perteneciente al distrito de Pochutla en la región Costa del estado de Oaxaca, a 52 msnm con acceso por las avenidas Huayacán y Amapolas, a 7 km del entronque de la Autopista Barranca Larga-ventanilla, en construcción, que comunicará a la ciudad de Puerto Escondido con la capital oaxaqueña, como se muestra en la figura II.1.3-a.

El proyecto se ubica entre las coordenadas siguientes:

Tabla II.1.3-a.- Coordenadas UTM (DATUM WGS84, ZONA 14, BANDA P), de ubicación del proyecto

PUNTO	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	708820.50	1753132.06
2	708863.02	1753096.05
3	708957.00	1752985.51
4	709008.26	1753027.09



Figura II.1.3-a1 Ubicación del proyecto

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





En el anexo "planos del proyecto" se presenta el plano de conjunto donde se muestra la distribución de la infraestructura con que contará el mercado a escala 1:250.

II.1.3.1 Plano de conjunto del proyecto

En el anexo "planos del proyecto" se presenta el plano de conjunto donde se muestra la distribución de la infraestructura con que contará el mercado a escala 1:200.

II.1.4 Inversión requerida

- A) El importe total del capital requerido para la construcción asciende a \$26,392,121.99 (Veintiséis millones trescientos noventa y dos mil ciento veintiún pesos 00/100 M.N).
- B) Los costos necesarios para la ejecución de las medidas de mitigación se consideran del orden de \$100,000.00
- C) De acuerdo con el análisis realizado para la proyección de ventas el periodo de recuperación anual de la inversión a realizar se estima en el tercer año con un flujo acumulado de \$ 46,360,688.20

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El polígono donde se instalara la obra cuenta con una superficie de 9 224.00 m², se trata de dos edificios idénticos de un nivel, separados por un gran pasillo, que conforman el mercado, cada edificio tiene un área de construcción de 2 952.6 m² en dichos edificios se distribuyen 134 locales los cuales están divididos por zonas (semi húmeda, húmeda y seca), 4 módulos de sanitarios divididos en damas y caballeros y pasillos de 3.50 m de ancho. Además, cuenta con otros elementos de menor área: sala de juntas, administración, cuarto de máquinas, un área abierta para mesas, andenes para carga y descarga, cajones para estacionamiento, accesos, cisterna y tanque elevado.

Así también se contará con una zona para carga y descarga de 621 m² y un área de accesos y estacionamientos de 1 075.80 m². Con la construcción de este mercado no se estará afectado ningún tipo de vegetación ya que es un lugar de terracería, de libre tránsito y de acceso público. En la tabla II.1.5-a se presenta el cuadro de distribución de áreas con el porcentaje correspondiente.

Tabla II.1.5-a Cuadro de distribución de área

ZONA	ÁREA m²
Mercado	5,905.20
Sala de juntas, administración y cuarto de máquinas	153.00

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





ZONA	ÁREA m ²
Andenes para carga y descarga	621.00
Cajones para estacionamiento	1,075.80
Área para mesas	1,004.00
Gran pasillo	535.00
TOTAL	9,100.00

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

El uso actual del suelo es de fines comerciales ya que en el lugar se encuentra instalado un mercado municipal en malas condiciones. Este mercado abarca aproximadamente una superficie del 24.3% (2,250 m²) de un total de 9,100 m². Así mismo, por la carretera internacional que limita con el predio, los visitantes lo utilizan como espacio de descanso y estacionamiento. Cabe recalcar que no existen cuerpos de agua en el sitio donde se pretende ubicar el proyecto, aproximadamente a 500 m del límite del predio se localiza el océano pacífico que tiene uso recreativo y pesca.

El uso de suelo en las colindancias es el siguiente:

Norte: zona federal de la carretera costera.

Sur: el uso de suelo es habitacional.

Este: el uso de suelo es la zona federal de la carretera costera.

Oeste: Sin uso aparente, propiedad privada.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área donde se pretende ubicar el proyecto es una zona urbanizada en su totalidad, cuenta con acceso que es directamente por la Carretera Costera del Pacífico, cuenta también con un acceso a través de la Playa Zicatela y por las avenidas Huayacán y Amapolas. En la cercanía del lugar se cuenta con la red municipal de agua potable, electrificación, drenaje y teléfono. Estos servicios serán los mismos que requerirá el proyecto por lo que no será necesaria la introducción de nuevos servicios, más que la contratación o ampliación en su caso.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto denominado "Construcción del Mercado Público de Santa María Colotepec", se trata de dos edificios idénticos de un nivel separados por un gran pasillo, que conforman el

ELABORÒ: GESTIÓN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





mercado, cada edificio tienen un área de construcción de 2952.60 m², en dichos edificios se distribuyen 134 locales los cuales están divididos por zonas (semi húmeda, húmeda y seca), 4 módulos de sanitarios divididos en damas y caballeros y pasillos de 3.50 m de ancho. Además, cuenta con otros elementos de menor área: sala de juntas, administración, cuarto de máquinas, un área abierta para mesas, andenes para carga y descarga, cajones para estacionamiento, accesos, cisterna y tanque elevado.

Contará también con un área para carga y descarga de 621 m² y un área de accesos y estacionamientos 1 075.80 m². En la tabla II.1-a se presentan los tipos de establecimientos con que contará, sus dimensiones y números de locales.

Tabla II.1-a.- Dimensiones y números de locales

Establecimiento	Dimensiones	Número de locales
Comedor	10.4 m x 5.63 m (57.02 m ²)	6
Comedor	8.9 m x 5.63 m (50.10 m ²)	4
Local tipo I	5.20 m x 5.00 m (26.00 m ²)	24
Local tipo I	5.20 m x 5.12 m (26.62 m ²)	20
Local tipo II	5.05 m x 2.90 m (14.64 m ²)	64
Local tipo II	5.00 m x 2.92 m (14.60 m ²)	12
Local tipo III	9.00 m x 2.92 m (26.28 m ²)	4

Instalación hidro-sanitaria.

Se dotará a los locales del mercado, de una salida hidrosanitaria, así como de la tarja para su uso, con una red alimentadora a base tubería de CPVC que se desarrollará bajo piso y que bajará desde la azotea de baños donde se instalarán tanques elevados, los cuales serán abastecidos por bombeo desde la cisterna, la cual a su vez será abastecida desde la red municipal de agua potable.

Contará con una red de recolección de aguas grises a la cual se sumarán coladeras en pasillos para la recolección de estas aguas generadas por las actividades propias de limpieza en pasillos y locales comerciales.

Contará también con una red separada para aguas negras que dará servicio a los módulos de baños públicos que se localizarán dentro del edificio, los cuales estarán dotados de muebles sanitarios adecuados; estos sistemas fueron diseñados para un óptimo funcionamiento, basados en las normas vigentes para cada caso. Tanto la red de aguas grises como la de aguas negras serán con tubo de PVC sanitario en los diámetros que

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





indique el proyecto hidráulico. En el anexo "planos del proyecto" se presenta el plano IHO1 instalación hidráulica del proyecto.

Instalación de agua pluvial

El sistema de bajadas de aguas pluviales será con tubos de PVC de 6" que se incorporaran al sistema de aguas grises para el desalojo de las aguas provenientes de lluvias.

Instalación eléctrica e iluminación

Se proveerá a cada local con una instalación eléctrica adecuada con lámparas de 75 Watts y salidas para contactos que cumpla con las necesidades mínimas para cada local. Se instalará también una red de iluminación en pasillos, escaleras y accesos a base de luminarias de sobreponer en losa, que satisfaga los requerimientos visuales para extender los horarios de servicio al interior del mercado. Contará con una subestación eléctrica que abastezca los requerimientos de las instalaciones del mercado. Las instalaciones eléctricas serán conducidas en poliductos de diámetros variables, y los conductores serán de calibres indicados en el proyecto eléctrico, en el anexo "planos del proyecto" se presenta el plano IE01 instalación eléctrica.

Contará también con un sistema de iluminación para la zona de estacionamientos, zona de carga y accesos desde la carretera costera, a base de luminarias tipo poste con tecnología de energía solar.

Instalación de gas

Se instalará una red de gas para los locales destinados a comedores y antojitos a base de tubería de cobre tipo "L" de diámetros indicados en el proyecto de instalaciones, así como un tanque estacionario de 120 L de capacidad para cada local, que contarán con una línea de suministro que sea accesible desde la zona destinada para carga y descarga, a un costado del mercado, en el anexo "planos del proyecto" se presenta el plano IGO1 instalación de gas.

Equipamiento.

A fin de brindar productos de mejor calidad y mejorar los procesos de producción y la capacidad en los locales se dotará de 18 vitrinas frigoríficas de 2.00 m x 1.16 m x 1.31, marca Tor-rey para los giros de carnicerías, pescaderías, pollerías y abarrotes.

II.2.1 Programa general de trabajo

La obra está proyectada para llevarse a cabo en 5 meses de acuerdo al siguiente cronograma de actividades tabla II.2.1-a.

ELABORÓ: GESTIÓN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Tabla II.2.1-a Programa general de trabajo

Concepto	Me; 1	Me; 2	Me; 3	Me; 4	Me; 5
Construcción del Mercado 12 de Diciembre					
Edificación					
Preliminares y terracerías					
Cimentación					
Estructura					
Instalaciones					
Instalación eléctrica					
instalación hidrosanitaria y de gas					
Muebles sanitarios (baños públicos)					
instalación de gas					
Total Instalaciones					
Acabados					
Herrería y cancelería					
Red de agua potable interior					
Red de drenaje					
Estacionamiento y banquetas					

II.2.2 Preparación del sitio

Demolición: antes de realizar la limpieza se procederá con la demolición de las obras existentes, se utilizará una retroexcavadora Caterpillar así como camiones de volteo.

Se estima un volumen de 150 m³ de material de construcción consistente en tabicón, concreto armado, madera y varilla. El retiro del material producto de la demolición se acarreará al tiradero municipal.

El combustible a utilizar para esta etapa se estima que será de 1,430 L de diésel para la maquinaria pesada; la cual será abastecida de la estación de servicio más cercana y transportada en tambos de 200 L.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





II.2.3 Construcción de mercado municipal.

Se realizará la conformación de terracerías utilizando material mejorado dispuesto en capas de 20 cm, para el tendido del material se utilizará retroexcavadora y motoniveladora para la compactación. Se utilizarán pipas de agua para permitir la correcta compactación del material.

Una vez compactado se procederá con la excavación para la cimentación.

A continuación, se presenta la maquinaria a utilizar para los trabajos de terracerías:

Retroexcavadora Caterpillar	320
Retroexcavadora	216B
Motoniveladora	120H
Vibrocompactador	C-250
Pipa de agua	10 m³

La obra civil se realizará de la siguiente forma:

Estructura

La estructura principal estará conformada de zapatas corridas de concreto armado que se desplantarán a 1.00 m de profundidad, rigidizadas por medio de contratraveses de concreto armado. Existirán también columnas de 30x30 cm. que se desplantarán en zapatas aisladas de 1.40 x 1.40 m. x 2.00 m. de profundidad.

Los muros de carga serán de tabique multiperforado confinados por castillos interiores, dadas y trabes de concreto armado. Estos muros darán apoyos a la cubierta que es de losa maciza de 12 cm. de espesor de concreto armado. La losa tiene una forma ondulada en la zona de la fachada que da hacia la carretera costera, será inclinada en la zona de comedores, y horizontal en el resto de la zona cubierta, en esta zona plana se localizarán los contenedores de agua y gas.

Pisos y firmes

Los pisos serán a base de concreto de 8 cm. de espesor con juntas constructivas que definan cuadros no mayores de 9 m²; Se le dará un terminado pulido para dar mejor estética a



dichos pisos, en los pisos de la zona de baños se utilizará loseta antiderrapante para evitar accidentes por caídas.

Acabados de muros

Los muros del interior del mercado serán construidos con tabique multiperforado, aparente, para lo cual se les aplicará una doble capa de sellador acrílico para alargar el brillo y textura natural del tabique; al interior de los módulos de baños, los muros tendrán un aplanado acabado fino, con sellador acrílico y pintura vinílica, así como un lambril con loseta.

En las fachadas exteriores del mercado, los muros tendrán un aplanado con terminado fino, sellador acrílico y pintura vinílica en colores blanco con detalles en azul siguiendo el diseño propuesto.

Acabado de losas

El acabado en las losas será estampado machimbrado y se dará por medio de la cimbra, en todas las losas macizas incluidas las de zonas de baños; en todas las azoteas se colocará impermeabilizante acrílico de 3 años.

Instalación hidrosanitaria y drenaje

Se dotará a los locales del mercado, de una salida hidrosanitaria, así como de la tarja para su uso, con una red alimentadora a base tubería de CPVC que se desarrollará bajo piso y que bajará desde la azotea de baños donde se instalarán tanques elevados, los cuales serán abastecidos por bombeo desde la cisterna, la cual a su vez será abastecida desde la red municipal de agua potable.

Contará con una red de recolección de aguas grises a la cual se sumarán coladeras en pasillos para la recolección de estas aguas generadas por las actividades propias de limpieza en pasillos y locales comerciales.

Contará también con una red separada para aguas negras que dará servicio a los módulos de baños públicos que se localizarán dentro del edificio, los cuales estarán dotados de muebles sanitarios adecuados; estos sistemas fueron diseñados para un óptimo funcionamiento, basados en las normas vigentes para cada caso. Tanto la red de aguas grises como la de aguas negras serán con tubo de PVC sanitario en los diámetros que indique el proyecto hidráulico.

Instalación de agua pluvial.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





El sistema de bajadas de aguas pluviales será con tubos de PVC de 6" que se incorporaran al sistema de aguas grises para el desalojo de las aguas provenientes de lluvias.

Instalación eléctrica e iluminación.

Se proveerá a cada local con una instalación eléctrica adecuada con lámparas de 75 Watts y salidas para contactos que cumpla con las necesidades mínimas para cada local. Se instalará también una red de iluminación en pasillos, escaleras y accesos a base de luminarias de sobreponer en losa, que satisfaga los requerimientos visuales para extender los horarios de servicio al interior del mercado. Contará con una subestación eléctrica que abastezca los requerimientos de las instalaciones del mercado. Las instalaciones eléctricas serán conducidas en poliductos de diámetros variables, y los conductores serán de calibres indicados en el proyecto eléctrico.

Contará también con un sistema de iluminación para la zona de estacionamientos, zona de carga y accesos desde la carretera costera, a base de luminarias tipo poste con tecnología de energía solar.

Instalación de gas.

Se instalará una red de gas para los locales destinados a comedores y antojitos a base de tubería de cobre tipo "L" de diámetros indicados en el proyecto de instalaciones, así como un tanque estacionario de 120 l de capacidad para cada local, que contarán con una línea de suministro que sea accesible desde la zona destinada para carga y descarga, a un costado del mercado.

Herrería y cancelería.

Los locales tipo I, serán provistos de una cortina a base de lámina de fierro galvanizado de 0.8 mm de espesor con rodillo y sistema de elevado manual. Los locales ubicados en la fachada principal, así como los accesos contarán con puertas de vidrio templado. Los demás accesos al mercado serán a base de un portón de acero de acuerdo al proyecto arquitectónico; Los locales destinados para comedores en planta alta, contarán con cancelería de aluminio y cristal y puertas de cristal templado. En los cubos de baños se instalarán mamparas a base de poli acrílico de cristal en marcos de aluminio color blanco.

Rampa para discapacitados.



Todos los accesos serán provistos de rampas para discapacitados, así como una rampa que dé acceso a la planta alta con pendientes y dimensiones adecuadas para el uso de personas con discapacidad, que se construirá a base de columnas de 30x30 cm. que soportarán rampas de concreto de 10 cm. de espesor de concreto reforzado, con barandales de herrería.

El personal requerido para esta etapa será:

PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO.

Descripción	Cantidad
Superintendente de Obra	1.00
Residente de Obra	1.00
Ing. Instalaciones	1.00
Ing. Topográfico	1.00
Cadeneros	3.00

PERSONAL TÉCNICO DE CAMPO

Descripción	Cantidad
Maestro	1.00
Albañil	4.00
Ayudantes	30.00
Plomero	2.00

Para esta etapa se requerirá de diésel para la maquinaria, se estima un consumo mensual de 5,720 l, el cual será abastecido por la estación de servicio más cercana mediante tambos metálicos de 200 l y suministrado a la maquinaria en la obra.

II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales

El proyecto no contará con obras asociadas o provisionales.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Siendo el “Mercado Municipal 12 de Diciembre” un lugar de abasto para vecinos y visitantes, se ofrecerán productos de primera necesidad y a precios accesibles. Se localizarán en este mercado expendios de carnes rojas de res y cerdo, pollerías, expendio de pescado fresco proveniente de pescadores de la región, una gran diversidad de frutas y verduras, especias,

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





expendios de productos lácteos, flores, abarrotes en general. Se ofrecerá a demás servicio de tortillería, ferretería, antojitos, etc. Todo esto organizado por cada tipo de giro, en locales cómodos y accesibles con pasillos amplios en planta baja. Los productos que se ofrecerán serán en su gran mayoría de la región, activando con ello también los sectores primarios de la zona, así como la actividad pesquera del puerto.

En la segunda planta del mercado, se localizarán 16 comedores que ofrecerán al público en general una amplia gama de platillos propios de la zona costera, cocinados con productos frescos y de muy buena calidad, que serán degustados en una amplia terraza con una magnífica vista hacia la playa Zicatela que sin duda alguna dará una muy buena opción tanto a vecinos como a visitantes para degustar los platillos del mar y que colocará a los locatarios del mercado al nivel de los restaurantes de la Zona Adoquinada y de la Playa Zicatela.

Se requerirá del servicio de agua potable, dotado por la red municipal, se estima un consumo de 18,600 l/día.

La descarga de aguas residuales se realizará de forma continua hacia el drenaje municipal con una descarga estimada de 14,880 L/día.

La energía eléctrica se dotará con la Comisión Federal de Electricidad para los locales, mientras que para el área de estacionamiento será mediante energía solar.

Otro de los puntos importantes es la generación de residuos sólidos urbanos, que dada la cantidad se considerarán de manejo especial, de acuerdo con los indicadores establecidos en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial (IEEDSO, 2013) se tiene una generación per cápita de 1.4 kg/emp. día, por lo que se estima una generación de 281.4 Kg/día.

En algunos locales se requerirá de gas L.P por lo que se realizará la descarga continua de este combustible para el tanque estacionario del mercado.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio

Dadas las características del proyecto no se contempla su abandono.

II.2.7 Utilización de explosivos

No se requerirá de explosivos ya que el área esta desprovista de rocas que puedan impedir la ejecución de las obras.

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

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Etapa 1. Consistirá en la limpieza del sitio.

Se generarán residuos orgánicos como restos de ramas, madera y malezas, estos se almacenarán en un lugar determinado para después canalizarlo a un depósito final. Los residuos inorgánicos como plásticos, residuos de concretos, hules, fierros viejos y vidrios, serán almacenados en un solo lugar, posteriormente se hará una clasificación y sus destinos serán distintos. El fierro viejo será vendido, los residuos de concreto se canalizarán al tiradero Municipal.

Etapa 2. Consistirá en la preparación y delimitación de las áreas a trabajar.

Se generarán emisiones a la atmosfera por la combustión de diésel, gasolina y aceites. Durante la preparación y delimitación del terreno se generarán residuos de botes de aceite, trapos con grasa, restos de hilo y bolsas de cal. Los residuos generados en esta etapa de trabajo se canalizarán a un centro de acopio municipal.

Etapa 3. Elaboración de la estructura

Durante esta etapa se levantara la estructura de la obra, se generaran emisiones de combustión a la atmosfera por los vehículos y maquinaria que accederán al lugar para las distintas actividades; así también por la ejecución del trabajo se generaran otros residuos como son bolsas de plástico, cartón, recipientes de refrescos, alambre, PVC, aluminio, tabiques, cal, cemento, cobre, madera, clavos y residuos orgánicos.

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

Para la etapa de preparación del sitio y construcción se dispondrán contenedores especiales identificados como orgánicos e inorgánicos; los cuales se dispondrán en el tiradero municipal.

Durante la operación: El mercado contara con sus propias instalaciones de aguas residuales, depósito temporal de la basura. El almacenamiento temporal se clasificará en orgánicos e inorgánicos y la disposición final se realizará en el tiradero municipal.

II.2.9 Otras fuentes de daños

Durante la puesta en marcha del presente proyecto es posible que en determinado momento el sistema de drenaje pueda taparse y como consecuente las aguas residuales puedan salirse del cauce orinal, para esto, se tomaran las medidas de precaución evitando arrojar al drenaje residuos de comida, basura o algún otro elemento que pueda ser perjudicial para las tuberías. Para esto los locatarios serán los propios verificadores para las medidas de precaución; además, cuando suceda un evento de esta naturaleza, las

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO
"MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE"

MULTINACIONALES MARTINEZ GREY S. A. DE C. V.



autoridades actuarán de manera inmediata para solucionar el daño, siendo parte primordial el mantenimiento de las tuberías.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





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

III.1 Vinculación con los planes federales

III.1.1 Vinculación jurídica con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Tabla 1.1 Vinculación de artículos en la CPEUM con el proyecto

Artículo	Objetivos	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
2	<p>B. 1. Impulsar el desarrollo regional de las zonas indígenas con el propósito de fortalecer las economías locales y mejorar las condiciones de vida de sus pueblos, mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno con la participación de las comunidades. Las autoridades municipales determinaran equitativamente las asignaciones presupuestales que las comunidades administraran directamente para fines específicos.</p> <p>B. VII. Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades indígenas mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el</p>	<p>El presente proyecto pretende fortalecer las condiciones de vida de los habitantes del lugar fortaleciendo así también su economía.</p>	<p>Las autoridades municipales de la comunidad han tomado una de las mejores decisiones fomentando con esto actividades productivas para el desarrollo económico.</p>

ELABORÒ: GESTIÓN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Objetivos	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
	acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.		
115	<p>III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; d) Mercados y centrales de abasto. i) Los Municipios, previo acuerdo entre sus ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos o el mejor ejercicio de las funciones que les correspondan. <p>V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales. f) Otorgar licencias y permisos para construcciones. 	La creación del proyecto es de servicio público, las autoridades municipales y beneficiarios unirán esfuerzos para ofrecer servicios de calidad.	El buen funcionamiento del proyecto y prestación de servicios será la primicia de los beneficiarios y de las autoridades. Las autoridades por su lado han avalado el uso del suelo para la ejecución del proyecto, lo cual gobierno y sociedad estará comprometida para el buen funcionamiento.

III. 1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012

El presente Programa es una herramienta de planeación para sentar las bases del desarrollo del país tomando en cuenta la aptitud del territorio mediante la vinculación de

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





proyectos y programas de administración pública evitando el deterioro de los recursos naturales.

El proyecto se ubica dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 144 denominada Costa del sur del este de Oaxaca.

Tabla 1.2. Vinculación del POEGT con proyecto

Estrategias	Vinculación	Cumplimiento con el Programa
2. Acción: Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.	Existirá un eficiente sistema económico.	El proyecto involucrara diversos sectores.
5. Acción: Adoptar prácticas y tecnologías en materia del uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permita la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos.	El proyecto aprovechará las zonas urbanas del Municipio para su ubicación, por lo que no habrá cambio de uso de suelo.	La ejecución del proyecto permitirá La demanda de productos generara una tecnificación agrícola.
16. Acción: Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	Se fomentaran diversas inquietudes para la creación de micronegocios.	Con la ejecución del proyecto se promoverá la creación de diversos oficios en la región.
24. Acción: Mejorar la infraestructura básica y el	Es necesidad primordial el contar	El proyecto pretende mejorar la

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Estrategias	Vinculación	Cumplimiento con el Programa
equipamiento de las zonas marginadas; concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.	con el equipamiento adecuado para servicios básicos de la comunidad.	infraestructura de la zona para el desarrollo comunitario.
31. Acción: Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados; en inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades; y la prevención de conductas antisociales.	Se creara una instalación moderna y eficiente para los servicios básicos, así mismo se estará creando igualdad de oportunidades.	El proyecto tiene como finalidad el rescate de un inmueble público que con el paso del tiempo ha presentado deterioro.
33. Acción: mejorar el ingreso de los hogares rurales; con menos percepciones económicas en términos reales.	Habrà una economía fluyente en beneficio de la comunidad	Con el proyecto se incrementaran los ingresos económicos de la comunidad.

III.1.3 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

En el Plan Nacional de Desarrollo, se plantea como una premisa básica para el desarrollo integral del país, la aplicación de capacidades, libertades y oportunidades a todos los mexicanos para tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las futuras generaciones.

El propósito del Plan Nacional de Desarrollo es fomentar un cambio frente a las adversidades con la finalidad de encaminar a México en la ruta del Desarrollo Humano Sustentable.





Tabla 1.3. Vinculación del PND con el proyecto

Número de objetivo	Enfoque transversal	Vinculación	Cumplimiento con el Plan
2.5	México Incluyente Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.	La realización de este proyecto generará fuentes de empleos para los que ejecuten la obra como de los propios locatarios una vez que entre en operación, además se generara una cadena productiva de comercialización.	Este proyecto es un excelente promotor de desarrollo económico para una vida digna.
4.3	México Próspero Promover el empleo de calidad.	El presente proyecto ofrecerá empleos seguros y constantes con ello, las familias beneficiadas, podrán tener un empleo competitivo y una mejor calidad de vida.	Con el proyecto se disminuirá la migración de los individuos por falta de empleo y de oportunidades en su lugar de origen, así mismo se estará aprovechando el turismo fluyente de la zona.
4.11	Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.	Ya que el presente proyecto se encuentra en una zona estratégica turística; generara una gran demanda comercial de productos y servicios y por ende, una derrama económica constante.	
5.2	México con Responsabilidad Global Promover el valor de México en el mundo	El presente mercado promoverá la convivencia cultural entre los individuos, la riqueza natural, la producción agrícola y con ello	Será un promotor más de la economía y de por ende de las atracciones naturales de la zona.

ELABORÓ: GESTIÓN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Número de objetivo	Enfoque transversal	Vinculación	Cumplimiento con el Plan
	mediante la difusión Económica, turística y cultural.	será un atractivo más para todos los visitantes tanto nacionales como internacionales.	

III.1.4 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

La LGEEPA tiene como finalidad salvaguardar los recursos naturales, en el territorio mexicano, así mismo es de carácter obligatorio ajustarse a la presente Ley antes de la ejecución de obras públicas, de esta forma se garantizará el desarrollo de los individuos sin comprometer al medio ambiente.

Tabla 1.4. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto

Artículo	Fracción	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
15. En política ambiental para la preservación del equilibrio ecológico, se observara los siguientes principios:	<p>Fracción XII. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades tomaran las medidas necesarias para garantizar ese derecho.</p> <p>Fracción XIII. Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y salvaguardar el uso de la biodiversidad.</p>	<p>El proyecto ofrecerá un ambiente saludable para los locatarios como visitantes, así mismo será un proyecto sustentable a largo plazo.</p>	<p>Las autoridades velaran en pos del orden y el buen funcionamiento de las instalaciones del proyecto, por lo que se creará un ambiente adecuado para los locatarios y visitantes.</p>

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Fracción	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
	Fracción XIV. La erradicación de la pobreza es necesaria para el desarrollo sustentable.		
Artículo 28. La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través de cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en la disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los	IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros	El presente proyecto forma parte de desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros.	Se desarrolla la Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación por parte de la SEMARNAT y en su caso la autorización correspondiente para el desarrollo del proyecto, cumpliendo de esta forma con lo que indica la Ley.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Fracción	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
<p>ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello se requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaria:</p>			

III.1.5 Ley de Aguas Nacionales

Tabla 1.5. Vinculación de la LAN con el proyecto

Artículo	Fracción	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
18	Las aguas nacionales del subsuelo podrán ser libremente alumbradas mediante obras artificiales, salvo por causas de interés o utilidad pública el Titular del Ejecutivo Federal establezca zona reglamentada, de veda o de reserva o bien suspenda o ,limite provisionalmente el libre alumbramiento mediante Acuerdos de carácter general.	El proyecto no contempla el alumbramiento de agua, no obstante, el servicio de agua potable será proporcionado por el Municipio.	El proyecto empleará agua potable de la red municipal, por lo que no será necesaria la apertura de nuevos pozos.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





III.1.6 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2012-2018

Dado que el programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene como objetivo la sustentabilidad ambiental; tiene también como objeto el desarrollo económico sin comprometer los recursos naturales, generando así una mejor calidad de vida tanto para las presentes como futuras generaciones.

Tabla 1.6. Vinculación del PSMARN con el proyecto

Programa	Objetivo	Estrategia	Vinculación	Cumplimiento con el Programa
Programa para democratizar la productividad 2013-2018	1. Promover el uso y asignación eficiente de los factores de producción de la economía.	1.2 Promover el flujo de capital y financiamiento a proyectos y actividades con crecimiento productivo.	Generar instrumentos financieros acordes a las necesidades y capacidades de las unidades de producción agrícola.	Con la implementación de este proyecto, los productores, intermediarios y consumidores promoverán una economía regional; así también podrán ser beneficiados con programas de créditos para emprender las líneas de comercio adaptables a sus criterios.

III.1.7 Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





El Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018, se deriva del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en él se establecen los objetivos, estrategias, metas y acciones para generar crecimiento económico, elevando así el nivel de bienestar de la sociedad.

Uno de los objetivos primordiales del Programa es desarrollar infraestructura competitiva que impulse al turismo como eje estratégico de la productividad regional y detonador del bienestar social.

Tabla 1.7. Vinculación del PNI con el proyecto

Sector	Objetivos	Vinculación	Cumplimiento con el Programa
Sector turismo	Desarrollar infraestructura competitiva que impulse al turismo como eje estratégico de la productividad regional y detonador del bienestar social.	Al contar con una infraestructura moderna, será una oportunidad comercial para los productores de la zona, mismo que será también un atractivo turístico lo cual generará una economía en beneficio de los habitantes del lugar.	El proyecto impulsará el desarrollo regional y turísticos de la zona al dotarla de infraestructura moderna, ofrecerá condiciones y servicios de calidad para que los usuarios se sientan confortables durante su estancia en el lugar.

III.1.8 Ley General de Cambio Climático

Tabla 1.8 Vinculación de la LGCC con el proyecto

Artículo	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
9. Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones: II. b) Manejo de residuos sólidos municipales.	Las autoridades municipales serán los encargados de la recolección y canalización final de los residuos generados con este proyecto, mediante una calendarización de actividades.	Con la recolección y canalización adecuada de los residuos, no se estará comprometiendo al medio ambiente.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
<p>29. Se considerarán acciones de adaptación:</p> <p>La construcción y mantenimiento de infraestructura.</p>	<p>El proyecto es una medida de adaptación ante diversas demandas de necesidades y oportunidades de la comunidad.</p>	<p>Se cumplirá la medida de adaptación de infraestructura y posteriormente el mantenimiento de dicha instalación.</p>
<p>34. V. Reducción de emisiones en el sector de Procesos Industriales:</p> <p>d) Desarrollar políticas e instrumentos para promover la mitigación de emisiones directas e indirectas relacionadas con la prestación de servicios públicos, planeación y construcción de viviendas, construcción y operación de edificios públicos y privados, comercio e industrias.</p>	<p>Al ponerse en marcha el proyecto, las autoridades dentro de su competencia promoverán diversas acciones hacia los locatarios para el uso adecuado de las instalaciones y servicios con la finalidad de reducir riesgos contaminantes.</p>	<p>Las autoridades impulsarán y difundirán medidas de prevención para la disminución de agentes contaminantes.</p>

III.1.19 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto ambiental

Artículo	Vinculación	Cumplimiento con el Reglamento
<p>5°.- Quienes pretendan llevar acabo alguna de estas obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaría en materia de impacto ambiental:</p>	<p>El proyecto forma parte de desarrollos inmobiliarios de comercio, por lo que al ubicarse</p>	<p>Se elabora la presente manifestación de impacto ambiental para la evaluación por parte de la</p>

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Vinculación	Cumplimiento con el Reglamento
<p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS; Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas o arrecifes artificiales que afecten ecosistemas costeros.</p>	<p>en ecosistemas costeros deberá contemplar la elaboración de una manifestación de impacto ambiental.</p>	<p>SEMARNAT y en su caso contar con la autorización correspondiente para la ejecución del proyecto, cumpliendo así con lo establecido en la normatividad ambiental.</p>

III.1.20 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones

Tabla 1.10 Vinculación del RLGCCMRNE con el proyecto

Artículo	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
<p>4. las actividades que se consideraran como Establecimientos sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo 23, son las siguientes:</p> <p>VI Sector Comercio y Servicios:</p> <p>b.8 Comercio al por menor de abarrotes y</p>	<p>Dado que el proyecto se refiere a establecimientos comerciales y de alimentos, se ajustara de acuerdo a la normatividad.</p>	<p>Con el presente proyecto se cumplirá con los requisitos con forme lo estipulan las leyes medioambientales.</p>

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
<p>alimentos.</p> <p>De las actividades anteriores, se calcularan y reportaran sus emisiones considerando todas las instalaciones o sitios que se utilicen para el desempeño de sus actividades.</p>		
<p>10. Los Establecimientos Sujetos a Reporte que la Secretaría identifique, conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, Reportaran sus emisiones directas e indirectas únicamente ante el Registro y lo harán solamente cuando actualicen el umbral de reporte previsto en el artículo 6 de este ordenamiento.</p>	<p>Con el proyecto tomara en cuenta los lineamientos para la presentación de los reportes.</p>	<p>Se reportara las emisiones de acuerdo como los estipula el presente artículo.</p>

III.2 Vinculación con los planes y programas estatales

III.2.1 Constitución política del Estado libre y soberano de Oaxaca

Tabla 2.1. Vinculación de la CPELSO con el proyecto

Artículo	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
<p>Artículo 12. Toda persona dentro del territorio del Estado, tiene el derecho de vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar.</p>	<p>El proyecto contempla la creación de un mercado con las medidas de higiene y seguridad necesarios.</p>	<p>El desarrollo, salud y bienestar son los pilares fundamentales del proyecto por lo que se cumple con la Ley.</p>
<p>Artículo 16. La ley reglamentaria establecerá las</p>	<p>El proyecto</p>	<p>Al utilizar</p>

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
<p>medidas y procedimientos que permitan hacer valer y respetar los derechos sociales de los pueblos y comunidades indígenas y del Pueblo y comunidades afroamericanas.</p> <p>El Estado, en el ámbito de su competencia, reconoce a los pueblos y comunidades indígenas y afroamericano el derecho social al uso y disfrute de los recursos naturales de sus tierras y territorios, en los términos de la ley reglamentaria; asimismo, de acuerdo a sus programas presupuestales, dictará medidas tendientes a procurar el desarrollo económico, social y cultural de los pueblos y comunidades indígenas.</p>	<p>pretende el uso del territorio dentro de la traza urbana asignada al Municipio.</p>	<p>terrenos con uso urbano se conservan los recursos naturales de sus tierras, mejorará el desarrollo económico y social de la zona, por lo que contribuye al bienestar de la sociedad.</p>

III.2.2 Ley de Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca

Tabla 2.3 Vinculación de la LEEEO con el proyecto

Artículo	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
<p>Artículo 7. Para formular y conducir la política ambiental estatal, expedir y aplicar los instrumentos previstos en la Ley, las autoridades tendrán en cuenta los siguientes principios:</p> <p>I. Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano. Las autoridades, en los términos de ésta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar ese derecho.</p>	<p>El ser este un proyecto de carácter comunitario, ofrecerá y generara un ambiente armonioso y de convivencia cotidiana.</p>	<p>Las autoridades municipales será los inmediatos quienes preservaran el orden en las instalaciones con la finalidad de promover un ambiente sano.</p>

ELABORÓ: GESTIÓN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Vinculación	Cumplimiento de la Ley
<p>16. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual el Instituto establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los Reglamentos y Normas Oficiales emitidas para proteger el ambiente.</p>	<p>El presente proyecto se enmarca dentro de competencia federal por lo que se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular.</p>	<p>Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular para su evaluación por parte de la SEMARNAT, Y con ello se espera contar con la autorización correspondiente para su ejecución.</p>
<p>21.- Cuando la obra o actividad a desarrollar no sea de las consideradas altamente riesgosas, deberá presentar el Estudio de Riesgo, en la modalidad que el Instituto determine, mismo que será resuelto de conformidad con el Artículo 24 de esta Ley</p>	<p>El proyecto contempla la instalación de un tanque estacionario para el almacenamiento de gas L.P con capacidad de 5,000 L.</p>	<p>Por la capacidad de almacenamiento se considera una actividad que no es considerada altamente riesgosa, por lo que en su momento se realizarán los trámites necesarios para el cumplimiento de la Ley.</p>

III.2.3 Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca

Tabla 2.4 Vinculación de la LCCEO con el proyecto

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Artículo	Vinculación	Cumplimiento con la Ley
<p>20. Corresponde a los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, las atribuciones siguientes:</p> <p>II. Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, atendiendo a los atlas de riesgo y a las directrices previstas en materia de mitigación, gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.</p>	<p>El presente proyecto forma parte de las competencias del municipio, de esta forma se está enfatizando al crecimiento de la población con las medidas también de prevención ante posibles contingencias.</p>	<p>Con la ejecución de este proyecto se estará atendiendo al mejoramiento de la comunidad.</p>

III.2.4 Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016

El Plan Estatal es un conjunto de acciones tomadas en cuenta para encaminar al estado a un desarrollo próspero en un determinado tiempo, en ella se involucran esfuerzos de los diferentes niveles de gobierno para finalmente aterrizarlo a cada zona y región del estado dependiendo de sus necesidades.

Tabla 2.5 Vinculación del PED con el proyecto

Entorno	Vinculación	Cumplimiento de con el Plan
<p><i>Entorno regional</i></p> <p>Remarca una visión territorial de desarrollo regional como base de las acciones de gobierno lo cual implica lo siguiente: ampliar la visión del desarrollo rural para incluir, además de los temas agrícolas y agrarios, el desarrollo humano y económico.</p>	<p>El proyecto ofrecerá mayores oportunidades de producción y consumo de alimento de primera necesidad.</p>	<p>Con las oportunidades que ofrecerá el proyecto, se estará cumpliendo con los propósitos del Plan.</p>

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Entorno	Vinculación	Cumplimiento de con el Plan
<p><i>Consumidor social y ecológicamente consciente</i></p> <p>El consumidor es un comprador sensible y tiene hábitos de consumo consciente sobre el desarrollo sostenible de la región donde vive. Valora la calidad de vida en términos del respeto al medio ambiente, la utilización responsable de los recursos naturales, el cuidado de su salud y el bienestar general de otros pueblos. Así, los consumidores ecológicos están relacionados con la aparición de los siguientes hechos: mercadotecnia de bienes y servicios, amigables con el medio ambiente y socialmente responsables, la cual enfatiza las ventajas para la salud del consumidor de los productos libre de pesticidas y fertilizantes; así como la sustentabilidad ambiental, social y económica de la comunidad.</p>	<p>La mayoría de los consumidores hoy en día privilegian el consumo de los productos naturales regionales para el cuidado de su salud, de esta forma valoran el esfuerzo de los productores y están dispuestos a consumir los productos a precios razonables.</p>	<p>Los consumidores prefieren productos frescos naturales cosechados en la región, lo que generara una demanda satisfactoria en la venta de dichos insumos.</p>
<p>En la política transversal de pueblos indígenas en el <i>Entorno económico</i></p> <p>Remarca la necesidad de promover el desarrollo económico de los pueblos indígenas por medio del fomento a actividades económicas que sean consistentes con sus prácticas comunitarias, sus valoraciones culturales y con el uso sustentable de los recursos naturales, con el fin de superar sus rezagos</p>	<p>El proyecto es uno de los principales promoventes del desarrollo económico ya que promueve un conjunto de actividades a favor de una gran cadena de beneficiarios.</p>	<p>Promoviendo una cadena de producción y venta de productos, se está cubriendo con una de las políticas transversales más importantes del Plan.</p>

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Entorno	Vinculación	Cumplimiento de con el Plan
económicos y respetar sus derechos culturales.		

III.2.5 Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Oaxaca 2012

La presente Ley tiene como finalidad el desarrollo integral de las regiones del estado, el uso de los recursos naturales de forma responsable, de las vías de comunicación y transporte a manera de que las regiones puedan ofrecer sus productos y servicios para una mejor calidad de vida de las familias oaxaqueñas.

Tabla 2.6 Vinculación de la LDRSEO con el proyecto.

Artículo	Vinculación	Cumplimiento con la Ley
ARTÍCULO 11.- Las acciones para el desarrollo rural sustentable que se realicen en el Estado, mediante obras de infraestructura y de fomento de actividades económicas y de generación de bienes y servicios, dentro de todas las cadenas productivas en el medio rural, se realizarán en base a criterios de preservación, restauración, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, buscando en todo momento prevenir	El presente proyecto es una infraestructura de fomento económico y no comprometerá a los recursos naturales.	Se presentaran los requisitos necesarios por las instancias competentes para la validación del proyecto, ya que el bienestar social es requerido en la comunidad.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





y mitigar el impacto ambiental.

III.3 Normas Oficiales Mexicanas

NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN	APLICACIÓN DE LA NORMA
I. NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos automotores que se utilicen en el sitio del proyecto emitirán gases contaminantes	Se vigilará que los vehículos automotores cumplan con la verificación vehicular y acrediten dicho examen portando el certificado y la calcomanía pegada en cada vehículo.
II. NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental.- vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos automotores que utilicen diésel como combustible emitirán gases que provoquen opacidad en el ambiente.	El responsable del proyecto deberá cumplir con el mantenimiento correctivo y preventivo de los vehículos automotores que utilice para dicha actividad.
III. NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido	Se emitirá ruido por los vehículos automotores utilizados en el	Se verificará que los vehículos automotores tengan la respectiva

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





NORMA	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN	APLICACIÓN DE LA NORMA
	proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	del proyecto.	revisión y mantenimiento preventivo, enfocándose en el escape.

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

Inventario Ambiental

El presente capítulo ofrece una descripción de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del medio, también describe y analiza los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto "Mercado Municipal 12 de Diciembre". Todo esto con el propósito de identificar correctamente sus condiciones ambientales y sus principales tendencias de desarrollo y /o deterioro.

IV.1 Delimitación del área de estudio

a) Dimensiones del proyecto

El polígono donde se instalara la obra cuenta con una superficie de 9,100.00 m², se trata de dos edificios idénticos de un nivel, separados por un gran pasillo, que conforman el mercado, cada edificio tiene un área de construcción de 2 952.6 m² en dichos edificios se distribuyen 134 locales los cuales están divididos por zonas (semi húmeda, húmeda y seca), 4 módulos de sanitarios divididos en damas y caballeros y pasillos de 3.50 m de ancho. Además, cuenta con otros elementos de menor área: sala de juntas, administración, cuarto de máquinas, un área abierta para mesas, andenes para carga y descarga, cajones para estacionamiento, accesos, cisterna y tanque elevado.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Así también se contará con una zona para carga y descarga de 621 m² y un área de accesos y estacionamientos de 1075.80 m². Con la construcción de este mercado no se estará afectado ningún tipo de vegetación ya que es un lugar de terracería, de libre tránsito y de acceso público.

El proyecto "Mercado 12 de Diciembre" se ubicará en la Carretera Costera del Pacífico No. 402, Colonia Santa María, Localidad Brisas de Zicatela, Municipio de Santa María Colotepec, Distrito de Pochutla, Oaxaca; C.P. 70934, coordenadas UTM 14P 708954, 1753067, altitud 52 msnm. La localidad Brisas de Zicatela es una de las más pobladas del municipio y que forma parte de la zona turística de Puerto Escondido y cuenta con acceso desde la Playa Zicatela por las avenidas Huayacán y Amapolas principalmente, y por su cercanía a ésta, cuenta con una excelente vista panorámica.

b) Factores sociales

El Municipio de Santa María Colotepec, se encuentra localizado en la región de la Costa del Estado de Oaxaca, perteneciente al distrito de Pochutla, limita al norte con los municipios de San Pedro Mixtepec, San Sebastián Coatlán, San Baltazar Loxicha y San Bartolomé Loxicha; al este con los municipios de San Bartolomé Loxicha y Santa María Tonameca; al sur con los municipios de Santa María Tonameca y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el Municipio de San Pedro Mixtepec. Cuenta con 68 localidades y una población total de 22 562 habitantes.

Dentro del municipio existen algunos actores sociales en forma de figuras jurídicas o grupos organizados que tienen intereses particulares y cuya toma de decisiones marca el rumbo que sigue o seguirá el desarrollo social, económico y cultural del municipio. Con el fin de que el desarrollo de una localidad sea sustentable, justo e incluyente, los actores sociales deben involucrarse de una forma responsable y decidida en las acciones actuales y futuras que marcan el rumbo, calidad y cantidad de desarrollo. En el Municipio de Santa María Colotepec se identifican los siguientes actores sociales: Autoridades municipales, regidos por ordenamientos constitucionales entre gobernantes y gobernados; Autoridades agrarias (bienes comunales), instituciones educativas, instituciones del sector Salud, instituciones representativas del gobierno estatal (salvavidas) y federal, representación de la Secretaría de Marina, Destacamento de la Policía Federal Preventiva, Organizaciones religiosas, Consejo Municipal de desarrollo rural sustentable, Comités organizadores de festividades municipales, Comités de padres de familias de las instituciones educativas instaladas en el territorio municipal, comité de deportes municipales, organizaciones de empresarios

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





(prestadores de servicios turísticos), organizaciones de producción, organizaciones del transporte, organizaciones altruistas sociales y ambientales, organizaciones de actividades deportistas (surfistas del estado de Oaxaca), organizaciones de vendedores ambulantes y sociedad en general de Santa María Colotepec. En la actualidad, los actores sociales trabajan en su área de competencia, sin embargo, solo interactúan en programas específicos que demandan la atención o participación de otros actores.

c) Rasgos ambientales

De acuerdo con el compendio de información geográfica municipal 2010 generado por el INEGI, el municipio de Santa María Colotepec se localiza en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur y subprovincia Costas del Sur. Entre los paralelos 15^o44' y 15^o59' de latitud norte; los meridianos 96^o48' y 97^o04' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1,100 m. Ocupa el 0.44% de la superficie del estado. Cuenta con 68 localidades y una población total de 22,562 habitantes.

El clima correspondiente en el municipio es de cálido subhúmedo con lluvias en verano Aw1, se reportan temperaturas medias anuales más altas (entre 26 y 28 °C y la precipitación total anual varía de 800 a 2000 mm

La superficie del municipio es regada por los afluentes que se originan en la parte norte y que se unen con el río Colotepec y río Potrero a 10 km en línea recta antes de llegar al mar con el río Colotepec que es el afluente que desemboca en la parte sur del municipio en el Océano Pacífico. Dicho afluente es aprovechado en la parte baja por la gente que se dedica a la agricultura para el riego de sus plantaciones bajo diferentes esquemas de riego.

El suelo del territorio municipal se compone de un 60% arenoso, en partes de la costa se utiliza para el cultivo de cacahuate, melón, papaya y sandía; un 30% es barroso y se utiliza en la siembra de maíz y frijol. En el municipio de Santa María Colotepec, la actividad que más se realiza es la agricultura en una superficie de 14,826 ha en 2005, según su importancia, la segunda actividad fue la de pastizal con 1,733.54 ha. Las parcelas agrícolas en la costa de Oaxaca tradicionalmente han sido cultivadas bajo el sistema de roza, tumba y quema.

La vegetación que se localiza en el municipio es de tipo selva baja caducifolia, vegetación rarápica. La vegetación que predomina en su mayoría son ahuehuetes, sauces y tules. También cuenta con franjas de selva mediana donde se pueden observar tres estratos arbóreos bien definidos, el más alto de 30 a 35 m y de 20 a 25 m en la parte norte, donde llueve menos.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.



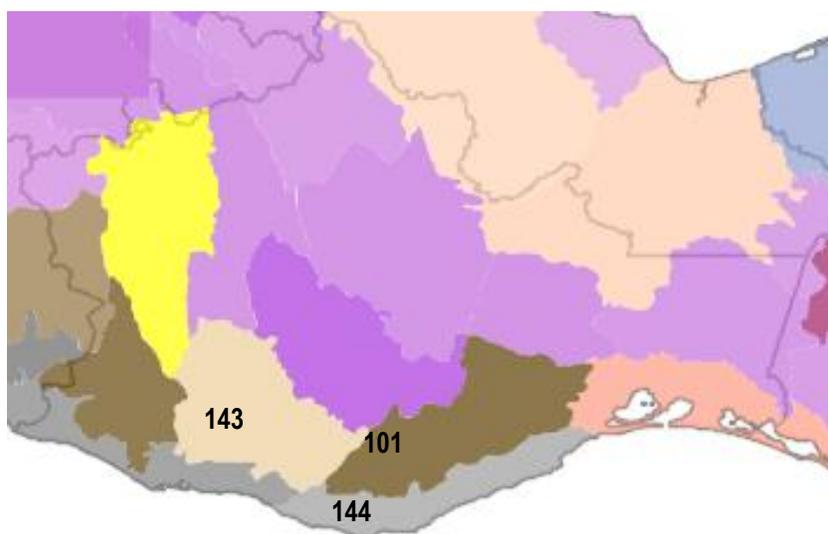


Las principales especies vegetativas del municipio de Santa María Colotepec son: *Gliricidia sepium*, *Acacia farneciana*, *Elaphrium sp.*, *Comocladia enegleriana*, *Cataloria longilostrata*, *Spondia purpurea*, *Psidium spp.*, *Hymenaea courbaril*, *Bursera simaruba*, *Pithecellobium dulce*, *Byrsonima crassifolia*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Cederla odorata*, *Swietenia macrophylla*, etc.

Entre la fauna terrestre que prolifera en la región se encuentra el colibrí (*Heliomaster constantii*), chachalaca (*Ortalis vetula*), zanate (*Quiscalus mexicanus*), pelicano (*Pelecanus occidentales*), gaviota (*Larus heermanni*), conejo (*Sylvilagus cunicularis*), tlacuache (*Didelphys marsipialis*), martucha (*Potos flavus*), mapache (*Procyon lotor*), tigrillo (*Felix wiedii*), zorrillo (*Spilogale augustiformis*), murciélago (*Desmodus rotundus*), tejón (*Nasua narica*), iguana negra (*Ctenosaura pectinata*), iguana verde (*Iguana iguana*), etc.

d) Unidades Ambientales

Debido a la falta de información detallada, no fue posible identificar la unidad o unidades ambientales presentes en el territorio municipal de Santa María Colotepec. Ante ello, se utilizó el mapa de Regionalización Ambiental (Biofísica) propuesta en el Ordenamiento Ecológico del Territorio Nacional definido por la SEMARNAT (2012), con base a los bioclimas y unidades fisiográficas, es decir, utilizando información sobre el clima, relieve, suelo y vegetación. El mapa indica que Santa María Colotepec se localiza dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) denominada Costa del sur del este de Oaxaca (punto 144 de la figura IV.1a).



ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Figura IV.1.a. Mapa de Regionalización Ambiental que presenta las unidades ambientales biofísicas: **144. Costa del sur del este de Oaxaca**; 101, Cordillera Costera Oriental de Oaxaca; 143, Cordillera Costera Central de Oaxaca.

La UAB Costa del sur del este de Oaxaca se ubica en la Costa Sur de Oaxaca, con una superficie aproximada de 4,231.84 km². Muy baja superficie de Áreas Naturales Protegidas. Media degradación de los suelos y alta degradación de la vegetación, aunque la modificación antropogénica y la densidad de población son bajas. Se estima un tamaño poblacional de 247,875 habitantes. Se presenta muy bajo indicador de capitalización industrial, medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal, lo que coincide con su alta marginación social, bajo índice medio de educación y salud así como su alto hacinamiento en la vivienda. El uso del suelo en la UAB es principalmente forestal y agrícola, esta última de carácter campesino, además cuenta con media importancia de la actividad minera y alta importancia de la actividad ganadera (SEMARNAT, 2012).

Usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan de Desarrollo Urbano aplicable para la zona.

El Municipio de Santa María Colotepec no cuenta con un plan municipal de desarrollo, sin embargo, en el marco de su plan Municipal de Desarrollo Sustentable se señala que se ha permitido el desarrollo de actividades agrícolas, pesquero y ganadero.

La agricultura es principalmente de autoconsumo, con muy bajos niveles de tecnificación y mecanización; por la superficie sembrada que ocupa el municipio de Santa María Colotepec destacan los cultivos de cacahuate, ajonjolí, coco, maíz, melón y sandía, además del pasto forrajero para el ganado principalmente.

El área pesquera ha sido tradicionalmente desaprovechada, ya que la mayoría de las personas que se dedican a esta actividad realizan pesca ribereña. En el Municipio no existe infraestructura para un puerto pesquero formal o con las especificaciones requeridas; la flota pesquera es de lanchas ligeras que no permite pesca a gran escala, limitando con ello la captura. Los pescadores ribereños desarrollan sus actividades de manera individual, aún cuando forman parte de organizaciones que trabajan de forma conjunta.

La ganadería en el municipio de Santa María Colotepec cuenta con un enorme potencial debido a que el clima es muy favorable para la crianza de ganado y fortalecido por los inventarios de pasto forrajero esencial para la crianza, en el municipio se cuenta con 6,191 cabezas de bovino para la producción de carne y leche representando el 2.9% de la producción de la región. El municipio también posee 372 (1.9%) cabezas de porcinos, 1263

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





cabezas de caprinos (17.6%) y 2391 (15.1%) cabezas de ovinos. La ganadería bovina se desarrolla de manera extensiva, con bajos parámetros de producción y reproducción, la deficiente infraestructura para la producción y conservación de forrajes, principalmente para la engorda del ganado, ha limitado las utilidades de los productores del municipio.

e) Delimitación del Sistema Ambiental

El Sistema Ambiental (SA) se refiere a la interacción existente entre el ecosistema y el subsistema socioeconómico de la región donde se pretende establecer el proyecto. El ecosistema incluye los componentes abióticos (clima, fisiografía, geomorfología, edafología, hidrología) y bióticos (flora y fauna) del paisaje, mientras que el subsistema socioeconómico incluye aspectos culturales. Por ello, caracterizamos los componentes del ecosistema y describiremos la percepción que se tiene del medio.

De acuerdo a las características presentadas anteriormente, el SA quedo definido por el territorio que delimita al Municipio de Santa María Colotepec. Se considera al municipio debido a que el proyecto se encuentra en un punto estratégico para el abasto de productos de primera necesidad por habitantes tanto de la zona conurbada de la ciudad de Puerto Escondido, como de las colonias: Santa María, Los Tamarindos, Brisas de Zicatela, Linda Vista, Emiliano Zapata; así también brindaría un punto de abasto para habitantes de comunidades circunvecinas que tienen acceso directo a través de la carretera costera, tales como: La Barra de Colotepec, Los Naranjos, Ventanilla, El Tomatal, El Rosedal, Aguaje Ramírez; de igual manera, comunidades con rápido acceso a Brisas de Zicatela tendrán acceso a los productos y servicios que se expenderán en este mercado, tales como: La Nopalera, Loma Bonita, Totolapam y el Camarón, así como comerciantes y consumidores de la cabecera Municipal.

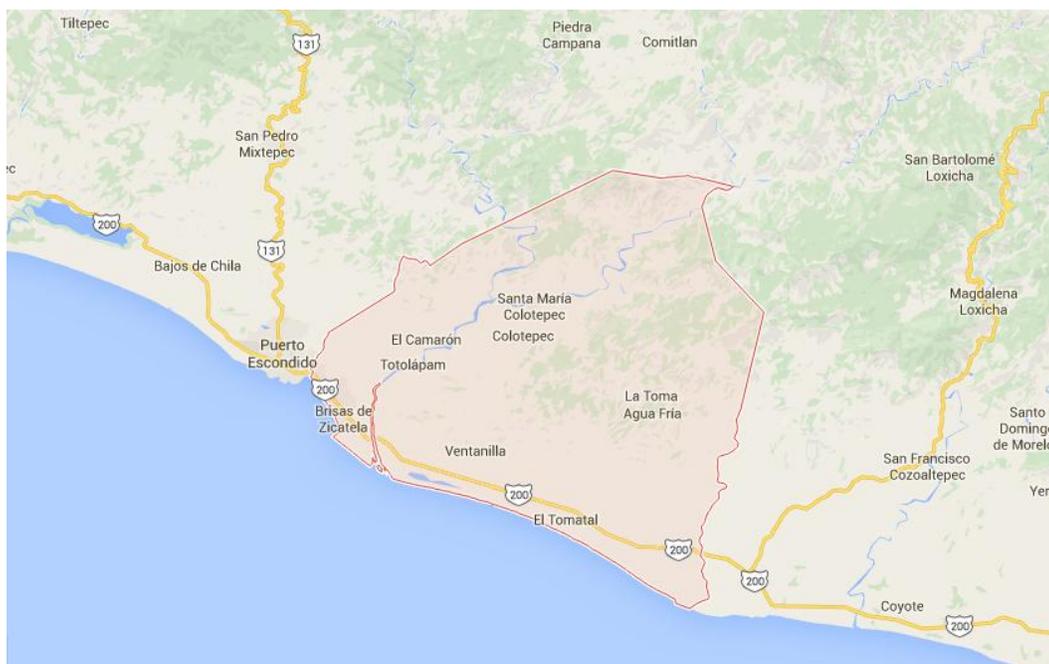


Figura IV.1a. Sistema Ambiental delimitado para el área del proyecto.
En rojo se enmarca el SA.

IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental

En este apartado se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el sitio de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales se apoyan en fotografías tomadas en el sitio de ubicación del proyecto.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

El tipo de clima presente en el Sistema Ambiental (SA), de acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificado por García (1988), es cálido subhúmedo (Aw) con un porcentaje de lluvias en verano mayor al 90%. Este clima se caracteriza por presentar una oscilación térmica pequeña (menor a 5 °C), marcha de la temperatura tipo ganges (el mes

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





más cálido del año está antes del solsticio de verano) y dos máximos de lluvia separados a su vez por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y otra corta en la temporada de lluvias.

El SA se encuentra dentro de la provincia ecológica Costas del Sur, la cual está influenciada por las aguas cálidas del Océano Pacífico. En los meses de septiembre y octubre, las costas de este océano reciben tanto tormentas tropicales como ciclones provenientes del sur y suroeste del mismo, los cuales acentúan las precipitaciones.

Precipitación promedio anual y temperatura promedio.

El régimen de lluvias es predominantemente de verano (97% del total anual) provocadas principalmente por el desplazamiento de la Zona Intertropical de Convergencia (ZIC) hacia el norte. En los meses de julio a agosto se presenta la condición de canícula, es decir, una pequeña temporada menos lluviosa dentro de la época de lluvias, la cual se restablece hacia el mes de agosto para alcanzar su máximo en el mes de septiembre con la influencia de los ciclones. La precipitación anual en la zona de estudio es aproximadamente 900 mm.

Con respecto a la temperatura, para el SA muestra una curva típica de las regiones tropicales, es decir, se presentan dos máximos térmicos que coinciden con el doble paso del sol por el cenit durante la época cálida y dos mínimos que coinciden, el primero con la época fría y el segundo con la entrada de las lluvias (ver figura IV.2.1a y IV.2.1b); hacia finales de otoño y principios de invierno, la ZIC se desplaza hacia el sur, dejando sentir los vientos de oeste, lo cual provoca una disminución brusca en las lluvias y en la humedad ambiental, ya que estos son vientos secos, sin embargo, por ser una zona costera las temperaturas no descienden más allá de los 20°C. Trejo (2004), menciona que la temperatura media anual reportada es mayor a 26°C, durante el invierno la mínima es de 17°C y en el verano la máxima de 33°C.

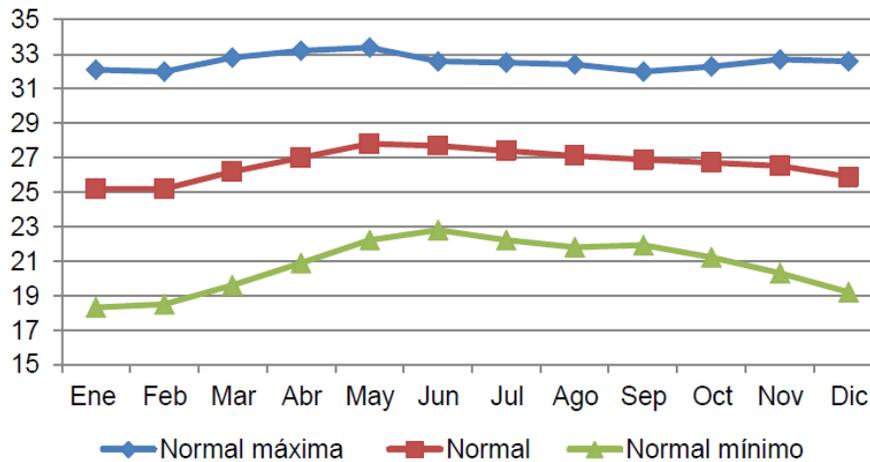


Figura IV.2.1a. Temperaturas máximas, mínimas y normal para una serie de 1971-2000.

Estación: La Ceiba, Santa María Colotepec.

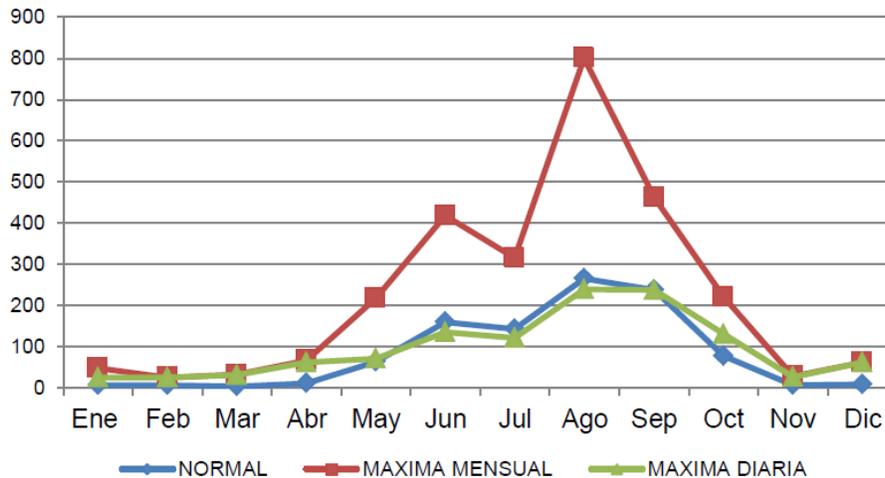


Figura IV.2.1b. Precipitación máxima, mínima y normal para una serie de 1971-2000.

Estación: La Ceiba Santa María Colotepec.

b) Geología y geomorfología

El SA se ubica en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, subprovincia Costas del Sur y dentro del sistema de lomeríos con llanuras.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





En el SA se presenta la porción mesozoica que tiene como característica principal un cinturón metamórfico de tipo denudatorio, que rodea a las rocas graníticas (por ejemplo el granito de dimensiones considerables conocido como Piedra de Moros); presenta también rocas metamórficas como Gneis J(Gn) que tiene textura granoblástica y granito-granodiorita. Asimismo, en el mesozoico se desarrollo durante el Jurasico una secuencia metamórfica definida como terreno Xolapa.

El SA por pertenecer a la Sierra Madre del Sur y por encontrarse cerca del litoral, hace que la zona esté propensa a sufrir movimientos sísmicos de variable intensidad; el área de estudio se ubica dentro de la zona D, de acuerdo a la clasificación de zonas sísmicas realizadas para México, la cual es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, la ocurrencia es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad (figura IV.2.1c).

En el anexo “*Planos del Proyecto*” se presenta el plano 04 de Geología, escala 1:50,000 del Sistema Ambiental y el sitio donde se pretende el establecimiento del proyecto, mostrando la cronoestratigrafía y litología.



Figura IV.2.1c. Regionalización sísmica de la República Mexicana.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





c) Suelos

El suelo es uno de los recursos más importantes para el desarrollo sostenible de los ecosistemas naturales y antropogénicos. Es un recurso natural de vital importancia para la humanidad dado que es el sustrato que soporta las actividades agrícolas, pecuarias y forestales.

Para llevar a cabo la descripción de las unidades de suelo del SA, se consultó la cartografía Edafológica del INEGI escala 1:250 000, identificándose cinco unidades de suelo: Regosol, Cambisol, Phaeozem, Arenosol y Leptosol. Estas unidades muestran subunidades con características muy peculiares debidas al clima y a la geología de la zona, las cuales son descritas a continuación.

Los **regosoles** se caracterizan por presentar un horizonte A ócrico, o bien, un horizonte gléyico a más de 50 cm de profundidad. Cuando la textura es arenosa, estos suelos carecen de láminas de acumulación de arcilla, así como de indicios del horizonte cámbico u óxico. No están formados de materiales producto de la intensa remoción del horizonte superior, en solución o suspensión. Son de origen residual formados a partir de rocas de muy diversa naturaleza: ígneas intrusivas ácidas, metamórficas, volcanoclásticas y sedimentarias, como también de origen aluvial a partir de sedimentos recientes; todos estos materiales conforman topofomas de sierras, lomeríos, mesetas y valles, en los que predominan muy diversos climas desde cálidos húmedos, pasando por los templados, hasta climas secos.

Los **cambisoles** son suelos que se caracterizan por presentar un horizonte B cámbico; el horizonte cámbico es un horizonte alterado que se encuentra por lo menos a 25 cm de la superficie, su color es semejante al del material parental que le da origen, pero con más estructura de suelo que de roca, pues tiene consistencia friable y sin acumulación significativa de arcilla. El horizonte superficial es un horizonte A ócrico o un horizonte A úmbrico de color oscuro, contenido de materia orgánica mayor de 1%, bajo contenido de nutrientes para las plantas y pH ácido. Son de origen residual formados a partir de rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias, como también de origen aluvial, y se encuentran en topofomas de sierras, lomeríos, valles y llanuras, en las que se presentan muy diversos climas.

Los **feozems** se caracterizan por la presencia del horizonte A mólico, el cual cuando está seco no es masivo ni duro, es de color oscuro, con saturación de bases mayor de 50% y contenido de materia orgánica mayor de 1% en todo su espesor, que es mayor de 10 cm. Su origen es residual a partir de rocas sedimentarias e ígneas, que conforman sierras, llanuras,



lomeríos y algunos valles, o de origen aluvial sobre sedimentos que conforman llanuras y valles.

Arenosol. El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso. Los arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido. El perfil es de tipo AC, con un horizonte E ocasional. En la zona seca solo presenta un horizonte ócrico superficial. En los trópicos perhúmedos tienden a desarrollar un horizonte álbico. En la zona templada húmeda muestran rasgos iluviales de humus, hierro y arcilla, sin llegar a tener carácter diagnóstico. La mayoría de los arenosoles en la zona seca se usan para pastoreo extensivo, más si se riegan pueden soportar una gran variedad de cultivos. En la zona templada se utilizan para pastos y cultivos, aunque pueden requerir un ligero riego en la época más seca. En los trópicos perhúmedos son químicamente casi estériles y muy sensibles a la erosión, por lo que deben dejarse sin utilizar.

Leptosol. El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte Móllico con signos de gran actividad biológica. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

De acuerdo a la carta edafológica 1:250 000 Zachila E14-12 (INEGI, sin fecha), el área donde se realizará la construcción del mercado "12 de Diciembre" presenta un suelo principal de tipo arenosol. Las características de este tipo de suelo ya han sido descritas previamente por lo que aquí no se volverán a señalar. En el anexo *Planos del proyecto* se presenta el plano 03 Edafológico escala 1:50 000 del SA y el área del proyecto, donde se observan los tipos de suelo que los caracterizan.



d) Hidrología superficial y subterránea

Hidrología superficial

Con base en la carta hidrológica de aguas superficiales (INEGI, sin fecha), escala 1:250 000 Zachila E14-12, el SA pertenece a la Región Hidrológica RH-21 conocida como Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), quedando incluida en la cuenca Río Colotepec y otros, subcuenca Río Colotepec y subcuenca San Pedro Mixtepec. Así como en la cuenca Río Copalita y otros, subcuenca Cozoaltepec. Ocupa el 3.96% de la superficie estatal (INEGI, 2000; ver figura IV.2.1d).



Figura IV.2.1d. Regiones Hidrológicas del estado de Oaxaca (INEGI, 2000).

Región hidrológica RH-21. Esta región hidrológica se encuentra completamente dentro del estado de Oaxaca, pertenece a la vertiente del Océano Pacífico. Abarca 10.61% de la superficie de la entidad; sus grandes límites son al norte con las regiones hidrológicas Costa Chica-Río Verde (RH-20) y Tehuantepec (RH-22), mientras que al sur con el Océano Pacífico. Se trata de una región bien definida desde el punto de vista hidrológico, ya que comprende una franja de la costa que abarca desde la desembocadura del Río Atoyac-Verde hasta la desembocadura del río Tehuantepec; como consecuencia de ser una vertiente directa, presenta corrientes de longitud corta con desarrollo de una compleja red de drenaje tipo dendrítico y en ocasiones subparalelo; la mayor parte está integrada por arroyos de tipo torrencial que bajan de la Sierra Madre del Sur.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Cuenca Río Colotepec y otros. Esta cuenca se extiende desde el parteaguas de la Sierra Madre del Sur hasta la línea de costa; ocupa 3.77% de la superficie estatal; colinda al norte y oeste con la cuenca Río Atoyac (A) de la RH-20; al este con la cuenca Río Copalita y otros (B) de la RH-21; y por último al sur, con el Océano Pacífico. En general el régimen de lluvias es en verano, en promedio se registran láminas de precipitación total anual del orden de 1 300 mm, que significan un volumen de 4 868.5 mm³, de los cuales escurren 1 139.3 mm³ que equivalen al 23.4% del volumen total. La mayor parte de los suelos de la cuenca presentan fase lítica, algunos con fase química sódica y salinosódica; la primera domina el lado este de la laguna Pastoría, los suelos sódico-salinos están distribuidos en el extremo oeste de la cuenca e incluyen zonas lacustres; una de las consecuencias del exceso de sales en el suelo es la reducción de su potencial para ser utilizado en la agricultura. Las áreas con porcentaje de escurrimiento mayor de 30 se presentan en la zona serrana, donde los registros de lluvia alcanzan láminas mayores a 2 000 mm, imperan rocas de baja permeabilidad y vegetación densa; las áreas con valores de escurrimiento que caen dentro del intervalo de 20 a 30% abarcan la mayor parte de la cuenca, los factores que se conjugan para determinar estos valores son la baja capacidad de infiltración o permeabilidad que domina en las rocas que forman la sierra, la densa vegetación y láminas de precipitación media anual mayores de 1 000 mm; en la zona costera los porcentajes de escurrimiento son menores de 20, la permeabilidad es alta y en ocasiones media, la vegetación es de baja densidad y la precipitación varía de 800 a 1 200 mm. Dentro de la red hidrográfica de la cuenca destaca el río Colotepec, nace en la Sierra Madre del Sur a 2 300 msnm, baja con rumbo suroeste en trayectoria sinuosa y de fuerte pendiente hasta desembocar al Océano Pacífico, la longitud es de aproximadamente 100 km, medidos desde su nacimiento hasta Santa María Colotepec; de acuerdo a los datos hidrométricos de la Estación Hidrométrica La Ceiba, este río transporta volúmenes anuales del orden de 905.05 mm³, que se traducen en un gasto medio anual de 48.67 m³/seg (periodo 1971-1989); el uso principal a que se destina el agua de este río es el doméstico.

Cuenca Río Copalita y otros. En promedio la cuenca registra precipitaciones del orden de 1 700 mm, zonas como San Pedro Pochutla y Santa Cruz presentan variaciones que oscilan entre 800 y 1 200 mm; a medida que se alcanza mayor altura en la Sierra Madre del Sur, los valores de lluvia se incrementan hasta alcanzar el registro máximo que es de alrededor de 3 000 mm, esto ocurre aproximadamente entre los 1 000 y 1 500 m de altitud, con estos datos se estima que se alcanzan volúmenes de precipitación del orden de 7 342.28 mm³, de los cuales escurre 23.15%, es decir 1 699.71 mm³.

En el extremo norte de la cuenca dominan suelos de permeabilidad media con vegetación densa, en las inmediaciones de la costa la vegetación presenta densidad media, suelos con



permeabilidad alta y fase lítica, aunque en algunas áreas los suelos de alta permeabilidad no presentan esta fase por lo que en ellos el escurrimiento es menor de 10%, el resto de las unidades registran coeficientes de escurrimiento mayores de 20%. La hidrografía de la zona está bien definida, los caudales perennes se desarrollan en terrenos de fuerte pendiente, tienen su origen en las partes altas que corresponden a la sección norte de la cuenca, el desarrollo de la red de drenaje principal es sensiblemente perpendicular a la línea de costa a excepción del río Copalita que no guarda una dirección definida, otra característica de este río dentro de la cuenca es su magnitud, nace en la Sierra Madre del Sur a 2 800 msnm, sigue en dirección general hacia el sureste en curso zigzagante sobre terrenos de fuerte pendiente, recorre aproximadamente 120 km, durante su recorrido recibe por margen izquierda a sus afluentes más importantes, entre ellos los ríos San Marcial, Santo Domingo y La Cofradía; la Estación Hidrométrica La Hamaca, ubicada al noreste de Santa María Huatulco reportó volúmenes promedio durante el periodo 1972–1983 del orden de 933.25 mm³ que equivalen a un gasto de 29.58 m³ /seg. Al norte de Santa María Huatulco, a 1 100 msnm, nace el río Coyula, en su recorrido rodea al cerro Huatulco para dirigirse al sur hasta desembocar al Océano Pacífico, los ríos Tonameca, Cozaltepec y Valdeflores tienen desarrollo excepcionalmente corto, llevan volúmenes de agua bastante considerables durante la época de lluvias. En general los ríos de esta cuenca ofrecen balance hidráulico positivo debido al intenso régimen de lluvias que la temporada ciclónica propicia en el área, el principal uso del agua en la cuenca es el doméstico, le siguen en importancia el agrícola, industrial, pesca y actividades recreativas. En esta cuenca se han detectado altos índices de DDT en suelo, plantas y en corrientes de agua

La superficie del Municipio es regada por los afluentes río Colotepec y río Potrero, que se originan en la parte norte y que se unen a 10 km en línea recta antes de llegar al mar (figura IV.2.1e). Dicho afluente es aprovechado en la parte baja por la gente que se dedica a la agricultura para el riego de sus plantaciones bajo diferentes esquemas de riego.

Tanto el SA como el área donde se construirá el mercado "12 de Diciembre" se localizan dentro de la cuenca río Colotepec y otros, subcuenca San Pedro Mixtepec. En el anexo *Planos del proyecto* se presenta el plano 05 de aguas superficiales escala 1:50 000 del SA y del área donde se realizará el proyecto, donde se señalan los escurrimientos superficiales así como la cuenca y subcuenca a la que pertenece el proyecto.



Figura IV.2.1e. Hidrología presente dentro del Municipio de Santa María Colotepec.

Hidrología subterránea.

De acuerdo con la información presentada en la carta hidrológica de aguas subterráneas Zachila E14-12, escala 1:250 000 (INEGI, sin fecha), en el SA se pueden encontrar las unidades geohidrológicas: Material consolidado con Posibilidades bajas y Material no consolidado con Posibilidades altas.

Material consolidado con posibilidades bajas. Esta unidad geohidrológica la constituyen la mayoría de las rocas aflorantes, como las metamórficas ubicadas al sur del centro del área, la cual consiste de esquistos, pizarras, cataclasitas, roca verde y serpentinas; también se integran a esta unidad, intrusivos ácidos con fracturamiento medio e intemperismo moderado, que aflora en el límite suroeste.

Las rocas sedimentarias corresponden a intercalaciones de caliza, lutita, limolita, arenisca de grano fino y conglomerado. Asimismo, se localizan afloramientos de areniscas de grano fino a medio con intercalaciones de horizontes limolíticos, además de conglomerado polimítico de baja compactación y permeabilidad media; en conjunto las unidades se encuentran bien litificadas con fracturamiento escaso y plegamiento moderado; estos factores determinan la baja permeabilidad de la unidad, debido a la incapacidad de transmitir o almacenar agua.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Material no consolidado con posibilidades altas. Esta unidad geohidrológica se encuentra constituida por conglomerados semiconsolidados del Terciario y Pliocuaternario, así como aluviones, depósitos eólicos y de pie de monte, acumulados en los valles.

En el anexo Planos del Proyecto se presenta el plano 06 de aguas subterráneas escala 1:50 000 del SA y del área del proyecto, donde se pueden observar las unidades geohidrológicas.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Con base en la carta de uso de suelo y vegetación escala 1:250 000 (INEGI, sin fecha), la vegetación del Sistema Ambiental corresponde a agricultura de temporal, selva mediana subcaducifolia, pastizal, manglar, dunas costeras, sabanoide y bosque de pino-encino.

Selva mediana subcaducifolia. Este tipo de vegetación se diferencia además, porque buena parte de los elementos arbolados que la conforman (entre la mitad y tres cuartas partes), tiran las hojas durante la época seca del año. En algunos sitios, donde esta selva presenta su mejor desarrollo, alcanza 20 a 25 m de altura.

En territorio oaxaqueño se distribuye hacia la porción occidental y central de la costa del Pacífico; ocupa las llanuras y lomeríos de las estribaciones de la sierra; estos lugares pertenecen a la subprovincia de las Costas del Sur; se asienta desde el nivel del mar y llega hasta cerca de 1 000 m al norte de Santiago Jamiltepec, donde este tipo de vegetación se encuentra profundamente alterado por causa de las actividades agrícolas.

Prospera en sitios con temperaturas altas y libres de heladas, semejantes a los de la selva alta perennifolia y selva mediana subperennifolia, pero con precipitaciones inferiores y con una temporada seca más definida y prolongada que generalmente se extiende desde diciembre hasta abril, aunque hacia el occidente, esta selva penetra en climas similares a éstas. Los suelos que dan sustento a este tipo de vegetación, se han originado de rocas metamórficas muy antiguas, rocas ígneas extrusivas ácidas y penetran, inclusive, en suelos aluviales de la costa; excepto estos últimos que son profundos, la mayoría de los suelos que se han derivado son someros, con buen drenaje, interrumpidos en profundidad por el lecho rocoso, algunos son jóvenes y poco desarrollados, otros no presentan diferenciación de horizontes, o bien, con una capa superficial oscura y fértil.

La condición de esta selva en la entidad es que presenta una profunda alteración, propiciada sobre todo por actividades agrícolas, pecuarias y forestales, lo que ha traído como consecuencia que en la mayor parte del área existan diversos grados de erosión.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





La agricultura de temporal o secano, es aquella que depende de la precipitación pluvial para que los cultivos se desarrollen y alcancen su punto de madurez. Este tipo de agricultura domina ampliamente sobre la de riego en el estado, pues cubre una mayor superficie, comprende 93% de los terrenos agrícolas, mientras que la de riego abarca sólo 7%. Se desarrolla en todo el estado, pero la mayor proporción se ubica hacia el oriente y sur de la entidad, siendo los distritos de Costa e Istmo son los que poseen la mayor superficie, en conjunto concentran poco menos de la mitad de las tierras temporaleras. Sin embargo, las adversidades del clima y la baja tecnificación dificultan el buen desarrollo de esta importante actividad y determinan un alto grado de aleatoriedad a la producción de los cultivos de temporal, los niveles de productividad entre el temporal y el riego son tan dispares, que el valor de la producción por hectárea de estos últimos supera ampliamente al valor de los de temporal, es por ello que se puede considerar como sinónimo de la agricultura de subsistencia.

En Oaxaca la agricultura de temporal incluye una amplia variabilidad de productos, sin embargo la mayor parte de la superficie se destina a la obtención de cultivos como el maíz, que constituye para el campesino un bajo costo de inversión, una seguridad en la alimentación y una reserva que puede ser transformada en dinero. Esta forma de producción agrícola se caracteriza por los bajos rendimientos obtenidos, debido a la falta de insumos tales como semillas mejoradas, abonos y fertilizantes, en ella, es preponderante el uso de instrumentos tradicionales como el arado, utilizando como fuente de energía la fuerza de trabajo humana y animal. La agricultura de temporal se encuentra muy descapitalizada, ya que los campesinos no poseen recursos financieros suficientes como para que su trabajo sea rentable, sin embargo, esta actividad representa una de las principales fuentes de ocupación en el sector productivo del estado.

Pastizales. Bajo el nombre de pastizal queda incluida toda aquella vegetación dominada por gramíneas, son plantas frecuentemente llamadas pastos o zacates, que en condiciones naturales están determinados por el clima y el suelo, entre otros. En la entidad, los tipos de pastizal presentes son el pastizal halófilo, el cual se desarrolla en condiciones naturales, el pastizal inducido y el pastizal cultivado. Estos dos últimos no están determinados por algún factor ecológico en especial, más bien son producto de la intervención del hombre al eliminar la vegetación original con fines pecuarios.

Pastizal Cultivado. Es un tipo de vegetación que se introduce intencionalmente en el terreno, para su establecimiento y conservación se realizan diversas labores de cultivo y de manejo. En la entidad estos pastizales se encuentran sobre todo hacia la Llanura Costera del Golfo Sur y hacia la Llanura del Pacífico incluyendo el Istmo de Tehuantepec.



A lo largo de la costa del Pacífico, en la estrecha franja litoral, el pastizal se presenta de manera discontinua; cerca de Santiago Pinotepa Nacional, está constituido principalmente por *Digitaria pentzii*, *Panicum maximum*, también es frecuente en los alrededores de San Juan Cacahuatpec, en terrenos intermontanos. En las cercanías de la Laguna de Chacahua, los pastizales están conformados por *Panicum maximum* y *Cynodon plectostachyus*, en algunos terrenos se aprovecha *Orbignya sp.* (Palma de coquito de aceite) como sombra para el ganado.

Pastizal inducido. Es el que prospera en lugares donde es eliminada la vegetación original; aparece como consecuencia de desmontes de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien en terrenos que se incendian con frecuencia. Estos pastizales son mantenidos artificialmente por el hombre, generalmente a través de incendios periódicos, para perpetuar en ellos la capacidad de sostenimiento de una ganadería extensiva y sin control de los hatos de ganado. Los pastizales antropogénicos así establecidos, corresponden a una fase inicial en la sucesión de la vegetación original, que generalmente corresponde a bosques o selvas, y el fuego intencional impide el rebrote de elementos leñosos y arbóreos característicos de la sucesión natural.

En las laderas de la Sierra Madre del Sur con exposición hacia el Océano Pacífico, los pastizales inducidos que se encuentran a más de 1 500 msnm, crecen en sitios que en principio sostenían bosques templados y los que se presentan por debajo de la cota mencionada, prosperan en lugares donde ha sido destruida la selva.

Bosque de pino-encino. De manera general, la transición del bosque de encino, pasando por el de encino-pino, pino-encino y pino está determinada por el gradiente altitudinal. Los límites altitudinales de este tipo de vegetación se sitúan, el inferior hacia menos de 500 msnm en la región de barlovento de las sierras orientales del estado, y el superior alcanza hasta poco más de 3 000 m en la sierra Juárez y 3 250 m en el cerro Negro, ubicado al suroeste de Asunción Nochixtlán, en la subprovincia Cordillera Costera del Sur, pero en su gran mayoría estas comunidades se mantienen entre 1 500 y 2 500 msnm.

En la subprovincia Cordillera Costera del Sur, existen bosques de pino-encino que cubren una buena parte de la sierra, en muy diversos niveles altitudinales, se presentan desde menos de 500 msnm donde colindan con selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia y bosque de encino, y llega hasta 2 450 m de altitud, donde entra en contacto con el bosque de pino; los climas imperantes son cálido y semicálido subhúmedos, el sustrato rocoso consta de materiales metamórficos muy antiguos, tipo gneis y rocas ígneas intrusivas ácidas, que dan lugar -mediante procesos de intemperismo- a suelos poco profundos tipo Cambisol, Regosol y Litosol, además de suelos con mayor espesor y ácidos tipo Acrisol, y

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Luvisol con menor grado de acidez; en estos lugares una asociación frecuente es *Pinus michoacana* y diversas especies de *Quercus*; el estrato superior alcanza 20-25 m de altura, donde también se encuentran: *Pinus oocarpa* (pino), *P. douglasiana* (pino blanco), *P. montezumae* (yuntu-satnu), *Chiranthodendron pentadactylon* (mapasúchil); en el estrato arbóreo bajo, entre 12 y 15 m: *Quercus scytophylla* (encino), *Q. conspersa* (encino rojo), *Q. rugosa* (t-nuyá), *Cleyera theaeoides*, *Alnus acuminata ssp. arguta* (aile), *Quercus urbanii* (yacuchar), *Arbutus xalapensis* (nuzu-nudu), *Quercus glaucescens* (encino roble amarillo), *Q. elliptica* (encino nanche), *Q. obtusata*, *Q. acutifolia*, *Carpinus caroliniana* e *Ilex sp.*; en el estrato arbustivo de hasta 1.80 m se encuentran algunas de las siguientes especies: *Baccharis glutinosa* (escoba de monte), *Desmodium sp.*, *Tephrosia lanata*, *Arctostaphylos sp.*, *Dodonaea viscosa* (jarilla) y *Acacia pennatula* (algarrobo). La mayor parte de estos lugares se encuentran sometidos a explotaciones forestales comerciales y a nivel doméstico. En muchos sitios hay evidencias de incendios.

Manglar. Es una comunidad vegetal de muy amplia distribución en los litorales de las regiones cálidas del país; prospera en planicies bajas y fangosas muy cercanas al mar, sobre todo en las orillas de las lagunas costeras, esteros, estuarios, en bahías protegidas del fuerte oleaje y en desembocaduras de ríos donde hay zonas de agua salina tranquila o estancada; las plantas que lo forman reciben el nombre de mangles.

El sustrato geológico está conformado por suelos de origen litoral y aluvial. Dadas las condiciones del relieve, estas planicies se inundan con agua de mar durante las mareas altas, y de agua dulce, proveniente de los escurrimientos de las sierras, así como de las desembocaduras de los ríos, dando como resultado agua salobre. Bajo estas condiciones se desarrollan suelos salinos, profundos e inundables.

La fisonomía que presenta este tipo de vegetación puede ser arbórea o arbustiva, el crecimiento suele ser muy denso, y sus componentes poseen hojas perennes y carnosas, y algunas especies presentan raíces leñosas parcialmente aéreas en forma de zancos, la vegetación herbácea se reduce considerablemente, inclusive se ausenta totalmente debido a la condición salobre que impide su desarrollo.

En México son cuatro las especies de mangles: *Rhizophora mangle* (mangle dulce), *Avicennia germinans* (mangle blanco), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Conocarpus erecta* (mangle cenizo, madre de sal).

Dunas; costeras. Es una comunidad que se establece en las dunas localizadas a lo largo de las costas, estabilizándolas paulatinamente. Se desarrollan en las arenas de playa, de origen litoral y con drenaje rápido y cierto grado de salinidad marina; su composición es variable,

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





dependiendo de factores que influyen localmente, tales como intensidad del oleaje, topografía, inestabilidad del terreno, etc.

En el litoral oaxaqueño, este tipo de vegetación se localiza hacia la costa occidental, cerca de Santiago Pinotepa Nacional y más al sur, hasta la Laguna Chacahua. En algunos sitios es característico el dominio de *Coccoloba sp.* en el estrato superior de 2.50 y *Distichlis spicata* (zacate salado), en el inferior. Los elementos de *Coccoloba sp.* se presentan muy dispersos, donde son frecuentes, además: *Trichilia trifolia*, *Casearia arguta* (guayabillo), *Diospyros sp.*, *Opuntia sp.* y *Acacia cornigera* (cuernitos); el estrato inferior, de 0.40 m, está compuesto, además de *Distichlis spicata*, con: *Eupatorium odoratum* (cruetillo), *Opuntia sp.* y *Bromelia sp.*

En otros sitios cercanos se reporta una comunidad dominada por *Prosopis juliflora* (mezquite) y *Opuntia sp.* que dominan en el estrato superior de hasta 3.0 m, y por *Distichlis spicata* que impera en el inferior de 0.30 m, donde también están presentes: *Digitaria sanguinalis*, *Cenchrus echinatus* (guechi-na-ta), *Tribulus cistoides* (cabeza de arriero) y *Melochia tomentosa*; también existe un estrato intermedio de 1.50 m, donde se presentan: *Prosopis juliflora* y *Sanvitalia ocymoides*. El uso que se realiza sobre este tipo de vegetación es pecuario extensivo de ganado bovino.

Sabana. Tipo de vegetación de pradera, propia de climas calientes, conformada principalmente por gramíneas ásperas en macollos (conjunto de tallos que nacen de un solo pie), generalmente resistentes al fuego, con vegetación arbórea de tamaño pequeño y muy dispersa que crece sobre suelos con drenaje deficiente, ricos en arcillas que se inundan en la época de lluvias y durante la sequía se agrietan y endurecen extremadamente, o suelos que por causa de las actividades humanas, como los pastoreos y fuegos continuos, han modificado sus características y éstos sólo son adecuados para el desarrollo de este tipo de vegetación. El clima imperante es cálido subhúmedo con régimen de lluvias en verano, con una época bien definida de “secas”, las precipitaciones van desde 800 mm a cerca de 1 500 y la temperatura se mantiene alta casi todo el año.

Hacia el extremo suroeste de Oaxaca, en terrenos costeros cercanos a Santiago Pinotepa Nacional la sabana está asociada a selva baja caducifolia y más al norte de esta población, se asocia con selva mediana subcaducifolia y aún con bosque de pino. En estos lugares la sabana crece en lomeríos y algunas partes planas, está dominada en el estrato arbolado de hasta 6 m por *Curatella americana* (tachicón) y *Byrsonima crassifolia* (nanche dulce) y en el herbáceo por *Bouteloua filiformis*



(zacate pelillo); presenta un nivel cercano a 4.0 m integrado por: *Acacia pennatula* (algarrobo), *Curatella americana*, *Lysiloma acapulcense* (ébano), *Byrsonima crassifolia*, *Bursera glabrifolia* (cuajote colorado), *Conostegia xalapensis* (capulín, serita), *Pseudosmodingium sp.* y *Malpighia cordata*; el estrato hasta de 2.0 m, con: *Curatella americana*, *Byrsonima crassifolia*, *Acacia pennatula*, *Waltheria americana* (malva), *Acacia hindsii* (huizache costeño), *Zexmenia helianthoides*, *Eupatorium glaberrimum*, *Acacia cornigera* (cuernitos), *Mimosa eurycarpa* (uña de gato), *Eritroxylon mexicanum*, *Diphysa racemosa*, *Calea zacatechichi* (oaxaqueña) y *Comocladia engleriana* (tetatlán); el estrato herbáceo de hasta 0.30 m, con *Bouteloua filiformis*, *Heteropogon contortus*, *Aristida sp.*, *Muhlenbergia sp.*, *Paspalum minus*, *Hyparrhenia rufa* (jaragua), *Leptochloa sp.*, *Trachypogon montufari*, *Antephora hermafrodita*, *Diectomis fastigiata*, *Calea zacatechichi*, *Hyptis rhomboidea*, *Guardiola angustifolia*, *Crusea hispida*, *Desmodium sp.*, *Spermacoce sp.*, *Dalea sp.*, *Cassia diphylla* y *Waltheria americana*.

Sitio donde se pretende establecer el proyecto

De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación de la zona y en base a las características fitosociológicas y a los rangos altitudinales, el área del proyecto se describe como zona urbana. Durante la visita al área donde se pretende realizar el proyecto se confirmó la presencia del área urbana bien establecida. Se observan especies sembradas para ornato por los habitantes que se ubican en el área, así como algunos árboles de almendro (*Prunus dulcis*) y palmeras.



Se observa la parte colindante
con la Carretera Costera



Parte trasera del predio

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Estas imágenes muestran la parte posterior del polígono donde se puede apreciar el mar

Figura IV.2.2a. Área de estudio

A continuación, se enlistan las especies observadas en el área de estudio, señalando que ninguna de las especies reportadas en el área del proyecto se encuentra bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla IV.2.2a. Listado florístico del área donde se realizará la construcción del "Mercado 12 de Diciembre".

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus*
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Hierba	Sin estatus
Arecaceae	<i>Orbignya spp.</i>	Palma	Sin estatus
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth	Lluvia de oro	Sin estatus
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Zazamil, Tiguilote	Sin estatus
Cactaceae	<i>Opuntia spp.</i>	Nopal	Sin estatus
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Sin estatus
Fabaceae	<i>Senna spp.</i>	Leguminosa	Sin estatus
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.)	Huaje	Sin estatus

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus*
Fabaceae	<i>Glericidia sepium</i>	Cocuite	Sin estatus
Poaceae	<i>Panicum maximum</i>	Pasto	Sin estatus
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i>	Almendro	Sin estatus
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Sin estatus
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i>	Sábila	Sin estatus
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Bugambilia	Sin estatus

El área donde se pretende la construcción del proyecto corresponde a un área urbana, por lo tanto, la vegetación a derribar y la infiltración son considerados poco importantes y no relevantes. Aunado a que durante la visita de campo no se localizaron especies vegetales bajo algún régimen de protección derivado de la normatividad oficial (NOM-059-SEMARNAT-2010).

b) Fauna

Para la identificación de la fauna presente en el área de estudio se realizaron observaciones en el área del proyecto, no obstante, es importante mencionar que en el área de influencia del mismo ya existe vialidad y un constante flujo vehicular, así como una marcada actividad antropogénica; razón por la cual, las especies presentes en el área han tenido que alejarse a sitios de menor contacto con el hombre.

Las especies identificadas en el área consistieron básicamente en el grupo de las aves, las cuales ocupan el lugar como paso o como percha.

A continuación se enlistan las especies de fauna silvestre observadas en el área del proyecto.

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Reptiles	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus formosus</i>	Lagartija escamosa esmeralda	Sin estatus
Aves	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano silbador	Sin estatus
Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Sin estatus
Aves	Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero encapuchado	Sin estatus

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





De acuerdo con los organismos observados, no se reporta alguna especie en la norma oficial mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) en el sitio de ubicación del proyecto.

IV.2.3 Paisaje

Debido a que la descripción del paisaje presenta dificultad para encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos hay un componente subjetivo. Se tomará en cuenta tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual de la zona.

a) Visibilidad.

Para la determinación de la visibilidad de la zona de estudio se utilizó el método de aproximación de cuencas visuales propuesto por STEINITZ (1979). El método contempla dos criterios para la selección de puntos de observación, el primero es el criterio de distancia, ya que a medida que aumenta, la calidad de la percepción visual disminuye, en la tabla IV.2.3.a se observan las áreas establecidas por el método.

Tabla IV.2.3.a. Áreas de Observación

Áreas	Distancia.
Próxima;	0-200 m
Mediana	200m-800m
Lejana	800m-2600m

Método STEINITZ, 1979

El segundo criterio para la selección de puntos de observación es la existencia de áreas de concentración visual determinados por los centros poblados, áreas de expansión urbana y áreas de concentración vehicular.

Basados en estos criterios se establecieron 2 cuencas visuales, debido a la escasa vegetación presente en el sitio del proyecto, cuyos resultados son los siguientes:

Cuenca Visual 1 Esta cuenca visual se ubica a una distancia de 80 m del noreste del polígono de estudio, ubicados desde este punto la visualización al sitio del proyecto es alta debido a que favorece el gradiente altitudinal en el que se encuentra, aunado a que el predio se encuentra sin vegetación, por lo que se logra observar casi en su totalidad el predio en estudio (figura IV.2.3.a).



Figura IV.2.3.a. Cuenca visual 1 del sitio del proyecto

Cuenca Visual 2. Esta cuenca visual se ubica a una distancia de 15 m del vértice sureste del polígono de estudio, ubicados desde este punto la visualización del predio es media, debido a que solo se logra ver una parte del área del proyecto, esto debido a la orografía del terreno y por el establecimientos de locales e infraestructura dentro del área del proyecto (figura IV.2.3.b).



Figura IV.2.3.b. Cuenca visual 2 del sitio del proyecto.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





El análisis de las cuencas visuales, refleja una visibilidad media hacia el sitio del proyecto, debido a la topografía del terreno, a la vegetación existente en sus colindancias, así como por la infraestructura que rodea al predio, que interfiere con la visualización total del sitio del proyecto.

b) Calidad paisajística

Características intrínsecas del sitio.

Las características intrínsecas del sitio están definidas por (figura IV.2.3.c):

- Escasa vegetación presente en el predio y corresponde a vegetación secundaria propia de ambientes urbanos, así como especies utilizadas como ornato.
- El tipo de suelo correspondiente a regosol, cambisol y feozem.
- La orografía presente.
- Infraestructura dentro del área del proyecto.



Figura IV.2.3.c. Características intrínsecas del sitio del proyecto

La calidad visual del entorno inmediato.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





En el entorno inmediato, se observa del lado sur y norte asentamientos urbanos, el océano pacífico y vialidades (figura IV.2.3d).

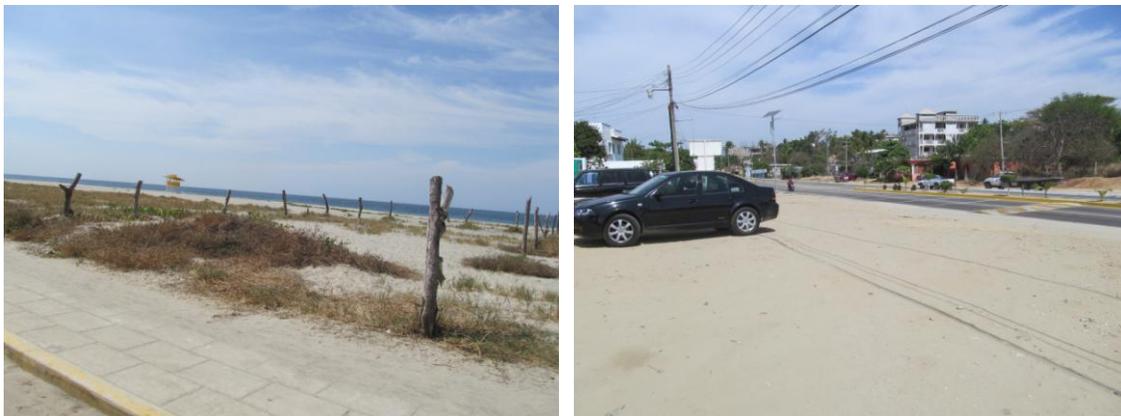


Figura IV.2.3d. Infraestructura urbana y vialidades presente en el lado norte y sur del sitio del proyecto.

La calidad del fondo escénico.

El fondo escénico está determinado por la vegetación secundaria correspondiente a palmeras, cuajes, así como vista hacia el océano pacífico y la marcha urbana (figura IV.2.3.e).



Figura IV.2.3.e. Fondo escénico del sitio del proyecto

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





▪ Valoración directa subjetiva:

Para representar el valor relativo del paisaje, se tomó en cuenta la población potencial de observadores que son los habitantes de la localidad de Brisas de Zicatela, así como turistas que frecuentan la zona y en general, de los pobladores de la colonia Santa María. La accesibilidad a los puntos de observación y la cuenca visual se determinará utilizando el método de Fines:

Tabla IV.2.3.b. Escala Universal de Valores Absolutos

Paisaje	Va
Espectacular	16 a 25
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Vulgar	1 a 2
Feo	0 a 1

Se establecen 3 líneas de observación, desde donde se evalúan las vistas, obteniendo el valor de la unidad paisajística.

Los valores obtenidos se corrigen en función de la cercanía a núcleos urbanos, a vías de comunicación, al tráfico de éstas, la población potencial de observadores y a la accesibilidad a los puntos de observación, obteniéndose un valor relativo.

No. habitantes	P	Distancia (km)	d
1-1000	1	0-1	1
1000-2000	2	1-2	2
2000-4000	3	2-4	3
4000-8000	4	4-6	4
8000-16000	5	6-8	5
16000-50000	6	8-10	6
50000-100000	7	10-15	7
100000-500000	8	15-25	8
500000-1000000	9	25-50	9

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





No. habitantes	P	Distancia (km)	d
>1000000	10	>50	10

$$VR = K \cdot Va$$

Siendo:

$$K = 1.125 [P/(d \cdot Ac \cdot S)]^{1/4}$$

De donde:

P = Ratio, función del tamaño medio de las poblaciones próximas.

d = Ratio, función de la distancia media en km., a las poblaciones próximas.

Ac = Accesibilidad a los puntos de observación, o a la cuenca visual (Inmediata 4, Buena 3, Regular 2, Mala 1, Inaccesible 0).

S = Superficie desde lo que es percibida la actuación (cuenca visual), función del número de puntos de observación (Muy grande 4, Grande 3, Pequeña 2, Muy pequeña 1).

Se toma como indicador del impacto, el valor relativo del paisaje, Va, acorde con la tabla descrita, viniendo la unidad de medida expresada como un rango adimensional de 0 a 100 y con la siguiente escala en calidad ambiental.

Escala	BAJO	< 0.3
	MEDIO	0.31-0.65
	ALTO	> 0.66

Tabla IV.2.3.b. Valores del valor relativo de la calidad ambiental del paisaje.

Línea de observación	Paisaje [Va] (Subjetivo)	Ratio Tamaño de población [P]	Ratio Distancia a población [d]	Accesibilidad [Ac]	Cuenca Visual [S]	Valor Relativo [Vr] (Subjetiva)
1	2	4	1	4	3	0.18
2	2	4	1	4	3	0.18
TOTAL						0.36

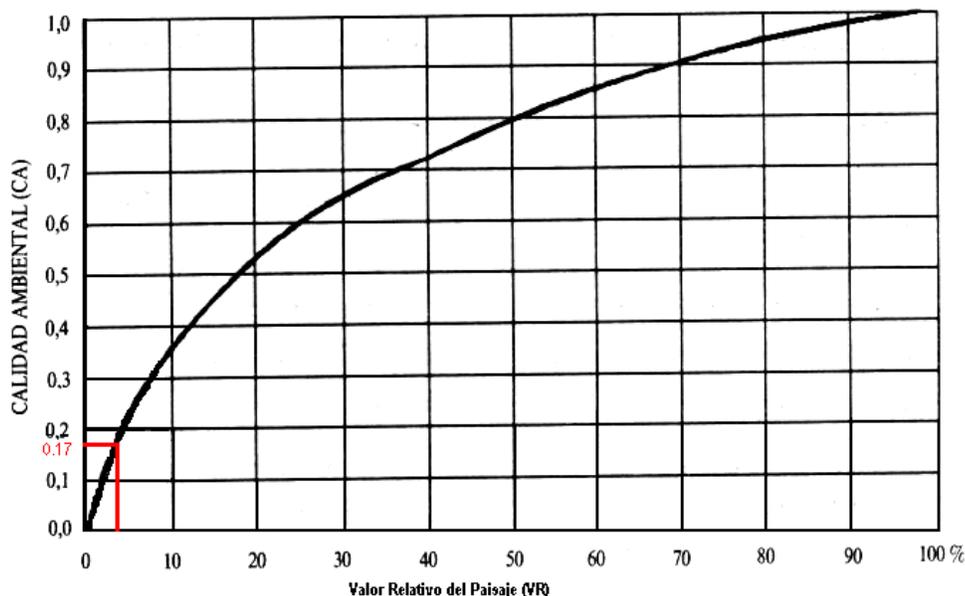


Figura IV.2.3.f. Gráfica de la calidad ambiental

Usando la función de transformación de la calidad ambiental contra el valor relativo del paisaje (VR), la calidad ambiental del paisaje en el rango de 0 a 1 es de aproximadamente 0.17, por lo tanto, se concluye que la calidad ambiental paisajística es baja, debido a que el sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona urbanizable y sin vegetación natural.

c) Fragilidad del paisaje y capacidad de absorción del paisaje.

Para determinar la Fragilidad y la Capacidad de Absorción Visual del paisaje se desarrolló una técnica basada en la metodología de YEOMANS (1986), teniendo en cuenta las condicionantes del escenario en estudio; las características calificadas se presentan en la tabla IV.2.3 c.

Esta técnica consiste en asignar un valor a los factores básicos del paisaje. Los valores obtenidos ingresan a una fórmula, quedando el resultado bajo la clasificación de una escala determinada.

Tabla IV.2.3.c. Valores de la Capacidad de Absorción Visual (C.A.V) (Yeomans, 1986).

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES DE (C.A.V)	
		NOMINAL	NUMÉRICO
PENDIENTE	Inclinado (pendiente >55%).	Bajo	1

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALORES DE (C.A.V)	
		NOMINAL	NUMÉRICO
P	Inclinación suave (25-55% pendiente).	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% de pendiente).	Alto	3
DIVERSIDAD DE VEGETACIÓN	Eriales, prados y matorrales.	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	Alto	3
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD	Restricción alta derivada de riesgos altos de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
CONTRASTES DE COLOR	Elementos de bajo contraste.	Bajo	1
	Contraste visual moderado.	Moderado	2
	Contraste visual alto.	Alto	3
POTENCIAL ESTETICO	Potencial bajo.	Bajo	1
	Potencial moderado.	Moderado	2
	Potencial alto.	Alto	3
ACTUACIÓN HUMANA	Fuerte presencia antrópica.	Alto	3
	Presencia moderada.	Moderado	2
	Casi imperceptible.	Bajo	1

Análisis y Cálculo de la C.A.V.

Para el cálculo de la C. A. V. se aplica la siguiente fórmula:

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

ELABORÒ: GESTIÓN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Donde:

P = pendiente

E = erosionabilidad

R = potencial

D = diversidad de la vegetación

C = actuación humana

V = contraste de color

Escala	BAJO	< 15
	MODERADO	15-30
	ALTO	> 30

Resultados de la Capacidad de Absorción Visual en la zona de ubicación del proyecto "Construcción del Mercado 12 de Diciembre".

De acuerdo con la tabla IV.2.3.d, para la Capacidad de Absorción Visual se tienen los siguientes valores:

P = 3	E = 2	R = 3
D = 1	V = 2	C = 3

Sustituyendo en la fórmula anterior se tiene:

C.A.V = 3 x (2 + 3 + 1 + 3 + 2)

C.A.V = 33

El valor obtenido responde a una Capacidad de Absorción Visual Alta, debido a que se encuentra en un en una zona urbana lo que permitirá la absorción visual inmediata, además que presenta escasa vegetación correspondiente a vegetación secundaria, con riesgo moderado de erosión, un potencial estético alto y una fuerte presencia antrópica, por lo anterior, se concluye que el sitio del proyecto es susceptible a cambios en su escenario.

IV.2.4 Medio socioeconómico

En esta sección se reportan los datos sociales y económicos del municipio de Santa María Colotepec ya que la construcción del mercado "12 de Diciembre" se realizara en terrenos de dicho municipio.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





a) Demografía

A continuación, se presenta un análisis comparativo del crecimiento poblacional del municipio de Santa María Colotepec utilizando la información recopilada por el INEGI durante los censos de Población y Vivienda 1995 al 2010.

Tabla IV.2.4a. Análisis comparativo de población 1995-2010

Año	Hombres	Mujeres	Total
1995	7,943	7,703	15,646
2000	9,032	9,088	18,120
2005	9,559	9,642	19,223
2010	11,104	11,458	22,562

Fuente: Censo de Población y Vivienda 1995, 2000, 2005 y 2010.

Derivado de este análisis, podemos concluir que la Tasa Media de Crecimiento Anual de población se sitúa en 3.23% con respecto a años anteriores.

Distribución de población por sexo y edad. La distribución por sexo y edad reportada para el Municipio de Santa María Colotepec según informes del Censo de Población y Vivienda 2010, es la siguiente:

Tabla IV.2.4b. Población por sexo y edad.

Edad (años)	Hombres	Mujeres
Población de 0 a 2 años;	734	722
Población entre 3 a 5 años;	769	744
Población entre 6 a 11 años;	1,486	1,360
Población entre 8 a 14 años;	1,834	1,629
Población entre 12 a 14 años;	831	758
Población entre 15 a 17 años;	917	905
Población entre 18 a 24 años;	1,463	1,697
Población de 60 y más;	669	691
Relación hombres-mujeres; 96.91		

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010



La población ocupada está conformada por 7,855 habitantes, de los cuales 5,592 son hombres y 2,263 son mujeres.

Natalidad. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda realizado en 2010, en el Municipio de Santa María Colotepec se registraron un promedio de hijos nacidos vivos de 2.49.

Migración e Inmigración. La migración es un fenómeno que se da por muchos factores, entre ellos, la disponibilidad de empleos y mejores ingresos. Este factor es determinante para que se dé el desplazamiento de una persona o una familia a otra entidad o incluso a otro país, dado que, los ingresos influyen en la disponibilidad de alimentos, salud y educación en el hogar.

En Santa María Colotepec, de acuerdo con el censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, reporto que 20,992 habitantes que representan el 93.04% nacieron en la entidad, 1246 habitantes que representan el 5.5% nacieron en otra entidad, 19089 habitantes que representan el 84.60% de la población total del municipio hasta junio de 2005 radicaba en la entidad y tan solo el 2% radicaba en otra entidad. Aun cuando los datos demuestran que en el municipio la migración es baja, es evidente que la migración va en crecimiento principalmente hacia Estados Unidos, en el 2004 se registraron 256 familias que recibían remesas del extranjero. La migración de los hombres de las comunidades rurales del municipio se da principalmente para trabajar de jornaleros agrícolas en otras comunidades o municipios solo por temporadas, por ejemplo, para la cosecha de cacahuate, mango, papaya y la preparación de terreno para cultivo.

Población económicamente activa. Según información obtenida del censo de Población y Vivienda 2010, la población mayor a 12 años en Santa María Colotepec es de 16,734 habitantes y representan el 74.16% de su población total (22,562 habitantes); de esta el 50.69% es inactiva.

La población económicamente activa considera a las personas que tienen más de 12 años y que han trabajado o que buscaron trabajo en la semana de la encuesta realizada por INEGI, las 16,734 personas mayores de 12 años que viven en Santa María Colotepec, 8,250 son considerados como Población Económicamente Activa y representan el 46.9% de la población mayor a 12 años.

De las 8,250 personas consideradas como Población Económicamente Activa, la población ocupada representa el 95.21% (7,855 habitantes), de los cuales el 35.62% son hombres y el 13.68% son mujeres, estas personas se encuentran percibiendo algún tipo de sueldo.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Según las estadísticas analizadas en el municipio de Santa María Colotepec, 395 habitantes se encuentran desempleados que representa el 4.79% de la Población Económicamente Activa, esto en base al Censo de Población y Vivienda de INEGI 2010, sin embargo, es un porcentaje menor con respecto al nacional que es del 5.33% y por arriba del estatal que es del 2.8%.

El rezago actual de la población económicamente inactiva (PEI) se debe principalmente a que las oportunidades de emplearse dentro del territorio municipal son limitadas; otro factor que empieza a incidir fuertemente en esta situación es el regreso de muchos mexicanos que radicaban y trabajaban en los Estados Unidos de América y debido a la crisis económica se han incorporado a sus comunidades de origen en busca de trabajo.

Las localidades que se encuentran sobre la carretera federal No. 200 como Brizas de Zicatela que incluye en el censo de población y vivienda a varias colonias que forman la parte urbana de la zona turística, Barra de Colotepec, Barra de Navidad, Colonia Libertad, Ventanilla, El Tomatal, Juan Diego, incluyendo a la cabecera municipal representan el 72.9% de la Población Económicamente Ocupada con 5,727 habitantes, 90% de esta población se ocupa en sector servicios (terciario).

En base a datos del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), la población económicamente activa el municipio de Santa María Colotepec se concentra básicamente en los tres sectores que a continuación se especifican:



Figura IV.2.4a. Distribución de la PEA por sector de actividad económica de Santa María Colotepec.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





El sector con mayor relevancia en este rubro es el terciario ya que se emplea el 47% de la PEA con 3,878 personas, seguido del sector primario con un 31.39% (2,558 personas) y por último, el sector secundario con un 19.30% que representan 1,568 habitantes del municipio de Santa María Colotepec.

Servicios de salud pública. Para atender a la población en materia de salud, el municipio de Santa María Colotepec tiene cuatro Centros de Salud los cuales atienden a las localidades vecinas y/o cercanas. Los habitantes de la zona turística de Zicatela por ser vecinos de Puerto Escondido, en ocasiones son favorecidos al atenderse en el centro de Salud de esta localidad, escenario que se duplica con los habitantes de Puerto.

Estadísticamente, en el municipio se cuenta con 10 doctores que tienen contacto directo con pacientes, esta disponibilidad entrega a la población un promedio de 0.44 doctores por cada mil habitantes; si comparamos con el promedio estatal que es de 1.3 o el nacional de 1.4 encontramos una deficiencia de 2.18 veces.

El gobierno del estado, enviaba mensualmente a su personal del programa de "unidades móviles" donde se proporcionan servicios de consulta médica vía satelital (telemedicina) en la cabecera municipal y bimestralmente a las comunidades de Mata de Bule y El Tomatal.

En el municipio, la cobertura de servicios médicos es limitada ya que de los 22,562 habitantes 7,415 no tienen derecho a recibir servicios médicos en ninguna institución ni pública o privada, por lo general esta población es la más vulnerable ya que vive en localidades alejadas de la cabecera municipal o del centro turístico, además, son personas con escasos recursos económicos.

Los Centros de Salud, dependiente de los Servicios de Salud de Oaxaca, atienden a una población de 15,082 habitantes derechohabientes al Seguro Popular, pero también tienen la responsabilidad de atender a la población que no es derechohabiente de alguna institución de seguridad social.

Los problemas que en el rubro de salud limitan el desarrollo humano, se deben principalmente a que en la mayoría de las comunidades existen casas de salud que no cubren las necesidades prioritarias de la población ya que no cuentan con médicos de planta y en el mejor de los casos son atendidas por personas de la misma comunidad que pueden entregar a los enfermos algunos medicamentos paliativos.



Los enfermos graves o delicados de las localidades alejadas se ven obligados a recorrer grandes distancias para obtener el servicio médico, incurriendo en mayores gastos que sacrifican los recursos destinados a cubrir sus necesidades básicas.

Educación. La educación es la base fundamental para el desarrollo de una comunidad; en el municipio de Santa María Colotepec, el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010), reportó que aún prevalecen 1,923 personas analfabetas las cuales representan el 8.5% del total de la población, el grado promedio de escolaridad es de 7.31 años, apenas superior por tres puntos porcentuales sobre el promedio de la entidad que para el mismo periodo reportó 7.28 años. Los avances se perciben al comparar este grado promedio de escolaridad que hace cinco años fue de 6.34 años para Santa María Colotepec y 6.39 para la Entidad.

El municipio de Santa María Colotepec cuenta con 106 instituciones que ofrecen educación del nivel básico, distribuidas en 44 localidades:

- La educación preescolar tiene 40 instituciones de las cuales 20 pertenecen a la modalidad de CONAFE, 11 son Jardines de Niños general y 3 son Jardines de niños indígenas.
- La educación primaria se oferta en 53 instituciones, 30 en la modalidad de CONAFE, 16 en Primaria General y 7 en Primaria Indígena.
- La educación secundaria se ofrece en 13 instituciones, siendo 7 telesecundarias, 5 comunitarias y 1 técnica.

A pesar de las condiciones físicas de las instalaciones educativas, la demanda por la educación básica es alta, al nivel primaria asiste el 96% de la población entre 6 y 11 años de edad, a la secundaria asiste el 92% de la población entre 12-14 años y al nivel de bachillerato asiste el 65% de la población ente 15 y 17 años.

En el municipio de Santa María Colotepec, solo existe un Bachillerato general, sin embargo, esta oferta se apoya con el acceso a otras instituciones que brindan educación media superior que se ubican en las localidades colindantes con el municipio: COBAO de Puerto Ángel en el sistema escolarizado y COBAO de Puerto Escondido en su Centro de Enseñanza.

La educación de los jóvenes mayores de 15 años, las estadísticas muestran que casi el 35% de la población en edad de recibir la instrucción del nivel medio superior ya no asiste a la escuela. Esta situación refleja la necesidad de las familias locales por ingresar a sus hijos al mercado laboral para que apoyen en los gastos familiares, además de remarcar la imposibilidad de las familias para afrontar los gastos inherentes a la educación media superior de los jóvenes.



La tasa de absorción de jóvenes para la educación profesional muestra estadísticas desalentadoras, de la población total que habita en el territorio municipal y que es mayor de 18 años, tan solo el 17.5 cuenta con educación post básica, lo cual significa que mucho menos de este porcentaje tiene la oportunidad de cursar y terminar una carrera profesional.

En la región de la Costa se tiene la oferta educativa profesional del Sistema de Universidades del Estado de Oaxaca, La Universidad del Mar desde 1993 ofrece licenciaturas y en la actualidad cuenta con tres campus: Puerto Ángel, Puerto Escondido y Huatulco.

Lengua indígena. A pesar de lo cercano con puntos turísticos que son invadidos con diversas culturas, el municipio conserva celosamente sus orígenes, aún el 6.90% de la población que se compone por 1,557 personas es hablante de su lengua indígena que es el zapoteco. De la población total indígena que habita en el territorio municipal, 53 personas que representan el 3.40% no hablan español. También se reportaron 3,292 personas en hogares censales indígenas.

El conteo del INEGI 2005 reportó la existencia de 8 personas mayores de 5 años que solo hablaban el zapoteco, 1,344 personas que hablaban zapoteco y español y 2,940 personas formaban hogares donde el jefe del hogar o su cónyuge hablaban su lengua indígena.

Vivienda e infraestructura. La vivienda dentro del bienestar social es un elemento fundamental en la formación de cualquier asentamiento humano, ya que constituye la base de la dignificación familiar. El Censo de población y vivienda 2010 (INEGI, 2010), reportó que en el territorio municipal se ubican 6,548 viviendas habitadas, en promedio hay 4.12 ocupantes en cada una y cada cuarto es ocupado por 1.52 personas. Esta misma fuente reportó que 450 viviendas tienen piso de tierra, esto representa el 6.9% con respecto al total de las viviendas, esta cifra revela un importante avance en el mejoramiento de las viviendas y condiciones de vida de la población.

2,486 viviendas representan el 37.96% del total y estas, son las que solo tienen un cuarto, esta cifra relacionada con el hecho de que el 26.84% de las viviendas están compuestas por un solo cuarto señalan un alto grado de hacinamiento, sobre todo si se considera el hecho de que el promedio en cada vivienda es de 4.12 personas. Cifras oficiales estiman que existe hacinamiento medio cuando en un hogar hay tres personas por habitación utilizada como dormitorio, y hacinamiento crítico cuando hay más de tres personas en estas mismas condiciones, por lo tanto, el 26.84% de las viviendas del municipio, son consideradas con hacinamiento crítico.



En lo que respecta a la disponibilidad de servicios en cada vivienda, el 3.5% no cuentan con energía eléctrica, este dato parece alentador, sin embargo, no hay que dejar de considerar el hecho de que son las familias con menor ingreso y las que viven en localidades alejadas a los centros de población las que carecen de este importante servicio, por lo tanto, la inequidad se enfatiza en estos reducidos sectores de población.

En materia de disponibilidad de agua entubada, en el ámbito de la vivienda la carencia es aún más crítica, el municipio tiene cobertura en tan solo el 43.15% de las viviendas, esto significa que más de la mitad de la población debe resolver su necesidad de agua potable de una forma alterna a la del agua potable vía red. Esta situación representa costos mayores para la población para obtener el vital líquido, también representa un menor consumo de agua comparado con los estándares recomendados para lugares cálidos, esta situación sin duda reduce la calidad y nivel de vida de más del 50% de la población municipal.

Las viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario representan el 79.35%, esto significa que 5,195 viviendas tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro, este dato representan que 21,403 habitantes en forma definitiva han dejado de practicar el defecar en el campo y lotes baldíos al aire libre (94.86% de la población total). Se puede suponer que los 1,569 habitantes que mantienen estas prácticas son los que viven en localidades alejadas de los centros más importantes de población.

En este mismo contexto la cobertura del servicio de drenaje conectado a la red pública, fosa séptica, barranca, río o lago representa el 63.90%.

b) Factores socioculturales

El municipio de Santa María Colotepec, ha sido parte de la cultura estatal con sus pueblos indígenas zapotecas que aún prevalecen en el territorio municipal, sin embargo, fue aproximadamente en los años de 1960 cuando, lo encantador de sus playas y el oleaje de sus costas encantó a deportistas de surf. Su belleza y aptitud natural del sitio comenzó a atraer rápidamente a turistas y deportistas por lo que solo 10 años después empresarios comenzaron a construir infraestructura de servicios turísticos.

En noviembre se realiza el evento más importante de surf acompañado de eventos paralelos como Skate Board, Festival Costeño, Torneo Internacional de Pez Vela, Bailes Folkloricos, Motocross y actividades deportivas como futbol.



En el mes de Junio, se programa el evento de surf que incluye a Zicatela como parte del circuito mundial de profesionales del surf, evento que aglutina a más de cuatrocientos surfistas profesionales del país y extranjeros.

En la actualidad, es el segundo centro vacacional de playa en el estado, su cultura es la tradicional de una zona costera, alegre, con el gusto por la comida originaria del mar, con apego a los deportes marítimos como el surf o la pesca y con cultura de servicio hospitalario y cálido.

IV.2.5 Diagnostico ambiental

De acuerdo a la información recabada y presentada en este documento, a continuación, se presenta un diagnóstico ambiental del SA que analiza las tendencias de los procesos de deterioro natural, grado de conservación y las condiciones actuales que presenta.

El proyecto denominado "Construcción del Mercado Público de Santa María Colotepec", se trata de dos edificios idénticos de un nivel separados por un gran pasillo, que conforman el mercado, cada edificio tiene un área de construcción de 2 952.60 m², en dichos edificios se distribuyen 134 locales los cuales están divididos por zonas (semi húmeda, húmeda y seca), 4 módulos de sanitarios divididos en damas y caballeros y pasillos de 3.50 m de ancho. Además, cuenta con otros elementos de menor área: sala de juntas, administración, cuarto de máquinas, un área abierta para mesas, andenes para carga y descarga, cajones para estacionamiento, accesos, cisterna y tanque elevado.

Así también se contará con una zona para carga y descarga de 621 m² y un área de accesos y estacionamientos de 1 075.80 m². Con la construcción de este mercado no se estará afectado ningún tipo de vegetación ya que es un lugar de terracería, de libre tránsito y de acceso público.

El Sistema Ambiental definido para el área del proyecto se encuentra ubicado en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur. El clima de acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificado por García (1988), es cálido subhúmedo (Aw) con un porcentaje de lluvias en verano mayor al 90%.

En el SA se presenta la porción mesozoica que tiene como característica principal un cinturón metamórfico de tipo denudatorio, que rodea a las rocas graníticas (por ejemplo el granito de dimensiones considerables conocido como Piedra de Moros); presenta también rocas metamórficas como Gneis J(Gn) que tiene textura granoblástica y granito-



granodiorita. Asimismo, en el mesozoico se desarrollo durante el Jurásico una secuencia metamórfica definida como terreno Xolapa.

El suelo presente en el SA presenta cinco unidades de suelo en asociación: Regosol, Cambisol, Phaeozem, Arenosol y Leptosol. Los **regosoles** se caracterizan por presentar un horizonte A ócrico, o bien, un horizonte gléyico a más de 50 cm de profundidad. Los **cambisoles** son suelos que se caracterizan por presentar un horizonte B cámbico; el horizonte cámbico es un horizonte alterado que se encuentra por lo menos a 25 cm de la superficie, su color es semejante al del material parental que le da origen, pero con más estructura de suelo que de roca, pues tiene consistencia friable y sin acumulación significativa de arcilla. Los **feozems** se caracterizan por la presencia del horizonte A mólico, el cual cuando está seco no es masivo ni duro, es de color oscuro, con saturación de bases mayor de 50% y contenido de materia orgánica mayor de 1% en todo su espesor, que es mayor de 10 cm.

Con base en la carta hidrológica de aguas superficiales el SA pertenece a la Región Hidrológica RH-21 conocida como Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), quedando incluida en la cuenca Río Colotepec y otros, subcuenca río Colotepec. La superficie del Municipio de Santa María Colotepec es regada por los afluentes río Colotepec y río Potrero, que se originan en la parte norte y que se unen a 10 km en línea recta antes de llegar al mar. Dicho afluente es aprovechado en la parte baja por la gente que se dedica a la agricultura para el riego de sus plantaciones bajo diferentes esquemas de riego.

De acuerdo con la información presentada en la carta hidrológica de aguas subterráneas, en el SA se pueden encontrar las unidades geohidrológicas: Material consolidado con Posibilidades bajas y Material no consolidado con Posibilidades altas.

Con base en la carta de uso de suelo y vegetación la vegetación del Sistema Ambiental corresponde a selva baja caducifolia, áreas agrícolas, pastizal, manglar y bosque de pino-encino. Respecto al área donde se pretende ubicar el proyecto se describe como zona urbana. Durante la visita al área se confirmó la presencia del área urbana bien establecida, por lo tanto, la vegetación a derribar y la infiltración son considerados poco importantes y no relevantes. Aunado a que durante la visita no se localizaron especies vegetales bajo algún régimen de protección derivado de la normatividad oficial (NOM-059-SEMARNAT-2010). Se observan especies sembradas para ornato por los habitantes que se ubican en el área, así como algunos árboles de almendro (*Prunus dulcis*) y palmeras.

Respecto a la fauna es importante mencionar que en el área de influencia del mismo ya existe vialidad y un constante flujo vehicular, así como una marcada actividad antropogénica; razón por la cual, las especies presentes en el área han tenido que alejarse a

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





sitios de menor contacto con el hombre. Las especies identificadas en el área consistieron básicamente en el grupo de las aves, las cuales ocupan el lugar como paso o como percha. De acuerdo con los organismos observados, no se reporta alguna especie en la norma oficial mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010).

De acuerdo con la evaluación realizada al paisaje presente en el sitio del proyecto en donde se consideraron tres aspectos: visibilidad, calidad ambiental y fragilidad del paisaje, resultaron en lo siguiente: La visibilidad es media hacia el sitio del proyecto debido a la topografía del terreno, a la vegetación existente en sus colindancias, así como por la infraestructura que rodea al predio, que interfiere con la visualización total del sitio del proyecto.

La calidad ambiental paisajística es baja, debido a que el sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona urbanizable y sin vegetación natural.

En cuanto a la fragilidad del paisaje, el valor obtenido responde a una Capacidad de Absorción Visual Alta, debido a que se encuentra en un en una zona urbana lo que permitirá la absorción visual inmediata, además que presenta escasa vegetación correspondiente a vegetación secundaria, con riesgo moderado de erosión, un potencial estético alto y una fuerte presencia antrópica, por lo anterior, se concluye que el sitio del proyecto es susceptible a cambios en su escenario.

La calidad del suelo en el sitio, se considera baja, debido a la escasa vegetación, consistente en vegetación secundaria, pastos y hierbas, y a la fuerte presencia antrópica ya que se encuentra cercana a una vialidad y al océano pacífico. La calidad del aire en la zona se considera aceptable, ya que no existen fuentes fijas de contaminación, al igual que para el caso del ruido.

De acuerdo con lo anterior la valoración ambiental se hace en forma cualitativa utilizando diferentes criterios los cuales se indican en la tabla IV.2.5.a.

Tabla IV.2.5.a. Valoración de los elementos ambientales.

Unidad/ Variable	Valoración	Criterio
1.- Aire		
Calidad	Alta	Normativo, Calidad
Ruido	Baja	Normativo
2.- Suelo		
Calidad	Baja	Naturalidad, normativo

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Unidad/ Variable	Valoración	Criterio
3.- Vegetación		
Densidad	Baja	Naturalidad
Diversidad	Baja	Diversidad
4.- Fauna		
Diversidad	Baja	Diversidad
Valor ecológico del biotopo	Baja	Normativo
5.- Paisaje		
Visibilidad	Media	
Calidad ambiental Paisajística	Baja	Naturalidad
Fragilidad y absorción	Alta	Naturalidad
6.- Agua		
Calidad	Media	Normativo, calidad

De acuerdo con la valoración hecha con la tabla IV.2.5.a se concluye que cualitativamente el ambiente en la zona correspondiente al proyecto tiende a un valor bajo con el 63.64% de las variables consideradas.



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para identificar los impactos ambientales que se podrán dar por la ejecución del proyecto en las distintas etapas que lo constituyen, se utilizará una matriz de identificación de impactos ambientales y para evaluar el impacto que se producirá se ocupará la metodología propuesta por Leopold, que se adaptará a las actividades y componentes que se identifiquen en el proyecto y en el área de estudio.

V.1.1 Indicadores de impacto

Un indicador es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987), los indicadores son índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que pueden producirse a consecuencia del desarrollo del proyecto.

Los indicadores de impacto deben contemplar ciertas características:

- Ser representativas del entorno afectado y por lo tanto, del impacto total producido por la realización del proyecto sobre el ambiente.
- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, sin redundancias o duplicidad.
- De fácil cuantificación dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de cuantificación específicos.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Con base en lo anterior, para el proyecto se han determinado los siguientes indicadores de impacto por componente ambiental (tabla VI.1.a).



Tabla VI.1.a Indicadores de impacto para el proyecto.

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Unidades de medición de Indicadores Ambientales
Aire	Confort Sonoro	Intensidad (dB)
	Partículas suspendidas	Partículas Suspendidas Totales (PST)
Suelo	Parámetros fisicoquímicos	Humedad, permeabilidad.
Agua	Agua superficial	Calidad del agua superficial.
	Agua subterránea.	Consumo (litros por segundo)
Flora	Cubierta vegetal	Superficie a afectar
Fauna	Hábitat de fauna menor	Superficie a afectar
Paisaje	Valor relativo del paisaje	Calidad paisajística
Socioeconómicos	Calidad de vida	Índice de desarrollo humano
	Generación de empleos	Personas beneficiadas / Población total
	Seguridad e higiene.	Aumento de la productividad
	Intercambio comercial	Ingresos.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Los criterios permitirán valorar el impacto ambiental del proyecto o actuación sobre el medio ambiente. Estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, los criterios permitirán evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global del proyecto.

La importancia del impacto se mide en relación al grado de manifestación cualitativa del efecto y a su vez está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida. La caracterización del impacto se realiza con base a su magnitud, duración, reversibilidad e importancia.

Cada uno de estos atributos o criterios se describen a continuación:



Naturaleza (NA). El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Magnitud (M). Intensidad de la afectación en el área del impacto.

Duración (D). Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y tres años y el Largo Plazo a más de tres años.

Reversibilidad (RV). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor por el proyecto, es decir, la posibilidad de remontar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio ambiente. En caso de que sea posible, al intervalo de tiempo que tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo, entre uno y diez años se considera Medio Plazo y si superan los diez años se considera Irreversible.

Importancia (I). La importancia del impacto toma valores entre 1 y 11 años. Cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia como:

Bajo (1-3),

Medio (4-7) y

Alto (8-11).

Tabla V.1.3.1-a.- Escala de valoración

Criterio	Escala	Descripción
Naturaleza	(-) / (+)	Benéfico (+), adverso (-)
Magnitud	1 a 5	Imperceptible (1), Muy bajo (2), Bajo (3), Intenso (4), Muy intenso (5).
Duración	1 a 3	Corta, menos de un año (1), Media, de 1 a 3 años (2), Larga, más de 3 años (3).
Reversibilidad	0 a 2	Irreversible (2), reversible a largo plazo (1), reversible a corto plazo (0)
Corrección	0 a 1	Requiere corrección (1), no requiere corrección (0)

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Importancia	2 a 11	I = N (M+D+R+C) Bajo (2-4) Medio (5-7) Alto (8-11)
--------------------	--------	--

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

Se utilizó la metodología propuesta por Leopold, ya que comprende la valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental, a través de las generaciones de matices de impacto (de tipo causa-efecto) y de importancia (incidencia ambiental).

A continuación se describe la metodología seleccionada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Primero. Se identificaron las actividades que comprenden el proyecto y que podrán causar impactos en los factores ambientales del entorno en el que se desarrollara el proyecto (Tabla V.1.3.2.a).

Tabla V.1.3.2.a Actividades por etapa del proyecto

Etapa del proyecto	Actividades
Preparación del sitio	Limpieza y demolición.
Construcción	Terracerías
	Cimentación y estructura.
	Instalaciones.
	Acabados
	Herrerías
	Estacionamientos y banquetas
Operación y	Oferta de productos.
	Generación de residuos sólidos urbanos.
	Consumo de agua
	Descarga de aguas residuales.
	Flujo vehicular.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Mantenimiento	Obra civil
	Instalaciones.

Segundo. Se identificaron los impactos que se pudieran presentar por el proyecto en las diferentes etapas: preparación, construcción, operación y mantenimiento, para ello se elaboró una matriz de identificación de interacciones potenciales, de acuerdo a las características del sitio y condiciones del proyecto tabla V.1.3.2-b.

Tercero: se realizó la evaluación o calificación de las interacciones potenciales identificadas, tabla V.1.3.2-c, en la matriz se establecieron criterios de naturaleza, magnitud, duración y reversibilidad; se introdujo un valor, en un rango de positivo (+) a negativo (-); es decir se identificó con un signo positivo a los impactos benéficos y con signo negativo a los impactos nocivos, los valores del criterio de importancia se presentan en la tabla V.1.3.2.d Matriz de importancia de Interacciones Potenciales, también se asignó un color de acuerdo al rango de importancia establecido para cada factor. En la figura V.1.3.2.a se presentan los resultados de la evaluación realizada.

Tabla.- V.1.3.2-b. Matriz de identificación de impactos.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO
"MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE"

MULTINACIONALES MARTINEZ GREY S. A. DE C. V.



ETAPA		PREP SITIO	CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN				MANTENIMIENTO		
			Limpeza y demolición	Conformación de terracerías	Excavación y cimentación	Alzado de estructura y cubierta metálica	Albañilería y acabados	Del área de estacionamiento	Instalación de servicios y herrería	Oferta de productos	Uso de agua potable	Descarga de aguas residuales.	Generación de residuos de manejo especial	Obra civil	Instalaciones	Área de estacionamiento
FACTOR Y COMPONENTE AMBIENTAL		ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Aire	Confort Sonoro	1	X	X	X	X		X								
	Partículas suspendidas	2	X	X	X	X		X								
Microclima	Gases de efecto invernadero	3											X			
Suelo	Parámetros fisicoquímicos	4		X	X			X	X			X				
Agua	Disponibilidad de agua subterránea	5									X					
	Coficiente de escurrimiento	6			X	X		X								
Flora	Cubierta vegetal	7														
Paisaje	Valor relativo del paisaje	8	X	X		X		X		X	X					
Socioeconómicos	Calidad de vida	9								X	X			X	X	X
	Tráfico vehicular	10								X						
	Generación de empleo	11	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Tabla V.1.3.2-c.- Matriz de calificación de interacciones potenciales.

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO															CONSTRUCCIÓN																				
MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES.		ID	A					B					C					D					E					F									
			M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I					
			Aire	Confort Sonoro	1	1	1	2	0	-4	1	1	2	0	-4	2	1	2	0	-5	1	1	2	0	-4											1	1
	Partículas suspendidas	2	1	1	2	0	-4	2	1	2	0	-5	2	1	2	0	-5	1	1	2	0	-4											1	1	2	0	-4
Microclima	Gases de efecto invernadero	3																																			
Suelo	Parámetros fisicoquímicos	4						2	1	2	0	-5	2	1	2	0	-5											2	3	0	0	-5					
Agua	Disponibilidad de agua subterránea	5																																			
	Coefficiente de escurrimiento	6											3	2	0	1	-6	3	3	0	1	-7						3	3	0	1	-7					
Flora	Cubierta vegetal	7																																			
Paisaje	Valor relativo del paisaje	8	2	2	1	1	-6	1	2	1	0	-4						1	3	1	0	-5						1	2	1	0	-4					
Socioeconómicos	Calidad de vida	9																																			
	Tráfico vehicular	10																																			
	Generación de empleo	11	2	1	2	0	5	3	1	2	0	6	3	1	2	0	6	3	1	2	0	6	3	1	2	0	6	3	1	2	0	6					

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Tabla V.1.3.2-c.- Matriz de calificación de interacciones potenciales (continuación)

ETAPA		CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN															MANTENIMIENTO											
MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES.		Instalación de servicios y herrería					Oferta de productos					Uso de agua potable					descarga de aguas residuales					Generación de residuos de manejo especial					Obra civil						
FACTOR Y COMPONENTE AMBIENTAL		I	G					H					I					J					K					L					
		D	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	M	D	R	C	I	
Aire	Confort Sonoro	1																															
	Partículas suspendidas	2																															
Microclima	Gases de efecto invernadero	3																															
Suelo	Parámetros fisicoquímicos	4	1	1	0	0	-2											2	3	1	1	-7											
Agua	Disponibilidad de agua subterránea	5												2	3	1	0	-6															
	Coefficiente de escurrimiento	6																															
Flora	Cubierta vegetal	7																															
Paisaje	Valor relativo del paisaje	8						3	3	0	0	6																					
Socioeconómicos	Calidad de vida	9						5	3	2	0	10	2	3	0	0	5																
	Tráfico vehicular	10						2	3	0	0	-5																					
	Generación de empleo	11	3	1	2	0	6	5	3	2	0	10	2	1	2	0	5													2	1	2	0

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Tabla V.1.3.2-c.- Matriz de calificación de interacciones potenciales (Continuación)

ETAPA			MANTENIMIENTO									
MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES.			Servicios					Área de estacionamiento				
			M	D	R	C	I	M	D	R	C	I
Aire	Confort Sonoro	1										
	Partículas suspendidas	2										
Microclima	Gases de efecto invernadero	3										
Suelo	Parámetros fisicoquímicos	4										
Agua	Disponibilidad de agua subterránea	5										
	Coefficiente de escurrimiento	6										
Flora	Cubierta vegetal	7										
Paisaje	Valor relativo del paisaje	8										
Socioeconómicos	Calidad de vida	9										
	Tráfico vehicular	10										
	Generación de empleo	11	2	1	2	0	5	2	1	2	0	5

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Tabla V.1.3.2.d Matriz de importancia de Interacciones Potenciales

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN				MANTENIMIENTO				Total
		Limpeza y demolición	Conformación de terrazas	Excavación y cimentación	Albanilería y acabados	Del área de estacionamiento	Instalación de servicios y herrería	Oferta de productos	Uso de agua potable	Descarga de aguas residuales.	Generación de residuos de manejo especial	Obra civil	Instalaciones	Área de estacionamiento				
FACTOR Y COMPONENTE AMBIENTAL		ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
Aire	Confort Sonoro	1	-4	-4	-5	-4		-4									-	
	Partículas suspendidas	2	-4	-5	-5	-4		-4									-	
Microclima	Gases de efecto invernadero	3											-7				-7	
Suelo	Parámetros fisicoquímicos	4		-5	-5			-5	-2				-7				-	
Agua	Disponibilidad de agua subterránea	5										-6					-6	
	Coefficiente de escurrimiento	6			-6	-7		-7									-	
Flora	Cubierta vegetal	7															0	
Paisaje	Valor relativo del paisaje	8	-6	-4	0	-5		-4		6							-	
Socioeconómicos	Calidad de vida	9								10	5						15	

Id	Rango de Importancia	Importancia de Impactos
	0	Sin Impacto

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO

“MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE” OLOITEPE

MULTINACIONALES MARTINEZ GREY S. A. D. Construyendo Juntos una Nueva Historia



ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN				MANTENIMIENTO			Total
	Limpeza y demolición	Conformación de terrazcerías	Excavación y cimentación	Cubierta metálica	Albañilería y acabados	Del área de estacionamiento	Instalación de servicios y herrería	Oferta de productos	Uso de agua potable	Descarga de aguas residuales.	Generación de residuos de manejo especial	Obra civil	Instalaciones	Área de estacionamiento		
FACTOR Y COMPONENTE AMBIENTAL	ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Tráfico vehicular	10								-5	0						-5
Generación de empleo	11	5	6	6	6	6	6	6	10	5			5	5	5	71
Total		-9	-12	-15	14	6	18	4	21	4	-7	-7	5	5	5	-32

	2-4	Irrelevantes o compatibles
	5-7	Moderados
	8-11	Críticos

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Tabla V.1.3.2.e Matriz depurada de importancia de Interacciones Potenciales.

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO			CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN				MANTENIMIENTO			Total	
		Limpeza y demolición	Conformación de terrazas	Excavación y cimentación	Alzado de estructura y cubierta metálica	Albañilería y acabados	Del área de estacionamiento	Instalación de servicios y herrería	Oferta de productos	Uso de agua potable	Descarga de aguas residuales.	Generación de residuos de manejo especial	Obra civil	Instalaciones	Área de estacionamiento		
FACTOR Y COMPONENTE AMBIENTAL		ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Aire	Confort Sonoro	1			-5												-5
	Partículas suspendidas	2		-5	-5												-10
Microclima	Gases de efecto invernadero	3											-7				-7
Suelo	Parámetros fisicoquímicos	4		-5	-5			-5					-7				-22
Agua	Disponibilidad de agua subterránea	5									-6						-6
	Coefficiente de escurrimiento	6			-6	-7		-7									-20
Flora	Cubierta vegetal	7															0
Paisaje	Valor relativo del paisaje	8	-6			-5				6							-5
Socioeconómicos	Calidad de vida	9								10	5						15
	Tráfico vehicular	10								-5							-5
	Generación de empleo	11	5	6	6	6	6	6	6	10	5			5			61
Total			-1	-4	-15	-6	6	-6	6	21	4	-7	-7	5	0	0	-4

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.



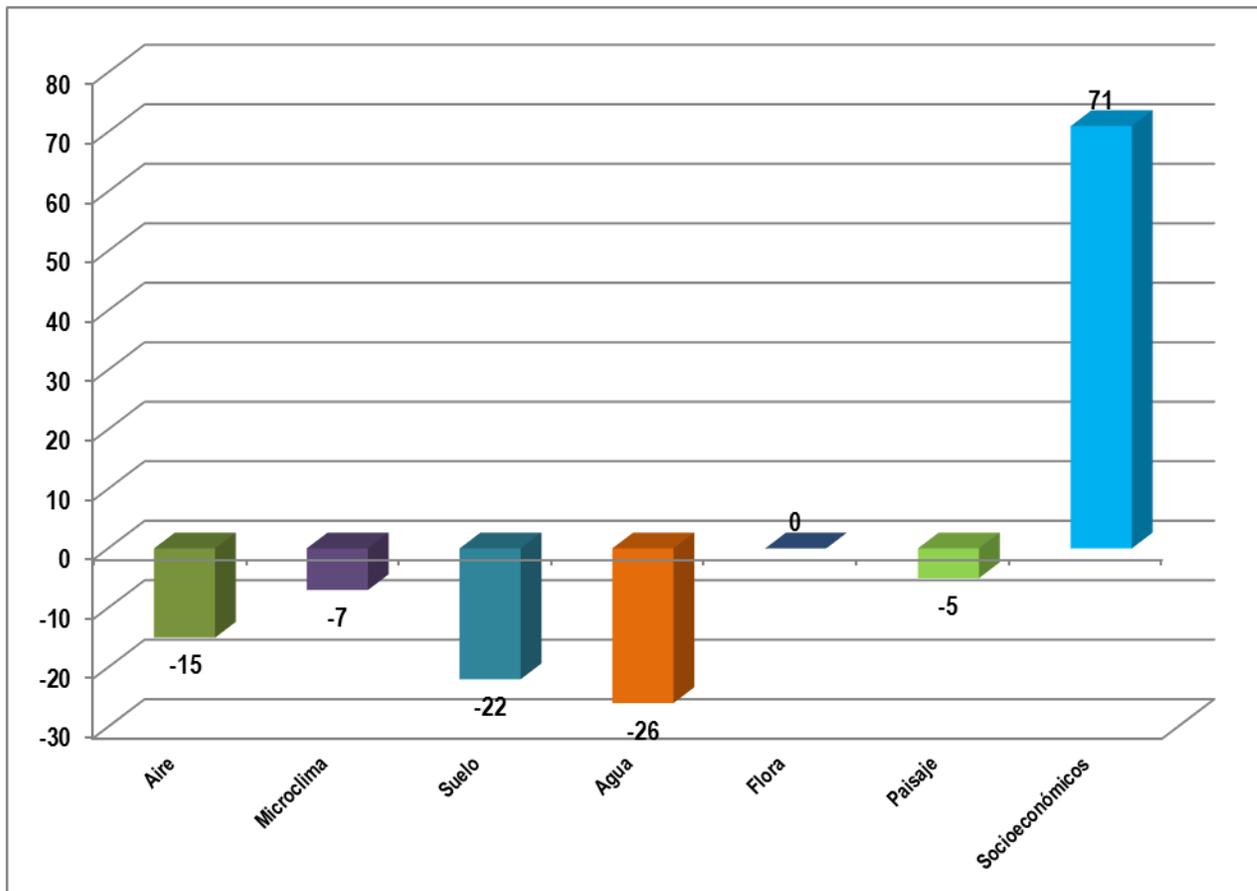


Figura V.1.3.2.a Gráfico de los factores ambientales impactados.

De acuerdo con la identificación anterior, se tienen 40 interacciones durante la ejecución del proyecto; de los cuales 14 corresponden a la etapa de preparación del sitio, 14 para construcción, 9 a la etapa de operación y 3 para la etapa de mantenimiento.

Evaluadas las diferentes etapas del proyecto, de acuerdo con el gráfico de los factores ambientales alterados figura (V.1.3.2.a), se observa que el impacto global es ligeramente negativo con un valor de -4, es decir que la afectación que se producirá al medio ambiente será mínimo, mientras en la parte socioeconómica será media.

Los factores ambientales que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto son: agua, suelo, aire, microclima y paisaje de forma negativa, mientras que para el factor socioeconómico será positivo; sin embargo, si se establecen medidas de mitigación, esto puede disminuir.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





Se describen a continuación los impactos moderados que pudiera generar el proyecto.

Agua. En la etapa de construcción se obtuvo una valoración moderada negativa, ya que las actividades previstas en esta etapa implicaran la colocación de un firme de concreto que evitará la filtración del agua, y aumentando el escurrimiento hacia zonas aledañas; sin embargo, se prevén medidas que mitigaran el impacto.

Otras de las etapas que afecta en este caso el agua subterránea es la demanda de agua para la operación, se tendrá un ligero aumento en el consumo y con ello aumento de la explotación de agua para dar abasto a los requerimientos, no obstante, el impacto se calificó como moderado, larga duración, irreversible y con medida de mitigación.

Suelo. Las características fisicoquímicas se modificarán con un impacto moderado en la etapa de preparación del sitio y construcción, debido al movimiento de tierras que existirán producto del despalme, conformación de terracerías y excavación, así como por la construcción de la infraestructura del mercado que alterará su ciclo biológico, el impacto se calificó como moderado, de larga duración irreversible y con medida de mitigación.

Aire. El ruido impactará en mayor proporción durante la etapa de construcción, ya que se utilizará maquinaria y equipo, no obstante, las actividades se realizarán a cielo abierto, lo que favorecerá la disgregación del ruido, la duración será corta, menor de un año y será reversible a corto plazo, porque el sonido desaparecerá en cuanto terminen las actividades. La emisión de partículas suspendidas se generará en la etapa de preparación del sitio durante la demolición conformación de terracerías mayormente, ya en menor magnitud durante la actividad de excavación y cimentación, el impacto se valoró como moderado. El impacto se formará cuando se utilice maquinaria pesada en la zona de trabajo, considerando que por el proceso de combustión interna de los motores se generan gases y partículas suspendidas. Además, se generarán partículas de polvo por la circulación de vehículos y maquinaria pesada, las cuales se disiparán de forma inmediata, ya que como se mencionó anteriormente las actividades se realizarán a cielo abierto.

Microclima. Este componente ambiental se evaluó a través del indicador gases de efecto invernadero durante la etapa de operación del sitio en las actividades de generación de residuos sólidos urbanos con un impacto moderado, debido a que la el mercado tendrá la generación de residuos de manejo especial con las mismas características que los sólidos urbanos, solo que en mayor volumen, de manera continua durante el tiempo de vida útil del proyecto, la cual durante su descomposición generará gases de efecto invernadero, tales

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





como metano y CO₂ que van directamente a la atmósfera y que son causantes de los cambios de clima en el medio ambiente.

Paisaje. Este componente ambiental se evaluó a través del indicador valor relativo del paisaje en la etapa de preparación del sitio y construcción del mercado, con un impacto moderado negativo, ya que su construcción modificará el paisaje actual presente en la zona, no obstante, durante la etapa operativa, el paisaje mejorará, puesto que se ubica en una zona urbana y más aún que en la actualidad se tienen construcciones que utilizan como locales pero sin ningún orden, el mercado mejorará considerablemente la imagen actual de la zona.

Socioeconómicos. El indicador calidad de vida tendrá un impacto positivo en los habitantes del Municipio de Santa María Colotepec y localidades aledañas ya que generará mayor dinamismo en las actividades de logística y abasto de productos, en comparación con las condiciones en las que se desarrollan estas actividades actualmente.

Se catalogó con un impacto moderado negativo el indicador tránsito vehicular durante la etapa de operación del proyecto, no obstante, se ubicará sobre la carretera federal en donde actualmente se tiene el mercado pero en precarias condiciones y sin ningún control en cuanto a áreas de estacionamiento, por lo que el proyecto podrá ordenar en este sentido para controlar el flujo vehicular de visitantes y locatarios.

El desarrollo del proyecto en todas las etapas requerirá de la contratación de personal, mano de obra, operadores de maquinaria por el tiempo que dure la construcción, el número de trabajadores o personal a contratar dependerá de las actividades a desarrollar en el momento, por lo que los impactos generados son moderados, en relación al número de pobladores que se presentan en el Municipio; sin embargo, al momento de entrar en operación se permitirá un mayor flujo comercial que será directamente entre productores, locatarios y usuarios.



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Antes de describir las medidas de mitigación para el proyecto, debe considerarse que en ocasiones ocurren prácticas indebidas durante la etapa de operación, mismas que provocan impactos secundarios que no se toman en cuenta para su evaluación en la matriz de impactos, debido a que son acciones no programadas en el desarrollo de los trabajos, por tal razón se deben establecer medidas restrictivas, como las siguientes:

- Prohibir la quema de cualquier tipo de residuo generado en las distintas etapas del proyecto.
- Prohibir el mantenimiento de maquinaria y vehículos en el sitio del proyecto durante la preparación del sitio y construcción.

A continuación, se describen las medidas de prevención, mitigación o restauración necesarias para minimizar los impactos ambientales identificados por la ejecución del proyecto.

PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION

Agua.

1.- Establecimiento de un sistema de drenaje pluvial. Para encausar nuevamente los escurrimientos pluviales se deberán construir un canal de agua pluvial.

2. Instalar equipos ahorradores de agua.- en los servicios sanitarios, lavabos y tarjas instalar equipos ahorradores para disminuir el consumo de agua durante la operación.

Suelo.

1. Restricciones de circulación e ingreso de maquinaria en áreas fuera de la zona de trabajo. Esta medida se tomará para evitar la remoción de suelo de manera innecesaria de superficies fuera del área de trabajo. Por lo anterior no se realizarán trabajos fuera del área señalada en los planos de construcción del proyecto auxiliándose para ello mediante el marcado con cintas fluorescentes o banderolas.

2. Control de residuos sólidos sanitarios. Para el control de residuos sólidos sanitarios se utilizarán sanitarios portátiles, cuyo mantenimiento correrá a cargo de la empresa prestadora del servicio, a razón de 1 por cada 15 trabajadores.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





3. Elaboración de un programa integral de manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos. Esta medida se efectuará con la finalidad de evitar la contaminación al ambiente durante las etapas de construcción de la tienda de autoservicio por los residuos que pudieran generarse por la presencia de los trabajadores en el sitio del proyecto.

4. Compactación de materiales excedentes. Los materiales excedentes de las excavaciones para introducción del sistema de agua potable y drenaje, se reutilizarán en las diferentes áreas que presentará el mercado, compactándolos a fin de garantizar su estabilidad física.

5. Adquisición de contenedores para almacenamiento de residuos peligrosos. En caso de generarse residuos peligrosos deberán adquirirse contenedores especiales para estos, contar con un almacenamiento temporal y contratar los servicios de una empresa especializada para su disposición final.

Aire.

1. Operación con escapes silenciadores. Los motores estacionarios y los vehículos terrestres contarán con escapes previstos de silenciador para evitar la contaminación por ruido.

2. Mantenimiento periódico de vehículos pesados, ligeros y maquinaria. Los vehículos pesados, ligeros y maquinaria que serán utilizados durante la ejecución de los trabajos para la construcción del mercado Municipal "12 de diciembre" estarán en buenas condiciones, para ello la empresa encargada de la misma les dará mantenimiento periódico en talleres especializados y autorizados. Esta medida tiene como propósito disminuir el ruido y evitar emisiones a la atmósfera por el mal funcionamiento de los vehículos.

3. Elaboración de bitácoras. Para llevar a cabo el mantenimiento preventivo-correctivo de los vehículos se deberá contar con bitácora, la cual deberá incluir el registro del consumo de combustible y aceites.

4. Control de velocidad de la circulación de vehículos. Para disminuir la emisión de partículas sólidas suspendidas en el ambiente originadas por el tránsito de vehículos en áreas de trabajo, se establecerá una velocidad por debajo de los 10 Km/h, que será controlada por el supervisor de obra.

5. Humedecer la tierra. Para evitar y tener un control de las partículas sólidas suspendidas en el ambiente originadas por el tránsito de vehículos en áreas de trabajo, así como evitar daño a los trabajadores se aplicará el riego con agua por medio de pipas, de ser posible se utilizará agua tratada para el riego.



Paisaje.

1. No alterar el paisaje. La disposición de materiales no aprovechables para la construcción se efectuará en los sitios indicados por el supervisor de obra, a manera de no alterar el paisaje, ni obstaculizar el drenaje natural del agua, que pudiera generar encharcamientos o zonas de riesgo.

2. Retirar el material sobrante producto de la limpieza y despalme. Al término de la etapa, se deberá retirar el material sobrante producto de la limpieza y despalme para evitar la alteración permanente del paisaje.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Suelo.

1.- Colocación de contenedores en sitios estratégicos en el Mercado municipal "12 de diciembre". Para dar cumplimiento a la normatividad y coadyuvar a la separación primaria de los residuos sólidos urbanos se deberán colocar contenedores en diferentes áreas del mercado con la leyenda "ORGÁNICO" e "INORGÁNICO".

Microclima.

1.- Se realizará la separación de los residuos de manejo especial.- en el punto de almacenamiento de los residuos de manejo especial se deberá realizar la separación en orgánicos, reciclables y no reciclables para disminuir el volumen de residuos que lleguen a una disposición final como lo es el tiradero municipal.

2.- Elaboración de un programa de manejo de residuos de manejo especial. Esta medida se efectuará con la finalidad de evitar la contaminación al ambiente durante la etapa de operación y mantenimiento del mercado.

Agua.

1. Elaboración de un programa para el ahorro del agua. En la etapa de operación ante el desarrollo urbano que se presenta alrededor del sitio y al requerimiento de agua para su operación se sugiere implementar un programa para el ahorro del agua.

VI.2 Impactos residuales

Los impactos residuales que la construcción del mercado generará será para el suelo, agua, paisaje, pues aun cuando se establecen medidas de mitigación estas serán permanentes, para el caso del suelo se da por la construcción del mercado, pues se modificarán sus características físico-químicas al establecer firmes de concreto, para el caso del agua es también por la modificación del uso de suelo pues se evitara la filtración del agua por los



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO

"MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE"

MULTINACIONALES MARTINEZ GREY S. A. DE C. V.



firμες de concreto y además por la explotación del agua para el abastecimiento durante la etapa constructiva. Para el caso del paisaje este cambio será beneficioso pues actualmente se observan locales en precarias condiciones, se mejorará la imagen que da el mercado a los usuarios al estandarizar tanto sus dimensiones, su ubicación, así como con el mejoramiento de sus fachadas, lo cual dará una visión de unidad y homogeneidad al mercado municipal.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





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

VII.1 Pronóstico del escenario

Actualmente en el mercado hay 72 locatarios distribuidos en 108 espacios destinados para locales con diversas dimensiones, para comercio de productos y servicios. De los existentes se puede observar un abandono total en términos arquitectónicos, al presentar construcciones desordenadas, desproporcionadas e improvisadas, dado que fueron establecidas sin idea clara de un conjunto.

Los locales establecidos no cuentan con un orden en la localización y distribución de los distintos giros comerciales y de prestación de servicios, así como la inexistencia de pasillos definidos que recorran el interior del mercado y el predio carece de un sistema de agua potable y red de alcantarillado que brinde servicio a los locatarios y sus usuarios.

Exteriormente se observa la falta de una estructura de resguardo de las inclemencias del tiempo (techo), e iluminación. No se cuentan con servicio de sanitarios, ni con cajones de estacionamiento establecidos, por ello los usuarios utilizan el derecho de vía de la carretera costera. En cuanto a logística el mercado no cuenta con áreas de carga y descarga, sin mencionar que no se tienen establecidas áreas de entrada y salida.

Tales condiciones en las que se encuentra el mercado público, así como el peligro que representan tan deficientes instalaciones para los comerciantes y usuarios, han provocado en los clientes y visitantes una percepción de insalubridad e inseguridad, haciendo que muchos de ellos ya no acudan al mercado o que ni siquiera se den por enterados de su existencia.

Todo lo anterior ha provocado una disminución en la participación del mercado en la actividad económica de la zona al no representar un atractivo para vecinos y visitantes.

El proyecto se desarrolla con el objetivo de crear un espacio digno, con condiciones adecuadas de infraestructura y logística, dotar del equipamiento y las capacitaciones requeridas para el desarrollo de las actividades comerciales de los locatarios que conforman el "Mercado Municipal 12 de Diciembre", generando así una central de abastecimiento de productos y servicios para vecinos y visitantes de la zona turística de la playa Zicatela. Creando un espacio que genere a los consumidores la sensación de satisfacción al realizar sus compras en ese lugar, elevando con ello la competitividad de Mercado y las actividades económicas en la zona.



Será una atracción de turistas nacionales e internacionales a la zona de comedores que ofrecerán mucho mejor servicio y comodidades en las instalaciones proyectadas para tal servicio en donde se les ofrecerá una vista espectacular hacia la playa Zicatela.

Permitirá la comercialización de los productos del mar, apoyando con ello las actividades de pequeños pescadores de las zonas aledañas, dándoles un punto de venta para sus productos, así también a los agricultores de la zona que podrán proveer de sus cosechas a este nuevo mercado municipal.

El "Mercado Municipal 12 de Diciembre" se colocará como un sitio clave para el intercambio comercial entre productores, comerciantes y usuarios, brindando unas instalaciones adecuadas para dicha actividad, que den seguridad e higiene.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

A continuación se presenta el programa de vigilancia ambiental cuyos objetivos son:

- Verificar la correcta aplicación de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio.
- Establecer el grado de precisión en la predicción de los impactos identificados y analizar la efectividad de las medidas aplicadas, en base a la prevención, reducción y mitigación de los impactos adversos.
- Dinamizar el ajuste de las medidas requeridas y en caso necesario, determinar las modificaciones necesarias o las medidas de mitigación complementarias para alcanzar los resultados esperados.

Todos los objetivos se cumplirán a través de visitas "in situ" realizadas por el promovente, en las que se aplicará una hoja de chequeo que contenga el diagnóstico ambiental, la relación de los impactos y las medidas de mitigación recomendadas en el estudio para cada etapa a fin verificar su existencia y cumplimiento.

Se establece un programa de vigilancia considerando las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento.

A fin de cumplir con el segundo objetivo, el programa de vigilancia deberá contener los componentes ambientales cuyo impacto ha sido evaluado en el estudio a fin de identificar si efectivamente se están dando y en su caso, si su comportamiento se ajusta a la predicción realizada.



En caso contrario, deberá registrarse la desviación encontrada tanto en la existencia del impacto como en su comportamiento a fin de que el promovente proponga durante las visitas de supervisión, las medidas de mitigación procedentes. Cumpliendo así con el tercer objetivo.

En la figura VII.2-a se presenta el programa de vigilancia propuesto para el proyecto en cuestión.

SANTA MARIA COLOTEPEC, POCHUTLA, OAXACA.

Periodo de revisión: _____ Etapa del proyecto _____

impacto		Hay impacto		Hay medidas de mitigación		Se ejecutaron medidas		OBSERVACIONES
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Aire	Confort Sonoro			X				
	Partículas suspendidas			X				
Microclima	Gases de efecto invernadero.			X				
Suelo	Parámetros fisicoquímicos			X				
Agua	Disponibilidad de agua subterránea			X				
	Coefficiente de escurrimiento			X				
Flora	Cubierta vegetal				X			
Paisaje	Valor relativo del paisaje			X				

SUPERVISOR

VII.3 Conclusiones

El proyecto denominado "Construcción del Mercado Público de Santa María Colotepec", se trata de dos edificios idénticos de un nivel separados por un gran pasillo, que conforman el
ELABORÓ: GESTIÓN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





mercado, cada edificio tienen un área de construcción de 2952.60 m², en dichos edificios se distribuyen 134 locales los cuales están divididos por zonas (semi húmeda, húmeda y seca), 4 módulos de sanitarios divididos en damas y caballeros y pasillos de 3.50 m de ancho. Además, cuenta con otros elementos de menor área: sala de juntas, administración, cuarto de máquinas, un área abierta para mesas, andenes para carga y descarga, cajones para estacionamiento, accesos, cisterna y tanque elevado.

Se establecerá dentro de la traza urbana en donde actualmente se cuentan con varios locales con diversas dimensiones, para comercio de productos y servicios. De los existentes se puede observar un abandono total en términos arquitectónicos, al presentar construcciones desordenadas, desproporcionadas e improvisadas, dado que fueron establecidas sin idea clara de un conjunto.

El proyecto se desarrolla con el objetivo de crear un espacio digno, con condiciones adecuadas de infraestructura y logística, dotar del equipamiento y las capacitaciones requeridas para el desarrollo de las actividades comerciales de los locatarios que conforman el “Mercado Municipal 12 de Diciembre”, generando así una central de abastecimiento de productos y servicios para vecinos y visitantes de la zona turística de la playa Zicatela. Creando un espacio que genere a los consumidores la sensación de satisfacción al realizar sus compras en ese lugar, elevando con ello la competitividad de Mercado y las actividades económicas en la zona.

Una vez analizado el Sistema Ambiental y los impactos que pudieran generarse por el proyecto se determinó que presentará un impacto ambiental ligeramente negativo, apenas con un valor global de -4 y está dado principalmente en los componentes ambientales de agua, suelo, aire y microclima.

Agua. En la etapa de construcción se obtuvo una valoración moderada negativa, ya que las actividades previstas en esta etapa implicarán la colocación de un firme de concreto que evitará la filtración del agua, y aumentando el escurrimiento hacia zonas aledañas; sin embargo, se prevén medidas que mitigaran el impacto.

Otras de las etapas que afecta en este caso el agua subterránea es la demanda de agua para la operación, se tendrá un ligero aumento en el consumo y con ello aumento de la explotación de agua para dar abasto a los requerimientos, no obstante, el impacto se calificó como moderado, larga duración, irreversible y con medida de mitigación.

Suelo. Las características fisicoquímicas se modificarán con un impacto moderado en la etapa de preparación del sitio y construcción, debido al movimiento de tierras que existirán

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





producto del despalme, conformación de terracerías y excavación, así como por la construcción de la infraestructura del mercado que alterará su ciclo biológico, el impacto se calificó como moderado, de larga duración irreversible y con medida de mitigación.

Aire. El ruido impactará en mayor proporción durante la etapa de construcción, ya que se utilizará maquinaria y equipo, no obstante, las actividades se realizarán a cielo abierto, lo que favorecerá la disgregación del ruido, la duración será corta, menor de un año y será reversible a corto plazo, porque el sonido desaparecerá en cuanto terminen las actividades. La emisión de partículas suspendidas se generará en la etapa de preparación del sitio durante la demolición conformación de terracerías mayormente, ya en menor magnitud durante la actividad de excavación y cimentación, el impacto se valoró como moderado. El impacto se formará cuando se utilice maquinaria pesada en la zona de trabajo, considerando que por el proceso de combustión interna de los motores se generan gases y partículas suspendidas. Además, se generarán partículas de polvo por la circulación de vehículos y maquinaria pesada, las cuales se disiparán de forma inmediata, ya que como se mencionó anteriormente las actividades se realizarán a cielo abierto.

Microclima. Este componente ambiental se evaluó a través del indicador gases de efecto invernadero durante la etapa de operación del sitio en las actividades de generación de residuos sólidos urbanos con un impacto moderado, debido a que la el mercado tendrá la generación de residuos de manejo especial con las mismas características que los sólidos urbanos, solo que en mayor volumen, de manera continua durante el tiempo de vida útil del proyecto, la cual durante su descomposición generará gases de efecto invernadero, tales como metano y CO₂ que van directamente a la atmósfera y que son causantes de los cambios de clima en el medio ambiente.

Paisaje. Este componente ambiental se evaluó a través del indicador valor relativo del paisaje en la etapa de preparación del sitio y construcción del mercado, con un impacto moderado negativo, ya que su construcción modificará el paisaje actual presente en la zona, no obstante, durante la etapa operativa, el paisaje mejorara, puesto que se ubica en una zona urbana y más aún que en la actualidad se tienen construcciones que utilizan como locales pero sin ningún orden, el mercado mejorará considerablemente la imagen actual de la zona.

Socioeconómicos. El indicador calidad de vida tendrá un impacto positivo en los habitantes del Municipio de Santa María Colotepec y localidades aledañas ya que generará



mayor dinamismo en las actividades de logística y abasto de productos, en comparación con las condiciones en las que se desarrollan estas actividades actualmente.

Se catalogó con un impacto moderado negativo el indicador tránsito vehicular durante la etapa de operación del proyecto, no obstante, se ubicará sobre la carretera federal en donde actualmente se tiene el mercado pero en precarias condiciones y sin ningún control en cuanto a áreas de estacionamiento, por lo que el proyecto podrá orden en este sentido para controlar el flujo vehicular de los visitantes y locatarios.

El desarrollo del proyecto en todas las etapas requerirá de la contratación de personal, mano de obra, operadores de maquinaria por el tiempo que dure la construcción, el número de trabajadores o personal a contratar dependerá de las actividades a desarrollar en el momento, por lo que los impactos generados son moderados, en relación al número de pobladores que se presentan en el Municipio; sin embargo, al momento de entrar en operación se permitirá un mayor flujo comercial que será directamente entre productores, locatarios y usuarios.

Como parte de las actividades propuestas en la etapa de operación y mantenimiento, se contempla la elaboración de un programa para el ahorro del agua y del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, que permitirán un buen uso en el suministro del agua y de los residuos sólidos provenientes del mercado municipal.

El "Mercado Municipal 12 de Diciembre" se colocará como un sitio clave para el intercambio comercial entre productores, comerciantes y usuarios, brindando unas instalaciones adecuadas para dicha actividad, que den seguridad e higiene.

Los impactos ambientales generados en su mayoría serán temporales y aplicando las medidas de mitigación propuestas y aquellas que establezca la autoridad ambiental, permitirá la disminución del efecto, por ello valorando los beneficios que traerá su ejecución y los impactos mínimos que generará se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista ambiental.



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

VIII.1 Formatos de presentación

A fin de cumplir con lo que establece el artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, uno será utilizado para consulta pública. El estudio se presenta grabado en 3 memorias magnéticas, incluyendo imágenes, planos e información que lo complementa. Se integra el resumen ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental.

VIII.1.1 Planos definitivos

Los planos se presentan en el anexo de "Planos del Proyecto", en estos se describe el uso del suelo, la topografía que predomina y las principales elevaciones, sitios de interés y poblaciones cercanas, así como los caminos de acceso. Los planos contienen: título, clave de identificación, nombre y firma de quien los elaboró, revisó y autorizó, la fecha de elaboración, la nomenclatura, simbología, coordenadas geográficas, escala gráfica y la orientación.

VIII.1.2 Fotografías

Las fotografías se presentan en el "Anexo Fotográfico" del presente estudio, en las que se identifican los aspectos más importantes del sitio.

VIII.1.3 Videos

Por las características del proyecto no se consideró necesario video grabar el sitio donde se pretende realizar el proyecto.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

En el sitio del proyecto no se presenta vegetación, no obstante se hace una descripción del medio biótico en el capítulo IV.2.2 Aspectos Bióticos, del presente proyecto.

VIII.2 Otros anexos

No se cuenta con otros anexos diferentes a los citados en el presente documento.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO
“MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE”

MULTINACIONALES MARTINEZ GREY S. A. DE C. V.



ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





VIII.3 Glosario de términos

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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

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

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

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

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

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

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

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

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

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos



naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

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

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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

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

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

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

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

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO

"MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE"

MULTINACIONALES MARTINEZ GREY S. A. DE C. V.



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

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





BIBLIOGRAFÍA

CECADESU-SEMARNAT 1995. **Curso Taller de Impacto Ambiental**. DIAAPROY, S.A. de C.V. Patzcuaro, Mich.

Conesa Fernández, 1997. **Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental**. Tercera Edición revisada y amplificada. Ediciones Mundi-prensa, Madrid España.

Delgadillo Maíz. 1997. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

García, E., 1964 **Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)**. *Inst. de Geografía*, UNAM, Méx. D.F.

García-Mendoza, A., MJ Ordoñez y M Briones-Salas. 2004. **Biodiversidad de Oaxaca**. Instituto de Biología UNAM-Fondo Oaxaqueño para la conservación de la naturaleza-WorldWildlifeFund. 1ª ed. México.

Gómez Orea, D, *"Evaluación de Impacto Ambiental"* Ediciones Mundi-Prensa/ Editorial Agrícola Española, Madrid, 1999.

Jiménez Cisneros Blanca. 2001. **La Contaminación Ambiental en México**. Causas, efectos y tecnología apropiada. México, D.F.

Leopold, A.S. 1982. **Wildlife of Mexico**. University of California Press, Berkeley. 568p.

López-Ramos E. 1977. **Geología de México**. Cuarta edición, editorial escolar Vol. 3, 454p.

Mackenzle L. Davis. **"Environmental Engineering"**. Editorial Mc Graww Hill.

Ortiz Pérez, M.A., J.R. Hernández Santana y J.M. Mach-Eng. 2004. Reconocimiento fisiográfico y geomorfológico. En: A.J. García Mendoza, M-J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds), Biodiversidad de Oaxaca, Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueña para la conservación de la Naturaleza, WorldWildlifeFund. 1ª. Ed. México.

SEDUE 1984. **"Evaluación rápida de Fuentes de contaminación del Aire, Agua y Suelo"**.

SEMARNAT 2002. **"Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental minera, Modalidad: particular"**. Primera edición, diciembre de 2002. México, D.F.

SEMARNAT. **Normas oficiales mexicanas en materia de protección ambiental Carta Geológica**. Zaachila E14-12. Escala 1:250,000. INEGI.

Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. Zaachila E14-12. Escala 1:250,000. INEGI.

Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. Zaachila E14-12. Escala 1:250,000. INEGI.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR TURISTICO

"MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE"

MULTINACIONALES MARTINEZ GREY S. A. DE C. V.



Carta de Uso de Suelo y Vegetación. Zaachila E14-12. Escala 1:250,000. INEGI.

Carta Edafológica. Zaachila E14-12. Escala 1:250,000. INEGI.

INEGI. II **Conteo de Población y Vivienda 2005.**

INEGI. **Censo de Población y Vivienda 2010.**

INEGI, 2011. Mapa Virtual de México V5.0.

ELABORÒ: GESTIÒN AMBIENTAL OMEGA, S.C.



ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

 	<p>El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.</p>
	<p>La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0256/03/16.</p>
	<p>Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Páginas 5 y 6.</p>
	<p>Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.</p>
	<p>Firma del titular del Área:</p> 
	<p>Lic. José Ernesto Ruiz López.</p>
<p>Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 464/2017, con fecha 12 de octubre de 2017.</p>	