



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

### **I.1. Nombre del proyecto**

Servicio Hotwheels S.A de C.V

#### **Domicilio del proyecto:**


16ª Avenida Sur No. 9 Esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Chiapas.

#### **I.1.1 Ubicación del proyecto.**

El proyecto se relaciona a la construcción y operación de la estación de servicio denominada: **Servicio Hotwheels S.A de C.V.** a ubicarse en 16ª Avenida Sur No. 9 Esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, **Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas** al Sur poniente de la zona urbana municipal.



Figura 1. Macro y micro localización del área del proyecto

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### Coordenadas del predio.

Las Coordenadas geográficas de los vértices del polígono en que se localiza la estación de servicio son las siguientes (Datum WGS84):

Tabla 1. Coordenadas del área del proyecto

Vértice	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM (Zona 15)	
	LATITUD	LONGITUD	X	Y
1	14° 54' 33.80" N	92° 16' 11.06" O	578,543.34	1,648,432.83
2	14° 54' 34.30" N	92° 16' 12.27" O	578,507.14	1,648,448.07
3	14° 54' 33.12" N	92° 16' 12.54" O	578,499.19	1,648,411.70
4	14° 54' 32.71" N	92° 16' 11.46" O	578,531.50	1,648,399.30

ALTITUD: 160 m. s. n. m.

### Colindancias del predio.

La instalación de la estación de servicio comprenderá un área en arrendamiento de 1, 438.0 m<sup>2</sup>, con orientación en dirección sur poniente de la cabecera municipal; en los alrededores del predio se observan algunos terrenos de uso habitacional, prestadores de servicios, comercial y algunas propiedades en abandono. El predio se ubica dentro del contexto urbano y presenta las siguientes colindancias.

- Al Norte: Colinda con 40 metros con la vialidad denominada 2ª. Calle privada poniente.
- Al Sur: Colinda con 40 metros con propiedad privada.
- Al Oriente: Colinda con 36.10 metros de la vialidad denominada 16ª. Avenida Sur.
- Al Poniente: Colinda con 36.80 metros de propiedad privada



Servicio Hotwheels S.A de C.V

Informe Preventivo de Impacto Ambiental


16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Figura 2. Colindancias y vértices del área del proyecto



### I.1.2 Superficie total de predio y del proyecto.

El proyecto comprende la construcción y operación de la estación de servicio de abastecimiento de combustible tipo urbana, la estación de servicio comprenderá una capacidad de almacenamiento total de 140,000 litros de combustible distribuido en dos tanques de doble pared. El tanque (T1) bipartido con una capacidad de almacenamiento de 100 mil litros para gasolinas: 60 mil litros para gasolina Magna y 40 mil litros para gasolina Premium; el tanque (T2) para almacenar 40 mil litros de Diésel; zonas de despacho de combustible, estacionamiento, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, oficinas administrativas, sanitarios, áreas verdes, área de locales, etc.


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

El predio que Servicio Hotwheels S. A. de C. V., ocupará para instalar la gasolinera a ubicar en la 16ª Avenida Sur No. 9 Esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Tapachula, Chiapas ocupará una superficie total de 1438.0 m<sup>2</sup>, la cual se distribuye de la siguiente forma.

Tabla 2. Distribución de áreas en el predio.

Instalaciones	Abierta	Ocupación	Construc.	Superficie m <sup>2</sup>	Porcentaje %
A) Patio, estacionamiento y banqueta	783.4			783.40	54 %
B) Área verde				118.0	8 %
Área verde 1	94.0				
Área verde 2	24.0				
C) Edificio y servicios (Planta baja)		68.0	68.0	309.60	22 %
Oficina y servicios (planta alta)			75.0		
Locales comerciales (planta baja)		220.6	220.6		
Escalera y circ. vertical		21.0	21.0		
Planta primer nivel poniente			90.0		
Planta primer nivel norte			256.0		
D) Techumbre de dispensarios		159.0		159.0	11 %
E) Tapa losa d tanques		68.0		68.0	5 %
<b>Superficie total E.S (Sup. Total del predio)</b>	<b>901.4</b>	<b>536.6</b>	<b>730.6</b>	<b>1,438.0</b>	<b>100 %</b>

(Anexo 3. Planos de la estación de servicio).

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### I.1.3 Inversión requerida

La construcción y operación de la infraestructura de la estación de servicio se estima en una inversión total de [REDACTED]; cantidad que contempla gastos iniciales hasta la fase de terminación de la construcción y equipamiento del sistema.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

### I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

#### Requerimiento de mano de obra.

Los empleos que se generaran durante la etapa de construcción serán los siguientes:

Tabla 3. Empleos generados en etapa de construcción.

Tipo de empleo	Requerimiento	Periodo
Directos	25 personas.	4 meses.
Indirectos	30 personas	4 meses

Los empleos generados durante la etapa de operación serán los siguientes:

Tabla 4. Empleos generados en la etapa de operación.

Tipo de empleo	Requerimiento	Puestos
Directos	15 personas	Operativos y administrativos
Indirectos	10 personas	Relacionados con comercio y servicios

En general la instalación contará con la infraestructura y personal necesario para su correcto y seguro funcionamiento.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**I.1.5 Duración total de Proyecto**

Se considera el siguiente programa de trabajo en el cual se relaciona el tiempo de ejecución de la obra civil y de apoyo estimado en 5 meses divididos en catorcenas.


**La fecha de Inicio de Obra**, dependerá de las autorizaciones que requieran las dependencias para iniciar esta actividad y las disposiciones que indica la NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

**Fecha de término**, será de acuerdo a las disposiciones que indica la NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Las actividades programadas básicamente serán las siguientes:

Tabla 5. Programa de trabajo

Etapa/actividad	Catorcenas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PREPARACION										
Preparación del terreno.	■									
Excavación	■									
Nivelación y compactación		■								
CONSTRUCCION										
Cimentación y edificación			■							
Estructuras y armados			■							
Albañilería y acabados				■						
Instalación hidráulica y sanitaria.				■						
Instalación eléctrica					■					
Instalación de equipos especiales					■					
Exteriores y jardinería						■				
Obras complementarias.						■				
Selección y capacitación de personal							■			
OPERACION										
Mantenimiento	■ Constante en operación									

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **I.2 Promovente**

Servicio Hotwheels, S. A. de C. V.

### **Instrumento jurídico mediante el cual se constituyó la empresa.**

Instrumento Jurídico No. 11,748 Vol. 176, de fecha 12 de marzo del 2019, en el que se constituye la sociedad mercantil denominada “Servicio Hotwheels S. A de C. V.” del cual dio fe el notario público No. 195, Lic. Joaquina de los Ángeles Hernández Toledo; establecida en la Ciudad de Tapachula de Córdoba y Ordoñez (Anexo 1: documentos del regulado).

### **I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente**

SHO 190312 NR4


### **I.2.2 Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.**

Nombre: C. Carlos Alberto Anton Valdivia

Cargo: Representante legal

██  
██

Registro Federal de  
Contribuyentes y Clave  
Única de Registro  
Poblacional del  
Responsable Técnico del  
Estudio, Art. 113 fracción I  
de la LFTAIP y 116 primer  
párrafo de la LGTAIP.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Instrumento jurídico mediante el cual se concede poder suficiente al responsable legal.**

Instrumento Jurídico No. 11, 748 Vol. 176, de fecha 12 de marzo del 2019, en el cual otorgan al C. Carlos Alberto Anton Valdivia el Poder General para representar a la empresa Servicio Hotwheels S.A de C.V del cual dio fe la Lic. Joaquina de los Ángeles Hernández Toledo, titular de la notaría pública No. 195; establecida en la Ciudad de Tapachula de Córdoba y Ordoñez (Anexo 1: documentos del regulado).

**I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones**

[Redacted address information]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**Firma del Representante legal bajo protesta de decir verdad.**

\_\_\_\_\_  
**C. Carlos Alberto Anton Valdivia**



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **I.3 Responsable del Informe Preventivo**

#### **1.3.1 Nombre o razón social**

**Nombre:** M en I. Carmen Emilia Ross López.

#### **1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes**

[Redacted]

Registro Federal de Contribuyentes del  
Responsable Técnico del Estudio, Art. 113  
fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la  
LGTAIP.

#### **1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio**

Carmen Emilia Ross López

#### **1.3.4. Profesión y numero de cedula profesional.**

Ingeniero Químico, cedula profesional No. 2990796

Maestra en Ingeniería Ambiental, cedula profesional No. 3664187

(Anexo 2)

#### **1.3.5 Dirección del responsable técnico del estudio**


[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

Domicilio, Teléfono y Correo  
Electrónico del Responsable  
Técnico del Estudio, Art. 113  
fracción de la LFTAIP y 116  
primer párrafo de la LGTAIP.

Firma del Responsable de la elaboración del estudio bajo protesta de decir verdad. En relación a la responsabilidad que hacen referencia los artículos 35 y 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

---

**M. en I. Carmen Emilia Ross López**

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.


### Normas específicas para Estaciones de Servicio:

- NORMA Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.


Esta norma en diversas etapas del proyecto refiere las disposiciones que contiene el anexo 4 los cuales deberán de observar los regulados. Dichas disposiciones relacionan temas de **Gestión Ambiental** al construir el proyecto las cuales refieren:

*Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016), el Regulado debe cumplir con lo siguiente:*

- a. A efecto de que se apliquen **medidas preventivas de mitigación y/o compensación** de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:
  1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.
  2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.
  3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.
  4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.
- b. Los Regulados deben contar con:
1. El Registro de generador de residuos peligrosos.
  2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.
- c. El Regulado debe contar con un **Programa de Vigilancia Ambiental** que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.
- En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.*
- d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.
- e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.
- f. En los casos en que se hayan construido de No. 9iveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.
- g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:
1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.
  2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.
- h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (No potable).
- i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**2. Preparación del sitio y construcción.**

- a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.*
- b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.*
- c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.*
- d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.*

**3. Operación y mantenimiento.**


*Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.*

**4. Abandono del sitio.**

- a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.*
- b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.*

**En materia de residuos de manejo especial y peligrosos**

- NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-001-ASEA-2019, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **En materia de emisiones a la atmosfera**


- NORMA Oficial Mexicana NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.(no aplica para el estado de Chiapas).

### **En materia de descarga de Agua**

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

### **Disposiciones administrativas de carácter general regulas por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).**


- DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos.
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican. (SASISOPA)

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para informar la ocurrencia de incidentes y accidentes de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos.
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para que los Regulados lleven a cabo las Investigaciones Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la elaboración de protocolos de respuesta a emergencia en las actividades del Sector Hidrocarburos.

### **Acuerdos**

- ACUERDO a través del cual se expide el formato para que los regulados que cuenten con estaciones de servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y/o diésel), gas licuado de petróleo, gas natural y/o de expendio al público simultáneo (incluyendo a las estaciones de servicio multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera.
- ACUERDO por el que se modifican, derogan y adicionan diversos artículos de las Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Estos requerimientos se derivan entre otras atribuciones a las señaladas en:**

**Ley de Hidrocarburos**


Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto del 2014, el cual en el artículo 2 fracción 4 hace mención que esta Ley tiene por objeto regular entre otras, las siguientes actividades en territorio nacional: El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos. Dicho artículo relaciona la actividad de expendio al público con las instalaciones utilizadas como estaciones de servicio.

**Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector hidrocarburos**

Esta Ley atribuye a la Agencia la expedición, autorización, permisos y registros en materia ambiental entre otras actividades relacionadas de la estación de servicio: en materia de impacto y riesgo ambiental, en materia de emisiones a la atmosfera, en materia de residuos peligrosas y de manejo especial, en materia de remediación de suelos, entre otras.

**II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

El proyecto denominado: “Servicio Hotwheels S.A de C.V”., a ubicarse en 16ª Avenida Sur No. 9 Esquina 2 Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Chiapas”, **No está previsto en Ningún plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Agencia y/o la Secretaria.**

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## Plan de Desarrollo Urbano

Existe un Plan de Desarrollo Urbano Municipal Vigente el cual se vincula con el predio en que ubicara el proyecto por lo siguiente:

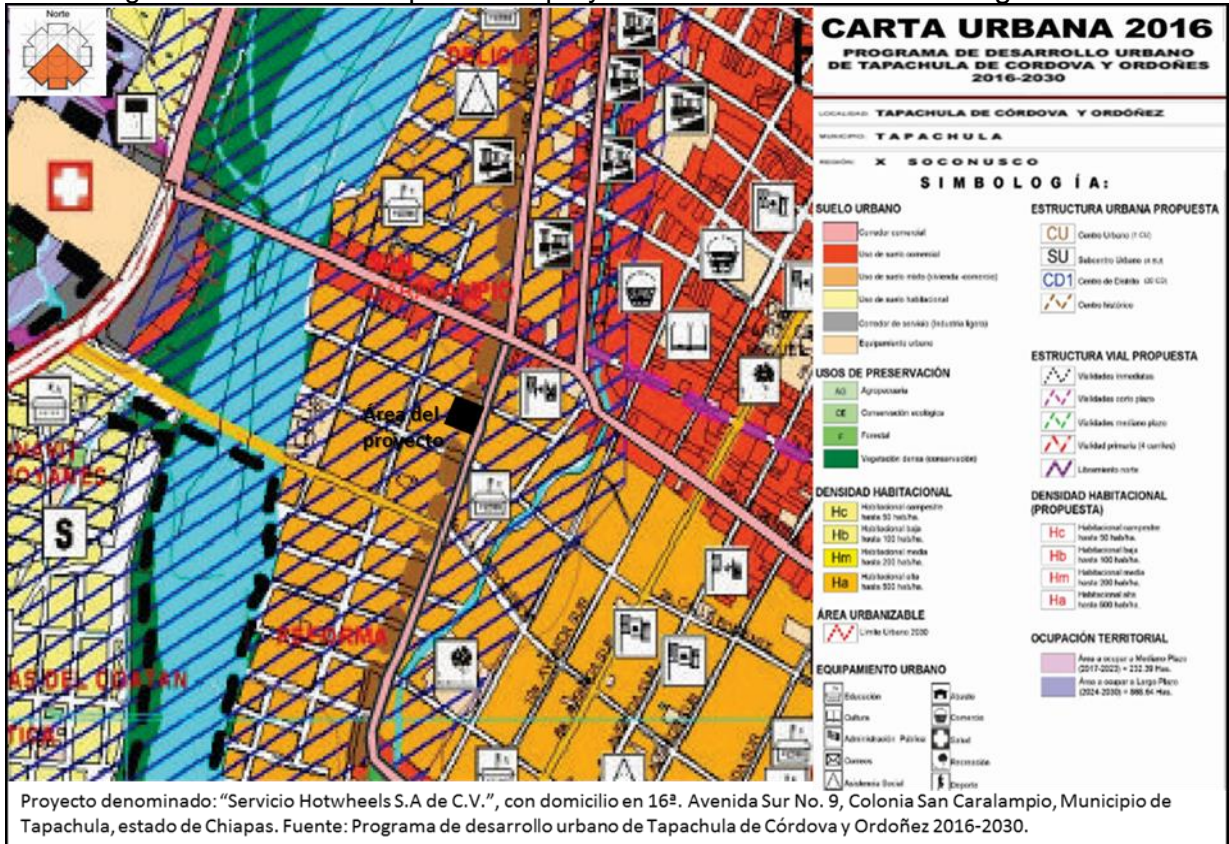
- El predio en que se ubicara el proyecto se localiza en el área urbana representada dentro de la Carta Urbana de acuerdo a la figura 3.
- El Uso de suelo Publicado en la Carta Urbana para el predio en que se ubicará el proyecto corresponde a: **COMERCIAL, SOBRE CORREDOR COMERCIAL**
- El uso de suelo establecido para esta zona es compatible con las actividades que se pretenden desarrollar, el cual está relacionado a una Estación de Servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y diésel).

**El Programa De Desarrollo Urbano De Tapachula De Cordova Y Ordoñez 2016-2030** es un instrumento oficial vigente, validado en la reunión de Cabildo del H. Ayuntamiento Municipal de Tapachula el 08 de junio del 2016. Este documento comprende la Carta Urbana 2016 la cual determina los usos de suelos establecidos para la Ciudad de Tapachula de Córdoba y Ordoñez.

El Uso de suelo Urbano de la Ciudad de Tapachula, así como la estructura urbana propuesta están referenciados e identificados con simbología, en la carta urbana publicada. **No se observan limitantes en esta Carta Urbana para la ejecución del proyecto, Ni en el Programa de Desarrollo Urbano de Tapachula de Córdoba y Ordoñez 2016-2030.**

Para la esquina formada por la 16ª Avenida Sur Esquina 2 Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, el Uso de suelo Publicado corresponde a: **COMERCIAL, SOBRE CORREDOR COMERCIAL.**

Figura 3. Ubicación del predio del proyecto en Carta Urbana 2016 Vigente.



El Anexo 1 integra oficio relacionado con la Constancia de Uso de Suelo gestionado ante la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Tapachula y validado por el Director Responsable de Obra No. 1063 Ing. Alberto Aguilar Olaldes, de fecha .

Se anexa oficio con sello de acuse de recibido del trámite de Evaluación del Impacto Social ante la Secretaria de Energía de fecha 20 de abril del 2022 (anexo 1).

### Áreas Naturales Protegidas

Particularmente el predio en el que se ubicará la estación de servicio no se encuentra en zonas decretadas a nivel federal o bien a nivel estatal, como zonas sujetas de protección o reserva.



Servicio Hotwheels S.A de C.V

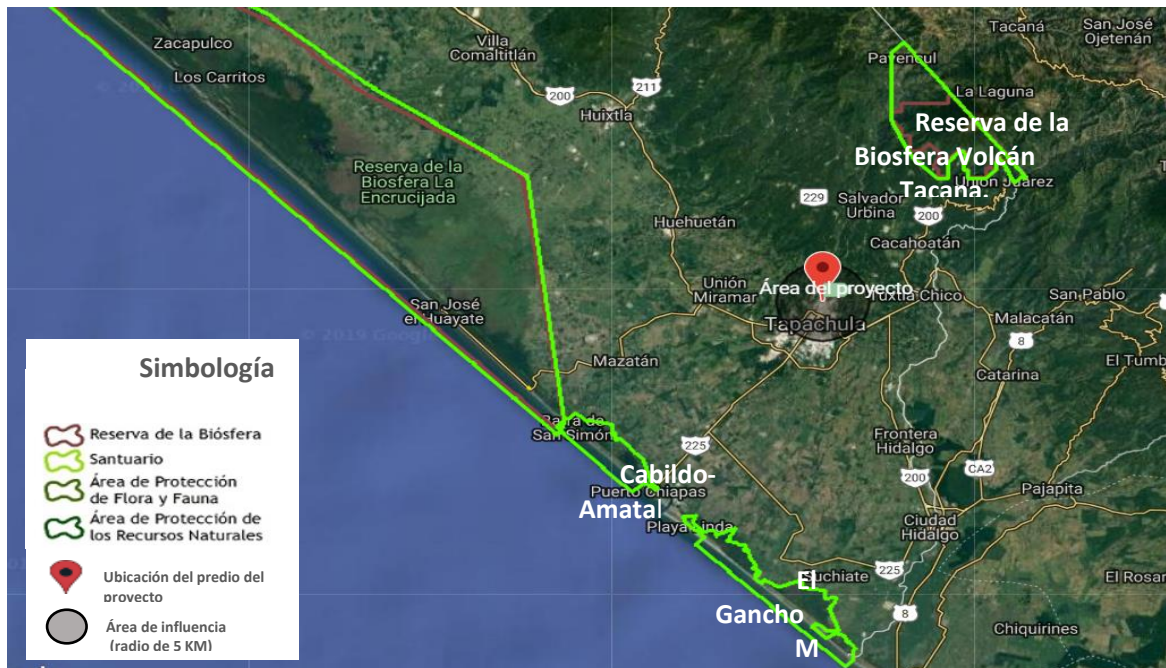
Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Refiriéndonos al aspecto de conservación ecológica, se puede afirmar que ningún ANP se localiza en el área de influencia determinada dentro de un radio de 5 kilómetros en donde se pretende construir la estación de servicio.


La Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná se localiza a 41.15 kilómetros aproximadamente en dirección Noreste; la Reserva de la Biosfera La Encrucijada (ámbito Federal) y Cabildo-Amatal (ámbito Estatal) se localiza en dirección Suroeste aproximadamente a 43.28 y 24.81 kilómetros respectivamente; El área natural protegida de ámbito estatal denominada El Gancho Murillo se ubica aproximadamente a 29.75 kilómetros en dirección sureste.

Figura 4. Áreas Naturales Protegidas



Fuente: Imagen extraída de Áreas Naturales Protegidas SIGEIA <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

La **Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná** (ámbito federal) ocupa una superficie de 6, 378.36 hectáreas, se ubica en el estado de Chiapas en los municipios de Tapachula, Unión Juárez y Tapachula, aunque cabe mencionar que el área en que se localizará el proyecto no está comprendida en el polígono definido como área natural protegida.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Esta fue decretada el 28 de enero del 2003 y es de orden federal, administrada a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

La **Reserva de la Biosfera de la Encrucijada** ocupa una superficie total de 144,868.15 hectáreas, se localiza en el estado de Chiapas en los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acapetahua, Villa Comaltitlan, Huixtla, Mazatan y Huehuetan; abarca lagunas costeras, esteros, lagos de agua dulce y otros cuerpos de agua. La institución que administra esta ANP es la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), fue decretada el 06 de junio del 1995.

### **Áreas Naturales protegidas de ámbito Estatal**

**El área natural protegida denominada “El Cabildo Amatal”** se encuentra en la Provincia Fisiográfica de la Planicie Costera del Pacífico, la cual tiene una extensión de más de 280 km de longitud adyacente al litoral pacífico, desde el estado de Oaxaca en la Laguna conocida como “Mar Muerto” hasta el vecino país de Guatemala. Sitio Ramsar: Zona Sujeta a Conservación Ecológica. Integrada por humedales que abarcan la región denominada Laguna Pampa El Cabildo, Los Manglares de Efraín hasta la Laguna El Amatal, en los municipios de Tapachula y Mazatán, Chiapas. Fue decretada el 16 de junio de 1999 publicada en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Chiapas, área decretada total 2,832 hectáreas.

### **Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Gancho - Murillo (Sitio Ramsar).**

El polígono corresponde a la declaratoria de área natural protegida con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Gancho –Murillo que aparece en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Chiapas de fecha 16 de junio de 1999.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Las áreas denominadas "El Gancho", "Barra de Cahoacán" y "Murillo" se ubican en la Provincia Fisiográfica de la Planicie Costera del Pacífico, la cual tiene una extensión de más de 280 km de longitud adyacente al litoral pacífico, desde el Estado de Oaxaca en la Laguna conocida como "Mar Muerto" hasta el vecino país de Guatemala. En el extremo noroeste tiene una anchura de 15 km y en el sureste de 35 km. Presenta un reducido número de lomeríos, pero la pendiente general es de 0.1%, sobre todo en los lugares inundables permanentes y temporales (García, 1969). Superficie total: 4, 643 hectáreas.

**Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas**  
(Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Chiapas el 07 de diciembre del 2012).

El modelo del programa de ordenamiento ecológico y territorial para el Estado de Chiapas (POETCH) está integrado por 126 unidades de gestión ambiental (UGAs), las cuales son áreas con características físico-biológicas homogéneas a las que se les puede dar un manejo ambiental integrado al interior de cada una, que permitirá el aprovechamiento sustentable de los recursos, la disminución del deterioro ambiental y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

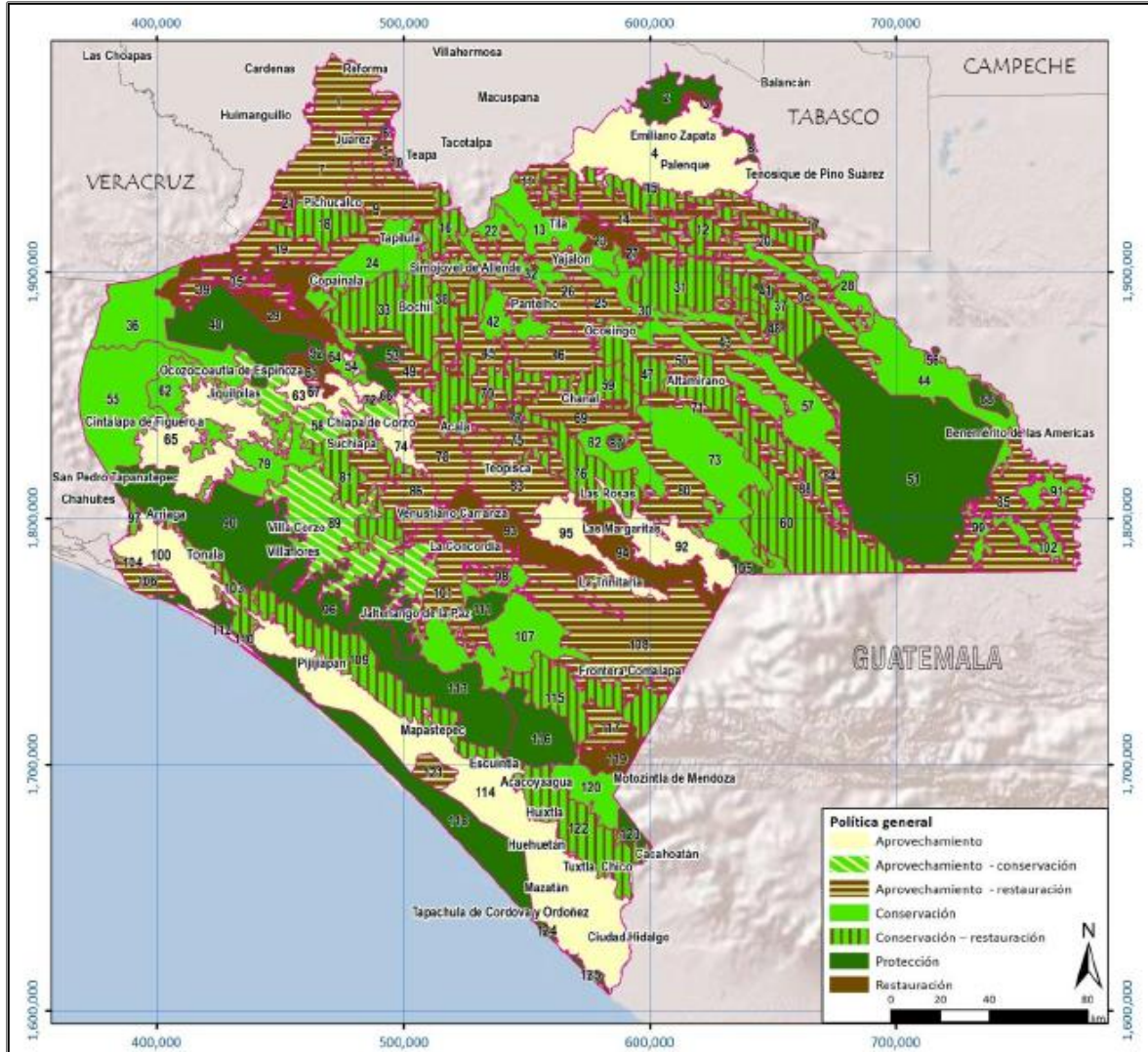


**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Figura 5. Mapa actual con la política general, lineamiento, usos y estrategias por cada unidad de gestión ambiental.



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas. Memoria técnica. Periódico Oficial del Estado de Chiapas, diciembre 2012.

La construcción de la estación de servicio: Servicio Hotwheels S.A de C.V., está vinculada en el área de influencia de la UGA identificada con el No. 114.



Servicio Hotwheels S.A de C.V

Informe Preventivo de Impacto Ambiental


16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Figura 6. Políticas del POETCH Región X Soconusco.



Fuente: Elaboración POETCH con base en SEMAHN-UAEM, 2012.

La Unidad de Gestión Ambiental No. 114 le corresponden los lineamientos que a la letra dice el POETCH: “Aprovechamiento Sustentable: política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite tener por un periodo indefinido la función o las capacidades de carga de los ecosistemas que tiene la UGA. Orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial”.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


**Localización UGA de acuerdo a la Política Regional:**

Municipios de la Región X. Soconusco.

1. Acacoyagua
2. Acapetahua
3. Tapachula
4. Escuintla
5. Frontera Hidalgo
6. Huehuetán
7. Huixtla
8. Mazatán
9. Metapa
10. Suchiate
- 11. Tapachula**
12. Tuxtla Chico
13. Tuzantán
14. Unión Juárez
15. Villa Comaltitlán

Esta región colinda al norte con la región IX Istmo-Costa y XI Sierra Mariscal, al este, sur y oeste con el Océano Pacífico. Su extensión territorial es de 4,605 km<sup>2</sup> que representan el 6.2 % de la superficie estatal.

Por lo anterior, la Estación de Servicio está ubicada en espacios que refiere el POETCH, la cual tiene una aptitud productiva para el desarrollo urbano y sector comercial e industrial que relaciona la actividad que se realizan en las instalaciones de la gasolinera.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **POLITICA GENERAL DE ASIGNACION DE LA UGA**

De acuerdo a las características, físicas, biológicas, socioeconómicas, administrativas y de aptitud que presenta:

- Aprovechamiento Sustentable

## **LINEAMIENTOS**

Los lineamientos se refieren a las metas a alcanzar para la unidad de gestión ambiental identificada con el no. 114 por lo que se plantea el estado deseable de para esta unidad.


- Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agro ecosistemas y manteniendo la superficie actual ocupada (293,500 ha). (producción por ha, número de proyectos de agro ecosistemas)

## **LOS USOS RECOMENDADOS SON:**

- Agricultura
- Ganadería
- Agroturismo
- Ecoturismo
- Turismo
- Plantaciones

## **LOS USOS RECOMENDADOS CON CONDICIONES:**


- Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo)

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Forestal (respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales)
  
- Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas)
  
- Pesca (con restauración de los cuerpos de agua)
  
- Infraestructura (evitando afectar la vegetación natural conservada o perturbada)
  
- Minería (con medidas de mitigación, compensación y con restauración del sitio al final del periodo de explotación)
  
- Industria ( agroindustrias e industrias poco contaminantes a no menos de 1 km de cuerpos de agua y humedales así como de asentamientos humanos, no se permitirá el cambio de uso de suelo de forestal a industrial, toda industria deberá contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua y aire, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria e informando a la población semestralmente de su desempeño en materia ambiental y de riesgos )

**LOS USOS NO RECOMENDADOS:**

- El POETCH no menciona usos no recomendados.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### Vinculación entre el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas y Estación de Servicio.

	Modelo de ordenamiento	Estación de Servicio
UGA	Unidad de gestión ambiental No. 114	Inmersa en el polígono de la UGA identificada el POETCH No. 114.
Política	Aprovechamiento Sustentable	-Prevenir y mitigar impactos ambientales que genere la E.S.
Lineamientos	Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agro ecosistemas y manteniendo la superficie actual ocupada	-Compensar los impactos ambientales generados por las actividades de la empresa.
Usos recomendados con condiciones	Infraestructura (evitando afectar la vegetación natural conservada o perturbada)	La instalación en que se localizara la estación de servicio es una infraestructura requerida para los propietarios de vehículos automotores que utilicen combustibles. Durante la construcción no se impactó vegetación natural conservada o perturbada.
Usos no recomendados	El POETCH no menciona usos no recomendados.	-----
Criterios*	<p>Criterios para actividades Agroecoturísticas (AO1, AO2, AO3, AO4, AO5)</p> <p>Criterios para actividades Agrícolas ( AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11)</p> <p>Criterios para actividades de Agricultura Temporal ( AT1, AT2, AT3)</p> <p>Criterios para actividades de Agricultura de Riego ( AR1, AR2, AR3, AR4)</p> <p>Criterios para Acuicultura ( AC1)</p> <p>Criterios para Ganadería (GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, GA6)</p> <p>Criterios para Plantaciones ( CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9)</p> <p>Criterios para Asentamientos Rurales (AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9)</p> <p>Criterios para Asentamientos Urbanos ( AU1, AU2, AU3, AU4, AU5, AU6, AU7, AU8, AU9, AU10, AU11, AU12, AU13)</p> <p>Criterios para Aprovechamientos Forestales (FO1, FO2, FO3, FO4)</p> <p>Criterios para Cuerpos de Agua (CA1, CA2, CA3, CA4)</p> <p>Criterios para actividades Eco turísticas ET1, ET2, ET3, ET4, ET5)</p>	<p>Los criterios relacionados con la actividad de la estación de servicio se consideran de la siguiente forma:</p> <p>Criterios para asentamientos urbanos debido a que las instalaciones se localizan en el área urbana del municipio de Tapachula.</p> <p>AH1. Programa de reciclaje de residuos.</p> <p>AH3. Disposición de aguas residuales a cuerpos de agua.</p> <p>AH9. Programas, acciones, prevención e intervención por fenómenos hidrometereológicos.</p>




**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


	<p>Criterios para actividades Industriales (IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7)  Criterios para actividades Turísticas TU1, TU2, TU3, TU4)  Criterios para Investigación ( IV1, IV2)  Criterios para Manglares, aéreas inundables, pantanos y humedales (MH1, MH2, MH3, MH4, MH5, MH6, MH7, MH8)  Criterios para Líneas de Costa y Dunas (DC1, DC2, DC3, DC4, DC5, DC6, DC7, DC8, DC9, DC10, DC11, DC12, DC13, DC14, DC15, DC16, DC17, DC18, DC19, DC20)  Criterios para actividades Extractivas (EX1, EX2, EX3, EX4)  Criterios para actividades Turísticas en Zonas Arqueológicas (TA1, TA2, TA3, TA4)</p>	
<p>Estrategias**</p>	<p>5, 6, 8, 13, 14, 16, 19, 23, 24, 25, 27, 29, 33, 34, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 52, 53, 55, 58, 59, 60</p>	<p>En las estrategias que el POETCH determina por tema relacionado con la UGA la participación de la Estación de Servicio se vincula indirectamente con la estrategia:  <b>24.-</b> Educación ambiental, la acción a través de la capacitación a los trabajadores.  <b>45.-</b> Sustentabilidad Urbana, reduciendo el consumo de agua, energía eléctrica y combustibles; reciclaje de residuos sólidos y agua.  <b>52.</b> Control de la contaminación, a través de capacitación y difusión de prevención de contaminación de agua, suelo y aire.  <b>59.-</b>Uso y manejo del agua, relaciona la estación de servicio con la implementación durante la etapa de construcción y operación sobre el uso racional del agua.</p>
<p>* Los criterios se identifican en las siguientes páginas del texto.  ** Las estrategias se definen en las siguientes páginas del texto.</p>		

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**LOS CRITERIOS ECOLOGICOS PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LAS ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, SON LAS SIGUIENTES:**

**CRITERIOS PARA LOS ASENTAMIENTOS URBANOS**

- AH1 Los asentamientos humanos mayores a 1 500 habitantes deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos, aunado a programas de reciclamiento de residuos.
- AH2 En los asentamientos menores de 1 500 habitantes, se formularán y aplicarán programas de reciclamiento de residuos.
- AH3 Se evitará la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural
- AH4 Las poblaciones con más de 2,500 habitantes deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT- 1996.
- AH5 Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan, establezcan sistemas alternativos (por ejemplo, entramados de raíces) para el manejo de las aguas residuales.
- AH6 Los organismos de Protección Civil Estatal y municipales deberán elaborar atlas de riesgo para prevenir afectaciones a la población.
- AH7 Se evitará el desmonte de la cobertura vegetal en áreas contiguas a cuerpos de agua para el establecimiento de asentamientos.
- AH8 Se mejorará la accesibilidad a las comunidades más aisladas mejorando la vialidad y los transportes y acercando los servicios de salud educación y telecomunicaciones.
- AH9 Se establecerán los programas y se tomarán acciones concertadas e integrales para la prevención y la intervención en caso de peligros hidrometeoro lógicos y la restauración de las áreas afectadas

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**LAS ESTRATEGIAS APLICABLES RELACIONADAS POR TIPO DE ASIGNACION Y CONDICIONES SON LAS SIGUIENTES:**

<b>ESTRA- TEGIA</b>	<b>TEMA</b>	<b>ASIGNACIÓN</b>
5	Conservación de sitios prioritarios para la biodiversidad	UGAS que coincidan con los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad obtenidos por el grupo de trabajo por CONSERVATION INTERNATIONAL, THE NATURE CONSERVANCY Y PRONATURA SUR.
6	Conservación de ecosistemas acuáticos	Presencia de cuerpos de agua, humedales o grandes ríos
8	Estrategia de restauración, rescate de ríos y cuerpos de agua	UGAS con cuerpos de agua, ríos o barrancas
13	Pago por servicios ambientales Hídricos	UGAs con más de 1,250 mm por año de recarga de acuífero promedio
14	Pago por servicios ambientales para captura de carbono	Todas las UGAS exceptuando cuerpos de agua y humedales
16	Estrategia de cambio climático	Todas
19	Planeación ecológica territorial	Todas, con excepción de las ANPS con plan de manejo
23	Estrategia de unidades de manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA).	Todas las UGAS
24	Estrategia de educación ambiental	UGAS con asentamientos humanos
25	Estrategia de investigación ecológica	Todas las UGAS
27		
29	Estrategia de acuacultura	UGAS con el uso de acuacultura como recomendado o recomendado con condiciones
33	Estrategia para agroforestería	UGAs con política de Aprovechamiento, Aprovechamiento-Conservación y Aprovechamiento-Restauración, que no sean cuerpos de agua
34	Estrategia de agroturismo	UGAs con cafetales y con política de Aprovechamiento, Aprovechamiento-Conservación y Aprovechamiento-Restauración, que no sean cuerpos de agua
36	Estrategia de sustentabilidad de agro ecosistemas	UGAs con política de Aprovechamiento, Aprovechamiento-Conservación y Aprovechamiento-Restauración, que no sean cuerpos de agua
38	Estrategia para plantaciones de frutales	UGAs con el uso de plantaciones frutales como recomendado o recomendado con condiciones
40	Conservación de plantaciones de café de sombra	UGAs con presencia de plantaciones de café



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

41	Estrategia de fomento de actividades pecuarias sustentables	UGAs con política de Aprovechamiento con excepción de la UGA de Tuxtla Gutiérrez y Aprovechamiento-Restauración, con excepción de aquellas que tengan lineamientos de Conservación
42	Estrategia de fomento de actividades agrícolas sustentables	UGAs con política de Aprovechamiento con excepción de la UGA de Tuxtla Gutiérrez y Aprovechamiento-Restauración, con excepción de aquellas que tengan lineamientos de Conservación
43	Agroindustria	UGAs con política de Aprovechamiento con excepción de la barra costera, de Aprovechamiento-conservación y Aprovechamiento-Restauración, con excepción de aquellas que tengan lineamientos de Conservación
44	Estrategia de minería	UGAs con presencia de sitios de extracción de materiales pétreos o minerales metálicos
45	Estrategia de sustentabilidad urbana	UGAs con asentamientos humanos de más de 20,000 habitantes
46	Estrategia de sustentabilidad de los asentamientos humanos rurales	UGAS con asentamientos humanos
52	Control de la contaminación	UGAs con uso de industria recomendado o recomendado con condiciones y con asentamientos humanos de más de 20,000 habitantes
53	Prevención de riesgo de inundación	UGAs con riesgo promedio de inundación con valor mayor a 6
55	Prevención de riesgo de derrumbes	UGAs con riesgo de erosión mayor a 50 ton/ha/año o con pendiente promedio mayor a 15%
58	Cadenas productivas	UGAs con política de Aprovechamiento con excepción de la barra costera, de Aprovechamiento-conservación y Aprovechamiento-Restauración, con excepción de aquellas que tengan lineamientos de Conservación
59	Uso y manejo del agua	Todas
60	Pesca	UGAS con cuerpos de agua o ríos principales



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

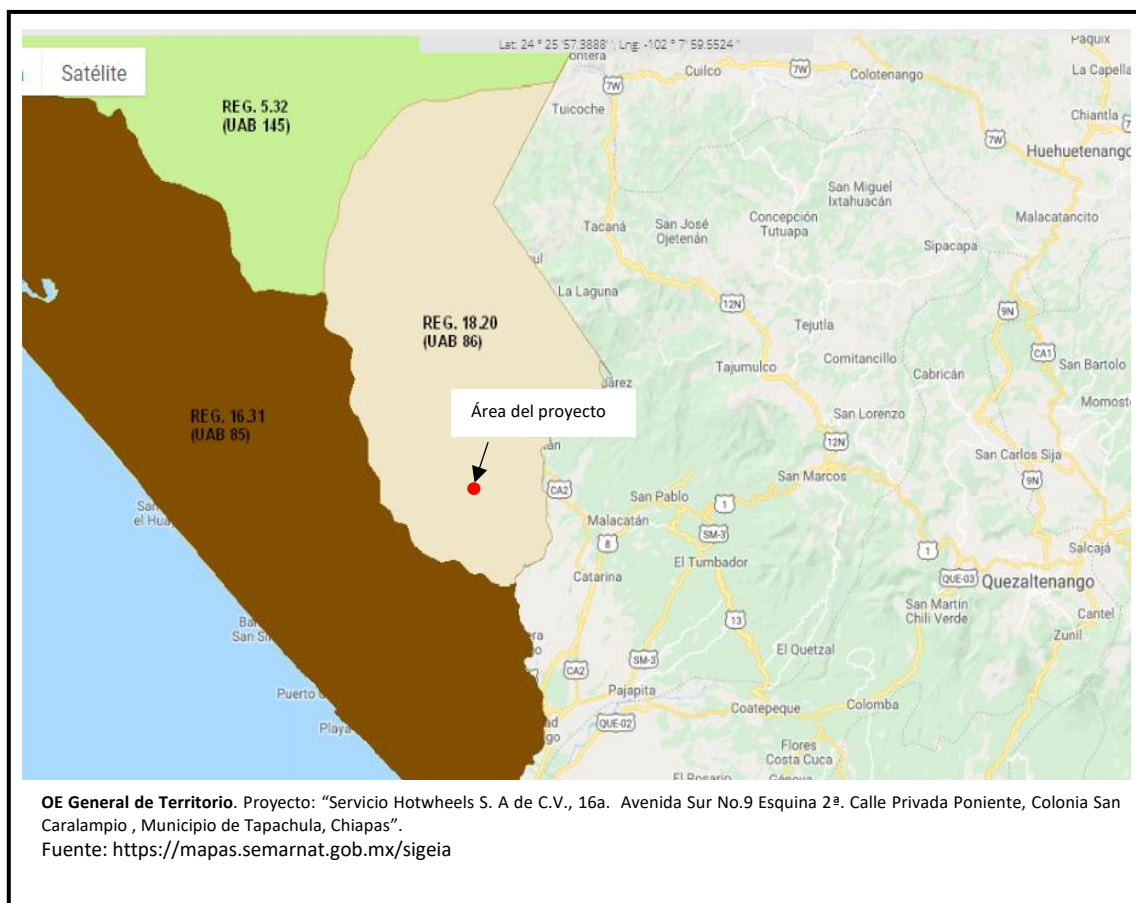
16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

(Acuerdo publicado en el Diario Oficial de Federación el 07 de septiembre 2012).

El predio en que se localizará el proyecto denominado “Servicio Hotwheels S.A de C.V., 16ª. Avenida Sur No. 9 esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas”, se ubica dentro del polígono en que se identifica la región ecológica 18.20, unidad ambiental biofísica (UAB) 86 “Volcanes de Centroamérica”.

Figura 7. Programa de ordenamiento ecológico general del territorio.





## Servicio Hotwheels S.A de C.V

### Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

		FICHA TECNICA				
			2.-REGION ECOLOGICA	18.20		
3.-UNIDADES AMBIENTALES BIOFISICAS QUE LA COMPONEN	86. Volcanes de Centroamérica					
4.- LOCALIZACION	86. Porción sur del estado de Chiapas					
5.- SUPERFICIE: 1,496.90 Km2	6.- POBLACION por UAB: 428,885		7.-POBLACION INDIGENA: Frontera Sur			
8.-ESTADO ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTAL 2008:	<p><i>Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.</i> Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 60. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>					
9.-ESCENARIO AL 2033:	Crítico					
10.-POLITICA AMBIENTAL:	18 Restauración y aprovechamiento sustentable					
11.-PRIORIDAD DE ATENCION:	Muy Alta					
12.- UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	ESTRATEGIAS SECTORIALES	
86	Forestal- Preservación de flora y fauna	Agricultura- Industria	Ganadería- Minería- Poblacional	-----	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44	



## Servicio Hotwheels S.A de C.V

### Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

#### 13.-LINEAMIENTOS

<b>1</b>	Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	<b>6</b>	Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
<b>2</b>	Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.	<b>7</b>	Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
<b>3</b>	Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.	<b>8</b>	Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
<b>4</b>	Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.	<b>9</b>	Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
<b>5</b>	Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.	<b>10</b>	Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio

#### 14.- ESTRATEGIAS UAB 86

##### GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO

A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</li> <li>2. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</li> <li>3. Valoración de los servicios ambientales.</li> </ol>
-----------------	---




## Servicio Hotwheels S.A de C.V

### Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


B) Aprovechamiento sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>
D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>16. 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.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p>
<b>GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA</b>	
A ) Suelo urbano y vivienda	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>
B ) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.</p>
C ) Agua y saneamiento	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
E ) Desarrollo social	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p>

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

	<p><b>38.</b> Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p><b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
<b>GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTION Y COORDINACION INSTITUCIONAL</b>	
A ) Marco jurídico	<b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B ) Planeación del ordenamiento territorial	<p><b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p><b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

**Vinculación entre el programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y el proyecto:** “Servicio Hotwheels S.A de C.V., 16ª. Avenida Sur No. 9 esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas”

<b>Modelo del Ordenamiento (UAB 86). Estrategias</b>	<b>Proyecto:</b> Servicio Hotwheels S.A de C.V., 16ª. Av. Sur No.9 Esq. 2ª. Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas
<b>GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO</b>	
A) Preservación	<p><b>No aplica</b></p> <p>El proyecto se ubicará dentro del área urbana municipal.</p> <p>Se integrará un programa de uso racional de agua y electricidad.</p>
B) Aprovechamiento sustentable	<p>Se utilizarán materiales con empresas autorizadas por las diferentes dependencias que las regulan.</p> <p>Se tramitarán ante las dependencias las autorizaciones que requieran para poder realizar el proyecto.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p><b>No aplica</b></p> <p>El proyecto se ubicará dentro del área urbana municipal</p>
D) Restauración	<p><b>No aplica</b></p> <p>El proyecto se ubicará dentro del área urbana municipal</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades de producción y servicios	<p>Se utilizará durante la etapa de construcción del proyecto material pétreos con empresas autorizadas por las diferentes dependencias que las regulan.</p>

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

<b>GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA</b>	
A ) Suelo urbano y vivienda	Se creara una nueva fuente de empleo por lo cual se requerirá personal temporal y permanente.
B ) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	La empresa integrara programa interno de protección civil en el cual se determinará un plan de ayuda mutua.
C ) Agua y saneamiento	El proyecto implementará un sistema de trampas para coleccionar y separar agua hidrocarburada y construirá drenajes segregados (pluvial y residual)
E ) Desarrollo social	Se contratará personal la región y sin discriminación de género. El personal contratado tendrá todas las prestaciones que por ley le correspondan.
<b>GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTION Y COORDINACION INSTITUCIONAL</b>	
A ) Marco jurídico	El proyecto se localizará en el área urbana municipal.
B ) Planeación del ordenamiento territorial	El USO de SUELO del predio en que se ubicará el proyecto es COMPATIBLE con el determinado en la CARTA URBANA de la CIUDAD DE TAPACHULA DE CORDOVA Y ORDOÑEZ 2013-2030.



Servicio Hotwheels S.A de C.V

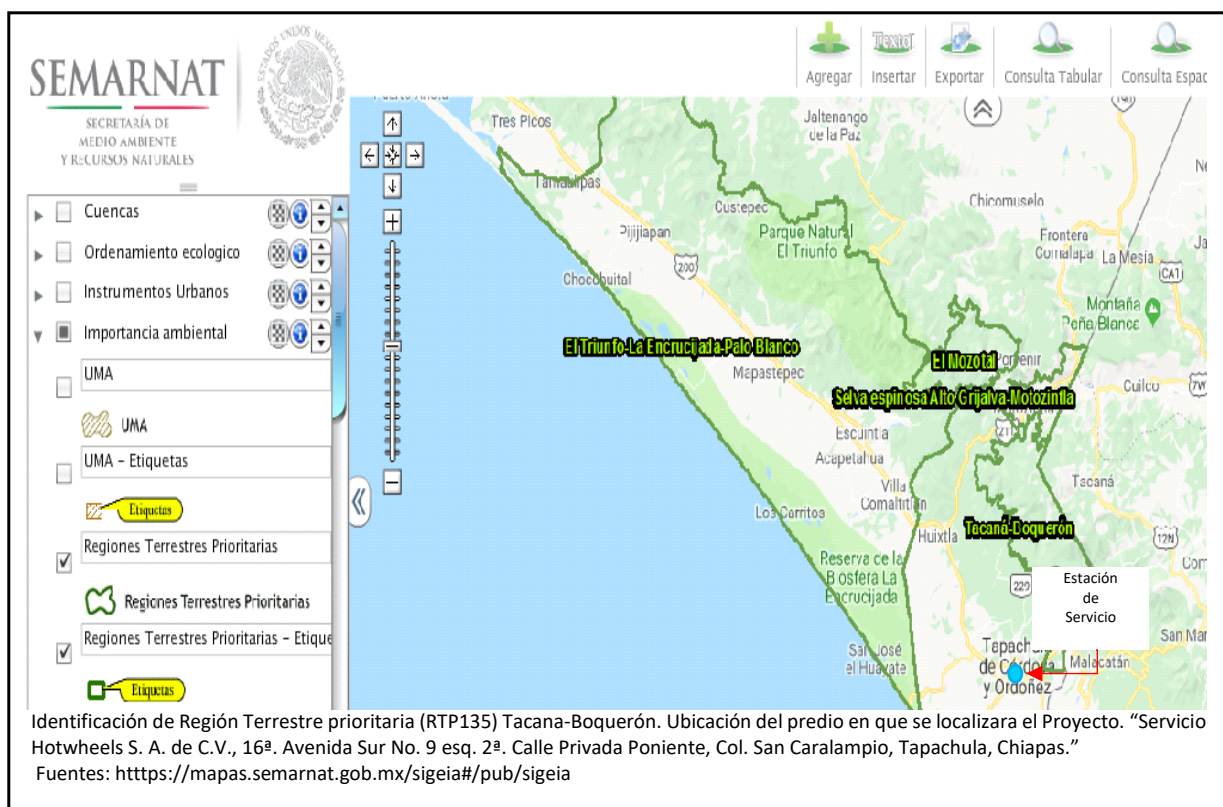
Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## Región Terrestre Prioritaria de México (RTP 135)

En el radio de influencia (5 km) del predio en que se localizará el proyecto se identifica el polígono determinado como Región Terrestre Prioritaria de México: Tacaná-Boquerón (RTP-135).

Figura 8. Región terrestre Prioritaria Tacaná-Boquerón




### Delimitación de la RTP

Los límites de esta región comprenden la región fronteriza del volcán Tacaná y la parte limítrofe del río Suchiate y hacia el oeste, la cota de los 800 mNo. 9m.

**Coordenadas extremas:** Latitud N: 14° 53' 24" a 15° 21' 36"  
Longitud W: 92° 04' 12" a 92° 22' 12"

**Entidades:** Chiapas.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Municipios:** Cacahoatan, Huehuetán, Mazapa de Madero, Motozintla, **Tapachula**, Tuxtla Chico, Tuzantán, Unión Juárez.

**Localidades de referencia:** Tapachula, Chis.; Motozintla de Mendoza, Chiapas.; Tuxtla Chico, Chiapas.

**Superficie:** 574 km<sup>2</sup>

**Valor para la conservación:** 2 (100 a 1,000 km<sup>2</sup>)

**Políticas de conservación:**

No se conocen la aplicación de algún tipo de política ambiental

**Nota:** El proyecto se localizará en el área urbana municipal de Tapachula, Chiapas, y no se considera impactar significativamente esta región.

**Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS)**

Las AICAS surgen de un programa de Birdlife Internacional, el cual busca identificar este tipo de áreas en todo el mundo. Mediante criterios como la amenaza que sufren las especies de aves, lo restringido de sus distribuciones y la cantidad de aves que se pueden congregan en un solo sitio.

No. Identificación AICA: 200

Nombre de AICA: El Tacaná

No. de especies: 370

Categoría México 1999: Sin categoría

Categoría Birdlife 2007: A1, A2, A3.


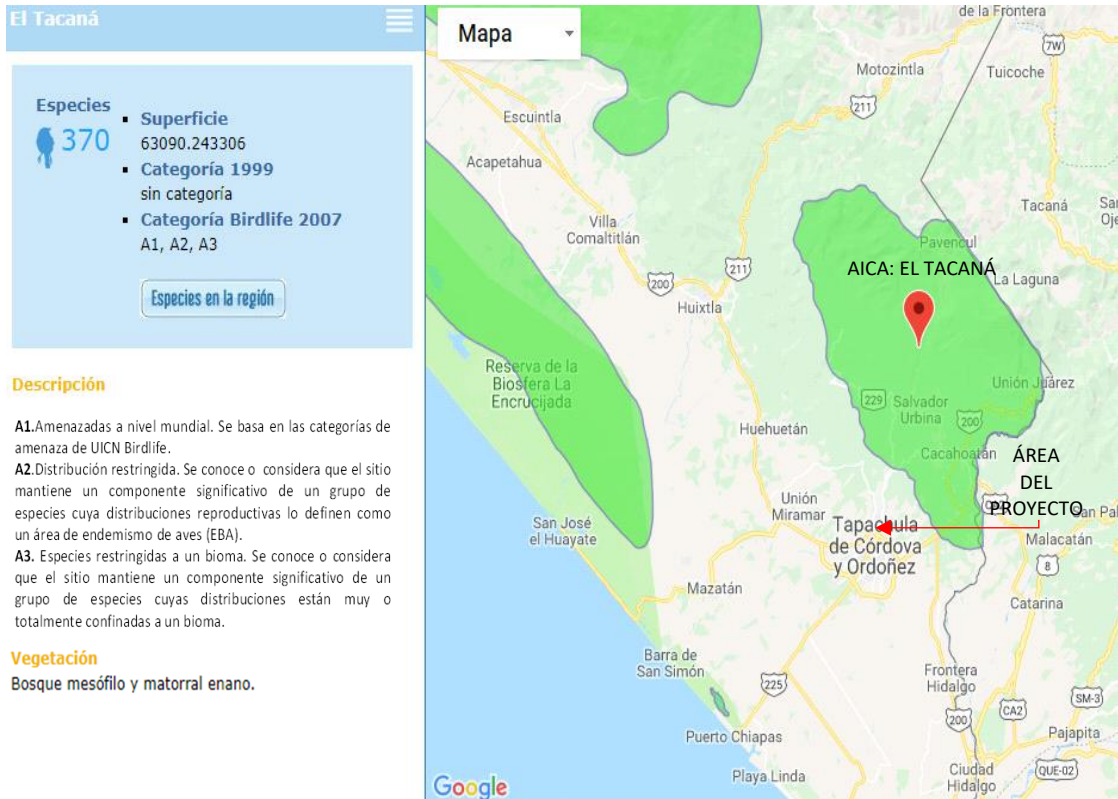

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Figura 9. Identificación de AICAS.



Identificación de Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS): 200 El Tacaná. Ubicación del predio en que se localizará el proyecto: "Servicio Hotwheels S.A. de C.V., 16ª. Avenida Sur No. 9 Esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas". Fuente: [http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA\\_200](http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA_200)

**NOTA:** El área del proyecto, no está inmersa en el polígono en que se identifica esta AICA y no es un área en el que se congregan aves o han sido avistadas de acuerdo al listado determinado para esta zona.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

Servicio Hotwheels S.A de C.V., 16ª. Avenida Sur No. 9 esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas **no se construirá dentro del polígono de algún parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaria.**

### **III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

#### **III.1. a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.**

El contenido del Informe Preventivo corresponde a la estación de servicio: Servicio Hotwheels S.A de C.V. a ubicarse en 16ª. Avenida Sur No. 9 esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas, en esta se desarrollarán actividades relacionadas expendio al público gasolina y diésel.

##### **a) Localización del proyecto**

El proyecto se relaciona a la construcción y operación: de Servicio Hotwheels S.A de C.V., que se pretende construir al Sur poniente de la ciudad, dentro del polígono urbano del municipio de Tapachula, en un predio localizado en 16ª. Avenida Sur No. 9 esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas.



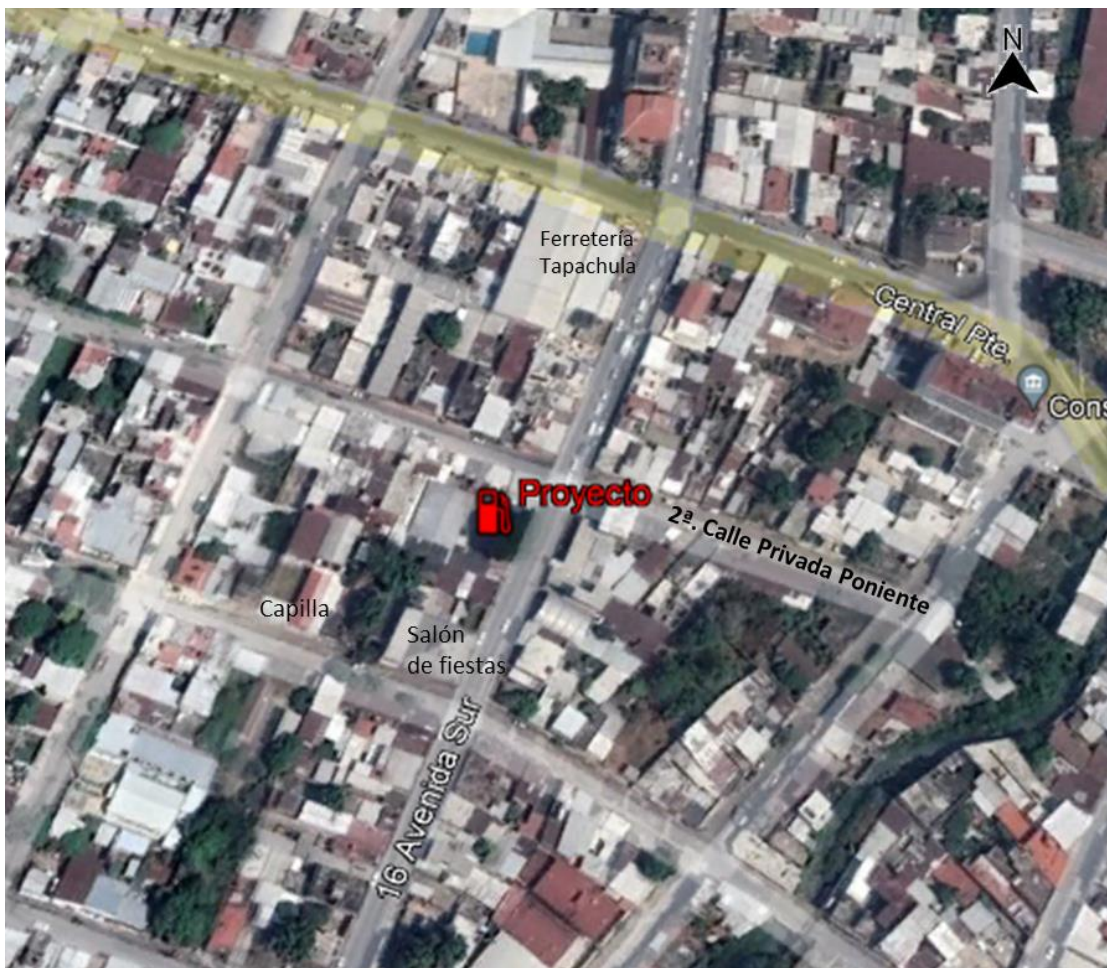
**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 6. Datos generales del predio.

DATOS GENERALES DEL PREDIO (ÁREA DEL PROYECTO)		
<b>Nombre del proyecto</b>		Servicio Hotwheels S.A de C.V.
<b>Ubicación</b>		16ª. Avenida Sur No. 9 esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Chiapas
<b>Punto de Georreferencia</b>		Longitud: 14° 54' 33.80" N      Latitud: 92° 16' 11.06" O
<b>Superficie del proyecto</b>		1, 438.00 m <sup>2</sup>
<b>Colindancia</b>	<b>Norte</b>	40 m con la 2ª. Calle Privada Poniente
	<b>Sur</b>	40.00 m de propiedad privada
	<b>Este</b>	36.10 m con la 16ª. Avenida Sur
	<b>Oeste</b>	35.80 m de propiedad privada



Ubicación del predio



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Coordenadas del predio.**

Las Coordenadas geográficas de los vértices del polígono en que se localiza la estación de servicio son las siguientes (Datum WGS84):


Tabla 7. Coordenadas del área del proyecto

Vértice	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM (Zona 15)	
	LATITUD	LONGITUD	X	Y
1	14° 54' 33.80" N	92° 16' 11.06" O	578,543.34	1,648,432.83
2	14° 54' 34.30" N	92° 16' 12.27" O	578,507.14	1,648,448.07
3	14° 54' 33.12" N	92° 16' 12.54" O	578,499.19	1,648,411.70
4	14° 54' 32.71" N	92° 16' 11.46" O	578,531.50	1,648,399.30

ALTITUD: 160 m. s. n. m

Figura 10. Colindancias y vértices del área del proyecto



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Colindancias del predio del proyecto.**

Servicio Hotwheels S.A de C.V., se localizará en el en un predio localizado en la 16ª. Avenida Sur No. 9 Esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas


La instalación de la estación de servicio comprenderá un área en arrendamiento de 1,438.0 m<sup>2</sup>, con orientación en dirección Sur poniente de la cabecera municipal; en los alrededores del predio se observan algunos terrenos de uso comercial, habitacional y algunas propiedades en abandono.

El predio se ubica dentro del contexto urbano y presenta las siguientes colindancias.

- Al Norte: Colinda con 40 metros con la vialidad denominada 2ª. Calle privada poniente.
- Al Sur: Colinda con 40 metros con propiedad privada.
- Al Oriente: Colinda con 36.10 metros de la vialidad denominada 16ª. Avenida Sur.
- Al Poniente: Colinda con 36.80 metros de propiedad privada

### **B) Dimensiones de la Estación de Servicio**

El proyecto comprende la construcción y operación de la estación de servicio de abastecimiento de combustible tipo urbana, la estación de servicio comprenderá una capacidad de almacenamiento total de 140,000 litros de combustible distribuido en dos tanques de doble pared. El tanque (T1) bipartido con una capacidad de almacenamiento de 100 mil litros para gasolinas: 60 mil litros para gasolina Magna y 40 mil litros para gasolina Premium; el tanque (T2) para almacenar 40 mil litros de Diésel;


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

El predio que ocupará la empresa Servicio Hotwheels, S. A. de C. V., a ubicarse en 16ª. Avenida Sur No. 9 Esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas, ocupara una superficie total de 1, 438.0 m<sup>2</sup> la cual se distribuirá de la siguiente forma:

Instalaciones	Abierta	Ocupación	Construc.	Superficie m <sup>2</sup>	Porcentaje %
A) Patio, estacionamiento y banqueta	783.4			783.40	54 %
B) Área verde				118.0	8 %
Área verde 1	94.0				
Área verde 2	24.0				
C) Edificio y servicios (Planta baja)		68.0	68.0	309.60	22 %
Oficina y servicios (planta alta)			75.0		
Locales comerciales (planta baja)		220.6	220.6		
Escalera y circ. vertical		21.0	21.0		
Planta primer nivel poniente			90.0		
Planta primer nivel norte			256.0		
D) Techumbre de dispensarios		159.0		159.0	11 %
E) Tapa losa d tanques		68.0		68.0	5 %
<b>Superficie total E.S (Sup. Total del predio)</b>	<b>901.4</b>	<b>536.6</b>	<b>730.6</b>	<b>1,438.0</b>	<b>100 %</b>

Tabla 8. Distribución de áreas en el predio.

(Anexo 3. Planos de la estación de servicio).

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- **Área o edificio administrativo.**


El área de oficinas administrativas se localizará en el edificio que se ubicará en la colindancia sur y oeste del predio el cual tendrá una superficie aproximada de 68.0 m<sup>2</sup>. El edificio será de dos niveles y se distribuirán espacios que se utilizarán para servicios, oficinas, entre otros.

- **Área de almacenamiento de combustible (área de tanques).**

En esta área se ubicaran dos tanques de combustible: un tanque con una capacidad de 100,000 litros, bipartido, para almacenar 60,000 litros de gasolina magna y 40, 000 litros de gasolina Premium; el otro tanque tendrá una capacidad de almacenamiento de 40, 000 litros de diésel; la superficie a ocupar para esta actividad será de 68.0 m<sup>2</sup> y se ubicará en dirección sur del predio; los tanques de almacenamiento serán subterráneos, inserto en una fosa contenedora de concreto armado y colocado sobre una capa de material inerte (a 30 cm) e igual cobertura.

- **Cuarto de máquinas y cuarto de control o eléctrico.**

El cuarto de máquinas es el sitio en que se ubicará el compresor e hidroneumático y ocupará un área de 4.67 m<sup>2</sup>; el cuarto de control eléctrico será el lugar en que se instalen los tableros de control eléctrico y los interruptores de fuerza y alumbrado, ésta área ocupará una superficie de 3.48 m<sup>2</sup>, ambas áreas se ubicarán en la planta baja del edificio administrativo.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- **Módulos despacho de combustible.**

El área estará conformada por un módulo de abastecimiento de gasolinas (magna y premium) y diésel. El módulo contará con tres dispensarios con dos posiciones de despacho, cada posición con tres mangueras para gasolinas y diésel. El área de techumbre en que ubicaran los dispensarios será de 159 m<sup>2</sup>.

- **Locales comerciales**


El proyecto está conformado por un área comercial en el cual se pretende ubicar una tienda de conveniencia que ocupara 220.6 m<sup>2</sup> del predio, esta se localiza al norte del predio y colindancia con la vialidad denominada 2ª. Calle Privada Poniente.

- **Área de acceso y circulación.**

Estas comprenderán el área de circulación interna, estacionamiento y las destinadas como accesos, banquetas y patio ocuparan una superficie de aproximadamente 783.40 m<sup>2</sup>, en los cuales se contemplará el acceso a través de la colindancia oriente con la vialidad denominada 16ª. Avenida sur

- **Áreas verdes o jardineras.**

Las jardineras ocuparán un área de 118.0 m<sup>2</sup> distribuidas en 2 módulos y en los cuales se contempla la colocación de vegetación de ornato estas se localizarán en la colindancia poniente del predio.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

En resumen, la estación de servicio se proyecta de acuerdo NORMA Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. El diseño se apegará y cumplirá también con las normas nacionales e internacionales aplicables en la materia, como son: NOM. ACI, ANSI, API. ASME. ASTM. EPA. NEMA. NFPA. STI. y UL.

### **C) Características de la estación de servicio**

Servicio Hotwheels, S. A. de C. V., será una empresa que prestará servicios de compra-venta de combustible, el principal proveedor será la paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX) quien es la dependencia que suministra estos materiales líquidos con característica de ser combustibles.

Cabe aclarar que la empresa **no procesará, ni transformará** durante las actividades que realice en las instalaciones ningún producto.

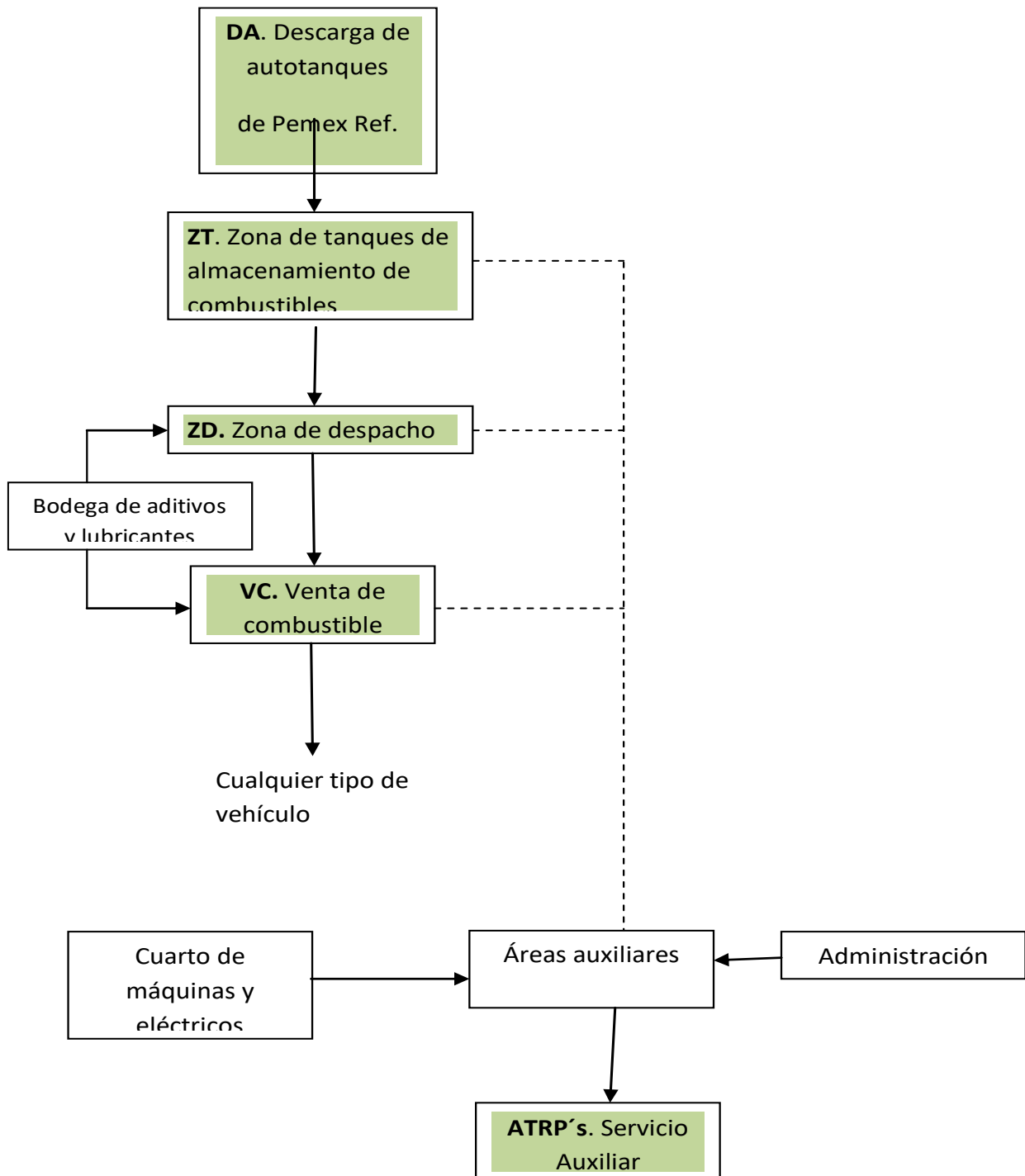



Servicio Hotwheels S.A de C.V

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## DIAGRAMA DE FLUJO



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


**DA.** Descarga de auto tanques de Pemex Refinación. El auto tanque de la paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX) será el proveedor de combustibles en la estación de servicio. Durante el arribo a las instalaciones el auto tanque se estaciona en el área asignada para realizar los procesos de descarga de los productos derivados de hidrocarburos que transporte. Al realizar esta actividad se adoptan las medidas de seguridad previstas en los manuales de operación (anexo 5. Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto tanque propiedad de Pemex Refinación).

**ZT.** Zona de tanques de almacenamiento de combustible. Los combustibles se almacenan en los tanques de combustible identificados, estos equipos están monitoreados a través de equipos de control de inventarios, el cual detecta pérdidas del líquido almacenado y genera alarmas para correcciones inmediatas.

**ZD.** Zona de Despacho de Combustibles. Esta actividad se realiza a los propietarios de vehículos que requieran el abastecimiento de combustible, el personal que labora en estas áreas adopta las medidas seguridad implementadas por la Estación de Servicio y se supervisa el cumplimiento de las mismas.

**VC.** Venta de combustible. Esta actividad está relacionada con la zona de despacho ya que en dicha área se realiza esta labor.

**ATRP'S. Almacén Temporal de Residuos Peligrosos.** Durante las actividades de mantenimiento y limpieza de las áreas en que se manipulan los combustibles se generan residuos peligrosos, los cuales son recolectados en el almacén temporal de residuos peligrosos localizado dentro de las instalaciones. Posteriormente se entregan a una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar y dar disposición final a estos residuos.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **AREAS EN QUE SE MANEJAN COMBUSTIBLES:**

Se consideran como tales aquellos lugares dentro de las instalaciones donde se desarrolla la actividad predominante de la empresa (carga, descarga y conducción de combustibles líquidos):

- Área de almacenamiento del combustible
- Área de despacho

#### **Áreas de despacho**

El volumen de gasolina y diésel contenida en esta área es el que se almacena en la tubería de los dispensarios, sin embargo, este riesgo es minimizado por las válvulas de corte inmediato (Shut Off), las cuales impiden la circulación del combustible en caso de emergencia. La gravedad de las consecuencias que pudieran causar daño al trabajador sería dañinas si se presentara alguna fuga, derrame o accidente que iniciara conato de incendio. Se considera que ocasionalmente ocurra este evento.

#### **Área de almacenamiento de combustible**

En esta área se realiza la actividad que pudiera causar consecuencias dañinas por el manejo del volumen de producto a descargar y el tiempo de retención de la manguera de descarga directa al tanque de almacenamiento. Los productos almacenados son sustancias derivadas del petróleo: Gasolina PEMEX Magna, gasolina PEMEX Premium y Diésel; la capacidad considerada de almacenamiento en los tanques será:


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 9. Capacidad de tanques de almacenamiento.

Producto		Capacidad total almacenamiento	No. de Tanques	Porcentaje promedio almacenado	Volumen máx. almacenado
Tanque bipartido 100,000 L	Gasolina Magna	60, 000 litros	1 Bipartido	80%	48, 000 L
	Gasolina Premium	40, 000 litros		80%	32,000 L
Tanque de diésel		40,000 litros	1	80%	32,000 L
TOTAL		140,000 litros	2	80%	112,000 L

Las características inflamables del producto lo hacen altamente riesgoso, sin embargo, este riesgo es disminuido con tanques de almacenamiento diseñados especialmente para este fin aun así la probabilidad de ocurrencia se califica como media, ya que ocasionalmente se pudiera presentar algún evento relacionado en esta área.

**NOTA:**

Cabe mencionar que se recomienda el llenado del tanque hasta el 80% de capacidad, la cantidad almacenada por lo regular siempre es menor, debido al suministro continuo de combustible a unidades vehiculares.


***Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento.***

La especificación técnica del tanque será Marca TIPSA. Tipo ecológicos de doble pared acero-polietileno de alta densidad con certificación del Steel Tank Instituto y Underwnters Laboratones Inc.

Tabla 10. Especificaciones de los tanques para combustible.

Especificaciones Técnicas Tanques Doble Pared (Acero-Polietileno)				
Capacidad (litros)	Dimensiones (m)		Tanques	
	Diámetro	Longitud	Primario	Secundario
100,000 L	3.60	10.35	C1/4 ; T1/4	Polietileno
40, 000 L	3.00	4.18	C1/4 ; T1/4	Polietileno

C. Cuerpo: T. Tapa

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


### **Sustancias Involucradas en el Proceso.**

La gasolina se encuentra en el segundo listado de actividades altamente riesgosas que corresponde a aquéllas en que se manejen sustancias inflamables y explosivas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, la cantidad de reporte establecida de 10,000 barriles (1,589,872.956 L), no se rebasa el almacenamiento en la estación de servicio, ya que los tanques tienen una capacidad máxima de almacenamiento de 100,000 L, por lo anterior se concluye que la estación de servicio NO REALIZA ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS.

### **D) Uso de suelo**

Existe un Plan de Desarrollo Urbano Municipal Vigente el cual se vincula con el predio en que ubicara el proyecto por lo siguiente:

- El predio en que se ubicara el proyecto se localiza en el área urbana representada dentro de la Carta Urbana de acuerdo a la figura 3.
- El Uso de suelo Publicado en la Carta Urbana para el predio en que se ubicará el proyecto corresponde a: **COMERCIAL, SOBRE CORREDOR COMERCIAL**
- El uso de suelo establecido para esta zona es compatible con las actividades que se pretenden desarrollar, el cual está relacionado a una Estación de Servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y diésel).

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**El Programa De Desarrollo Urbano De Tapachula De Córdoba Y Ordoñez 2016-2030** es un instrumento oficial vigente, validado en la reunión de Cabildo del H. Ayuntamiento Municipal de Tapachula el 08 de junio del 2016. Este documento comprende la Carta Urbana 2016 la cual determina los usos de suelos establecidos para la Ciudad de Tapachula de Córdoba y Ordoñez.


El Uso de suelo Urbano de la Ciudad de Tapachula, así como la estructura urbana propuesta están referenciados e identificados con simbología, en la carta urbana publicada. **No se observan limitantes en esta Carta Urbana para la ejecución del proyecto, Ni en el Programa de Desarrollo Urbano de Tapachula de Córdoba y Ordoñez 2016-2030.**

Para la esquina formada por la 16ª. Avenida Sur y 2ª. Calle Privada Poniente, el Uso de suelo Publicado corresponde a: **COMERCIAL, SOBRE CORREDOR COMERCIAL.**

### **Situación legal del Predio.**

La empresa denominada Servicio Hotwheels S.A de C.V. celebro un contrato de arrendamiento con la empresa Administradora de Inmuebles CAV S.A de C.V para construir y operar una estación de servicio en el predio ubicado en 16ª Avenida Sur No. 9 Esquina 2ª Calle Privada Poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Chiapas; el cual tiene una superficie de 1, 438.0 m<sup>2</sup> y se describe la documentación que avala la propiedad:

- Se anexa copia del instrumento público No. 16, 110, volumen 225 de fecha 10 de diciembre 2021, que avala la propiedad de la empresa: Administradora de Inmuebles CAV S.A de C.V de un predio ubicado en la 16ª. avenida sur No. 9 esquina 2ª. Calle privada poniente, Colonia San Caralampio, Tapachula, Chiapas; con una superficie de 1, 438.00 m<sup>2</sup>, del cual da fe la notario público No. 195 del estado de Chiapas Lic. Joaquina de los Ángeles Hernández Toledo.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Se anexa copia simple del contrato de arrendamiento del propietario: Administradora de Inmuebles CAV S.A de C.V., del predio urbano ubicado en 16ª. avenida sur No. 9 esquina 2ª. Calle privada poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Chiapas, el cual se arrenda a la empresa Servicio Hotwheels S.A de C.V., una superficie de 1, 38.00 m<sup>2</sup>. Este convenio se protocolizo a través de un Contrato de Arrendamiento del cual dio fe la Lic. Joaquina de los Ángeles Hernández Toledo, Notario Público No. 195 del estado de Chiapas, celebrado el 01 de abril del 2022.

#### **E) Programa de Trabajo**

Se considera el siguiente programa de trabajo en el cual se relaciona el tiempo de ejecución de la obra civil y de apoyo estimado en 5 meses divididos en catorcenas.

**La fecha de Inicio de Obra**, dependerá de las autorizaciones que requieran las dependencias para iniciar esta actividad y las disposiciones que indica la NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

**Fecha de término**, será de acuerdo a las disposiciones que indica la NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Las actividades programadas básicamente serán las siguientes:



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 11. Programa de trabajo


Etapa/actividad	Catorcenas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PREPARACION										
Preparación del terreno.										
Excavación										
Nivelación y compactación										
CONSTRUCCION										
Cimentación y edificación										
Estructuras y armados										
Albañilería y acabados										
Instalación hidráulica y sanitaria.										
Instalación eléctrica										
Instalación de equipos especiales										
Exteriores y jardinería										
Obras complementarias.										
Selección y capacitación de personal										
OPERACION										
Mantenimiento										
	Constante en operación									

**ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:**

❖ **PREPARACIÓN DEL SITIO**

El predio representa para los propietarios un bien material, la superficie del inmueble se observa demolida en esta se desarrollaban actividades relacionadas a un centro nocturno; actualmente no tiene ningún uso, por lo que los trabajos de preparación: limpieza, nivelación y compactación a llevar a cabo no serán significativos.

Las actividades a desarrollarse durante la etapa de preparación del sitio, no considera fecha inicial debido a que dependerá de las autorizaciones con las dependencias correspondientes para el arranque de la misma.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- **Desmante**

Esta actividad no se considera debido a que el área no tiene cobertura vegetal.


- **Desmantelamiento**

Se considera esta actividad debido a que el predio en que se construirá la estación de servicio, se observa cubierto con una superficie de piso rustico en malas condiciones el cual será removido.

- **Nivelaciones**

Incluye la realización de trazos a través del marcado del terreno y la nivelación, en los puntos que indique el ingeniero residente y el topógrafo, de acuerdo a lo previsto en el proyecto ejecutivo y los planos constructivos.

El predio en general cuenta con una pendiente mayor al 20 % de oriente a poniente. La superficie en que se construirá el proyecto tiene una pendiente mayor del 5% respecto al trazo de las vialidades colindantes al poniente. El Nivel de piso terminado de la obra tendrá una cota de +0.50 NPT de oriente a poniente hasta alcanzar la cota del nivel de la vialidad (+0.00 NPT.), los trabajos de nivelación se harán en la fase de preparación del sitio. Esta última iniciara con el retiro del material ajeno al predio y proveniente del corte de la obra civil.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

➤ **Excavaciones**

Las actividades de excavación, se realizarán tanto para la colocación de tuberías, mangueras y en general instalaciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias, tanques de almacenamiento, así como para la colocación de elementos estructurales para edificios y zonas de despacho. Las dimensiones de las excavaciones que formarán las zanjas variarán en función de la instalación que será colocada (hidráulica, sanitaria, eléctrica, líneas de combustible, entre otras.).


❖ **Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

Dentro del predio en que se localizará el proyecto se acondicionará una bodega para resguardar materiales y equipo, utilizado durante la etapa de construcción, el cual se desmantelará inmediatamente al terminar dicha etapa.

Se suministrara agua potable con pipas y se instalará una letrina portátil para servicio del personal, se verificará que la empresa que preste este servicio cuente con los permisos y autorizaciones correspondientes.

❖ **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Se realizarán las actividades correspondientes a la obra civil necesaria para el resguardo de los taludes hacia los terrenos aledaños, protegiéndolos de los escurrimientos pluviales y para reducir afectaciones a las vialidades colindantes al predio. Durante esta etapa se realizará la introducción de drenajes, abastecimiento de agua e instalaciones eléctricas. Posteriormente se instalarán los equipos especiales para desarrollar la actividad necesaria con respecto al

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

servicio que se pretende prestar y se realizarán los trabajos correspondientes a la jardinería e imagen de la edificación. Al término de esta etapa se iniciará la selección del personal adecuado para operar las instalaciones, planeando la capacitación de ellos para desarrollar adecuadamente las actividades requeridas.

### **Infraestructura Proyectada**


La instalación propuesta se describe como una infraestructura de servicio proyectada a ocupar una superficie total de 1, 438.0 m<sup>2</sup>, la distribución general del proyecto se integra en el Plano de conjunto, el cual contiene las secciones o áreas que comprenderá la obra (Anexo 3. planos del proyecto).

- **Área o edificio administrativo.**

El área de oficinas administrativas se localizará en el edificio que se ubicará en la colindancia sur y oeste del predio el cual tendrá una superficie aproximada de 68.0 m<sup>2</sup>. El edificio será de dos niveles y se distribuirán espacios que se utilizarán para servicios, oficinas, entre otros.

- **Área de almacenamiento de combustible (área de tanques).**

En esta área se ubicaran dos tanques de combustible: un tanque con una capacidad de 100,000 litros, bipartido, para almacenar 60,000 litros de gasolina magna y 40, 000 litros de gasolina Premium; el otro tanque tendrá una capacidad de almacenamiento de 40, 000 litros de diésel; la superficie a ocupar para esta actividad será de 68.0 m<sup>2</sup> y se ubicará en dirección sur del predio; los tanques de almacenamiento serán subterráneos, inserto en una fosa contenedora de concreto armado y colocado sobre una capa de material inerte (a 30 cm) e igual cobertura.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- **Cuarto de máquinas y cuarto de control o eléctrico.**

El cuarto de máquinas es el sitio en que se ubicará el compresor e hidroneumático y ocupará un área de 4.67 m<sup>2</sup>; el cuarto de control eléctrico será el lugar en que se instalen los tableros de control eléctrico y los interruptores de fuerza y alumbrado, ésta área ocupará una superficie de 3.48 m<sup>2</sup>, ambas áreas se ubicarán en la planta baja del edificio administrativo.

- **Módulos despacho de combustible.**


El área estará conformada por un módulo de abastecimiento de gasolinas (magna y premium) y diésel. El módulo contará con tres dispensarios con dos posiciones de despacho, cada posición con tres mangueras para gasolinas y diésel. El área de techumbre en que ubicaran los dispensarios será de 159 m<sup>2</sup>.

- **Locales comerciales**

El proyecto está conformado por un área comercial en el cual se pretende ubicar una tienda de conveniencia que ocupara 220.6 m<sup>2</sup> del predio, esta se localiza al norte del predio y colindancia con la vialidad denominada 2ª. Calle Privada Poniente.

- **Área de acceso y circulación.**

Estas comprenderán el área de circulación interna, estacionamiento y las destinadas como accesos, banquetas y patio ocuparan una superficie de aproximadamente 783.40 m<sup>2</sup>, en los cuales se contemplará el acceso a través de la colindancia oriente con la vialidad denominada 16ª. Avenida sur

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- **Áreas verdes o jardineras.**

Las jardineras ocuparán un área de 118.0 m<sup>2</sup> distribuidas en 2 módulos y en los cuales se contempla la colocación de vegetación de ornato estas se localizarán en la colindancia poniente del predio.

.En resumen, la estación de servicio se proyecta de acuerdo NORMA Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. El diseño se apegará y cumplirá también con las normas nacionales e internacionales aplicables en la materia, como son: NOM. ACI, ANSI, API. ASME. ASTM. EPA. NEMA. NFPA. STI. y UL.

**MUROS:**


- Los muros serán a base de tabique rojo recocido y concreto armado, aplanados y pulidos con cemento arena, yeso pulido, pega mármol NIASA y pega-azulejo NIASA.
- Se utilizarán losetas cerámicas de 30x30 y alucobond.

**PISOS:**

- La estructura de los pisos será a base de piedra y firme de concreto armado, forrados de losetas, pega-azulejos o mármol de acuerdo al área de las instalaciones.

**TECHOS Y FALDONES:**

- La colocación e instalaciones de los faldones serán a base de las recomendaciones de los fabricantes. Los transformadores y demás equipos requeridos irán ocultos en la parte interna del faldón.


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- El anuncio distintivo (logotipo) se colocará sobre el mismo extremo de los faldones queda prohibido colocar dos logotipos en una misma esquina.
- Los faldones se colocarán sobre un material de aluminio, material prefabricado en forma de panel compuesto de dos paredes de aluminio laminado y núcleo de poliuretano de alta densidad en colores representativos de la franquicia PEMEX REFINACION.
- Material prefabricado en forma de panel compuesto de dos paredes de aluminio, material prefabricado en forma de panel compuesto de dos paredes de aluminio laminado y núcleo de poliuretano de alta densidad de 4 mm de espesor, iluminación exterior colocado en la parte superior del mismo, colocados en todo el perímetro de la techumbre, de tal manera que solo se observe el reflejo de la luz en todo el faldón.

#### **ANUNCIO DISTINTIVO INDEPENDIENTE:**


- Se instalará un anuncio distintivo elevado nivel 2, luminosa a base de lona ahulada hi-flex y vinilos traslucidos grabhyttac, sobre bastidor de aluminio con iluminación interior a base de lámparas fluorescentes.

La altura del anuncio a nivel de piso será de 12.52 metros y la base tendrá una longitud de 3.60 m por un espesor de 0.30 m. La estructura será en sección perfil tubular rectangular (PTR) sección de 12X12 pulgadas y colores de acuerdo a la imagen de la franquicia de PEMEX Refinación.


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **INSTALACIONES DE AIRE Y AGUA**

- La instalación del compresor de aire en el cuarto de máquinas se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, sobre una base de concreto con sardinado metálico y acabado impermeable.
- El compresor estará montado sobre una base de concreto con una altura de 0.15 +NPT y sardinado metálico de 7 cm de altura; este equipo está integrado por un motor, tanque compresor, control automático, manómetro, llave de seccionamiento, válvula, dren de condensados, arrancadores e interruptores de navaja.
- La cisterna de agua potable tendrá una capacidad de almacenar agua de 10 m<sup>3</sup>, la construcción será en forma cilíndrica de concreto armado, acabado interior pulido, sellado impermeable y será alimentada a través de la red general de agua potable de acuerdo Factibilidad para servicios de agua potable y alcantarillado sanitario No. DG-DI/188/2021 de fecha 24 de marzo del 2022, proporcionado por el Comité de Agua Potable y Alcantarillado de Tapachula (COAPATAP) incluido en el anexo 1.
- Se instalarán 3 dispensarios de agua y aire tipo torre. Estos equipos estarán integrados por un gabinete de acero inoxidable, tapas de lámina desmontable para conexión y mantenimiento, al exterior el servicio de agua y aire se proporcionará con mangueras auto enrollables para suministro de agua y aire a presión.
- El interior del gabinete está compuesto por mangueras flexibles con conectores flexibles de 3/8" adaptadores FLAIR de 1/2" x 3/8", válvulas soldables de 1/2" tipo esfera.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


- Todas las tuberías serán de cobre rígido tipo L, pudiendo ser marca lusa, anaconda o cobre de fabricación nacional.
- Las conexiones codos, niples, tees, serán de bronce para soldar de la misma marca que la tubería.
- Para el material de unión se utilizará soldadura de carrete a base de estaño y antimonio en proporción 95x5 de la marca Streme line y/o similar y de igual cantidad, se usará pasta fundente de la misma marca.
- Las válvulas serán de diámetros hasta 50 mm (2") y menores se emplearan válvulas de compuerta o globo de acuerdo a lo indicado en el proyecto, soldables o con cuerda de la marca NIBCOM, URREA O HELVEX para una presión de prueba de 8.79 kg/cm<sup>2</sup> , en diámetros mayores se emplearan válvulas de compuertas de la marca STOCKAM con extremos blindados.
- Todas las tuberías se probaran a una presión de 8 kg/cm<sup>2</sup> con agua potable durante 24 horas, como máximo. Durante la prueba no deberán de presentarse fugas en las conexiones, válvulas y otros accesorios debiendo de permanecer la presión constante mientras dure la prueba. Las tuberías deben tener manómetros instalados para detectar presiones bajas.
- Todas las tuberías se pintaran de color con esmalte anticorrosivo de la marca ICI o SHERWIN WILLIAMS.
- Los inodoros serán del tipo para espacio reducido, descarga de 3.8 L, trampa expuesta, con botón accionador, contaran con certificación LEED.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Los mingitorios de tipo ahorradores con certificación de grado ecológico y LEED colocados a una altura de 0.40-0.45 m.
- Los lavamanos contarán con llaves economizadoras de cierre automático tipo push, acabado en cromo con certificación en grado ecológico.

### **INSTALACIONES SANITARIAS Y PLUVIALES**

- Toda la tubería será de PVC (policloruro de vinilo), se utilizará tubería pared gruesa con sistema anger, garantizando que todos los componentes de la instalación serán del mismo material, se utilizara tubería con una sola campana debiendo cumplir con la NOM.
- Las conexiones de PVC sanitario serán de 5, 10, 15 y 20 cm de diámetro (2",4",6" y 8") respectivamente.
- Material de unión. El sistema anger garantiza la hermeticidad, sin embargo podrá usarse cualquier pegamento para PVC (tangit) para asegurar el sellado.
- Bocas de limpieza. Se distribuirán en lugares apropiados para el proyecto y accesibles para mantenimiento, se instalaran tapones de registro, con tapa de bronce cuando la tubería va en plafond y con tapa cromada de la marca LAV-O-MEX cuando se coloquen a nivel de piso.
- Suspensión y anclaje. Las tuberías horizontales localizadas entre la losa y el falso plafond se suspenderán con soporte tipo GRINELL, para tuberías verticales de utilizaran abrazaderas planas acorde al diámetro de la tubería,


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

dichos abrazaderas deberán anclarse por medio de taquetes expansores, anclas para herramientas de explosión o barre-anclas para pistola neumática.

- Las coladeras serán marca HELVEX.
- Todas las tuberías de drenaje se probaran con carga estática de la columna de agua, que no debe ser menor de 3 metros con referencia a la salida más alta que este en prueba siendo de 3 horas el tiempo mínimo que dure el espejo de agua sin abatirse.

#### **Especificaciones de Drenaje Aceitoso**

- La tubería será de polietileno de alta densidad, marca ADS, con sello de hermeticidad integrado a la campana, debiendo cumplir con la NOM.
- Todas las tuberías de drenaje se probaran por carga estática de columna de agua, con referencia al registro más alto que este en prueba, siendo de 3 horas el tiempo mínimo que dure el espejo de agua sin abatirse.
- El drenaje aceitoso se conectará a la trampa de combustible, capacidad de 2.88 m<sup>3</sup> con mantenimiento periódico de retiro de natas y limpieza por proveedor autorizado. Esta instalación se ubicará al suroeste del predio.
- Área propia (pluvial) de 0.50 Ha
- Los bajantes de techumbres serán conducidos en el sistema pluvial de la estación.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


- Cantidades de tubería:
  - \_ Tubería de PVC cedula 25 para drenaje pluvial de 15 cm de diámetro, 60.00 metros lineales.
  - \_ Tubería de PVC cedula 25 para drenaje sanitario de 15 cm de diámetro, 24.00 metros lineales.
  - \_ Tubería de polietileno alta densidad para drenaje aceitoso de 15 cm de diámetro, 130 metros lineales.
- Cantidades de obra, 214 m<sup>2</sup>; excavación, 107 m<sup>3</sup>; plantilla, 107 m<sup>2</sup>; relleno, 107 m<sup>3</sup>; registro aceitoso de 40 x 40 cm int., 13 piezas; registro sanitario de 60 x 60 cm int., 5 piezas.

### **INSTALACION ELECTRICA Y ALUMBRADO**

- Las instalaciones cumplirán con la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012.
- Todos los materiales y equipos a emplearse deben de estar certificados por un organismo acreditado sección 110-2 de la norma.
- Deberá respetar el código de colores para conductores conforme a lo establecido en la sección 210-5 de la NOM-001-SEDE-2012, lo cual puede resumirse a la siguiente tabla:

CONDUCTOR	COLOR
Neutro	Blanco o gris claro
Puesta a Tierra	Verde o de No. 9 rudo
Fases	Cualquier color Excepto los anteriores.

NOTA: Para calibres de conductores superiores al 13.3mm (6AWG) se acepta el uso de colores distintos o leyendas colocadas en ambos extremos de las trayectorias.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Características del aislamiento de los conductores eléctricos de los cuales deben ser de tipo THHWN, 75°C.
- Todas las partes metálicas que integran la instalación y que normalmente no conducen corriente eléctrica tales como: gabinetes de tablero, interruptores o arrancadores, tableros de fuerza y/o control, gabinetes y balastos de luminarias, Canalizaciones, cajas registro y cajas de chalupas, ductos, etc., deben de conectarse efectivamente al conductor de puesta a tierra (T.F.) del sistema (SEC.250.33 y 250-42), cada canalización debe de incluir un conductor de puesta a tierra, seleccionado conforme a la sección, 250-95.
- Debe de existir iluminación apropiada en todos los espacios de trabajo alrededor de tableros de distribución, tableros de iluminado etc. SEC.110-16D.
- 
- Todos los interruptores, medios de desconexión y tableros de distribución deben de identificarse con forme a la designación del proyecto. Los tableros deben de incluir su directorio de circuitos derivados (SECCION.110-22)
- Todas las conexiones eléctricas (empalmes) del sistema de alumbrado y de receptáculos deben de quedar estañados o bien, emplearse conectores de capuchón tipo roscable (SECCION.110-14b)
- Los tableros y centros de carga deben de quedar accesibles a tener suficiente espacio de trabajo al frente para fines de operación y mantenimiento. (SECCION.110-16)



## Servicio Hotwheels S.A de C.V

### Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Las cajas de registro y gabinetes eléctricos deben de quedar perfectamente cerradas, por lo que las aberturas no utilizadas deben cerrarse perfectamente con un material equivalente al espesor de la caja o del gabinete. (SECCION: 110-12(a) 370-18).
- Las canalizaciones deben quedar suficientemente soportadas y las cajas de registro bien niveladas antes de realizar el cableado las canalizaciones deben de tener una continuidad mecánica entre registros y cople para evitar que los conductores queden expuestos (SECCION. 345-12).
- Las cajas de registro deben de tener espacio para el acomodo de las conexiones de conductores (SECCION.370-16).
- La instalación eléctrica será clase 1 a prueba de explosión y cumplirán con el artículo 501 Y 514 de la NOM-001-SEDE-2012.
- Dentro de los tableros de distribución, de los conductores (fases y neutros) deben de quedar identificados con el número de circuito correspondiente.
- En todas las instalaciones se deberá utilizar tubo conduit metálico pesado o semipesado de acuerdo a la sección: 501-4. El alambrado subterráneo debe ser a base de tubo conduit roscado metálico tipo pesado (SECCION: 514-8).
- Las uniones roscadas deben entrar por lo menos con cinco cuerdas completas de rosca, no usar niples de cuerda corrida.
- Las conexiones de las canalizaciones a las bombas se debe utilizar conectores flexibles aprobados para áreas clase 1, SECCION 501-4.




**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

**16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.**


- Se debe utilizar sellos aprobados para minimizar el paso de gases y vapores e impedir el paso de una parte para la instalación eléctrica a otra a través de tubo conduit, esto es cualquier tubo conduit que entre o salga del surtidor (SECCION: 514-7).
- Se deberán utilizar sellos no menores 1.6 cm espesor (SECCION: 501-5C)
- Se deberán localizar los sellos a no más 45 cms de los envolvertes de quipos o aparatos que puedan producir arcos o chispas (SECCION: 514-7)
- Cada circuito que termine o pase a través de un dispensario debe ser protegido con un interruptor con protección de falla a tierra (SECCION: 514-5A)
- Se debe de contar con controles de paro de emergencia de tipo de contacto sostenido (SECCION: 514-5B)
- Todas las partes metálicas no portadoras de corriente eléctrica debe de ser puesta a tierra (SECCION.514-16,501-16).
- Las instalaciones eléctricas deben cumplir con el artículo 514, surtidores (dispensarios), estaciones de servicio y autoconsumo.
- El proyecto y el cálculo de las instalaciones eléctricas será responsabilidad del perito corresponsable en instalaciones.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Una vez que sea estimulado cualquier sensor electrónico de fuga ya sea de motobombas, dispensarios y espacio anular, estos deberán desenergizar a la motobomba y al dispensario.
- Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de Clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, respetando la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012, el uso de tubería conduit de polietileno de alta densidad para los sistemas de cableado subterráneo, respetando el sentido horizontal 45 cm de los contenedores de dispensarios, 1.5 metros de motobombas y una profundidad no menor a 60 cm.
- El suministro de energía eléctrica será proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), de acuerdo a factibilidad otorgada según oficio No. DK130-DPZT FACT-006/2022 de fecha 30 de marzo del 2022 (Anexo 1).
- Para realizar este proyecto se instalara un transformador tipo pedestal de 30 KVA, 220/127 VOLTS y una acometida eléctrica de baja tensión de 13 200 VOLTS el cual se localizara en la colindancia sureste del predio. Este equipo de medición será propiedad de la compañía que suministrara el servicio de energía eléctrica (CFE).

#### **SISTEMA DE TIERRAS.**

- La malla de tierras será con cable de cobre de No. 9 rudo calibre 4/0 AWG y las derivaciones de calibre 2 AWG. Cuando no excedan de 10 m el sistema de tierra deberá presentar valores menores a 5 Ohm en caso necesario se instalaran más electrodos para disminuir la resistencia, es responsabilidad del contratista garantizar la resistencia de tierra.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- El conductor de No. 9 rudo debe ser enterrado a una profundidad mínima de 60 cm.
- Las conexiones al sistema de tierra para todos los casos, serán a través de cables de cobre de No. 9 rudo suave, utilizando los conectores apropiados para los diferentes equipos.
- Deben conectarse todas las columnas de las esquinas e intermedias.
- Se deberá instalar un electrodo en el interruptor principal interconectado a la malla principal.
- El neutro de la acometida deberá estar conectado al conector del electrodo de puesta a tierra, únicamente en el interruptor principal.
- Toda la tubería hidráulica que sea metálica deberá conectarse al sistema de tierras.
- Toda estructura metálica como huesos y guardas de protección a dispensarios deben conectarse a tierra así como las varillas de la cimentación.
- Todas las partes metálicas deben conectarse a sistema de tierras.
- La varilla para conectar el sistema de pararrayos deberá instalarse fuera del área peligrosa.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**


**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

**16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.**

- Las terminales de conexión de los conductores de puesta a tierra de equipo deben identificarse mediante un tornillo de cabeza hexagonal pintada de color verde, una tuerca terminal hexagonal pintada de color verde o un conector a presión pintado de color verde de acuerdo con la sección 250-119 (1)(2)(3).
- El conductor de puesta a tierra de un solo tramo continuo sin empalmes ni uniones.
- Los dictámenes de verificación de instalaciones eléctricas que se emitan en áreas peligrosas (clasificadas), deben señalar la fecha para que el responsable de la instalación presente ante la suministradora el nuevo dictamen de verificación, el cual se circunscribirá a los conceptos y alcances a que se refiere el anexo 8 de dicho procedimiento hecho que en la especie deberá de acontecer a los cinco años de expedición del dictamen respectivo.
- Las canalizaciones, envolventes, estructuras y partes metálicas del equipo eléctrico que no transporten normalmente corriente eléctrica, se deben mantener alejadas 1.8 m de los conductores de bajada de los electrodos de puesta a tierra de los pararrayos o deben unirse cuando la distancia a los conductores de bajada sea inferior a 1.8 metros.


### **CIMENTACIONES Y DETALLES**

- Todas las zapatas se desplantaran sobre terreno sano, libre de materia orgánica y rellenos, que garanticen una presión de contacto mínima de 10 T/m<sup>2</sup>. Todas las zapatas se desplantaran sobre una plantilla de concreto

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

cobre de  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  a las profundidades indicadas en los detalles correspondientes.


- Los rellenos deberán hacerse en capas no mayores de 20 cm de espesor compactado perfectamente hasta 95% de la prueba PROCTOR-ESTANDAR.
- Especificación de materiales.
  - A) Concreto estructural  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
  - B) Acero de refuerzo con límite de fluencia  $Fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$
  - C) Acero con refuerzo para Armex  $Fy = 5000 \text{ kg/cm}^2$
  - D) Acero de refuerzo para anclas  $Fy = 2530 \text{ kg/cm}^2$
- Recubrimientos libres: En dados de 2 cm, en zapatas de 3 cm, en dalas y columnas de 2 cm, en losas de 1.5 cm, se verificara antes y durante el colado.
- La mínima separación horizontal libre entre varillas será el mayor de los dos valores siguientes: el diámetro de la varilla más gruesa o 1.5 el tamaño máximo del agregado.
- La mínima separación vertical libre entre varillas será el mayor de los dos valores siguientes: el diámetro de la varilla más gruesa o 2.0 cm.
- Todas las varillas terminaran en escuadra y se anclaran en elementos normales a no ser que se realice otra indicación.
- El anclaje de estribos y grapas será con un dobléz a  $135^\circ$  y  $180^\circ$  respectivamente. Respetando los radios (r) de la varillas seguidas de un diámetro 10.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- No se traslapara más de 30% del refuerzo en una misma sección.


### **INSTALACIONES MECANICAS**

- Tanque bipartido de doble pared acero-polietileno de alta densidad, marca TIPSA con una capacidad de almacenamiento de 100,000 litros: 60,000 litros de gasolina magna y 40, 000 litros de Premium.
- Tanque de 40, 000 litros de doble pared acero-polietileno de alta densidad, marca TIPSA para almacenar diésel, marca TIPSA.
- Todas las tuberías rígidas horizontales de venteos tendrán una pendiente mínimo a del 1% hacia el tanque.
- La sección subterránea de tuberías de acero al carbón contarán con recubrimiento exterior para protegerla de la corrosión. La protección será de cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor con un traslape de la mitad del ancho de la cinta o bien recubrimiento asfáltico en frío o caliente.
- La unión de las tuberías rígidas enterradas (para venteos o recuperación de vapores) con el tanque o con la parte vertical exterior, será por medio de conexiones rígidas giratorias, utilizando las conexiones respectivas.
- No se usaran tuberías flexibles para las líneas de venteo ni para las de recuperación de vapor, esta será rígida.
- Las tuberías de distribución de producto, serán flexibles de doble pared, marca APT, MOD, XP-150-SC. Diámetro normal primaria 1 ½" con pendiente


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

de 1% hacia el tanque y la terciaria de 4", para recuperación de vapores de 3" en fibra de vidrio.

- Las líneas deberán ser instaladas evitando partes por debajo de la pendiente prevista, donde puedan acumularse condensados permanentemente formando sellos hidráulicos.
- Las tuberías al ser instaladas deberán cubrirse en toda su longitud y todo alrededor con 150MM (6") mínimo de arena inerte, libre de impurezas.
- Las tuberías se instalaran de tal manera, que se eviten todos los puntos en los cuales una tubería pueda cruzar sobre otra y cuando esta suceda, un mínimo de 10 cm. (4") deberán separar las tuberías.
- Todos los dispensarios serán de tipo electrónicos de control remoto operados con sistema de control administrativo.
- En todos los dispensarios, debe instalarse una válvula de corte rápido (SHUT-OFF) de tal manera que la línea de corte quede al mismo nivel del piso terminado del módulo de abastecimiento y correctamente anclada a las barras estabilizadoras para garantizar su operación en caso de ser necesario.
- Para la instalación de venteos se deberán localizar dentro de:
  - 1 metro de electrodos de neón o caja de conexiones.
  - 1 metro de señales eléctricas.
  - 8.00 metros de sistema de aire acondicionado.
  - 3.00 metros de ventanas o propiedades contiguas.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- 8.00 metros de áreas frecuentemente ocupadas por publico tales como casetas telefónicas, tomas aire y agua, paradas de autobuses, etc.
- No localizar acometidas eléctricas riesgosas, accesorios, cajas eléctricas y equipos dentro del radio de 1.5 metros de llenaderas de tanques abiertas.
- Las válvulas de presión vacío en venteos solo se colocaran cuando opere el sistema de recuperación de vapor.
- Las descargas de las líneas de ventilación deberán estar colocadas 3.0 metros arriba de la edificación.
- La tubería de venteos en la parte vertical exterior será de acero al carbón de 76.2 mm (3") de diámetro.
- Las boquillas del venteo, tendrán un diámetro 76.2 mm (3") en todos los casos.
- Las trincheras para tuberías de producto, deberán ser independientes de cualquier ducto eléctrico.
- El tubo de llenado y la succión de la bomba deberán ser instalados al mismo nivel respecto fondo del tanque.
- Se colocaran sensores electrónicos para detección de fugas en contenedores de dispensarios, motobombas, línea de combustible, además se contara con sistema eléctrico de administración de inventarios en el


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

tanque de almacenamiento y opcionalmente con detector de vapores de los pozos de observación.

- Los contenedores de dispensarios y motobombas cumplirán con certificación UL. Así como los accesorios y componentes que se encuentran en su interior.
- La potencias de las motobombas de producto serán de 105 caballos para que el tanque de magna y de 105 HP para Premium: La presión máxima de descarga es de (40 libras /pulgada<sup>2</sup>). El flujo máximo es de 35 litros por minuto. Tomando parámetro las curvas de operación de las bombas inteligentes del fabricante (ver plano IM-4).
- La turbina de interconexión en el interior de los dispensarios será de acero al carbón ASTM A-53Gr. B sin costuras. Cedula 40, extremos roscados.
- Se consideran las “juntas giratorias” en los cambios de dirección de tuberías de los venteos en el subsuelo con codos de 90 grados y niples de 1.20 metros de longitud como máximo, para evitar esfuerzos mecánicos directos hacia la cruceta que tiene la válvula extractora de tipo esfera de 2 1/2” de diámetro en el lomo de tanque de almacenamiento.

**Responsables de la Obra Civil:**

- ❖ El responsable del proyecto constructivo es el Arq. Gilberto D. Vázquez Sánchez, cedula profesional No. 1106940.
- ❖ El director responsable de la obra (DRO) será el Ing. Alberto Aguilar Olaldes, cedula profesional No. 3530629, DRO: 1063.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Maquinaria y equipo requerido en las etapas de preparación del sitio y construcción.**


El equipo a utilizar en las fases de preparación de sitio y construcción, así como el equipo a instalar en la Infraestructura de la instalación se detalla a continuación:

Tabla 12. Maquinaria a utilizar en etapa de preparación y construcción.

Cantidad	Tipo de equipo	Tiempo de uso
1	Retroexcavadora	1 semana
1	Tractor oruga D6L.	4 días
1	Vibro compactadora	10 días
1	Revolvedora	1 mes
1	Grua tipo pluma de 20 ton.	2 días
1	Planta de soldar	2 meses
1	Camión pipa	A solicitud
1	Camión volteo	A solicitud

**ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

La estación de servicio adoptará las especificaciones que indica la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas; ya que esto garantiza el buen funcionamiento del establecimiento y la integración del equipo e infraestructura que cumpla con la normatividad vigente en la materia.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Para una adecuada operación de las instalaciones la norma indica que las estaciones de servicio deben realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

Implementar disposiciones operativas entre los cuales se deberán de desarrollar los siguientes procedimientos:

- \_ Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- \_ Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

Implementar disposiciones de seguridad, en el cual se deberán desarrollar las siguientes acciones relacionadas con:


- \_ Disposiciones administrativas
- \_ Análisis de riesgos
- \_ Incidentes y/o accidentes
- \_ Procedimientos

A continuación se relacionan actividades relacionadas con las disposiciones operativas.

#### **Recepción de combustible:**

Son responsables de las maniobras de recepción el operador del auto tanque y el responsable en turno de la estación de servicio, en esta fase se contemplan algunas actividades del protocolo de operación:

- Arribo del auto tanque.
- Verificación de condiciones de carga.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


- Verificar el correcto estacionamiento del auto tanque.
- Colocar cuñas y tierra física.
- Verificar niveles de tanque de almacenamiento.
- Verificar la colocación y aseguramiento de la manguera y cople de descarga.
- Vigilar la descarga.
- Asegurar el fin de la operación y correcto retiro de la manguera de descarga.
- Retiro de auto tanque.

**Nota:** se anexa el procedimiento para recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto tanques propiedad de Pemex refinación.

#### **Despacho de Combustibles:**

Son responsables de esta maniobra los encargados de los dispensarios, bajo supervisión continua del responsable de la estación de servicio, en esta fase no se contemplan protocolos de operación, pero si el cumplimiento de las disposiciones de seguridad para esta área de la instalación, como son:

- No utilizar teléfonos celulares.
- No fumar ni encender fuego.
- Ubicarse adecuadamente en el área de despacho.
- Apagar el motor del vehículo.
- No encender el vehículo durante la operación de despacho
- No hacer reparación del vehículo en el área de despacho.
- Vigilar el despacho para evitar derrames.
- Suspender el despacho al disparo automático de la pistola despachadora

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- No estacionar vehículos en el área de despacho.
- Respetar el límite máximo de velocidad permitida en el área. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad.
- Respetar la vialidad señalada (flujo y contra flujo).


### **Almacenamiento de combustible**

La actividad que desarrollará la estación de servicio proyectada, es el almacenamiento y distribución de Hidrocarburos líquidos, específicamente gasolinas Magna, Premium y diésel, actividad considerada como venta de un producto terminado, no existiendo en el contexto operativo de la instalación proceso de materias primas (transformación) y en consecuencia: subproductos, por lo que los materiales de interés son los siguientes:

<b>Producto</b>	<b>Capacidad de almacenamiento</b>	<b>Capacidad máxima de almacenamiento</b>
Gasolina Premium.	40 mil litros	32 mil litros
Gasolina Magna	60 mil litros.	48 mil litros
Diésel	40 mil litros	32 mil litros

Se instruirá al personal que maneja combustibles sobre las especificaciones de los materiales utilizados en la empresa.

- La señalización de áreas y sitios de restricción.
- Utilización de códigos de colores y mareaje o visualización de advertencias.
- Revisión continua de los recipientes, válvulas, equipos de conducción, tableros de control y equipo de contra Incendio.
- El almacenamiento debe situarse en zonas de acceso restringido

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Las áreas de restricción por descarga de combustibles deben estar señalizadas con letreros de advertencia perfectamente visibles, mismos que se deben apegar a los lineamientos y normas respectivas.
- Las maniobras de descarga de los materiales deben de apegarse a los procedimientos de operación y precauciones señaladas; aterrizáis del vehículo, colocación de cuñas, apagado de motor, colocación de freno de mano, no fumar, no dejar solo el vehículo, etc.
- La operación de descarga de auto tanques deberá efectuarse bajo la vigilancia permanente del encargado de la instalación y el responsable del vehículo.

### **Maquinaria y equipo a utilizar.**

Los equipos que primordiales en la etapa de operación son los siguientes:

Tabla 13. Maquinaria y equipo en etapa de operación

C o n c e p t o	Cantidad
Dispensario electrónico Modelo Gilbarco de 6 pistolas y equipo de recuperación de vapor para gasolinas.	3
Motobomba sumergible de \M2 MP RedJacket	3
Equipo de limpieza hidroneumático de 2 Hp	1
Surtidor modular de agua y aire.	3
Tanque de doble pared bipartido tipo enchaquetado de polietileno de alta densidad de 100 mil litros. Marca Tipsa.	1
Tanque de doble pared tipo enchaquetado de polietileno de alta densidad de 40 mil litros. Marca Tipsa.	

### **Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento.**

La especificación técnica del tanque es Marca TIPSA. Tipo ecológico de doble pared acero-polietileno de alta densidad con certificación del Steel Tank Instituto y Underwnters Laboratories Inc.


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


Tabla 14. Especificación de tanques de almacenamiento.

<b>Especificación Técnica Tanque Doble Pared (Acero-Polietileno)</b>				
<b>Capacidad (litros)</b>	<b>Dimensiones (m)</b>		<b>Tanques</b>	
	<b>Diámetro</b>	<b>Longitud</b>	<b>Primario</b>	<b>Secundario</b>
100,000 L	3.60	10.35	C1/4 ; T1/4	Polietileno
40, 000 L	3.00	4.18	C1/4 ; T1/4	Polietileno

C. Cuerpo: T. Tapa

Tabla 15. Sistema de control y seguridad (monitoreo).

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>
Detector de fugas para tuberías adaptables al cabezal de bomba sumergible	3
Equipo de recuperación de vapores para tanques de almacenamiento de gasolina	3
Sistema de monitoreo de tanques, con capacidad de control de cuatro unidades	1
Sensor para contenedores de dispensarios	3
Válvula de prevención de sobrellenado	3
Sensores en contenedores de motobombas	3
Sensores en espacio anular de tanques	2

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Tabla 16. Centro de Control de Motores**

Concepto	Cantidad
Motobomba de 3 Hp	3
Hidroneumático de fibra de vidrio de 3Hp	1
Compresora de aire de 5 Hp	1
Interruptor general de 3 X 7 Amperes	1
Contactador magnético de 3 X70 Amp	1
Interruptor termo magnético de 3x3 de 20 Amp.	1
Interruptor termo magnético de 1x3 de 30 Amp.	1
Interruptor termo magnético de 1x2 de 40 Amp.	1
Reveladores encapsulados de 8 Pines	4
Interruptores de 10 x16	4


**Requerimiento de mano de obra.**

Los empleos generados durante la etapa de operación son las siguientes:

Tabla 17. Empleos en etapa de operación

Tipo de empleos	Requerimiento	Puestos
Directos	15 personas	Operativos y administrativos
Indirectos	10 personas	Relacionados con comercio y servicios

En general la instalación contará con la infraestructura y personal necesario para su correcto y seguro funcionamiento.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Agua potable**

Los servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario serán suministrados por el Comité de Agua Potable y Alcantarillado de Tapachula de acuerdo a factibilidad para los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario integrado al informe No. DG-DI/188/2021 proporcionado por el Comité de Agua potable y Alcantarillado Tapachula (COAPATAP) de fecha 24 de marzo de 2022 (anexo 1).


El consumo para realizar actividades propias de las instalaciones será aproximado a 3 m<sup>3</sup>/día. El agua que consumirán los trabajadores se adquirirá en garrafones de 20 litros con proveedores de la región, la cantidad dependerá del consumo de acuerdo a la temporada.

### **Electricidad**

En la etapa de operación el suministro de energía eléctrica será proporcionada a través de un transformador tipo pedestal de 30 KVA, 220/127 VOLTS y una acometida eléctrica de baja tensión de 13, 200 VOLTS. Este servicio estará a cargo de compañía que suministrará el servicio: Comisión Federal de Electricidad (CFE), de acuerdo a la factibilidad No. DK130 DPZT FACT-006/2022 (anexo 1).

### **Mantenimiento**

La estación de servicio adoptará las especificaciones que indica la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para el almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas; ya que esto garantiza el buen funcionamiento del establecimiento y la integración del equipo e infraestructura que cumpla con la normatividad vigente en la materia.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. Los procedimientos de mantenimiento estarán desarrollados de conformidad con lo establecido en la normatividad aplicable.

El mantenimiento que se realice será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan.

Se deberá elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento se elaborará conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se establecerá la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario. A continuación se presenta el programa de mantenimiento propuesto el cual se adaptará en tiempo y forma de acuerdo a la fecha de inicio de operaciones de la estación de servicio.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Tabla 18. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ANUAL**

Descripción de las actividades	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Observaciones	
<b>Accesorios de los tanques de motobombas</b>														
Motobombas.														Se podrán reemplazar por otra similar mientras se corrige.
Válvula de sobrellenado.														Verificar que las válvulas estén completas, hermética y que cierren el paso de combustible al 95%.
Equipo de control de inventarios.														Reporte impreso de la consola que señale nivel de producto y agua.
														Verificar el funcionamiento de los flotadores y registrar en la bitácora.
Protección Catódica.														Proteger, limpiar y ajustar las conexiones eléctricas, cualquier defecto o falla debe eliminarse o corregirse.







**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

													y el aviso de la peligrosidad del mismo.
													La recolección, transporte, almacenamiento temporal y destrucción final de residuos peligrosos se anotará en la bitácora.

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ANUAL**

Descripción de las actividades	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Observaciones
<b>Zona de despacho</b>													
Mangueras para el despacho de combustible.													Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.
Válvulas de corte rápido (break-away)													Las válvulas deben funcionar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
Pistolas de despacho.													No deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.














	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **F) Etapa de abandono**

No se contempla la etapa de abandono del sitio, ya que se estima una vida útil de 50 años o más considerando el mantenimiento adecuado y continuo de las instalaciones, así como la reposición de infraestructura y actualización del equipo de acuerdo al desarrollo tecnológico.


Si esta etapa se implementa en un futuro se planificará e incluirá un programa de abandono que incluya el retiro del tanque de almacenamiento y las demás actividades que la autoridad ambiental imponga de acuerdo a la normatividad aplicable.

### **III.2.b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS**

#### **Componentes Riesgosos**

Las sustancias involucradas en el proceso consideradas riesgosas son los combustibles manipulados: gasolina Magna, Premium y diésel; estos combustibles líquidos no pueden arder espontáneamente, solamente sus vapores mezclados en proporciones adecuadas con el aire pueden llegar a la ignición.

Las modificaciones en el proceso de refinación de las gasolinas elevan el índice de octano, es decir, elevan el rendimiento y la calidad de los combustibles para disminuir la contaminación originada por combustión, la composición estos combustibles es variada y en ocasiones compleja, ya que el componente predominante es el octano incluyendo su isómero conocido como isooctano. En resumen, los combustibles que nos ocupan son una mezcla de hidrocarburos, Se utilizaran los datos de riesgo para la gasolina cuando estos existan, en otros casos se tomaran los datos del Octano por ser el componente principal de las gasolinas.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16 <sup>a</sup> Avenida Sur No.9 Esq. 2 <sup>a</sup> Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## SUSTANCIAS ALMACENADAS.

**Gasolina Magna:** Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna. Índice de octano igual a 87 y 500 ppm de contenido máximo de azufre total.

**Gasolina Premium:** Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna.


**Diésel:** Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg.

### ***Porcentaje y componentes riesgosos.***

Para la gasolina: Octano, variable entre 87-92 %, y el resto en sus diversos isómeros como el isoctano.

Tabla 19. Datos de combustibles.

<b>Nombre comercial</b>	<b>Nombre técnico</b>	<b>Número CAS<sup>5</sup></b>	<b>Estado Físico</b>	<b>Clase de riesgo de transporte</b>
Gasolina Magna	ND	8006-61-9	Líquido	Clase 3, líquido inflamable
Gasolina Premium	ND	8006-61-9	Líquido	Clase 3, líquido inflamable
Diésel	ND	68476-34-6	Líquido	Clase 3, líquido inflamable

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Nombre del fabricante o importador

PEMEX-REFINACION

***Propiedades Físicas.***

Tabla 20. Propiedades físicas gasolina Pemex Magna.

Nombre comercial	Gasolina Pemex Magna
Nombre químico y peso molecular	No disponible, peso molecular variable, referencia media 107 a 114 (gr/gr-mol)
Familia química	No disponible. Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta ramificada.
Sinónimos.	Pemex Magna. Gasolina magna
Temperatura de ebullición (°C).	38.8 °C
Presión de vapor (mm Hg a 20 °C)	53.8-79.2
Densidad de vapor (aire=1).	No disponible
Reactividad con el agua.	No reacciona
Velocidad de evaporación	No disponible
Temperatura de auto ignición.	Aproximadamente 250
Temperatura de fusión.	No disponible
Densidad relativa (agua=1)	No disponible
Solubilidad en agua.	Insoluble
Estado físico, color y olor	Líquido, color rojo de olor característico a gasolina
Punto de inflamación (°C)	21
Porcentaje de volatilidad.	No disponible
Otros datos	Límite de explosividad inferior a 1.3-7.1



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 21. Propiedades físicas gasolina Pemex Premium.

Nombre comercial	Gasolina Pemex Premium
Nombre químico y peso molecular	No disponible, peso molecular variable, referencia media 107 a 114 (gr/gr-mol)
Familia química	No disponible. Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada.
Sinónimos.	Pemex premium. Gasolina premium
Temperatura de ebullición (°C).	38.8 °C
Presión de vapor (mm Hg a 20 °C)	53.8-79.2
Densidad de vapor (aire=1).	No disponible
Reactividad con el agua.	No reacciona
Velocidad de evaporación	No disponible
Temperatura de auto ignición.	Aproximadamente 250
Temperatura de fusión.	No disponible
Densidad relativa (agua=1)	No disponible
Solubilidad en agua.	Insoluble
Estado físico, color y olor	Líquido, sin anilina, de olor característico a gasolina
Punto de inflamación (°C)	21
Porcentaje de volatilidad.	No disponible
Otros datos	Límite de explosividad inferior a 1.3-7.1

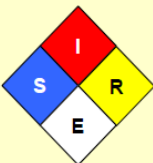
	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Tabla 22. Límites permisibles y nivel de riesgo**

Nombre Comercial	Componente	LMPE-PPT <sup>7</sup> (ppm)	LMPE-CT <sup>8</sup> (ppm)	IPVS <sup>9</sup> (mg/m <sup>3</sup> )	(P) <sup>10</sup> (ppm)	Nivel de riesgo NFPA <sup>11</sup>			
						(S) <sup>12</sup>	(I) <sup>13</sup>	(R) <sup>14</sup>	(E) <sup>15</sup>
Gasolina Magna	Gasolina (100 % vol.)	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
	Aromáticos (35.0 % vol. máx.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Olefinas (12.5 % vol. máx.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Benceno (1.0 % vol.)	0.5	0.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Oxígeno (1.0 – 2.7 % vol.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Gasolina Premium	Gasolina (100 % vol.)	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
	Aromáticos (35.0 % vol. máx.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Olefinas (12.5 % vol. máx.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Benceno (1.0 % vol.)	0.5	0.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Oxígeno (1.0 – 2.7 % vol.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Diésel	Diésel (100 % vol.)	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
	Aromáticos (35.0 % vol. máx.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

**Tabla 23. Valores del nivel de riesgo**

<sup>5</sup> CAS: Chemical Abstract Service

	(S) RIESGO A LA SALUD	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL	
	4 Fatal.	4 Extremadamente inflamable.	4 Puede detonar.	OXY	Oxidante.
	3 Extremadamente Riesgoso.	3 Inflamable.	3 Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
	2 Ligeramente Riesgoso.	2 Combustible.	2 Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
	1 Riesgoso.	1 Combustible si se calienta.	1 Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
	0 Material Normal.	0 No se quema.	0 Estable.	W	No use agua.
			☠	Material Radiactivo.	

<sup>6</sup> SCT: Secretaria de Comunicaciones y Transportes.

<sup>7</sup> LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA siglas en ingles)

<sup>8</sup> LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, siglas en ingles).

<sup>9</sup> IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en ingles).

<sup>10</sup> (P): Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.


<sup>11</sup> NFPA: National Fire Protection Association.

<sup>12</sup> (S): Grado de riesgo a la Salud.

<sup>13</sup> (I): Grado de riesgo de Inflamabilidad.

<sup>14</sup> (R): Grado de riesgo de Reactividad

<sup>15</sup> (E): Grado de riesgo Especial

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>	
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>	
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.	

### **Hojas de Seguridad.**

Se anexan Hojas de datos de seguridad elaboradas por el proveedor de combustibles Pemex Refinación (anexo 4).

### **Almacenamiento**

EL sistema de almacenamiento se realizará en tanques subterráneos. Los tanques de almacenamiento de combustibles tienen dispositivos de detección electrónica de fugas en el espacio anular, que sirven para detectar fugas de combustible del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático.

### **TIPO DE RECIPIENTES**

#### **Cantidad.**

Se instalarán 2 tanques (T1) bipartido para almacenamiento de gasolinas:

- 60 mil litros de capacidad de almacenamiento para gasolina magna
- 40 mil litros de capacidad de almacenamiento para gasolina Premium.


(T2) tanque para almacenar diésel con capacidad de 40 mil litros.

Tabla 24. Especificaciones técnicas de tanques

<b>Especificaciones Técnicas Tanques Doble Pared (Acero-Polietileno)</b>				
<b>Capacidad (litros)</b>	<b>Dimensiones (m)</b>		<b>Tanques</b>	
	<b>Diámetro</b>	<b>Longitud</b>	<b>Primario</b>	<b>Secundario</b>
<b>100,000 L</b>	<b>3.60</b>	<b>10.35</b>	<b>C1/4 ; T1/4</b>	<b>Polietileno</b>
<b>40, 000 L</b>	<b>3.00</b>	<b>4.18</b>	<b>C1/4 ; T1/4</b>	<b>Polietileno</b>

### **Características de los tanques.**

Tanques Subterráneos


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>				
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>				
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.				

### Materiales de construcción:

El contenedor primario será de acero al carbón y su diseño, fabricación y prueba son los indicados en el código UL-58. El contenedor secundario será de acero al carbón, polietileno de alta densidad o fibra de vidrio. Dependiendo del tipo de material utilizado deberá cumplir con lo señalado por los códigos UL-58, UL-1316 y UL-1746. El tanque se colocara de acuerdo a las especificaciones de la NOM-005-ASEA-2016.

**Tabla 25. Resumen de sustancias manejadas en la estación de servicio propuesta**

Sustancia	Gasolina Manga	Gasolina Premium	Diésel	Diésel	Aceites y aditivos para combustibles
<b>Característica CRETIB</b>	T,l	T,l	T,l	T,l	T,l,
<b>Volumen</b>	60,000 litros	40, 000 litros	40,000 litros	500 litros	500 piezas de 250 ml hasta 1 litro.
<b>Tipo de almacenamiento</b>	Tanque subterráneo de acero al carbón			Contenedor de diésel metálico	Envases de plástico
<b>Estado físico</b>	liquido	liquido	liquido	liquido	liquido
<b>Cantidad de uso</b>	No se usa en la estación de servicio. Se almacena temporalmente y se suministra a vehículos automotores.			500 litros al año	Se comercializa por pieza a clientes
<b>Etapas o procesos en que se emplea</b>	No aplica. Se suministra a vehículos con apoyo de dispensarios de combustible			Servicio auxiliar	Venta al público
<b>Destino o uso final de la sustancia</b>	Suministro a vehículos con apoyo de dispensarios de combustible			Uso de planta de emergencia eléctrica	Si el cliente lo requiere se aplica a vehículos en zona de despacho.
<b>Tipo de transportación</b>	El abastecimiento de combustible en la estación de servicio se realiza a través de auto tanques propiedad de Pemex Refinación a quien se compra este producto.			Contenedor plástico de 20 litros	El proveedor entrega en las instalaciones en cajas de cartón con envases de plástico de diversos tamaños.
<b>Otros</b>	La cantidad estimada a distribuir anualmente es de aprox. 1,500 m <sup>3</sup>	La cantidad estimada a distribuir anualmente es de aprox. 1,000 m <sup>3</sup>	La cantidad estimada a distribuir anualmente es de aprox. 1,500 m <sup>3</sup>		

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


**III.3.c) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.**

- **Materiales a utilizar durante la etapa de construcción**

Los materiales a utilizar en las diferentes etapas y áreas de la construcción de las instalaciones proyectas; área de almacenamiento, administrativas, de acceso y vialidad, de servicio y apoyo se desglosa a continuación:

Tabla 26. Lista de materiales a utilizar en la etapa de construcción.

Concepto	Cantidad	U. de medida.	Lugar de procedencia	Forma de traslado
Cemento	100	Tonelada.	Proveedores de la región	Plataforma
Arena	150	M <sup>3</sup>	Proveedores de la región	Volteo
Grava	130	M <sup>3</sup>	Proveedores de la región	Volteo
Material de relleno	1.800	M <sup>3</sup>	Proveedores de la región	Volteo
Cal	15.00	Tonelada	Proveedores de la región	Plataforma
Acero estructural	4.50	Tonelada.	Proveedores de la región	Plataforma
Acero do refuerzo	1.00	Tonelada	Proveedores de la región	Plataforma
Varilla de 3/8.	40	Tonelada	Proveedores de la región	Plataforma
Varilla de 1/2.	20	Tonelada.	Proveedores de la región	Plataforma
Rollo de malla para piso.	40	Rollo	Proveedores de la región	Plataforma
Tubería especial.	15	Pieza.	Proveedores de la región	Plataforma
Tubería de PVC	70	Pieza.	Proveedores de la región	Plataforma
Tubería de cobre	10	M <sup>3</sup>	Proveedores de la región	Plataforma
Tabiques	20	Millar	Proveedores de la región	Volteo/plataforma
Laminas y Herrajes	125	Pieza	Proveedores de la región	Plataforma
Madera, alambre, clavos y otros	Varios	—	Proveedores de la región	Plataforma

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera durante la etapa de preparación y construcción.**

- **Fase de preparación de sitio.**


El residuo predominante en esta fase será el material terrígeno y de nivelación del interior del predio, mismo que será dispuesto en sitios autorizados por la autoridad municipal, siendo compromiso de la empresa no hacer uso de predios ajenos para las maniobras de retiro del material a retirar.

- **Fase de construcción.**

Durante la etapa de construcción del proyecto, los residuos sólidos generados serán:

Tabla 27. Lista de residuos (etapa de construcción).

<b>Tipo de residuo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Disposición final</b>
Bolsas vacías de cal	300 bolsas	Basurero municipal
Bolsas vacías de cemento	2000 bolsas	Basurero municipal
Pedacearía de block	40 piezas	Utilizado p/relleno
Cascajo	2 m <sup>3</sup>	Utilizado p/relleno
Envoltura de lámparas	80 empaques	Basurero municipal
Desperdicio metálico	No se cuantifica	Los mismos trabajadores lo recolectan
Residuos generados en baños portátiles	-----	Se contratará compañía de baños móviles

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- **Emisiones a la atmósfera**


La única fuente de emisiones esperada durante la fase de construcción del proyecto, es la generada por la maquinaria que en ella se utilizará, pero considerando que la obra civil es pequeña y que los tiempos de operación de esta maquinaria es corto. Se calcula que las emisiones a la atmósfera serán mínimas, y no sobrepasaran los límites permitidos.

- **Descarga de aguas residuales.**

Durante la fase de construcción no se espera la generación de aguas residuales en volúmenes que puedan causar un problema de contaminación o afectación ya que las aguas residuales sanitarias serán dispuestas mediante la contratación de un prestador de servicios de letrinas móviles, mismo que se hará cargo de su adecuada disposición.

- **Residuos sólidos**

En la fase de construcción los residuos sólidos generados serán aquellos propios de la cimentación de la obra y de la obra de construcción; escombros, bolsas de empaque de material, residuos de madera, de metal (alambre, varilla y clavos), y escombro de excavación de la fosa de almacenamiento la disposición de estos residuos se efectuarán en los sitios de disposición que señale la autoridad municipal. Cabe mencionar que todos los residuos terrígenos provenientes de la preparación del sitio serán dispuestos adecuadamente.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- **Emisiones de ruido**

El ruido generado durante la fase de construcción, será el de los vehículos y maquinaria a utilizar y se estiman niveles sonoros entre los 60 y 70 decibeles, se considera que ello no causara molestias los vecinos del predio.

- **Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo durante la etapa de operación y mantenimiento.**


**Nota:** Las estimaciones se realizan de acuerdo experiencias en otras estaciones de servicio con similares características en procesos y almacenamiento.

La empresa: Servicio Hotwheels S.A de C.V será una empresa que prestará servicios de compra-venta de combustible, el principal proveedor es la paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX) quien es la dependencia que suministra estos materiales líquidos con característica de ser combustibles.

Cabe aclarar que la empresa **no procesa, ni transforma** durante las actividades que realiza en las instalaciones ningún producto.

**Descripción del proceso y/o actividades principales.**

**Descarga de auto tanques de Pemex Refinación.** El auto tanque de la paraestatal Petróleos Mexicanos (PEMEX) es el proveedor de combustibles en la estación de servicio. Durante el arribo a las instalaciones el auto tanque se estaciona en el área asignada para realizar los procesos de descarga de los productos derivados de hidrocarburos que transporte. Al realizar esta actividad se adoptan las medidas de seguridad previstas en los manuales de operación.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Zona de tanques de almacenamiento de combustible.** Los combustibles se almacenan en los tanques de combustible identificados, estos equipos están monitoreados a través de equipos de control de inventarios, el cual detecta perdidas del líquido almacenado y genera alarmas para correcciones inmediatas.

**Zona de Despacho de Combustibles.** Esta actividad se realiza a los propietarios de vehículos que requieran el abastecimiento de combustible, el personal que labora en estas área adopta las medidas seguridad implementadas por la Estación de Servicio y se supervisa el cumplimiento de las mismas.

**Venta de combustible.** Esta actividad está relacionada con la zona de despacho ya que en dicha área se realiza esta labor.

**Almacén Temporal de Residuos Peligrosos.** Durante las actividades de mantenimiento y limpieza de las áreas en que se manipulan los combustibles se generan residuos peligrosos, los cuales son recolectados en el almacén temporal de residuos peligrosos localizado dentro de las instalaciones. Posteriormente se entregan a una empresa autorizada por la Semarnat para transportar y dar disposición final a estos residuos.



Servicio Hotwheels S.A de C.V

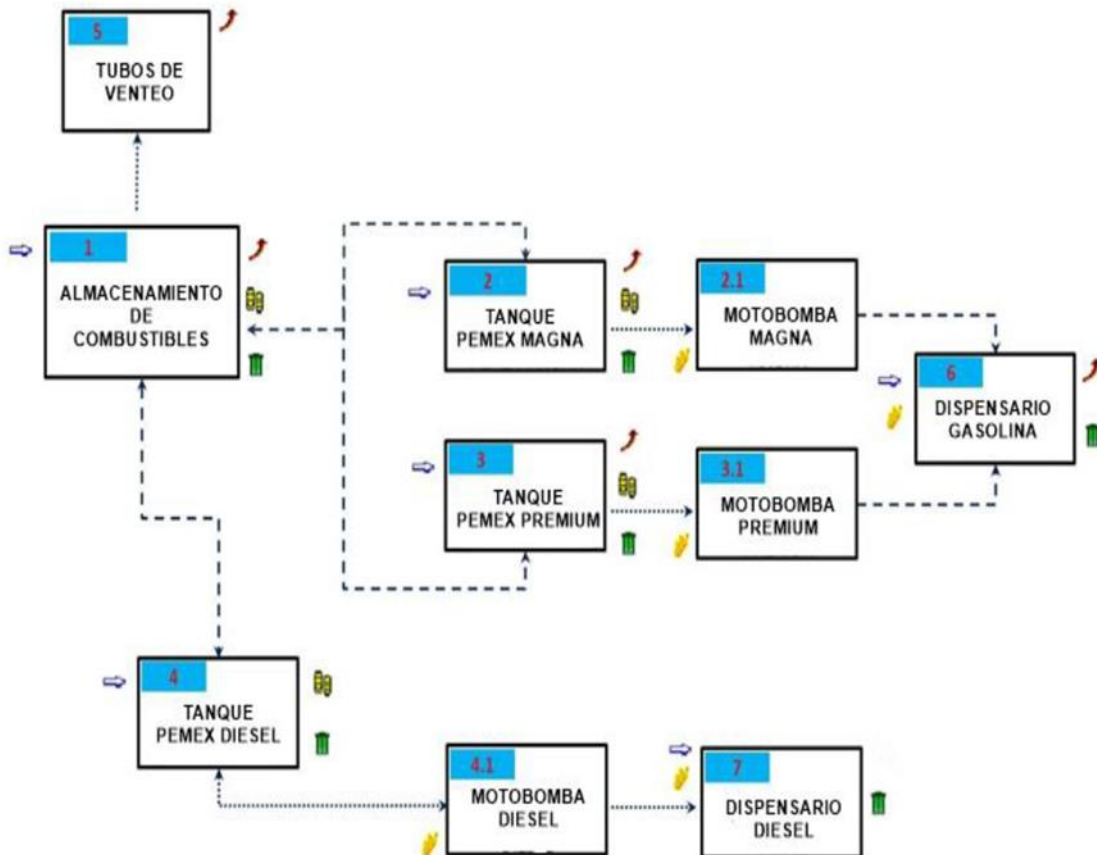
Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### Diagrama de funcionamiento (diagrama de bloques)

Figura 11. Diagrama de bloques de Almacenamiento de Combustibles

#### I. ALMACENAMIENTO DE TANQUES DE COMBUSTIBLES





Servicio Hotwheels S.A de C.V

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Figura 12. Diagrama de bloques de Servicios auxiliares

II. SERVICIOS AUXILIARES

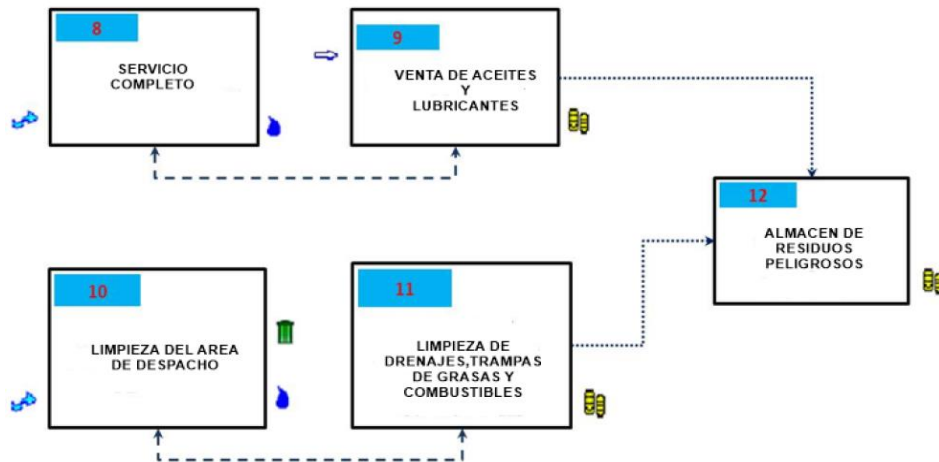
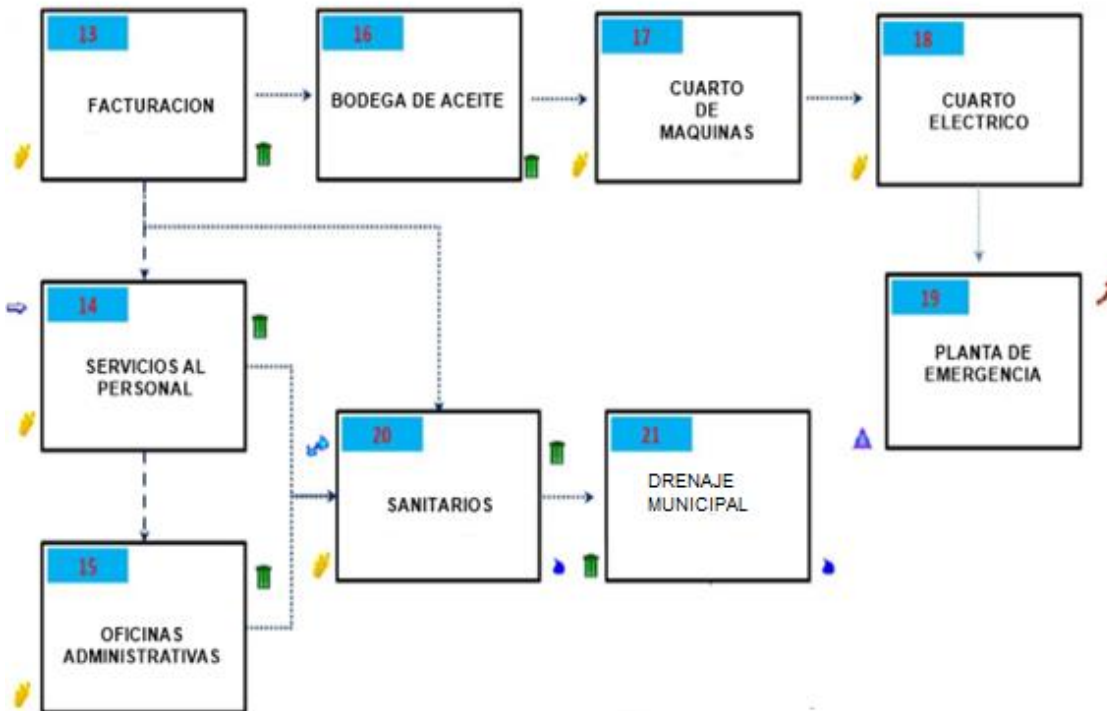


Figura 13. Diagrama de bloques de Área Administrativa

III. ÁREA ADMINISTRATIVA





Servicio Hotwheels S.A de C.V

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

SIMBOLOGÍA	
<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>
Insumo directo	Emisiones al aire
Insumo indirecto	Descarga de aguas residuales
Agua	Generación de residuos de manejo especial o sólidos
Energía (excepto energía eléctrica)	Generación de residuos peligrosos



## Servicio Hotwheels S.A de C.V

### Informe Preventivo de Impacto Ambiental


16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 28. Emisiones y transferencias en la estación de servicio.

Número de punto	Nombre del equipo, maquinaria o actividad	Entradas				Emisiones y transferencias			
		Insumo directo	Insumo indirecto	Agua	Energía	Aire	Aguas residuales	Residuos peligrosos	Residuos sólidos
<b>1. ALMACENAMIENTO DE TANQUES DE COMBUSTIBLES</b>									
1	Almacenamiento de Combustibles	x				x		x	x
2	Tanque Pemex Magna	x				x		x	x
2.1	Motobomba Magna				x				
3	Tanque Pemex Premium	x				x		x	x
3.1	Motobomba Premium				x				
4	Tanque Pemex Diesel	x						x	x
4.1	Motobomba Diesel				x				
5	Tubos de venteo					x			
6	Dispensarios de Gasolinas		x		X	x			x
7	Dispensarios de Diesel		x		X				x
<b>2. SERVICIOS AUXILIARES</b>									
8	Servicio Completo			x			x		
9	Venta de Lubricantes y Aceites	x						x	
10	Limpieza del Área de Despacho			x			x		x
11	Limpieza de Drenaje, Trampas de Grasas y Combustibles							x	
12	Almacén de Residuos Peligroso							x	

### 3. ÁREA ADMINISTRATIVA

Anexo 1.3c – Tabla Resumen. Continuación.										
Número de punto	Nombre del equipo, maquinaria o actividad	Entradas					Emisiones y transferencias			
		Insumo directo	Insumo indirecto	Agua	Energía (Eléctrica)	Energía(Combustible)	Aire	Aguas residuales	Residuos peligrosos	Residuos sólidos
13	Facturación				x					x
14	Servicios al personal		x		x					x
15	Oficinas Administrativas				x					x
16	Bodega de Aceite									x
17	Cuarto de Máquinas				x					
18	Cuarto Eléctrico				x					
19	Planta de Emergencia					x	x			
20	Sanitarios			x	x			x		x
21	Drenaje multigras							x		

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

La estimación de emisiones, descarga y residuos generados se realizan considerando la compra y venta de combustibles de acuerdo a proyecciones anuales.

**La estimación de emisiones se considerará de acuerdo a la proyección de la compra venta de combustibles, resultando lo siguiente:**

**COMPRA DE COMBUSTIBLES DURANTE EL PRIMER AÑO (PRODUCTO)**

Gasolina Magna: 2'160,159.42 litros

Gasolina Premium: 616,950.85 litros

Diésel: 2'160, 150.40 litros


**VENTA DE COMBUSTIBLES DURANTE EL PRIMER AÑO (PRODUCTO)**

Gasolina Magna: 2'092,614.75 litros

Gasolina Premium: 582,343.52 litros

Diésel: 2'100, 040.40 litros

Los puntos de emisión considerados son los tubos de venteo, dispensarios y tanques de almacenamiento (para gasolinas).


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

<b>Contaminantes por punto de emisión (referencia del punto de emisión diagrama de bloques)</b>					
Punto de emisión	¿Emisión conducida?	Nombre de cada uno de los contaminantes emitidos por punto de emisión	Cantidad	Unidad	Método de estimación por contaminante
2,3	NO	COV's	2.907	toneladas	AP-42
		Benceno	72.536	Kg	AP-42
		Tolueno	398.002	Kg	AP-42
		Xilenos	446.034	Kg	AP-42
		Hexano	122.528	Kg	AP-42
4,5,6	NO	COV's	3.221	toneladas	AP-42
		Benceno	3.817	Kg	AP-42
		Tolueno	20.947	Kg	AP-42
		Xilenos	23.475	Kg	AP-42
		Hexano	6.448	Kg	AP-42


**Medidas de control por emisiones a la atmosfera por manejo de combustibles (compra-venta de gasolinas).**

Los dispositivos y medidas de seguridad implementadas como sistemas de control para emisiones a la atmosfera son los siguientes:

- Las tuberías de venteo quedaran instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones a distancias no menores de 4 m. de nivel de piso terminado (las tuberías instaladas en el proyecto tendrán 4.20 m. de altura)
- Las salidas de las tuberías de venteo se localizaran y direccionaran para evitar la acumulación de vapores o viajes a lugares inseguros, entre edificaciones, columnas de edificios o apertura de edificaciones, como ventanas o puertas.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Las tuberías estarán a una distancia no menor de 8 m. de aires acondicionados.
- Las tuberías de venteo deben estar certificadas por el proveedor.
- Los tubos serán rígidos de pared sencilla en la sección superficial y rígida o flexible en la sección subterránea con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento.
- La tubería será metálica con recubrimiento exterior de protección para evitar corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional.
- La parte no subterránea de la tubería será completamente visible y estará convenientemente soportada a partir de nivel de piso terminado.
- En los puntos de conexión de la tubería con el tanque de almacenamiento se colocaran juntas giratorias con la finalidad de cambiar la dirección de los vapores emitidos de acuerdo a criterios que se implementaran.
- En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalaran válvulas de presión/vacío.
- Las líneas de venteo serán individuales.
- Las tuberías metálicas serán fijadas de tal forma que durante la operación no presenten afectaciones por vibraciones.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Por ningún motivo quedaran ocultas o bloqueadas las secciones superficiales de los venteos de tanques de almacenamiento.
- Las válvulas de presión/vacío se implementaran para reducir la emisión de vapores a la atmosfera.
- Estos sistemas de recuperación de vapor tienen una eficiencia en laboratorio de por lo menos 90%.


Así mismo al realizar el proyecto se adoptaran todos los requerimientos exigibles por la NOM-005-ASEA-2016.

Cabe mencionar que en relación a la norma oficial mexicana **NOM-004-ASEA-2017**, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación, publicada en el diario oficial de la federación el 23 de febrero del 2018, **no aplica dicha norma para este estado de la República Mexicana (Chiapas).**

### **Estimación y medición indirecta de energía eléctrica**

Considerando que durante el primer año el consumo energético (energía eléctrica) será: 37,395 kilowatts/año.

Para la medición indirecta por el consumo de energía eléctrica se utiliza el factor de emisión de 0.458 toneladas de CO<sub>2</sub>/MWh conforme el aviso de SEMARNAT del 23 de junio del 2016.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

	Consumo Anual	unidad de medida física	Factor de emisión	Ton de CO2
Electricidad	37395	MWh	0.458	17.12691

Los puntos de emisión considerados para este cálculo principalmente serán por realizar actividades que requieran de este tipo de energético: actividades administrativas, de servicios y uso de equipos, entre otros.

#### **Medida de control por uso de energía eléctrica.**

Implementación en la estación de servicio del programa de revisión y mantenimiento de instalaciones eléctricas; uso racional de este energético, a través de horarios de trabajo en que se aproveche la iluminación natural; equipos en modo de ahorro, instalación de luminarias y equipos que ahorren energía, campañas con el personal para que adopten medidas impuestas por la empresa para el control de este tipo de emisiones.

#### **Estimación y medición de emisiones por utilización de la planta de emergencia eléctrica.**


Se considera que los combustibles utilizados en planta de emergencia eléctrica será de aproximadamente lo siguiente: Diésel 500 litros/año.

#### **EMISION PLANTA DE EMERGENCIA**

Las emisiones de la planta de luz de emergencia se calculan de la siguiente manera:

Algoritmo general:  $P=C \times S \times Kx \times PC \times F$

Donde:

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

P= Toneladas

C= Consumo (litros, galones, etc)

S= % de Azufre

K= Factor de Emisión

PC= Poder calorífico

F= Factor de conversión

	<b>Consumo (LTS)</b>	<b>K</b>	<b>PC (BTU/gal)</b>	<b>F</b>	<b>Total</b>
<b>Emisión NOX</b>	500	4.41	137622	1.20E-10	0.036415
<b>Emisión CO</b>	500	9.50E-01	137622	1.20E-10	0.007844
<b>Emisión PM10</b>	500	0.31	137622	1.20E-10	0.00256
<b>Emisión COT</b>	500	0.35	137622	1.20E-10	0.00289
<b>Emisión CO2</b>	500	164	137622	1.20E-10	1.3542
<b>Emisión SOX</b>	500	0.29	137622	1.20E-10	0.002395

### **Medida de control de emisiones por uso de planta de emergencia eléctrica**


Se implementaran programas de revisión y mantenimiento a este tipo de equipo y accesorios.

### **ESTIMACIÓN DE ABASTECIMIENTO Y DESCARGA DE AGUA RESIDUAL**

#### **Fuente de extracción de agua**

Red de agua potable: 400 m<sup>3</sup> al año suministrado a través del Comité de agua potable y alcantarillado del municipio de Tapachula, Chiapas.

#### **Descarga de agua residual**

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tipo de descarga: agua residual que será descargada al sistema de agua potable y alcantarillado municipal de acuerdo a la factibilidad otorgada por el Comité de Agua Potable y Alcantarillado de Tapachula (COAPATAP).

Se requerirá del abastecimiento y descarga de agua principalmente durante las actividades de limpieza de áreas y prestación de servicios al cliente y trabajadores.

### **MEDIDAS DE CONTROL POR DESCARGA DE AGUA RESIDUAL**

Es importante mencionar que la instalación contará con drenajes segregados (pluvial y residual) y un sistema de trampas para coleccionar y separar aguas grasosas.

### **SISTEMA DE TRAMPAS PARA COLECTAR Y SEPARAR AGUAS GRASOSAS (HIDROCARBURADAS)**

El proceso de tratamiento de aguas residuales hidrocarburadas se realizará a través de procesos físicos (primarios) los cuales están incluidos y referenciados en las especificaciones requeridas por la dependencia correspondiente.


- **Origen de la descarga de agua residual (hidrocarburada)**

En las estaciones de servicio principalmente este tipo de aguas residuales se originan en las zonas de despacho, ya que en estas áreas se derrama combustible en algunas ocasiones, al sobrellenar los tanques de los automóviles que solicitan servicio.

Los despachadores serán instruidos para que inmediatamente limpien el área en que se haya derramado combustible y practiquen actividades de limpieza correspondiente.

Los colectores o registros de aguas hidrocarburadas son exclusivos para este tipo de descargas y están separados de los demás colectores.

- **Cribado**

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Los líquidos derramados se canalizarán en las rejillas localizadas en las zonas de despacho, en estas rejillas estarán colocadas mallas cribas de 5 mm las cuales impedirán el paso de material sólido de mayor tamaño.

- **Sedimentación**

Las aguas residuales captadas en las rejillas ubicadas en las zonas de despacho serán conducidas a través de tuberías a una serie de registros localizados al sureste de la estación de servicio.

En el primer registro descargarán las aguas hidrocarbурadas, la función básica de este equipo es la de sedimentar los sólidos suspendidos presentes en el agua proveniente de la limpieza de los pisos de la zona de despacho. Los sólidos se sedimentan en este depósito, evitando de esta manera que concentraciones grandes de sólidos sean descargados en los sistemas de drenajes municipales.

Los sólidos localizados en estos registros serán retirados por prestadores de servicios autorizados por la Semarnat para que dispongan de ellos en sistemas de tratamientos confinados para este tipo de residuos.

En las estaciones de servicio estos residuos son denominados como “Lodos aceitosos”.

- **Trampa de combustibles**

Este proceso se basa en el principio de separación por diferencia de densidades al igual que los separadores de sólidos, se utiliza para separar aguas contaminadas con combustibles pero también puede atrapar sólidos menos densos que el agua o alguna otra sustancia no-miscible con el agua.

Este registro estará interconectado al sedimentador a través de un vertedero en el cual descargarán las aguas con menor cantidad de sólidos, este registro estará dividido por una mampara la cual tendrá la función de separar la película de “nata



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

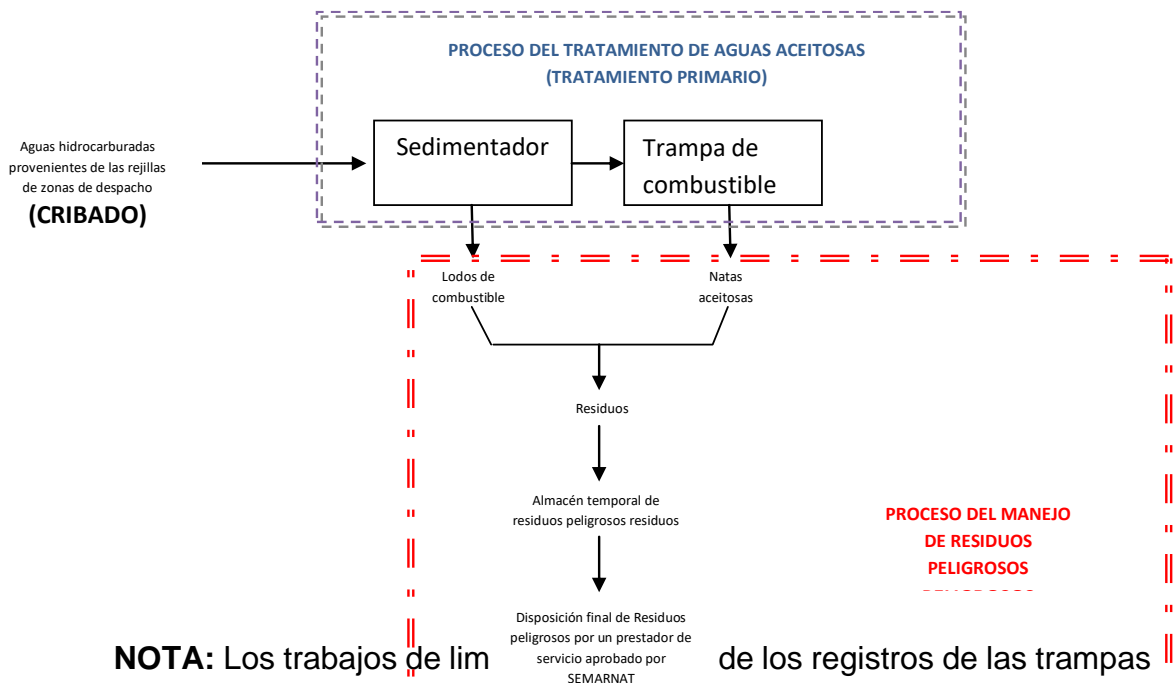
**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


de combustible” que se genere en la primera cámara dividida, en esta área se podrá recolectar la nata de la superficie y se almacenará en los tambores localizados en el almacén temporal de residuos peligrosos que se localizará en las instalaciones, estos posteriormente serán recolectados por un prestador de servicios acreditados por la Semarnat para el manejo de este tipo de residuos clasificados como peligrosos.

La estación de servicio realizará cuatro veces al año “limpiezas ecológicas”, esta actividad la supervisará la empresa. La evidencia se presentará a la autoridad competente a través de actas de limpieza proporcionadas por prestadores de servicios certificados por la dependencia correspondiente, en esta se documenta el retiro de residuos y limpieza de los sistemas de trampas de combustibles localizadas en las instalación de la estación de servicio.

Figura 14. Proceso de tratamiento de aguas aceitosas



**NOTA:** Los trabajos de limpieza de los registros de las trampas de combustible y disposición final de residuos peligrosos se realizará a través de la empresa prestadora de servicio denominada SUVEMO S.A DE C.V.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Autorizada por la Semarnat para transportar estos residuos de acuerdo a No. SEMARNAT- 007- 101-PS-RP-015- D-2010 y certificada por PEMEX en relación a la limpieza ecológica.

## **IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, DE MANEJO ESPECIAL Y URBANOS.**

### **Residuos peligrosos**


Estos residuos se generan principalmente durante las actividades de operación y mantenimiento por servicios auxiliares: durante la venta de aceites y aditivos de combustibles, limpiezas de trampas y zonas de despacho.

De acuerdo a la Ley general para la prevención y gestión integral de residuos y su reglamento, se categorizará a la estación de servicio como micro generador, esto relaciona a la empresa como generadora de 0 a 400 kilogramos de residuos peligrosos anuales o su equivalente, identificando cada de residuo generado de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 como: **Lodos aceitosos, natas de combustibles, envases vacíos.**

### **Medida de control del manejo de residuos peligrosos**

Los residuos peligrosos se almacenaran en contenedores metálicos de 200 L, identificando su característica CRETIB, nombre del residuo, fecha de ingreso al almacén; dichos contenedores se resguardaran en un almacén temporal de residuos peligrosos el cual será identificado y construido de acuerdo a las especificaciones que señala la Ley general para la prevención y gestión integral de residuos y su reglamento.

Se integrara una bitácora en la que se llevara el control de la generación de residuos peligrosos los cuales se entregaran a un prestador de servicio para el transporte y disposición final, el cual deberá de estar previamente autorizado por la SEMARNAT.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Residuos de manejo especial**

La estación de servicio se categorizará como microgenerador de acuerdo con el registro de generadores de residuos de manejo especial en relación a las disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos, publicado en el diario oficial de la federación el 2 de mayo del 2018.

De acuerdo a la generación anual se considerará a la estación de servicio como micro generador ya que se estima que generara de 0 a 400 kilogramos al año o su equivalente de este tipo de residuos; los residuos que se consideran son: cartón, papel y plástico (PET).

### **Medidas de control para los residuos de manejo especial.**


Se integrará una bitácora que relacione el manejo y disposición de este tipo de residuos, se acopiarán temporalmente en contenedores o pacas y se entregarán a un prestador de servicios autorizado por la autoridad competente quien los transportará y dará disposición final adecuada.

### **Residuos sólidos de origen urbano.**

Los volúmenes de residuos generados en la estación de servicio se consideran poco significativos, ya que la actividad es solo de almacenamiento, distribución y atención al público, se estima que las características de los residuos es basura de oficina, de servicios y de alimentos.

Tabla 15. Lista de residuos sólidos

Tipo de residuo	Cantidad semanal	Disposición final
-----------------	------------------	-------------------


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Residuos de comida	30 kg	Basurero municipal
Residuos provenientes de jardín	Depende del crecimiento de la flora	Basurero municipal

### **Medida de control de residuos sólidos de origen urbano.**

Se considera que serán almacenados en áreas adecuadas en contenedores identificados y serán enviados al sitio de disposición final: el basurero municipal (tiradero a cielo abierto), a través del servicio de limpia local. Se calcula un volumen de generación aproximadamente 30 kilogramos semanales de residuos provenientes del área de oficinas, servicios sanitarios y de jardín.

Para los residuos sólidos de origen urbano no reciclables se considerará la disposición final a través del servicio de limpia pública municipal dependiente de Dirección de Servicios Públicos. Tapachula dispone de los residuos en el basurero municipal a cielo abierto.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

#### **III.4. d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

Considerando el área en que se pretende ubicar Servicio Hotwheels S.A de C.V., 16a. Avenida Sur No. 9 esquina 2ª. Calle privada poniente, Colonia San Caralampio, Tapachula, Chiapas, se determina que en la actualidad no se observan otras fuentes de emisión existentes en el área de influencia de la estación de servicio.

##### **Delimitación del área de estudio.**

La estación de servicio se localizará en el predio ubicado 16a. Avenida Sur No. 9 esquina 2ª. Calle privada poniente, Colonia San Caralampio, Municipio de Tapachula, Estado de Chiapas.

Para la caracterización de las afectaciones por la construcción de la estación de servicio se considera la superficie que ocupará 1, 438.0 m<sup>2</sup>, y un radio de influencia de 500 metros. Aunque cabe mencionar que para la caracterización ambiental se relacionaron áreas de influencia de mayor rango (hasta 5.0 kilómetros) con la finalidad de obtener una mejor apreciación e identificación de los sistemas ambientales que influyen en el área del predio.

Para la caracterización socioeconómica se consideró la zona urbana de Tapachula y los datos generales de todo el municipio, ya que este proyecto contribuirá económicamente al bienestar social de la población por la creación de empleos y derrama económica durante las diferentes etapas.

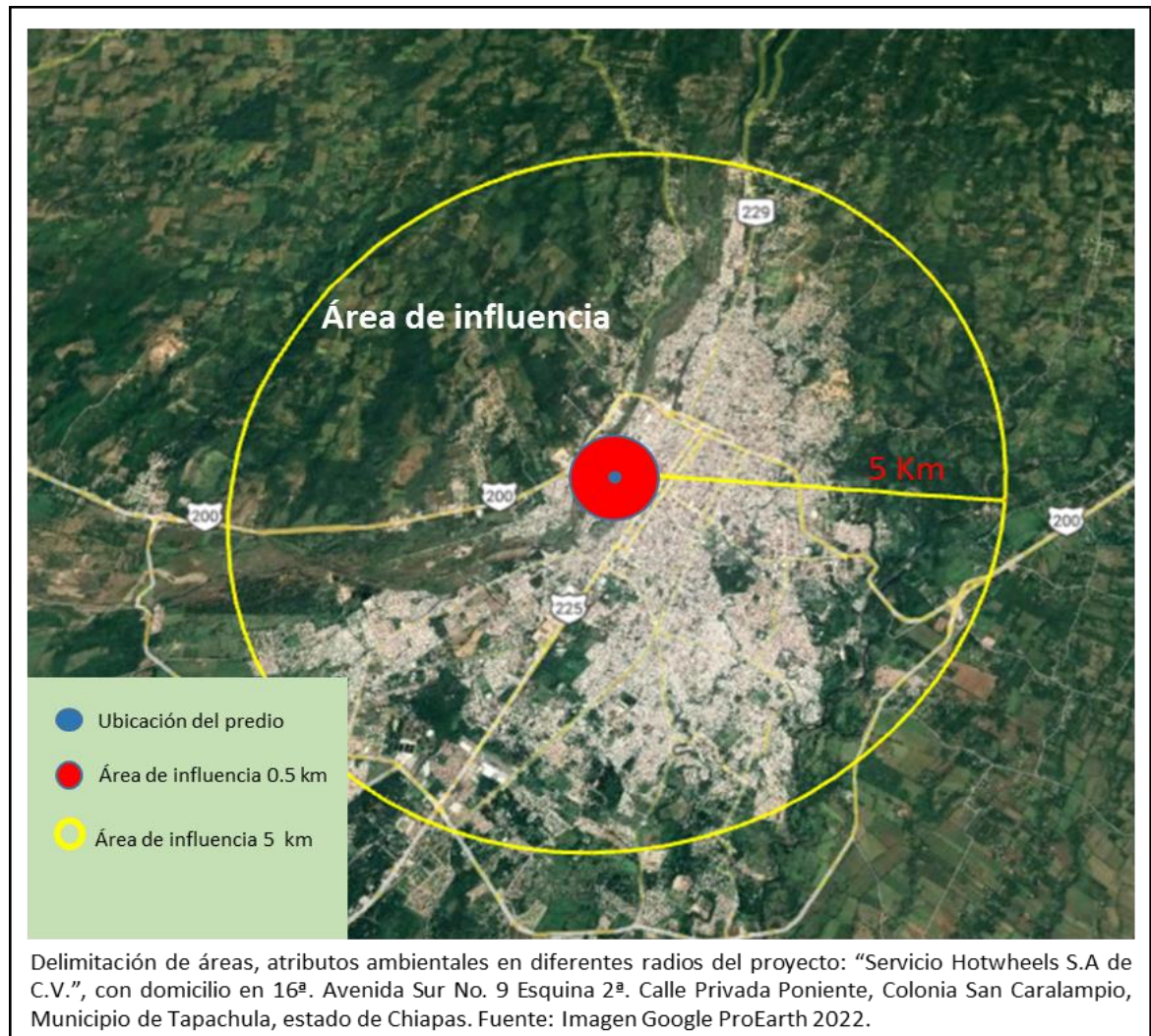


Servicio Hotwheels S.A de C.V


Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Figura 16. Delimitación del área de estudio.



En relación al área de influencia (0.5 kilómetros) por encontrarse el predio dentro del polígono urbano no se obtiene una apreciación de los aspectos ambientales al sobreponerlos en los mapas base por ser un proyecto puntual, por lo anterior se identifica como punto en los planos base considerando los aspectos ambientales más sobresalientes en el polígono de la cabecera municipal.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **Caracterización y Análisis Del Sistema Ambiental.**

### **Aspectos Abióticos**

#### **A) CLIMA**

El Estado de Chiapas por su ubicación geográfica, presenta una diversidad de climas modificados por las variaciones existentes.


A nivel municipal el clima de la región va desde el cálido sub-húmedo con lluvias abundantes en verano en la zona más alta de la sierra Madre, pasando por los climas cálido-húmedo y semicalido-húmedo con abundantes lluvias veraniegas.

El clima predominante en la zona urbana de Tapachula es el cálido húmedo con temperaturas medias anuales que varían entre los 25 y 28°C, con precipitaciones anuales en el rango de 1,500 a 3,500 mm.

El periodo más caluroso del año se presenta por lo general entre abril y mayo, mientras que las temperaturas mínimas se presentan entre los meses de diciembre y febrero. El periodo de las lluvias con mayores precipitaciones se registra entre los meses de junio y septiembre, mientras que las menores precipitaciones se presentan entre diciembre y enero.

De acuerdo con la clasificación climática de *Köppen* modificada por García, en el municipio encontramos tres grupos climáticos:

a).- aw2" (w) ig = clima cálido con temperatura media anual superior a 22 grados centígrados y la del mes más frío mayor a 18 grados centígrados es el más húmedos de los climas sub. Húmedos con lluvia de verano y cuyo porcentaje de lluvia invernal es inferior al 5% de la precipitación total.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Este clima abarca gran parte de la planicie costera desde Mapastepec hasta la frontera con Guatemala.

b).- am (w) ig = clima cálido húmedo con lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal inferior al 5% de la precipitación anual, mayor humedad relativa que el grupo anterior. Este es, junto con el anterior el grupo climático de mayor cobertura regional que cubre todo el sector medio de mayor potencialidad agrícola y ganadera.


c).- a © m (w") ig= clima semicálido y húmedo, el más fresco de los climas cálidos con temperaturas media anuales menores a 22 grados centígrados, con lluvias en verano y lluvia invernal menor de 5% de la precipitación anual. Este es el clima predominante en las regiones altas del distrito.

La región se encuentra ubicada en un área en la que ocurren fenómenos meteorológicos incluso llegando a eventos extremos como pudieran ser inundaciones pluviales y fluviales.

Estos fenómenos hidrometeoro lógicos, afectan principalmente los sistemas de vivienda, vialidad, transporte, equipamiento, imagen urbana, medio ambiente y suelo urbano. En el estado, se presentan en las regiones Istmo-Costa, Soconusco, Altos, Depresión Central y Frailesco. Los escurrimientos y derrumbes son más frecuente en las zonas altas y montañosas de las regiones Sierra, Norte, Selva y Fronteriza.

### **Temperaturas**

El mes más cálido del año en el área municipal de Tapachula es *abril*, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 23 °C. El mes más frío del año en Tapachula es *enero*, con una temperatura mínima promedio de 22 °C y máxima de 31 °C.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16 <sup>a</sup> Avenida Sur No.9 Esq. 2 <sup>a</sup> Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

A continuación se presentan los datos históricos de temperaturas registradas en la estación meteorológica clave: 00007200, Tapachula (DGE), coordenadas latitud norte 14° 54' 29" y longitud oeste 92° 15' 38", altitud 170 metros sobre el nivel del mar.

Tabla 29. Histórico de temperatura Anual

<b>Temperatura media anual (°C)</b>				
Estación	Periodo	Temperatura media	Temperatura mínima	Temperatura máxima
Tapachula (DGE)	De 1951 a 2010	26.7	19.9	33.6

Fuente: <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=chis>

Tabla 30. Histórico temperatura mensual

<b>Temperatura Media Mensual (grados centígrados)</b>		<b>ESTACIÓN TAPACHULA (DGE)</b>											
CONCEPTO	PERIODO	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura Maxima	1951 A 2010	33.5	36.4	37.1	37.6	36.9	34.9	34.9	35.9	34.5	34.6	34.8	35.1
Normal		25.8	26.5	27.5	28.2	27.6	26.7	26.8	26.7	26.3	26.4	26.3	25.6
Temperatura Minima		13.6	14.1	14.5	16.6	17.7	17.2	16.8	16.7	16.9	17.0	15.8	14.4

Fuente: <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=chis>

### Precipitaciones

El municipio de Tapachula tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación. La temporada de lluvia dura 9.4 meses, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en Tapachula es septiembre, con un promedio de 314 milímetros de lluvia. El periodo del año sin lluvia dura 2.6 meses. El mes con menos lluvia en Tapachula es enero, con un promedio de 4 milímetros de lluvia.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Sin embargo, en septiembre y octubre hay lluvias copiosas y prolongadas debido a la temporada de huracanes, que provocan problemas de inundaciones en gran parte del municipio. A continuación se presentan los datos históricos de precipitaciones registradas en la estación meteorológica clave: 00007200, Tapachula (DGE), coordenadas latitud norte 14° 54' 29" y longitud oeste 92° 15' 38", altitud 170 m. s. n. m.

Tabla 31. Histórico de precipitación total Anual acumulado.

<b>Precipitación total anual (milímetros)</b>				
Estación	Periodo	Anual promedio acumulada	Año más lluvioso	Precipitación total acumulado 2010 (año más lluvioso)
Tapachula (DGE)	1952 a 2018	2, 182.1	2010	3, 062.1

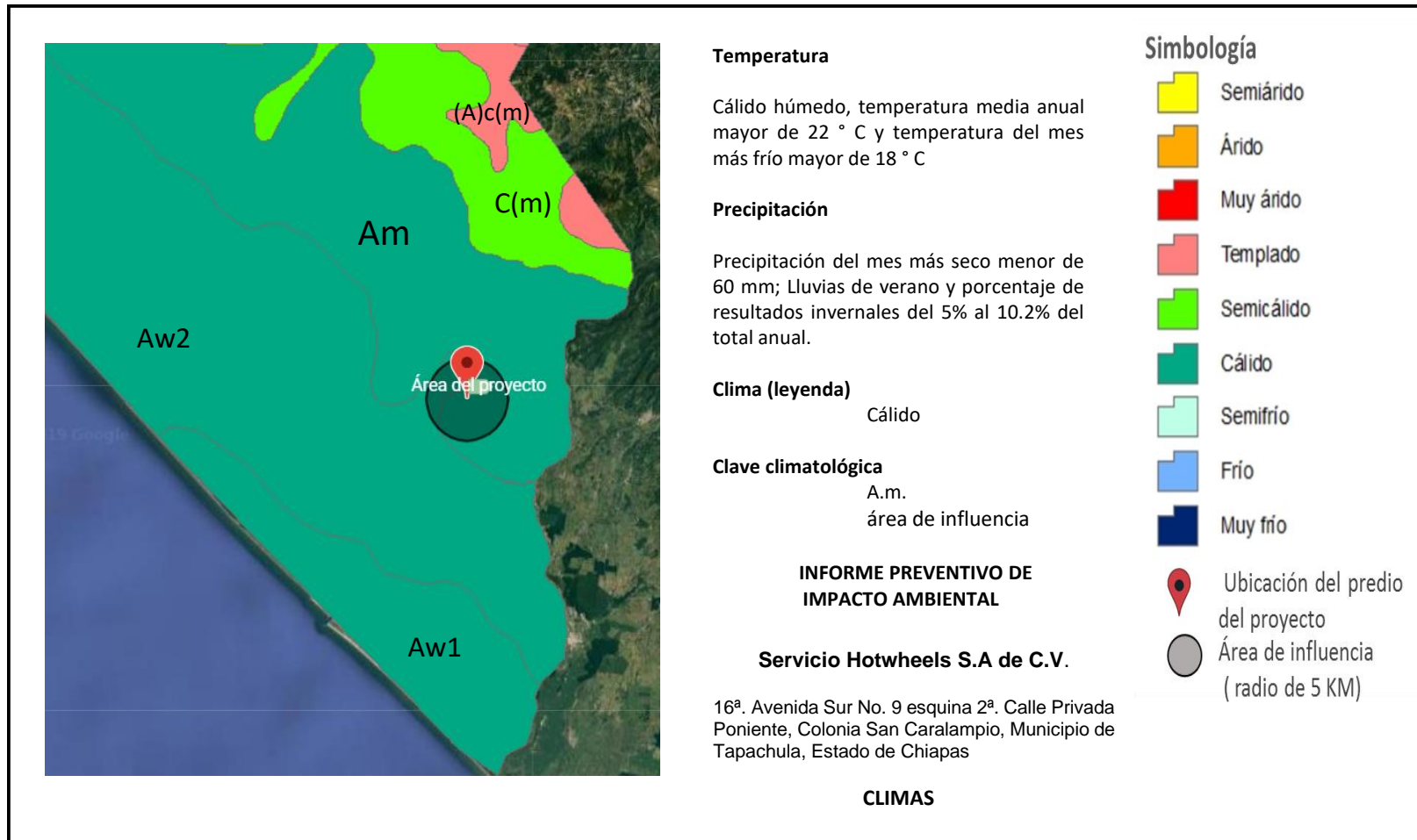
Fuente: <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=chis>


Tabla 32. Histórico precipitación periodo 1951-2010

<b>PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL (Milímetros)</b>		<b>ESTACIÓN TAPACHULA (DGE)</b>											
CONCEPTO	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación Normal	1951	6.9	6.1	21.9	79.8	248.3	368.6	312.8	329.7	434.5	294.3	69.6	9.6
Precipitación Máxima Mensual	a	82.1	50.0	116.8	351.2	485.1	806.1	730.3	620.8	863.1	666.6	283.5	83.1
Precipitación Máxima Diaria	2010	82.1	50.0	57.0	98.5	131.7	183.8	135.6	123.8	216.2	191.7	116.4	37.5

Fuente: <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=chis>

Figura 17. Efectos climáticos regionales.



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

### **GEOLOGÍA**

El evento tectónico que caracteriza al área es el vulcanismo ocurrido durante el Terciario Superior, el cual está representado por tobas de composición intermedia. Posteriormente a finales del Terciario Superior y probablemente hasta el Pleistocénico, ocurre un evento tectónico asociado al sistema de falla Cuilco-Chixoy-Poluchic, que da lugar a extensos depósitos de cuerpos conglomeráticos.

Estas condiciones terrestres permanecen desde el Pleistoceno hasta el presente, o que da origen a un amplio desarrollo de suelos de origen aluvial, lacustre, palustre y litoral. La formación de barras, zonas pantanosas y de inundación, así como por los detritos encontrados en las márgenes de las lagunas, permiten suponer el levantamiento gradual de la región, lo que induce a clasificarla como una costa de avance emergente, resultado de los movimientos producidos por la subducción de la Placa de Cocos sobre la Americana.

Este proceso genera una alta sismicidad y vulcanismo en la región. Para la región del Soconusco se tienen registrados sismos del orden de los 5.1 a 6.0 grados Richter en la región de la Planicie Costera, y del 6.1 al 7.0 en la parte fronteriza con Guatemala en la Sierra Madre.

### **GEOMORFOLOGÍA**

La geología de la porción sureste de la sierra Madre es compleja debido a la intrusión de la reciente actividad volcánica.

La planicie Costera es una porción angosta de estrato metamórfico y rocas intrusitas de las épocas del Precámbrico y paleozoico. Las unidades de área varían del Terciario Superior al cuaternario. Las primeras están constituidas por rocas de origen piroclástico y sedimentario.

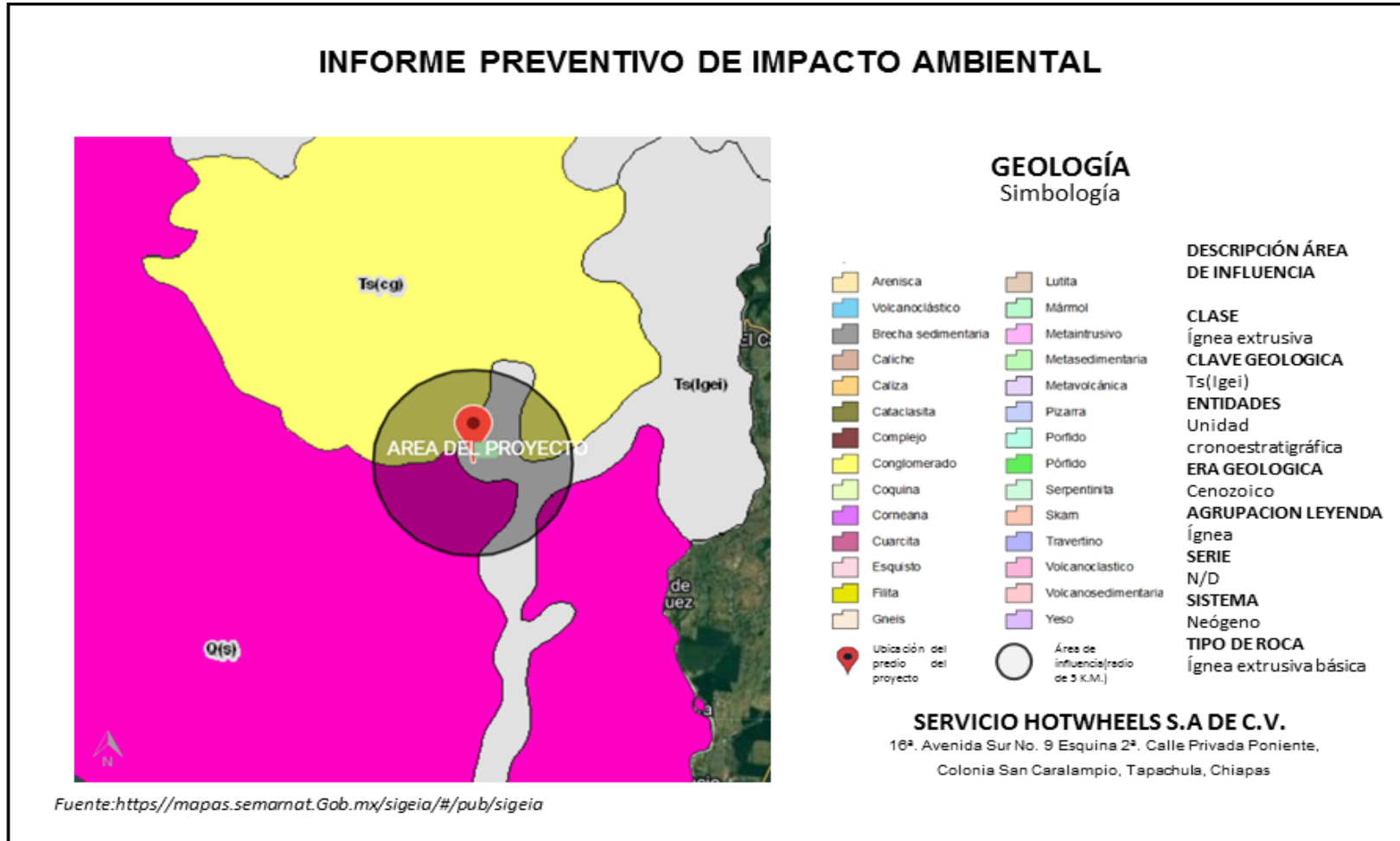



Servicio Hotwheels S.A de C.V

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 18. Características geológicas en el área de la estación de servicio.



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Las rocas piroclásticas son tobas de composición intermedia, que afloran en la porción noreste del área y subyacen en discordancia a depósitos de conglomerado polimíctico y aluvial, que pertenecen a las sedimentarias. Estas tobas fueron originadas por efusiones lávicas del volcán Tácana. Presentan un grado de compactación bajo y se encuentran muy intemperizadas, dando lugar a la formación de suelo residual de color naranja que a veces las cubren. La granulometría de estos depósitos varía en forma gradual de gruesos a finos, de las estribaciones de la sierra a la costa.

La unidad litológica de la mayor parte central del municipio de Tapachula corresponde a la era cenozoica del periodo terciario, son rocas de origen sedimentario, que están representadas por depósitos continentales de conglomerado polimíctico, que aflora al noreste y sobreyacen en discordancia a rocas volcánicas; el origen del conglomerado se debe a la disgregación de las rocas volcánicas existentes en las porciones elevadas de la Sierra Madre del Sur; el grado de compactación es bajo y el intemperismo elevado. Esta unidad litológica corresponde a la caracterización geológica en el área del proyecto.

### **C) SUELOS**


En la carta temática Edafológica el predio del proyecto se ubica dentro del área amarilla, la cual corresponde a la Zona Urbana con la nomenclatura (ZU), dentro del área de influencia predomina también el suelo con la siguiente clasificación:

**LVcrdy + CMcrdy/3** (dirección Noroeste del área del proyecto)

Luvisol cromico districo +Cambisol cromico districo con clase textura fina

**LVdyhhu + CMcrdy/ 3** (dirección Noreste del área del proyecto)

Luviso hiperdistrico húmico + Cambisol cromico districo con clase textura fina

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**FLmo+PHha/2** (dirección Oeste del área del proyecto)

Fluvisol molico \* Phaeozem háplico con clase textura media

**LVcr + CMeucr/2** (dirección Suroeste del área del proyecto)

Luvisol cromico +Cambisol eutrico cromico con clase textura media

**CMeu +FLmo/2** (dirección Sureste del área del proyecto)

Cambisol eutrico + Fluvisol molico clase textura media



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

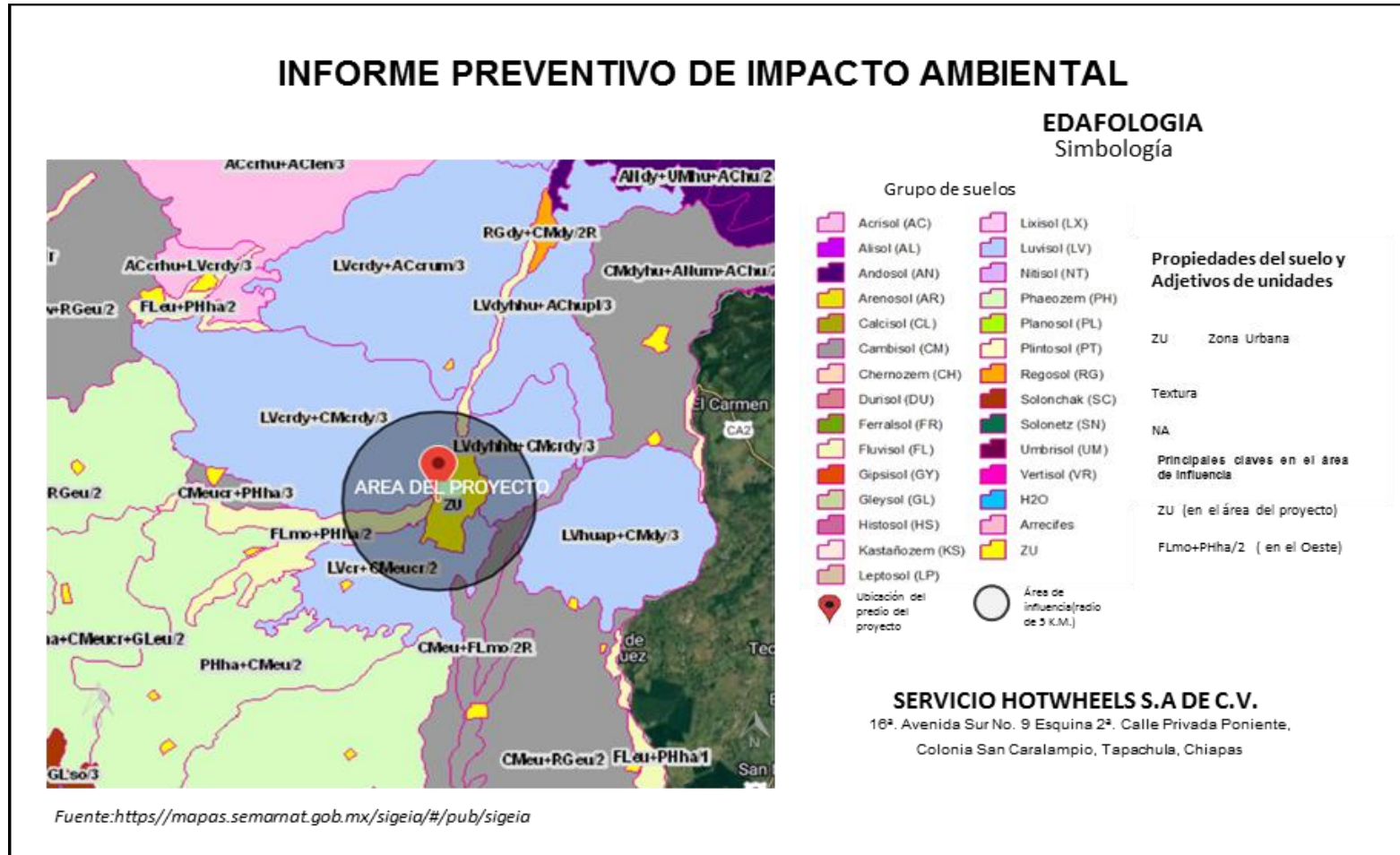
---


**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

---

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 19. Tipos de suelo. Edafología.



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Principales Unidad de suelo identificado en el área de influencia:**


**Luvisol:** Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas, aunque en algunas ocasiones también pueden encontrarse en climas más secos. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. Son suelos de alta susceptibilidad a la erosión.

**Cambisol:** Estos suelos por ser jóvenes y poco desarrollados, se presentan en cualquier clima, menos en las zonas áridas. Pueden tener cualquier tipo de vegetación, ya que ésta se encuentra condicionada por el clima y no por el tipo de suelo. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, ya que en ella se forman terrones, además pueden presentar acumulación de algunos materiales como arcilla, carbono de calcio, fierro, manganeso, etc., pero sin que esta acumulación sea muy abundante. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

### **Subunidades de suelo:**

**Cromico:** Crámico Del griego kromos: color. Suelos de color pardo o rojizo, en algunas ocasiones amarillento. Son de fertilidad moderada y con alta capacidad para proporcionar nutrientes a las plantas. Unidades de suelo: Cambisol, Luvisol y Vertisol.

**Districo:** Districio Del griego dys: malo, enfermo. Suelos ácidos, ricos en nitrógeno, pero pobres en otros nutrientes importantes para las plantas como el calcio, magnesio y potasio. Unidades de suelo: Cambisol, Fluvisol, Histosol, Nitosol, Planosol, Gleysol y Regosol.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Húmico** Del latín hummus: tierra. Suelos con una capa superficial oscura y rica en materia orgánica, pero ácida y pobre en algunos nutrientes importantes para las plantas. Unidades de suelo: Acrisol, Andosol, Cambisol, Gleysol, Nitosol y Planosol.

**Hyperdystrico:** desaturado en todas sus partes entre 20 y 100 cm desde la superficie del suelo, y con una saturación menor del 20% en alguna parte dentro de 100 cm desde la superficie del suelo.


## **HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA**

La ciudad de Tapachula de Córdoba y Ordóñez, se localiza en la Región Hidrológica Costa de Chiapas (RH-23) perteneciente a la vertiente occidental.

Principales ríos y arroyos cercanos localizados dentro del polígono del radio de influencia (5 Km)

El cuerpo de agua superficial permanente más cercano es el denominado Arroyo Coatancito a 200 metros del predio en dirección oriente; el Rio Coatan, el cual se ubica a 400 metros en dirección poniente el cual tiene construidos bordes de contención el cual funciona como defensa perimetral ante el aumento de nivel agua en el río y la mancha urbana; fuera del radio de influencia de estudio se observa el Rio Cahoacan, el cual se ubica aproximadamente a 3.82 kilómetros metros en dirección Este del sitio del proyecto. En dirección este a 2.7 kilómetros se localizan otra corriente de agua perenne denominada Rio Texcuyupan.

La ciudad de Tapachula es bordeada por El Río Coatán de noroeste a suroeste con el flujo permanente de sus aguas con dirección norte a sur. El registro del gasto medio anual es de 14.964 m<sup>3</sup>/seg; el valor del gasto máximo anual es de 1327 m<sup>3</sup>/seg; el registro del gasto mínimo es de 0.27 m<sup>3</sup>/seg. Su volumen medio anual asciende a 473.569 millones de m<sup>3</sup>. El agua se emplea

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

para uso doméstico, agrícola e industrial. Recibe la descarga de agua residual municipal y de las industrias, sin ningún tratamiento previo.

El río Cahoacan fluye de manera permanente a aproximadamente 2 Km al este de la ciudad, con dirección noreste-sureste. El valor del gasto anual es de 18, 3658m<sup>3</sup>/seg; el valor del gasto máximo es de 498.9 m<sup>3</sup>/seg; el registro del gasto mínimo es de 1.76m<sup>3</sup>/seg. El volumen medio anual es del orden de 588.754 millones de m<sup>3</sup>. El agua es utilizada para uso doméstico, recreativo, representado por varios balnearios naturales, en acuacultura y en actividades pecuarias. Recibe las descargas de agua residual municipal y de las industrias.

Los ríos Texcuyuapan, localizados en la latitud 14°59' y longitud 92°13', y Coatancito, con coordenadas latitud 14°51' y longitud 92°18', reciben directamente las aguas residuales municipales y de las industrias sin tratamiento alguno. Aproximadamente 5 Km al noreste de la ciudad de Tapachula, cerca del poblado Silvano Gática, se localiza un manantial cuya agua se ha tipificado como suave y dulce, aplicándose para uso doméstico

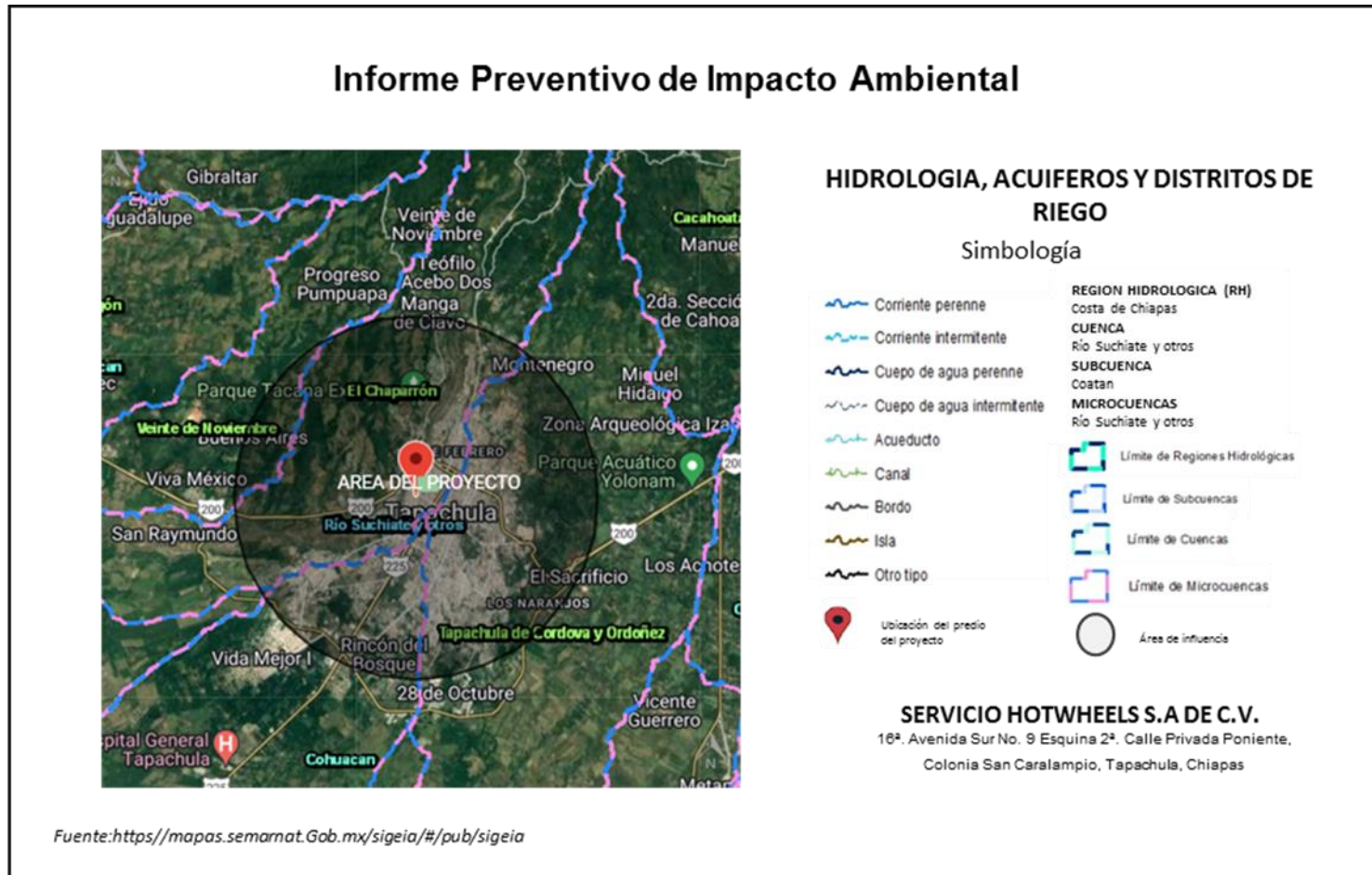



Servicio Hotwheels S.A de C.V

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 20. HIDROLOGIA, ACUIFEROS Y DISTRITOS DE RIEGO




	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Agua subterráneas.**

Tapachula se localiza dentro del polígono del acuífero denominado Soconusco situado en una zona conformada por suelos de aluvión, depositados durante el periodo Cuaternario, presenta una textura arenosa, con algunos lentes de grava, por lo que la permeabilidad se considera alta. Presenta la condición geohidrológica de estar sub-explotado y cuenta con un buen potencial hidráulico. También se observa una frecuencia alta de manantiales, destacando los manantiales Ixtapan-La Joya y las Rosas, de agua sulfurosa, que están relacionados con los procesos tectónicos y volcánicos prevaletientes en la zona. Así también se ubican norias y pozos de agua en explotación.

El acuífero se clasifica como libre y se encuentra delimitado por las siguientes fronteras naturales: al noroeste por una barrera de rocas ígneas graníticas que forman la Sierra Madre del Sur o Macizo Granítico, al noreste, por los productos piroclásticos del volcán Tacaná; al este, por el Río Suchiate, que sirve de límite entre México y Guatemala, y al sur y oeste con el Océano Pacífico.

Este acuífero, es drenado básicamente por los ríos Suchiate, Cahucán Coatán y Huixtla en época de estiaje, y lo recargan en la temporada de lluvia, por lo que existe una relación entre el agua de lluvia y el agua subterránea. Pero la principal fuente de recarga al acuífero es el agua infiltrada, debido a las altas precipitaciones que se tienen en la zona. Por otra parte, gran cantidad de agua subterránea, es descargada en el Océano Pacífico y otra interceptada por una serie de pozos a lo ancho de la Planicie. Debido a que se tienen niveles someros, las pérdidas por evapotranspiración adquieren gran importancia.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### ***Niveles del Agua Subterránea***

En esta región por la gran cantidad de precipitación, los acuíferos se encuentran en equilibrio, por tal motivo, los niveles no han variado mucho con el paso de los años.

## **ASPECTOS BIÓTICOS**

### **A) VEGETACIÓN TERRESTRE**

La variación altimétrica que se presenta en el Estado de Chiapas, y específicamente en el municipio, favorece la presencia de una considerable variedad biológica de las regiones fisiográficas el Sureste de la Sierra Madre de Chiapas y de la Planicie Costera del Pacífico.

El estado de Chiapas presenta una gran variedad de flora y fauna, lo cual constituye hábitats críticos en temporada de migración de aves hacia el extremo sur del continente.

En el territorio de Tapachula la vegetación con bosque se observa en la zona norte del municipio el cual corresponde al (7.88 %), manglar (3.20 %) y tular (0.01 %) observado en las localidades costeras ubicadas al sur y suroeste de la zona urbana, el pastizal inducido (0.12 %) predomina en dirección poniente y rodea la cabecera municipal (zona urbana).

La zona urbana de Tapachula ha estado creciendo principalmente en dirección al sur y la ocupación de estas áreas ha propiciado a que los terrenos previamente ocupados por pastizal y agricultura disminuyan.

**Vegetación en el predio del proyecto:** No se observa presencia de vegetación. Es un inmueble con vestigios de que fue demolido y se observa un piso rustico en malas condiciones.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### ***Uso de suelo.***

El uso de suelo en el municipio de Tapachula se distribuye en todo el territorio de la siguiente forma: agricultura (67.13%), pastizal cultivado (15.70%) y zona urbana (5.76 %).

Los cambios climáticos han modificado el uso de suelo dando lugar a que la vegetación natural haya sido modificada por las actividades humanas. El territorio estatal perteneciente a la sub-provincia en el que se ubica el área del proyecto, ha sido desprovisto de la vegetación natural un 80% del total de la superficie, para dar al suelo uso en asentamientos humanos, infraestructura, comunicaciones, entre otras.

El proyecto se desarrollará en la ZONA URBANA del municipio de Tapachula, se ubicara dentro del polígono identificado en la Zona Comercial de la ciudad. En el predio en que se ubicara el proyecto **no se observa vegetación**, esta área ya fue impactada por el uso de suelo relacionado anteriormente con un centro nocturno.

### **Principales asociaciones de vegetación y distribución**


En el predio no existe ningún tipo de asociación vegetal natural, debido a que fueron modificadas por actividades antropogénicas relacionadas a las actividades urbanas las cuales consisten en prestación de servicios, habitacional y comercial.

### ***Uso potencial de la tierra.***

El uso potencial de la tierra en el municipio de Tapachula se distribuye en de la siguiente forma:

Agrícola:

- Para agricultura mecanizada continua (46.77%)
- Para agricultura mecanizada estacional (21.34%)

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Para agricultura manual continua (11.91%)
- No aptas para agricultura (19.98%)


Pecuario:

- Para establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (46.77%)
- Para establecimiento de praderas cultivadas con tracción animal (21.34%)
- Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal (0.32%)
- Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (3.13%)
- Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (4.48%)
- No aptas para uso pecuario (23.96%)

Los cambios climáticos han modificado el uso de suelo dando lugar a que la vegetación natural haya sido modificada por las actividades humanas. Dentro del área de influencia correspondiente a 5 kilómetros de radio, se identifican que el uso de suelo corresponde a pastizales cultivados y agricultura de temporal.

El área en que se ubicará la estación de servicio está inmersa en el polígono urbano de la ciudad de Tapachula colindante a una zona impactada por actividades antrópicas, en los alrededores se observan asentamientos humanos, infraestructura, comercios, etc.

**No se observa vegetación**, en el área del proyecto ya fue impactada por el uso de suelo relacionado anteriormente a un centro nocturno.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Principales asociaciones de vegetación y distribución**

En el predio no existía ningún tipo de asociación vegetal natural, debido a que fueron modificadas por actividades antropogénicas relacionadas a las actividades urbanas las cuales consistían en comercializar materiales para construcción.

### **FAUNA**

Chiapas es una de las zonas de mayor diversidad y riqueza biológica de América. La fauna es muy variada y abundante, se cuentan más de 100 variedades de anfibios, 700 de aves, 50 de mamíferos y un poco más de 200 variedades de reptiles.

**En las regiones cálidas y bajas**, hay armadillos, monos, pijijes, pelícanos, jabalíes, jaguares, ardillas, saurios (cocodrilo, caimán, iguanas de roca y de ribera, turipaches), serpientes, insectos, zorrillos, arácnidos y aves (loro, tucán, garza, quetzal, etc.).

**Las costas** son ricas en peces, tortugas, casquitos y crustáceos (camarones, langostinos y langostas). La mayoría de estas especies están en peligro de extinción y amenazadas; muchas otras se encuentran sujetas a protección especial y/o endémica.


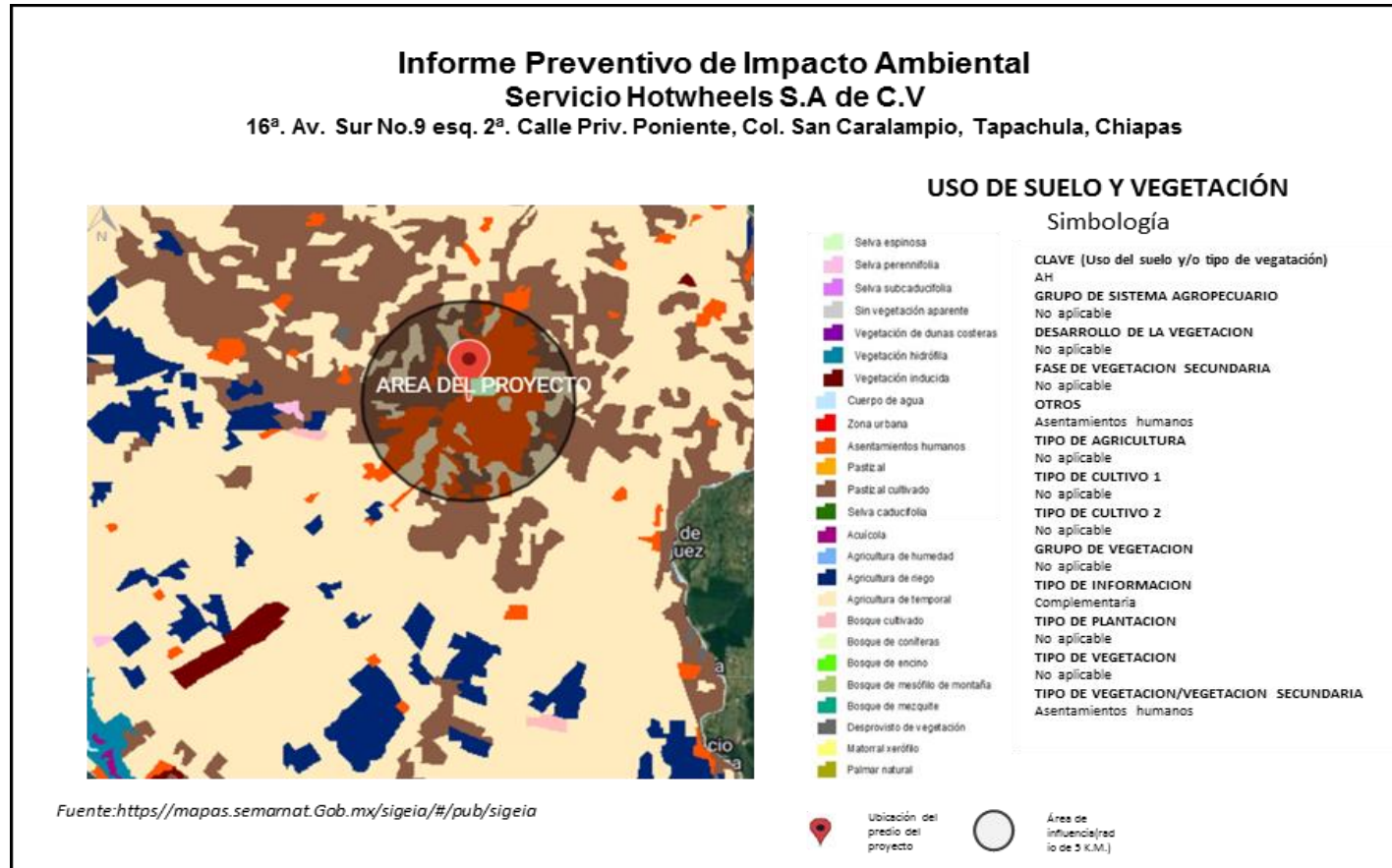

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Figura 21. Uso de suelo y vegetación.



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


En la zona urbana de Tapachula, la diversidad faunística al igual que la vegetación han tenido que soportar las alteraciones hechas por las actividades antrópicas principalmente como es la alteración de la vegetación; ocasiona que actualmente se encuentre una minoría de especies, de las cuales los roedores son el grupo más representativo por lo que podemos mencionar a las ratas de campo *Ratus norvegicus*, tlacuaches *Didelphys marsupiales*, rata gigante *Tilomis nudicantus*, iguana de roca *Ctenosauria pectinata* y algunas aves como las corchas *Icterus slaterii*, zopilote rey *Sarcoramphus papa*, urracas *Calocitta formosa*, palomas, *Columbina passerina*, *Zeanida macroura*.

El área del proyecto **no se observan especies de interés faunístico** ya que está dentro de la zona urbana. De las especies antes mencionadas no se conoce algún uso comercial intensivo, en la zona. Cabe mencionar que estas **especies no están en el listado comprendido en la NOM-059-SEMARNAT-2010** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

### **Paisaje**

No se modificara la dinámica de ningún cuerpo de agua cercano al sitio del proyecto, porque en la fase de construcción y operación del proyecto no se realizaran movimientos de tierra que impliquen modificar el curso natural de algún cuerpo de agua.

Tampoco se modificara la dinámica natural de las comunidades de la flora y la fauna ya que en los terrenos aledaños al lugar del proyecto se observan especies de flora y fauna representativas de zonas urbanas, las cuales son abundantes por lo regular en esta región y además surgen también especies herbáceas oportunistas.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Esta zona no está considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales ya que el área del proyecto está integrada dentro de la zona urbana.

No es considerada esta zona como un atractivo turístico. El lugar en que se ubicará el proyecto no es estéticamente excepcional, tampoco posee atractivo turístico, ni es de interés histórico por encontrarse dentro del área urbana no hay particular interés para los turistas.

Por otra parte, el lugar del proyecto, no posee ningún interés histórico ni se encuentra en un área arqueológica.


Las actividades que se han desarrollado desde hace muchos años en la zona han afectado representativamente el lugar, ya que la zona está considerada dentro de un área comercial y sobre un corredor de uso comercial.

El desarrollo del proyecto no se considera como una afectación o degradación significativa del medio en proceso de cambio, ya que en los alrededores existen asentamientos humanos en el plan de desarrollo urbano está considerada esta área como zona comercial.

La construcción y operación del proyecto se integrará a un paisaje urbano propio de las ciudades en desarrollo.

## **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

La información relacionada a los aspectos socioeconómicos se obtuvo del Censo de Población y Vivienda 2010, ya que aún no se publican algunos datos con información representativa a nivel local del censo de población y vivienda 2020.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### ***Antecedentes Históricos***

La ciudad de Tapachula de Córdoba y Ordóñez se ubica en el municipio del mismo nombre y junto con otros 15 municipios del estado de Chiapas conforman la región económica llamada del Soconusco.


Tapachula se funda como un pueblo entre los años 1590 y 1600 hasta el año de 1913 que le otorgan el rango de villa y en el año de 1842 Santa Anna emite el decreto que le otorga el carácter de ciudad.

Previamente, en 1749 fue declarada como capital del Soconusco, región que entre los años de 1824 y 1842, fue territorio neutral entre México y Guatemala, después de haberse declarada la independencia de Chiapas de Guatemala en 1821.

### **Demografía**

El Estado de Chiapas tiene 2 ciudades que funcionan como ejes articuladores, Tuxtla Gutiérrez y Tapachula, siendo este último una ciudad fronteriza y el centro económico más importante de esta entidad federativa.

Tapachula es la puerta de entrada para el intercambio internacional con Centroamérica principalmente Guatemala, esto implica relaciones diplomáticas y no solamente comerciales, como por ejemplo la migración constante de Centroamericanos que van de paso hacia los Estados Unidos de Norteamérica.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### Estructura de la población del municipio de Tapachula

Tabla 33. Estructura de la población del municipio de Tapachula 2020.

Concepto	Total	Hombres	Mujeres
Población total	353, 706	171, 610	182, 096
Urbana	217, 550	103, 937	113, 613
Rural	136, 156	67, 673	68, 483

Fuente: www.inegi.org.mx. Censo de población y vivienda 2020.

A continuación se presenta en la gráfica el crecimiento de la población en el municipio de Tapachula para las dos últimas décadas

Tabla 34. Crecimiento poblacional al año 2020.


Concepto	1990	2000	2010	2020
Hombres	109, 543	131, 653	154, 221	171, 610
Mujeres	112, 862	140, 021	166, 230	182, 096
Total	222, 405	271,674	320, 451	353, 706

Fuente: www.inegi.org.mx

Tabla 35. Indicadores de población de 1990-2020

Concepto	1990	2000	2010	2020
Densidad de población (Hab/km <sup>2</sup> )		284.67	326.95	353, 706
% de población con respecto al estado	6.93	6.93	6.68	6.38

Fuente: www.inegi.org.mx

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


**Población Económicamente Activa (PEA) (por edad, sexo, estado civil, sectores de actividad).**

Tapachula es catalogada como la segunda ciudad más importante del estado de Chiapas, cuenta con un centro natural de operaciones de la costa del Soconusco, ya que se encuentra ubicada dentro de la región económica con el mismo nombre. Este centro de operaciones, le permite una dinámica comercial por la diversidad de servicios que posee, ya que cuenta con cuatro importantes centros de población: Puerto Chiapas, Álvaro Obregón, Carrillo Puerto y Raymundo Enríquez, estos centros poblacionales presentan como actividades económicas principales el comercio, los servicios financieros, turísticos y de servicios. A continuación se menciona la distribución de la población por condición de actividad económica según sexo para el 2010, ya que aún no se publica información representativa a nivel local del censo de población y vivienda 2020

Tabla 36. Población por condición de actividad económica, 2010.

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA)	126,879	84,275	42,604	66.42	33.58
Ocupada	123,363	81,668	41,695	66.20	33.80
Desocupada	3,516	2,607	909	74.15	25.85
Población no económicamente activa	114,761	29,610	85,151	25.80	74.20

INEGI. Censo de población y vivienda 2010.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## Vivienda

De acuerdo con los resultados del II Censo de Población y Vivienda en el 2015, el municipio de Tapachula contaba con un total de 65,643 viviendas con un total de 276,039 ocupantes. Ya para el año 2010 se registraron 81,896 viviendas particulares habitadas, de las cuales 72.53% son propiedad de sus habitantes y 26.96 no son propias. En promedio cada vivienda la ocupan 3.9 habitantes.

Tabla 37. Información específica de población y vivienda en un radio de 500 m del área del proyecto

Cantidad de manzanas de la unidad:						86	
Manzanas con	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad	No especificado	Conjuntos habitacionales:		
					<b>Viviendas</b>	0	
Recubrimiento de la calle	69	15	1	1			
Banqueta	63	22	0	1	Particulares	2502	
Guarnición	7	24	54	1	Habitadas	1959	
Árboles o palmeras	32	45	8	1	Particulares habitadas	1952	
Rampa para silla de ruedas	0	9	76	1	Particulares no habitadas	534	
Alumbrado público	69	16	0	1	Fecha de actualización: 2010,2015		
Letrero con nombre de la calle	12	48	25	1	Con recubrimiento en piso	1891	
Teléfono público	14	57	14	1	Con energía eléctrica	1919	
Restricción del paso a peatones	85	0	no aplica	no aplica	Con agua entubada	1615	
Restricción del paso a automóviles	73	11	no aplica	no aplica	Con drenaje	1919	
Puesto semifijo	0	32	52	2	Con servicio sanitario	1923	
Puesto ambulante	6	30	48	2	Con 3 o más ocupantes por cuarto	219	
Fecha de actualización: 2010,2014					Fecha de actualización: 2010,2015		
<b>Resultados obtenidos al identificar la zona núcleo y de amortiguamiento mapa de Inventario de Viviendas.</b> Fuente: <a href="https://www.inegi.org.mx/app/mapa/INV">https://www.inegi.org.mx/app/mapa/INV</a>						<b>Población</b>	
						De 0 a 14 años	1514
						De 15 a 29 años	1874
						De 30 a 59 años	2271
						De 60 y más años	870
						Con discapacidad	186
						Fecha de actualización: 2010,2015	

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.



## Servicio Hotwheels S.A de C.V

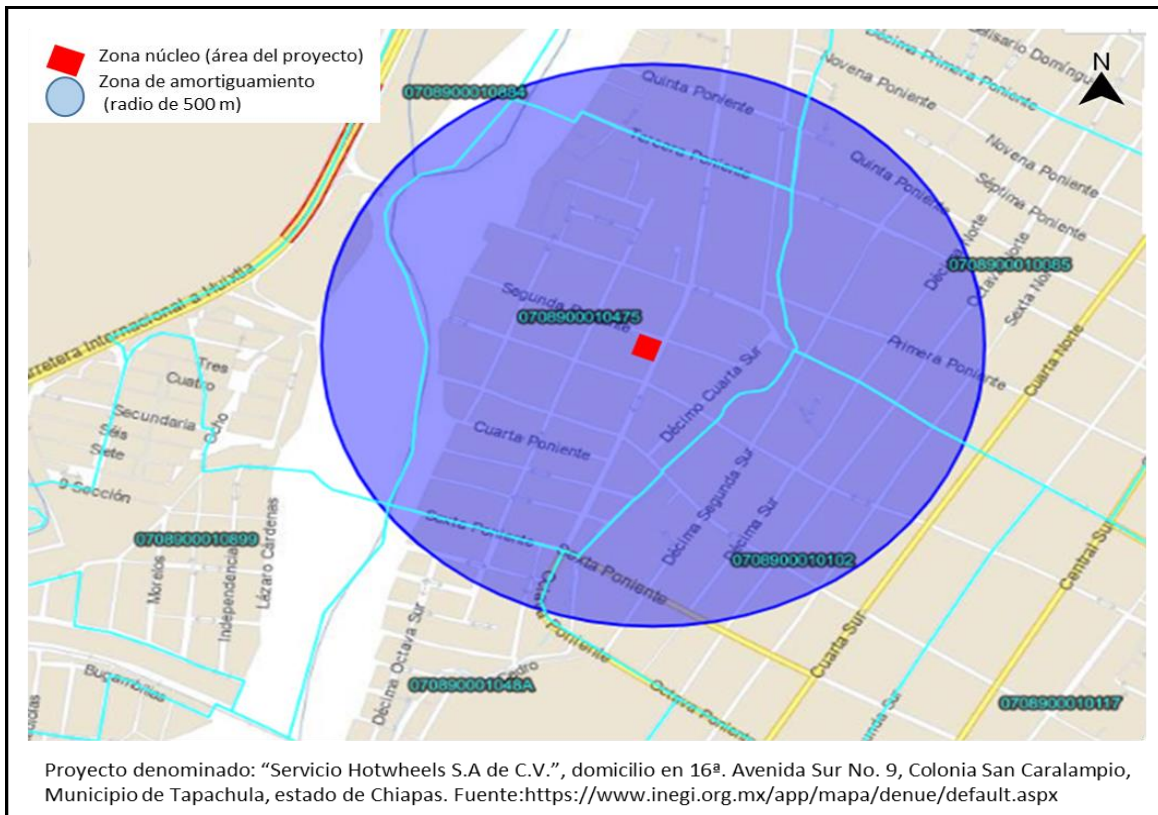
### Informe Preventivo de Impacto Ambiental


16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Los materiales predominantes en los pisos de las viviendas son 14.49 % de tierra; 65.09 % de cemento y firme; 19.98 % de madera, mosaico y otros recubrimientos; y el 0.45 % de otros materiales. En las siguientes tablas se especifican datos arrojados por INEGI 2010, para aspectos relacionados con los tipos de vivienda, ocupantes por vivienda etc.

Se identifican 86 manzanas dentro del radio (500 m<sup>2</sup>) determinado para el área del proyecto, en este se localizan 2, 502 viviendas las cuales únicamente habitan 1, 959 lo cual refiere que aproximadamente un 25 % están deshabitadas. La población total corresponde a 6,529 personas de las cuales el 34.7 % tiene entre 30 y 59 años.

Figura 22. Número de viviendas en el área de influencia (radio de 500 m).



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **Servicios.**

### **Carreteras, telecomunicaciones, transportes (terrestres, aéreos y marítimos) y salud.**

El municipio de Tapachula se encuentra comunicado por vía terrestre con la capital del estado a través de la carretera federal alterna No 200 y estatal libre Arriaga-Tapachula. Además posee 632.5 km de longitud carretera lo que lo coloca como el cuarto municipio con mayor longitud de la red carretera.

Cuenta con una pavimentación troncal federal de 80.9 km y 385.8 km de caminos rurales revestidos. El Recinto Portuario Puerto Chiapas, se tiene acceso por la carretera Tapachula-Puerto Madero entronque a carretera a Playa Linda. Se encuentra a 35 km aproximadamente de la ciudad de Tapachula.

El aeropuerto internacional se localiza a sólo 23 km de la ciudad de Tapachula, cerca de la Frontera entre México y Guatemala; además cuenta con vías de ferrocarril hasta la terminal marítima.


### **Servicios públicos**

#### **Agua**

Dentro del municipio de Tapachula el abastecimiento del agua se realiza a través de la explotación de pozos profundos, manantiales, ríos, presas, lagunas, norias y arroyos entre otras

#### **Energéticos**

La planta de distribución de combustible de PEMEX REFINACIÓN se está terminando de construir en el Recinto Portuario Integral de Puerto Chiapas, en la actualidad se localiza en la zona urbana de Tapachula, esta distribuye las estaciones de servicio que están ubicadas en la Región Soconusco

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Electricidad**

La Comisión Federal de Electricidad es la dependencia encargada de prestar el servicio de energía eléctrica.

### **Sistema de manejo de residuos**

#### **Drenaje**

El Comité de agua potable y alcantarillado de Tapachula (COAPATAP) es quien proporciona este servicio, mediante el método de separación, para descargar después todas las aguas recolectadas de manera directa a cuerpos de agua (ríos Coatán, Texcuyuapan y Cahoacán).

#### **Canales de desagüe**

Los canales de desagüe son los ríos que se ubican en el municipio.


#### **Basurero Municipal**

El sitio de disposición final de residuos sólidos municipales se encuentra a 09 km del lugar del proyecto, por la autopista Tapachula- Huixtla.

El servicio de recolección de residuos sólidos, lo presta el ayuntamiento municipal, el método utilizado para la recolección es el campaneó. Los trabajadores de Limpia Municipal separan in situ los productos reciclables, disminuyendo con esta práctica, el volumen recolectado.

#### **Relleno Sanitario**

En la actualidad no se cuenta en la ciudad con un relleno sanitario, aunque se han publicado trabajos de las dependencias sobre aprovechamiento de basura orgánica en mercados para producir compostas con lombrices (lombricomposteo) y el Colegio de la Frontera Sur ha iniciado trabajos de separación de basura junto con el Ayuntamiento Municipal.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **Factores Socioculturales.**

### **Centros educativos**


El índice de analfabetismo registrados en el municipio en el año 2010 para la población mayor de 15 años fue de 10.4 % que no sabe leer ni escribir. Relacionando este dato con los años anteriores se observa una disminución del valor. Lo anterior se refleja debido al crecimiento de la ciudad y equipamiento de las instituciones educativas en todos los niveles.

### **Instituciones de salud**

El municipio y la ciudad de Tapachula pertenecen a la región VIII Soconusco y las dependencias que prestan servicios médicos son las siguientes:

- ❖ Desarrollo integral de la familia (DIF)
- ❖ Instituto mexicano del seguro Social (IMSS)
- ❖ Instituto de seguridad social de los trabajadores del estado de Chiapas (ISSTECH)
- ❖ Secretaria de Salud
- ❖ Instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado (ISSSTE)
- ❖ Hospital Militar de la Secretaria de Marina
- ❖ Unidades médicas de la Secretaria de Defensa Militar
- ❖ Cruz Roja mexicana

Cabe mencionar que existen en la ciudad hospitales, sanatorios y consultorios privados con gran prestigio médico.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Zona de recreo**

Las unidades de recreación y esparcimiento ubicadas en esta zona son diversas, se cuenta con salas de cine, parques infantiles, una unidad deportiva, un teatro, un parque ecológico, playa, balnearios y diversión nocturna. Además de contar con diferentes plazas comerciales en las cuales la población de Tapachula se abastece de comestibles.


### **Actividades**

El Municipio de Tapachula de Córdoba y Ordóñez es uno de los más importantes centros económicos en el estado de Chiapas, por ser una ciudad fronteriza se manejan intercambios comerciales, por su ubicación geográfica se realizan diferentes actividades, como la agricultura, ganadería, pesca e industria. Además también se debe de considerar que en esta ciudad se concentran las instituciones educativas superiores y de gobierno las cuales tienen una cantidad considerable de personal a su servicio.

### **Agricultura**

El desarrollo de la región del Soconusco y por tanto de Tapachula está relacionado con aprovechamientos agropecuarios, forestales y manejo de cultivos.

Se han introducido diversos cultivos en la zona, desde el café el cual sufrió una crisis derivado de las condiciones ambientales y fitosanitarias, pero aun peor por la caída de los precios internacionales, creando en los productores problemas de distribución y comercialización. Posteriormente se fortalece la producción platanera, mientras el algodón entra en crisis y surge como alternativa el cultivo de la soya, que modifico procesos y relaciones de producción en la zona. A la par surge el cultivo de caña de azúcar el cual tiende a expandirse por la recepción en el ingenio de Huixtla.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

La característica fundamental es un estilo de producción empresarial de mono cultivos que ocupan grandes extensiones de terreno y con frecuencia entran en crisis derivadas de los mercados externos y del manejo de los cultivos por plagas, empobrecimiento por suelos, etc.

### **Pesca**

Puerto Madero llamado ahora Puerto Chiapas, es el lugar en el que se desarrolla fundamentalmente la pesca.


### **Ganadería**

Otra de las actividades importantes de la zona es la ganadería, aunque dentro del municipio esta actividad no es tan importante como la desarrollada en la Región Costa, muchos ganaderos comercializan sus productos en la ciudad.

En las zonas rurales del municipio se desarrolla esta actividad de manera extensiva y con doble propósito (cría y producción de leche); el problema al que se enfrenta la ganadería es que clandestinamente el ganado ingresa a precios bajos por la frontera y es de baja calidad; trayendo consigo enfermedades como el gusano barrenador y creando problemas en esta actividad.

### **Industriales**

El desarrollo industrial tanto en el estado, como en la región y el municipio de Tapachula se ha ido incrementando paulatinamente, la zona destinada para el desarrollo industrial es el Recinto Portuario y Parque Industrial de en Puerto Chiapas. En menor proporción se han establecido centros de trabajo en la zona limítrofe de la cabecera municipal conocida como libramiento sur. El resto de los establecimientos corresponden a la microindustria dentro de la zona urbana los cuales se refieren a actividades relacionadas con molinos de nixtamal, elaboración de queso y crema, panaderías, embotellado de refresco, etc.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Tipo de Economía**


Dentro de la zona se desarrolla una economía de mercado sustentada en la producción y exportación de mango, plátano, café y en la ganadería en menor grado.

### **Diagnóstico ambiental**

Las zonas urbanas están creciendo sobre el suelo del cuaternario y rocas ígneas extrusiva y sedimentaria del neógeno, en sierra baja de laderas tendidas, llanura costera con lomerío y llanura costera inundable y salina; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Luvisol, Fluvisol., Cambisol, Arenosol y Phaeozem; esta zona ha crecido sobre terrenos previamente ocupados por pastizal, agricultura y manglar.

En resumen se observa un área que gradualmente ha sido impactada debido a que está dentro de la mancha urbana del municipio de Tapachula. La población que vive en la ciudad ha requerido de servicios e infraestructura necesaria y propia de las necesidades que estos solicitan.

El proyecto únicamente se integrará al paisaje urbano que se observa alrededor del predio en que se pretende construir.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **III.5. e) Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención y Mitigación.**

#### **Indicadores de impacto**

Los indicadores fueron seleccionados con base a referencias de medidas simples de factores ambientales relacionados con el medio biótico, abiótico, perceptual, social, económico y cultural. Estos fueron elegidos a través de la importancia dentro del desarrollo de las diferentes etapas del proyecto y se integran con fácil identificación, que sean representativos del sistema y cuantificables.


#### **Lista de chequeo**

La primera acción que se lleva a efecto en la evaluación es la elaboración de una lista de chequeo simple considerando todas aquellas acciones o aspectos incluidos en las diferentes etapas del proyecto, así como sus efectos en cada uno de los factores detectados. Definidos como los resultados de la verificación de los aspectos del medio en congruencia con las normas y regulaciones en los apartados correspondientes descritos en el documento.

Para mayor entendimiento de cada una de las categorías antes mencionadas las acciones del proyecto se agruparon en tres apartados.

1. Etapa de preparación
2. Etapa de construcción
3. Etapa de operación y mantenimiento

Nota: No se tiene contemplada la etapa de abandono del sitio. Previo a la planificación de esta etapa se adoptaran los procedimientos que las autoridades indiquen.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Cada una de las categorías engloba una serie de acciones o actividades que son bien definidas durante el desarrollo general del proyecto.

Los elementos ambientales considerados durante el presente estudio se incluyen en 12 componentes.

1. Atmosfera
2. Suelo
3. Agua
4. Flora
5. Fauna
6. Paisaje
7. Usos del territorio
8. Infraestructura
9. Humanos y cultural
10. Economía


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Tabla 38. Lista de probables impactos por ejecución del proyecto.

POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES EN ÁREAS INMEDIATAS AL PROYECTO		PONDERACIÓN DE IMPACTOS		
		-	±	+
<b>Preparación del sitio</b>				
Desmonte	Perdida de cubierta vegetal	X		
	Desplazamiento de fauna	X		
	Generación de empleos			X
Despalme	Perdida de fauna	X		
	Movimiento de materiales	X		
	Pérdida de suelo	X		
	Generación de residuos	X		
	Generación de empleos			X
Excavaciones y nivelación	Desplazamiento de fauna	X		
	Pérdida de suelo	X		
	Movimiento de materiales	X		
	Emisiones a la atmosfera	X		
	Generación de residuos	X		
	Generación de empleos			X
<b>Construcción</b>				
Compactación y cimentaciones	Movimiento de materiales	X		
	Generación de residuos	X		
	Revestimiento de suelo	X		
	Emisiones a la atmosfera	X		
	Adquisición de insumos		X	
	Generación de empleos			X



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES EN ÁREAS INMEDIATAS AL PROYECTO		PONDERACIÓN DE IMPACTOS		
		-	±	+
<b>Construcción</b>				
Edificación	Movimiento de materiales	X		
	Acumulación de materiales	X		
	Generación de residuos	X		
	Emisiones a la atmosfera	X		
	Demanda de insumos		X	
	Generación de empleos			X
Redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Movimiento de materiales	X		
	Acumulación de materiales	X		
	Demanda de insumos		X	
	Generación de empleos			X
Instalación de equipos especiales	Movimiento de materiales	X		
	Acumulación de materiales	X		
	Demanda de insumos		X	
	Emisión de ruido	X		
	Generación de empleos			X
	Movimiento de materiales	X		
Áreas verdes	Generación de residuos	X		
	Mejoramiento de imagen urbana			X
	Demanda de insumos		X	
	Generación de empleos			X




**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

POSIBLES EFECTOS AMBIENTALES EN ÁREAS INMEDIATAS AL PROYECTO		PONDERACIÓN DE IMPACTOS		
		-	±	+
<b>Operación y mantenimiento</b>				
Operación	Emisiones a la atmosfera	X		
	Generación de residuos	X		
	Almacenamiento de combustibles	X		
	Manejo de combustibles	X		
	Riesgo de accidentes	X		
	Descarga de agua residual	X		
	Demanda de insumos			X
	Demanda de infraestructura		X	
	Generación de empleos			X
Mantenimiento	Emisiones a la atmosfera	X		
	Generación de residuos	X		
	Demanda de insumos		X	
	Demanda de personal técnico			X
	Generación de empleos			X
No se tiene contemplada la etapa de abandono del sitio. Previo a la planificación de esta etapa se adoptaran los procedimientos que las autoridades indiquen.				

**Lista indicativa de indicadores de impacto.**

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Los impactos del proyecto son resultado de la acumulación de impactos de diversa magnitud y alcance, con la consecuente degradación de sus valores naturales. Como el medio receptor previamente caracterizado tendrá una mayor o menor capacidad de acogida del proyecto; se valoró dicha capacidad a partir del análisis de los efectos provocados por las acciones del proyecto, susceptibles de producir impactos sobre los factores ambientales.


Los impactos fueron identificados al examinar la interacción entre las acciones del proyecto y los componentes del medio (factores ambientales), así como, la tecnología a emplear en la ejecución del proyecto, los materiales de construcción necesarios, y los distintos requerimientos para su ejecución, considerando los impactos directos, indirectos o inducidos sobre los componentes del medio. Resulto un total de 30 impactos posibles relacionados con las 10 actividades consideradas en las cuatro etapas del proyecto.

Para este caso las actividades que se consideran alteraran algún factor ambiental durante el desarrollo de alguna etapa del proyecto son las siguientes:

#### **Etapas de preparación del sitio y construcción**

1. Excavación a nivel deseado
2. Compactación y cimentaciones
3. Redes de agua potable, alcantarillado y electricidad
4. Instalación de equipos
5. Construcción de edificio
6. Generación de residuos
7. Áreas verdes

#### **Etapas de operación y mantenimiento**

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

8. Almacenamiento y operatividad
9. Vertido de aguas residuales
10. Generación de residuos sólidos

**Tabla 39. Componentes ambientales**

<b>Componentes ambientales</b>	
Atmosfera	1. Calidad de aire
	2. Nivel de ruido
Suelo	3. Geomorfología
	4. Propiedades fisicoquímicas
	5. Erodabilidad
	6. Recursos minerales
Agua	7. Superficial
	8. Subterránea
Flora	9. Estrato arbóreo
	10. Estrato arbustivo y herbáceo
Fauna	11. Terrestres
Paisaje	12. Calidad paisajística
Usos del territorio	13. Uso de suelo
Infraestructura	14. Transporte y servicios urbanos
Humanos y cultural	15. Salud y seguridad
	16. Calidad de vida y bienestar
Economía	17. Empleo y nivel de ingresos

Después de relacionar e identificar los impactos ambientales, se procede a elaborar la matriz de identificación de impactos. Esta matriz relaciona los factores ambientales afectados con las actividades del proyecto.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**


**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**MATRIZ 1**

**MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES**

SIMBOLOGIA			ACTIVIDADES DEL PROYECTO												
			PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION							OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
			EXCAVACION Y NIVELACIÓN	COMPACTACION Y CIMENTACIONES	REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y ELECTRICIDAD	INSTALACION DE EQUIPOS	CONSTRUCCION DE EDIFICIO	GENERACIÓN RESIDUOS	AREAS VERDES O EN CONSERVACIÓN	ALMACENAMIENTO Y OPERATIVIDAD	VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	TOTAL IMPACTOS IDENTIFICADOS		
FACTORES AMBIENTALES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
MEDIO ABIOTICO	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE	1											4	
		NIVEL DE RUIDO	2												4
	SUELO	GEOMORFOLOGIA	3												
		PROPIEDADES FISIOQUIMICAS	4												2
		ERODABILIDAD	5												2
	AGUA	RECURSOS MINERALES	6												2
SUPERFICIAL		7												1	
MEDIO BIOTICO	FLORA	SUBTERRANEA	8												
		ESTRATO ARBOREO	9												
	ESTRATO ARBUSTIVO Y HERBACEO	10												2	
FAUNA	TERRESTRES	11													
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	CALIDAD PAISAJISTICA	12											2	
MEDIO SOCIO-CULTURA	USOS DEL TERRITORIO	USO DEL SUELO	13												
	INFRAESTRUCTURA	TRANSPORTE Y SERVICIOS URBANOS	14											3	
	HUMANOS Y CULTURAL	SALUD Y SEGURIDAD	15											2	
MEDIO ECONOMICO	ECONOMIA	CALIDAD DE VIDA Y BIENESTAR	16											1	
		EMPLEO Y NIVEL DE INGRESOS	17											5	
<b>TOTAL IMPACTOS IDENTIFICADOS</b>			<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>30</b>		

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **Criterios y metodologías de evaluación**


### **Criterios**

Los criterios que definieron el uso de las listas de control (*checklist*) o listados, es que estos son métodos simples de identificación, por lo que son usadas para evaluaciones preliminares. Sirven primordialmente para llamar la atención sobre los impactos más importantes o relevantes que pueden tener lugar como consecuencia de la realización de un proyecto.

Son listados en donde se presentan los parámetros por ser investigados lo mismo que los impactos generados o los agentes que lo ocasionan, ordenados sea por tipo de impacto o por las fases del proyecto en cuestión. Lista de control (*checklist*)

La lista de control permite a asegurarse que todos los aspectos importantes de una evaluación de impacto ambiental son considerados; sin embargo estas no señalan relación alguna entre las causas y efectos; ósea, no señala entre el agente impactante y variable afectada, por lo que el siguiente paso será el uso de una matrices.

Las matrices son métodos cualitativos, preliminares y muy valiosos para valorar las diversas alternativas de un mismo proyecto. En general, el arreglo que se sigue, es el de listar como encabezados de las columnas a las acciones del proyecto y en los renglones, los criterios que van a determinar una elección. En cada asilla de la matriz se registra una conclusión acerca de si la alternativa en cuestión impactara favorable o adversamente al criterio correspondiente.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada**

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es la principal fuente de datos y de información para el desarrollo de este documento.

El propósito de desarrollar la manifestación de impacto ambiental es evaluar, estimar y/o valorar la magnitud de los impactos para conocer en qué medida repercutirá el normal desarrollo de la actividad propuesta sobre el entorno ambiental y con ello la magnitud esperada, para lo cual es interesante desarrollar un modelo que permita la evaluación sistemática de los impactos ambientales producidos por esta actividad, mediante el empleo de indicadores homogéneos.

El modelo de valoración comprende al mismo tiempo sistemas que nos conducen a detectar la magnitud de los impactos y la eficacia de las medidas adoptadas y efectuadas en la práctica para que los efectos que genere o produzcan en cierto momento se reduzcan a márgenes tolerables y fácilmente asimilables sobre la base de la capacidad de sustentabilidad del medio.


El modelo aplicado en esta manifestación de impacto aparece publicado en el libro de Vicente Conessa Fernández-Vitora titulado Auditorias Medio Ambientales Guía Metodológica de 1995.

#### **Desarrollo metodológico**

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es la principal fuente de datos y de información para el desarrollo de este documento.

El modelo aplicado en esta manifestación de impacto aparece publicado en el libro de Vicente Conessa Fernández-Vitora titulado Auditorias Medio Ambientales Guía Metodológica de 1995.

Para este caso, el estado de la situación del medio ambiente se estudia para dos situaciones alternativas en un instante, es decir, se estudia la situación del

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

medio ambiente sin la realización del proyecto, situación 1, analizando el impacto que las actuales actividades que se realizan, como lo son:

- ◆ Económicas.
- ◆ Actividades propias de los asentamientos humanos.
- ◆ Impactos actuales en el área de influencia.

Se analizan también los impactos ambientales del proyecto considerada como situación 2.


Posteriormente se comparan ambas situaciones y la diferencia entre la situación del medio ambiente modificado como consecuencia de la construcción y operación del proyecto, (situación 2) y la situación del medio ambiente tal como habría evolucionado normalmente sin la introducción del proyecto (situación 1), nos refleja el deterioro del medio como consecuencia de la actividad.

La evaluación se desarrolla de forma matricial y plantea las siguientes fases:

1.- Identificación de acciones impactantes, factores impactados y su interrelación. Matriz de efectos y matriz de importancia.

2.- Establece a través de los factores ambientales considerados, los indicadores capaces de medirlos, la unidad de medida y la magnitud de los mismos, transformando estos valores en magnitudes representativas, no de su alteración sino de su impacto neto sobre el medio ambiente. Matriz de valoración cuantitativa.


Se intentará que las unidades de medida de las magnitudes se puedan evaluar con el objeto de sumarlas y/ o comparar entre sí, con respecto a los factores ambientales distintos, con la finalidad de considerar e implementar alternativas y definir las medidas correctivas que se deberán considerar de acuerdo a la actividad evaluada.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Los pasos que tiene lugar durante el procedimiento general de elaboración del modelo de valoración de los impactos ambientales son los siguientes:

1. - Análisis de la actividad y sus procesos alternativos, con el fin de conocerla con detenimiento.
2. - Definición del entorno y posterior descripción y estudio del mismo.
3. - Primera aproximación en gabinete, de los efectos que la actividad está generando sobre el medio.
4. - Identificación de las acciones que tienen lugar como consecuencia de las distintas operaciones y procesos de la actividad y que dan lugar a impactos sobre los distintos factores del medio.
5. - Identificación de los factores del medio que están siendo impactados por las acciones generadas en el desarrollo de la actividad.
6. - Identificación de las relaciones causa-efecto entre las acciones de la actividad y los factores del medio. Elaboración de la matriz de efectos y de la matriz de importancia.
7. - Medición directa o indirecta o determinación, de la magnitud del impacto sobre cada factor, y comparación de los resultados obtenidos con los estándares establecidos.
8. - Valoración cuantitativa de impactos sobre los factores del medio y valoración final de los impactos que la actividad produce en su conjunto.
9. - Recomendaciones.

Los primeros dos puntos de este procedimiento los encontramos en el desarrollo de esta manifestación de impacto del proyecto, en los capítulos de

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

descripción de la actividad y en el medio natural y socioeconómico por lo que estamos en condiciones para una primera visión de la relación proyecto-entorno.


Posteriormente se analizan los procesos y operaciones de la actividad, entresacando las acciones concretas que actúan sobre el medio. Se elabora un listado de las mismas y de manera similar actuaremos con los factores del medio que, sobre la base de la información disponible, estimamos pueden verse afectados por aquellas, plasmándolas igualmente en un inventario.

Estos factores y acciones serán posteriormente dispuestos en filas y columnas, respectivamente conformando el esqueleto de la primera matriz de efectos. Marcando las casillas de cruce(i) en las que se estime existe interacción acción-factor o sea, se produzca un impacto consecuencia de esa acción sobre un factor determinado, conseguimos la **matriz de identificación de efectos**.

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los factores del medio que serán impactados, la **matriz de importancia** nos permitirá obtener una valoración cualitativa.

En esta fase se cruzan las dos informaciones con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas tanto del funcionamiento de la actividad, como de la aplicación de las necesarias medidas correctoras, y poder así valorar su importancia.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Para este caso las actividades que se consideran alteraran algún factor ambiental durante el desarrollo de alguna etapa del proyecto son las siguientes:

**Etapa de preparación del sitio y construcción:**


1. Excavación a nivel deseado
2. Compactación y cimentaciones
3. Redes de agua potable, alcantarillado y electricidad
4. Instalación de equipos
5. Construcción de edificio
6. Generación de residuos
7. Áreas verdes

**Etapa de operación y mantenimiento**

8. Almacenamiento y operatividad
9. Vertido de aguas residuales
10. Generación de residuos sólidos

La importancia del impacto es la relación mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como la extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad. Con esto, diferenciamos entre efecto, o alteración de un factor e impacto o valoración de dicho efecto, o sea su interpretación en términos de salud y bienestar humano.

Los elementos tipo o casillas de cruce de la matriz estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

El primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa la incidencia o intensidad del mismo. Reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho efecto. De esta manera, la importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor afectado.

### **Signo.**

Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones sobre los factores.

### **Intensidad. (I)**


Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor. La valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresa una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y 1 una afección mínima.

### **Extensión. (EX).**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Sí, por el contrario tiene una influencia generalizada el impacto será total (8), considerando situaciones intermedias, como impacto parcial (2) y extenso (4). Si el efecto se produce en un lugar crítico se le atribuirá un valor de 4 unidades más por encima del que le corresponde.

### **Momento. (MO)**

Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Cuando es inmediato o menor a un año se le asigna un valor de (4). Si va de 1 a 5 años (2), y si el efecto tarda más de cinco años (1). Sí el momento del impacto es crítico se le atribuyen 4 unidades por encima del valor que le corresponde.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Persistencia. (PE).**

Es el tiempo que permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previa a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia es menor a un año, el efecto es fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si es superior a 10 años, se considera permanente (4).

### **Reversibilidad. (RV)**


Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4).

### **Recuperabilidad (MC)**

Es la posibilidad de retornar las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana, introducción de medidas correctoras. Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) si lo es de manera inmediata, (2) si lo es a mediano plazo, si la recuperación es parcial, el efecto es mitigable, y toma un valor de (4). Cuando el efecto es irrecuperable (8).

### **Sinergia (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando la acción no es sinérgica con otras acciones, el atributo toma un valor (1), si presenta sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Acumulación (AC).**

Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como (1), cuando es acumulativo el valor es (4).

### **Efecto (EF).**

El efecto puede ser directo o primario (4), si es secundario (1).

### **Periodicidad (PR).**

Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea constante en el tiempo (4), periódico (2), irregular o discontinuo (1).


Ya se mencionó que la importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. La importancia del impacto se representa de la siguiente manera en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$I = + (3I + 2X + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC )$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos inferiores a 25 son irrelevantes o sea compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas nos identificará las acciones más agresivas, altos valores negativos, las poco agresivas, bajos valores negativos y las benéficas, valores positivos, pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos factores.

Posteriormente se evalúan los impactos a través de las diferentes matrices.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Al identificar las acciones y factores del medio que se asumen que serán impactados por estos, la matriz de importancia permite obtener una valoración cualitativa.


En esta etapa se hace precisa la valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. Los elementos de la matriz de importancia, identifican el impacto ambiental (Iij) generado por una acción simple de una actividad (ai) sobre un factor considerado (Fj)

Posteriormente a la valoración mediremos el impacto, sobre la base del grado de la manifestación cualitativa del efecto que quedara reflejado en lo que se define como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, la relación mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como la extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad. Con esto, diferenciamos entre efecto, o alteración de un factor e impacto o valoración de dicho efecto, o sea su interpretación en términos de salud y bienestar humano.

Se seleccionan los impactos significativos o relevantes, con énfasis en los impactos acumulativos y sinérgicos. Se describen dichos impactos e indican las áreas en donde se manifiestan. Ver matriz de identificación de impactos (Matriz 1).

En la matriz 2 (matriz cribada de impactos ambientales) se ubican especialmente los impactos ambientales relevantes considerando los resultados de la tabla 1.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**SERVICIO HOTWHEEL S.A DE C.V.**

16ª. Avenida Sur No. 9 Esquina 2ª. Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas

Cuadro 1

**VALOR DE LA IMPORTANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES SELECCIONADOS**

<b>IMPACTO</b>	I <sub>1,1</sub>	I <sub>1,2</sub>	I <sub>1,5</sub>	I <sub>1,12</sub>	I <sub>1,17</sub>	I <sub>2,1</sub>	I <sub>2,2</sub>	I <sub>2,4</sub>	I <sub>2,6</sub>	I <sub>2,17</sub>	I <sub>3,4</sub>	I <sub>4,2</sub>	I <sub>4,17</sub>	I <sub>5,1</sub>	I <sub>5,2</sub>	I <sub>5,6</sub>	I <sub>5,14</sub>	I <sub>5,17</sub>	I <sub>6,14</sub>	
<b>ATRIBUTOS</b>																				
Naturaleza	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	
Intensidad	2	1	4	1	4	2	1	1	4	4	1	1	4	2	1	4	4	4	4	
Extensión	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	
Momento	4	4	4	4	1	4	4	2	4	1	2	4	1	4	4	4	4	1	4	
Persistencia	1	1	4	4	2	1	1	2	4	2	2	1	2	1	1	4	4	2	4	
Reversibilidad	1	1	1	4	2	1	1	1	4	2	1	1	2	1	1	4	2	2	2	
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Efecto	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	1	4	4	4	4	1	1	4	1	
Periodicidad	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	
Recuperabilidad	1	1	1	4	2	1	1	2	4	2	2	1	2	1	1	4	2	2	2	
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>-24</b>	<b>-21</b>	<b>-31</b>	<b>-28</b>	<b>30</b>	<b>-24</b>	<b>-21</b>	<b>-16</b>	<b>-39</b>	<b>30</b>	<b>-16</b>	<b>-21</b>	<b>30</b>	<b>-24</b>	<b>-21</b>	<b>-39</b>	<b>-24</b>	<b>30</b>	<b>-24</b>	

NOTA:

LOS VALORES DE LOS IMPACTOS SOMBREADOS SON LOS QUE SE SOMETEN A OBSERVACION.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

IMPACTO	I <sub>7,10</sub>	I <sub>7,12</sub>	I <sub>8,1</sub>	I <sub>8,14</sub>	I <sub>8,15</sub>	I <sub>8,16</sub>	I <sub>8,17</sub>	I <sub>9,7</sub>	I <sub>9,15</sub>	I <sub>10,14</sub>
<b>ATRIBUTOS</b>										
Naturaleza	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
Intensidad	1	1	2	4	2	2	2	4	2	2
Extensión	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Momento	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2
Persistencia	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4
Reversibilidad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	1	1	1	1	4	4	4	1	1
Periodicidad	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4
<u>Recuperabilidad</u>	1	2	2	2	2	2	2	4	2	4
<b>IMPORTANCIA</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>-24</b>	<b>-24</b>	<b>-31</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-41</b>	<b>-25</b>	<b>-29</b>

NOTA:

LOS VALORES DE LOS IMPACTOS SOMBREADOS SON LOS QUE SE SOMETEN A OBSERVACION.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**


**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**MATRIZ 2**

**MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES**

SIMBOLOGIA			ACTIVIDADES DEL PROYECTO										
			PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION							OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
			EXCAVACIÓN Y NIVELACIÓN	COMPACTACION Y CIMENTACION	REDES DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y ELECTRICIDAD	INSTALACIÓN DE EQUIPOS	CONSTRUCCION DE EDIFICIO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	AREAS VERDES	ALMACENAMIENTO Y OPERATIVIDAD	VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	
FACTORES AMBIENTALES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
MEDIO ABIOTICO	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE	1										
		NIVEL DE RUIDO	2										
	SUELO	GEOMORFOLOGIA	3										
		PROPIEDADES FISIOQUIMICAS	4										
		ERODABILIDAD	5	$l_{1,5}$									
	AGUA	RECURSOS MINERALES	6		$l_{2,6}$			$l_{5,6}$					
SUPERFICIAL		7									$l_{3,7}$		
MEDIO BIOTICO	FLORA	ESTRATO ARBOREO	9										
		ESTRATO ARBUSTIVO Y HECBA CEO	10										
	FAUNA	TERRESTRES	11										
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	CALIDAD PAISAJISTICA	12	$l_{1,12}$									
MEDIO SOCIO-CULTURAL	USOS DEL TERRITORIO	USO DEL SUELO	13										
	INFRAESTRUCTURA	TRANSPORTE Y SERVICIOS URBANOS	14									$l_{10,14}$	
	HUMANOS Y CULTURAL	SALUD Y SEGURIDAD	15								$l_{8,15}$	$l_{9,15}$	
MEDIO ECONOMICO	ECONOMIA	CALIDAD DE VIDA Y BIENESTAR	16								$l_{8,16}$		
		EMPLEO Y NIVEL DE INGRESOS	17	$l_{1,17}$	$l_{2,17}$		$l_{4,17}$	$l_{5,17}$			$l_{8,17}$		


	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

La matriz 3, refleja la importancia de los impactos identificados en matriz 2 (matriz cribada de impacto) establecidos a partir de las actividades de preparación del terreno, construcción y operación de la estación de servicio, en esta se ubican especialmente los impactos ambientales relevantes y se suman los valores tanto por actividad como por componente ambiental, así mismo se obtiene un valor que totaliza los impactos ambientales generados por el proyecto.

La matriz de importancia de impacto (matriz 3) se presenta el cribado de los impactos ambientales, en esta matriz se incluyen solamente impactos con valores entre 25 y 75 (valores normales) los impactos con valor inferior no se toman en cuenta para la evaluación de los impactos, excepto aquellos en los cuales por falta de información o por su carácter de intangibles no son contemplados en la matriz cribada, sin embargo estos últimos se toman en cuenta en el momento de la evaluación. Los impactos con valores críticos superiores a 75 tampoco se encontraran en esta matriz ya que debido a su importancia se deberán realizarse estudios particulares y no podrán ser tratados en la generalidad de la metodología.

La metodología establece que únicamente los impactos permanentes de la etapa de preparación del proyecto (actividades preliminares) podrán ser contabilizados en la sumatoria por columnas.



	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **IMPACTOS SIGNIFICATIVOS POR ETAPA**

### **ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN**


#### **a) Excavación y nivelación**

Consiste en la remoción de la superficie que ocuparan las instalaciones la cual corresponde a 1,438.0 m<sup>2</sup>. Esta actividad también relaciona la excavación al nivel deseado para la construcción del proyecto. En la actualidad en el sitio del proyecto no se observa y al evaluar el valor de importancia es de (-28), ya que esta área se encuentra perturbada por actividades antrópicas que se realizan en esta zona. Se considera que la afectación será por las actividades de remoción de material terrígeno y el movimiento de equipos que este requiere por lo que la intensidad sobre este recurso se consideró alta, resultando los impactos sobre este factor moderado, considerando además, que la afectación se limita únicamente al espacio del proyecto (-31).

Cabe mencionar que se valorará que el material producto de esta actividad se reutilice en cimentaciones o alguna otra actividad o se disponga en lugares autorizados por la autoridad municipal correspondiente. En la valoración de importancia del impacto, la periodicidad del impacto se establece como continuo, el impacto es mitigable debido a que existen formas de establecer medidas de mitigación y/o compensatorios con este impacto.

#### **b) Compactación y cimentaciones**

La adición de material mejorado al terreno, para garantizar la adecuada cimentación de toda la infraestructura urbana, propicia la afectación de otros predios por lo cual se obtiene un impacto de intensidad alta y de efecto indirecto sobre los recursos minerales (valor de importancia de -39).

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


### **c) Instalaciones hidráulicas y eléctricas (servicios)**

Es importante referenciar que debido a que el área para la estación de servicio tiene en la actualidad pavimentada las vialidades, las velocidades de los escurrimientos que se forman en la época de lluvias, ya han modificado los patrones de escurrimiento, por lo cual la instalación de estos elementos que correspondiente a la instalación de tuberías, registros y rejillas en las que se instalan drenes pluviales, hidráulicos y eléctricos, por lo anterior se considera que al realizar estas actividades provocaran un impacto ambiental moderado (valor de importancia (- 16)). Esta actividad afectará de manera indirecta la recarga del manto acuífero, con el riesgo de presentarse contingencias al acumularse el agua pluvial en la superficie, dado que en la región, por su topografía plana, ocurren inundaciones de vialidades cuando las precipitaciones son muy altas.

### **d) Construcción de edificios**

Para realizar esta actividad será necesaria la utilización de materiales de construcción tales como arena y grava triturada, por lo que propiciará la afectación de otros predios, obteniéndose un impacto directo sobre los recursos minerales **(-39)**.

La urbanización y construcción de la obra, generará 16 empleos temporales, creando mano de obra en la región, lo cual mejorará la calidad de vida de la población, aunque sea temporal la persistencia y de intensidad alta **(+30)**

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **e) Disposición Final de Residuos Sólidos de la construcción**

Se estima una generación de aproximadamente 500 m<sup>3</sup> de material terrígeno que se retirará durante las excavaciones para alcanzar el nivel deseado se valorará la reutilización de este material en la obra, de no ser así se dispondrán en sitios autorizados por la autoridad municipal correspondiente, lo cual requerirá el movimiento de equipos de volteo, lo que propiciará el incremento del tráfico vehicular en la zona; esto aunado al acarreo de material mejorado para la obra, lo cual afectará a las vialidades y accesos al área de la estación de servicio(-24), aunque no de manera permanente


### **f) Áreas Verdes**

La reforestación del pequeñas fracciones del área será relevante ya que actualmente por ser un terreno impactado solamente en los alrededores del predio hay vegetación de importancia; el proyecto ocupara un área de 118 m<sup>2</sup> en las que se distribuirán jardineras y en los cuales se contempla la colocación de vegetación de ornato (valor de importancia +24)

## **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

### **a) Almacenamiento y operatividad**

El funcionamiento y operación de las instalaciones para proporcionar servicios al público, requiere el almacenamiento de combustibles ya que la compra- venta de este material es indispensable. La adquisición de este material comprende el movimiento de auto tanques propiedad de Pemex los cuales realizan recorridos de la planta de distribución a las estaciones de servicio que requieren estos productos. Estas actividades provocaran un impacto adverso por lo cual el valor de importancia asignado es de -31.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

Al estar en funcionamiento la estación de servicio se estará ofreciendo trabajo permanente a 15 familias, lo cual mejorará la calidad de vida y bienestar de cada una de ellas y disminuirá el déficit de empleo hay en la región (+30).


#### **b) Vertido de Aguas residuales**

Se estima generar un volumen de aguas residuales de 3.2 m<sup>3</sup>/día y la disposición de estas se proyecta a través de una fosa séptica de la cual se programara el desazolve periódicamente con empresas autorizadas por la autoridad competente. Es importante mencionar que la instalación contara con drenajes segregados (pluvial y residual) y un sistema de trampas para coleccionar y separar aguas grasosas, aunque se considera que el derrame de combustible en áreas de despacho o error en operatividad pueda provocar impactos adversos. (-41)

#### **c) Disposición de Residuos Sólidos**

Se estima que se generaran aproximadamente 10 kg/día de residuos sólidos, los cuales provendrán de la limpieza diaria de las instalaciones y serán dispuestos finalmente al basurero municipal. El acarreo de estos residuos al área de disposición final implica el movimiento de transporte e incremento del tráfico vehicular, aunque cabe mencionar que las rutas de recolección de residuos ya están trazadas para prestar este servicio en las áreas colindantes (-29).

La metodología descrita se elaboró con matrices de identificación y evaluación y se procedió a su valoración. Estas representan los impactos ambientales conforme a la actividad realizada y las características del elemento evaluado organizado en orden cronológico de ocurrencia.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

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

Las actividades durante la etapa de construcción generaran 25 empleos temporales directos y 30 indirectos; plazas permanentes en la etapa de operación, resultando una derrama económica de 40 millones de pesos aproximadamente, de lo cual resulta un impacto económico favorable al realizar este proyecto.

### **ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO**


#### **ATMOSFERA**

##### **Emisiones atmosfera**

##### **Gases contaminantes y Ruido**

Las emisiones atmosféricas consistirán en las emitidas por los escapes de los vehículos automotores utilizados para las etapas de preparación del sitio y construcción:

➤ Para minimizar la generación de estas emisiones los vehículos y la maquinaria serán sometidos a un programa de mantenimiento constante con el fin de poder cumplir con la normativa ambiental aplicable, básicamente las normas NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045- SEMARNAT-2006 que establecen los límites máximos permisibles de emisión de gases de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina y diésel como combustible.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Los horarios de trabajo se planificarán para perturbar lo menos posible a la población que habita en los alrededores con relación al ruido.

### **Polvo (Partículas suspendidas)**

Generadas por el acarreo de material a lugares destinados y durante la actividad de movimiento de suelo en el frente de trabajo

- Los vehículos que transportaran materiales que generen polvo o esparzan partículas suspendidas usaran lonas o mallas, acorde al material transportado.


### **SUELO**

Conservación de suelo.

- Se evaluará el lugar en que se deposite el material proveniente de las excavaciones y nivelaciones; para evitar probables impactos que pueda generar esta actividad como: modificar el padrón natural de la red hidráulica, cubrir vegetación natural del sitio, evitar zonas de arrastre hidrológico, a cuerpos de agua.
- El almacenamiento temporal de materiales, será en áreas que eviten el arrastre de materiales almacenados a escorrentías

### **Residuos Peligrosos.**

Los residuos de los materiales utilizados en la preparación y construcción del sitio como: botes y residuos de pintura, estopas y papeles impregnados con aceite y pintura, grasas, solventes y aceites gastados provenientes de la lubricación de equipos y maquinaria serán considerados como residuos peligrosos, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM- 052-SEMARNAT-2005, por lo que se recolectarán, almacenarán y enviarán

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

posteriormente para su reciclaje, incineración y/o confinamiento a lugares avalados y autorizados.

- No se permitirá el mantenimiento de vehículos o maquinaria en el área de la estación de servicio para evitar derrames accidentales de lubricantes y combustibles;
- El mantenimiento vehicular y de maquinaria utilizado será realizado en talleres autorizados
- Se adoptará un programa preventivo de mantenimiento a vehículos y equipos que se utilicen.

### **Residuos sólidos**

Los residuos relacionados con la remoción de cobertura vegetal del predio, se esparcirá en áreas del predio para propiciar su incorporación al suelo y otra parte se trasladara a lugares destinados previamente evaluados para disposición final.

Generación de residuos sólidos por el personal que labore en la obra, se prevendrá la generación de basura tipo doméstica para lo cual:

- Se instruirá a los trabajadores para que adopten la separación de los materiales reciclables en la obra;
- Para tal caso se instalaran contenedores para almacenar las cantidades que se generadas y se separaran materiales reciclables para posteriormente ser dispuestos en los sitios adecuados y autorizados para tal fin.
- Se instalaran letrinas portátiles para uso exclusivo de los trabajadores, se elaborará un programa de limpieza de las mismas.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **HIDROLOGIA**

### **Contaminación del agua**

Para evitar posible alteración de parámetros físicos y químicos del agua por incorporación accidental de residuos de lubricantes y combustibles.

- Será estrictamente prohibido el mantenimiento de vehículos o maquinaria para evitar estos derrames accidentales;
- Los contenedores en que se dispongan residuos sólidos doméstico se cubrieran con tapas, para evitar que se dispersen o arrastren a escorrentías, que obstruyan alcantarillas, contaminen escurrimientos superficiales o cuerpos de agua.


## **FLORA**

- Se vigilará que las especies vegetales de los predios colindantes con el área de la estación de servicio no sean afectadas.
- Por ningún motivo se utilizará fuego, y/o productos químicos.

## **FAUNA**

En relación a la fauna el impacto previsto con la ejecución del proyecto, se relacionó con la perturbación parcial de sus patrones de movilidad en los alrededores del área de la estación de servicio y se espera que al término de la obra civil se restituyan estos patrones naturales de movilidad.

- Previo al inicio de las actividades se ahuyentara a la fauna que pueda encontrarse en las áreas a afectar hacia áreas aledañas menos perturbadas.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Durante la realización de la obra, se prohibirá la captura, cacería o cautiverio de especies de fauna silvestre;
- Se permitirá el escape y libre tránsito de las especies de fauna silvestre que se presente durante la realización del proyecto;


### **SOCIECONOMICO**

Aunque los impactos negativos al realizar el proyecto se centraron en el medio físico y ambiental será necesario puntualizar algunas disposiciones generales que permitieran prevenir contingencias y/o accidentes tanto para la población cercana al predio como para la planta laboral que ejecute la obra:

- Se informará y/o orientará a los habitantes de la comunidad, antes del comienzo de la obra, quienes serán responsables del proyecto, así como el cronograma de trabajo;
- Se elaborará un programa interno de protección civil y se adoptara.
- Se colocaran señales de emergencia y equipos de combate de incendios

La operación de maquinaria a menudo representa amenazas para la seguridad tanto de los operadores, como de los trabajadores por lo tanto se tomaran las siguientes medidas:

- Señalización las áreas de maniobras y frentes de trabajo con la finalidad de prevenir accidentes.
- Se asignará personal (bandereros) instruido previamente para Controlar el Tránsito de Calles y Carreteras de acuerdo a la normatividad vigente por la S.C.T.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Suministro agua y descarga de agua residual**

- Se proporcionará agua potable a la cuadrilla que labore en las distintas actividades de la obra; Para el cumplimiento se recomienda la adquisición de agua con empresas que cumplan con la normatividad aplicable de las dependencias de salud.
- Para el lavado de ropa y/o aseo del personal de los trabajadores se colocaran tambos o recipientes adecuados para esta actividad.
- Se proporcionaran facilidades sanitarias temporales en el sitio, se recomiendan letrinas portátiles y las descargas de letrinas serán fuera del área de la estación de servicio.


### **Generación de empleos:**

La empresa contratista que construya el proyecto deberá considerar la contratación de mano de obra local.

### **Seguridad e higiene.**

Se implementara el cumplimiento de la normatividad vigente de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social, implementando sobre todo la norma específica:

- NOM-031-STPS-2011. Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, esta norma indica las actividades y procedimientos que realice la empresa constructora durante la construcción de las obras civiles.
- Se implementaran procedimientos para guardar el orden y limpieza en los frentes de trabajo.
- Implementaran procedimientos para el almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Facilitar al personal los Equipos de protección personal y la obligación del uso de los mismos;

## **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

### **Flora**

- Las áreas verdes cubrirán una superficie total de 118 m<sup>2</sup>. Esta actividad consiste básicamente en la siembra de pasto y especies de ornato, con la finalidad de atenuar el efecto visual. No serán plantados árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.

## **ATMOSFERA**


### **Generación de vapores**

- La estación de servicio contara con dispensarios que cumplirán con las especificaciones de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEDE-2012, NOM-005- SCFI-2011.

## **SUELO**

### **Contaminación del suelo**

- Los tanques de almacenamiento de combustible serán cilíndricos horizontales de doble pared. Cada tanque de almacenamiento contará con los siguientes accesorios: Válvula de sobrellenado, Bomba sumergible, Control de inventarios, Detección electrónica de fugas en espacio anular, Dispositivo para purgas, Recuperación de vapores, Entrada hombre y Venteo normal.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Los tanques de almacenamiento estarán instalados dentro de un dique de contención, con pisos y muros de concreto impermeable, que evitará la contaminación por derrames de combustible.
- Se contará con un sistema de detección electrónica de fugas en espacio anular: Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por posibles fallas en el sistema de doble contención de los compartimentos del tanque, el cual consiste en sensor electrónico para la detección de hidrocarburos, el cual estará conectado a la consola de control.
- Los compartimentos del tanque de almacenamiento incluyen una válvula de sobrellenado.
- Se contará con un control de inventarios: Este sistema electrónico y automatizado permite medir las existencias del producto almacenado, previniendo de esta manera, sobrellenados y derrames de productos.
- Las mangueras de despacho de combustible contarán con válvula de corte de emergencia, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- El dispensario contará con válvula de emergencia, que estará localizada en la tubería de suministro de combustible, que permita detener el flujo de combustible al dispensario en caso de desprendimiento.
- En la parte inferior del dispensario se instalará un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, con un espesor que cumpla con los estándares internacionales de resistencia y estará libre de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Se contará con un sistema electrónico para la detección de líquidos, con sensores en contenedor de bomba sumergible, dispensario y tuberías de suministro de producto, las cuales estarán conectadas a la consola de control. En caso de detectarse cualquier líquido en el contenedor del dispensario, la energía que alimenta al dispensario será suspendida automáticamente.
- Con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo, las tuberías de suministro de combustible serán de doble pared; que provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar la hermeticidad y estarán instaladas dentro de trincheras. Se contará con un sistema de control de detección electrónica que identificará líquidos que penetre por la pared secundaria o el producto que llegará a fugarse del contenedor primario.
- Se contará con un botones de paro de emergencia, capaz de suspender el suministro de energía eléctrica de forma inmediata, en toda la red que se encuentra conectada al centro de control de motores y alimentación de dispensarios.
- Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, consistente en rejillas colectoras, las cuales estarán conectadas a la trampa de combustible. Este sistema permitirá la contención y control de derrames en la zona de almacenamiento y despacho de combustible

### **Residuos Peligrosos**

- La estación de servicio deberá de tramitar el alta como generador de residuos peligrosos e implementar la bitácora de generación, manejo, transporte y disposición final de estos residuos.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- Se deberá construir un almacén temporal de residuos peligrosos que cumpla con las disposiciones para el manejo de los mismos.
- La empresa deberá de contratar una empresa que se encargue de dar disposición final a los residuos peligrosos la cual deberá de estar autorizada por la SEMARNAT.


### **Manejo de materiales peligrosos**

- El personal asignado para manipular materiales peligrosos deberá de ser previamente capacitado en la materia.
- El personal deberá de adoptar los procedimientos de seguridad que la empresa disponga para el manejo y almacenamiento de estos materiales
- Adquirir las hojas de seguridad de los materiales peligrosos que se manipulen en la empresa y adoptar las medidas que están contengan.
- Adquirir el material de primeros auxilios requerido en caso de algún accidente relacionado a la manipulación de materiales.
- Identificar las áreas en que manipulan los materiales de acuerdo a la normatividad vigente.

## **HIDROLOGÍA**

### **Contaminación de cuerpos de agua**

El sistema de drenaje para la descarga de agua residual de la estación de servicio se construirá de acuerdo a las especificaciones indicadas por las autoridades correspondientes. Se realizará la separación entre drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


- **Drenaje Pluvial:** Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de despacho y almacenamiento de combustibles. No se realizará la caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.
- **Drenaje Sanitario:** Captará exclusivamente las aguas negras provenientes de los servicios sanitarios y se conectarán directamente a un registro independiente, para ser descargada posteriormente en el drenaje municipal del cual se obtuvo factibilidad.
- **Aguas Aceitosas:** Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.
- Los registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán contruidos de concreto armado.
- Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

## **Social**


### **Incidencia de accidentes.**

Para la seguridad del personal del centro de trabajo, se realizaran las siguientes acciones:

- Se implementará un programa de mantenimiento, orden y limpieza constante en las instalaciones.
- Se incluirá un programa de mantenimiento a equipos y pruebas para el correcto funcionamiento de los mismos.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- La empresa colocará en sus inmediaciones y en sitios autorizados por la autoridad municipal letreros y señalamiento preventivos de ruta acceso y salida de vehículos de sus instalaciones
- Se instalarán extinguidores de polvo químico seco estratégicamente ubicados en las diferentes áreas
- Se instalarán señales de emergencia y adoptarán los procedimientos en caso de alguna contingencia.
- Se supervisarán constantemente los equipos de control y monitoreo propuesto y calculado para el proyecto, tanques de doble pared, sensores intersticiales, pozos de monitoreo, extintores, etc.
- Se desarrollarán desde el inicio de operaciones programas de capacitación al personal operativo y de apoyo, incluyendo cursos de manejo de sustancias inflamables, manejo de extintores, atención a emergencias ante eventos naturales.
- Se conservará la coordinación con las autoridades locales de protección civil ante eventos naturales, el monitoreo de los eventos meteorológicos de temporada, así como la capacitación del personal de respuesta y prevención a emergencias ante posibles eventos.
- Se realizará simulación de los posibles eventos no deseados y el alcance físico. Suponiendo las posibles afectaciones al entorno y considerar las medidas preventivas pertinentes.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

- La empresa dará cumplimiento a los requisitos de seguridad y mantenimiento relacionados con las normas de cumplimiento con la autoridad competente.

## **IMPACTOS RESIDUALES**


El predio en que se construirá la estación de servicio, se localiza dentro del polígono de la zona urbana de Tapachula, Chiapas, la cual ya ha sido impactada por las actividades antrópicas y ha perdido atributos ambientales derivados de la ocupación del suelo en la zona de influencia de las instalaciones.

Las medidas de mitigación los impactos residuales negativos derivados de la realización del proyecto se presentaran desde las primeras etapas, los más significativos serán: la pérdida de la cubierta vegetal, la impermeabilización del suelo y cambios en la ocupación del suelo.

Es importante mencionar que la construcción de este proyecto se integrará al paisaje propio de la zona urbana.

En la zona de la estación de servicio se presentaran también los siguientes impactos residuales negativos menos significativos: generación de emisiones y ruido a la atmosfera, generación y acumulación de residuos, y aumento en los niveles de riesgo de la zona por el almacenamiento y manejo de combustibles.

Se considera que estos impactos se encuentran dentro de los límites aceptables, ya que se identifican dentro del polígono de la zona urbana del municipio de Tapachula.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.


Los impactos residuales positivos son representativos de este tipo establecimientos que están relacionados con el medio socioeconómico palpables en el corto, mediano y largo plazo.

**C) Procedimiento de Supervisión de Cumplimiento de las medidas de mitigación.**

A través del programa de vigilancia ambiental se elaboraran registros de forma planificada y se ejecutará de tal forma que se involucre a todo el personal. Todas las actividades que se realicen se deberán de supervisar e integrar registros y también se evaluará el cumplimiento del mismo.

Se realizara el registro y la implementación del Sistema de Administración de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente (SASISOPA) durante las etapas del proyecto que apliquen de acuerdo a las Disposiciones administrativas de carácter general que requiera la autoridad competente.

El anexo 5 ejemplifica algunas acciones que se integraran en el contenido del programa de vigilancia ambiental.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto


Los planos de la obra se anexan en la sección relacionada a planos.

#### **Responsables de la Obra Civil:**

- ❖ El responsable del proyecto constructivo es el Arq. Gilberto D. Vázquez Sánchez, cedula profesional No. 1106940.
- ❖ El director responsable de la obra (DRO) será el Ing. Alberto Aguilar Olaldes, cedula profesional No. 3530629, DRO: 1063.


Los planos se integran en copia simple y corresponden a:

Descripción del plano	Clave del plano
PLANO DE CONJUNTO	ARQ-101
PLANTAS , FACHADAS Y CORTES	ARQ-102
AREAS RIESGO CLASIFICACION	IE-105
ALUMBRADO	IE-101
CONTACTOS Y FUERZA	IE-102
CUADRO DE CARGAS. DIAGRAMA UNIFILAR	IE-103
DETALLES INST. MECANICAS	IM-103
DATOS Y SENSORES	IM-102
SISTEMA DE TIERRAS Y PARARRAYOR	IE-101
LINEAS DE PRODUCTO Y TANQUES	IM-02

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **III.7 Condiciones Adicionales**

- Implementación y seguimiento a las medidas mitigación del presente informe.
- Implementación y seguimiento del programa de vigilancia ambiental
- Implementación y seguimiento de las condiciones que resulten las autorizaciones relacionadas al impacto que genere este proyecto.
- Integración de expedientes para evidenciar el cumplimiento de las condiciones adicionales anteriores.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

### **Glosario de términos.**

**Aguas aceitosas:** Desechos líquidos provenientes de las zonas de almacenamiento, despacho, servicios de lavado y engrasado.

**Aguas negras:** Desechos líquidos y sólidos provenientes de los sanitarios.

**Aguas Pluviales:** Aguas que provienen de la precipitación pluvial.


**Anteproyecto y Proyecto:** Conjunto de Planos desarrollados por una compañía especializada en proyecto y construcción de Estaciones de Servicio.

**Área o Zona de Despacho.-** Zona comprendida junto a los módulos de abastecimiento, en donde se estacionan los vehículos automotores para abastecerse de combustibles.

**Arenero y trampa de grasas.-** Elementos del sistema de drenaje localizados en el servicio de lavado y lubricado, en los cuales se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas aceitosas.

**Atmósfera explosiva.-** Mezcla de gases o vapores de combustibles en el aire que alcanzan concentración de explosividad.

**Auto tanque.-** Vehículo automotor equipado para transportar desde las TAR para suministrar combustibles líquidos automotrices a las Estaciones de Servicio.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Ayudante de Chofer.-** Persona que forma parte de la tripulación de un auto tanque de Pemex Refinación con capacidad de 30 mil litros, el cual se encarga de auxiliar al Chofer en las labores de llenado del auto tanque y en las maniobras de descarga del producto.

**Bomba sumergible.-** Equipo instalado en el interior del tanque de almacenamiento para suministrar combustible al dispensario mediante el sistema de control remoto.


**Boquilla de llenado.-** Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento para el llenado del mismo.

**Conexiones de retorno de vapores.-** Dispositivos instalados en los tanques de almacenamiento y en auto tanques que permiten la recuperación de vapores en la operación de carga y descarga de gasolinas.

**Contenedor.-** Recipiente empleado para contener derrames de combustible.

**Contenedor primario.-** Recipiente y tubería herméticos empleados para almacenar o conducir combustibles (tanques de almacenamiento y tuberías para producto).

**Contenedor secundario.-** Recipiente y tubería herméticos empleados para contener el elemento primario y evitar la contaminación del subsuelo en caso de la presencia de fugas de combustible en los contenedores primarios (tanques o tuberías).

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Detección electrónica de fugas.-** Equipo electrónico que detecta por medio de sensores la presencia de líquidos y vapores de gasolinas y diesel.

**Dispensario.-** Equipo electro-mecánico con el cual se contabiliza el suministro de combustible al vehículo automotor.

**Dispositivo para llenado.-** Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento por medio del cual se transfiere el combustible del auto tanque hacia el tanque de almacenamiento.


**Dispositivo para purga.-** Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento, mediante el cual se podrá succionar el agua y sedimentos que se lleguen a almacenar en el fondo del tanque a causa de la condensación.

**Encargado o receptor.-** Es la persona de la Estación de Servicio responsable de la recepción del producto.

**EMA.-** Entidad Mexicana de Acreditación.- Organismo de acreditación autorizado por la Autoridad Competente, que tiene entre otros objetivos el de acreditar a las personas físicas o morales para realizar pruebas de hermeticidad en equipos y sistemas de las Estaciones de Servicio, aplicando métodos de prueba certificados.

**Equipos de contra incendio.-** Dispositivos, instalaciones y accesorios fijos, móviles o portátiles para combatir fuegos.

**Espacio anular.-** Espacio libre entre los contenedores primario y secundario de los tanques de almacenamiento o de las tuberías de doble pared.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Estación de Servicio.-** Establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolina y diesel al público en general, suministrándolos directamente de depósitos confinados a los tanques de los vehículos automotores, así como la venta de aceites, grasas lubricantes y otros servicios complementarios.

**Estación de Servicio Rural.-** Estación de Servicio que se ubica en las zonas rurales del país.


**Estación de Servicio Urbana.-** Aquella que se ubica en zonas urbanas y suburbanas de la ciudad

**Instalación eléctrica a prueba de explosión.-** Sistema de accesorios y tuberías que no permiten la salida de atmósfera caliente generada por corto circuito en su interior y evita el acceso de vapores explosivos o inflamables del exterior. Se clasifican en Clase I, División 1 y en Clase I, División 2.

**Manguera de descarga.-** Manguera para efectuar la operación de descarga hermética de combustibles del auto tanque a los tanques de almacenamiento.

**Material de relleno.-** Material generalmente aceptado y aprobado por los fabricantes de tanques y tuberías para ser usado como relleno para fosas y trincheras después de haber instalado los tanques y/o tuberías.

**Módulo de abastecimiento.-** Elemento junto al cual un vehículo automotor se abastece de combustible a través de un dispensario.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Módulo de abastecimiento doble.**- Está constituido por dos módulos sencillos, por lo que pueden dar servicio simultáneo a cuatro vehículos automotores.

**Módulo de abastecimiento satélite.**- Este módulo es auxiliar, siendo su objetivo el de agilizar el abastecimiento de combustible diésel a los tracto camiones con tanque de almacenamiento en ambos lados; por tal motivo se localiza única y exclusivamente en la zona de suministro de diésel, estará constituido por un solo módulo y sus características son similares a las de los módulos sencillos en cuanto a dimensiones se refiere.


**Pistola para despacho.**- Accesorio que se encuentra al final de la manguera del dispensario, sirve para suministrar combustible a los tanques de los vehículos automotores.

**Posición de carga.**- Área de estacionamiento momentáneo, exclusiva para usarse en la zona de despacho y ubicada a los costados de los dispensarios del módulo de abastecimiento.

**Pozo de monitoreo.**- Permite evaluar la calidad del agua subterránea de los niveles freáticos existentes en el predio.

**Pozo de observación.**- Permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

**Pruebas de Hermeticidad.**- Prueba no destructiva utilizada para evaluar la posible existencia de fugas de combustible en tanques y tuberías.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Programa Interno de Protección Civil.-** Programa de actividades enfocadas a salvaguardar la integridad física de las personas, así como de proteger las instalaciones, bienes e información vital ante la ocurrencia de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre.


**Propietario(s) de la Estación de Servicio.-** Persona Física o Moral a la que se le otorgó la Franquicia Pemex, para operar una Estación de Servicio para venta al público y/o de autoconsumo. Tiene la representación legal para atender asuntos comerciales, administrativos y de toda índole con las autoridades municipales y/o estatales.

**Sistema de autoservicio.-** Instalación adecuada para que el usuario suministre combustible al tanque de su vehículo automotor, sin la necesidad de despachadores.

**Sistema de control de inventarios.-** Sistema que cuantifica y emite reportes impresos y en pantalla de las existencias de combustibles y/o agua en los tanques de almacenamiento.

**Sistema de drenaje.-** Instalación que permite recolectar, conducir y desalojar las aguas negras, aceitosas y pluviales de la Estación de Servicio.

**Sistema de paro de emergencia.-** Sistema capaz de suspender el suministro de energía eléctrica de forma inmediata, en toda la red que se encuentra conectada al centro de control de motores y alimentación de dispensarios.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Sistema de prevención de sobrellenado.-** Accesorios instalados en el tanque de almacenamiento para evitar derrames por sobrellenado de combustibles durante la operación de descarga.

**Sistema de recuperación de vapores.-** Conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar los vapores de hidrocarburos producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas. Contempla las fases I y II.

**Sistema de tierra física.-** Accesorios e instalación eléctrica a base de cable de cobre de No. 9 udo interconectado en red, diseñado para evitar la acumulación de cargas electrostáticas y para enviar a tierra las fallas causadas por aislamiento que por una diferencia de potencial puedan producir una chispa.


**Sistema de succión directa.-** Equipo destinado a la distribución de combustible a través de una bomba instalada en el dispensario que succiona, a través de una tubería, el combustible del tanque de almacenamiento.

**Tablero de alumbrado.-** Es el tablero eléctrico donde se localizan los interruptores que controlan el sistema de iluminación.

**Tanque de almacenamiento.-** Recipiente de cuerpo cilíndrico diseñado para almacenar combustibles y se clasifica en dos tipos:

a) **Tanque de almacenamiento de pared sencilla.-** Formado por un solo contenedor.

b) **Tanque de almacenamiento de doble pared.-** Formado por dos contenedores (primario en el interior y secundario en el exterior).

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Tapa Hermética.**- Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento que impide la emisión de vapores a la atmósfera.

**Tanque confinado.**- Tanque de almacenamiento de doble pared instalado por encima del nivel de piso terminado dentro de muros de contención y gravilla o material de relleno.


**Tanque subterráneo.**- Tanque de almacenamiento de doble pared instalado completamente bajo tierra.

**Trampa de combustibles.**- Elemento del sistema de drenaje aceitoso en el cual se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas aceitosas.

**Trampa de grasas:** Elemento del sistema de drenaje de la Estación de Servicio, que cuenta con servicio de lavado y lubricado, el cual proporciona un tratamiento primario a las aguas aceitosas de esta área.

**Tubería de producto de doble pared.**- Tubería cilíndrica de doble contención que se instala desde los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios y servirá para la conducción de gasolinas y/o combustible diesel en el contenedor primario y en el contenedor secundario; se utiliza para la prevención de fugas al subsuelo.

**Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas.**- Persona Física o Moral acreditada por la autoridad competente para verificar el cumplimiento de las normas para la instalación eléctrica de Estaciones de Servicio.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

**Válvula de corte rápido en dispensarios (shut off).**- Accesorio instalado en la base del dispensario que corta el flujo de combustible o vapor en forma inmediata al producirse un accidente por colisión o fuego que afecte directamente al dispensario.

**Válvula de corte rápido en mangueras.**- Accesorio que corta el flujo de combustible en forma inmediata al presentarse un esfuerzo de presión y tensión superiores a las de diseño y operación en las mangueras de despacho.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ÁLVAREZ, M. JR., 1969. Geología, Paleogeografía y Tectónica de México. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.


CANTER, L.W., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. McGraw-Hill, Segunda edición. España.

CONESA FERNÁNDEZ VITORA, VICENTE, 1995. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Segunda Edición. Madrid, España.

CONTRERAS, F., 1993. Ecosistemas costeros mexicanos. UAM-Iztapalapa. México

DUCHAUFOR, P.H., 1984. Edafología. Edafogénesis y clasificación. Ed. Masson, España. 493pp.

ESTEVAN BOLEA, MARIA TERESA, 1990. Las Evaluaciones de Impacto Ambiental. CIFCA. España.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

GARCIA ALVAREZ, ANTONIO, 1994. Guía práctica de E.I.A. Amaru Ediciones. España

GÓMEZ OREA, DOMINGO, 1992. Evaluación de Impacto Ambiental. Edit. Agrícola Española, S.A. España.

JAIN, R.K, URBAN, L.V. STACEY, G.S., 1977. Environmental impact analysis. Ed. Van Nostrand Reinhold Company. USA.


MIRANDA, FAUSTINO, 1998. La Vegetación de Chiapas. CONECULTA Gobierno del Estado de Chiapas, Tercera Edición. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

MORÁN, D. Z., 1984. Geología de la República Mexicana. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.

PEMEX REFINACION. Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. 1997

PEMEX REFINACION. Manual de Operación. Mantenimiento. Seguridad y Protección al ambiente. 1994.

ROBERT H PERRY Y CECIL H CHILTON. Manual del Ingeniero Químico. 1982, Mc.Graw Hill.

	<b>Servicio Hotwheels S.A de C.V</b>
	<b>Informe Preventivo de Impacto Ambiental</b>
	16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente, Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.

RAU, J.G y D.C. WOOTEN, 1980. Environmental impact analysis handbook.  
McGraw- Hill. USA.

RZEDOWSKI, J., 1994. Vegetación de México. Ed. Limusa, México. 432pp.

SANCHEZ MONTES DE OCA, R., 1978, Geología Petrolera de la Sierra de Chiapas: Congreso Panamericano de Ingeniería del Petróleo.

SILVESTRE, R. AND J. R. HSU, 1993. Coastal stabilization. Innovative concepts. Prentice Hall, USA.



**Servicio Hotwheels S.A de C.V**

**Informe Preventivo de Impacto Ambiental**

**16ª Avenida Sur No.9 Esq. 2ª Calle Privada Poniente,  
Col. San Caralampio, Tapachula, Chiapas.**

### **SITIOS WEB**

<http://www.conabio.gob.mx>

<http://www.chiapas.gob.mx>

<http://www.ine.gob.mx>

<http://www.inecc.gob.mx>

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.profepa.gob.mx>

<http://www.semarnat.gob.mx>

<https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-de-informacion-geografica-para-la-evaluacion-del-impacto-ambiental-sigeia>

<http://www.semarnat.gob.mx>

<http://www.stps.gob.mx>

<http://www.semahn.chiapas.gob.mx>