

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



**TEXACO SKYNA**

**MUNICIPIO DE SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD**

**Propietario: Grupo NVS S.A. de C.V.**

**Mayo 2017**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 1 Pág. 1

## 1 TÍTULO Y AUTORES

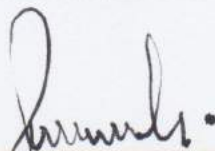
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**PROYECTO: "ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA",**  
 5<sup>ta</sup> Calle Poniente, Finca San Rafael,  
 Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad

### 1.1 TITULAR

**PROYECTO "ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA"**

**Propietario: GRUPO NSV, S.A. DE C.V.**

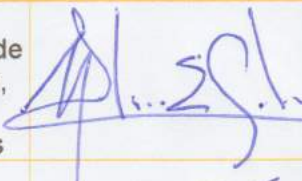

Pasaje K, Residencial Madre Selva III, Casa No.3,  
 Antiguo Cuscatlán, La Libertad



**Luis Fernando Vicente Vega González**  
 Representante Legal



### 1.2 AUTORES

Nombre	No RPSEA	Profesión	Área de actuación dentro del estudio	Firma
Ing. Nelson Eduardo Cabrera Córdova	RPSEA 0003	Ingeniero Químico	Coordinador del proyecto, Evaluación de Impactos Ambientales, Estudio de Riesgo y Plan de Contingencias	
Ing. Mario Héctor Herrera Grande	RPSEA 0058	Ingeniero Químico	Evaluación de Impactos Ambientales y PMA	

*Cartas de registro de consultores a continuación*

GRUPO NSV S.A. DE C.V.

0000002



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
UNIDOS CRECEMOS TODOS

### RESOLUCION MARN-RPSEA-PN No. 71/2014

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, dieciocho de agosto de dos mil catorce. Vistas las diligencias promovidas por NELSON EDUARDO CABRERA CORDOVA, Ingeniero Químico, del domicilio de [REDACTED] departamento de [REDACTED] y con Documento Único de Identidad Personal Número: [REDACTED], quien solicita a este Ministerio que en cumplimiento a lo establecido en el artículo 47 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, se le renueve su inscripción en el Registro de Prestadores de Servicios de Estudios de Impacto Ambiental y Diagnósticos Ambientales y Auditorias de Evaluación Ambiental. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental.

#### CONSIDERANDO QUE:

- I. Con fecha tres de diciembre de mil novecientos noventa y ocho, este Ministerio emitió la nota MARN-CA-EIA-189/98, en la cual se resolvió que el profesional NELSON EDUARDO CABRERA CORDOVA, fuera inscrito bajo el número TRES (3), como Prestador de Servicio de Estudio de Impacto Ambiental, Diagnósticos Ambientales.
- II. Con fecha trece de agosto de dos mil catorce, ingresó a este Ministerio la Solicitud de renovación del Registro de Prestador de Servicios, por parte del ingeniero NELSON EDUARDO CABRERA CORDOVA. Se verificó que la documentación presentada cumplió con los requisitos establecidos en el Artículo 47 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.

#### POR TANTO:

De conformidad a lo dispuesto en los considerando anteriores, la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento General.

#### RESUELVE:

1. OTORGAR LA RENOVACIÓN DE LA INSCRIPCIÓN CON EL NUMERO TRES (3), COMO PRESTADOR DE SERVICIOS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y DIAGNÓSTICOS AMBIENTALES, al ingeniero NELSON EDUARDO CABRERA CORDOVA, portador de su documento Único de Identidad Número cero dos siete uno ocho siete uno tres - dos, quien cumple con los requisitos que establece el Artículo 47 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
2. La presente resolución tendrá una vigencia de TRES (3) años contados a partir de su emisión, es decir del dieciocho de agosto de dos mil catorce, al dieciocho de agosto de dos mil diecisiete,



una vez vencido el plazo deberá solicitar su renovación, con la presentación del correspondiente formulario y su documentación anexa ante esta Cartera de Estado.

3. Que el Prestador de Servicios Ambientales conservara el mismo número con el cual fue Certificado y Registrado en esta Cartera de Estado.
4. Que la presente resolución no autoriza al portador, a realizar servicios técnicos ambientales o actividades relacionadas con las Auditorias de Evaluación Ambiental, únicamente de Estudios de Impacto Ambiental y Diagnósticos Ambientales.
5. El prestador de Servicios de Estudios de Impacto Ambiental deberá guardar reserva y secreto profesional de la información y documentación a la que tengan acceso por la prestación de sus servicios, en cada caso en particular.
6. Que cualquier modificación que el Prestador de Servicios pretende realizar a la presente resolución, deberá solicitar al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante nota con sus respectivos anexos que justifiquen dicha modificación.
7. Que el Prestador de Servicios no podrá ser referente del titular en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para presentar o recibir notificaciones u otro tipo de documentación relacionada con el Proceso de Evaluación Ambiental, su función únicamente consistirá en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, lo anterior con la finalidad de evitar conflictos de intereses.
8. Que el Prestador de Servicios no debe proporcionar sus números telefónicos ni dirección de oficinas, como lugar de notificación, todo lo anterior debe ser información del titular del Proyecto.
9. Que el Prestador de Servicios Ambientales únicamente puede prestar sus servicios dentro de su especialización profesional.
10. Que el Prestador de Servicios, que por cualquier motivo ingrese a trabajar al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por cualquier modalidad de contratación; deberá presentar una Declaración Jurada, debidamente notariada con el listado de los Proyectos de Estudios de Impacto Ambiental en los cuales ha participado directa o indirectamente; y así también se le hace del conocimiento que en cumplimiento lo establecido en el artículo 43 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, si por algún motivo ingreso a laborar esta Cartera de Estado, bajo cualquier modalidad de contratación quedará temporalmente inhabilitado para la Realización de Estudios de Impacto Ambiental y Diagnósticos Ambientales, mientras preste su servicio en esta Institución.
11. El Prestador de Servicio Ambientales, debe tener conocimiento básico del ordenamiento jurídico que regula la actividad, obra o proyecto en la cual desarrollará el Estudio de Impacto Ambiental, y el Diagnostico Ambiental.



12. Que el Prestador de Servicios Ambientales, presentó a esta Cartera de Estado los documentos que acreditan la renovación de la inscripción del Registro de Prestadores de Servicios de Estudios Ambientales y de Diagnósticos Ambientales, y que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 47 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
13. El Ministerio podrá des inscribir del Registro al Prestador de Servicios de Estudio de Impacto ambiental por cualesquiera de las siguientes causas: a) Por haber proporcionado información falsa o notoriamente incorrecta para su inscripción en el registro, b) Por presentar en los Estudios de Impacto Ambiental y en los Diagnósticos Ambientales, información falsa o incorrecta u omitir información por negligencia, mala fe o dolo, que conlleve el cometimiento de una infracción ambiental de conformidad al Artículo 86 De la Ley del Medio Ambiente, c) Por presentar Estudios de Impacto Ambiental que no reúnan la calidad técnica y científica pertinente y que no cumplan con las características generales establecidas en la Ley y sus reglamento, en forma reiterada, d) Por incumplimiento al contenido de la presente resolución, e) Y las demás señaladas en el artículo 47 A, del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
14. De acuerdo a lo detallado en el numeral anterior, el Ministerio en cualquier momento podrá enviar al Prestador de Servicios de Estudio de Impacto Ambiental, nota Sancionatoria Administrativa por infracción a la Ley del Medio Ambiente, de la cual también se enviará copia a su expediente personal de Prestador de Servicios que se encuentra en este Ministerio. Y de persistir el incumplimiento de forma reitera el Prestador de Servicios Ambientales se someterá al Proceso de desinscripción que establece el artículo 47 A, del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
15. Que el contenido de la nota MARN-CA-EIA-189/98, de fecha tres de diciembre de mil novecientos noventa y ocho, queda sin efecto.

La presente Resolución se firman en dos (2) originales, y la misma entrará en vigencia a partir del día de su emisión.- **COMUNÍQUESE.- LA DIRECTORA GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL, SILVIA MARGARITA HERNÁNDEZ DE LARIOS (f).**



*Hernández de Larios*  
Lic. Silvia Margarita Hernández de Larios  
Directora General de Evaluación y  
Cumplimiento Ambiental



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
UNIDOS CRECEMOS TODOS

### RESOLUCION MARN-RPSEA-PN No. 75/2014

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, diecinueve de agosto de dos mil catorce. Vistas las diligencias promovidas por MARIO HECTOR HERRERA GRANDE, Ingeniero Químico, del domicilio de [REDACTED] departamento de [REDACTED], y con Documento Único de Identidad Personal Número: [REDACTED], quien solicita a este Ministerio que en cumplimiento a lo establecido en el artículo 47 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, se le renueve su inscripción en el Registro de Prestadores de Servicios de Estudios de Impacto Ambiental y Diagnósticos Ambientales y Auditorías de Evaluación Ambiental. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental.

#### CONSIDERANDO QUE:

- I. Con fecha cinco de enero de mil novecientos noventa y nueve, este Ministerio emitió la nota MARN-CA-EIA-007/99, en la cual se resolvió que el profesional MARIO HECTOR HERRERA GRANDE, fuera inscrito bajo el número CINCUENTA Y OCHO (58), como Prestador de Servicio de Estudio de Impacto Ambiental, Diagnósticos Ambientales.
- II. Con fecha dieciocho de agosto de dos mil catorce, ingresó a este Ministerio la Solicitud de renovación del Registro de Prestador de Servicios, por parte del ingeniero MARIO HECTOR HERRERA GRANDE. Se verificó que la documentación presentada cumplió con los requisitos establecidos en el Artículo 47 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.

#### POR TANTO:

De conformidad a lo dispuesto en los considerando anteriores, la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento General.

#### RESUELVE:

1. OTORGAR LA RENOVACIÓN DE LA INSCRIPCIÓN CON EL NÚMERO CINCUENTA Y OCHO (58), COMO PRESTADOR DE SERVICIOS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y DIAGNÓSTICOS AMBIENTALES, al ingeniero MARIO HECTOR HERRERA GRANDE, portador de su documento Único de Identidad Número cero cero uno dos uno dos nueve seis - nueve, quien cumple con los requisitos que establece el Artículo 47 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
2. La presente resolución tendrá una vigencia de TRES (3) años contados a partir de su emisión, es decir del diecinueve de agosto de dos mil catorce, al diecinueve de agosto de dos mil diecisiete,



una vez vencido el plazo deberá solicitar su renovación, con la presentación del correspondiente formulario y su documentación anexa ante esta Cartera de Estado.

3. Que el Prestador de Servicios Ambientales conservara el mismo número con el cual fue Certificado y Registrado en esta Cartera de Estado.
4. Que la presente resolución no autoriza al portador, a realizar servicios técnicos ambientales o actividades relacionadas con las Auditorías de Evaluación Ambiental, únicamente de Estudios de Impacto Ambiental y Diagnósticos Ambientales.
5. El prestador de Servicios de Estudios de Impacto Ambiental deberá guardar reserva y secreto profesional de la información y documentación a la que tengan acceso por la prestación de sus servicios, en cada caso en particular.
6. Que cualquier modificación que el Prestador de Servicios pretende realizar a la presente resolución, deberá solicitar al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante nota con sus respectivos anexos que justifiquen dicha modificación.
7. Que el Prestador de Servicios no podrá ser referente del titular en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para presentar o recibir notificaciones u otro tipo de documentación relacionada con el Proceso de Evaluación Ambiental, su función únicamente consistirá en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, lo anterior con la finalidad de evitar conflictos de intereses.
8. Que el Prestador de Servicios no debe proporcionar sus números telefónicos ni dirección de oficinas, como lugar de notificación, todo lo anterior debe ser información del titular del Proyecto.
9. Que el Prestador de Servicios Ambientales únicamente puede prestar sus servicios dentro de su especialización profesional.
10. Que el Prestador de Servicios, que por cualquier motivo ingrese a trabajar al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por cualquier modalidad de contratación; deberá presentar una Declaración Jurada, debidamente notariada con el listado de los Proyectos de Estudios de Impacto Ambiental en los cuales ha participado directa o indirectamente; y así también se le hace del conocimiento que en cumplimiento lo establecido en el artículo 43 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, si por algún motivo ingreso a laborar esta Cartera de Estado, bajo cualquier modalidad de contratación quedará temporalmente inhabilitado para la Realización de Estudios de Impacto Ambiental y Diagnósticos Ambientales, mientras preste su servicio en esta Institución.
11. El Prestador de Servicio Ambientales, debe tener conocimiento básico del ordenamiento jurídico que regula la actividad, obra o proyecto en la cual desarrollará el Estudio de Impacto Ambiental, y el Diagnostico Ambiental.



12. Que el Prestador de Servicios Ambientales, presentó a esta Cartera de Estado los documentos que acreditan la renovación de la inscripción del Registro de Prestadores de Servicios de Estudios Ambientales y de Diagnósticos Ambientales, y que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 47 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
13. El Ministerio podrá desinscribir del Registro al Prestador de Servicios de Estudio de Impacto ambiental por cualesquiera de las siguientes causas: a) Por haber proporcionado información falsa o notoriamente incorrecta para su inscripción en el registro, b) Por presentar en los Estudios de Impacto Ambiental y en los Diagnósticos Ambientales, información falsa o incorrecta u omitir información por negligencia, mala fe o dolo, que conlleve el cometimiento de una infracción ambiental de conformidad al Artículo 86 De la Ley del Medio Ambiente, c) Por presentar Estudios de Impacto Ambiental que no reúnan la calidad técnica y científica pertinente y que no cumplan con las características generales establecidas en la Ley y sus reglamento, en forma reiterada, d) Por incumplimiento al contenido de la presente resolución, e) Y las demás señaladas en el artículo 47 A, del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
14. De acuerdo a lo detallado en el numeral anterior, el Ministerio en cualquier momento podrá enviar al Prestador de Servicios de Estudio de Impacto Ambiental, nota Sancionatoria Administrativa por infracción a la Ley del Medio Ambiente, de la cual también se enviará copia a su expediente personal de Prestador de Servicios que se encuentra en este Ministerio. Y de persistir el incumplimiento de forma reitera el Prestador de Servicios Ambientales se someterá al Proceso de desinscripción que establece el artículo 47 A, del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.
15. Que el contenido de la nota MARN-CA-EIA-007/1999, de fecha cinco de enero de mil novecientos noventa y nueve, queda sin efecto.

La presente Resolución se firman en dos (2) originales, y la misma entrará en vigencia a partir del día de su emisión.- **COMUNÍQUESE.- LA DIRECTORA GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL, SILVIA MARGARITA HERNÁNDEZ DE LARIOS (I).**



*Silvia Margarita Hernández de Larios*  
Lic. Silvia Margarita Hernández de Larios  
Directora General de Evaluación y  
Cumplimiento Ambiental



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 2 Pág. i</b>

**CONTENIDO ESTUDIO AMBIENTAL**

Pág. No.

**TITULO Y AUTORES ..... CAP 1**

**RESUMEN EJECUTIVO ..... CAP 2**

**OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO ..... CAP 3**

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ALTERNATIVAS ..... CAP 4**

**DESCRIPCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACION DEL MEDIO AMBIENTE ..... CAP 5**

**CONSIDERACIONES JURIDICAS Y DE NORMATIVA..... CAP 6**

**IDENTIFICACIÓN, PRIORIZACIÓN, PREDICCIÓN Y CUANTIFICACIÓN ..... CAP 7**

**PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL..... CAP 8**

**ESTUDIO DE RIESGO Y CONTINGENCIA ..... CAP 9**

**ANEXOS ..... CAP 10**

Anexo A “Términos de Referencia Tipo para la Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental de proyectos de Estaciones de Servicio: Gasolineras”

Anexo B “Esquema de Ubicación”

Anexo C “Contrato de arrendamiento”

Anexo D “Plano de Conjunto del proyecto”

Anexo E “Calificación del lugar”

Anexo F “Línea de construcción y drenaje de aguas lluvias”

Anexo G “Revisión Vial y Zonificación”

Anexo H “Hojas de datos de seguridad de los materiales – MSDS”

Anexo I “Planta de detalles de tanques”

Anexo J “Planta de tuberías para descarga de combustibles y venteo”

Anexo K “Planta de tuberías de agua y aire”

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO</b> <b>TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 2 Pág. ii</b>

Anexo L “Planta de captación de derrames”

Anexo M “Plano de conexiones eléctricas y combustibles”

Anexo N “Plano de señalizaciones”

Anexo O “Estudio Geoténico”

Anexo P “Carta de FIAS de compensación”

Anexo Q “Matriz de interacción actividades del proyecto y Factores ambientales”

Anexo R “Desechos Sólidos Comunes”

Anexo S “Desechos Peligrosos”

Anexo T “Factibilidad de suministro de agua”

Anexo U “Factibilidad de alcantarillado sanitario”

Anexo V “Ubicación de las medidas ambientales”

Anexo W “Recomendaciones del Cuerpo de Bomberos de El Salvador”

Anexo X “Ministerio de Economía”

Anexo Y “Plano topográfico”



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 2 Pág. 2-3</b>

## **2 RESUMEN EJECUTIVO**

Las Estaciones de Servicio (Gasolineras) representan una fuente de abastecimiento de los combustibles y por cual son una fuerza motriz para la economía, esto se percibe en la captación de impuestos para el gobierno, generación de empleo, y fuente de servicios para la población; impactando de manera positiva en lo que se refiere el desarrollo económico del país.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere a la ubicación, construcción y funcionamiento de una Estación de Servicio denominada TEXACO SKYNA, ubicada la 5ta Calle Poniente, Finca San Rafael, Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad, con el objeto de distribuir combustibles hidrocarburos y aceites lubricantes en la dicha zona.

Después de analizados los diferentes criterios, se evaluó el terreno donde se situará el proyecto, encontrándose en sus características, ser favorable para el proyecto debido a: presencia de pocos árboles al ser un área intervenida anteriormente por los seres humanos, sin presencia de mayores riesgos naturales, con factibilidad de servicios de agua, electricidad, conexión a línea telefónica, drenajes, carretera pavimentada, no existen comunidades colindantes al proyecto etc.

Las coordenadas al centro del terreno son las siguientes:

- Latitud: 13° 40' 41.61" Norte
- Longitud: 89° 17' 48.52" Oeste

Los colindantes al proyecto son:

- a) Norte: Terrenos Valdíos pertenecientes a Compañía Innovadora Dos Mil S.A. de C.V.
- b) Sur: 5ta Calle Poniente y terreno de Condominio Bendición de Dios
- c) Este: Futuros locales comerciales de BECARIO S.A. de C.V. y Bodegas América S.A. de C.V.
- d) Oeste: Terrenos Valdíos pertenecientes a Compañía Innovadora Dos Mil S.A de C.V.

El proyecto será construido en un terreno propiedad de la sociedad BECARO S.A. de C.V. que consta de un área de 4,909.08 m<sup>2</sup>, arrendando una porción de 2,236.51 m<sup>2</sup> a la sociedad Grupo NSV S.A. de C.V., por un término de 30 años y siete meses: del 1 de agosto de 2016 a 1 marzo 2047, (según contrato de arrendamiento).

Según la cláusula XIII del contrato de arrendamiento la sociedad arrendante se reserva el derecho de poder utilizar el resto del inmueble para finalidades comerciales que estime conveniente, siempre y cuando no sea la de instala una estación de servicio (gasolinera) o venta de lubricantes.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 2 Pág. 2-4

La sociedad BECARIO S.A. de C.V. construirá al este de la Estación de Servicio, 10 locales comerciales en un área de 1,196.91 m<sup>2</sup>, adicionales a los que ocupa la estación de servicio. Los cuales no se incluyen en el alcance del presente proyecto.

El proyecto comprende las siguientes áreas:

**Estación de servicio o islas de servicio:** Bajo el canopy existirán 4 islas de servicio con bombas dobles en 4 dispensadores (24 mangueras), montadas sobre bases de concreto. Las islas estarán protegidas de la intemperie con área techada, estructura de soporte y techo metálica, con cubiertas y fascia de lámina. El área de islas tendrá pavimento con revestimiento de concreto hidráulico. Adicionalmente se posee una isla con una bomba de alto flujo en un dispensador para diésel (1 manguera).

**Tanques de combustible:** Se instalarán 3 tanques de doble pared enterrados para almacenamiento de combustible con capacidad de 10,000 galones cada uno para la comercialización de diésel, gasolina regular y súper. El suministro del combustible será realizado una vez por semana por medio de los camiones cisterna de la empresa TEXACO.

**Tienda de conveniencia – Food Mart y oficina de administración:** Las instalaciones de la tienda de conveniencia y administración se encuentran aisladas del área de venta de combustibles. La construcción será de sistema mixto techo con estructura metálica y cubierta de lámina de aleación de zinc y aluminio, y la pared frontal de vidrio y contarán con el equipamiento necesario para garantizar condiciones de higiene de los alimentos. La tienda de conveniencia tendrá área de cafetería, zona de góndolas de los productos, área de despacho zona de preparación de comida rápida tales como hot-dog, café y calentamiento de comida congelada.

**Estacionamientos y área de carga y descarga:** Contará con una sección de estacionamiento, de 8 estacionamientos, uno de estos espacios serán para personas conductoras o pasajeros con capacidades especiales.

**Cuarto de Máquinas:** La estación de servicio contará con su respectivo cuarto de máquinas para la ubicación de los equipos como compresores de aire, planta de emergencia y tableros de control.

**Circulación vehicular:** Contará con zona de circulación para vehículos livianos y pesados con sus respectivas áreas de maniobras.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 2 Pág. 2-5

**Circulación peatonal:** Contará con sus respectivas áreas de circulación peatonal tanto internas como externas al proyecto en donde el flujo de personas podrán hacerlo de una forma segura al entorno de la estación de servicio.

**Estancia de empleados y vestideros y servicios sanitarios:** Contará con un área para empleados con sus respectivos vestideros tanto para mujeres como para hombres, así como sus respectivos servicios sanitarios y primeros auxilios.

**Area verde:** En estas existirán diversas áreas de jardinería de ornamentación.

El proyecto será realizado bajo los requerimientos técnicos de los Términos de Referencia Tipo para Estaciones de Servicio del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), que se presentan en anexos A “Términos de Referencia Tipo para la Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental de proyectos de Estaciones de Servicio: Gasolineras”

Las actividades del proyecto serán divididas en:

Etapas de ubicación y preparación de sitio

Etapas de construcción

Etapas de funcionamiento

Etapas de cierre

En la mayoría de casos se considera que los impactos ambientales del Proyecto son prevenibles, mitigables, reparables y compensables. Una vez, establecidos los principales efectos ambientales que las acciones del proyecto generarán sobre los factores ambientales, se definieron las medidas ambientales que serán tomadas para prevenir y/o controlar los impactos, con el fin de mejorar y/o potenciar la compatibilidad de las acciones con el medio ambiente. En el Programa de Manejo Ambiental (PMA) se proponen las medidas ambientales. En general, el VIA promedio y la Relevancia integrada de los impactos negativos que causará el proyecto se determinó como **Bajo (3.0)**.

El resumen del Programa de Manejo Ambiental, Programa de Monitoreo y Cronograma de Aplicación de Medidas Ambientales, se incluyen en las tablas siguientes; la fianza ambiental se ha cuantificado en un costo de inversión de **VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTITRES 17/100 DÓLARES (US\$ 24,223.17)**, monto que se desglosa de la siguiente manera:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 2 Pág. 2-6

**Tabla 2-1 Cuantificación de fianza ambiental**

No.	Etapa - medidas ambientales	Costo programa de manejo ambiental US \$
1	Etapa de Construcción	\$21,576.25
2	Etapa de Funcionamiento	\$ 2,646.92
	TOTAL	\$ 24,223.17

Las medidas ambientales para la etapa de construcción y funcionamiento se enuncian a continuación:

**Tabla 2-2 Medidas ambientales propuestas para los impactos identificados como significativos para etapa de ubicación y construcción de proyecto**

Impacto	Tipo de medida	Medida
Tala de 8 árboles en el terreno	Compensatoria	Medida Ambiental No.1: Pago por compensación al FIAES por tala e impermeabilización
Impermeabilización de 1946.45 m2 por construcción de estación de servicio	Compensatoria	
Impermeabilización del terreno y modificación de la escorrentía superficial resultado de las lluvias	Correctiva	Medida Ambiental No. 2: Construcción de un sistema de detención de aguas lluvias
Potenciales fugas por instalación de 3 tanques de almacenamiento de combustibles	Preventiva	Medida Ambiental No. 3: Construcción de dos pozos de observación de fugas de hidrocarburos volátiles
Generación de aguas residuales de tipo ordinario durante el período de construcción	Preventiva	Medida Ambiental No. 4: Uso de servicios de sanitarios portátiles con depósito donde se almacenan las necesidades fisiológicas, los cuales recibirán su servicio de succión y limpieza según el período de uso.
Generación de desechos sólidos comunes y basura orgánica durante el período de construcción	Preventiva	Medida Ambiental No. 5: Obtención y uso de 5 basureros para coleccionar desechos sólidos comunes
Generación derrames o generación de aguas de tipo especial por arrastre de agua lluvia de hidrocarburos derramados	Preventiva	Medida Ambiental No.6: Construcción de una red de canaletas, tuberías y válvulas para coleccionar potenciales derrames de hidrocarburos en la zona de dispensado de combustibles y área de tanques



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 2 Pág. 2-7

Impacto	Tipo de medida	Medida
	Preventiva	Medida Ambiental No.7: Construcción de un sistema separador de aguas oleaginosas tipo API
Generación de accidentes en las distintas actividades de la estación de combustibles	Preventiva	Medida Ambiental No. 8: Implementar un sistema de señalización de la estación de combustible
Generación de conatos de incendio en la estación de combustibles	Preventiva	Medida Ambiental No.9: Adquisición de 8 extintores
Reducción de gasto de agua en la estación de servicio	Preventiva	Medida Ambiental No.10: Implementación de tecnología de producción más limpia uso eficiente del agua. Instalación de 4 servicios sanitarios ahorradores de agua
Reducción de gasto de electricidad en la estación de servicio	Preventiva	Medida Ambiental No.11: Implementación de tecnología de producción más limpia y uso eficiente de la energía eléctrica. Instalación de 7 lámparas Led exteriores.

**Tabla 2-3 Medidas ambientales propuestas para los impactos identificados como significativos para etapa de funcionamiento de proyecto**

Impacto	Tipo de medida	Medida
Generación fugas o generación de aguas de tipo especial por arrastre de agua lluvia de hidrocarburos derramados	Preventiva	Medida Ambiental No.1: Muestreo y análisis de laboratorio de los vertidos de aguas residuales de tipo especial en forma mensual
	Preventiva	Medida Ambiental No.2: Muestreo y análisis de laboratorio de los vertidos de aguas residuales de tipo especial en forma anual
Generación de desechos sólidos comunes	Preventiva	Medida Ambiental No.3: Construcción de un depósito para almacenar desechos sólidos comunes para el manejo adecuado de los mismos
Generación de desechos sólidos peligrosos	Preventiva	Medida Ambiental No.4: Manejo de los desechos sólidos peligrosos a través de una empresa autorizada para disposición final de los mismos
Generación de conatos de incendios	Preventiva	Medida Ambiental No.5: Recarga de los extintores cada año

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL


ESTACIÓN DE SERVICIO  
TEXACO LA SKYNA

MAYO 2017

CAP 2 Pág. 2-8

Tabla 8-11 Cronograma de ejecución de las medidas ambientales. Etapa de ubicación y construcción de Estación de Servicio Texaco La Skyna

Etapa de ejecución	Actividades a realizar	Trimestres				Costo estimado
		1	2	3	4	
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	MEDIDA AMBIENTAL No.1: Compensación a través del pago a FIAES por tala e impermeabilización					\$ *****
	MEDIDA AMBIENTAL No.2: Construcción de un sistema de detención de aguas lluvias, caja tragante y pozo para manejo de aguas lluvias					\$ 8,500.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.3: Construcción de 2 pozos de observación para detectar vapores de hidrocarburos					\$ 1,200.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.4: Uso de 2 servicios sanitarios portátiles					\$ 1,920.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.5: Obtención y uso de 5 basureros para coleccionar de los desechos sólidos comunes					\$ 125.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.6: Construcción de una red de canaletas y tuberías para coleccionar potenciales fugas de hidrocarburos en la zona de dispensado de combustibles					\$ 2,500.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.7: Construcción de un sistema Separado de agua aceite Tipo API					\$ 2,000.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.8: Implementar un sistema de señalización de la estación de combustible					\$ 3,000.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.9: Adquisición de 8 extintores					\$ 1,200.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.10: Instalación de 4 servicios sanitarios ahorradores de agua					\$ 720.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.11: Instalación de 7 lámparas LEDs para exteriores					\$ 411.25
					<b>TOTAL</b>	\$ 21,576.25

  
Luis Fernando Vicente Vega González  
Representante Legal



GRUPO NSV S.A. DE C.V.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

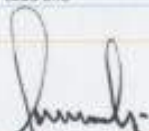
ESTACIÓN DE SERVICIO  
TEXACO LA SKYNA

MAYO 2017

CAP 2 Pág. 2-9

Tabla 8-14 Cronograma de ejecución de las medidas ambientales. Etapa de funcionamiento Estación de Servicio Texaco La Skyna

E.T.A. PK DE. ESEC LIC ON	Actividades a realizar	Durante la etapa de funcionamiento												Costo estimado						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
FUN CIO NA- MIE NTO	MEDIDA AMBIENTAL No.1: Monitoreo mensual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial																		\$ 244.08	
	MEDIDA AMBIENTAL No.2: Monitoreo anual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial																		\$ 302.84	
	MEDIDA AMBIENTAL No.3: Construcción de depósito para la colección y el manejo adecuado de los desechos sólidos comunes generados																		\$ 800.00	
	MEDIDA AMBIENTAL No.4: Manejo de los desechos sólidos a través de una empresa autorizada para la disposición final de los mismos																		\$ 500.00	
	MEDIDA AMBIENTAL No.5: Recarga de los extintores cada año																		\$ 800.00	
																			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2,646.42</b>

  
Luis Fernando Vicente Vega González  
Representante Legal



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. i</b>

## CONTENIDO CAPÍTULO 3

<b>3</b>	<b>OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO .....</b>	<b>3-2</b>
3.1	OBJETIVO DEL PROYECTO .....	3-2
3.2	ALCANCE DEL PROYECTO .....	3-2
3.3	GENERALIDADES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO EN EL SALVADOR .....	3-3
3.3.1	<i>Oferta de combustible</i> .....	3-5
3.3.2	<i>Demanda de combustible</i> .....	3-6

## ÍNDICE DE TABLAS CAPÍTULO 3

TABLA 3-1	ESTACIONES DE SERVICIO EN EL SALVADOR -2015.....	3-3
TABLA 3-2	GASOLINERAS CERCANAS AL PROYECTO.....	3-4



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. 3-2</b>

### **3 OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO**

En El Salvador el uso de los combustibles repercute en la calidad de vida de su población, puesto que este es utilizado por la industria, agricultura y servicios para la producción de bienes y servicios que satisfacen diversas necesidades de los habitantes. Por lo cual tiene una importante influencia en el costo de la vida de las personas, puesto que alteraciones en los precios internacionales de petróleo, repercuten en los precios de los bienes y servicios producidos.

Las Estaciones de Servicio (Gasolineras) representan una fuente de abastecimiento de los combustibles y por cual son una fuerza motriz para la economía, esto se percibe en la captación de impuestos para el gobierno, generación de empleo, y fuente de servicios para la población; impactando de manera positiva en lo que se refiere el desarrollo económico del país.

#### **3.1 OBJETIVO DEL PROYECTO**

El presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere a la ubicación, construcción y funcionamiento de una Estación de Servicio denominada TEXACO SKYNA, ubicada la 5ta Calle Poniente, Finca San Rafael, Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad, con el objeto de distribuir combustibles hidrocarburos y aceites lubricantes en la dicha zona.

#### **3.2 ALCANCE DEL PROYECTO**

La Estación de Servicio Texaco Skyna, propiedad de la empresa Grupo NSV, S.A. de C.V. está ubicada en 5ta Calle Poniente, Municipio de Santa Tecla, La Libertad. El proyecto será construido en un terreno propiedad de la sociedad BECARO S.A. de C.V. que consta de un área de 4,909.08 m<sup>2</sup>, arrendando una porción de 2,236.51 m<sup>2</sup> a la sociedad Grupo NSV S.A. de C.V., por un término de 30 años y siete meses, para la construcción y funcionamiento de la estación de servicio.

El proyecto requerirá hacer uso de 3 tanques de almacenamiento de combustible subterráneos de 10,000 galones de capacidad cada uno, para distribuir los combustibles: diésel, gasolina regular, gasolina superior o Premium. Con una proyección mensual de distribución de 70,000 gal/mes de diésel, 50,000 gal/mes de gasolina regular y 50,000 gal/mes de gasolina superior.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 3 Pág. 3-3

### 3.3 GENERALIDADES DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO EN EL SALVADOR

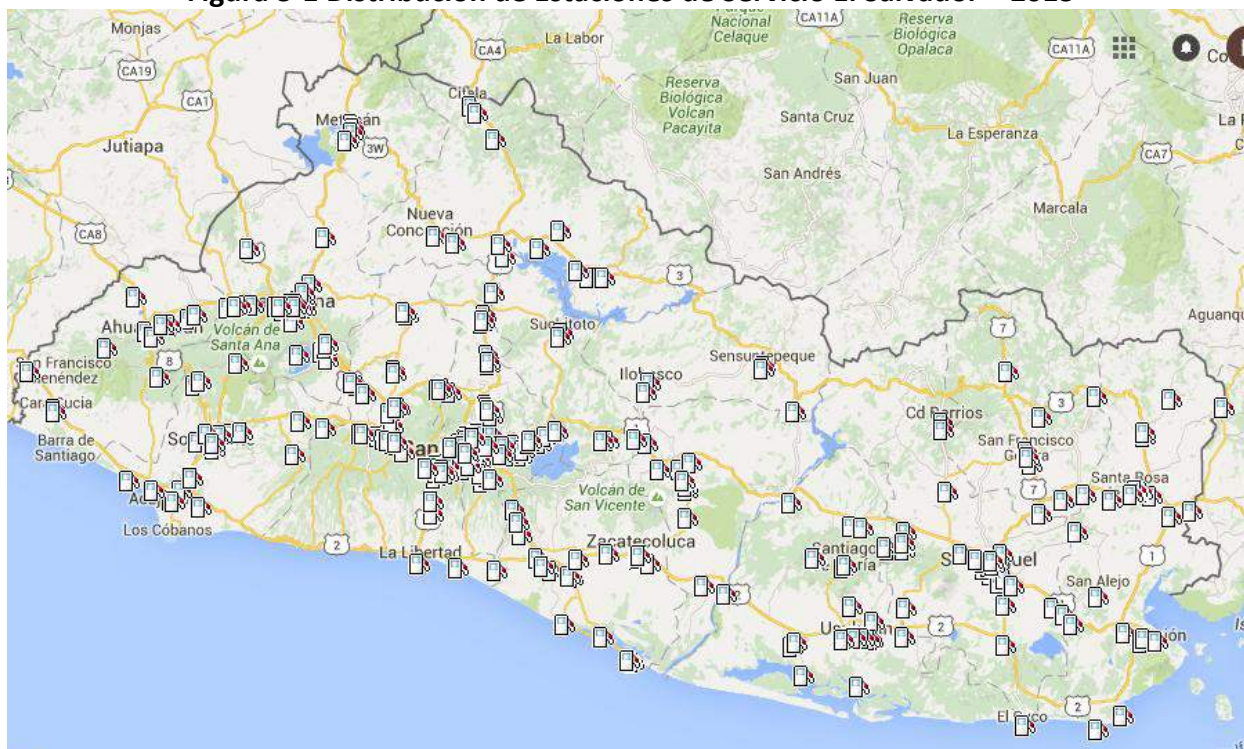
Según las estadísticas del Ministerio Economía Sección de Hidrocarburo, registra un total de 407 Estaciones de Servicio, cuyos porcentajes de participación son los que se muestran a continuación:

**Tabla 3-1 Estaciones de Servicio en El Salvador -2015**

TIPO	NUMERO DE ESTACIONES	PORCENTAJE
Alba Petróleos	45	11.1
Bandera Blanca	108	26.5
PUMA	90	22.1
TEXACO	81	19.9
UNO	83	20.4
<b>TOTAL</b>	<b>407</b>	<b>100.0</b>

Fuente: MINEC 2015

**Figura 3-1 Distribución de Estaciones de Servicio El Salvador – 2013**



Fuente: Google Maps (Nov 2013)



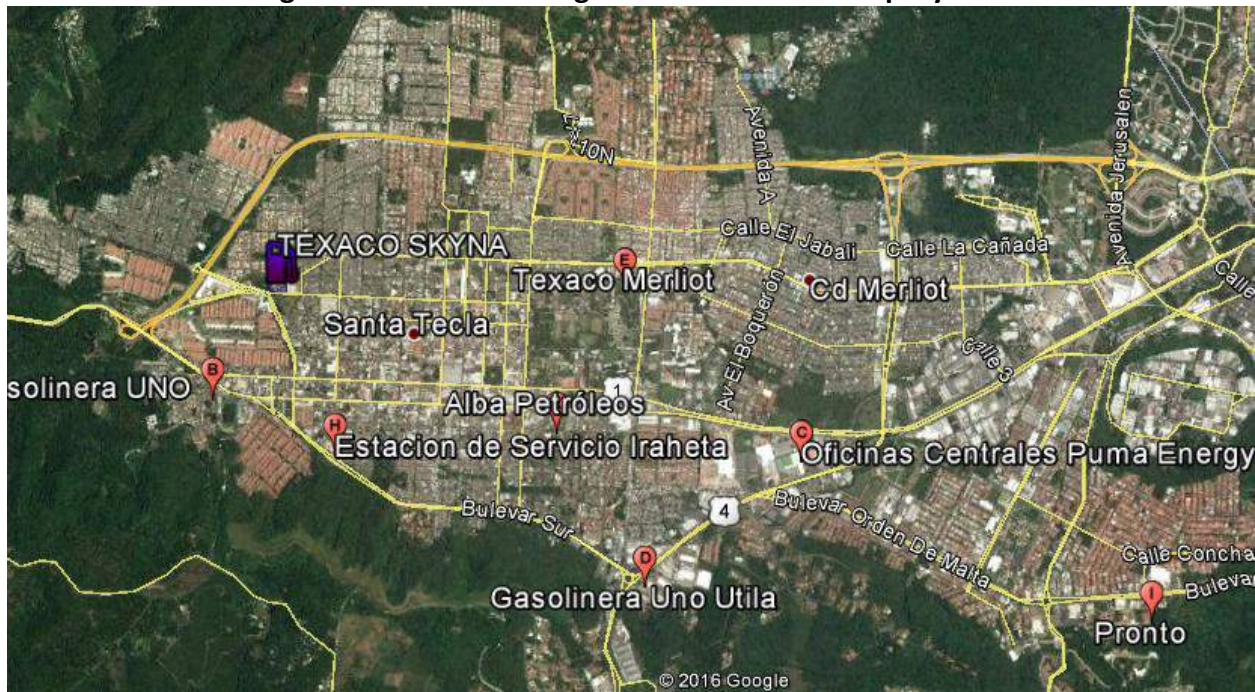
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 3 Pág. 3-4

Las estaciones más cercanas y su distancia lineal al proyecto se en listan a continuación:

**Tabla 3-2 Gasolineras cercanas al proyecto**

ID	NOMBRE	DISTANCIA AL PROYECTO (Kilómetros)
A	Alba Petróleos –Santa Tecla	2.19
B	Gasolinera UNO – Panamericana – Santa Tecla	1.14
C	Oficinas de PUMA ENERGY	3.61
D	Gasolinera UNO - Utila	3.09
E	Texaco Merliot	2.27
H	Estación de Servicio Iraheta	1.19
I	Estación Pronto	6.54

**Figura 3-2 Ubicación de gasolineras cercanas al proyecto**

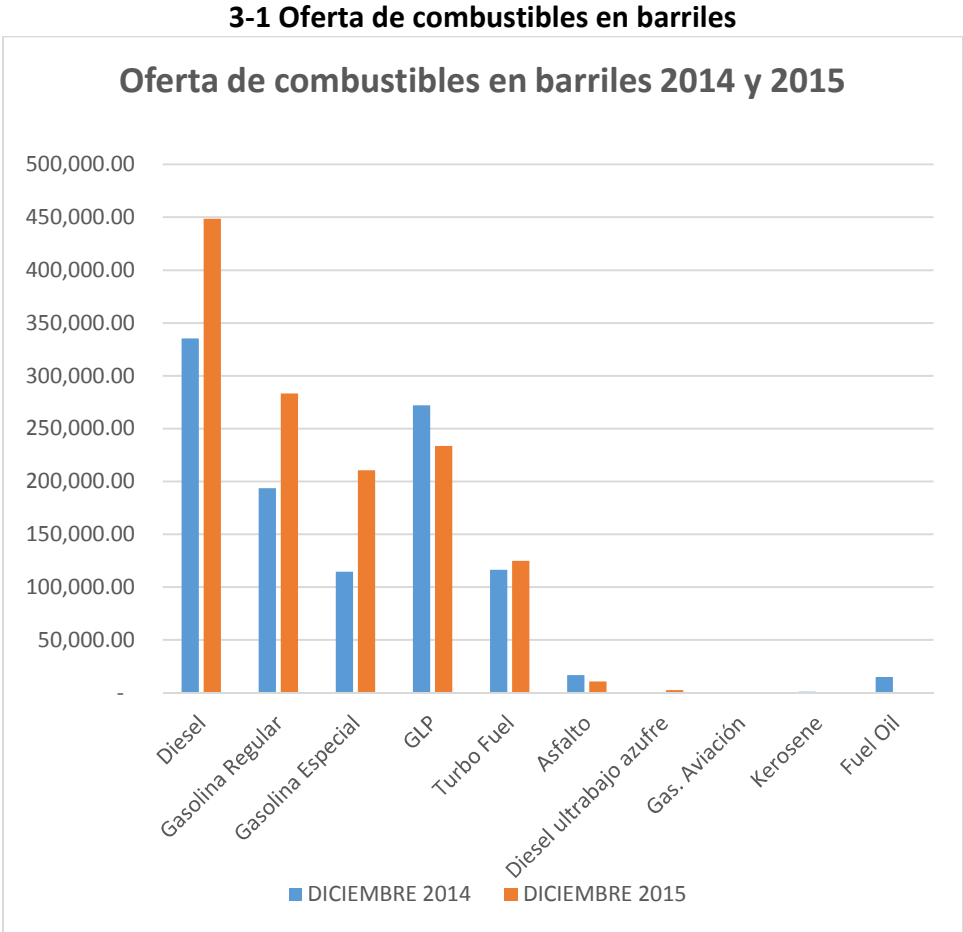


Fuente: Google Earth

La Estación de Servicio más cercana al proyecto es la Gasolinera UNO Panamericana, en Santa Tecla a una distancia de 1.17 Kilómetros.

**3.3.1 Oferta de combustible**

La oferta de combustibles: diésel, gasolina regular y gasolina especial incremento de 643,718.25 barriles de combustible para el año 2014 a 942,357.03 barriles de combustibles para el año 2015 En la gráfica a continuación se puede observar el incremento de estos combustibles para el año 2015 respecto al año 2014.

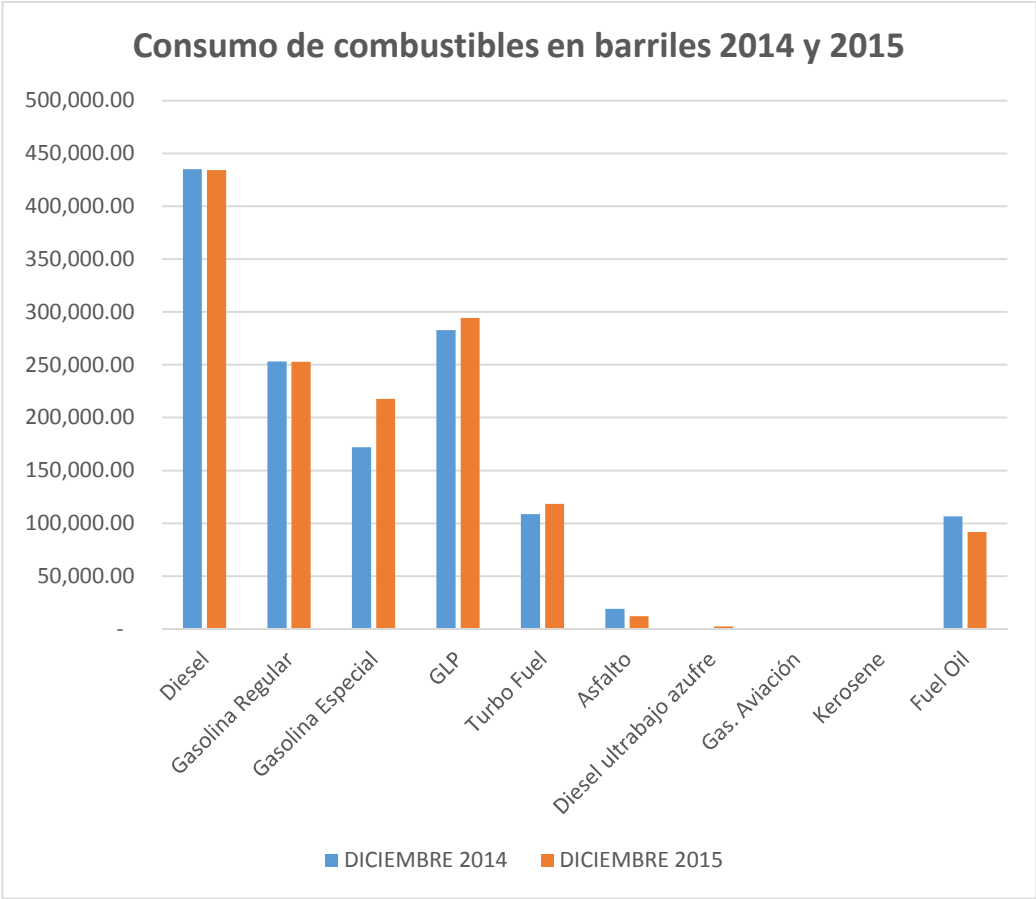


Fuente: Boletín Estadístico de Combustibles -CNE

**3.3.2 Demanda de combustible**

Respecto a la demanda de combustibles tenemos que para el año 2014 para diésel, gasolina regular y gasolina especial fue de 806,123.14 barriles, registrando un incremento para el año 2015, cuya demanda para estos mismos combustibles fue de 904,805.31 barriles.

**3-2 Consumo de combustibles en barriles**



El incremento de la oferta como la demanda de combustibles (diésel, gasolina regular, gasolinas especial) indica que es factible la construcción de una nueva estación de servicios para la distribución de estos. Pues tanto los proveedores están aumentando su capacidad de almacenamiento, como los clientes están aumentando su capacidad de consumo de los mismos.



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-1</b>

## CONTENIDO CAPÍTULO 4

<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>4-3</b>
4.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	4-3
4.1.1	<i>Evaluación de Criterios Técnicos .....</i>	4-3
4.1.2	<i>Alternativa Seleccionada.....</i>	4-3
4.2	UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	4-4
4.2.1	<i>Localización exacta del Proyecto y Colindantes .....</i>	4-4
4.2.2	<i>Colindantes.....</i>	4-5
4.2.3	<i>Niveles topográfico del proyecto.....</i>	4-6
	<i>Fuente: Google Earth.....</i>	4-7
4.2.4	<i>Área del proyecto .....</i>	4-7
4.2.5	<i>Descripción de las instalaciones .....</i>	4-9
4.2.6	<i>Uso actual y potencial del inmueble.....</i>	4-12
4.2.7	<i>Caminos a Aperturar o Mejorar .....</i>	4-12
4.2.8	<i>Área de acceso y circulación.....</i>	4-12
4.3	TECNOLOGÍA UTILIZADA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....	4-12
4.3.1	<i>Tanques de almacenamiento .....</i>	4-12
4.3.2	<i>Pozos de observación/monitoreo .....</i>	4-14
4.3.3	<i>Dispensadores o Surtidores .....</i>	4-15
4.3.4	<i>Bomba Sumergible .....</i>	4-16
4.3.5	<i>Tuberías de distribución de combustible .....</i>	4-17
4.3.6	<i>Tuberías de venteo .....</i>	4-17
4.3.7	<i>Válvulas de seguridad .....</i>	4-18
4.3.8	<i>Red de aire a presión.....</i>	4-20
4.3.9	<i>Red de agua.....</i>	4-20
4.3.10	<i>Captación de derrames.....</i>	4-20
4.3.11	<i>Sistema eléctrico.....</i>	4-21
4.3.12	<i>Planta de emergencia.....</i>	4-22
4.3.13	<i>Señalización de la estación de servicio .....</i>	4-22
4.4	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	4-24
4.5	ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN .....	4-24
4.5.1	<i>Aislamiento del sitio o cerramiento provisional .....</i>	4-24
4.5.2	<i>Demolición.....</i>	4-24
4.5.3	<i>Descapote.....</i>	4-25
4.5.4	<i>Trazo y Nivelación .....</i>	4-26
4.5.5	<i>Restitución del suelo y compactación.....</i>	4-26
4.5.6	<i>Construcción de bodegas provisionales.....</i>	4-26
4.5.6.1	<i>Acarreo de materiales.....</i>	4-26
4.5.6.2	<i>Provisión de agua para construcción .....</i>	4-26
4.5.6.3	<i>Provisión de agua para consumo humano .....</i>	4-27
4.5.6.4	<i>Drenaje de aguas lluvias provisionales.....</i>	4-27
4.5.6.5	<i>Manejo de aguas negras .....</i>	4-27

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-2

4.5.6.6	Manejo de desechos .....	4-27
4.5.7	<i>Construcción de las Instalaciones Hidráulicas</i> .....	4-28
4.5.7.1	Red de Aguas lluvias.....	4-28
4.5.7.2	Red de Agua potable .....	4-29
4.5.7.3	Red de Aguas negras .....	4-29
4.5.8	<i>Construcción de obras civiles edificios</i> .....	4-29
4.5.9	<i>Construcción de obras civiles tanques, tuberías y accesorios</i> .....	4-30
4.5.9.1	Excavación de la fosa contenedora y tanques de almacenamiento.....	4-30
4.5.9.2	Instalación de tanques .....	4-31
4.5.9.3	Tuberías de conducción de combustible.....	4-31
4.5.9.4	Tuberías de venteo de tanques.....	4-31
4.5.9.5	Dispensadores de Combustible.....	4-31
4.5.9.6	Sistemas de control de fugas .....	4-31
4.5.10	<i>Instalaciones de Desechos</i> .....	4-32
4.5.11	<i>Instalaciones de Captación de Fugas</i> .....	4-32
4.5.12	<i>Instalaciones Eléctricas</i> .....	4-32
4.5.13	<i>Pavimento</i> .....	4-32
4.5.14	<i>Revegetación y áreas verdes</i> .....	4-32
4.5.15	<i>Limpieza y desalojo final</i> .....	4-33
4.5.16	<i>Señalizaciones y equipos contra incendio</i> .....	4-33
4.6	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO .....	4-33
4.6.1	<i>Recepción y almacenamiento de combustibles</i> .....	4-33
4.6.2	<i>Servicios, ventas de combustibles y otros</i> .....	4-34
4.6.3	<i>Tienda de conveniencia – Food Mart</i> .....	4-35
4.6.4	<i>Abastecimiento de agua</i> .....	4-35
4.6.5	<i>Generación de desechos sólidos comunes</i> .....	4-36
4.6.6	<i>Generación de desechos sólidos peligrosos</i> .....	4-36
	<i>Vista de recipientes similares a la recolección a realizar en pista o canopy</i> .....	4-36
4.6.7	<i>Generación de aguas residuales de tipo ordinario</i> .....	4-37
4.6.8	<i>Generación de aguas residuales de tipo especial</i> .....	4-37
4.6.9	<i>Drenaje de aguas lluvias</i> .....	4-37
4.7	ETAPA DE CIERRE .....	4-37

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-3

## **4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **4.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

#### **4.1.1 Evaluación de Criterios Técnicos**

Para seleccionar la alternativa se deben considerar criterios técnicos, ambientales y económicos entre otros.

Los criterios analizados fueron:

- **Ambientales**
  - Ambiente natural
  - Riesgos
- **Sociales**
  - Cercanía a comunidades
- **Técnicos**
  - Existencia de factibilidades agua, electricidad, teléfono, drenajes
  - Accesibilidad
- **Económicos**
  - Costo de la tierra

#### **4.1.2 Alternativa Seleccionada**

Después de analizados los diferentes criterios, se evaluó el terreno donde se situará el proyecto, encontrándose en sus características, ser favorable para el proyecto debido a: presencia de pocos árboles al ser un área intervenida anteriormente por los seres humanos, sin presencia de mayores riesgos naturales, con factibilidad de servicios de agua, electricidad, conexión a línea telefónica, drenajes, carretera pavimentada, no existen comunidades colindantes al proyecto etc.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-4

## 4.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

### 4.2.1 Localización exacta del Proyecto y Colindantes

La Estación de Servicio Texaco La Skyna, propiedad de la empresa Grupo NSV, S.A. de C.V. está ubicada en 5ta Calle Poniente, Municipio de Santa Tecla, La Libertad. (Ver Anexo B “Esquema de Ubicación”)

Las coordenadas al centro del terreno son las siguientes:

- Latitud: 13° 40' 41.61" Norte
- Longitud: 89° 17' 48.52" Oeste

Con una altura equivalente respecto al nivel del mar entre 928 a 930 msnm.

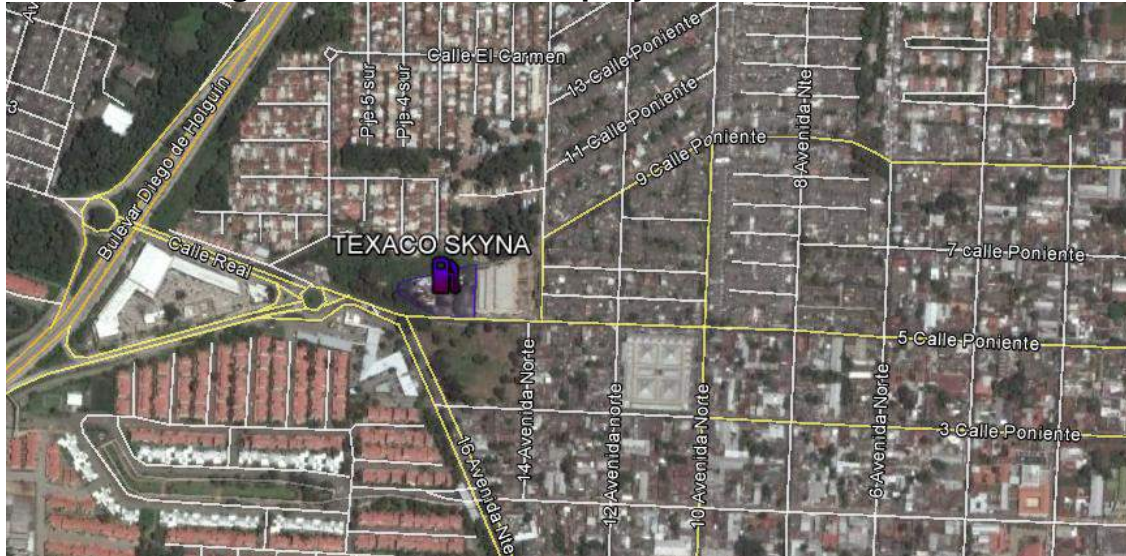
**Figura 4-1 Plano de ubicación del proyecto**



Fuente: Plano de conjunto del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-5

**Figura 4-2 Ubicación del proyecto en vista aérea**



Fuente: Google Earth 2016.

#### 4.2.2 Colindantes

Los colindantes al proyecto son:

- Norte: Terrenos Valdíos pertenecientes a Compañía Innovadora Dos Mil S.A. de C.V.
- Sur: 5ta Calle Poniente y terreno de Condominio Bendición de Dios
- Este: Futuros locales comerciales de BECARIO S.A. de C.V. y Bodegas América S.A. de C.V.
- Oeste: Terrenos Valdíos pertenecientes a Compañía Innovadora Dos Mil S.A de C.V.

**Figura 4-3 Colindancias del proyecto**



Colindancia Norte



Colindancia Este

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO  
TEXACO LA SKYNA

MAYO 2017

CAP 4 Pág. 4-6



Colindancia Oeste



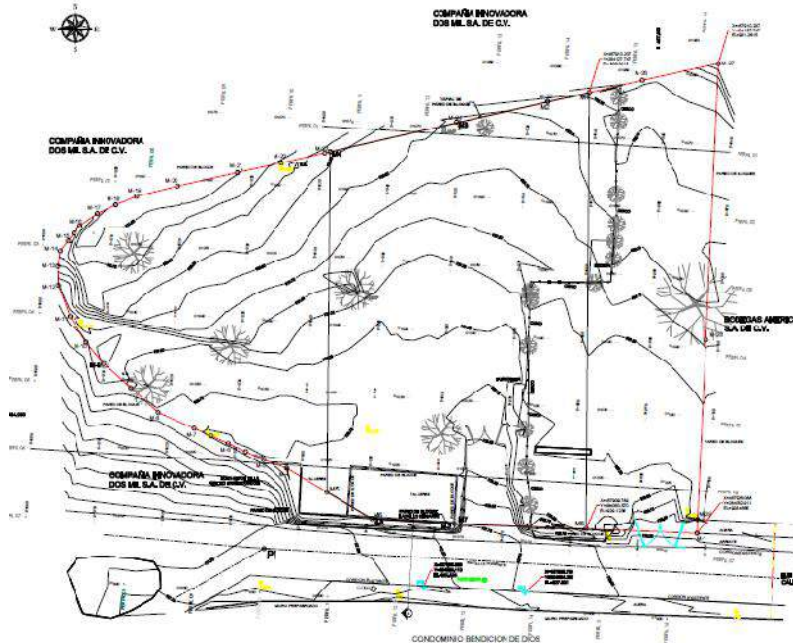
Colindancia Sur

Fuente: Consultores ambientales (2016).

### 4.2.3 Niveles topográfico del proyecto

A continuación se muestra el plano topográfico del terreno entre los 930 y 926 metros sobre el nivel del mar. El promedio de altura es de 927 msnm. (Ver Anexo Y “Plano topográfico”)

Figura 4-4 Curvas de Nivel del terreno

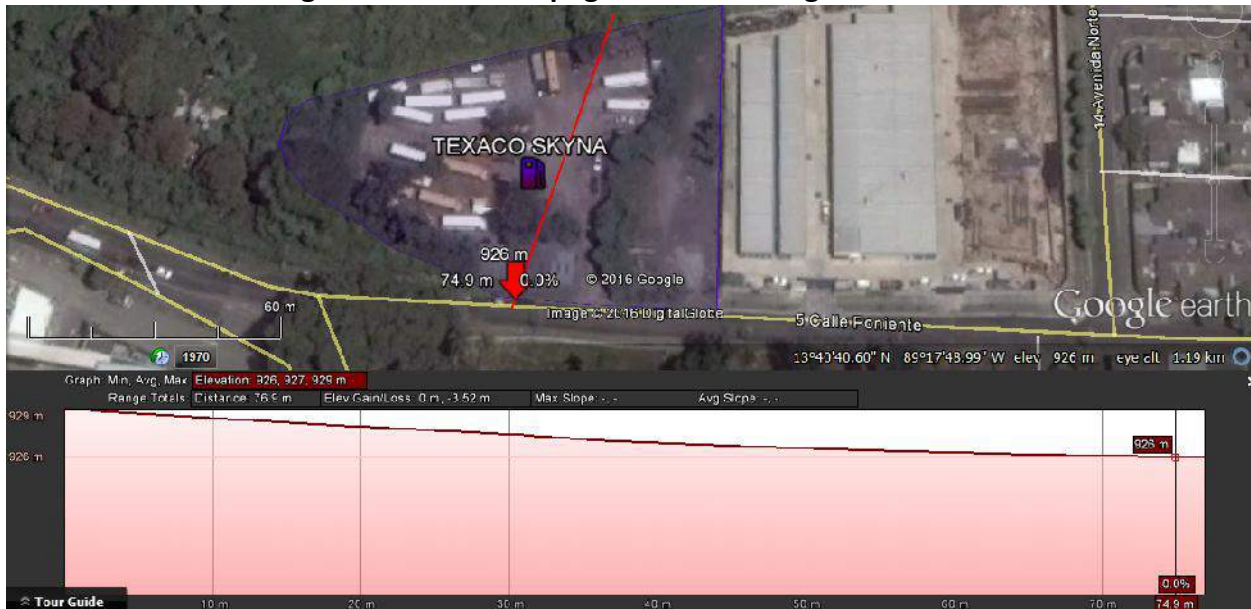


Fuente: Plano topográfico



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-7

**Figura 4-5 Niveles topográficos con Google Earth**



Fuente: Google Earth

#### 4.2.4 Área del proyecto

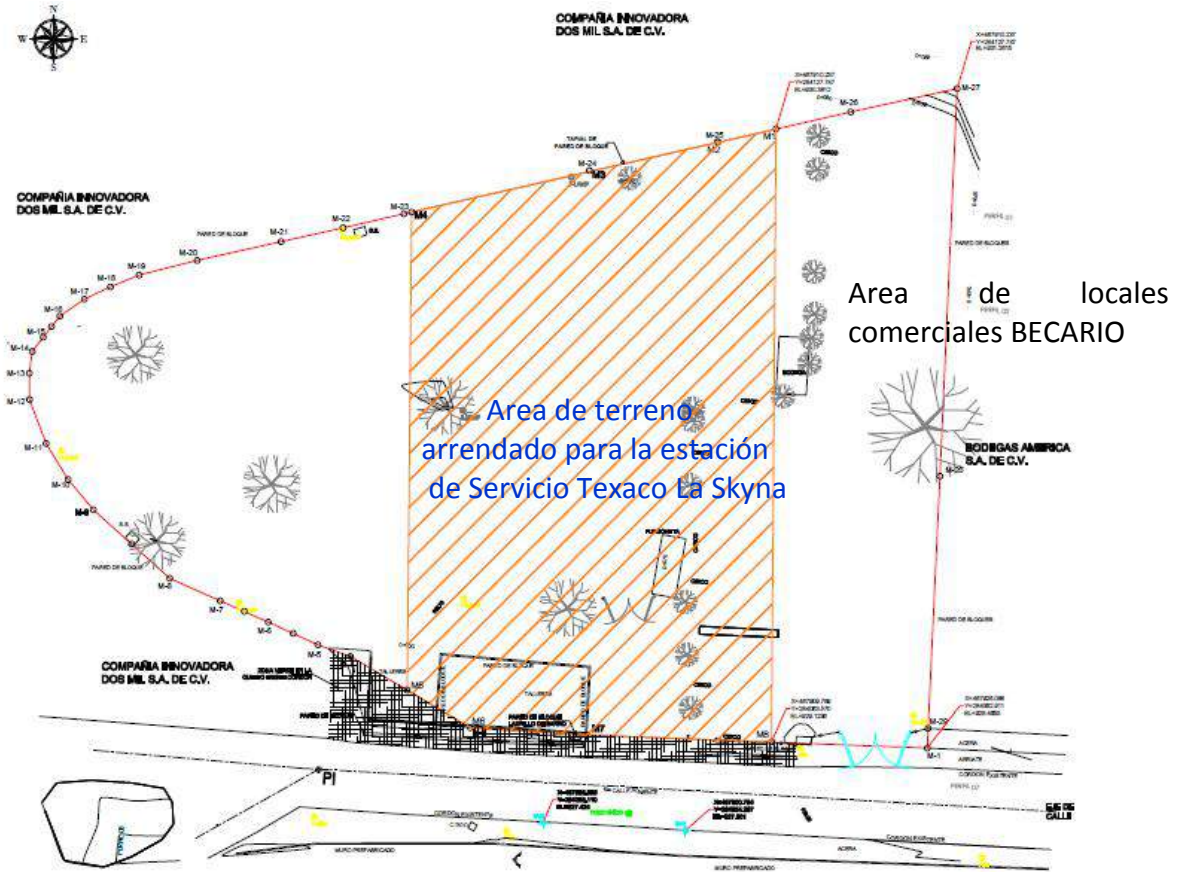
El proyecto será construido en un terreno propiedad de la sociedad BECARO S.A. de C.V. que consta de un área de 4,909.08 m<sup>2</sup>, arrendando una porción de 2,236.51 m<sup>2</sup> a la sociedad Grupo NSV S.A. de C.V., por un término de 30 años y siete meses: del 1 de agosto de 2016 a 1 marzo 2047. Ver Anexo C “Contrato de arrendamiento”.

Según la cláusula XIII del contrato de arrendamiento la sociedad arrendante se reserva el derecho de poder utilizar el resto del inmueble para finalidades comerciales que estime conveniente, siempre y cuando no sea la de instala una estación de servicio (gasolinera) o venta de lubricantes. La sociedad BECARIO S.A. de C.V. construirá al este de la Estación de Servicio, 10 locales comerciales en un área de 1,196.91 m<sup>2</sup>, adicionales a los que ocupa la estación de servicio. Los cuales no se incluyen en el alcance del presente proyecto.

A continuación se muestra la porción de área de terreno arrendado por la estación de servicio, marcada por el área sombreada de la figura 4.6.

**GRUPO NSV S.A. DE C.V.**

Figura 4-6 Porción de terreno arrendado



El proyecto está conformado por el área techada que lo componen 487.53 metros cuadrados que incluye el área de canopy y el área del edificio de tienda de conveniencia, oficina, cuarto de máquinas y bodega (21.79%). Posee un área construida de 1,946.45 metros cuadrados (87.03%) y un área verde de 290.06 metros cuadrados (12.97%).

A continuación la tabla 4.3, muestra el detalle de las principales áreas del proyecto. Ver Anexo D “Plano de Conjunto del proyecto”.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-9

**Tabla 4-1 Distribución de áreas del proyecto**

ITEM	DESCRIPCION	AREA	%
1	Tanques	99.25	4.44
2	Canopy	240.00	10.73
3	Estacionamientos	103.26	4.62
4	Cuarto de máquinas	11.16	0.50
5	Tienda de conveniencia	94.55	4.23
6	Oficinas y Servicio Sanitario	13.83	0.62
7	Vestidores y Servicios Sanitarios	28.74	1.29
8	Pasillo peatonales externos	83.67	3.74
9	Area verde	290.06	12.97
10	Circulación vehicular	1,271.99	56.87
TOTAL		2,236.51	100.00

#### **4.2.5 Descripción de las instalaciones**

El proyecto consiste principalmente en la construcción de una estación de servicio (gasolinera) con tienda de conveniencia, áreas operativas para su funcionamiento y administración.

El proyecto cuenta con los siguientes espacios distribuidos y zonificados de la siguiente forma: (Ver Anexo D “Plano de Conjunto del Proyecto”)

**Estación de servicio o islas de servicio:** Bajo el canopy existirán 4 islas de servicio con bombas dobles en 4 dispensadores (24 mangueras), montadas sobre bases de concreto. Las islas estarán protegidas de la intemperie con área techada, estructura de soporte y techo metálica, con cubiertas y fascia de lámina. El área de islas tendrá pavimento con revestimiento de concreto hidráulico. Adicionalmente se posee una isla con una bomba de alto flujo en un dispensador para diésel (1 manguera).

**Tanques de combustible:** Se instalaran 3 tanques de doble pared enterrados para almacenamiento de combustible con capacidad de 10,000 galones cada uno para la comercialización de diésel, gasolina regular y súper. El suministro del combustible será realizado una vez por semana por medio de los camiones cisterna de la empresa TEXACO.



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-10</b>

**Tienda de conveniencia – Food Mart y oficina de administración:** Las instalaciones de la tienda de conveniencia y administración se encuentran aisladas del área de venta de combustibles. La construcción será de sistema mixto techo con estructura metálica y cubierta de lámina de aleación de zinc y aluminio, y la pared frontal de vidrio y contarán con el equipamiento necesario para garantizar condiciones de higiene de los alimentos. La tienda de conveniencia tendrá área de cafetería, zona de góndolas de los productos, área de despacho zona de preparación de comida rápida tales como hot-dog, café y calentamiento de comida congelada.

**Estacionamientos y área de carga y descarga:** Contará con una sección de estacionamiento, de 8 estacionamientos, uno de estos espacios serán para personas conductoras o pasajeros con capacidades especiales.

**Cuarto de Máquinas:** La estación de servicio contará con su respectivo cuarto de máquinas para la ubicación de los equipos como compresores de aire, planta de emergencia y tableros de control.

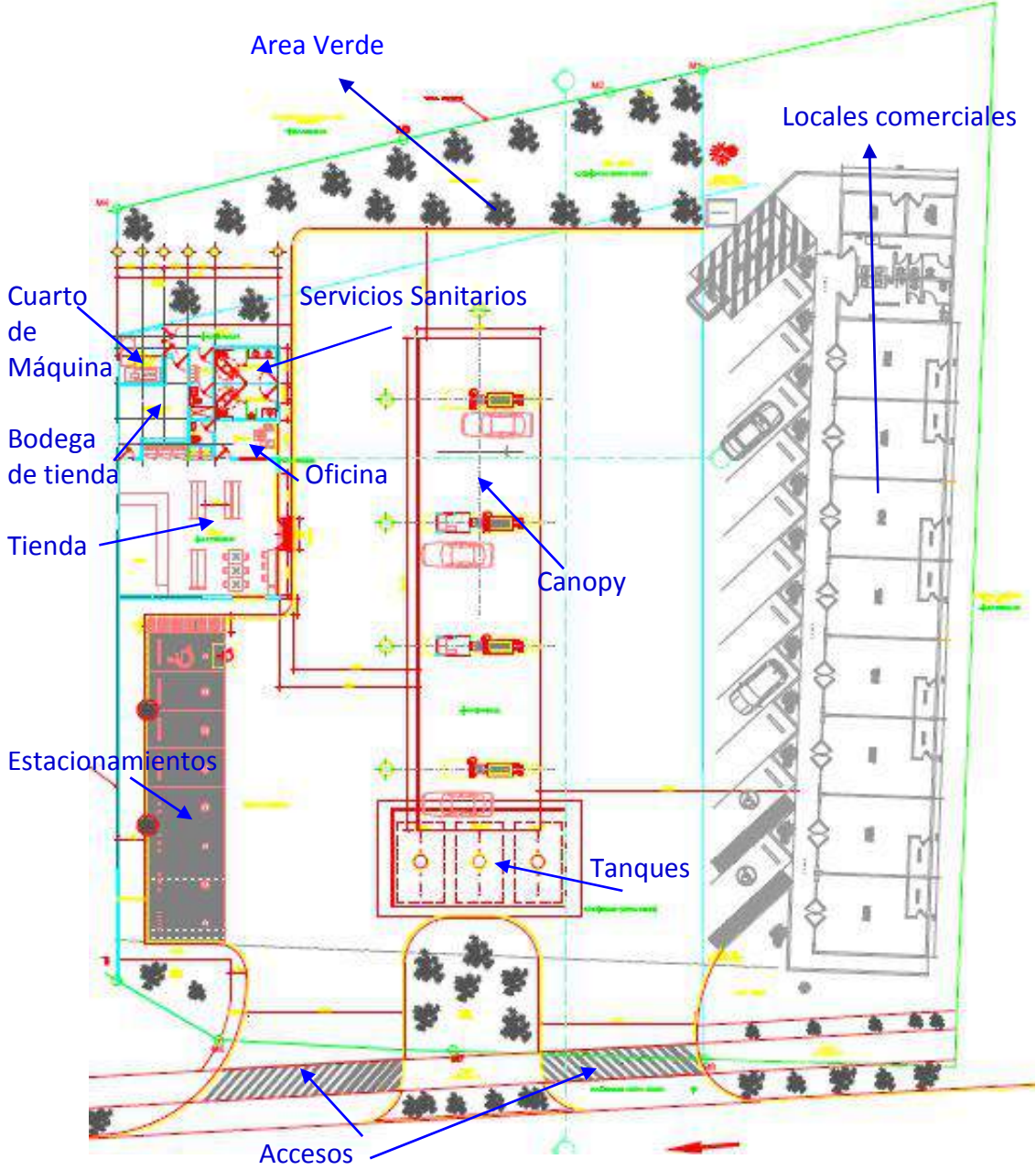
**Circulación vehicular:** Contará con zona de circulación para vehículos livianos y pesados con sus respectivas áreas de maniobras.

**Circulación peatonal:** Contará con sus respectivas áreas de circulación peatonal tanto internas como externas al proyecto en donde el flujo de personas podrán hacerlo de una forma segura al entorno de la estación de servicio.

**Estancia de empleados y vestideros y servicios sanitarios:** Contará con un área para empleados con sus respectivos vestideros tanto para mujeres como para hombres, así como sus respectivos servicios sanitarios y primeros auxilios.

**Area verde:** En estas existirán diversas áreas de jardinería de ornamentación.

Figura 4-7 Vista de áreas del proyecto



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-12</b>

#### **4.2.6 Uso actual y potencial del inmueble**

El terreno de la empresa posee un Calificación del Lugar otorgada por la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS) del 28 de septiembre del 2016, resolución 0965-2016. (Ver Anexo E “Calificación del Lugar”)

Ver Anexo F “La línea de construcción y drenaje de aguas lluvias”.

En cuanto al trámite de revisión vial y zonificación, se toma en cuenta que se van a construir una estación de servicio “Texaco La Skyna” en un área de 2,236.51 m<sup>2</sup>, y 10 locales comerciales en un área adicional de 1,196.91 m<sup>2</sup>. Ver Anexo G “Revisión vial y zonificación”

#### **4.2.7 Caminos a Aperturar o Mejorar**

No es necesaria la apertura de caminos para el proyecto.

#### **4.2.8 Área de acceso y circulación**

El acceso al proyecto se realiza desde la Calle 5ta Calle Poniente de Santa Tecla. El área de acceso y circulación de los vehículos se ha calculado con un área de 1,271.99 metros cuadrados (56.87 %).

### **4.3 TECNOLOGÍA UTILIZADA EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO**

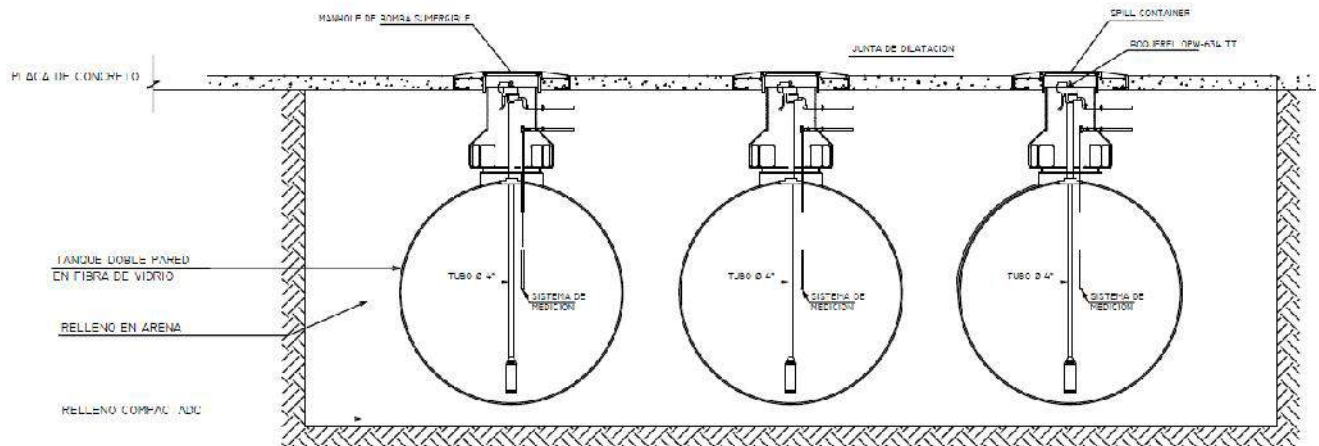
#### **4.3.1 Tanques de almacenamiento**

Se requerirá hacer uso de 3 tanques de almacenamiento de combustible subterráneos de 10,000 galones de capacidad cada uno: para almacenar diésel, gasolina regular, gasolina superior o Premium. (Ver MSDS - Hoja de Datos de seguridad de los combustibles en el Anexo H)

Los tanques son de doble pared: tanques son de acero (ASTM-36) con fibra de vidrio. Además los tanques serán instalados en una fosa con relleno de arena en un lecho de suelo compactado. Los tanques poseerán un tratamiento exterior con pintura alquídica como protección contra la corrosión externa. (Ver Anexo I “Planta y detalles de Tanques”)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-13

**Figura 4-8 Sección de tanques y fosa**



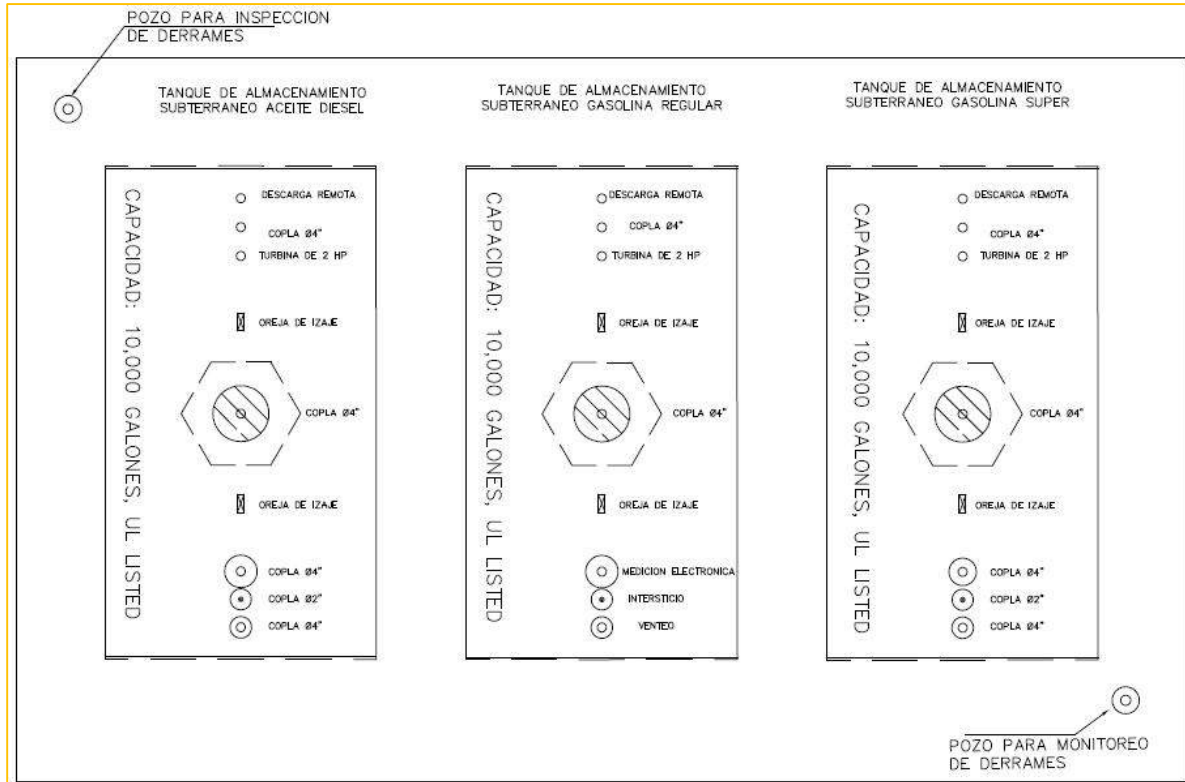
Se efectuará prueba de hermeticidad para los tanques y tuberías (neumáticas o hidrostáticas) realizadas de acuerdo a la norma NFPA-30 o similares API-1615 y STI-F841. Todas las pruebas deberán ser testificadas por los delegados de la Dirección Reguladora de Hidrocarburos y Minas (MINEC)

Los tanques poseen por lo menos cuatro boquillas metálicas (coplas o acoples) para la instalación de los accesorios requeridos, los cuales están distribuidos en el lomo superior del tanque. Entre estos están:

- a) Manhole para bomba sumergible
- b) Dispositivo de llenado de tanque
- c) Dispositivo para control de inventarios
- d) Bocatoma para conexión de tubería de venteo



**Figura 4-9 Vista en planta de área de tanques**

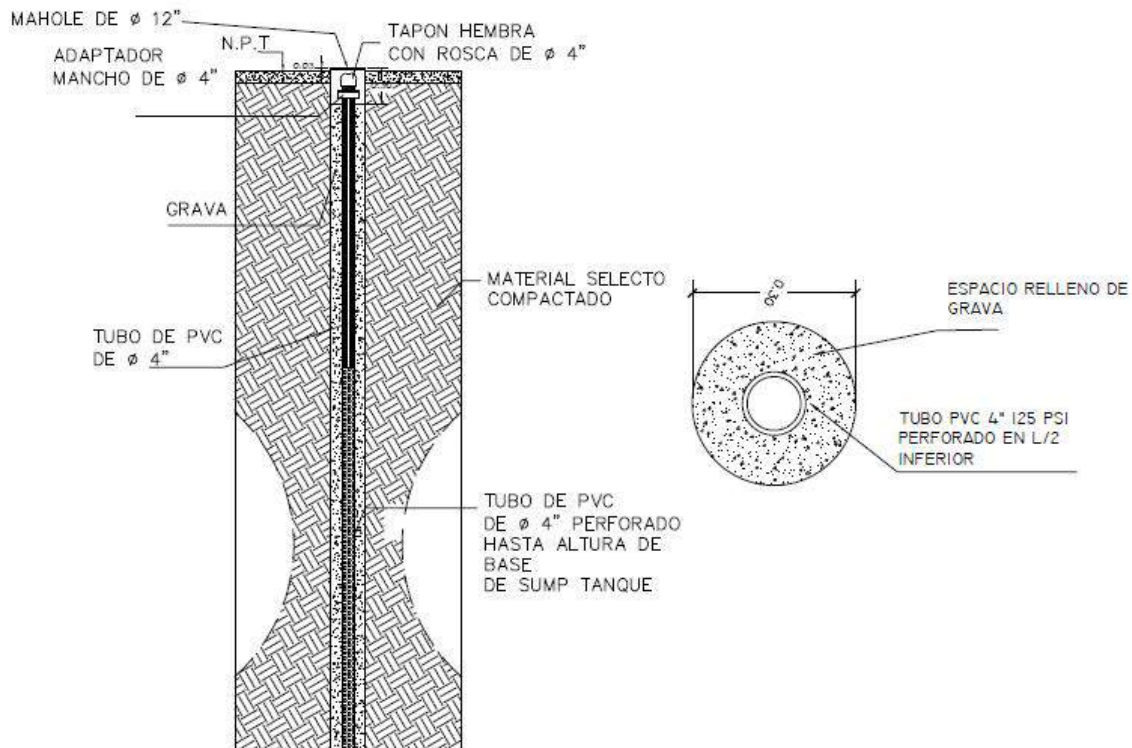


### 4.3.2 Pozos de observación/monitoreo

Se instalarán dos pozos de observación/monitoreo, para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-15

**Figura 4-10 Pozo de monitoreo/observación**



### 4.3.3 Dispensadores o Surtidores

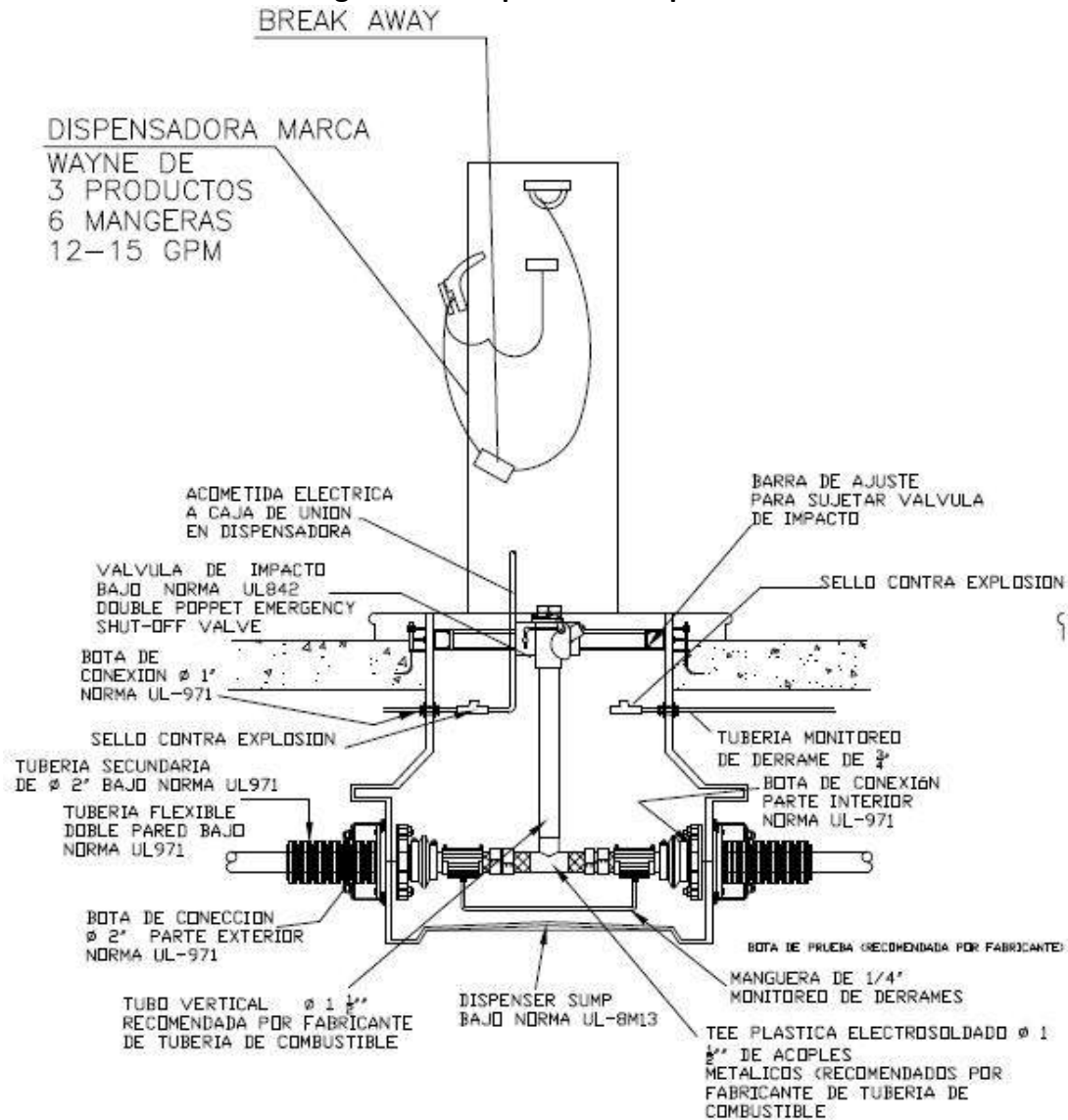
Los surtidores para los tres productos (gasolina super, gasolina regular y diésel) poseen 2 mangueras por cada lado y tipo de producto. Los dispensadores cuentan con una pantalla visible hacia el lado del despacho. Las mangueras tienen una longitud máxima de 6 metros, y tiene instalada una válvula de corte rápido o cierre de emergencia. Debajo de los surtidores están instalados unos contenedores herméticos de fibra de vidrio o de otros materiales certificados.

La estación de servicio tiene un Canopy con un total 24 mangueras en 4 dispensadores dobles, es decir en un dispensador existen 6 mangueras, 3 a cada lado del dispensador una para cada tipo de producto: Diésel, Gasolina Regular, Gasolina Super.

Además posee un quinto dispensador de Alto Flujo con una manguera para dispensar diésel.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-16

**Figura 4-11 Esquema de Dispensador**



#### 4.3.4 Bomba Sumergible

Las bombas a instalar son bombas de tipo sumergible. Esta bomba posee un control remoto, con motor eléctrico a prueba de explosión y detector mecánico de fuga en línea. La bomba



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-17

opera entre 12 gal/min para gasolinas super y regular y diésel. El dispensador de alto flujo para diésel posee una bomba que opera a 32 gal/min.

#### ***4.3.5 Tuberías de distribución de combustible***

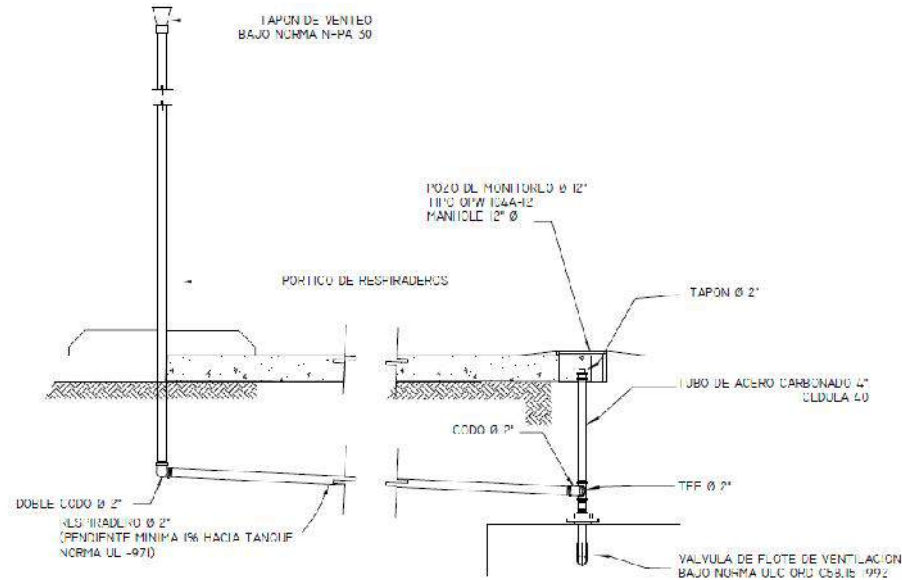
Estos están conformados por tuberías flexibles de doble pared, conexiones y accesorios, entre la bomba sumergible y los surtidores o dispensadores. La tubería cuenta con un sistema propio para realizarse pruebas de hermeticidad en cualquier momento.

Todas las tuberías y accesorios de combustible cumplen con la norma UL-971. Las pruebas de hermeticidad para tanques y tuberías (neumáticas o hidrostáticas) serán realizadas de acuerdo a la norma NFPA-30, API-1615 y STI-F841.

#### ***4.3.6 Tuberías de venteo***

La tubería de venteo tiene una sección subterránea con una pendiente mínima de 1% de la sección superficial hacia los tanques de almacenamiento. La parte no subterránea de la tubería de venteo es completamente visible y soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de esta sección es de acero al carbón. (Ver Anexo J “Planta de tuberías para descarga de combustibles y venteo”)

Figura 4-12 Tubería de venteo



#### 4.3.7 Válvulas de seguridad

Las válvulas de seguridad serán de 3 tipos:

- Válvula de impacto o cierre de emergencia: Su función es cerrar el flujo de producto en caso de fuego o golpes severos, está ubicada en la parte inferior del dispensador (es una por producto). Válvulas de cierre de emergencia están instalados en las líneas de suministro de combustible debajo de los dispensadores a nivel de grado para minimizar los riesgos asociados a la colisión o incendio en el dispensador. Si el dispensador es detenido o desalojado por la colisión, la parte superior de la válvula se rompe en la ranura de cizallamiento integral.

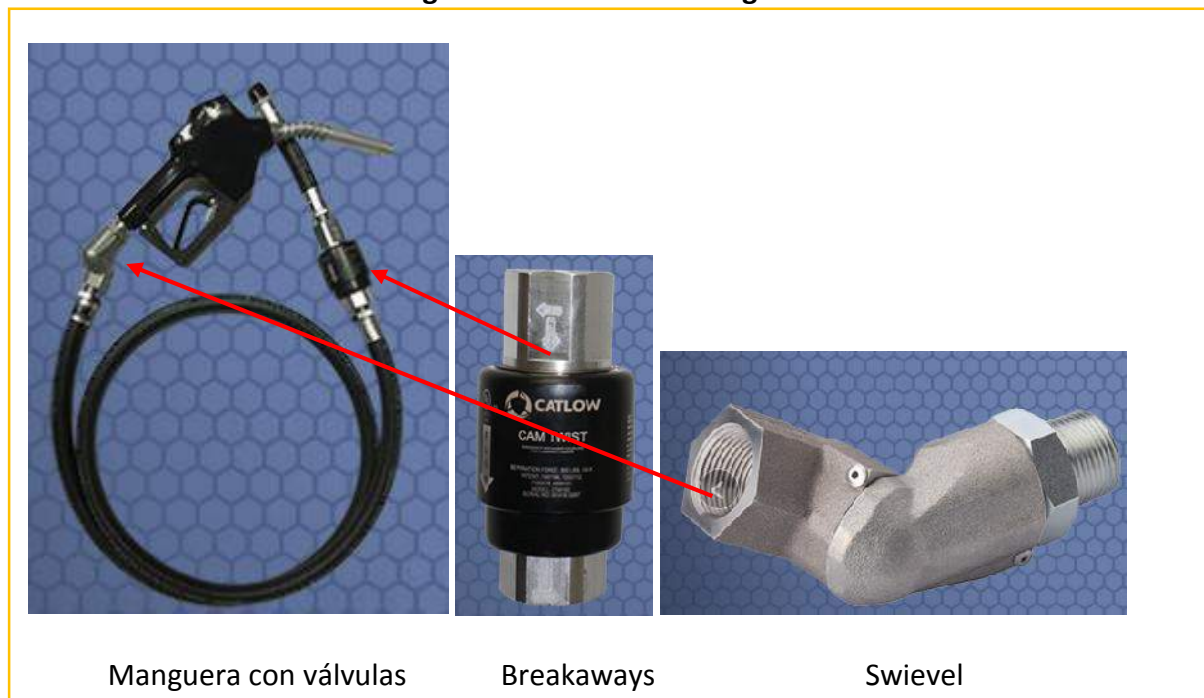
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-19

**Figura 4-13 Válvula de impacto o cierre de emergencia**



- b) Breakaways: Evitará posibles derrames en caso se sobrepase la fuerza sobre la manguera de deschapo o se arranque la misma. Está ubicada próxima a la unión del dispensador con manguera.
- c) Swievel: Son codos giratorios con válvula de corte automática, corta el flujo de producto en caso se sobrepase la fuerza sobre la pistola de despacho o se arranque la misma.

**Figura 4-14 Válvulas de seguridad**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-20

#### 4.3.8 Red de aire a presión

Se posee una red de aire a presión surtido por un compresor ubicado en el cuarto de máquinas. La terminal de la red de aire a presión llega las islas de los dispensadores. (Ver Anexo K “Planta de tubería de agua y aire”)

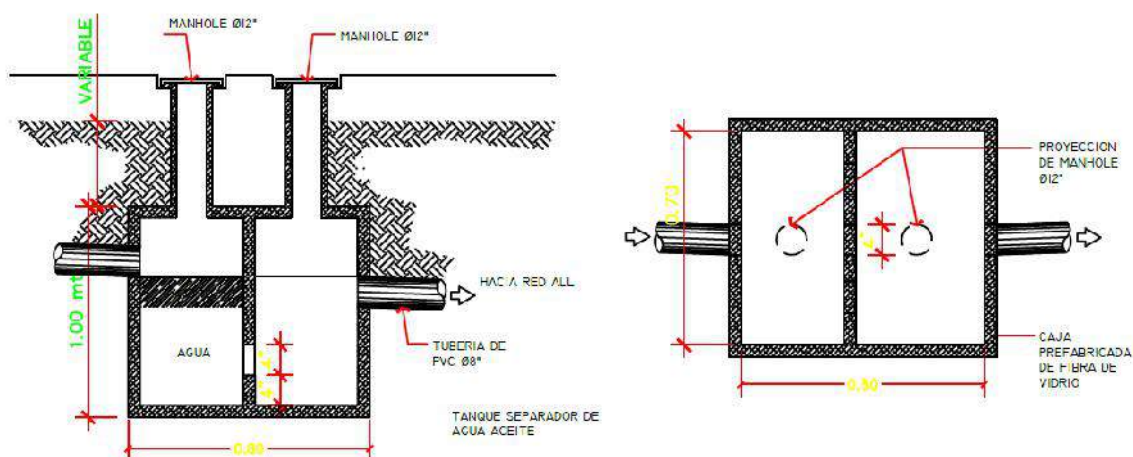
#### 4.3.9 Red de agua

El agua será suministrada por ANDA y será almacenada en una cisterna de 3 m<sup>3</sup> de capacidad y luego será bombeada a través de la red de agua hacia todos los lugares de la estación de servicio. Aproximadamente se requieren 7,000 galones/mes (27 m<sup>3</sup>/mes). (Ver Anexo K “Planta de tubería de agua y aire” y Ver Anexo T “Factibilidad de agua”)

#### 4.3.10 Captación de derrames

En el área de dispensado de combustibles y el área de tanques subterráneos, posee canaletas perimetrales de captación de posibles derrames de hidrocarburos, los cuales están conectados por una red de tuberías y válvulas que los conducirán al tanque de captación de fugas o separador API. (Ver Anexo L “Planta de captación de derrames”)

Figura 4-15 Detalle de sistema API de la red de captación de derrames





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-21

**Figura 4-16 Sistema separador API**



Fotografía similar de la vista superficial de separador API a construir

#### **4.3.11 Sistema eléctrico**

Las estaciones de servicio son establecimientos en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables o combustible, por lo que el equipo y los materiales eléctricos se seleccionan en función de la peligrosidad que representa la clase de atmósfera inflamable que exista o pueda existir en sus diferentes áreas. Las estaciones de servicio se clasifican con grado de riesgo de explosividad dentro del grupo D, Clase I, Divisiones 1 y 2. Esta clasificación incluye áreas donde los líquidos volátiles inflamables son transportados de un recipiente a otro. (Ver Anexo M “Plano de conexiones eléctricas y combustible”).

Por otra parte se cuenta con un sistema de tierras, para descargar a tierra las potenciales fallas por aislamiento y por acumulación de cargas estáticas y descargas atmosféricas, que puedan producir una chispa.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-22

**Figura 4-17 Luminarias a prueba de explosiones**



Fotografía similar luminarias a prueba de explosión a instalara

#### ***4.3.12 Planta de emergencia***

La estación de servicio cuenta con un generador eléctrico o planta de emergencia de 27.5 KW. Situada en el cuarto de máquinas























#### ***4.3.13 Señalización de la estación de servicio***

La estación de servicio cuenta con la señalización necesaria para orientar a los usuarios acerca de las características físicas, operaciones de las instalaciones y advertencias, localizadas como tableros fijados o poster y muros, a través de gráficos y textos. Se cuenta con señalizaciones preventivas y restrictivas. (Ver Anexo N “Plano de señalización”)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-23

La estación de servicio contará con diferentes señalizaciones por ejemplo:

**Figura 4-18 Señalización de la estación de servicio**

SIMBOLOGIA SEÑALIZACION Y UBICACION DE EQUIPOS		OTRAS SEÑALES	
SEÑALES RESTRICTIVAS			ROTULO AL PISO CON LISTADO DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
	ROTULO AL PISO LEYENDA: "10K/H MAX"		ROTULO EN PARED O COLUMNA: "BOTON PARO DE EMERGENCIA"
	ROTULO AL PISO LEYENDA: "NO ESTACIONAR"		ROTULO AL PISO ESTACION DE AGUA Y AIRE.
	ROTULO EN COLUMNA(AMBOS LADOS): "NO FUMAR"		ROTULO EN PARED O COLUMNA: "EXTINTOR DE INCENDIOS"
	ROTULO EN COLUMNA(AMBOS LADOS): "APAGUE EL MOTOR"		FRANJAS COLOR AMARILLO EN RAMPAS DE ACCESO Y SALIDA A LA ESTACION.
	ROTULO AL PISO LEYENDA: "DISCAPACIDAD FISICA"		TAPADERAS DE MANHOLES DIESEL: COLOR VERDE
	ROTULO EN COLUMNA(AMBOS LADOS): "APAGUE TELEFONO CELULAR"		TAPADERAS DE MANHOLES GASOLINA REGULAR: COLOR PLATEADO
SEÑALES PREVENTIVAS			TAPADERAS DE MANHOLES GASOLINA SUPER: COLOR DORADO
	ROTULO MÓVIL AL PISO LEYENDA: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE"		ROTULO AL PISO LEYENDA: "DISTINTIVOS Y NOMBRE DE LA ESTACION"
	ROTULO MOVIL AL PISO LEYENDA: "AREA FUERA DE SERVICIO"		ROTULO EN PARED: "SALIDA"
			BOTIQUIN DE EMERGENCIA
			ROTULO EN PARED: "PELIGRO ALTO VOLTAJE"
			DISPOSITIVOS DE DETECTORES DE HUMO
			DEPOSITO CON ARENA EN CASO DE DERRAME
			PUNTO DE REUNIÓN EN ZONA SEGURA
			RUTA DE EVACUACION A ZONA SEGURA

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-24</b>

#### **4.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO**

El proyecto será realizado bajo los requerimientos técnicos de los Términos de Referencia Tipo para Estaciones de Servicio del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), que se presentan en anexos A “Términos de Referencia Tipo para la Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental de proyectos de Estaciones de Servicio: Gasolineras”

Las actividades del proyecto serán divididas en:

- a) Etapa de ubicación y construcción
- b) Etapa de funcionamiento
- c) Etapa de cierre

#### **4.5 ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN**

##### ***4.5.1 Aislamiento del sitio o cerramiento provisional***

El proyecto será aislado del exterior con un cercado perimetral de lámina y cuartones de madera, dejando los accesos respectivos para el personal y la maquinaria que se necesitará.

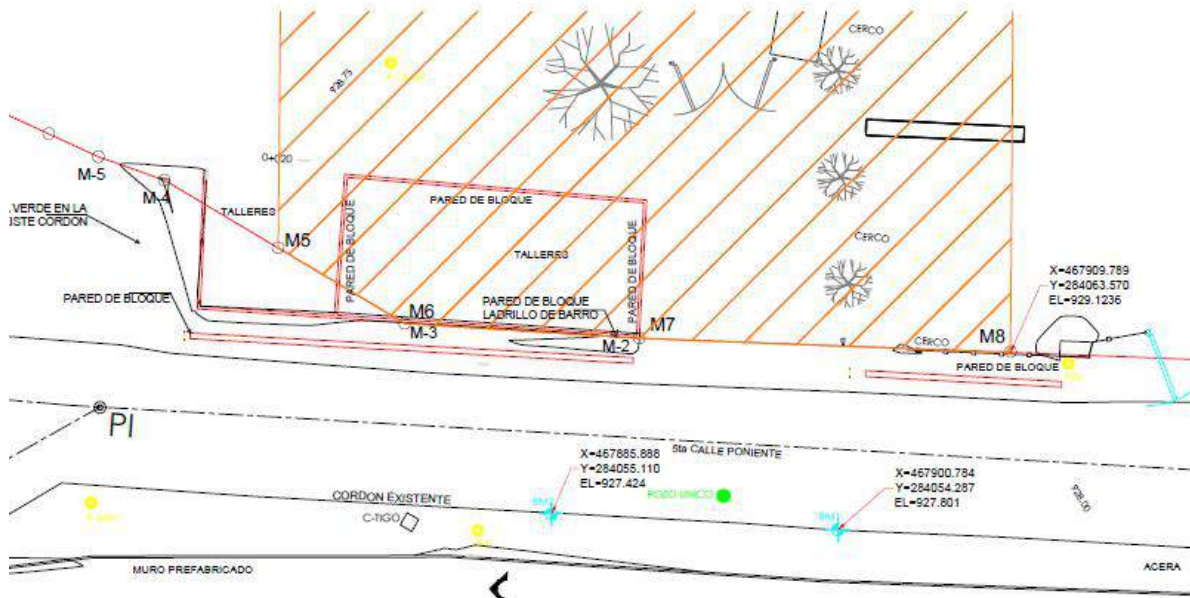
##### ***4.5.2 Demolición***

Esta actividad consistirá en la demolición de los restos de infraestructura existente en el terreno, correspondientes a talleres mecánicos. Se generarán aproximadamente 21.78 m<sup>3</sup> de ripio de ladrillo de bloque, correspondiente a paredes 63 metros lineales de pared. Y 7.00 m<sup>3</sup> de ripio de una pared de 23 metros lineales de ladrillo de barro. En total serán 28.78 m<sup>3</sup> de ripio.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-25

**Figura 4-19 Estructuras a demoler**



**Figura 4-20 Vistas de estructuras a demoler**



### 4.5.3 Descapote

Comprende los trabajos preliminares tendientes a la preparación del terreno para la adecuación de la zona demarcada en los planos y nivelación. Consiste en limpiar y despejar

GRUPO NSV S.A. DE C.V.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-26</b>

el área de árboles, arbustos, actualmente el terreno tiene 8 árboles. Todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores, transportándolos a los sitios aprobados, y tomando las medidas de seguridad adecuadas para proteger las zonas vecinas.

#### **4.5.4 Trazo y Nivelación**

Se refiere al trazado de los ejes de las nuevas instalaciones y al establecimiento del nivel de piso requerido con respecto al nivel existente en el terreno. Para lo cual se utilizará maquinaria de excavación, maquinaria para carga de camiones y camiones para transporte de tierra, en caso de ser necesaria. Ver Anexo O “Estudio Geotécnico”

#### **4.5.5 Restitución del suelo y compactación**

De acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico se realizará la restitución del suelo y la compactación del mismo. Haciendo uso de maquinaria de compactación.

#### **4.5.6 Construcción de bodegas provisionales**

Una vez nivelado el terreno se instalará una bodega provisional para el almacenamiento de materiales de construcción y acabados, equipo de seguridad personal, planos, etc.

##### **4.5.6.1 Acarreo de materiales**

Concreto, material pétreo, hierro, y equipo electrónico, mecánico e hidráulico será trasladado paulatinamente al área. Los materiales inertes serán almacenados en tarimas de madera o en el suelo, el resto en la bodega provisional.

##### **4.5.6.2 Provisión de agua para construcción**

El agua requerida para la construcción será proveída por ANDA, por medio de una línea o tubería. De ser necesario el agua para la construcción será proveída a través de camiones cisternas.

El requerimiento de agua para esta etapa será de aproximadamente 200 metros cúbicos durante 4 meses de construcción.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-26</b>

el área de árboles, arbustos, actualmente el terreno tiene 8 árboles. Todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores, transportándolos a los sitios aprobados, y tomando las medidas de seguridad adecuadas para proteger las zonas vecinas.

#### **4.5.4 Trazo y Nivelación**

Se refiere al trazado de los ejes de las nuevas instalaciones y al establecimiento del nivel de piso requerido con respecto al nivel existente en el terreno. Para lo cual se utilizará maquinaria de excavación, maquinaria para carga de camiones y camiones para transporte de tierra, en caso de ser necesaria. Ver Anexo O “Estudio Geotécnico”

#### **4.5.5 Restitución del suelo y compactación**

De acuerdo a las recomendaciones del estudio geotécnico se realizará la restitución del suelo y la compactación del mismo. Haciendo uso de maquinaria de compactación.

#### **4.5.6 Construcción de bodegas provisionales**

Una vez nivelado el terreno se instalará una bodega provisional para el almacenamiento de materiales de construcción y acabados, equipo de seguridad personal, planos, etc.

##### **4.5.6.1 Acarreo de materiales**

Concreto, material pétreo, hierro, y equipo electrónico, mecánico e hidráulico será trasladado paulatinamente al área. Los materiales inertes serán almacenados en tarimas de madera o en el suelo, el resto en la bodega provisional.

##### **4.5.6.2 Provisión de agua para construcción**

El agua requerida para la construcción será proveída por ANDA, por medio de una línea o tubería. De ser necesario el agua para la construcción será proveída a través de camiones cisternas.

El requerimiento de agua para esta etapa será de aproximadamente 200 metros cúbicos durante 4 meses de construcción.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-27</b>

#### **4.5.6.3 Provisión de agua para consumo humano**

El agua para consumo humano será proveída por la compra de agua embotellada para los trabajadores de la construcción de la obra (un estimado de 12,000 litros en seis meses).

#### **4.5.6.4 Drenaje de aguas lluvias provisionales**

El área dónde se ubica el terreno del proyecto posee un desnivel que va en dirección de norte a sur. El drenaje de aguas lluvias será únicamente la contribución que recolecte el terreno donde se ubicará el proyecto. El proyecto, debido a que está arriba del nivel de terreno de los colindantes, no recibe contribuciones de agua en forma natural de sus colindantes. No existen quebradas o ríos dónde se tenga que drenar el agua lluvia que recolecte el terreno del proyecto, y el drenaje del terreno sin intervenir no afecta los terrenos colindantes.

La terracería se realizará en época no lluviosa de ser posible y durará aproximadamente 3 semanas. El área del terreno es de 2,236.51 metros cuadrados, y el agua lluvia que recolecte será drenada en el sistema de alcantarillas de aguas lluvias existentes en la zona, si es requerido durante la etapa de construcción (tal como actualmente drena el terreno).

#### **4.5.6.5 Manejo de aguas negras**

El manejo de las aguas negras durante la etapa de construcción se realizará mediante la contratación de servicios sanitarios portátiles o móviles, dos en total, calculados para alrededor de 30 trabajadores. El servicio de sanitarios portátiles hace uso de cabinas plásticas movibles que cuentan con una taza y un depósito donde se almacenan las necesidades fisiológicas, las cuales reciben su servicio de succión y limpieza según el período de uso así como el número de personas que lo utilicen. Cada sanitario tiene una capacidad de 150 a 200 usos.

#### **4.5.6.6 Manejo de desechos**

Para el manejo de desechos sólidos comunes generados por las operaciones de construcción (entre estos plásticos, papel y cartón, aluminio, vidrio, desechos orgánicos) se distribuirán cinco barriles contenedores en la zona del proyecto. La basura común recolectada será recolectada por el tren de aseo municipal, estimándose una generación de 800 Kg en los 6 meses de la etapa de construcción.



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-28</b>

Los cambios de aceite de vehículos y maquinarias no se harán en el terreno del proyecto, en caso de ser necesarios serán enviados a talleres mecánicos fuera del terreno. Se estima que no se generarán desechos peligrosos.

#### **4.5.7 Construcción de las Instalaciones Hidráulicas**

Se realizarán los trazos y excavaciones para la instalación de las tuberías de la red de aguas lluvias, aguas negras y de agua potable para el proyecto.

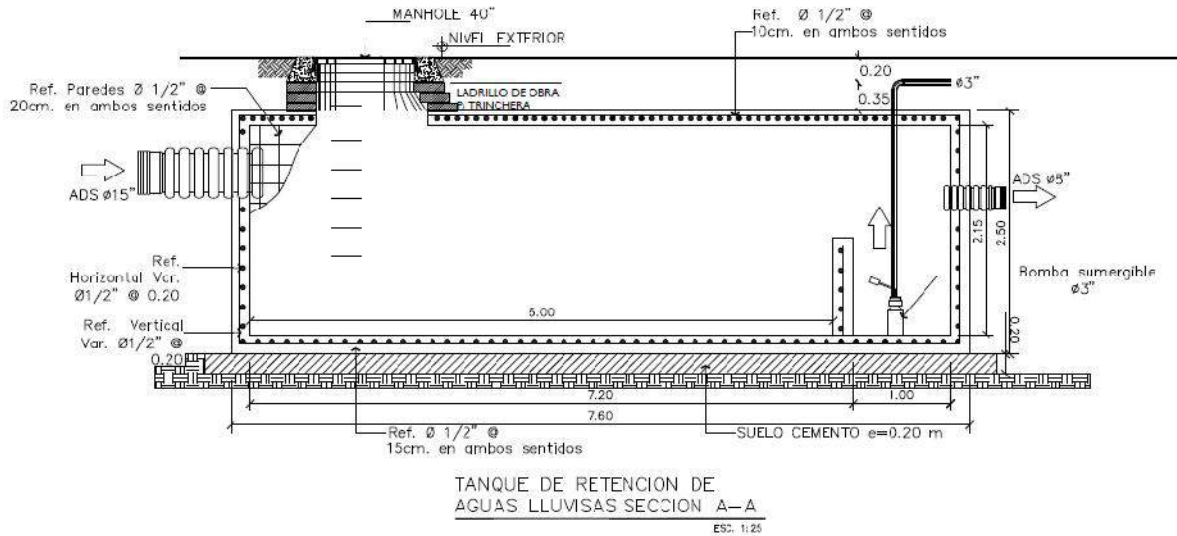
##### **4.5.7.1 Red de Aguas Lluvias**

El área construida del proyecto será de 1,975.32 metros cuadrados con una precipitación anual estimada en la zona de 1994 mm. El agua lluvia será canalizada hacia un red de aguas lluvias dentro de la empresa que llevará la misma hacia un tanque de retención con descarga máxima de 25 litros/seg hacia la red de alcantarillado de aguas lluvias perteneciente a ANDA en la zona, haciendo uso de un pozo al sur del proyecto a través de una tubería de PVC. Ver Anexo F “Resolución factibilidad de drenaje de aguas lluvias”

La resolución OPAMSS de factibilidad de drenaje de aguas lluvias enuncia entre otros:

- a) El nivel de las edificaciones deberá ser superior al de los cordones para que el agua lluvia drene hacia la calle. En ningún momento el agua lluvia descargará en terrenos privados sin consentimiento o autorización de los propietarios.
- b) Lugar de descarga: a colector de agua lluvia existente en la 5ta Calle Poniente por medio de pozo a construir:
  - a. Descargar un caudal máximo de 25 L/S, debiendo controlar la generación de la escorrentía a través de la ejecución de un sistema de detención.
  - b. Construir una caja tragante frente al mojón M-3 del terreno general y conectar a pozo a construir.

Figura 4-21 Tanque de retención de aguas lluvias



#### 4.5.7.2 Red de Agua potable

El agua potable será suministrada por el sistema de acueductos de Santa Tecla perteneciente a ANDA. El proyecto sólo demandará aproximadamente agua para 50 personas diarias (entre empleados y visitas con 18 l/p/d se tiene que la cantidad anual de agua es de 324 m<sup>3</sup>/año. Ver Anexo T “Factibilidad de agua”

#### 4.5.7.3 Red de Aguas negras

La red de tuberías de aguas negras colectará el agua negra de todos los servicios sanitarios. Y será dispuesta en el alcantarillado sanitario de ANDA del lugar. Ver Anexo U “Plano de aguas negras” y Anexo T “Factibilidad de agua potable y factibilidad de alcantarillado sanitario”

#### 4.5.8 Construcción de obras civiles edificios

Las actividades para la construcción de las siguientes edificaciones en cuanto obras civiles son similares:

- a) Tienda de conveniencia

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-30

- b) Administración
- c) Bodega
- d) Cuarto de máquinas
- e) Canopy
- f) Servicios Sanitarios

Las actividades de obra civil a desarrollar para la construcción de estas obras civiles son las siguientes en algunos casos aplican para todas las edificaciones anteriores:

- Excavación y levantamiento de las fundaciones
- Instalación de columnas
- Levantamiento de paredes
- Instalación de vigas
- Instalaciones de techo y láminas
- Instalaciones de canales y botaguas
- Instalaciones hidráulicas internas de aguas lluvias, agua potable y aguas negras
- Instalación de artefactos sanitarios
- Compactación de piso
- Colado de concreto para piso
- Enchape de paredes
- Instalación de puertas y ventanas
- Instalación de cielo falso
- Aplicación de pintura
- Detalle de acabados

Todas estas actividades generan desechos de construcción tales como: ripio, papel, cartón, vidrio, pedazos de metal, desechos plásticos, etc.

#### ***4.5.9 Construcción de obras civiles tanques, tuberías y accesorios***

##### ***4.5.9.1 Excavación de la fosa contenedora y tanques de almacenamiento***

La fosa donde se colocarán los tanques de almacenamiento se excavará sobre una superficie de 99.25 m<sup>2</sup>, misma que alojará los tres tanques de doble pared. La fosa tendrá una longitud de 16.26 m por 9.54 m de ancho, y una profundidad de 4.60 m. La distancia mínima entre la colindancia del predio y el límite de excavación para la fosa de los tanques debe ser de 2.5 m.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-31</b>

#### **4.5.9.2 Instalación de tanques**

Los tanques son instalados en la fosa mediante uso de una grúa que los levanta de las orejas de izado que tienen los tanques. Una vez que los tanques han quedado colocados y nivelados, se les sujetarán cinchos de suspensión a cada tanque y se anclarán. Posteriormente se rellenará la fosa con arena uniforme, limpia y será compactada. Se construirá una losa de concreto reforzado de 20 cm de espesor, para cubrir la fosa y los tanques de almacenamiento instalados. Ver Anexo I “Planta de detalles de tanque”

Los tanques serán alojados en la fosa, dejando libre una cama de arena de 30 cm de grosor y una altura libre de relleno, de 1.25 metros de lomo del tanque al nivel de piso terminado.

#### **4.5.9.3 Tuberías de conducción de combustible**

Las líneas de conducción de combustible de la zona de tanque a las áreas de despachos será con tubería flexible de doble pared, fabricadas en polietileno de alta densidad. Una vez rellenado el lomo del tanque se procede a colocar los contenedores de accesorios, tuberías de producto, tuberías de venteo etc.

#### **4.5.9.4 Tuberías de venteo de tanques**

El venteo de los tanques, sirve para regular las diferencias de presiones del interior del tanque con la atmósfera. Esto se realiza con tuberías de acero al carbón de 3” de diámetro y se levanta una columna de unos 3 metros de alto.

#### **4.5.9.5 Dispensadores de Combustible**

Se cuenta con un total de 3 dispensadoras multiproducto electrónicas, de 6 mangueras servidoras con la facilidad de servir en ambos lados simultáneamente. También en este sitio posee dispensadores de aire y agua. Ver Anexo K “Líneas de dispensación de agua y aire”

#### **4.5.9.6 Sistemas de control de fugas**

Se contará con dos sistemas de control de derrames que consiste en un Pozo de observación-monitoreo. La fosa de tanques contará con 2 pozos para inspección de derrames en sus esquinas; el pozo consiste en un tubo perforado de PVC de 4" que baja hasta el fondo de la



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-32</b>

fosa de tanques. En el pozo se miden con uso de un la presencia de gases explosivos, los cuales son indicadores de fuga en los tanques. (Ver Anexo L)

#### ***4.5.10 Instalaciones de Desechos***

Para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos recolectados, se construirá una caseta de aproximadamente 4.4 metros cuadrados de área.

#### ***4.5.11 Instalaciones de Captación de Fugas***

Se instalarán los canaletas perimetrales de captación de posibles derrames de hidrocarburos y se construirá el separador API, los cuales estarán conectados por una red de tuberías que los conducirán al tanque o separador API. Ver Anexo L “Planta de captación de derrames”

#### ***4.5.12 Instalaciones Eléctricas***

La instalación eléctrica se realizará en tuberías separadas para cada circuito y sin empalme. Las conexiones se realizarán en la zona de consumo de energía, como son los tanques y dispensadoras, al tablero de distribución. Se colocarán disparadores de emergencias, los cuales bloquearán la energía eléctrica de la estación de servicio en caso de un percance. Ver Anexo M “Planta de acometidas eléctricas”

#### ***4.5.13 Pavimento***

La estación contará con una zona de concreto armado (área de canopy), con una resistencia de 250 a 300 Kg/cm<sup>2</sup>, en cuadros máximos de 3 x 3 metros, junteados con epóxico no diluyente con hidrocarburos. Las demás zonas de circulación de la estación de servicio deberán tener un terminado con pavimento asfáltico.

#### ***4.5.14 Revegetación y áreas verdes***

El programa de revegetación contempla el engramado y plantado de plantas ornamentales, en los jardines previstos. Esta fase se realizará al final de la etapa de construcción, a la cual se le dará también un mantenimiento adecuado durante la vida útil del proyecto.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-33</b>

#### ***4.5.15 Limpieza y desalojo final***

Se retirarán todos los materiales de desperdicio y desechos, a fin de dejar el proyecto listo para su funcionamiento. El material de desechos será desalojado y dispuesto a través del sistema de la municipalidad

#### ***4.5.16 Señalizaciones y equipos contra incendio***

Se instalarán todos los rótulos en los espacios destinados para la estación de servicio. Además se instalarán los extintores en las islas de servicio y demás infraestructura, así como los depósitos de arena en el área de pista (para recolección de pequeños derrames).

### **4.6 ETAPA DE FUNCIONAMIENTO**

#### ***4.6.1 Recepción y almacenamiento de combustibles***

Mensualmente se tiene prevista la recepción de un promedio de 170,000 galones de combustibles: Diesel 70,000 gal/mes, Gasolina Regular, 50,000 gal/mes, y Gasolina Super 50,000 gal/mes.

Esta cantidad de combustible será transportado hasta la estación de servicio en pipas especiales, la recepción del producto estará a cargo del jefe de pista, que tendrá la responsabilidad de supervisar dicha operación. Para no entorpecer la circulación vehicular de la carretera se tiene previsto que la estación de servicio sea abastecida una a dos veces por semana y en horario de menor tráfico.

El almacenamiento de estos combustibles se realiza en:

- a) 1 tanques de diésel de 10,000 galones de capacidad
- b) 1 tanque de gasolina regular de 10,000 galones
- c) 1 tanque de gasolina super de 10,000 galones

La descarga de producto será llevada a cabo por el transportista encargado del camión cisterna, conforme a la demanda. El combustible es responsabilidad de la empresa suministrante, hasta su descarga en los tanques.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-34</b>

#### **4.6.2 Servicios, ventas de combustibles y otros**

Las operaciones bajo los Canopys, incluyen principalmente el dispensado de combustible, pero también se tienen operaciones de venta y servicios:

- a) Rellenado de lubricantes de automotores
- b) limpieza de parabrisas
- c) revisión del motor
- d) revisión de presión de llantas
- e) Venta de agua destilada
- f) Venta de Baterías para automotores

Estas operaciones serán llevadas a cabo por el personal técnico. En el dispensado de combustible, será distribuido a los automotores exclusivamente bajo el canopy.

La limpieza de parabrisas, la cual será realizada por el personal de pista utilizando agua, empleando un limpiador manual de parabrisas de hule y esponja, (no se empleará papel); también, se realizará la revisión de los niveles de aceite, fluidos de frenos y "clutch", agua de batería y del agua del radiador; se hará revisión de la presión de llantas suministrada por el compresor de aire. En estas actividades sólo se generarán como desecho el papel contaminado con aceite empleado para la limpieza de bayonetas, será embolsado aparte y rotulado como material peligroso.

Mantenimiento de equipos y pista: las pistas serán periódicamente limpiadas con papel, franelas o agua, esta actividad se implementa con el propósito de evitar accidentes por presencia de cuerpos ajenos o derrames de aceites o combustibles de menor grado (menor a 1 litro), corriendo las aguas de lavado de pista hacia un sistema de canaletas con rejillas a construir en los desniveles del canopy, de donde serán dirigidas hacia una trampa de grasas y aceites y de ahí a la red de aguas lluvias.

En caso de derrames mayores, existirán contenedores con arena como material absorbente para recolectar el derrame, así como un procedimiento de evacuación en caso de contingencias.

El mantenimiento de los equipos eléctricos y mecánicos será realizado por el personal técnico de la pista y la empresa distribuidora del equipo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-35

#### 4.6.3 *Tienda de conveniencia – Food Mart*

Venta de los productos de la Tienda de Conveniencia por el vendedor encargado de la misma. La tienda de conveniencia realizará la venta de bebidas, alimentos (preelaborados, no habrá cocina), artículos de viaje, y demás relacionados a la higiene personal (Actividad comercial). Contará con muebles de refrigeración, servicios sanitarios, mesas y sillas. Los desechos sólidos comunes generados serán recolectados en bolsas plásticas previa clasificación en materiales reciclables (aluminio, vidrio, plástico y papel) o desechos domésticos (sólidos no reciclables o con restos de alimentos como envolturas de comida, alimentos, etc.), para luego ser colocados en la zona de almacenamiento temporal de desechos.

**Figura 4-22 Food Mart**



Vista de tienda de conveniencia similar a la que se va a construir

#### 4.6.4 *Abastecimiento de agua*

El agua potable será suministrada por el sistema de acueductos de Santa Tecla perteneciente a ANDA. El proyecto demandará durante su fase de funcionamiento aproximadamente 20,000 galones/mensuales (75.62 m<sup>3</sup>/mes).



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 4 Pág. 4-36

#### 4.6.5 Generación de desechos sólidos comunes

Los desechos comunes generados serán: materia orgánica sobrantes de alimentos, papel, cartón, plástico, latas de aluminio, envases de vidrio, desechos de mantenimiento de jardín etc. Aproximadamente 5 libras de desechos comunes por día ( 150 libras/mes – 68 Kg/mes)

Los desechos son recolectados y dispuestos en un contenedor ubicado al norte de la estación de servicio, donde son retirados por la Alcaldía Municipal. ( Ver Anexo R “Desechos Sólidos Comunes)

#### 4.6.6 Generación de desechos sólidos peligrosos

Los desechos peligrosos generados: envases plásticos con residuos de aceites, arena con residuos de hidrocarburos, lodos generados por la limpieza del separador API, y materiales que hayan tenido contacto con hidrocarburos como waipes con aceites, etc. Aproximadamente 1 libra de desechos peligrosos por día (13.62 Kg/mes). Estos son almacenados separados de los desechos sólidos comunes, y son enviados a una empresa autorizada por el MARN para recibir este tipo de desechos (Ver Anexo S “Disposición de desechos sólidos peligrosos”)

**Figura 4-23 Contenedores de desechos sólidos peligrosos**



*Vista de recipientes similares a la recolección a realizar en pista o canopy*

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-37</b>

#### **4.6.7 Generación de aguas residuales de tipo ordinario**

Las aguas residuales generadas serán por el uso de servicios sanitarios. Se estima un caudal 2.0 metros cúbicos por día (60 m<sup>3</sup>/mensuales de aguas residuales de tipo ordinario). Para lo cual existe drenaje de aguas negras en la zona.

#### **4.6.8 Generación de aguas residuales de tipo especial**

Potenciales derrames en el dispensado de combustibles en los canopys, podrían ser arrastrados hacia los sistemas de canaletas de aguas lluvias, por lo cual existe un sistema de colección preventivo de derrames arrastrados, mediante un sistema de canaletas alrededor de los canopys que desembocan en sistemas de separación de aguas aceitosas u oleaginosas (sistema de separador API).

Los lodos aceitosos, serán debidamente dispuestos a una empresa autorizada para disposición final de estos desechos sólidos peligrosos (Ver Anexo S “Disposición de desechos sólidos peligrosos en Geocycle).

#### **4.6.9 Drenaje de aguas lluvias**

La estación de servicio construirá un drenaje de aguas lluvias, con un desnivel de norte a sur, no existiendo acumulaciones de aguas, ni inundaciones en la estación de servicio. Para lo cual construirá una red de aguas lluvias, y un sistema de detención y pozo de descarga al sistema de alcantarillado existente.

### **4.7 ETAPA DE CIERRE**

Se tiene estimada una vida útil de la estación de servicio de 25 años. En la etapa de cierre se realizarán las siguientes actividades:

1. Delimitación del área donde pueden existir materiales peligrosos.
2. Vaciado de tanques y tuberías. Se retirará todo el combustible de los tanques y tuberías.
3. Limpieza de tanques y tuberías. Se realizará limpieza de los tanques y tuberías con agua. El agua será drenada a la trampa de grasas y aceites. También se puede realizar la

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 4 Pág. 4-38</b>

limpieza con wipes y limpiadores especiales. Estos deberán ser manejado como materiales peligrosos.

4. Retiro de tanques, tuberías y otros equipos. Los equipos son retirados, para evaluarlos y determinar su uso en otros proyectos similares. Durante el retiro de tanques, dispensadores y tuberías se verificará que no ha habido fugas de los mismos mediante la realización de pruebas de hidrocarburos en suelo haciendo uso de un detector de hidrocarburos. Al menos se recomienda realizar tres pruebas, cada una aledaña a cada tanque. De encontrarse suelo contaminado este deberá ser retirado hasta encontrar suelo limpio. El suelo contaminado deberá ser recuperado mediante técnicas de biorremediación u otras.

5. Relleno compactado de los sitios donde se encontraban los equipos.

6. Desmantelamiento del resto de equipos: aires acondicionados, planta de emergencia y otros.

7. Dependiendo del uso futuro que se hará al terreno se realizará la demolición y desmantelamiento de los edificios.

8. En el sitio de los tanques donde fue demolido el concreto se nivelará el terreno y se dejará con pendientes adecuadas para no producir estancamiento de agua lluvia. Se recomienda la siembra de grama o zacate, mientras se define el uso futuro del terreno.

9. O se podrá renovar el uso de la estación de servicio revisando todos los sistemas y sustituyendo aquellos que ya cumplieron su vida útil.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. 1</b>

## CONTENIDO CAPITULO 5

<b>5 CONSIDERACIONES JURÍDICAS Y DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE, RELATIVA A LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
5.1 CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA .....	3
5.2 CONVENIO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO .....	4
5.3 PROTOCOLO AL TRATAO GENERA DE INTERGRACIÓN ECONÓMICA CENTROAMERICANA .....	4
5.4 CONVENIO REGIONAL SOBRE CAMBIOS CLIMÁTICOS .....	4
5.5 LEY DEL MEDIO AMBIENTE .....	5
5.6 REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DEL MEDIO AMBIENTE .....	5
5.7 REGLAMENTO ESPECIAL DE NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD AMBIENTAL .....	6
5.8 REGLAMENTO ESPECIAL EN MATERIA DE SUSTANCIAS, RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS .....	6
5.9 REGLAMENTO DE AGUAS RESIDUALES .....	7
5.10 REGLAMENTO ESPECIAL SOBRE EL MANEJO INTEGRAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS .....	7
5.11 CÓDIGO DE SALUD .....	7
5.12 LEY REGULADORA DEL DEPÓSITO Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE PETRÓLEO .....	8
5.13 LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LUGARES DE TRABAJO .....	9
5.14 LEY FORESTAL .....	11
5.15 CÓDIGO MUNICIPAL .....	11
5.16 ORDENANZA ALCALDIA DE SANTA TECLA .....	12
5.17 SÍNTESIS DEL MARCO REGULATORIO .....	13



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. 2</b>

## **5 CONSIDERACIONES JURÍDICAS Y DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE, RELATIVA A LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO**

En cuanto al marco jurídico relacionado con el proyecto se ha considerado principalmente, la legislación establecida por el ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en la Ley de Medio Ambiente y sus respectivos reglamentos, tanto el reglamento de carácter general como los reglamentos de carácter especial; además, se ha tomado en cuenta la legislación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social con el Código de Salud, del Ministerio de Trabajo con la Ley de prevención de riesgos laborales en los centros de trabajo.

Los aspectos legales se orientan básicamente a cubrir, de una manera general, la participación de Instituciones Gubernamentales, facultadas por leyes, reglamentos o decretos, para la aprobación del proyecto. La legislación aplicable al proyecto se enuncia a continuación:

- Constitución de la República
- Acuerdos Internacionales (Tratados-Convenios-Protocolos):
  - Convenio sobre cambios Climáticos
  - Protocolo al tratado general de integración económica centroamericana
  - Convenio centroamericano para la protección del ambiente
- Leyes, Reglamentos y Normativas
  - Ley de Medio Ambiente
  - Reglamento General a la Ley del medio ambiente
  - Reglamento Especial de Normas Técnicas de Calidad Ambiental
  - Reglamento Especial en Materia de sustancias, residuos y desechos peligrosos
  - Reglamento de aguas residuales
  - Reglamento Especial sobre el manejo integral de los desechos sólidos
  - Código de Salud
  - Ley reguladora del depósito y distribución de productos de petróleo
  - Ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo
  - Ley forestal
  - Código Municipal
  - Ordenanza Alcaldía Municipal



**Figura 5-1 Jerarquía de Legislación Salvadoreña**



**5.1 CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA**

La Constitución de la República (D.L. No.38 del 15 de diciembre de 1983, publicado en el Diario Oficial No.234, Tomo 281, del 16 de diciembre de 1983 y sus reformas):

Art 1: El Salvador reconoce a la persona humana como el origen y el fin de la actividad del Estado, que está organizado para la consecución de la justicia, de la seguridad jurídica y del bien común.

Art. 117 Es deber del Estado proteger los recursos naturales, así como la diversidad e integridad del medio ambiente, para garantizar el desarrollo sostenible

**DRA. MIRNA VICTORIA QUINTEROS RIVERA**  
**ABOGADO**

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. 4</b>

## **5.2 CONVENIO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO**

El convenio sobre Cambios Climáticos cumbre de la Tierra (D.L. No. 424, del 10 de agosto de 1995, publicado en el Diario Oficial No.157, Tomo 328 del 28 de agosto de 1995:

Art. 2 El objetivo último de la presente convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr, de conformidad con las disposiciones pertenecientes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

## **5.3 PROTOCOLO AL TRATADO GENERAL DE INTERGRACIÓN ECONÓMICA CENTROAMERICANA**

Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana, suscrito en la ciudad de Managua, Nicaragua, el día 13 de diciembre de 1960 – Protocolo de Guatemala (D.L. No. 791 del 26 de enero de 1994, publicado en el Diario Oficial No. 112, Tomo 323, del 16 de junio de 1994

Art. 35 El campo de los recursos y el medio ambiente, los Estados parte convienen en desarrollar estrategias comunes, con el objetivo de fortalecer la capacidad de los Estados para valorizar, proteger el patrimonio natural de la región, adoptar estilos de desarrollo sostenible, utilizar en forma óptima y racional los recursos naturales del área, controlar la contaminación y restablecer el equilibrio ecológico, entre otros, mediante el mejoramiento y la armonización a nivel regional de la legislación ambiental, nacional y el financiamiento y la ejecución de proyectos de conservación del medio ambiente.

## **5.4 CONVENIO REGIONAL SOBRE CAMBIOS CLIMÁTICOS**

Convenio Regional sobre Cambios Climáticos (D.L. No.66 del 14 de julio de 1994, publicado en el Diario Oficial, No. 154, Tomo 324 del 24 de agosto de 1994:

Art. 1 Objetivo. Los Estados deben proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras sobre la base de la equidad y conformidad con sus responsabilidades y sus



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA	MAYO 2017	CAP 3 Pág. 5

capacidades, para asegura que la producción de alimentos no sea vea amenazada y permitir que el desarrollo económico de los Estados continúe.

Art. 3 Los Estados contratantes de este convenio reafirma su derechos soberano a conservar y aprovechar sus propios recursos naturales, incluido el clima de acuerdo a sus propias políticas y reglamentaciones en función de asegurar que las actividades dentro de sus jurisdicciones de control, no incrementen el cambio climático global.

### **5.5 LEY DEL MEDIO AMBIENTE**

La Ley del Medio Ambiente de El Salvador, Decreto Legislativo No.233 del 02 de marzo de 1998, publicado en el Diario Oficial No.79, Tomo 339 del 4 de mayo de 1998:

Art. 19 Para el inicio y operación de las actividades, obras o proyectos definidos en esta ley, deberán contar con un permiso ambiental. Corresponderá al Ministerio emitir el permiso ambiental, previa aprobación del estudio de Impacto Ambiental.

Art. 20 El permiso ambiental obligará al titular de la actividad, obra o proyecto, a realizar todas las acciones de prevención, atenuación o compensación, establecidos en el Programa de Manejo Ambiental, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, el cual será aprobado como condición para el otorgamiento del permiso ambiental.

Para desarrollar el presente Estudio de Impacto Ambiental, se consideró como marco, los Lineamientos de Términos de Referencia tipo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de proyectos de Estaciones de Servicio: Gasolineras, proporcionados en la página web del MARN. (Ver Anexo A "Términos de Referencia Tipo").

### **5.6 REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DEL MEDIO AMBIENTE**

Reglamento General de la Ley, constituido por Decreto Legislativo No.17 del 21 de marzo del 2000, publicado en el D.O. No.73, Tomo 347, del 12 de abril de 2000.. El Reglamento General de la Ley, tiene por objeto desarrollar las normas y preceptos contenidos en la Ley, a la cual se adhiere como su instrumento ejecutorio principal.

Art. 36. El MARN realizará auditorias de evaluación ambiental para garantizar el cumplimiento a las condiciones definidas en el permiso ambiental.



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. 6</b>

Art. 127. Durante el primer trimestre de cada año, el titular presentará un informe del cumplimiento del Programa de Adecuación Ambiental. (Informe Operacional Anual).

### **5.7 REGLAMENTO ESPECIAL DE NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD AMBIENTAL**

Art. 1 El presente Reglamento tiene por objeto determinar los lineamientos o directrices para el establecimiento de las normas técnicas de calidad ambiental en los medios receptores, y los mecanismos de aplicación de dichas normas, relativo a la protección de la atmósfera, el agua, el suelo y la biodiversidad.

Art. 7 y Art. 8. El MARN establecerá los límites permisibles de vertido o emisiones para su aplicación en el Programa de Adecuación Ambiental.

Art. 17 La empresa es responsable de cumplir los límites de norma técnica de emisión de ruido.

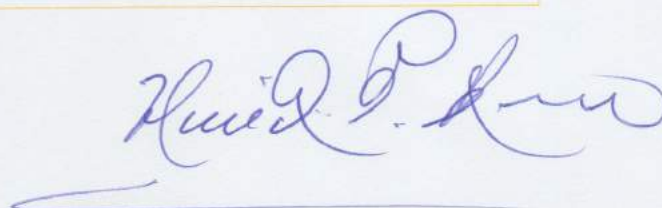
Art. 78. El MARN auditará a la empresa para ver si cumple las reglas y normas de calidad ambiental.

Art. 80. Las infracciones y su calificación.

### **5.8 REGLAMENTO ESPECIAL EN MATERIA DE SUSTANCIAS, RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS**

Debido a la naturaleza de la actividad a ser desarrollada por la ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA, la gerencia de dicha empresa deberá acatar las disposiciones presentadas en éste reglamento, referentes al manejo, uso y disposición final de todos los productos derivados del petróleo que se manejarán. Clasificación de los combustibles (Art. 52 y 54), regulación de las especificaciones técnicas y de diseño para el almacenamiento de sustancias peligrosas (Art. 73), del procedimiento a seguir en el derrame de sustancias peligrosas (Art. 74, 75 y 76) y de las medidas de seguridad (Art. 77).

Es importante mencionar que según el acuerdo No 14 del Decreto No 41, Publicado en el Diario Oficial, el 13 Junio del año 2005 se elaboró el "Listado de sustancias reguladas que para su importación requieren de permiso ambiental del Ministerio de Medioambiente y Recursos naturales", en donde el Aceite Diesel, así como, Gasolinas y combustibles derivados de petróleo,





<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. 7</b>

se encuentran pertenecientes a la lista, por lo que el distribuidor que abastece a la gasolinera, deberá cubrir dicho trámite.

### **5.9 REGLAMENTO DE AGUAS RESIDUALES**

El Reglamento Especial de Aguas Residuales dado en el año 2000, considera las regulaciones sobre el manejo de las aguas de tipo ordinario y especial a generarse durante una actividad productiva.

En su Art. 8 regula la responsabilidad del generador de las aguas residuales de su adecuado manejo previo a su disposición final.

En los artículos 15 y 16 ordena los parámetros a monitorear en la calidad de las aguas, relacionándolo con la normativa de calidad vigente.

En el artículo 18 se dictamina la frecuencia mínima de muestreo y análisis, el Reglamento ordena frecuencia y tipo de parámetros a controlar en aguas de tipo ordinario, considerando los caudales generados.

### **5.10 REGLAMENTO ESPECIAL SOBRE EL MANEJO INTEGRAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS**

Reglamento Especial sobre manejo integral de los desechos sólidos (D.E. No.42 del 31 de mayo de 2000, publicado en el D.O. No.101, Tomo 347, del 1 de junio 2000)

Art. 1 Regular el manejo de los desechos sólidos de origen, domiciliario, comercial, servicios o institucional, procedentes de la limpieza pública o de origen industrial similares a domiciliarios y de los sólidos sanitarios que no sean peligrosos.

### **5.11 CÓDIGO DE SALUD**

D.L. No.995 del 28 de abril de 1998, publicado en el D.O. No.86, Tomo 299, del 11 de mayo de 1988.

Art. 1 El presente Código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales relacionados con la salud pública y asistencia social de los habitantes de la República y las normas para la organización, funcionamiento y facultades del Consejo Superior de Salud Pública, del Ministerio



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA	MAYO 2017	CAP 3 Pág. 8

de Salud Pública y Asistencia Social y demás organismos del Estado, servicios de salud privados y las relaciones de éstos entre sí en el ejercicio de las profesiones relativas a la salud del pueblo.

Art. 56 El Ministerio, por medio de organismos regionales, departamentales y locales de salud, desarrollará programas de saneamiento ambiental, encaminados a logra para las comunidades:

a) El abastecimiento de agua potable; b) La disposición adecuada de excretas y aguas servidas; c) La eliminación de basuras y otros desechos; d) La eliminación y control de insectos y vectores, roedores y otros animales dañinos; e) La higiene de alimentos; f) El saneamiento y buena calidad de la vivienda y de las construcciones en general; g) El saneamiento de los lugares públicos y de recreación; h) La higiene y seguridad del trabajo; i) La eliminación y control de contaminaciones del agua de consumo, del suelo y del aire; j) La eliminación y control de otros riesgos ambientales

#### **5.12 LEY REGULADORA DEL DEPÓSITO Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE PETRÓLEO**

Ley Reguladora del Depósito y Distribución de productos de petróleo Decreto 169, Asamblea Legislativa. D.O No.51, Tomo 100.

Art. 1 La presente Ley tiene por objeto regular y vigilar la importación y exportación, el depósito, transporte, distribución y comercialización de los productos de petróleo, así, como la construcción y funcionamiento de los depósitos y tanques para consumo privado y demás actividades relacionadas.

Art 2. Para los efectos de la presente Ley, se entiende por:

1. Productos de Petróleo: el petróleo crudo y sus derivados siguientes:
  - a) Aceites de cualquier tipo de motores de combustión interna
  - b) Aceites lubricantes ordinarios, oscuros, densos o con residuos
  - c) Aceites lubricantes refinados o purificados, ya sean transparentes o de color
  - d) Gasolina de cualquier tipo o naftas, gasolina superior, regular, de aviación (AvGas)
  - e) Los gases: metano, etano, butano, propano y cualquier otro similar o sus mezclas
  - f) Kerosene de aviación, kerosene de iluminación, gas común o aceite de colza mineral y aceites combustibles similares, y
  - g) Aquellos productos derivados del petróleo cuyo punto de inflamabilidad, determinado en el aparato cerrado de Pensky Martens sea inferior a 120 grados centígrados.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA	MAYO 2017	CAP 3 Pág. 9

2. Depósito de Aprovisionamiento: Los lugares para la importación y/o el almacenamiento de productos de petróleo, con depósitos y equipos de trasiego indispensables para el almacenamiento, manejo, distribución o venta al por menor o detalle de los productos de petróleo.
3. Estaciones de Servicio: Los lugares con depósitos y equipos de trasiego indispensables para el almacenamiento, manejo, distribución o venta al por menor o detalle de los productos de petróleo. Los propietarios o arrendamientos de las estaciones de servicio que ha autorizado el Ministerio de Economía para la prestación de los servicios al público, son distribuidores, ya sea que las ventas las realicen al por menor o detalle.

### **5.13 LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LUGARES DE TRABAJO**

Art. 1.- El objeto de la presente ley es establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular.

Art. 8.- Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa. Dicho programa contará con los siguientes elementos básicos:

1. Mecanismos de evaluación periódica del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales.
2. Identificación, evaluación, control y seguimiento permanente de los riesgos ocupacionales, determinando los puestos de trabajo que representan riesgos para la salud de los trabajadores y trabajadoras, actuando en su eliminación y adaptación de las condiciones de trabajo, debiendo hacer especial énfasis en la protección de la salud reproductiva, principalmente durante el embarazo, el post-parto y la lactancia.
3. Registro actualizado de accidentes, enfermedades profesionales y sucesos peligrosos, a

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA	MAYO 2017	CAP 3 Pág. 10

fin de investigar si éstos están vinculados con el desempeño del trabajo y tomar las correspondientes medidas preventivas.

4. Diseño e implementación de su propio plan de emergencia y evacuación.

5. Entrenamiento de manera teórica y práctica, en forma inductora y permanente a los trabajadores y trabajadoras sobre sus competencias, técnicas y riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como sobre los riesgos ocupacionales generales de la empresa, que le puedan afectar.

6. Establecimiento del programa de exámenes médicos y atención de primeros auxilios en el lugar de trabajo.

7. Establecimiento de programas complementarios sobre consumo de alcohol y drogas, prevención de infecciones de transmisión sexual, VIH/SIDA, salud mental y salud reproductiva.

8. Planificación de las actividades y reuniones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. En dicha planificación deberá tomarse en cuenta las condiciones, roles tradicionales de hombres y mujeres y responsabilidades familiares con el objetivo de garantizar la participación equitativa de trabajadores y trabajadoras en dichos comités, debiendo adoptar las medidas apropiadas para el logro de este fin.

9. Formulación de un programa de difusión y promoción de las actividades preventivas en los lugares de trabajo. Los instructivos o señales de prevención que se adopten en la empresa se colocarán en lugares visibles para los trabajadores y trabajadoras, y deberán ser comprensibles.

10. Formulación de programas preventivos, y de sensibilización sobre violencia hacia las mujeres, acoso sexual y demás riesgos psicosociales.

Dicho programa debe ser actualizado cada año y tenerse a disposición del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. 11</b>

#### **5.14 LEY FORESTAL**

La Ley Forestal ha sido promulgada en el Decreto Legislativo No. 852 (2002), y define como:

- **Impacto ambiental:** cualquier alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocados por la acción humana o de fenómenos naturales en un área de influencia definida.
- **Industria forestal:** conjunto de operaciones para la transformación de productos y subproductos del bosque a través de plantas, sistemas equipos industriales, incluidos los productos forestales no maderables.

Art. 17. Quedan exentos de planes de manejo de aprovechamiento forestal y de cualquier tipo de autorización los siguientes aprovechamientos:

- a. El corte, tala y poda de árboles de sombra de cafetales y otros de diferentes especies que se encuentren dentro de la plantación de café siempre que la actividad busque la conservación y el mejoramiento de la misma y, que los árboles no se encuentren incluidos en los listados de especies amenazadas o en peligro de extinción o que se trate de árboles históricos.
- b. El corte, la tala y poda de frutales así como otros cultivos agrícolas permanentes, la tala y corte de árboles aislados, ubicados en suelos con vocación agrícola o ganadera y que no se encuentren entre las especies amenazadas o en peligro de extinción.

Art. 23. Se declaran áreas de uso restringido las superficies de inmuebles en las que sus propietarios tendrán la obligación de manejar de manera sostenible la vegetación existente en los siguientes casos:

- Los terrenos ribereños de ríos y quebradas o manantiales en una extensión equivalente al doble de la mayor profundidad del cauce medida en forma horizontal a partir del nivel más alto, alcanzado por las aguas en ambas riberas en período de retorno de cincuenta años.

#### **5.15 CÓDIGO MUNICIPAL**

Decreto Legislativo No.274 del 31 de enero de 1986, publicado en el Diario Oficial No.23, Tomo 290 del 5 de febrero de 1986



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA	MAYO 2017	CAP 3 Pág. 12

El Código Municipal establece la competencia de las Alcaldías Municipales en la regulación de las actividades dentro del respectivo municipio por medio de las Ordenanzas Municipales, la protección de los recursos naturales y el medio ambiente, sin afectar las competencias de otras entidades gubernamentales de acuerdo al tema normado.

#### 5.16 ORDENANZA ALCALDIA DE SANTA TECLA

**Decreto Municipal No.4, Diario Oficial No.15, tomo 374, publicado 24 de enero 2007. ORDENANZA REGULADORA DEL USO DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.**

La presente Ordenanza tiene por objeto establecer la regulación para el desarrollo del uso del suelo, cuya finalidad, es la de promover la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales del municipio.

Art. 2 Declárese:

- a. Zona de Alto Riesgo Geológico y Máxima Protección, a la porción de 33.5 km<sup>2</sup> de la Cordillera del Bálsamo ubicada al Sur del Municipio, específicamente en sus límites con los Municipios de Colón, Talnique, Comasagua, Antiguo Cuscatlán y Nuevo Cuscatlán.
- b. Zona de Riesgo y Máxima Protección a la porción de 19.54 Km<sup>2</sup> del Volcán de San Salvador que corresponde al Municipio de Santa Tecla.

Art. 3 Los objetivos de manejo de las zonas de riesgo y máxima protección son las siguientes:

- a) Prevenir o mitigar las condiciones de riesgo por la ocurrencia de fenómenos naturales.
- b) Conservar, restaurar y mejorar el medio ambiente y
  - i) Conjunto de elementos bióticos
  - ii) Conjunto de elementos abióticos
- c) Promover el desarrollo sostenible a través de la educación, gestión ambiental y de riesgos, investigación científica y los proyectos eco- productivos.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA	MAYO 2017	CAP 3 Pág. 13

Art. 4 Las políticas, planes y programas locales de ordenamiento territorial y de desarrollo social y económico, deberá incorporar el enfoque a la gestión del riesgo y ambiental en busca del uso sostenible de los recursos naturales.

Art. 6 Sin perjuicio de la presentación ante otras Instancias, el estudio de impacto ambiental será presentado en copia digital o impresa a la Unidad Ambiental de la Alcaldía Municipal de Santa Tecla.

Art. 8 Para el desarrollo de proyectos en las zonas de riesgo y máxima protección, deberá Informarse, previamente en OPAMSS para evaluar la viabilidad de los mismos.

### **5.17 SÍNTESIS DEL MARCO REGULATORIO**

La evaluación de impactos ambientales conforme los requerimientos de la Ley del Medio Ambiente, debe ejecutarse con el propósito de identificar las alteraciones que el proyecto pueda ocasionar a la población del área intervenida y a sus bienes, así como a las alteraciones que se prevé ocasionará al medio ambiente.

En el Estudio de Impacto Ambiental deberán plantearse el tipo de medidas que deben incorporarse en el diseño de la obra planificada, para prevenir o atenuar los impactos negativos al ambiente que el desarrollo del proyecto pueda ocasionar, de igual manera durante el funcionamiento del proyecto y planteará el seguimiento a las medidas incorporadas en el diseño, determinando eficacia en el funcionamiento (monitoreo), asegurando el buen funcionamiento de la obra, en equilibrio con su entorno natural.

En el caso que las alteraciones al ambiente pongan en riesgo de perturbación la salud pública de los habitantes de la zona, el Código de Salud también dicta normativa a seguir para prevenir cualquier trastorno a la salud pública en la zona.

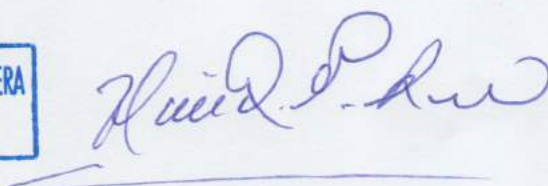
En general toda la normativa que regula este tipo de proyecto, lo hace bajo el propósito de lograr sostenibilidad ambiental durante el tiempo de funcionamiento de la obra, y ha sido aplicada para hacer compatible ambientalmente el proyecto en el sitio.

**Dra Mirna Quinteros**

GRUPO NSV S.A. DE C.V.

Mayo de 2017 • 13

DRA. MIRNA VICTORIA QUINTEROS RIVERA  
ABOGADO



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 6 Pág. 1</b>

## CONTENIDO CAPITULO 6

<b>6</b>	<b>DESCRIPCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ACTUAL, DE LOS COMPONENTES FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL Y ÁREA DE INFLUENCIA (ENTORNO)</b>	<b>2</b>
6.1	MEDIO FÍSICO	3
6.1.1	<i>Clima</i>	3
6.1.1.1	Temperatura y Precipitación	4
6.1.2	<i>Zonificación Ambiental</i>	5
6.1.3	<i>Topografía</i>	6
6.1.3.1	<i>Plano topográfico del proyecto</i>	7
6.1.4	<i>Suelos</i>	8
6.1.4.1	Clases de suelos	8
6.1.4.2	Usos de suelos	8
6.1.5	<i>Tipos de suelo</i>	9
6.1.6	<i>Hidrogeología</i>	10
6.1.6.1	Unidades hidrogeológicas	10
6.1.6.2	Recarga hídrica potencial	12
6.1.7	<i>Hidrología</i>	13
6.1.7.1	Ríos cercanos al proyecto	14
6.1.7.2	Nivel Freático de la zona	14
6.1.7.4	Pozos de agua en la zona	15
6.2	MEDIO BIOLÓGICO	16
6.2.1	<i>Introducción</i>	16
6.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	16
6.3.1	<i>Orígenes del Asentamiento</i>	16
6.3.2	<i>Ubicación geográfica y división político administrativa</i>	17
6.3.3	<i>Vías de comunicación</i>	18
6.3.4	<i>Población</i>	19
6.3.5	<i>Educación</i>	20
6.3.6	<i>Indicadores Sociales</i>	20
6.3.7	<i>Índice de Desarrollo Humano</i>	21
6.3.8	<i>Actividades económicas</i>	22

## ÍNDICE DE TABLAS CAPÍTULO 6

TABLA 6-1	POBLACIÓN Y HOGARES CLASIFICADA POR SEXO Y ZONA – MUNICIPIO DE SANTA TECLA -2007	19
TABLA 6-2	INDICADORES SOCIALES POR ÁREA SEXO- MUNICIPIO DE SANTA TECLA -2009	21



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 6 Pág. 2</b>

## **6 DESCRIPCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ACTUAL, DE LOS COMPONENTES FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL Y ÁREA DE INFLUENCIA (ENTORNO)**

Para la descripción del medio ambiente del terreno en estudio y su área de influencia, se ha tomado en cuenta los elementos siguientes:

- a) Medio Físico: Este comprende temperatura, precipitación, humedad, vientos, topografía, hidrología, geología y suelos
- b) Medio Biótico: Comprende flora y fauna
- c) Medio Socioeconómico: Integra el uso de suelo, generación de empleo, servicios básicos e infraestructura.

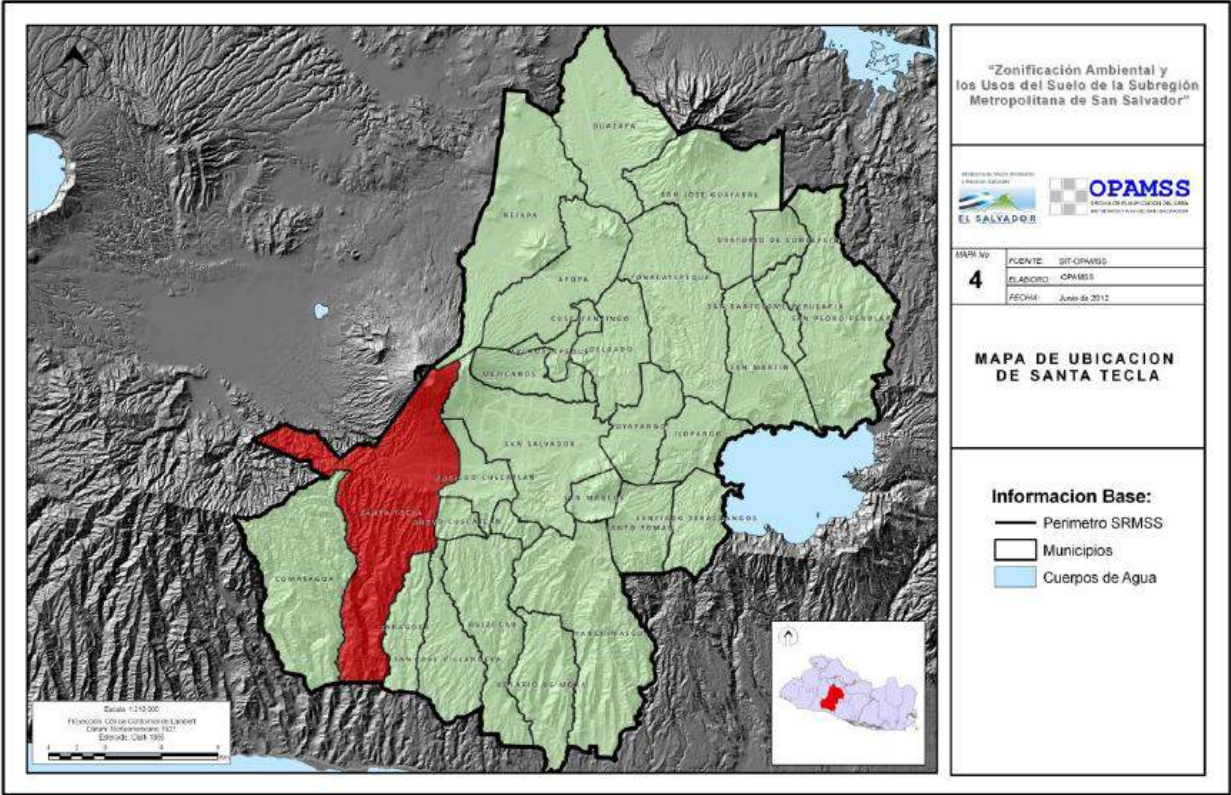
Los aspectos antes mencionados son básicos para el análisis de sitio y detectar la problemática ambiental actual.

El proyecto denominado “Estación de Servicio Texaco La Skyna”, se encuentra ubicado en el Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad.

El Municipio de Santa Tecla forma parte de los 28 municipios que conforman la Subregión Metropolitana de San Salvador, y pertenece al departamento de la Libertad. Tiene como municipios aledaños: Al Norte Colón, Quezaltepeque y Nejapa; Noroeste: Talnique; Noreste: Antiguo Cuscatlán y Nejapa; Oeste: Comasagua; Este: Antiguo Cuscatlán y Nuevo Cuscatlán; Sur: La Libertad; Sureste: Zaragoza y Nuevo Cuscatlán. Se encuentra al suroeste de la Subregión y posee una superficie de 115.32 km<sup>2</sup> y está a una distancia aproximadamente de 12 km a partir de la capital San Salvador. Según datos del censo de población del año 2007 elaborado por la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) en el año 2007, la población del municipio corresponde a 121,908 habitantes, distribuida en población urbana y rural de 103,375 y 18,533 respectivamente. (Fuente: Zonificación Ambiental y Usos de Suelo, Atlas Municipal de Santa Tecla, MARN).



**Figura 6-1 Ubicación del Municipio de Santa Tecla**



Fuente: Zonificación ambiental y los usos de suelo de la subregión Metropolitana de San Salvador

La definición del área de influencia para el estudio de cada aspecto tratado dependerá de la afectación que el proyecto tenga sobre dichos aspectos, el requerimiento que demande para su buen funcionamiento, la incidencia en la población y la repercusión para la zona. Seguidamente se describen detalladamente cada uno de los Aspectos Ambientales.

**6.1 MEDIO FÍSICO**

**6.1.1 Clima**

El Salvador está bajo la influencia del clima del cinturón tropical<sup>1</sup>, en donde dominan los procesos periódicos diarios y la circulación local. Otro factor importante es la preponderancia del mar

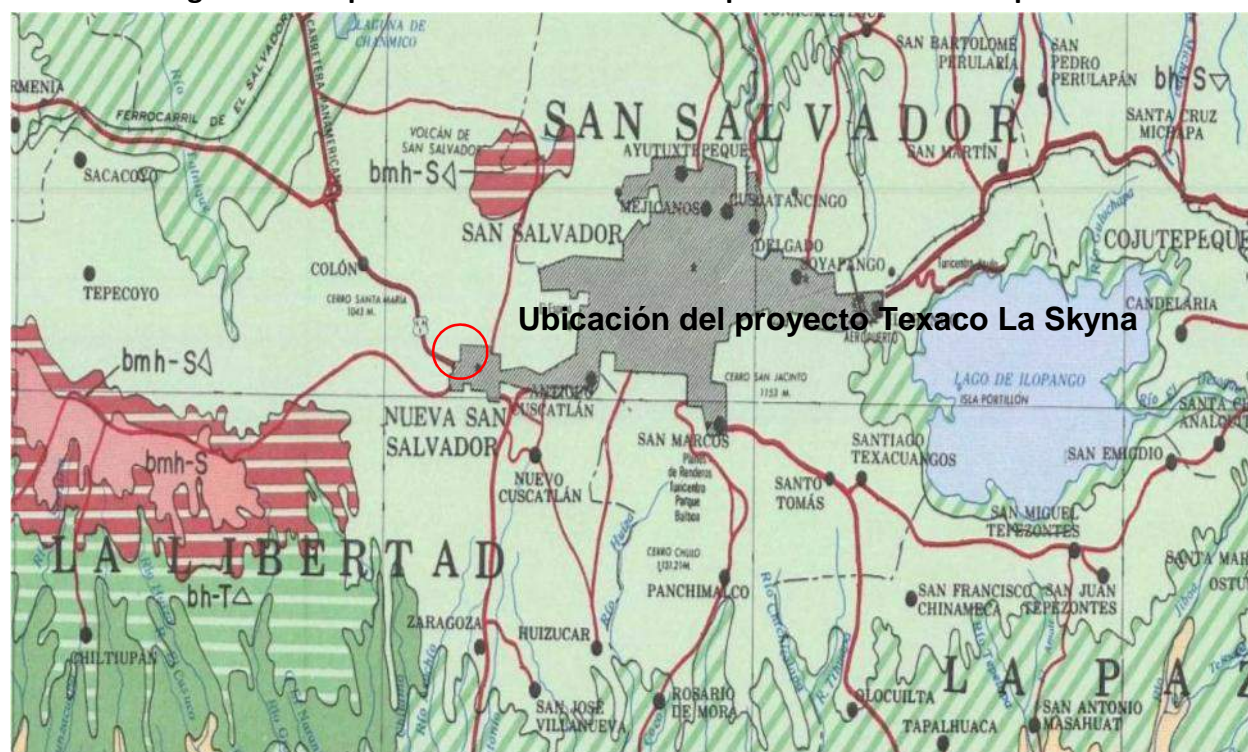
<sup>1</sup> El tiempo en los trópicos está dominado por el cinturón de lluvias tropicales, que oscila desde el norte hacia el sur de los trópicos en el curso del año. Este cinturón de lluvias permanece en el hemisferio sur de octubre a marzo, y de abril a septiembre pasa al hemisferio norte.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 6 Pág. 4

sobre la tierra, ya que actúa como amortiguador de las fluctuaciones térmicas, así como fuente de humedad que imprime a la zona un clima de carácter marítimo, sobre todo en las partes meridionales.

Por su elevación media sobre el nivel del mar 800-1200 metros, según Koppen – Sapper y Lauer, la región en estudio se clasifica como Sabanas tropicales calurosas o tierra templada. Y región climática según Holdridge como bosque húmedo subtropical con temperaturas medias anuales menores a 24°C.

**Figura 6-2 Mapa de zona de vida bh-S bosques húmedos sub-tropicales**



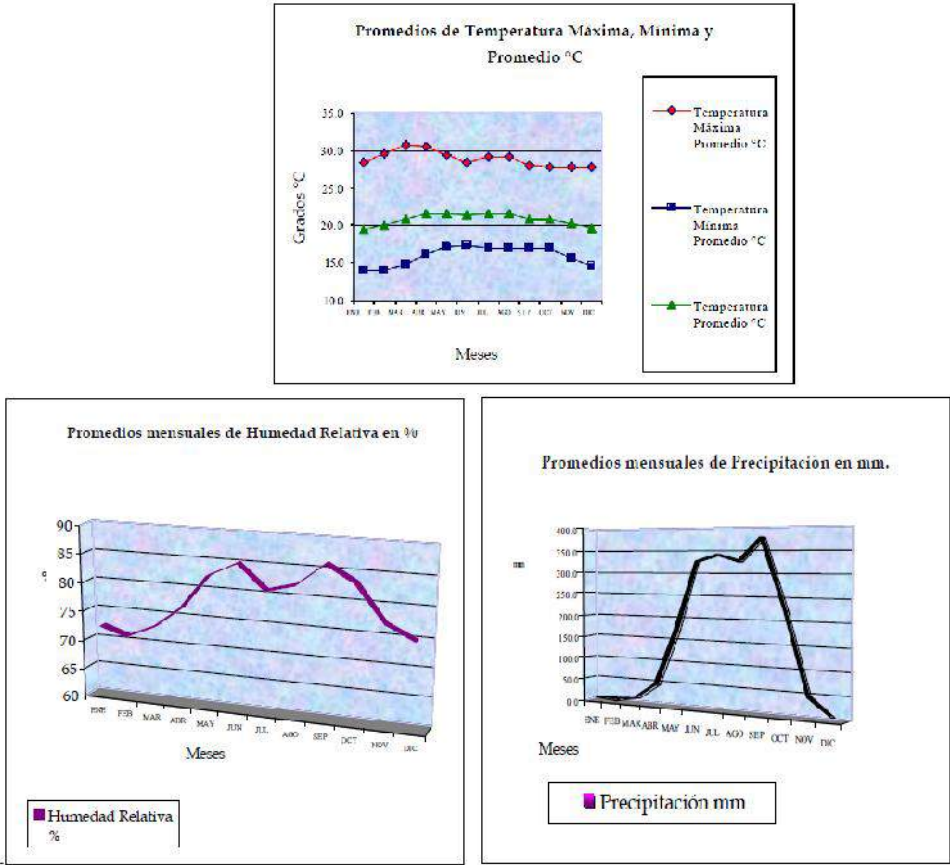
### 6.1.1.1 Temperatura y Precipitación

La estación de Santa Tecla (L-8) se encuentra ubicada en las instalaciones de PROCAFE, en la zona norte de Santa Tecla y es la estación representativa para la zona de la Colonia Escalón. Esta zona se caracteriza por terreno ondulado accidentado, los suelos son arcillosos y francos, con cultivos de café en los alrededores. La región donde se ubica la estación se zonifica climáticamente según Koppen, Sapper y Laurer como Sabana Tropical Calurosa o Tierra Templada (800 – 1200 msnm) la elevación es determinante (965 msnm). Considerando la regionalización climática de Holdridge, la zona de interés se clasifica como “Bosque húmedo subtropical “(con

biotemperatura y temperatura del aire, medio anuales de menos a 24 °C ) Los rumbos de los vientos son predominantes del Norte durante la estación seca y la estación lluviosa. La velocidad promedio anual es de 8 kilómetros.

Humedad relativa oscila entre los 70 y 85 % durante el año. El máximo de precipitación mensual es de aproximadamente 375 mm. Con una precipitación anual de 1994 mm.

**Figura 6-3 Temperatura, Humedad Relativa y Precipitación**



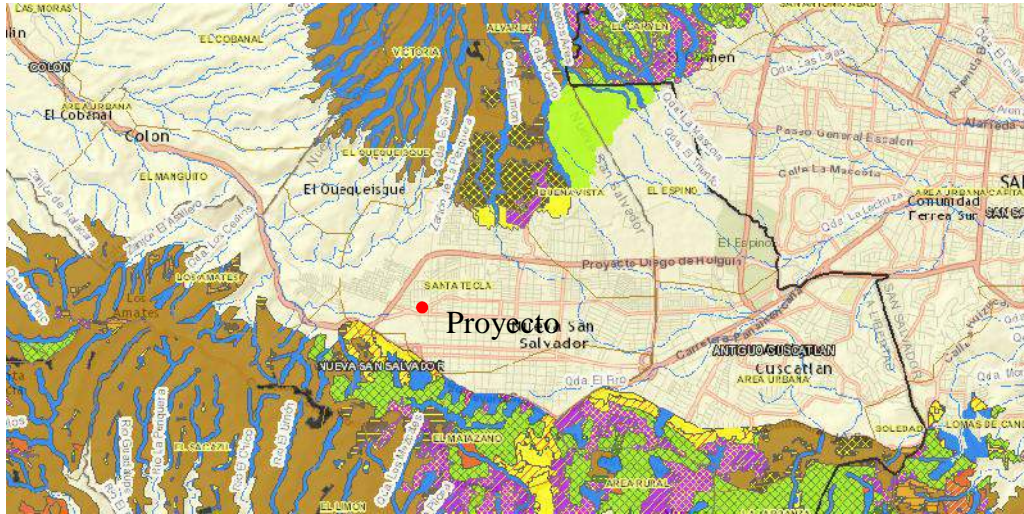
Fuente: Perfil Climatológico Santa Tecla (SNET)

**6.1.2 Zonificación Ambiental**

El proyecto está ubicado fuera de las zonificaciones protegidas de la Cordillera del Bálsamo y El volcán de San Salvador, como se muestra en la siguiente figura.



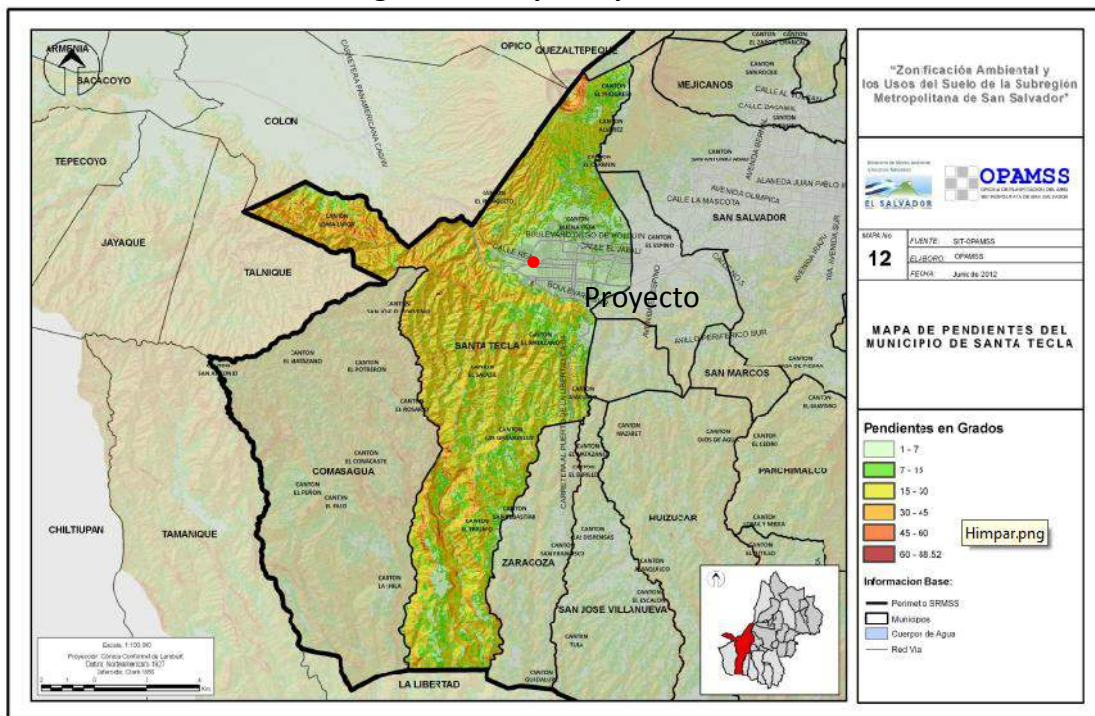
Figura 6-4 Zonificación protegida de la Cordillera del Bálsamo y Volcán de San Salvador



Fuente: Visualizador de Información Geográfica de Evaluación Ambiental (VIGEA)

6.1.3 Topografía

Figura 6-5 Mapa de pendientes



Fuente: Documento de Zonificación Ambiental y Usos del suelo de Santa Tecla-MARN

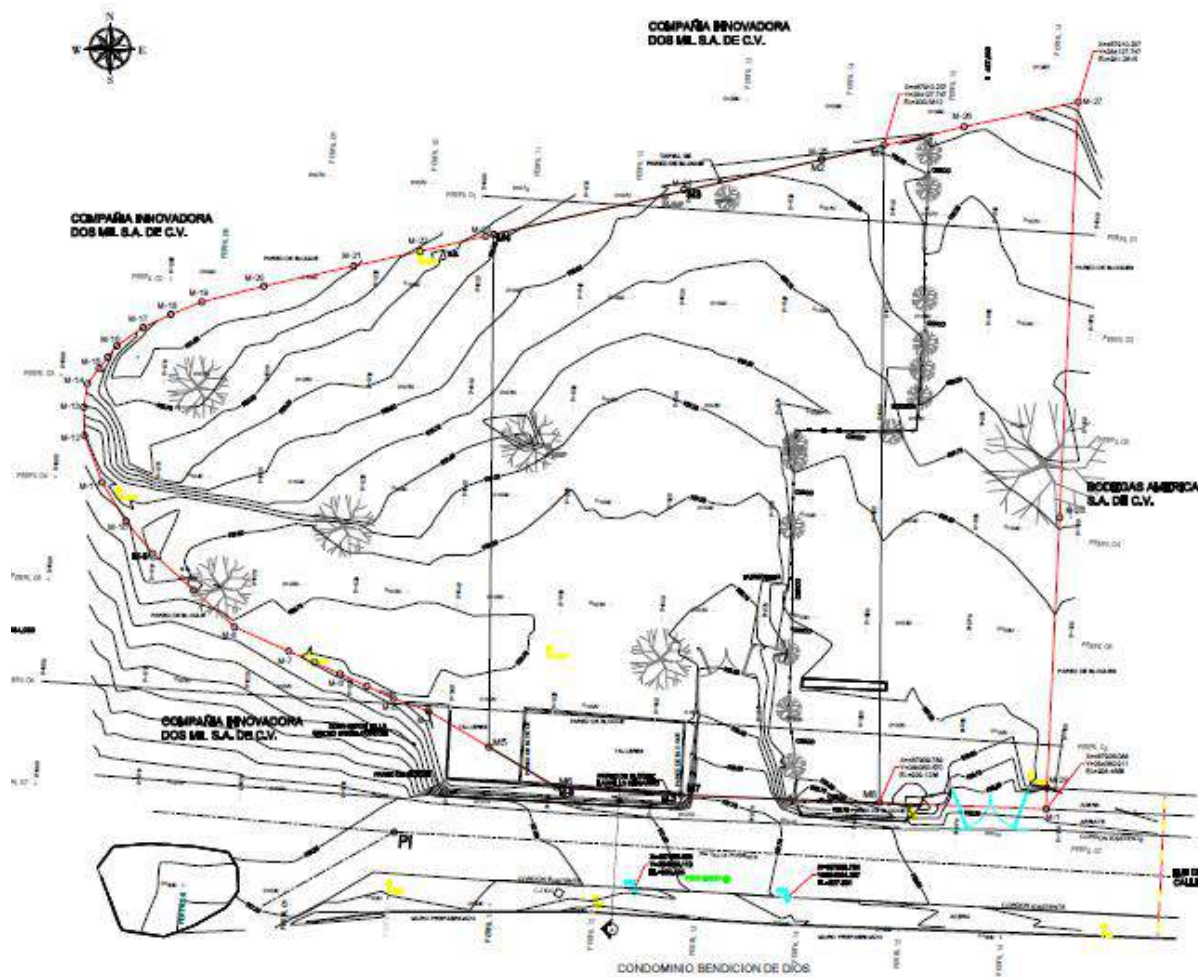


El relieve de este municipio varía desde ligero, moderado y alto. El terreno del proyecto se encuentra en pendientes de 7 a 15 grados. El terreno del proyecto se encuentra ubicado entre 930 y 928 metros sobre el nivel del mar.

### 6.1.3.1 Plano topográfico del proyecto

Las curvas de nivel van desde 930 a 928 msnm. (Ver Anexo Y “Plano topográfico”)

Figura 6-6 Curvas de nivel del terreno



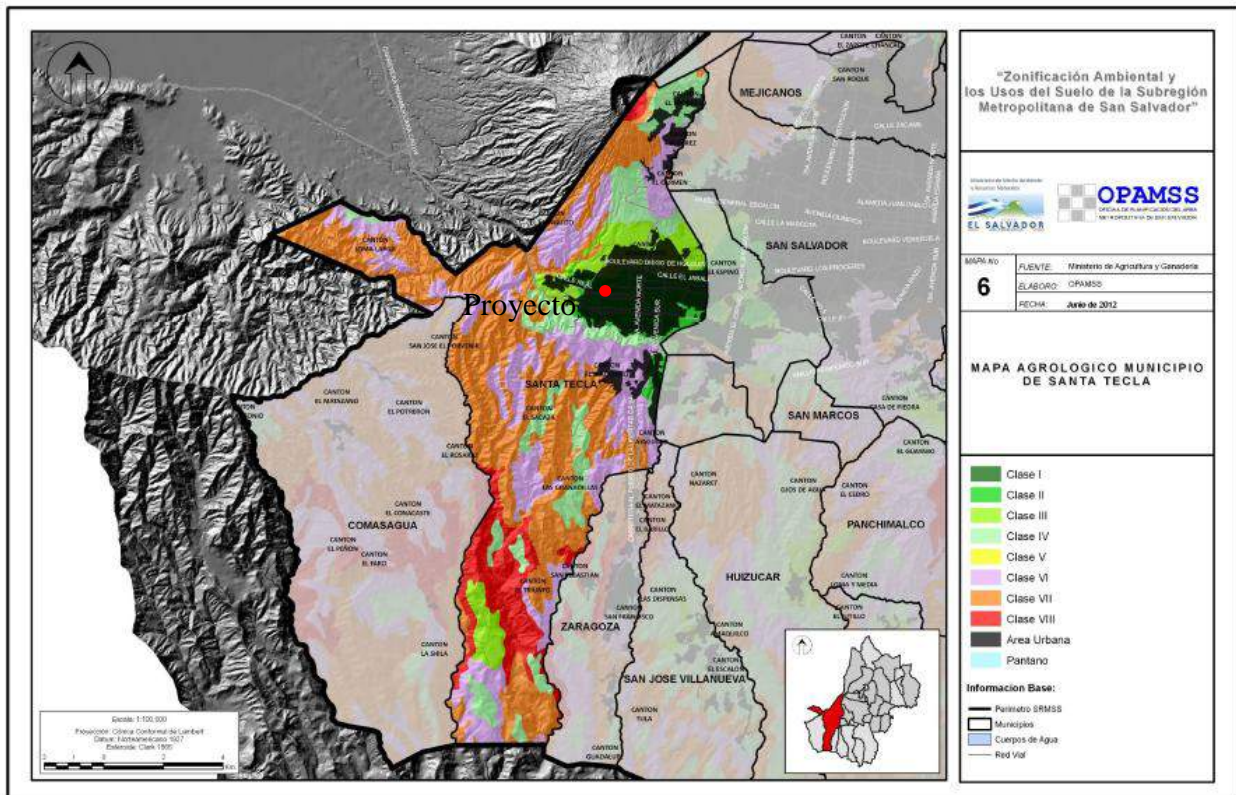
Fuente: Plano topográfico

### 6.1.4 Suelos

#### 6.1.4.1 Clases de suelos

La clase de suelo encontrada en el terreno es área urbana.

Figura 6-7 Mapa Agrológico – Clase de Suelo



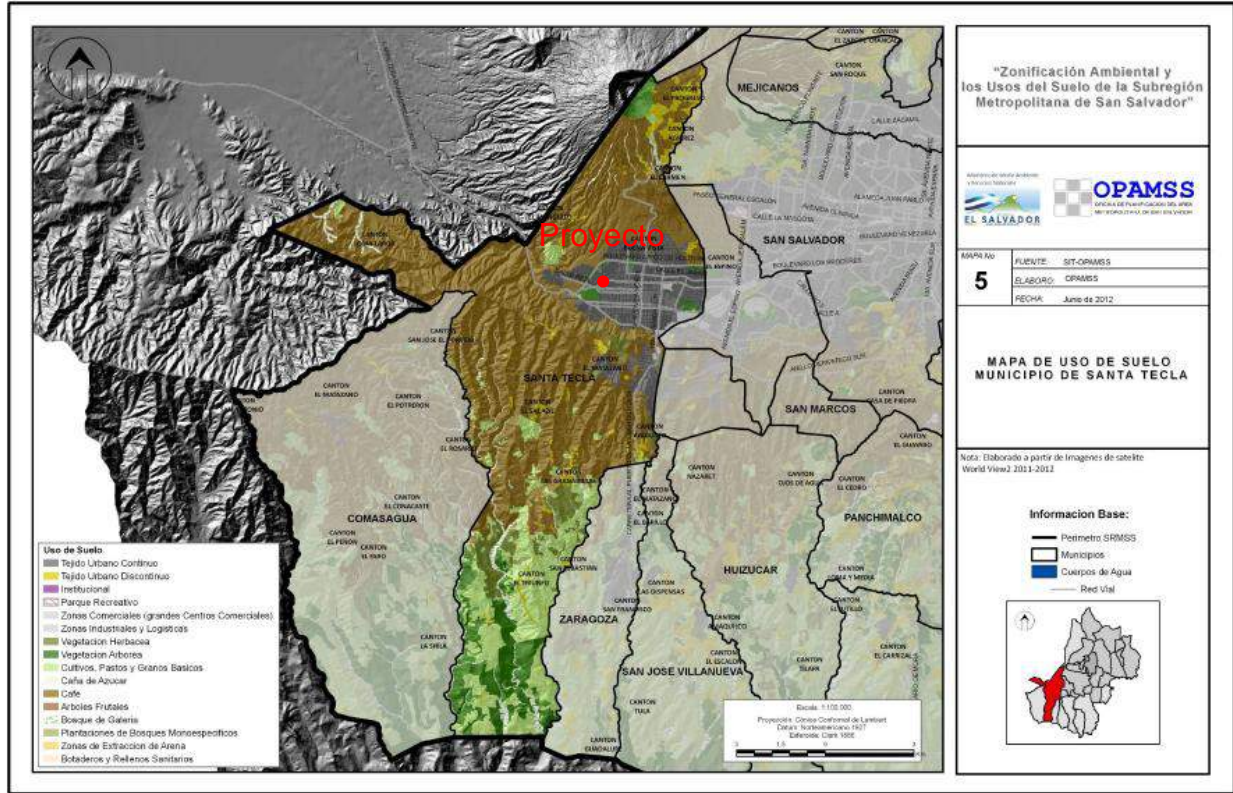
Fuente: Documento de Zonificación Ambiental y Usos del suelo de Santa Tecla-MARN

#### 6.1.4.2 Usos de suelos

El uso del suelo donde se encuentra el proyecto, corresponde al tejido urbano continuo, que son zonas urbanas que cuentan con infraestructura y servicios de vialidad, alumbrado, abastecimiento de aguas, evacuación de aguas lluvias y saneamiento con características suficientes para servir al conjunto de la zona.



Figura 6-8 Uso de suelos

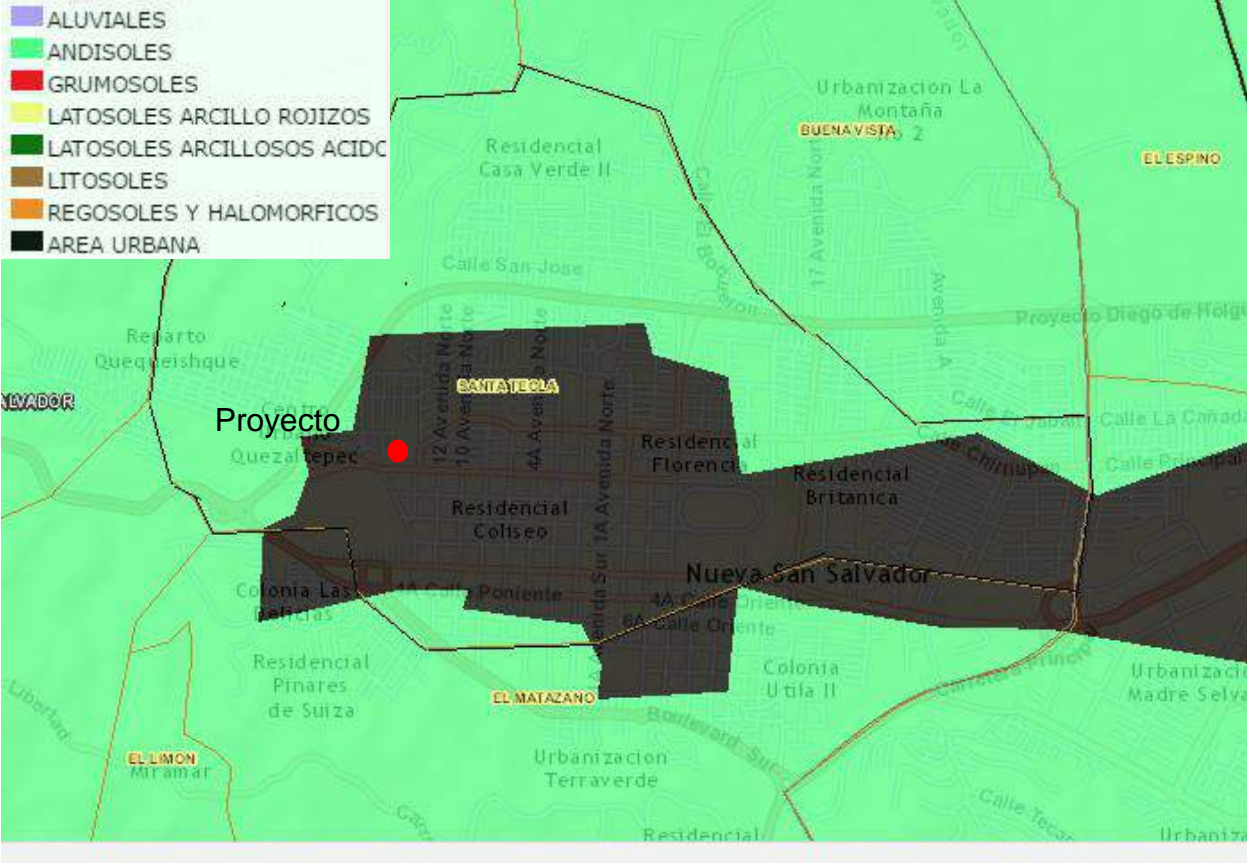


Fuente: Documento de Zonificación Ambiental y Usos del suelo de Tonacatepeque-MARN

### 6.1.5 Tipos de suelo

El tipo de suelo es AREA URBANA. El área urbana la constituye el 12.53% del municipio (14.44 Km2)

**Figura 6-9 Tipo de suelos**



Fuente: Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental (VIGEA)

**6.1.6 Hidrogeología**

**6.1.6.1 Unidades hidrogeológicas**

“Las características hidrogeológicas están determinadas, en gran medida, por los fenómenos volcánicos y los procesos erosivos que han afectado a la zona con áreas cubiertas en su ayoría, por materiales piroclásticos (pómez, cenizas volcánicas, tobas, etc.) y rocas volcánicas efusivas (flujos y coladas de lavas de carácter andesítico y basáltico). Existen además secciones donde se han depositado materiales arrastrados por los cursos de los ríos existentes, dando lugar a los acuíferos detectados en la zona de valles y otros localizados en depresiones formando los llamados “acuíferos colgados”.

La diferenciación de las unidades hidrogeológicas presentes en la zona estará influenciada por las características hidráulicas (conductividad hidráulica) de los diferentes materiales que constituyen cada una de las formaciones geológicas identificadas.

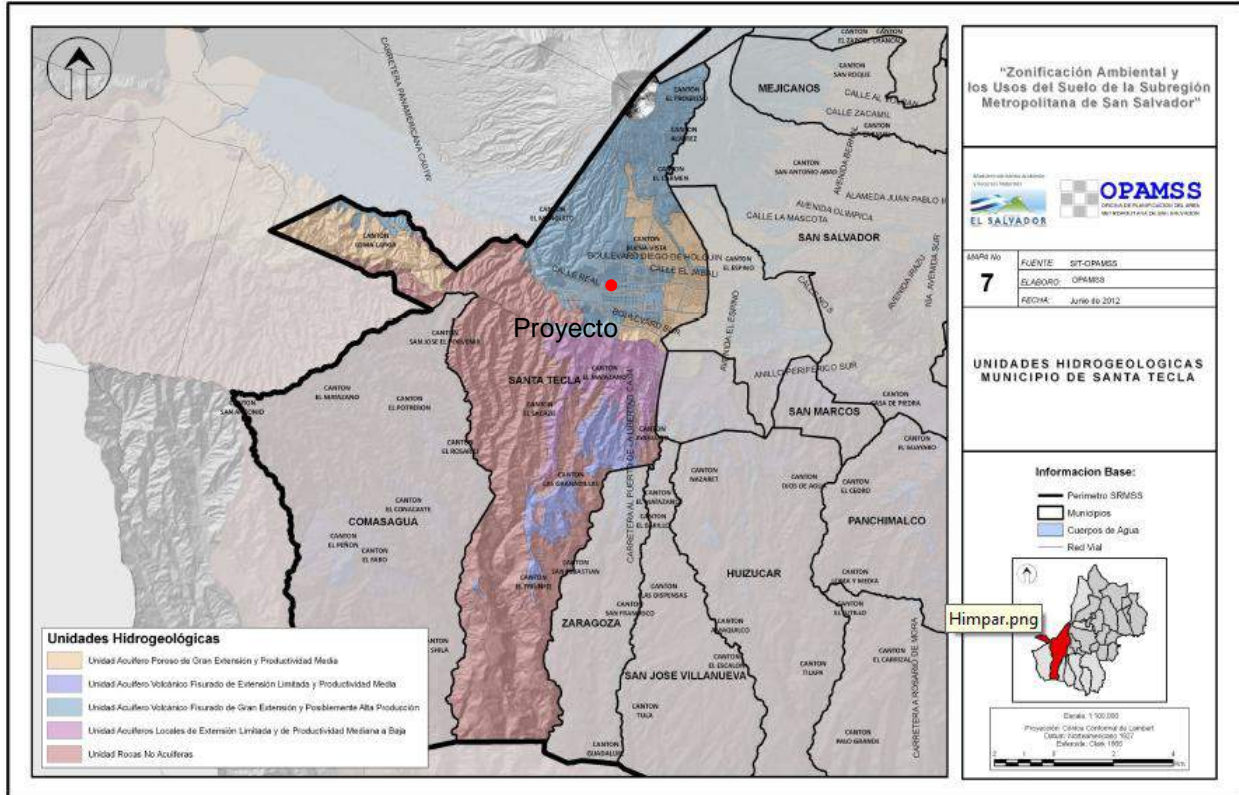


<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 6 Pág. 11</b>

Entre las principales unidades hidrogeológicas identificadas en la zona de estudio, se establecen las siguientes: a) Unidad acuífero volcánico fisurado de gran extensión y posiblemente alta producción, b) Unidad acuífero volcánico fisurado de extensión limitada y productividad media, c) Unidad acuífero granular poroso de gran extensión y productividad media, d) Unidad acuíferos locales de extensión limitada y de productividad mediana a baja, e) Unidad acuíferos locales generados por sistemas de fallas, y f) Unidad rocas no acuíferas. Estas unidades hidrogeológicas fueron definidas con base a la nomenclatura estandarizada de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (IAH), Edición 1995, y al Mapa Hidrogeológico de El Salvador, escala 1:100,000 (FIAS-ANDA-COSUDE, 2008).” Fuente: Zonificación Ambiental y Usos del suelo de Santa Tecla-MARN.

El proyecto se encuentra en el área de **Unidad acuífero volcánico fisurado de gran extensión y posiblemente alta producción**. Esta unidad la constituyen, principalmente, rocas volcánicas de carácter andesítico, con ciertas intercalaciones de materiales piroclásticos retrabajados. De igual manera, dentro de la zona de estudio, se concentra una gran abundancia de rocas andesíticas, constituidas por derrames de composición intermedia, formados por escorias que exhiben un alto grado de erosión. Entre las rocas volcánicas se pueden distinguir flujos y coladas de lavas provenientes de los centros de erupción volcánica de la zona. Estos materiales pueden presentar mediana a alta conductividad hidráulica a consecuencia de su porosidad secundaria (fallamiento existente). Fuente: Zonificación Ambiental y Usos del suelo de Santa Tecla-MARN.

Figura 6-10 Unidades hidrogeológicas

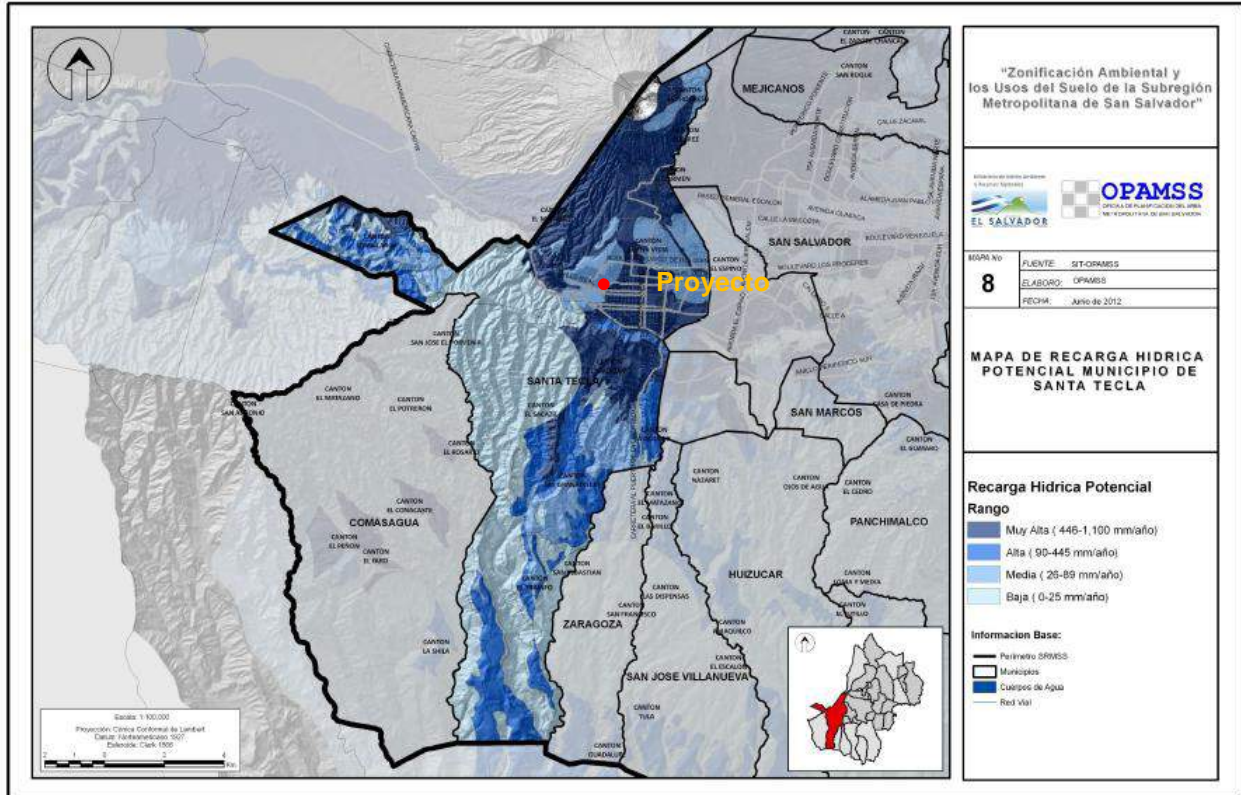


Fuente: Documento de Zonificación Ambiental y Usos del suelo de Santa Tecla-MARN

### 6.1.6.2 Recarga hídrica potencial

El proyecto está ubicado en un el área de recarga hídrica potencial muy alta (entre 446 a 1,100 mm/año).

Figura 6-11 Recarga hídrica potencial



Fuente: Documento de Zonificación Ambiental y Usos del suelo de Santa Tecla-MARN

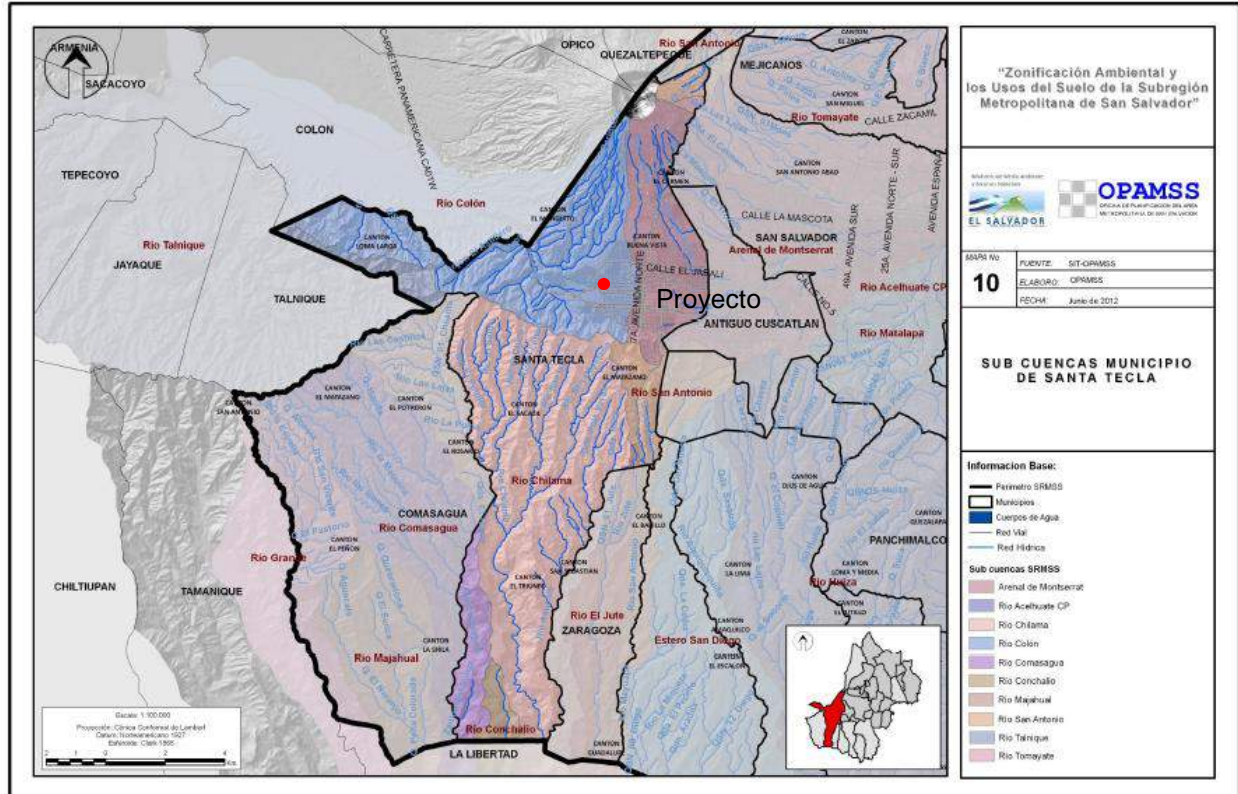
### 6.1.7 Hidrología

La superficie del municipio está distribuida en 9 subcuencas importantes de la SRMSS: Arenal de Monserrat, Chilama, Colón, Comasagua, Conchalío, el Jute, San Antonio, Talnique y Tomayate.

La subcuenca río Colón tiene como afluentes principales a los ríos Guarumal, Los Chorros y Colon; tiene sus orígenes entre los límites municipales de Nuevo Cuscatlán. La superficie de ésta subcuenca alcanza un valor de 65.63 km<sup>2</sup> y se encuentra dividida en tres municipios: Colón (54%), Sacacoyo (1%) y Santa Tecla (45%).

En el municipio, la subcuenca intercepta los cantones Álvarez, Victoria, Quequeisque, Buena Vista, Loma Larga, los Amates, el Sacazil, el Matazano, el Limón y al área urbana

Figura 6-12 Sub Cuenca del Río Colón



Fuente: Documento de Zonificación Ambiental y Usos del suelo de Tonacatepeque-MARN

**6.1.7.1 Ríos cercanos al proyecto**

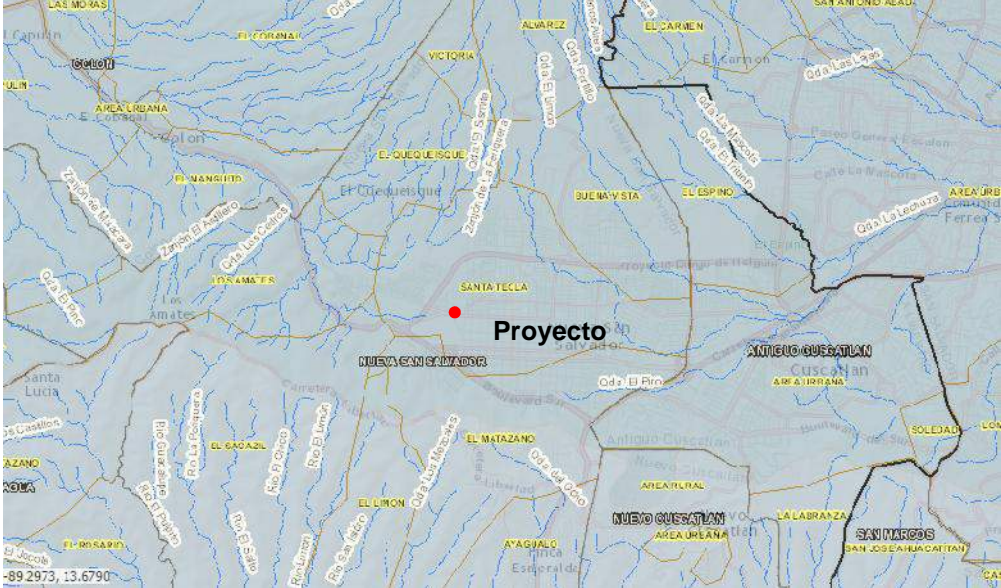
Existe una distancia de 2 kilómetros al sur-este la quebrada el Piro. Hacia el norte se encuentra a 1.2 Km el zanjón de la Periguera (ramal del río Colón, los Chorros o Guaruma). Al oeste a 500 metros quebrada los Cedros (Ramal del río Colón, Los Chorros o Guaruma)

**6.1.7.2 Nivel Freático de la zona**

El manto freático se encuentra a una distancia mayor a 30 metros en la zona.



**Figura 6-13 Ríos y Quebradas cercanas al proyecto**

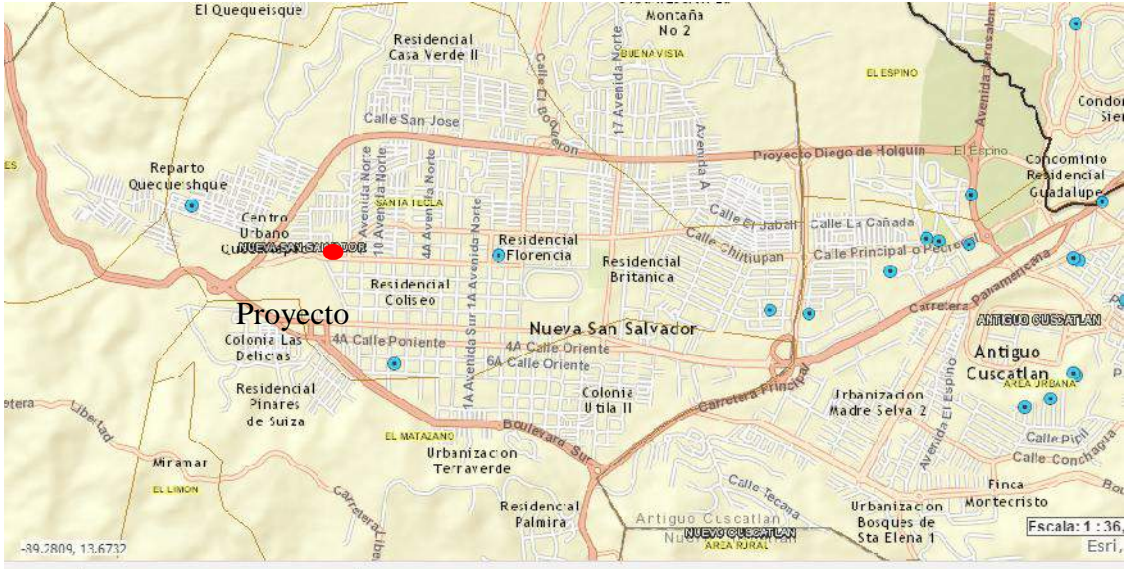


Fuente: Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental (VIGEA)

**6.1.7.4 Pozos de agua en la zona**

A continuación se presenta una gráfico con la ubicación de pozos en la zona

**Figura 6-14 Ubicación de pozos de la zona**



Fuente: Visualizador de Información Geográfico de Evaluación Ambiental (VIGEA)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 6 Pág. 16

## **6.2 MEDIO BIOLÓGICO**

### **6.2.1 Introducción**

En este tema cuentan con una amplia diversidad de flora teniendo uno de los principales Centros turísticos del país. Entre las especies de flora identificadas se encuentran plantas ornamentales como cartuchos, hortensias, antorchas, begonias y sultanas silvestres.

Así mismo encuentra la fauna como armadillos, mapaches, entre otras.

Dado la ubicación del proyecto en la periferia, dentro del área urbana y principalmente por el alto flujo vehicular que se reporta sobre 5ta Calle Poniente, en Santa Tecla, y el desarrollo de actividades comerciales e industriales, el medio biológico ya ha sido impactado sustancialmente.

El proyecto requerirá la tala de 8 árboles dentro del terreno.

## **6.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

### **6.3.1 Orígenes del Asentamiento**

Fue fundada el 8 de agosto de 1854, por decreto del presidente José María de San Martín con el nombre de Nueva San Salvador, con la intención de sustituir a la ciudad de San Salvador (que había sido gravemente dañada por un terremoto) como capital de la república.

Posteriormente, en 1858, el gobierno abandonó el proyecto de trasladar la capital a Nueva San Salvador, esto no impidió el desarrollo de la nueva ciudad que se convirtió en un próspero centro de producción cafetalera, siendo actualmente una de las ciudades más desarrolladas del país.

En 2003, el nombre de la ciudad fue legalmente cambiado a Santa Tecla, nombre con que ha sido conocida tradicionalmente. El cambio se oficializó a partir del 1 de enero de 2004.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 6 Pág. 17

### **6.3.2 Ubicación geográfica y división político administrativa**

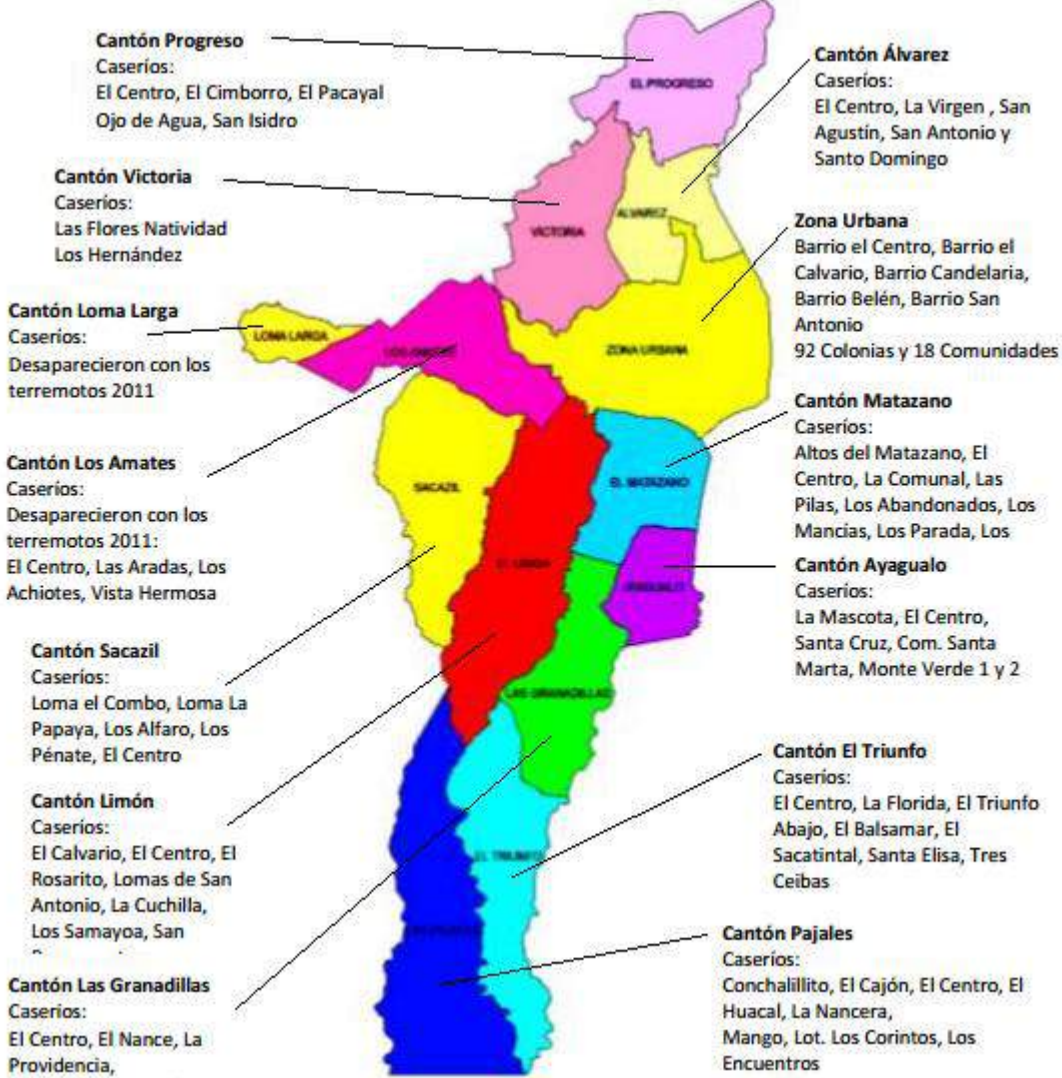
El municipio de Santa Tecla pertenece al departamento de La Libertad es uno de los 14 municipios que conforman el Área Metropolitana de San Salvador. Se halla ubicado a 16 kilómetros al occidente de la ciudad capital. Sus coordenadas geográficas son 13°44'47"LN extremo septentrional y 13°32'22"LN extremo meridional; y, 89°15'45" LWG extremo oriental y 89°23'58" LWG extremo occidental.

El Departamento de La Libertad fue fundado el 28 de enero de 1865, está dividido en 22 municipios, siendo su Cabecera Departamental la Ciudad de Santa Tecla, todo el departamento posee una extensión territorial de 1,652.88 Km<sup>2</sup>.23

El municipio de Santa tecla cuenta con 12 cantones:

- Álvarez
- Ayagualo
- El Limón
- El Matazano
- El Progreso
- El Triunfo
- Las Granadillas
- Loma Larga
- Los Amates
- Los Pajales
- Sacazil
- Victoria

**Figura 6-15 Cantones y Caseríos de Santa Tecla**



Fuente: Plan estratégico participativo 2012-2022

**6.3.3 Vías de comunicación**

La rutas de acceso principales desde San Salvador son la carretera Panamericana y El Boulevard Monseñor Romero –Diego de Holguin, estas recorren de Este a Oeste el municipio en una longitud de 12 kms de vía asfaltada. Por carreteras pavimentadas se une con los municipios de Zaragoza, La Libertad, Opico, Quezaltepeque, Antiguo Cuscatlán, Colón y otros. La red vial interna del municipio combina carreteras, calles y caminos vecinales. Algunas de estas vías estan asfaltadas o pavimentadas.



**Figura 6-16 Carreteras o vías de comunicación**



Fuente: Google Earth

**6.3.4 Población**

De acuerdo al VI Censo de población realizado por la DIGESTYC en el 2007, Santa Tecla contabilizó un total de 121,908 habitantes, repartidos en 31,855 hogares. Al desglosar esa cifra de residentes según el sexo reportado, 55,780 eran hombres y 66,128 eran mujeres. La población urbana representaba el 89.2% y la rural el 10.8%. El promedio de densidad poblacional fue de 1,086 personas por kilómetro cuadrado, siendo este número de 12,093 en la ciudad y de 126 en el campo, indicando la presencia de dos realidades completamente dispares en el territorio.

**Tabla 6-1 Población y hogares clasificada por sexo y zona – Municipio de Santa Tecla -2007**

DESCRIPCION	AREAS		TOTAL
	Urbana	Rural	
Hombres	49,315 (45.3%)	6,465 (49.5%)	55,780 (45.8%)
Mujeres	59,525 (54.7%)	6,603 (50.5%)	66,128 (54.2%)
Población Total	108,840 (89.2%)	13,068 (10.8%)	121,908 (100%)
Hogares	28,951 (90.9%)	2,904 (9.1%)	31,855(100%)

Fuente: Censo Poblacional y de Vivienda 2007 (DYGESTIC -2008)

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 6 Pág. 20</b>

### **6.3.5 Educación**

Para 2009, el promedio de escolaridad dentro del municipio era de 9.2 años, por encima de los promedios del departamento y del país en su conjunto, 7.0 y 6.4 respectivamente. La tasa de alfabetismo en personas mayores de 15 años era de 92.9%; la tasa masculina era de 94.8 y la femenina de 91.4, indicando una pequeña brecha de género en perjuicio de las mujeres. Las escuelas de educación básica y los colegios e institutos nacionales de educación media sumaban 395 centros educativos. Además, Santa Tecla cuenta con 5 establecimientos de educación superior.

### **6.3.6 Indicadores Sociales**

De acuerdo al PNUD (2009)<sup>27</sup>, una ruta para formarse un panorama rápido de las condiciones prevalentes de vida de la población de un determinado lugar, consiste en analizar la cobertura de los servicios sociales básicos:

- Al menos 9 de cada 10 viviendas tenían acceso a agua potable;
- El 97.1% de los hogares contaba con energía eléctrica;
- El 89.8% recibía servicio de recolección y disposición final de desechos sólidos;
- La proporción de familias dotadas de inodoro con conexión a alcantarillado o fosa séptica, y a letrina privada, era de 90.9%;
- El acceso a líneas telefónicas fijas y celulares, también es relativamente alto (75.9%);
- El 89.28% de la población Tecleña es urbana;
- El promedio de habitantes por hogar en el municipio es de 3.83;
- La población urbana vive en casa con servicios básicos;
- El promedio de escolaridad dentro del municipio era de 9.2 años, por encima de los promedios del departamento y del país en su conjunto, 7.0 y 6.4 respectivamente;
- La tasa de alfabetismo en personas mayores de 15 años era de 92.9%; la tasa masculina era de 94.8 y la femenina de 91.4, indicando una pequeña brecha de género en perjuicio de las mujeres;
- Santa Tecla posee 395 Centros Educativos (Básico, Medio y superior) (Públicos y Privados);
- Las escuelas de educación básica e institutos nacionales de educación media son 9,528
- Santa Tecla cuenta con 5 establecimientos de educación superior: Universidad Técnica Latino Americana, Escuela Superior de Economía y Negocios, Instituto Tecnológico

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 6 Pág. 21

Centroamericano y Escuela de Comunicaciones Mónica Herrera y la Escuela en Comercio y Administración;

- El Resto de centros educativos son privados (296) que van desde instituciones sin fines de lucro como Paraíso Down, Colegios infantiles (Guarderías, kinders); varios Colegios Católicos privados de educación básica y media como Colegio Champagnat, Colegio Santa Cecilia, Colegio Santa Inés, Colegio Belén, Colegio Fátima, Instituto Bethania; Colegios de otras orientaciones religiosas como el colegio Evangélico José Valdez; Colegio Cristianos de El Salvador Jose A Montoya, Colegio Hispanoamérica, Colegio Coralia Haydee Quiroz; varios colegios e Institutos Internacionales como Liceo Francés, Academia Británica Cuscatleca, etc.).

**Tabla 6-2 Indicadores sociales por área sexo- Municipio de Santa Tecla -2009**

DESCRIPCION	TOTAL	AREAS		SEXO	
		Urbano	Rural	Masc.	Femen.
Años de escolaridad promedio	9.2	9.7	4.6	9.5	8.9
Tasa de alfabetismo adulto (mayores de 15 años)	92.9	94.3	78.8	94.8	91.4
Tasa bruta de escolaridad primaria	97.7	100.7	80.2	97.6	97.8
Tasa bruta de escolaridad media	77.0	83.2	31.4	79.0	75.1
% de hogares con acceso a agua dentro de la casa	92.3	97.6	40.2	No aplica	
% de hogares con acceso a alumbrado	97.1	98.8	79.9		
% de hogares con acceso a servicios de recolección de basura	89.8	97.2	16.2		

### **6.3.7 Índice de Desarrollo Humano**

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) contempla e integra en su cálculo los logros promedios alcanzados por la población del país, departamento, región o municipio, en lo referente a tres dimensiones básicas de bienestar: disfrute de una larga y saludable vida, adquisición de conocimientos y el goce de un nivel decente de vida. El valor mínimo del IDH es de 0 y el máximo es de 1, mostrando en cada caso donde se encuentra el país, el departamento, la región o el municipio en relación a esa escala. Así, pues, en la medida el valor del IDH es más cercano a 1, indica un mejor posicionamiento relativo o un mayor nivel de desarrollo humano, y viceversa. Esta forma de cálculo le permite al IDH representar adecuadamente el hecho bastante frecuente de haber diferentes niveles de desarrollo humano entre distintos grupos poblacionales residentes al interior de un mismo territorio.

En el año 2005, por primera vez en la historia de El Salvador, fue calculado el Índice de Desarrollo Humano (IDH) a nivel desagregado para cada uno de los 262 municipios del país. De acuerdo a

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 6 Pág. 22

los datos publicados (PNUD (2009) Almanaque 262: Estado del desarrollo humano en los municipios de El Salvador), el IDH 2005 de Santa tecla fue de 0.826 colocándolo como el segundo municipio con el mayor grado desarrollo humano en El Salvador, únicamente atrás de Antiguo Cuscatlán

Nuevamente en 2007, con los datos recolectados por el VII Censo de Población, se volvió a hacer el ejercicio de calcular el IDH a nivel municipal. En esa ocasión, Santa Tecla obtuvo una ponderación de 0.835, mejorando en 0.09 la anterior posición.

En el período analizado, Santa Tecla no sólo conservó inamovible su calificación de “Desarrollo humano alto” y la segunda posición en la clasificación municipal, sino también, de manera consecutiva, su índice se mantuvo por encima del calculado para todo el departamento de La Libertad y para la nación en su conjunto

### **6.3.8 Actividades económicas**

Cerca de un 60% del total del territorio está dedicado al cultivo del café. Las plantaciones de café representan un gran potencial para el municipio tanto en lo económico como en lo ambiental. La mayoría de Fincas de cultivo de café están ubicadas en la zona norte (zona del volcán de San Salvador) y concentradas en pocos propietarios. En los últimos 20 años, ha existido un proceso creciente de cambio del uso del suelo agrícola, dado por el crecimiento poblacional acelerado y las constantes migraciones del campo hacia la ciudad. Otros factores que han incidido en esto son: la caída de los precios del café a nivel internacional y el acelerado proceso de desarrollo urbanístico. Ello ha generado una presión y tendencia en el cambio de uso del suelo de agrícola a urbano.

Este cambio de uso del suelo ha generado que la población dedicada a la agricultura quede desocupada y se dedique a otras labores no agrícolas. En la zona sur del municipio son característicos los minifundios y las parcelas individuales de cultivo de granos básicos como: Maíz y Frijol. Una parte de la población cultiva en terrenos alquilados por lo que se conforman con la asignación de las peores tierras. Actualmente en algunos terrenos utilizados para el cultivo de granos básicos se están construyendo asentamientos humanos, lo que ha disminuido las áreas de cultivo.

#### **Comercio**

Existen 5,410 empresas, que emplean 32,034 personas (5.9 personas por empresa), lo cual no es suficiente para la oferta de mano de obra disponible (mayor de 18 años) estimada en 83,541 personas.



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 7 Pág. i</b>

## CONTENIDO CAPÍTULO 7

<b>7 IDENTIFICACIÓN, PRIORIZACIÓN, PREDICCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES, INCLUIDAS LAS EVENTUALES SITUACIONES DE RIESGO .....</b>	<b>7-2</b>
7.1 METODOLOGÍA .....	7-2
7.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES .....	7-3
7.2.1 <i>Actividades De La Etapa De Ubicación Y Construcción</i> .....	7-3
7.3 DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES A SER AFECTADOS POR EL PROYECTO .....	7-4
7.3.1 <i>Aspectos Físicos</i> .....	7-4
7.3.2 <i>Aspectos Biológicos</i> .....	7-5
7.3.3 <i>Aspectos Socioeconómicos</i> .....	7-5
7.3.4 <i>Componentes del Paisaje</i> .....	7-5
7.4 CONFRONTACIÓN DE ACTIVIDADES Y FACTORES AMBIENTALES .....	7-5
7.4.1 <i>Evaluación y Priorización de Impactos</i> .....	7-6
7.4.2 <i>Descripción de impactos</i> .....	7-9
7.4.3 <i>Generación de Ruido</i> .....	7-9
7.4.4 <i>Generación de Humo, gases o vapores</i> .....	7-10
7.4.5 <i>Generación de Polvo</i> .....	7-10
7.4.6 <i>Relieve y topografía</i> .....	7-10
7.4.7 <i>Cambio en la Calidad del Suelo</i> .....	7-10
7.4.8 <i>Impermeabilización del suelo</i> .....	7-11
7.4.9 <i>Alteraciones a la Calidad del Agua Superficial</i> .....	7-11
7.4.10 <i>Cambios en los índices de absorción, modificación de la escorrentía superficial</i> .....	7-11
7.4.11 <i>Flora y Fauna</i> .....	7-11
7.4.12 <i>Riesgos a la población</i> .....	7-11
7.4.13 <i>Riesgos al personal</i> .....	7-12
7.4.14 <i>Cambios en el Carácter Visual del Área</i> .....	7-12

## ÍNDICE DE TABLAS CAPÍTULO 7

TABLA 7-1 RESULTADOS DE INTERACCIONES ENTRE ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES .....	7-6
TABLA 7-2 VALORACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RELEVANCIA.....	7-9

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 3 Pág. 7-2</b>

## **7 IDENTIFICACIÓN, PRIORIZACIÓN, PREDICCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES, INCLUIDAS LAS EVENTUALES SITUACIONES DE RIESGO**

La evaluación ambiental es definida en la Ley del Medio Ambiente (Decreto 233) del 4 de mayo de 1998, como “el conjunto de procedimientos, que permite al Estado, con base a un Estudio de Impacto Ambiental, estimar los efectos y consecuencias que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto pueden causar sobre el ambiente, asegurar la ejecución y seguimiento de las medidas que puedan prevenir, eliminar, corregir, atender, compensar o potenciar, según sea el caso, dichos impactos”, por lo cual, este proceso inicia con la EIA que identifica, predice, planifica el control de los impactos ambientales positivos y negativos de una actividad, obra o proyecto.

Un impacto ambiental es un cambio ocurrido en el medio ambiente originado por su interacción con una actividad propuesta por el hombre (proyecto), por lo que las técnicas de evaluación ambiental deben tomar en cuenta como mínimo dos escenarios: calidad ambiental “sin” proyecto y la calidad ambiental “con” proyecto, tanto para la situación actual, como proyectando al futuro.

### **7.1 METODOLOGÍA**

En las últimas décadas la evaluación de impactos ambientales (EIA) causados por un proyecto ha cobrado gran importancia, por la necesidad de buscar el equilibrio entre el desarrollo socioeconómico y la conservación de la calidad del medioambiente en el que se ejecuta. Esta necesidad llega a visualizar la EIA como una técnica continúa, aplicada como herramienta guía a los responsables de permitir proyectos para decidir la conveniencia o no de aprobarlo y posteriormente, dar seguimiento a los cambios sufridos en el medio por su desarrollo y buscar medidas de mitigación que lleguen al **equilibrio Proyecto / Medio ambiente**.

En la actualidad existe una diversidad de autores que han tratado de sistematizar ese proceso, mediante la aplicación de diferentes técnicas evaluativas de los impactos a generar por un proyecto, considerando para este trabajo la orientación dada por Weitzenfeld, 1990; López, 1994; Sadar, 1994; CRICA, 1995; Ridgwey et al., 1996, entre otros, para determinar la magnitud de los efectos esperados en las diferentes actividades del proyecto, aplicando

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 7 Pág. 7-3

para definir su impacto la "Metodología de los Criterios Relevantes Integrados" como es sugerido por Panameño y Yáñez, 1993. Al no existir un patrón legal establecido para la presentación del informe, se retomó el ordenamiento que Ridgwey et al., 1996, sugiere para el proceso, adecuando la metodología de trabajo multidisciplinario para darle seguimiento.

## **7.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES**

Siguiendo esta metodología se identificaron las actividades que se desarrollarán dentro de la "Estación de Servicios Texaco La Skyna", que pudiesen generar impactos negativos al medio ambiente, identificándose los siguientes:

### **7.2.1 Actividades De La Etapa De Ubicación Y Construcción**

#### **Fase de Ubicación y Construcción**

##### **a. Preparación de Sitio**

- Aislamiento del sitio
- Trazo y nivelación
- Restitución del suelo y compactación

##### **b. Construcción**

- Construcción de las instalaciones provisionales
  - Acarreo de materiales y equipo
  - Provisión de agua para construcción
  - Provisión agua consumo humano
  - Drenaje de aguas lluvias provisionales
  - Manejo de aguas negras
  - Manejo de desechos
- Construcción de Instalaciones Hidráulicas
  - Construcción de Red de aguas lluvias
  - Construcción de Red de agua potable
  - Construcción de Red de aguas negras
- Construcción de obras civiles de edificios
- Construcción de obras civiles de tanques y accesorios
  - Excavación de la fosa contenedora de tanques
  - Instalación de tanques
  - Tuberías conducción de combustible

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 7 Pág. 7-4

- Tuberías de venteo de tanques
- Dispensadores de combustibles
- Sistemas de control de fugas
- Instalaciones de desechos
- Instalaciones de captación de fugas
- Instalaciones eléctricas
- Pavimentación
- Revegetación y áreas verdes

#### **Fase de Funcionamiento**

- Recepción y almacenamiento de combustible
- Venta de combustible y lubricantes
- Venta en tienda de conveniencia
- Evacuación de aguas lluvias
- Generación de aguas residuales de tipo ordinario
- Generación de aguas residuales de tipo especial
- Generación de desechos sólidos domésticos
- Generación de desechos sólidos peligrosos
- Operaciones de mantenimiento

### **7.3 DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES A SER AFECTADOS POR EL PROYECTO**

Considerando la condición en que se encuentra el medioambiente en el área donde se localiza el proyecto “Estación de Servicios Texaco La Skyna”, se determinaron los componentes ambientales que a juicio del equipo multidisciplinario serían los afectados por la actividad en estudio, definiendo los que se detallan a continuación:

#### **7.3.1 Aspectos Físicos**

##### **a. Atmósfera**

- Ruido
- Humo, gases o vapores
- polvo



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 7 Pág. 7-5

#### **b. Suelo**

- Relieve y topografía
- Cambio en la calidad del suelo
- Impermeabilización del suelo

#### **c. Agua**

- Alteraciones en la calidad de agua superficial
- Cambios en los índices de absorción, modificación de la escorrentía superficial

### **7.3.2 Aspectos Biológicos**

- Flora
- Fauna

### **7.3.3 Aspectos Socioeconómicos**

- Generación de empleo
- Economía local.

### **7.3.4 Componentes del Paisaje**

- Cambios en el carácter visual del área

## **7.4 CONFRONTACIÓN DE ACTIVIDADES Y FACTORES AMBIENTALES**

Las actividades a ejecutar en el proyecto y los factores ambientales identificados a ser afectados, fueron confrontadas en un cruce matricial, utilizando para ello una matriz sencilla de doble entrada que se presenta en el *Anexo Q "Matriz de Interacción de Actividades y Factores Ambientales"*. En esta matriz, se señalan para las diferentes actividades del proyecto el impacto negativo, positivo o nulo que éstas pudieran tener en cada uno de los componentes ambientales considerados.

Los resultados que se obtuvieron del cruce matricial, se presentan en la siguiente Tabla 7-1.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 7 Pág. 7-6

**Tabla 7-1 Resultados de interacciones entre actividades del proyecto y factores ambientales**

Factor ambiental	Positivos	Negativos
Aumento de niveles sonoros	0	7
Generación de humo, gases o vapores	0	6
Generación de polvo	0	6
Relieve y topografía	0	1
Cambio en la calidad del suelo	0	8
Impermeabilización de suelos	0	8
Impacto sobre terrenos agrarios	0	4
Alteraciones en la calidad del agua superficial	0	8
Cambios en los índices de absorción, modificación de la escorrentía superficial	0	2
Flora	0	1
Fauna	0	0
Generación de empleo	18	0
Economía local	0	0
Riesgos a la población	0	5
Riesgo al personal	0	22
Afección del carácter visual del área	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>83</b>

En cuanto a la repetitividad, los componentes impactados negativamente con una repetitividad entre 1 y 22 puntos son: ruido, humo, gases o vapores, polvo, relieve y topografía, cambio en la calidad del suelo, impermeabilización de suelos, alteraciones en la calidad de agua superficial, cambios en los índices de absorción y modificación de la escorrentía superficial, fauna, flora, riesgos a la población, riesgos al personal y afección de carácter visual en el área.

#### **7.4.1 Evaluación y Priorización de Impactos**

Posteriormente a los factores con efectos negativos, se les calculó el Valor de Impacto Ambiental (VIA). Esa valoración se calculó dándoles una ponderación fundamentada en los criterios integradores siguientes:

- Probabilidad de ocurrencia
- Intensidad esperada del impacto
- Extensión afectada por la acción

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 7 Pág. 7-7

- Duración de efecto impactante
- Reversibilidad del impacto afectado

La tasa aplicada de la proyección para cada uno de los efectos depende de las siguientes consideraciones:

- La probabilidad de ocurrencia del impacto durante el proyecto como: alta, media o baja.
- La intensidad a ejercer en el medio por ese impacto como: alta, media o leve.
- Considerando la extensión como: generalizada o regional si afecta un área mayor a la del terreno o su área de influencia inmediata, local cuando afecta el proyecto y/o puntual si sólo afecta áreas puntuales del proyecto.
- La duración: larga (efecto mayor de 5 años de persistencia), media (efecto entre 2 y 5 años) o corta (efecto menor de 2 años).
- La reversibilidad cuando es irreversible, o reversible ya sea que se obtenga a largo plazo, o a corto plazo.

En la siguiente tabla, se presenta el cálculo del Valor de Impacto Ambiental (VIA)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL									
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017					CAP 7 Pág. 7-8			

**Figura 7-1 Cálculo del Valor del Impacto Ambiental**

FACTOR AMBIENTAL	PROBABIL			INTENSID			EXTENS			REVERS			DURAC			PUNTAJE
	alt	med	baj	alt	med	lev	gen	loc	pun	irre	lar	cor	lar	med	cor	
	2	1	0.4	3	1.5	0.6	2	1	0.4	2	1	0.4	1	0.5	0.2	
Ruido			0.4			0.6			0.4			0.4			0.2	2.0
Humo, gases o vapores			0.4			0.6			0.4			0.4	1.0			2.8
Polvo			0.4			0.6			0.4			0.4			0.2	2.0
Relieve y topografía		1.0				0.6			0.4			0.4	1.0			3.4
Cambio en la calidad del suelo	2.0				1.5				0.4			0.4		1.0		5.3
Impermeabilización de suelo		1.0				0.6			0.4			0.4		0.5		2.9
Alteraciones en la calidad de agua superficial			0.4		1.5				0.4			0.4			0.2	2.9
Cambios en índices de absorción			0.4			0.6			0.4			0.4			0.2	2.0
Fauna			0.4			0.6			0.4			0.4			0.2	2.0
Flora			0.4			0.6			0.4			0.4			0.2	2.0
Riesgos a la población		1.0			1.5			1.0			1.0				0.2	4.7
Riesgos al personal		1.0			1.5			1.0			1.0				0.2	4.7
Afección de carácter visual en el área			0.4			0.6			0.4		1.0			0.5		2.9
<b>TOTAL</b>															39.6	
<b>VIA PROMEDIO</b>															3.0	

Para continuar el proceso, se procedió a determinar la relevancia de los diferentes impactos, considerando para su efecto la calificación de:

- o Muy Alto cuando su puntaje fuese igual o mayor de 8.0 (MA)
- o Alto, en el rango de 6.1 a 7.9 (A)
- o Medio, en el rango de 4.0 a 6.0 (M)
- o Bajo, igual o menor a 3.9 (B)

Este proceso de valoración fue aplicado, a un total de 13 factores ambientales, que fueron los que obtuvieron un valor de repetitividad negativa en la matriz de confrontación de actividades del proyecto y factores ambientales, los resultados se detallan en la tabla siguiente:



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 7 Pág. 7-9

**Tabla 7-2 Valoración de Impacto Ambiental y Relevancia**

COMPONENTES	VALOR DE REPETIBILIDAD	VIA	RELEVANCIA
Ruido	7	2.0	Bajo (B)
Humo, gases o vapores	6	2.8	Bajo (B)
Polvo	6	2.0	Bajo (B)
Relieve y topografía	1	3.4	Bajo (B)
Cambio en la calidad del suelo	8	5.3	Medio (M)
Impermeabilización de suelo	8	2.9	Bajo (B)
Alteraciones en la calidad de agua superficial	4	2.9	Bajo (B)
Cambios en índices de absorción	8	2.0	Bajo (B)
Fauna	0	2.0	Bajo (B)
Flora	0	2.0	Bajo (B)
Riesgos a la población	5	4.7	Medio (M)
Riesgos al personal	22	4.7	Medio (M)
Afección de carácter visual en el área	5	2.9	Bajo (B)

En general, el VIA promedio y la Relevancia integrada de los impactos negativos que causará el proyecto se determinó como **Bajo (3.0)**.

Las principales afectaciones ambientales determinadas mediante la matriz de interacción que se han previsto ocurrirán al implementar el proyecto se presentan a continuación

#### **7.4.2 Descripción de impactos**

Las principales afectaciones ambientales que se han previsto ocurrirán al implementar el proyecto se presentan a continuación.

#### **7.4.3 Generación de Ruido**

El impacto ocasionado por el ruido se considera “significativo”, pues este se verá incrementado durante la etapa de construcción y afectará a los vecinos en los alrededores, por lo que será necesario la realización de los trabajos diurnos exclusivamente, así como la presencia de barreras antisónicas constituidas con la colocación temporal de láminas de metálicas. Los trabajadores que estén expuestos a niveles mayores a los 80 dB contarán con el equipo de protección respectivo.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 7 Pág. 7-10</b>

#### **7.4.4 Generación de Humo, gases o vapores**

En la etapa de funcionamiento del proyecto, se generarán pequeñas emisiones de vapores producto de las actividades de descarga de combustible del camión cisterna hacia a los tanques de almacenamiento y durante la venta de combustible. Las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), que se generan durante las actividades mencionadas no son significativas. Existe el caso potencial de pequeños derrames de combustibles, para ello se contará con el respectivo Plan de Contingencias.

#### **7.4.5 Generación de Polvo**

La generación de polvo ocasionada por los movimientos de tierra, afectará a los pobladores cercanos al terreno y a los trabajadores de la construcción, por lo que se colocarán temporalmente barreras hechas de láminas metálicas, en la zona este y sur del área del proyecto. Además de implementar acciones de riego; los trabajadores utilizaran mascarillas para su protección.

#### **7.4.6 Relieve y topografía**

El proceso constructivo de la estación implicará una apreciable modificación del relieve o morfología del terreno. Debido que constituye un terreno ya urbanizado y modificado en un 80% de la superficie total del terreno. Tampoco implicara la migración de las especies animales que habitan en el mismo, ni en los alrededores por constituir un terreno ya afectado por procesos urbanos.

#### **7.4.7 Cambio en la Calidad del Suelo**

Un cambio potencial en la calidad del suelo, está representado por potenciales fugas de los tanques que pudiesen escurrirse o infiltrarse en el suelo. Sin embargo los tanques de almacenamiento de combustible serán colocados en una fosa de concreto reforzada para evitar la filtración de combustible en caso de fuga o derrame. El monitoreo del volumen de contenido de los tanques hecho a diario, también permitirá detectar un derrame hacia el suelo en caso de que exista una rotura de los tanques.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 7 Pág. 7-11</b>

#### **7.4.8 Impermeabilización del suelo**

Este impacto es de importancia puntal solamente, limitado a la superficie del terreno que impermeabilizará aproximadamente 1,924 metros cuadrados de un total de 2,517.73 metros cuadrados.

#### **7.4.9 Alteraciones a la Calidad del Agua Superficial**

La alteración de la calidad del agua superficial, puede ser ocasionada por potenciales derrames durante el dispensado del combustible, que pueden ser arrastrados por la escorrentía superficial. La zona de dispensado estará limitada por una canaleta que recogerá los fluidos y los conducirá hacia una trampa en la cual podrán ser recuperados para una disposición final adecuada.

#### **7.4.10 Cambios en los índices de absorción, modificación de la escorrentía superficial**

El desvío del agua lluvia que cae al terreno podría afectar a las propiedades y poblaciones vecinas. Este efecto es de considerarlo debido a que el área del proyecto es de 2,517.73 metros cuadrados, pero la zona cuenta con servicios de alcantarillas de aguas lluvias

#### **7.4.11 Flora y Fauna**

La afección del a flora en el terreno es de la tala 8 árboles. Debido a que el terreno había sido impactado con anterioridad en cuanto a afección de la vegetación. Por lo cual la fauna ya había sido impactada también. El proyecto no incidirá de manera significativa en el terreno en cuanto a flora y fauna.

#### **7.4.12 Riesgos a la población**

El impacto será durante la construcción, por el paso de vehículos, con materiales de terracería y suministro de materiales para la construcción del proyecto. Es de carácter temporal y reversible. Pues podría resultar una persona de la población accidentada por las tareas de construcción. Durante la fase de funcionamiento sería el peligro de estar en la estación de servicio y surgiera un accidente como fuga o derrame o incluso un incendio en la misma.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 7 Pág. 7-12

#### **7.4.13 Riesgos al personal**

Riesgo al personal sería durante los trabajos de construcción de la estación de servicio en la etapa de construcción. Y peligros de fugas e incendios durante la etapa de funcionamiento.

#### **7.4.14 Cambios en el Carácter Visual del Área**

El proyecto no producirá cambios significativos, a los preexistentes, en cuanto a impacto al paisaje durante la etapa de funcionamiento, el impacto visual se verá reflejado principalmente en la etapa de construcción, por el cercado o aislamiento del terreno y la construcción de las instalaciones provisionales como bodegas y la instalación de servicios sanitarios portátiles.

Para prevenir, atenuar, compensar o potenciar los efectos identificados en algunas de las acciones del proyecto, será necesaria la aplicación de medidas preventivas y mitigatorias sobre dichas actividades. Las medidas propuestas se exponen en el Plan de Manejo Ambiental.



## CONTENIDO CAPÍTULO 8

<b>8</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>3</b>
8.1	DETERMINACIÓN DE MEDIDAS.....	3
8.2	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	5
8.2.1	MEDIDA AMBIENTAL No.1: COMPENSACIÓN AL FIAES POR TALA E IMPERMEABILIZACIÓN .....	5
8.2.2	MEDIDA AMBIENTAL No. 2: CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE DETENCIÓN DE AGUAS LLUVIAS – CAJA TRAGANTE Y POZO PARA MANEJO DE AGUAS LLUVIAS.....	6
8.2.3	MEDIDA AMBIENTAL No.3: CONSTRUCCIÓN DE DOS POZOS DE OBSERVACION .....	7
8.2.4	MEDIDA AMBIENTAL No.4: USO DE SERVICIOS SANITARIOS PORTÁTILES.....	8
8.2.5	MEDIDA AMBIENTAL No.5: OBTENCIÓN Y USO DE 5 BASUREROS PARA COLECTAR DESECHOS SÓLIDOS COMUNES.....	9
8.2.6	MEDIDA AMBIENTAL No. 6: CONSTRUCCIÓN DE UNA RED DE CANALETAS, TUBERÍAS y VÁLVULAS PARA COLECTAR POTENCIALES DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN LA ZONA DE DISPENSADO DE COMBUSTIBLES Y AREA DE TANQUES .....	10
8.2.7	MEDIDA AMBIENTAL No. 7: CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA SEPARADOR TIPO API.....	10
8.2.8	MEDIDA AMBIENTAL No.8: SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE COMBUTIBLE .....	11
8.2.9	MEDIDA No.9 ADQUISICIÓN DE EXTINTORES .....	13
8.2.10	MEDIDA AMBIENTAL No.10: INSTALACIÓN DE 4 SERVICIOS SANITARIOS AHORRADORES DE AGUA..	13
8.2.11	MEDIDA AMBIENTAL No.11: INSTALACIÓN DE 7 LÁMPARAS LEDs PARA EXTERIORES.....	14
8.3	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO.....	15
8.3.1	MEDIDA AMBIENTAL No.1: MONITOREO MENSUAL DE LA CALIDAD DE LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ESPECIAL .....	15
8.3.2	MEDIDA AMBIENTAL No. 2: MONITOREO ANUAL DE LA CALIDAD DE LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ESPECIAL .....	16
8.3.3	MEDIDA AMBIENTAL No.3: CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO PARA LA COLECCIÓN Y EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS COMUNES GENERADOS.....	17
8.3.4	MEDIDA AMBIENTAL No.4: MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS A TRAVÉS DE UNA EMPRESA AUTORIZADA PARA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS MISMOS.....	17
8.3.5	MEDIDA AMBIENTAL No.5: RECARGA DE LOS EXTINTORES CADA AÑO .....	17
8.4	RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL .....	18

## ÍNDICE DE TABLAS CAPÍTULO 8

TABLA 8-1	MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS COMO SIGNIFICATIVOS PARA ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO.....	3
TABLA 8-2	MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS PARA LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS COMO SIGNIFICATIVOS PARA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO DE PROYECTO.....	4
TABLA 8-3	SEÑALIZACIONES DE LA ESTACIÓN .....	12
TABLA 8-4	DESGLOSE DE COSTOS PARA EL ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ESPECIAL DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO. .	15
TABLA 8-5	DESGLOSE DE COSTOS PARA EL ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ESPECIAL DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO. .	16
TABLA 8-6	CUANTIFICACIÓN DE FIANZA AMBIENTAL .....	18
TABLA 8-7	RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL. ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA.....	19
TABLA 8-8	RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL. ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA.....	20

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 8 Pág. ii</b>

TABLA 8-9 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MONITOREO, ETAPA DE CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA..... 21

TABLA 8-10 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MONITOREO. ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA  
..... 22

TABLA 8-11 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES. ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE  
SERVICIO ..... 23

TABLA 8-12 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA  
..... 24

TABLA 8-13 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MONITOREO. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA..... 25

TABLA 8-14 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO  
LA SKYNA ..... 26

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 3

## 8 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

Una vez establecidos los principales impactos que el proyecto generará sobre los factores ambientales, corresponde, como siguiente paso, definir el conjunto de propuestas de mitigación ambiental que serán llevadas a cabo para prevenir y minimizar dichos posibles impactos, con el fin de reducir su influencia en el medio ambiente.

El Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, de acuerdo con la Ley del Medio Ambiente, es la institución responsable de velar por la minimización de los impactos ambientales negativos, siendo el propietario o titular del proyecto el responsable de ejecutar cada una de las medidas propuestas y dar el seguimiento respectivo en todas las etapas del proyecto.

### 8.1 DETERMINACIÓN DE MEDIDAS

Las medidas propuestas, se presentan detallando en qué consisten, su objetivo, las actuaciones específicas a desarrollar; costo y plazo de ejecución; así como también, especificaciones técnicas, y otros datos adicionales que se consideren necesarios.

A continuación, se plantean las medidas ambientales propuestas para los impactos identificados como significativos para:

- Etapa de ubicación y construcción
- Etapa de funcionamiento

**Tabla 8-1 Medidas ambientales propuestas para los impactos identificados como significativos para etapa de ubicación y construcción de proyecto**

Impacto	Tipo de medida	Medida
Tala de 8 árboles en el terreno	Compensatoria	Medida Ambiental No.1: Pago por compensación al FIAES por tala e impermeabilización
Impermeabilización de 1946.45 m <sup>2</sup> por construcción de estación de servicio	Compensatoria	
Impermeabilización del terreno y modificación de la escorrentía superficial resultado de las lluvias	Correctiva	Medida Ambiental No. 2: Construcción de un sistema de detención de aguas lluvias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 4

Impacto	Tipo de medida	Medida
Potenciales fugas por instalación de 3 tanques de almacenamiento de combustibles	Preventiva	Medida Ambiental No. 3: Construcción de dos pozos de observación de fugas de hidrocarburos volátiles
Generación de aguas residuales de tipo ordinario durante el período de construcción	Preventiva	Medida Ambiental No. 4: Uso de servicios de sanitarios portátiles con depósito donde se almacenan las necesidades fisiológicas, los cuales recibirán su servicio de succión y limpieza según el período de uso.
Generación de desechos sólidos comunes y basura orgánica durante el período de construcción	Preventiva	Medida Ambiental No. 5: Obtención y uso de 5 basureros para coleccionar desechos sólidos comunes
Generación derrames o generación de aguas de tipo especial por arrastre de agua lluvia de hidrocarburos derramados	Preventiva	Medida Ambiental No.6: Construcción de una red de canaletas, tuberías y válvulas para coleccionar potenciales derrames de hidrocarburos en la zona de dispensado de combustibles y área de tanques
	Preventiva	Medida Ambiental No.7: Construcción de un sistema separador de aguas oleaginosas tipo API
Generación de accidentes en las distintas actividades de la estación de combustibles	Preventiva	Medida Ambiental No. 8: Implementar un sistema de señalización de la estación de combustible
Generación de conatos de incendio en la estación de combustibles	Preventiva	Medida Ambiental No.9: Adquisición de 8 extintores
Reducción de gasto de agua en la estación de servicio	Preventiva	Medida Ambiental No.10: Implementación de tecnología de producción más limpia uso eficiente del agua. Instalación de 4 servicios sanitarios ahorradores de agua
Reducción de gasto de electricidad en la estación de servicio	Preventiva	Medida Ambiental No.11: Implementación de tecnología de producción más limpia y uso eficiente de la energía eléctrica. Instalación de 7 lámparas Led exteriores.

**Tabla 8-2 Medidas ambientales propuestas para los impactos identificados como significativos para etapa de funcionamiento de proyecto**

Impacto	Tipo de medida	Medida
Generación fugas o generación de aguas de tipo especial por arrastre de agua lluvia de hidrocarburos derramados	Preventiva	Medida Ambiental No.1: Muestreo y análisis de laboratorio de los vertidos de aguas residuales de tipo especial en forma mensual



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 5

Impacto	Tipo de medida	Medida
	Preventiva	Medida Ambiental No.2: Muestreo y análisis de laboratorio de los vertidos de aguas residuales de tipo especial en forma anual
Generación de desechos sólidos comunes	Preventiva	Medida Ambiental No.3: Construcción de un depósito para almacenar desechos sólidos comunes para el manejo adecuado de los mismos
Generación de desechos sólidos peligrosos	Preventiva	Medida Ambiental No.4: Manejo de los desechos sólidos peligrosos a través de una empresa autorizada para disposición final de los mismos
Generación de conatos de incendios	Preventiva	Medida Ambiental No.5: Recarga de los extintores cada año

A continuación, se desarrollan cada una de las medidas propuestas para mitigar, prevenir, corregir o compensar los impactos ambientales que generará el proyecto.

## **8.2 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

### **8.2.1 MEDIDA AMBIENTAL No.1: COMPENSACIÓN AL FIAES POR TALA E IMPERMEABILIZACIÓN**

#### **Descripción de la medida:**

El proyecto tendrá la necesidad de talar 8 árboles que se encontraban en el terreno. Además impermeabilizará 1,946.45 metros cuadrados del terreno ocupado, debido a las edificaciones de la estación de servicio. Por lo cual se requiere realizar una medida compensatoria, en la cual la empresa Grupo NSV S.A. de C.V. se compromete a realizar la compensación a través de la institución Fondo de Iniciativa para las Américas (FIAES). Ver Anexo P "Carta de compromiso de compensación a través de FIAES"

#### **Monto de la medida:**

El monto de la compensación de por el valor de \$ 1,478.65 (para tres años)

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 8 Pág. 6</b>

### **8.2.2 MEDIDA AMBIENTAL No. 2: CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE DETENCIÓN DE AGUAS LLUVIAS – CAJA TRAGANTE Y POZO PARA MANEJO DE AGUAS LLUVIAS**

#### **Descripción de la medida:**

Con la impermeabilización del terreno por la construcción de nueva infraestructura, se aumentará el volumen de escorrentía generada por el proyecto, para lo cual el proyecto tiene en su diseño la construcción de un sistema de retención de aguas lluvias, para cumplir el requerimiento en la factibilidad de aguas lluvias otorgada por la OPAMSS (Ver Anexo F “Factibilidad de drenaje de aguas lluvias y línea de construcción”).

El área construida del proyecto será de 1,946.45 metros cuadrados con una precipitación anual estimada en la zona de 1994 mm. El agua lluvia será canalizada hacia un red de aguas lluvias dentro de la empresa que llevará la misma hacia un tanque de retención con descarga máxima de 25 litros/seg hacia la red de alcantarillado de aguas lluvias perteneciente a ANDA en la zona, haciendo uso de un pozo al sur del proyecto a través de una tubería de PVC. El agua recolectada será usada en las actividades de limpieza de la pista, y para riego de las áreas verdes y jardines de la estación de servicio. Ver Anexo F “Resolución OPAMSS de factibilidad de drenaje de aguas lluvias y línea de construcción”

La resolución OPAMSS de factibilidad de drenaje de aguas lluvias enuncia entre otros:

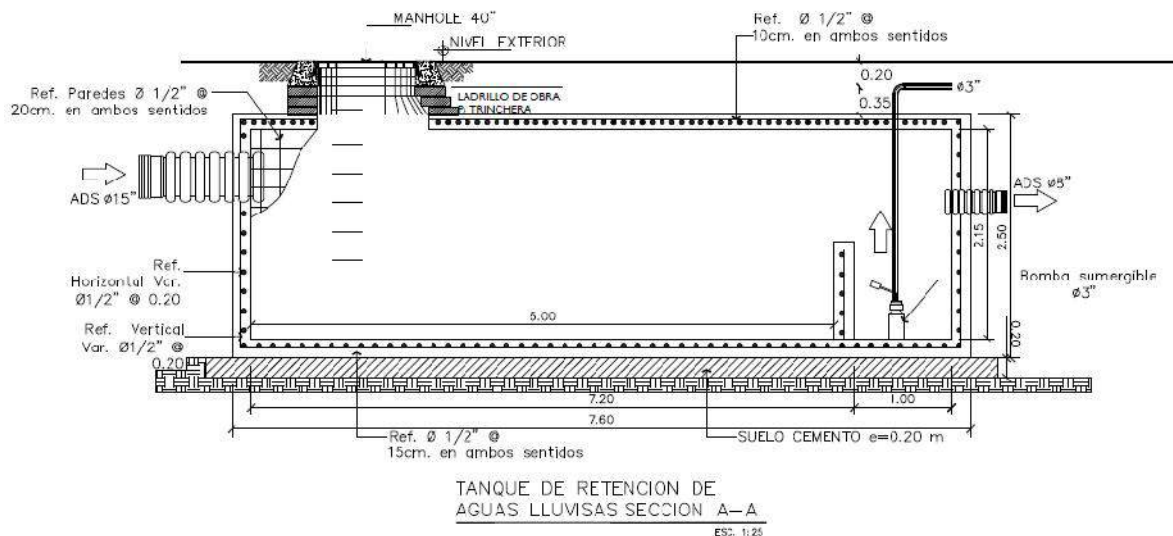
- a) El nivel de las edificaciones deberá ser superior al de los cordones para que el agua lluvia drene hacia la calle. En ningún momento el agua lluvia descargará en terrenos privados sin consentimiento o autorización de los propietarios.
- b) Lugar de descarga: a colector de agua lluvia existente en la 5ta Calle Poniente por medio de pozo a construir:
  - a. Descargar un caudal máximo de 25 L/S, debiendo controlar la generación de la escorrentía a través de la ejecución de un sistema de detención.
  - b. Construir una caja tragante frente al mojón M-3 del terreno general y conectar a pozo a construir.

#### **Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$ 8,500.00

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 7

Figura 8-1



### 8.2.3 MEDIDA AMBIENTAL No.3: CONSTRUCCIÓN DE DOS POZOS DE OBSERVACION

#### Descripción de la medida:

El sistema de detección a instalar lo constituyen dos pozos de observación. La finalidad de los pozos será detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo producto de algún derrame o fuga debido a fallas en los tanques de almacenamiento.

Las características generales de los pozos son:

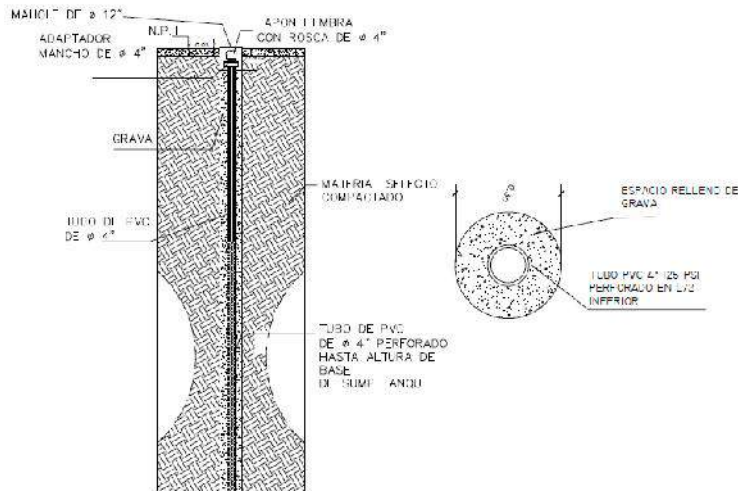
- Debe instalarse cerca de los tanques en el relleno de gravilla, cuando el nivel del agua subterránea está abajo del nivel máximo de excavación o cuando los tanques están colocados en fosas de concreto.
- Consiste en un tubo con ranuras en toda su longitud, con conexión de rosca
- La tubería se instalan en forma recta vertical cerca del relleno de gravilla de los tanques
- Equipado con tapón superior de fácil acceso y apertura
- Deben quedar identificados, sellados y asegurados para prevenir la introducción accidental o deliberada de productos, agua u otros materiales
- La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 8

### Monto de la medida

El monto de la medida es por el valor de \$ 1,200.00

**Figura 8-2 Pozos de observación**



### 8.2.4 MEDIDA AMBIENTAL No.4: USO DE SERVICIOS SANITARIOS PORTÁTILES

#### Descripción de la medida

En el Plantel, se hará la instalación o adecuación de sanitarios, a fin de disponer adecuadamente las excretas. Estos podrán ser sanitarios móviles portátiles; en cualquier caso, será responsabilidad del constructor que los empleados cuenten con instalaciones sanitariamente adecuadas en los sitios de trabajo. Se dispondrán un total de 2 sanitarios portátiles, 1 por cada 15 empleados, calculado para 30 empleados durante el pico de la etapa de construcción. Se verificará que la empresa que brinde el servicio cuente con permiso ambiental del MARN.

#### Monto de la medida

El monto de la medida es por el valor de \$ 1,920.00 (calculado para 6 meses de uso de 2 servicios portátiles)



**Figura 8-3 Servicios Portátiles**



**8.2.5 MEDIDA AMBIENTAL No.5: OBTENCIÓN Y USO DE 5 BASUREROS PARA COLECTAR DESECHOS SÓLIDOS COMUNES**

**Descripción de la medida:**

Para el manejo de los desechos sólidos comunes durante la etapa de construcción, se requerirá que la empresa obtenga 5 barriles plásticos o metálicos con tapadera, con el objeto de recolectar los desechos sólidos generados. Estos contenedores serán debidamente rotulados con el nombre y el color indicado en la figura 8.1 para los diferentes tipos de desechos. Los desechos comunes serán dispuestos en el tren de aseo de la Alcaldía Municipal de Santa Tecla.

**Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$ 125.00

**Figura 8-1 Recipientes para diferentes tipos de desechos comunes**



COLOR	TIPO DE MATERIAL
	PLASTICOS (COLOR AZUL)
	MATERIA ORGANICA (COLOR VERDE)
	METALES (COLOR AMARILLO)
	VIDRIO (COLOR BLANCO)
	PAPEL Y CARTON (COLOR GRIS)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 10

**8.2.6 MEDIDA AMBIENTAL No. 6: CONSTRUCCIÓN DE UNA RED DE CANALETAS, TUBERÍAS y VÁLVULAS PARA COLECTAR POTENCIALES DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN LA ZONA DE DISPENSADO DE COMBUSTIBLES Y AREA DE TANQUES**

**Descripción de la medida:**

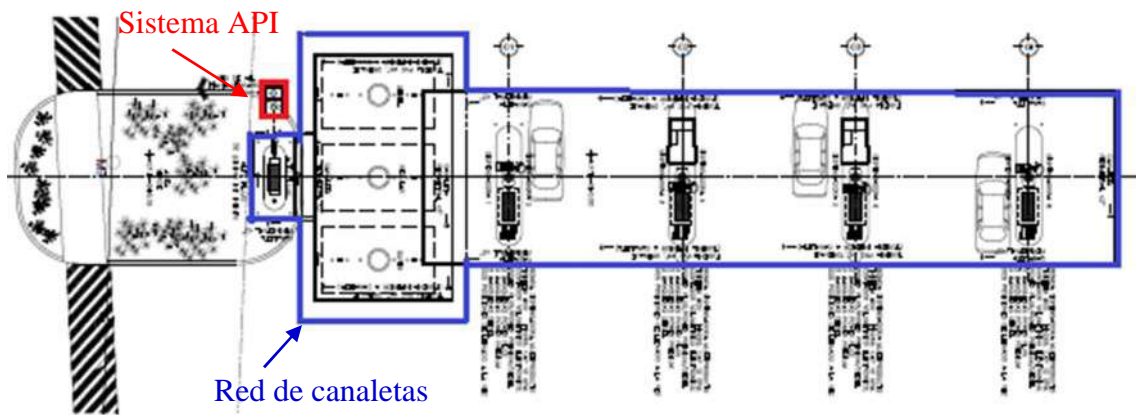
Se construirá un sistema para la recolección de las aguas oleaginosas que se generaran en el área de pista y área de tanques que serán enviadas a un sistema de colección.

La canaleta ira en el perímetro de las áreas de canopy y perímetro de área de tanques que conducirán el flujo de las aguas recolectadas hacia el separador aceite-agua.

**Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$2,500.00

**Figura 8-4 Red de canaletas de colección de potenciales derrames**



**8.2.7 MEDIDA AMBIENTAL No. 7: CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA SEPARADOR TIPO API**

**Descripción de la medida:**

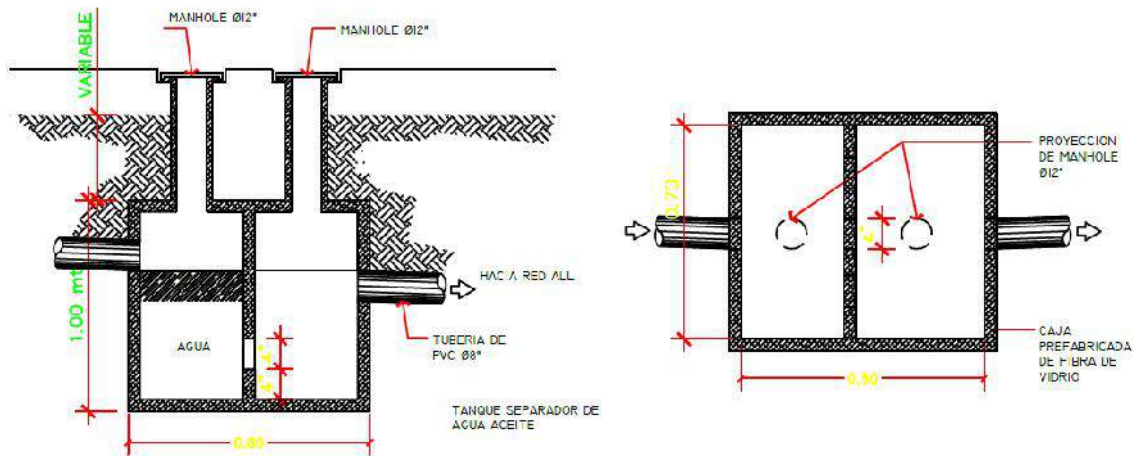
Se instalará la trampa separadora agua-aceite, con una capacidad de 1.5 m3 para confinar por flotación, las trazas de combustible que pueda contener el agua de lavado de las áreas de pistas y descarga de combustible, que pueden ser arrastrados por la escorrentía causada por la precipitación o las aguas de limpieza que son recolectadas por el sistema de canaletas con parrillas, para que al disponerlas, el flujo de agua esté libre de contaminación por combustible. El separador posee dos compartimientos con sus respectivas tapaderas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 11

### Monto de la medida

El monto de la medida es por el valor de \$2,000.00

**Figura 8-5 Detalle de sistema API de la red de captación de derrames**



### 8.2.8 MEDIDA AMBIENTAL No.8: SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE

#### Descripción de la medida

Es indispensable mantener un sistema de señalización para dar a conocer a las personas prohibiciones, restricciones, advertencias a acatar dentro de la estación de servicio, orientando la conducta a seguir por usuarios y personal de trabajo. Su finalidad es preservar la integridad física de los trabajadores y proporcionar seguridad y orientación a los clientes. También, el sistema sirve para indicar o identificar los espacios. El sistema de señalización debe cumplir como mínimo, los requerimientos de la Ley del Depósito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleo y su Reglamento indispensable para este tipo de actividad.

Se instalará un sistema de señalización completa, principalmente en las áreas donde se maneja y despacha combustible. Se instalaran nuevos rótulos, entre ellos están:

**Prohibiciones:** Apague su motor; No fumar; Apague su celular. Solo personal autorizado; No estacionar.

**Advertencia:** Peligro alto voltaje.

**Restricciones:** Velocidad máxima 10 Km/h.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 12

**Señalización de espacios:** Administración; Servicios sanitarios, Planta de emergencia, Entrada, Salida; Servicio completo, Auto servicio; Paro de emergencia. Ver Anexo N.

**Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$3,000.00

**Tabla 8-3 Señalizaciones de la estación**

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
A	Rótulo al piso Leyenda: 10 K/h MAX	2
B	Rótulo al piso Leyenda: "No estacionar"	2
C	Rótulo en columna (ambos lados): "No fumar"	9
C	Rótulo en columna (ambos lados): "Apague el motor"	9
C	Rótulo en columna (ambos lados): "Apague teléfono celular"	9
D	Rótulo al piso Leyenda: "Capacidad especial"	2
E	Rótulo móvil al piso Leyenda: "Peligro descargando combustible"	1
F	Rótulo al piso Leyenda: "Área fuera de servicio"	1
G	Rótulo con listado de precios al consumidor	1
H	Rótulo en pared o columna "Botón de paro de emergencia"	1
I	Rótulo al piso: "Estación de agua y aire"	4
J	Rótulo en pared o columna "Extintor"	9
K	Franjas de color amarillo en rampas de acceso y salida	2
L	Tapaderas de Manholes Diesel color verde	1
M	Tapaderas de Manholes Gasolina Regular color plateado	1
N	Tapaderas de Manholes Gasolina Super color dorado	1
O	Rótulo leyenda: Texaco La Skyna	1
P	Rótulo en pared : Salida	1
Q	Botiquín de emergencia	1
R	Rótulo en pared: "Peligros alto voltaje"	1
S	Punto de reunión	1
T	Ruta de evacuación	6
U	Rótulación de áreas diversas	6
	TOTAL	72



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 13

### **8.2.9 MEDIDA No.9 ADQUISICIÓN DE EXTINTORES**

#### **Descripción de la medida:**

El sistema contra incendio tiene como fin reducir los riesgos de propagación de fuego principalmente en la pista y en las edificaciones principales de la estación de servicio. Aquí se incluye dispositivos portátiles y manuales como son los extintores, que tendrán fácil acceso y clara identificación.

Para el funcionamiento de la estación de servicio se instalaran 8 extintores distribuidos así:

- 5 extintores ubicados uno en cada surtidor, de polvo químico seco ( 20 Lbs de capacidad)
- 3 extintores de bióxido de carbono (CO2) multipropósito, ubicados uno en la tienda de conveniencia, uno en oficina y uno en cuarto de equipo y tableros (10 Lbs de capacidad)

Se instalarán a una altura de 1.50 metros desde el nivel del piso, incluyendo el tamaño del extintor. Además, se colocará su correspondiente ficha de seguridad, indicando claramente la próxima fecha de recarga (1 vez al años).

#### **Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$1,200.00

### **8.2.10 MEDIDA AMBIENTAL No.10: INSTALACIÓN DE 4 SERVICIOS SANITARIOS AHORRADORES DE AGUA**

#### **Descripción de la medida**

El servicio sanitario a utilizar en la estación de servicio, revoluciona el inodoro tradicional ya que solo utiliza 3 litros de agua por descarga, convirtiéndose en uno de los más eficientes del mercado para el ahorro de agua. Un inodoro tradicional utiliza entre 6 a 16 litros de agua por descarga.

Esto se logra por medio de tecnología avanzada que utiliza el llenado del tanque para atrapar aire y transferirlo al sifón. Así, se crea un vacío que a la hora de la descarga de agua succiona los sólidos generando una limpieza ultra eficiente utilizando solamente 3 litros de agua. También, la mecánica interna de este servicio sanitario es libre de mantenimiento. Se instalarán 4 unidades.

#### **Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$ 720.00 por los 4 servicios sanitarios.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 8 Pág. 14</b>

### **8.2.11 MEDIDA AMBIENTAL No.11: INSTALACIÓN DE 7 LÁMPARAS LEDs PARA EXTERIORES**

#### **Descripción de la medida**

Se instalarán 7 lámparas de tecnología LEDs para la iluminación de los exteriores. Los LEDs no generan chispas o arcos eléctricos que puedan servir como fuente de ignición y provocar un incendio o explosión de los vapores de gasolina que existen a nivel de piso, por lo que son seguros de utilizarse en luminarios colocados a ras de techo. La vida útil de los LEDs es de aproximadamente 50 mil horas

#### **Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$ 411.25 por las 7 luces LEDs a instalarse.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 15

### 8.3 **DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO**

#### 8.3.1 **MEDIDA AMBIENTAL No.1: MONITOREO MENSUAL DE LA CALIDAD DE LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ESPECIAL**

##### **Descripción de la medida:**

El sistema de captación de derrames tendrá un mantenimiento mensual consistente en la revisión y toma de muestras. Se tomarán muestras de agua a la salida de la trampa de grasas (sistema tipo API) para determinar los niveles de los parámetros siguientes mensualmente:

- Ph,
- Temperatura,
- Sólidos Sedimentables (SSed)
- y Caudal.

Estos análisis no requieren que sean tomados por un laboratorio acreditado, sin embargo, deberán aparecer en los informes operacionales anuales a presentarse al MARN cada año.

##### **Monto de la medida:**

Se ha estimado un costo de los análisis durante la etapa de funcionamiento. El mantenimiento del sistema de captación de derrames es parte de los costos administrativos del proyecto, haciendo un total de \$ 122.04 U.S. Dólares por año. (Por dos años es un total de \$ 244.08)

**Tabla 8-4 Desglose de costos para el análisis de aguas residuales de tipo especial durante la etapa de funcionamiento.**

TIPO DE ANALISIS	UNIDAD DE MEDIDA	DE CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$).	COSTO TOTAL (\$).
<b>ANALISIS MENSUALES.</b>				
1. Sólidos Sedimentables (SSed)*.	Unidad	12	\$ 7.91	\$94.92
2. Ph*	Unidad	12	\$ 2.26	\$27.12
3. Temperatura*	Unidad	12	\$0.00 (Gratis)	\$0.00
4. Caudal*	Unidad	12	\$0.00 (Gratis)	\$0.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>\$122.04</b>

\* Análisis acreditados por OSA (Organismo Salvadoreño de Acreditación. Cotización realizada por FUSADES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 16

### 8.3.2 MEDIDA AMBIENTAL No. 2: MONITORERO ANUAL DE LA CALIDAD DE LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES DE TIPO ESPECIAL

#### Descripción de la medida:

El sistema de captación de derrames tendrá un mantenimiento anual consistente en la revisión toma de muestras y limpieza del mismo. Se tomaran muestras de agua a la salida de la trampa de grasas (sistema tipo API) para determinar los niveles de los parámetros siguientes anualmente:

- Grasas y Aceites (G y A),
- Hidrocarburos,
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO 5'),
- Demanda Química de Oxígeno (DQO)
- y Sólidos Suspendidos Totales (SST).

Los resultados de estos análisis deberán ser reportados al MARN por medio de los informes anuales operacionales y tomados por medio de un laboratorio acreditado en el país.

#### Monto de la medida:

Se ha estimado un costo de los análisis durante la etapa de funcionamiento. El mantenimiento del sistema de captación de derrames es parte de los costos administrativos del proyecto, haciendo un total de \$ 151.42 U.S. dólares por análisis por año. (Por dos años es un total de \$ 302.84)

**Tabla 8-5 Desglose de costos para el análisis de aguas residuales de tipo especial durante la etapa de funcionamiento.**

TIPO DE ANALISIS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$).	COSTO TOTAL (\$).
<b>1. ANALISIS ANUALES.</b>				
1. Grasas y Aceites (G y A)*	Unidad	1	\$ 39.55	\$39.55
2. Hidrocarburos*.	Unidad	1	\$ 28.25	\$28.25
3. Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)*.	Unidad	1	\$ 36.16	\$36.16
4. Demanda Química de Oxígeno (DQO)*.	Unidad	1	\$ 36.16	\$36.16
5. Solidos Suspendidos Totales (SST)*.	Unidad	1	\$ 11.30	\$11.30
<b>TOTAL</b>				<b>\$151.42</b>

\* Análisis acreditados por OSA (Organismo Salvadoreño de Acreditación. Cotización realizada por FUSADES



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 8 Pág. 17</b>

### **8.3.3 MEDIDA AMBIENTAL No.3: CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO PARA LA COLECCIÓN Y EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS COMUNES GENERADOS**

#### **Descripción de la medida**

Para el almacenamiento y buen manejo de los desechos sólidos comunes generados en la estación de servicio, se construirá un depósito o caseta para la colección de los desechos sólidos comunes generados, esta será de aproximadamente 3.6 metros cúbicos, con unas dimensiones aproximadas de 1.80 x 2.0 x 1.5. Con paredes mixtas, suelo de concreto y techado de láminas de fibrocemento.

#### **Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$ 800.00

### **8.3.4 MEDIDA AMBIENTAL No.4: MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS A TRAVÉS DE UNA EMPRESA AUTORIZADA PARA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS MISMOS**

#### **Descripción de la medida**

Los desechos sólidos peligrosos generados por waipes, papeles, recipientes plásticos con residuos de aceites, lodos del separador API, y todo los residuos contaminados con hidrocarburos, serán depositados en barriles con tapadera, para ser dispuestos a través de una empresa autorizada para disponer de estos.

#### **Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$ 500.00 durante 2 años

### **8.3.5 MEDIDA AMBIENTAL No.5: RECARGA DE LOS EXTINTORES CADA AÑO**

#### **Descripción de la medida**

Para el funcionamiento de la estación de servicio se instalaran 8 extintores distribuidos así:

- 5 extintores ubicados uno en cada surtidor, de polvo químico seco ( 20 Lbs de capacidad)
- 3 extintores de bióxido de carbono (CO2) multipropósito, ubicados uno en la tienda de conveniencia, uno en oficina y uno en cuarto de equipo y tableros (10 Lbs de capacidad)

Estos deberán ser recargados cada vez que se cumpla un año desde la última recarga

#### **Monto de la medida**

El monto de la medida es por el valor de \$ 800.00 durante 2 años

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 18

#### **8.4 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo la prevención, atenuación y compensación de los impactos negativos que las actividades del proyecto generarán sobre el medio ambiente. El Programa de Manejo Ambiental, básicamente está constituido por:

Medidas e inversiones ambientales a implementar.

Se presenta una tabla resumen que contiene todas las medidas propuestas anteriormente, con las actuaciones respectivas requeridas para cada una de ellas, incluyendo los costos de implementación.

El resumen del Programa de Manejo Ambiental, Programa de Monitoreo y Cronograma de Aplicación de Medidas Ambientales, se incluyen en las tablas siguientes; la fianza ambiental se ha cuantificado en un costo de inversión de **VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTITRES 17/100 DÓLARES (US\$ 24,223.17)**, monto que se desglosa de la siguiente manera:

**Tabla 8-6 Cuantificación de fianza ambiental**

No.	Etapas - medidas ambientales	Costo programa de manejo ambiental US \$
1	Etapas de Construcción	\$21,576.25
2	Etapas de Funcionamiento	\$ 2,646.92
	TOTAL	\$ 24,223.17

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 19

**Tabla 8-7 Resumen del programa de manejo ambiental. Etapa de ubicación y construcción Estación de Servicio Texaco La Skyna**

Etapa de ejecución	Actividad del proyecto	Descripción del impacto ambiental potencial	Medida ambiental	Descripción de la medida ambiental propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental	Momento de su ejecución	Resultado esperado
Ubicación y Construcción	Tala de 8 árboles. Impermeabilización de 1946.45 m2 de terreno	No infiltración del aguas lluvias a los mantos acuíferos	Compensación	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.1:</b> Compensación a través del pago a FIAES por tala e impermeabilización	Area como destine FIAES	Titular	\$ *****	Durante la etapa de construcción	Compensar ambientalmente
Ubicación y Construcción	Impermeabilización del terreno y modificación de escorrentía en el terreno	Aumento de volumen de escorrentía	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.2:</b> Construcción de un sistema de detención de aguas lluvias, caja tragante y pozo para manejo de aguas lluvias	Dentro del terreno	Titular	\$ 8,500.00	Durante la etapa de construcción	Prevenir daños por modificación de la escorrentía superficial
Ubicación y Construcción	Instalación de 3 tanques de almacenamiento de combustibles	Contaminación del suelo, subsuelo y acuíferos subterráneos	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.3:</b> Construcción de 2 pozos de observación para detectar vapores de hidrocarburos	Colindante a los tanques de almacenamiento de combustibles	Titular	\$ 1,200.00	Durante la etapa de construcción	Prevenir la fuga de hidrocarburos mediante monitoreo constante
Ubicación y Construcción	Manejo de aguas residuales de tipo ordinario	Contaminación del suelo, subsuelo y acuíferos subterráneos	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.4:</b> Uso de 2 servicios sanitarios portátiles	Cerca del plantel de trabajo	Titular	\$ 1,920.00	Durante la etapa de construcción	Manejo adecuado de las aguas residuales de tipo ordinario
Ubicación y Construcción	Actividades de construcción	Contaminación del suelo.	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.5:</b> Obtención y uso de 5 basureros para coleccionar de los desechos sólidos comunes	En el plantel de trabajo	Titular	\$ 125.00	Durante la etapa de construcción	Manejo adecuado de los residuos sólidos comunes

*Luis Fernando Vicente Vega González*  
**Luis Fernando Vicente Vega González**  
 Representante legal



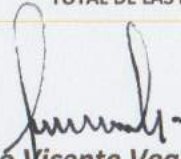
0000127



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 20

**Tabla 8-8 Resumen del programa de manejo ambiental. Etapa de ubicación y construcción Estación de Servicio Texaco La Skyna**

Etapa de ejecución	Actividad del proyecto	Descripción del impacto ambiental potencial	Medida ambiental	Descripción de la medida ambiental propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental	Momento de su ejecución	Resultado esperado
Ubicación y Construcción	Servicios y Venta de combustibles y lubricantes	Arrastre de la contaminación por hidrocarburos hacia afuera de las instalaciones	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.6:</b> Construcción de una red de canaletas y tuberías para coleccionar potenciales fugas de hidrocarburos en la zona de dispensado de combustibles	Area de dispensado de combustibles y tanques	Titular	\$ 2,500.00	Durante la etapa de construcción	Recolección de potenciales derrames
Ubicación y Construcción	Servicios y Venta de combustibles y lubricantes	Arrastre de la contaminación por hidrocarburos hacia afuera de las instalaciones	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.7:</b> Construcción de un sistema Separado de agua aceite Tipo API	En la pista de la estación de servicio	Titular	\$ 2,000.00	Durante la etapa de construcción	Prevenir la contaminación del suelo y agua por mal manejo de desechos y residuos
Ubicación y Construcción	Servicios y Venta de combustibles y lubricantes	Potenciales accidentes por falta de señalización	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.8.</b> Implementar un sistema de señalización de la estación de combustible	Distribuidos en la estación de combustible	Titular	\$ 3,000.00	Durante la etapa de construcción	Prevenir accidentes en la estación de combustibles
Ubicación y Construcción	Servicios y Venta de combustibles y lubricantes	Potenciales conatos de incendio	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.9.</b> Adquisición de 8 extintores	Distribuidos en la pista y edificio de la estación de combustible	Titular	\$ 1,200.00	Durante la etapa de construcción	Prevenir incendios en la estación de combustibles
Ubicación y Construcción	Servicios Sanitarios	Gasto de recurso agua	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.10:</b> Instalación de 4 servicios sanitarios ahorradores de agua	En los servicios sanitarios	Titular	\$ 720.00	Durante la etapa de construcción	Ahorro y uso eficiente de agua
Ubicación y Construcción	Alumbrado eléctrico de los exteriores	Consumo de electricidad por alumbrado	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.11:</b> Instalación de 7 lámparas LEDs para exteriores	Exterior de los edificios	Titular	\$ 411.25	Durante la etapa de construcción	Ahorro y uso eficiente de energía eléctrica
<b>TOTAL DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>							<b>\$ 21,576.25</b>		

  
**Luis Fernando Vicente Vega González**  
 Representante Legal



GRUPO NSV S.A. DE C.V.

Mayo de 2017 • 20

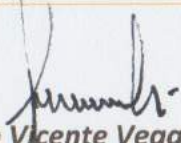
0000195



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 21

**Tabla 8-9 Resumen del programa de monitoreo, Etapa de construcción Estación de Servicio Texaco La Skyna**

Etapa de ejecución	Medida ambiental y descripción	Parámetro de control a considerar	Lugar o punto de muestreo	Frecuencia de la medición	Método a utilizar	Responsable de la medición	Interpretación del resultado	Retroalimentación	Referencia en el texto de la descripción del impacto
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.1:</b> Compensación a través del pago a FIAES por tala e impermeabilización	Recibo de desembolso a FIAES, por Grupo NSV	Registro de desembolso	Una vez	Registro de desembolso	Titular	Inversión por el FIAES.	Mejora de condiciones ambientales en obras de FIAES	Pág 5
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.2:</b> Construcción de un sistema de detención de aguas lluvias, caja tragante y pozo para manejo de aguas lluvias	Funcionamiento del sistema de retención de aguas lluvias	Verificar la limpieza del sistema de retención de aguas lluvias	Mensual	Documentar en bitácora de obra las inspecciones	Titular	Manejo adecuado de aguas lluvias y escorrentía superficial	Dar mantenimiento al sistema	Pág 6-7
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.3:</b> Construcción de 2 pozos de observación para detectar vapores de hidrocarburos	Chequeo de gases de hidrocarburos con un explosímetro	Pozo de monitoreo	Año	Registro de las mediciones realizadas	Titular	Monitoreo de no existencia de fugas de los tanques	Valores del explosímetro sin valores perceptibles	Pág 7-8
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.4:</b> Uso de 2 servicios sanitarios portátiles	Facturas de contratación de empresas registradas para prestar este servicio	En el área de trabajo	Mensual	Documentar en bitácora de obra y reporte fotográfico	Titular	Manejo adecuado de las aguas residuales ordinarias generadas	Lo se verifica contaminación por aguas residuales de tipo ordinario	Pág 8-9
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.5:</b> Obtención y uso de 5 basureros para coleccionar los desechos sólidos comunes	Limpieza de los sitios de trabajo	Áreas de trabajo	Mensual	Documentar en bitácora de obra y reporte fotográfico	Titular	Manejo adecuado de desechos sólidos comunes generados	No se verifica contaminación por desechos sólidos comunes en el sitio	Pág 9-10

  
**Luis Fernando Vicente Vega González**  
 Representante Legal



0000129



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 22

**Tabla 8-10 Resumen del programa de monitoreo. Etapa de ubicación y construcción Estación de Servicio Texaco La Skyna**

Etapa de ejecución	Medida ambiental y descripción	Parámetro de control a considerar	Lugar o punto de muestreo	Frecuencia de la medición	Método a utilizar	Responsable de la medición	Interpretación del resultado	Retroalimentación	Referencia en el texto de la descripción del impacto
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.6:</b> Construcción de una red de canaletas y tuberías para coleccionar potenciales fugas de hidrocarburos en la zona de dispensado de combustibles	Buen estado de la red de canaletas y tuberías	Perímetro de la pista de dispensación de combustibles	Al año	Inspección visual de la red de canaletas	Titular	Captación de agua con hidrocarburos	Buen estado de la infraestructura	Pág 10
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.7:</b> Construcción de un sistema Separado de agua aceite Tipo API	Limpieza periódica del separador API	Separador tipo API	Mensual	Extracción de hidrocarburos captados	Titular	Limpieza del separador API	Disposición final de los lodos recolectados	Pág 10-11
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.8:</b> Implementar un sistema de señalización de la estación de combustible	Señalización de la estación de combustibles con rótulos, símbolos y franjas	Distribuidos en la estación de combustibles	Anual	Inspección y registro en formato del estado de los rótulos	Titular	Señalización en buen estado	Señalización preventiva, prohibitiva y de advertencia en la estación de combustibles	Pág 11-12
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.9:</b> Adquisición de 8 extintores	5 extintores de PQS de 20 lbs, y 3 extintores CO2 de 10 lbs.	Distribuidos en la estación de combustibles	Anual	Chequeo mensual del estado de los extintores (Marca de revisión en tarjetas de extintores)	Titular	Buen estado de los extintores	Prevención de conatos de incendio en la estación de combustible	Pág 13
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.10:</b> Instalación de 4 servicios sanitarios ahorradores de agua	Servicios sanitarios instalados	Area de Servicios Sanitarios	Una vez	Inspección y registro en formato del estado de los servicios sanitarios	Titular	Buen estado de los servicios sanitarios ahorradores de agua	Ahorro de agua y uso eficiente	Pág 14
Ubicación y Construcción	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.11:</b> Instalación de 7 lámparas LEDs para exteriores	Lámparas LEDs instaladas	Lámparas LEDs exteriores	Una Vez	Inspección y registro en formato del estado de las lámparas LEDs	Titular	Buen estado de las luces LEDs instaladas	Ahorro de energía y uso eficiente	Pág 14

*Luis Fernando Vicente Vega González*  
Representante Legal





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO  
TEXACO LA SKYNA

MAYO 2017

CAP 8 Pág. 23

Tabla 8-11 Cronograma de ejecución de las medidas ambientales. Etapa de ubicación y construcción de Estación de Servicio Texaco La Skyna

Etapa de ejecución	Actividades a realizar	Trimestres				Costo estimado
		1	2	3	4	
UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	MEDIDA AMBIENTAL No.1: Compensación a través del pago a FIAES por tala e impermeabilización					\$ *****
	MEDIDA AMBIENTAL No.2: Construcción de un sistema de detención de aguas lluvias, caja tragante y pozo para manejo de aguas lluvias					\$ 8,500.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.3: Construcción de 2 pozos de observación para detectar vapores de hidrocarburos					\$ 1,200.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.4: Uso de 2 servicios sanitarios portátiles					\$ 1,920.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.5: Obtención y uso de 5 basureros para coleccionar de los desechos sólidos comunes					\$ 125.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.6: Construcción de una red de canaletas y tuberías para coleccionar potenciales fugas de hidrocarburos en la zona de dispensado de combustibles					\$ 2,500.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.7: Construcción de un sistema Separado de agua aceite Tipo API					\$ 2,000.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.8: Implementar un sistema de señalización de la estación de combustible					\$ 3,000.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.9: Adquisición de 8 extintores					\$ 1,200.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.10: Instalación de 4 servicios sanitarios ahorradores de agua					\$ 720.00
	MEDIDA AMBIENTAL No.11: Instalación de 7 lámparas LEDs para exteriores					\$ 411.25
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 21,576.25</b>

*Luis Fernando Vicente Vega González*  
Representante Legal





**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO  
TEXACO LA SKYNA**

**MAYO 2017**

**CAP 8 Pág. 24**

**Tabla 8-12 Resumen del programa de manejo ambiental. Etapa de funcionamiento Estación de Servicio Texaco La Skyna**

Etapa de ejecución	Actividad del proyecto	Descripción del impacto ambiental potencial	Medida ambiental	Descripción de la medida ambiental propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental	Momento de su ejecución	Resultado esperado
<b>Funcionamiento</b>	Servicio y venta de combustibles y lubricantes	Arrastre de la contaminación por hidrocarburos hacia afuera de las instalaciones	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.1:</b> Monitoreo mensual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial	A la salida del separado API	Titular	<b>\$ 244.08</b>	Durante la etapa de funcionamiento	Prevenir la contaminación de cuerpo receptores
<b>Funcionamiento</b>	Servicio y venta de combustibles y lubricantes	Arrastre de la contaminación por hidrocarburos hacia afuera de las instalaciones	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.2:</b> Monitoreo anual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial	A la salida del separado API	Titular	<b>\$ 302.84</b>	Durante la etapa de funcionamiento	Prevenir la contaminación de cuerpo receptores
<b>Funcionamiento</b>	Generación de desechos sólidos comunes	Contaminación del suelo por desechos sólidos comunes	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.3:</b> Construcción de depósito para la colección y el manejo adecuado de los desechos sólidos comunes generados	Al norte de la estación de servicio	Titular	<b>\$ 800.00</b>	Durante la etapa de funcionamiento	Prevenir la contaminación del suelo y manejo de desechos y residuos
<b>Funcionamiento</b>	Generación de desechos sólidos peligrosos	Contaminación del suelo por desechos sólidos peligrosos	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.4:</b> Manejo de los desechos sólidos a través de una empresa autorizada para la disposición final de los mismos	Al norte de la estación de servicio	Titular	<b>\$ 500.00</b>	Durante la etapa de funcionamiento	Prevenir la contaminación del suelo y manejo de desechos y residuos
<b>Funcionamiento</b>	Servicio y venta de combustibles y lubricantes	Conatos de incendio por manejo de sustancias combustibles e inflamables	Preventiva	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.5:</b> Recarga de los extintores cada año	Distribuidos en la estación de servicio	Titular	<b>\$ 800.00</b>	Durante la etapa de funcionamiento	Prevenir los conatos de incendio en la estación de servicio
<b>TOTAL DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES PROPUESTAS EN LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO</b>							<b>\$ 2,646.92</b>		

*Luis Fernando Vicente Vega González*  
**Luis Fernando Vicente Vega González**  
 Representante Legal



0000133



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 8 Pág. 25

**Tabla 8-13 Resumen del programa de monitoreo. Etapa de funcionamiento Estación de Servicio Texaco La Skyna**

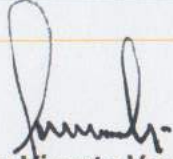
ETAPA DE EJECUCIÓN	MEDIDA AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO DE CONTROL A CONSIDERAR	LUGAR O PUNTO DE MUESTREO	FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN	MÉTODO A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN	INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO	RETROALIMENTACIÓN	REFERENCIA EN EL TEXTO DE LA DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Funcionamiento	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.1:</b> Monitoreo mensual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial	Temperatura, pH, SSed, Caudal	A la salida del separador API	mensual	Registro de los análisis de laboratorio realizados	Titular	Los análisis de laboratorio indican que están bajo la norma o no	Funcionamiento del separador API	Pág 15
	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.2:</b> Monitoreo anual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial	Grasas y Aceites hidrocarburos, DBO, DQO, SST,	A la salida del separador API	Anual	Registro de los análisis de laboratorio realizados	Titular	Los análisis de laboratorio indican que están bajo la norma o no	Funcionamiento del separador API	Pág 16
	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.3:</b> Construcción de depósito para la colección y el manejo adecuado de los desechos sólidos comunes generados	Inspección visual del depósito	Depósito construido	Anual	Registro fotográfico de las inspecciones	Titular	Buen manejo de los desechos sólidos comunes	Funcionamiento del depósito para recolección de los desechos por la Alcaldía	Pág.17
	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.4:</b> Manejo de los desechos sólidos a través de una empresa autorizada para la disposición final de los mismos	Envío de los desechos hacia una empresa autorizada para disposición final	Contenedores de almacenamiento	Cada 6 meses	Registro de la cantidad de desechos enviados	Titular	Buen manejo de los desechos sólidos peligrosos	Disposición final adecuada de los desechos peligrosos generados	Pág 17
	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.5:</b> Recarga de los extintores cada año	Registro de recarga de extintores	Extintores distribuidos en la estación de servicio	Anual	Registro de la recarga de extintores	Titular	Mantenimiento de los extintores	Extintores en buen estado para prevenir conatos de incendios	Pág.17

*Luis Fernando Vicente Vega González*  
Representante Legal



**Tabla 8-14 Cronograma de ejecución de las medidas ambientales. Etapa de funcionamiento Estación de Servicio Texaco La Skyna**

ETA PA DE EJEC UCI ÓN	Actividades a realizar	Primer año etapa de funcionamiento												Segundo año etapa de funcionamiento												Costo estimado	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
FUN CIO NA- MIE NTO	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.1:</b> Monitoreo mensual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial																									\$ 244.08	
	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.2:</b> Monitoreo anual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial																									\$ 302.84	
	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.3:</b> Construcción de depósito para la colección y el manejo adecuado de los desechos sólidos comunes generados																										\$ 800.00
	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.4:</b> Manejo de los desechos sólidos a través de una empresa autorizada para la disposición final de los mismos																										\$ 500.00
	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.5:</b> Recarga de los extintores cada año																										\$ 800.00
	<b>TOTAL</b>																									\$ 2,646.42	



**Luis Fernando Vicente Vega González**  
Representante Legal



0000134

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 9 Pág. 9-1</b>

## CONTENIDO CAPITULO 9

<b>9</b>	<b>ESTUDIO DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA .....</b>	<b>9-2</b>
9.1	INTRODUCCIÓN .....	9-2
9.2	CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS .....	9-2
9.3	ACTIVIDADES Y RIESGOS .....	9-4
9.3.1	<i>Actividades de Riesgo en la Etapa de Preparación del Sitio .....</i>	<i>9-4</i>
9.3.2	<i>Actividades de Riesgo en la Etapa de Construcción .....</i>	<i>9-5</i>
9.3.3	<i>Actividades de Riesgo en la Etapa de Funcionamiento .....</i>	<i>9-5</i>
9.4	PLAN DE CONTINGENCIAS .....	9-8
9.4.1	<i>Generalidades .....</i>	<i>9-9</i>
9.4.2	<i>Prevención .....</i>	<i>9-9</i>
9.4.3	<i>Remediación .....</i>	<i>9-10</i>

## ÍNDICE DE TABLAS CAPÍTULO 9

TABLA 9-1	PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y DE RIESGO DE SUSTANCIAS A COMERCIALIZAR.....	9-3
TABLA 9-2	POSIBLES RIESGOS A LA SALUD GENERADOS POR CONTACTO DIRECTO .....	9-4
TABLA 9-3	POSIBILIDAD Y PROBABILIDAD DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS, FALLA Y CAUSA DE LA FALLA .....	9-7
TABLA 9-4	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AL AMBIENTE Y A LA POBLACIÓN SEGÚN EL RIESGO .....	9-7
TABLA 9-5	TELÉFONOS DE EMERGENCIA .....	9-12
TABLA 9-6	LISTADO DE EQUIPOS Y MATERIALES DE SEGURIDAD .....	9-13
TABLA 9-7	RESUMEN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS.....	9-21



<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 9 Pág. 9-2</b>

## **9 ESTUDIO DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA**

### **9.1 INTRODUCCIÓN**

El presente estudio de riesgos y plan de contingencia ha sido elaborado considerando la reglamentación respectiva ante el manejo de sustancias inflamables, describiendo las sustancias involucradas, las medidas de prevención y de corrección.

El Estudio de Riesgos pretende describir las características fisicoquímicas, ambientales y de salud de los hidrocarburos que serán manipulados.

### **9.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS**

Los productos que serán comercializados en la Estación de Servicio son: gasolina regular, gasolina especial y diesel y Lubricantes. En las condiciones normales de la temperatura (de 20.9° a 22.5° C) los combustibles son líquidos, presentando las gasolinas una evaporación de las capas superficiales, por lo que son inflamables. Son insolubles en agua y menos densos que esta, con colores característicos según el tipo. Las gasolinas y el diesel se categorizan como CLASE 3, es decir Líquidos Inflamables (Clasificación de acuerdo al Art. 52, Capítulo VII del Reglamento Especial en Materia de Sustancias, Residuos y Desechos Peligrosos, de la Legislación Ambiental de El Salvador).

La tabla siguiente resume las características fisicoquímicas y de riesgo de los combustibles a comercializar, de acuerdo a las MSDS respectivas que se presentan en el Anexo F.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-3

**Tabla 9-1 Propiedades fisicoquímicas y de riesgo de sustancias a comercializar.**

PROPIEDAD	DIESEL	GASOLINA REGULAR	GASOLINA ESPECIAL	LUBRICANTE
<b>Nombre químico</b>	Combustible Diesel	Gasolina automotriz sin plomo 90 octanos.	Gasolina automotriz sin plomo 95 octanos.	Aceite lubricante
<b>Apariencia</b>	Líquido brillante transparente.	Líquido amarillo claro	Líquido rojo claro	Líquido claro, color ámbar
<b>Composición</b>	Hidrocarburos de C9 a C20, con alguna presencia de hidrocarburos aromáticos, bicíclicos y tricíclicos	Hidrocarburos parafínicos de cadena recta, oleofinas, cicloparafinas y aromáticos (95-99%), metil-t-butílico-éter (3.8%), xilenos (3.8%).	Hidrocarburos parafínicos de cadena recta, oleofinas, cicloparafinas y aromáticos (95-99%), metil-t-butílico-éter (3.8%), xilenos (3.8%).	Destilados del petróleo, compuestos parafínicos pesados
<b>Olor</b>	A petróleo	A gasolina	A gasolina	Ligero olor a petróleo
<b>Punto de ebullición</b>	343.33° C	32.22° C	32.22° C	391° C
<b>Gravedad específica</b>	0.8404	0.70 - 0.77	0.70-0.77	0.90
<b>Punto de ignición</b>	260.00° C	454.44° C	454.44° C	No dato
<b>Punto de inflamación</b>	58.9° C	- 40.00° C	- 40.00° C	260 ° C
<b>Solubilidad en agua</b>	Insoluble	Insoluble	Insoluble	Insoluble
<b>Estabilidad</b>	Estable bajo condiciones normales	Estable bajo condiciones normales	Estable bajo condiciones normales	Estable bajo condiciones normales
<b>Clasificación y Sub-clasificación</b>	División 3.3 cuyo punto de inflamación está entre los 23 C y los 61 C	División 3.1 cuyo punto de inflamación esta debajo -18 C	División 3.1 cuyo punto de inflamación esta debajo -18 C	No Aplica (no se clasifican como materiales peligrosos)
<b>Clasificación norma NFPA</b>	Riesgo de Salud = 1 Riesgo de Incendio = 2 Reactividad = 0	Riesgo de Salud = 2 Riesgo de Incendio = 4 Reactividad = 0	Riesgo de Salud = 2 Riesgo de Incendio = 4 Reactividad = 0	Riesgo de Salud = 1 Riesgo de Incendio = 1 Reactividad = 0

Los posibles riesgos identificados debido al contacto directo con estos (piel, respiración o ingestión) tipos de sustancias se describen en la siguiente tabla.

<b>GRUPO NSV S.A. DE C.V.</b>
-------------------------------

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-4

**Tabla 9-2 Posibles riesgos a la salud generados por contacto directo**

RIESGOS IDENTIFICADOS	DIESEL	GASOLINA REGULAR	GASOLINA ESPECIAL
<b>Ojos</b>	Puede causar irritación de los ojos	Puede causar irritación de los ojos	Puede causar irritación de los ojos
<b>Vías respiratorias</b>	Pequeñas dosis pueden causar mareos y somnolencia. Riesgo si se aspira en grandes cantidades, pudiendo causar daños a los pulmones.	Puede causar mareos y somnolencia. Riesgo si se aspira, pudiendo causar daños a los pulmones	Puede causar mareos y somnolencia. Riesgo si se aspira, pudiendo causar daños a los pulmones
<b>Ingestión</b>	Náusea y vómitos	Náusea y vómitos, Sensibilización tracto digestivo	Náusea y vómitos, Sensibilización tracto digestivo
<b>Piel</b>	Posible cáncer en animales. Irritación y sensibilización	Posible cáncer en animales. Irritación y sensibilización	Posible cáncer en animales. Irritación y sensibilización

Estas sustancias serán manipuladas en las siguientes áreas:

- Canopy: gasolina regular y especial, y diesel.

### **9.3 ACTIVIDADES Y RIESGOS**

#### **9.3.1 *Actividades de Riesgo en la Etapa de Preparación del Sitio***

Se refiere al trazo de los ejes de las nuevas instalaciones y al establecimiento del nivel de piso requerido con respecto al nivel existente en el terreno.

Los riesgos y contingencias que habrá durante esta actividad serán:

- Posibles enfermedades respiratorias por la cantidad de polvo que levantará la ejecución de dicha actividad. Para esto se colocará lámina en el perímetro del terreno y se regará periódicamente para mitigar el polvo y no afectar a los trabajadores y vecinos de la zona.
- Los trabajadores pueden sufrir golpes y accidentes en sus actividades normales. Para esto se les brindará su equipo de protección adecuado para las labores.
- Contaminar con basura y desechos sólidos generados por los trabajadores. En las actividades de nivelación y terracería se contará con basureros y baños portátiles

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-5

alquilados que serán evacuados periódicamente para no afectar los suelos y evitar enfermedades.

### **9.3.2 Actividades de Riesgo en la Etapa de Construcción**

#### **9.3.2.1 Construcción de obras civiles**

Comprende la construcción de Canopy, tienda de conveniencia, servicios sanitarios, instalación de tanques, instalación de tuberías subterráneas de aguas negras, cableado eléctrico, construcción de trampa de grasas y aceites.

- Los riesgos y contingencias que habrá durante esta actividad serán:
- Posibles enfermedades respiratorias por la cantidad de polvo que levantará la ejecución de dicha actividad. Para esto se colocará lámina en el perímetro del terreno y se regará periódicamente para mitigar el polvo y no afectar a los trabajadores y vecinos de la zona.
- Los trabajadores pueden sufrir golpes y accidentes en sus actividades normales. Para esto se les brindará su equipo de protección adecuado para las labores.
- Contaminar con basura y desechos sólidos generados por los trabajadores. En la construcción se contará con basureros y baños portátiles alquilados que serán evacuados periódicamente para no afectar los suelos y evitar enfermedades.

### **9.3.3 Actividades de Riesgo en la Etapa de Funcionamiento**

Aquellas actividades durante la etapa de funcionamiento en las que se ven involucradas las sustancias antes mencionadas son la recepción de combustible, el almacenamiento de combustibles y el dispensado de combustible. En ellas existen los riesgos siguientes: Derrame subterráneo o superficial de combustible, Incendio. Estos pueden darse de manera diferente en cada actividad de riesgo:

#### **9.3.3.1 Recepción de combustible**

Este es un proceso en el que se maneja el mayor flujo de combustibles, y por tanto representa la actividad que requiere de un control exhaustivo de los acoples de descarga, control del

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-6

proceso, aislamiento de la zona y uso preventivo de extintores y conos de advertencia. Existe un peligro latente de derrame y generación de situaciones de potencial incendio de manera puntual, pero sólo durante esta actividad. En caso de derrame, el contacto del hidrocarburo con la piel, ojos, boca, etc. es muy probable.

### **9.3.3.2 Almacenamiento de combustible**

El riesgo de un derrame subterráneo es mínimo debido al diseño de los tanques; sin embargo, los volúmenes almacenados presentarían un caso potencial de derrame subterráneo al terminarse la vida útil de dichos tanques (25 a 30 años), así como la posibilidad de un incendio.

### **9.3.3.3 Dispensado de combustible**

El dispensado sería el segundo punto crítico de importancia luego de la recepción. Este presenta pequeños derrames de gasolinas o diesel debido al mal manejo de las mangueras, el arrancado de un automóvil con la manguera aún adentro del tanque del automóvil, y otras contingencias que implique la rotura de las mangueras o desprendimiento de las pistolas de dispensado.

Así, las actividades más riesgosas, de acuerdo a su potencialidad de ocurrencia de un derrame de materiales volátiles e inflamables: recepción de combustibles, dispensado de combustible, almacenamiento de combustible.

Respecto al derrame de hidrocarburos, la actividad con mayor riesgo de darse es el dispensado de combustible, la descarga de combustibles y el almacenamiento en último lugar.

Los riesgos y contingencias que habrá durante esta actividad serán:

- Contaminación por materiales con combustibles o aceites. Estos se verterán en recipientes para almacenar materiales peligrosos, los cuales serán evacuados del establecimiento como tales y con el debido cuidado acordado en el permiso para manejar desechos peligrosos. El material peligroso será entregado a una empresa autorizada por el MARN (Geocycle del Grupo Holcim) para disponer adecuadamente del mismo.
- Acumulación de aguas residuales de tipo ordinario que pueden producir enfermedades y contaminar el medio ambiente.
- Contaminación por aguas con restos de hidrocarburos, éstas serán drenadas por medio de la pendiente de la pista y del terreno hacia la trampa de grasas y aceites, la cual se encargará de separar los compuestos con hidrocarburos del agua. Los restos de



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-7

hidrocarburos se entregarán a una empresa autorizada por el MARN para disponer adecuadamente de estos.

**Tabla 9-3 Posibilidad y probabilidad de los riesgos identificados, falla y causa de la falla**

RIESGO	FALLA	CAUSA	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD
Derrame subterráneo o superficial de combustible	Daño en el tanque que genere infiltración al subsuelo	Edad de los tanques ha caducado	Baja	Baja
	Ruptura de acople de descarga.	Mal manejo o sobre esfuerzo por parte del transportista del combustible	Alta	Media
	Ruptura de manguera de dispensado	Pistola de dispensado todavía en un vehículo que es puesto en marcha.	Media	Media
	Contingencia que golpee o quiebre bomba.	Vehículo que golpee o destruya la dispensadora	Media	Baja
Incendio	Derrame de combustible y presencia de chispa o llama.	Ruptura de acople de Descarga.	Media	Media
		Destrucción o separación de bomba de dispensado.	Media	Baja
		Ruptura de manguera de pistola de dispensado.	Media	Bajo

El siguiente cuadro presenta la identificación de riesgos al ambiente y a la población por posibles fallas en la etapa de funcionamiento.

**Tabla 9-4 Identificación de impactos al ambiente y a la población según el riesgo**

POSIBLE RIESGO	ZONA DE RIESGO	POSIBLE FALLAS EN ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	POSIBLE IMPACTOS AL AMBIENTE	POSIBLE IMPACTOS A LA POBLACIÓN
Derrame subterráneo o superficial de combustible	Área subterránea de tanques	*Mal estado de los tanques	* Posible contaminación de manto freático por infiltración en la tierra	Ninguno a corto plazo (derrame subterráneo)
	Bajo canopy y dispensadoras de alto flujo	*Ruptura o fisuras en dispensadoras.	* Posible contaminación de manto freático por infiltración en la tierra	Contaminación de red de aguas lluvias
	Área de descarga a tanques de hidrocarburos.	*Ruptura en el acople de descarga.	* Posible contaminación de manto freático por infiltración en la tierra y en aguas superficiales por drenaje de escorrentía. * Contaminación a la atmósfera causada por emanaciones de compuestos orgánicos volátiles.	Contacto con piel, ojos, boca, vías respiratorias

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-8

POSIBLE RIESGO	ZONA DE RIESGO	POSIBLE FALLAS EN ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	POSIBLE IMPACTOS AL AMBIENTE	POSIBLE IMPACTOS A LA POBLACIÓN
	Bajo canopy y dispensadoras de alto flujo	*Daño en las mangueras de dispensado	* Combustible en el suelo disminuye la productividad de los suelos circundantes hasta el grado que son incapaces de soportar el crecimiento de cualquier planta.	
<b>Incendio</b>	Canopy	Presencia de una chispa o fuente de calor extremo en algún derrame de combustible	* Aumento de la temperatura en área de actividad y contaminación atmosférica por la emanación de gases de combustión. * Disminución de la población de micro fauna, insectos y la reducción del hábitat de diversas especies de la zona (si las hay).	* Quemaduras leves y/o graves ocasionadas por el contacto con las llamas. * Pérdida de la conciencia por la Inhalación de CO2 y CO.

#### 9.4 **PLAN DE CONTINGENCIAS**

La finalidad de este plan es la de proveer un medio de respuesta seguro a incidentes que involucren al personal de la Estación de Servicio y proporcionar los mecanismos para la preparación permanente de todo el personal, para afrontar así cualquier tipo de emergencia.

Como objetivos específicos se tienen:

- a) Prevenir daños físicos y pérdidas humanas a través de la prevención de los accidentes mediante el cumplimiento de las reglas o normas de seguridad.
- b) Evitar pérdidas o daños a la propiedad, mediante la prevención de accidentes por medio de los esfuerzos de todo el personal.
- c) Mantener las instalaciones de las oficinas y la Estación de Servicio, en condiciones de orden y seguridad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-9

#### **9.4.1 Generalidades**

El proyecto “ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA” será responsable de revisar El Plan de Emergencia, adaptándolo y actualizándolo periódicamente, pues la misma es la responsable del personal como de los recursos necesarios para poner en marcha el Plan de Emergencia.

El plan da respuesta a incidentes, accidentes y emergencias debe estar vigente en toda la Estación de Servicio y su efectividad deberá ser evaluada cada año.

#### **9.4.2 Prevención**

En esta sección se describen las actividades de prevención que se efectúan para disminuir los riesgos que se corren en caso de emergencias o de accidentes. Para ello se deberá asignar al gerente de la “Estación de Servicio” dentro de la empresa como responsable para la seguridad, el cual tendrá dentro de sus actividades los siguientes aspectos:

- a) Planeación de seguridad; que incluye lo relativo al establecimiento, organización y mantenimiento de los sistemas de seguridad y señalización adecuada dentro de la Estación. En el Anexo L “Planta de Señalización”, se presenta la ubicación de las señales que se instalarán en la Estación de Servicio, detallando las señales restrictivas, preventivas y otras señales.
- b) Planeación del entrenamiento y capacitación: incluyen la preparación de programas para lograr mejorar el rendimiento y desempeño de la seguridad.
- c) Planeación de recolección y análisis de datos de seguridad: incluye el análisis de datos e identificación de problemas repetitivos; con el objeto de identificar las causas de accidentes que ocurran en la y así contrarrestarlas.
- d) El personal deberá conocer la localización de las cajas térmicas y del botón de emergencia a fin de cortar la energía en caso de un incendio por causas eléctricas.

Entre las técnicas recomendadas para la prevención de accidentes se citan los siguientes:

- Inspecciones de seguridad. Las inspecciones dentro de la Estación deben ser realizadas trimestralmente, siguiendo una lista de chequeo para la inspección de tal forma que el encargado pueda reportar de forma sistemática, los hallazgos que de la

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-10

inspección se deriven.

- Establecimiento de procedimientos de seguridad.
- Investigación de accidentes e incidentes. Se deberá generar formatos y procedimientos para llevar una investigación inmediata de los accidentes. Con el objeto de determinar las causas que lo provocaron.
- Instalación de sistemas de advertencia o alarmas en la Estación y en la oficina administrativa de la misma.

#### **9.4.2.1 Minimización**

En el cual se consideran elementos como:

- Procedimientos de evacuación. Se deberá desarrollar y complementar un plan de evacuación de la Estación
- Procedimientos para el control de incendios. Para ello se debe de desarrollar el plan contra incendios.

#### **9.4.2.2 Uso de equipo de protección**

- Protección respiratoria, normalmente no se requiere, solamente en espacios confinados con autocontenido de respiración o línea de aire
- Protección de las manos : Guantes de PVC o nitrilo, si ocurren derrames o salpicaduras, lavado de manos antes de ir al baño, comer, fumar, beber
- Protección de ojos: anteojos si ocurren derrames o salpicaduras
- Protección del cuerpo: vestir overoles para minimizar contaminación de ropa personal; Calzado de seguridad: resistente a químicos

#### **9.4.3 Remediación**

Consiste en tener identificados los elementos necesarios para poder poner en marcha el plan de evacuación y contra incendios para lo cual se requieren los siguientes elementos:

- Se deberá contar con un botiquín para primeros auxilios y un encargado de brindar primeros auxilios al personal accidentado; será el responsable de evaluar y coordinar la



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-11

logística para remitirlo a un centro asistencial.

- Se debe tener una agenda donde aparezcan los números de los centros de atención de emergencia, tales como: la Cruz Roja, Bomberos, PNC, etc. la cual esté accesible junto a teléfonos en la oficina administrativa, de forma que se puedan utilizar en caso de emergencias.

#### **9.4.3.1 Emergencias**

El procedimiento describe la acción a tomar por parte del personal de la Estación y oficinas en situaciones de lesiones en el personal que pueden requerir ayuda externa, muerte o peligro inminente, ya sea por incendios e inclemencias del clima.

El procedimiento a seguir se requiere que sea leído o conocido por todo el personal de la Estación.

##### **1 Notificación al propietario.**

El jefe de la Estación de Servicio es el responsable de notificar al propietario o al gerente administrativo en caso de una emergencia como las que se detallan en este procedimiento. El jefe de la Estación deberá ser notificado de todo incidente. Si no estuviese disponible el Jefe de la Estación se tiene que notificar a la persona de mayor rango.

##### **2 Pasos Generales:**

Cualquier situación de emergencias deberá ser reportada al jefe de la Estación de Servicio.

- Alertar al personal administrativo, de tienda y de pista.
- Las prioridades para manejar una situación de emergencias son las siguientes:
  - Evaluar el caso y determinar prioridades.
  - Proteger al personal
  - Solicitar ayuda externa si fuese necesario

#### **9.4.3.2 Comunicaciones de emergencia**

- Las líneas de comunicación deben mantenerse desocupadas para minimizar confusiones. Cuando un empleado descubre una emergencia, deben notificar primero a su supervisor inmediato y luego al personal de operaciones.
- Se debe tener una agenda donde aparezcan los números de los centros de atención de emergencia: Ministerio de Medioambiente, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional Civil Sección Medio Ambiente, etc. la cual esté accesible junto a teléfonos de la Planta y en la oficina administrativa que se puedan utilizar en caso de emergencias.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-12

**Tabla 9-5 Teléfonos de emergencia**

ORGANIZACIÓN	TELÉFONO
PNC Emergencias actos delictivos	911
PNC Emergencias accidentes	123
PNC Denuncias	122
PNC Sección Medio Ambiente	2202-0000
PNC (San Salvador)	2202-0000
Bomberos Nacionales, San Salvador, Cuartel General Santa Anita,	2271-1244
2ª. Sección Boulevard del Ejército	2295-0310
3ª. Sección, 25 Ave. Norte y Alameda Juan Pablo Segundo	2221-2163
Hospital Rosales	2231-9200
ISSS	2244-4777
COEN	2281-0888
Cruz Roja	2222-5155

Nota: Probar teléfonos y actualizar

- El encargado debe ser el responsable de evaluar la situación y solicitar el apoyo inmediato para eliminar la situación.
- Después que la condición de emergencia es mitigada, el encargado durante la emergencia debe elaborar un reporte para el gerente de la Estación de Servicio detallando la naturaleza de la emergencia, las condiciones y las necesidades futuras.
- El Director de contabilidad (administración) debe ser el responsable de obtener cualquier reporte externo, por ejemplo el de la policía, el del seguro, etc. Y debe mandar una copia de ellos al gerente de la Estación de Servicio.
- El gerente de la Estación de Servicio o su designado debe reportar cualquier emergencia al propietario y al vicepresidente de operaciones incluyendo el reporte del supervisor, reportes externos e información adicional concerniente al incidente.

Después de cada emergencia, sin importar que la respuesta sea un simulacro o una emergencia real, los esfuerzos del equipo de reacción serán evaluados. Los elementos del plan y las acciones tomadas serán evaluados con el fin de determinar cambios necesarios para que el plan funcione más eficientemente tanto para simulacros como para emergencias futuras. Algunas veces será necesaria que la evaluación sea realizada por agencias externas privadas o gubernamentales.

Se deberá tener el siguiente equipo, materiales e información de seguridad para seguir el plan

GRUPO NSV S.A. DE C.V.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-13

de contingencia:

**Tabla 9-6 Listado de equipos y materiales de seguridad**

EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Equipo A	-	Extintores contra incendios de 20 lb. de capacidad, del tipo ABC distribuidos en Canopy, Tienda de Conveniencia, oficina y bodega
Equipo B	Varios	Guantes y botas de hule resistentes a gasolina Mascarillas con válvula para vapores orgánicos Lentes protectores Anteojos ( contra impacto) Botiquín de primeros auxilios
Equipo C	3	Contenedores de capacidad de 25 Gal. para la separación de desechos sólidos.
Equipo D y emergencias	Manuales y sobre de emergencia	Sobre de emergencia, que contenga un plano de las rutas de escape, listado telefónico de emergencias. Manuales de seguridad, de las sustancias que se utilizan. (MSDS)

Estos serán costeados por el titular de la Estación de Servicio como equipo de seguridad industrial.

#### **9.4.3.3 Emergencias consideradas**

- 1 Accidente o muerte del personal
- 2 Amenaza de bomba.
- 3 Incendios
- 4 Condiciones climáticas.
- 5 Terremotos
- 6 Fugas y derrames (aceite, combustible, etc.)

#### **9.4.3.4 Accidente o muerte del personal.**

##### **Tipos de Emergencias**

Emergencia de carácter leve o menor: Solucionado por los empleados de pista. Esta emergencia no incide en las operaciones o en la seguridad integral. Ejemplos de este tipo de emergencias pueden ser: caídas, cortaduras leves, raspones; en general son incidentes que pueden dar indicios de un problema potencial mayor.

Emergencia de carácter medianamente serio: Solucionado por los empleados incluyendo el Gerente de la Estación de Servicio. Puede influir en las operaciones y la seguridad integral de

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-14

la Estación de Servicio. Se puede decir que son aquellas emergencias que ocasionan una incapacidad temporal del personal o producen paros en una parte del proceso (caída con pérdida de la conciencia de la persona, desmayos o cortaduras o heridas que deben ser atendidas). En cualquiera de estos casos trasladar al accidentado al centro de atención médica más cercano, el responsable de esta acción será el Gerente de la Estación de Servicio.

Emergencia de carácter serio: Requiere la participación del Gerente de la Estación de Servicio y de los operarios. Su influencia puede ser seria y trascendental en las operaciones y la seguridad integral dentro de las instalaciones. Son ejemplos de estos accidentes de trabajo que ocasionen la pérdida de vida o de alguna parte del cuerpo, pérdida de la conciencia y quemaduras por descargas eléctricas, contactos de incendio; los cuales causan un paro total de las operaciones.

Emergencia de carácter grave: Requiere la participación del Gerente de la Estación de Servicio y de los obreros; con llamado de alerta y auxilio a instituciones de socorro fuera del área. Su influencia es marcadamente significativa en las operaciones y la seguridad integral. Son por ejemplo situaciones en que varias personas sufran quemaduras, heridas y cortaduras, cabe mencionar otras situaciones tales como: incendios, terremotos, inundaciones, etc.

### **Pasos a Seguir**

En caso de que un empleado sufra un accidente y requiera transporte médico de emergencia de ser posible deberá ser acompañado por un representante de la Empresa como el Gerente de la Estación quien dará la información pertinente y requerida para que el empleado sea admitido ya sea en el Hospital o en el ISSS.

Los parientes cercanos del empleado que sufrió el accidente, deberán ser notificados lo más pronto posible ya sea por teléfono o personalmente, dependiendo de la gravedad de la emergencia y será el Gerente de la Estación de Servicio quien discretamente hará la notificación.

Se administrarán los primeros auxilios por un asistente calificado para ese fin, hasta que se haga presente la asistencia médica.

La evaluación de la escena del accidente de trabajo se llevará a cabo mediante los siguientes pasos:

- Inspección de la zona para comprobar la seguridad del auxiliador y de la víctima. (fuego, combustibles, electricidad etc.). En caso de existir peligro inmediato para alguno de ellos se deberá llevar a un lugar que ofrezca seguridad.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-15

- Revisar a la víctima asegurándose de que está respirando, que el corazón funciona y que no haya sangramiento. Esta clase de problemas deben ser tratados con prioridad.
- Obtener asistencia médica externa.
- Mantener a la víctima calmada e inmóvil hasta que se haga presente la asistencia médica.
- En caso de muerte, solo puede ser confirmada por personal médico.
- Cuando la asistencia médica esté en camino y las autoridades legales respectivas han sido notificadas, deberá ser informado al Gerente.
- Si la muerte es confirmada por el médico, el Gerente debe dar aviso a los familiares de la víctima y brindarles la asistencia debida.
- Si el accidente fuera ocasionado debido al contacto con algún material peligroso, se recomienda leer inmediatamente las hojas de seguridad, que deberán estar accesibles, de no ser posible, proceder de la siguiente forma:
  - OJOS: Lave con suficiente cantidad de agua durante por lo menos 15 minutos, luego Consulte al Médico.
  - PIEL: Lave con suficiente cantidad de agua por lo menos durante 15 minutos. Si se presenta irritación, consulte al médico.
  - INHALACIÓN: Saque a la persona al aire fresco. Llame al médico.
  - INGESTIÓN: Si la persona está consciente que tome 1 o 2 vasos de agua.
    - Llame al médico inmediatamente.

#### **9.4.3.5 Amenaza de bomba**

Las amenazas de este tipo no son usuales aunque posibles, y se realizan por teléfono. Si la amenaza ocurre durante horas hábiles, el gerente de la Estación debe notificar a las autoridades para evaluar la veracidad de la amenaza y ordenar la evacuación de ser necesaria. El personal asignado previamente no evacuará pero aguardará instrucciones para comenzar a operar. Si la evacuación es ordenada, el representante de seguridad de la Estación debe establecer el área de evacuación para que el personal se reporte, si falta uno o más empleados y no pueden ser localizados a través del sistema de altavoces, se enviará un equipo de búsqueda. Si solo se encuentra disponible el personal de operaciones, el supervisor de operaciones debe informar a las autoridades y a los demás miembros del personal para prestar sus servicios. El personal de operaciones debe inspeccionar su área de trabajo, cuartos y gabinetes incluyendo cables de alumbrado y cielo falso; si se encuentran objetos sospechosos deben ser reportados al gerente, pero, sobre todo no tocarlos; no se debe arriesgar con paquetes ya que las bombas

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-16

pueden ser enviadas por correo o mensajero. El acceso a la Estación de Servicio deberá estar controlado por una cerca de seguridad y las entradas por guardias de seguridad.

#### **9.4.3.6 Incendios.**

Se deben seguir los procedimientos de respuesta y control en caso de incendio o explosión. Todo el personal de la Estación, recibirá capacitación extensa en seguridad y técnicas de prevención de incendios. Un grupo selecto del personal de operaciones de pista y tienda de conveniencia recibirá capacitación especial para que formen parte de la brigada contra incendios. En caso de emergencia, el personal de más alta jerarquía asumirá el control de la brigada.

- 1 Cuando un incendio es descubierto, el supervisor responsable del área debe ser notificado de inmediato. La persona que descubra el incendio debe alertar a los demás empleados. El supervisor responsable del área y el jefe de la brigada contra incendios deben evaluar la situación y solicitar ayuda externa de ser necesaria.
- 2 Aunque la mayoría de incendios no requieren evacuación, un incendio de gran magnitud puede producirse. Cuando se toma la decisión de evacuar, todo el personal que no sea de los cuerpos de reacción deben reunirse en las áreas asignadas por el encargado de emergencias o el jefe de la brigada contra incendios.
- 3 Verificar periódicamente que la ruta de evacuación se encuentre libre de obstáculos.

#### **Acciones de respuesta del personal de la Estación en amenazas de incendio:**

Cuando exista amenaza de incendio en las instalaciones, el empleado que se haya dado cuenta de dicha amenaza, deberá tomar las siguientes medidas:

- Si el equipo eléctrico está involucrado, deberá cortarse la energía eléctrica que alimenta dicho equipo, siempre y cuando esto pueda hacerse en forma segura. El empleado se comunicará con el supervisor de turno para pedir ayuda en el manejo de los problemas eléctricos.
- El empleado llamará a la brigada contra incendios y le informará de que existe una amenaza de incendio en la Estación de Servicio. Como parte de este aviso se describirá la amenaza y el riesgo potencial, así como las medidas tomadas hasta ese momento.
- Se deberá comunicar al gerente de la Estación de Servicio.
- El personal permanecerá en sus lugares de trabajo, a menos que se les dé instrucciones de evacuar.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 9 Pág. 9-17</b>

#### **9.4.3.7 Peligro inminente de muerte o pérdida significativa de equipo**

- Cuando las condiciones se desarrollan y crean los peligros inminentes mencionados, los operadores están autorizados para tomar acción inmediata necesaria para neutralizar el peligro. Los intentos deben ser realizados con la finalidad de no tomar acciones incorrectas que puedan llevar a incrementar el peligro o a una innecesaria interrupción en el proceso del servicio.
- El supervisor responsable debe preparar un reporte del incidente en el cual se detalle el equipo que ha sufrido fallas y los riesgos del personal.
- El gerente de la Estación debe describir los daños lo más pronto posible al propietario y estimar el tiempo y el costo de reparación para tener la Estación operando a su capacidad máxima nuevamente.

#### **9.4.3.8 Emergencias por condiciones climáticas**

Clima anormal o brusco incluyendo ventiscas, huracanes, tornados, vientos a altas velocidades, etc. Cuando se ha dado un aviso de emergencia por condiciones climáticas a nivel nacional, el Gerente de la Estación o el supervisor encargado, deben asegurar que el personal de operaciones sea alertado de dichas condiciones y las medidas apropiadas a tomar, según sea el caso, para minimizar los riesgos para el personal y el equipo.

##### **Acciones de respuestas**

- Al recibirse el aviso de un caso de vientos fuertes, los empleados deberán dirigirse a las áreas protegidas dentro de los edificios.
- El Gerente de la Estación, determinará si es necesario implementar procedimientos de paro de emergencia.

##### **Acciones posterior al incidente**

- El Gerente de la Estación asignará a personal como: mensajeros y en caso de que los canales de comunicación no funcionen, utilizar radios o megáfonos portátiles
- El gerente formará equipos para evaluar la seguridad y situación operativa de las instalaciones.

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 9 Pág. 9-18</b>

### **9.4.3.9 Terremotos**

En caso de un terremoto, la activación del sistema de control de paro de emergencia dará como resultado, el paro automático seguro de los principales componentes de la Estación, y al mismo tiempo, permitirá que continúe la operación de aquellos componentes que sean críticos para mantener la Estación en condiciones seguras de paro. El sistema de control de paro deberá estar en condiciones de ser operado desde el cuarto de control.

Las responsabilidades posteriores a un Paro Seguro se dividen en dos áreas: operación de los componentes necesarios para mantener la Estación de Servicio en condiciones seguras de paro y la inspección y evaluación de los componentes de la Estación potencialmente afectados para determinar la capacidad y conveniencia de operación segura de la Estación, una vez que el peligro de temblores secundarios haya pasado.

La inspección y evaluación de los componentes de la Estación que hayan sido afectados se llevarán a cabo después de que haya pasado el riesgo de temblores secundarios:

- Todas las inspecciones se harán con la autorización del gerente de la Estación.
- El personal de seguridad (equipos de inspección) reportarán el nivel de riesgo que implica para el personal entrar a las instalaciones dañadas.
- Los equipos de personal de operaciones e ingeniería de la Estación realizará las inspecciones con el fin de evaluar las condiciones de las estructuras, tanques, tuberías y otros componentes críticos.
- Los equipos de inspección estarán en comunicación constante con el Gerente de la Estación para dar aviso de los resultados de la inspección que pudieran requerir una atención inmediata.
- Los resultados de todas las inspecciones se enviarán al gerente de la Estación para que tome las medidas necesarias para reiniciar las operaciones.

Se llevarán a cabo sesiones periódicas de capacitación de todos los empleados con el objetivo de que tengan conocimiento de los procedimientos adecuados en caso de terremoto. Después de un terremoto se requerirá que todos los empleados supervisen y mantengan las operaciones.

### **9.4.3.10 Fugas y Derrames de Combustible**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-19

#### **Fuga o derrame de combustible durante descarga de la cisterna:**

- La persona que descubra la fuga de combustible deberá informar inmediatamente al Encargado de la descarga.
- El conductor del camión cisterna interrumpirá la operación de bombeo y cerrará la válvula de salida del camión cisterna.
- Si el derrame es cuantioso, calculado en más de 1 Galón en un minuto, (mayor de 1 Gal. /min.) el personal de pista capacitado para el manejo de derrames deberá vestirse con el equipo de protección respectivo, y colaborar con el conductor en la recolección del derrame.
- Remover la tierra que se haya contaminado y depositarla en el área de la dependencia, que previamente, se ha determinado, para aplicarle tratamiento de Biorremediación o incinerarla a fin de eliminar la contaminación del combustible.
- Emplear material absorbente (aserrín o arena) para recolectar el derrame sobre superficies impermeabilizadas.
- Los residuos o desperdicios del combustible recuperado que no es reutilizable deberán ser tratados de acuerdo al punto anterior.
- Los materiales utilizados para la limpieza del derrame serán embolsados y rotulados como material peligroso.
- Después de realizar las acciones anteriores y determinar que las instalaciones se encuentran fuera de peligro, se continuará el bombeo hasta completar la descarga en otro tanque que disponga de suficiente espacio para almacenamiento.

#### **Fuga o derrame de combustible bajo Canopy**

- La persona que descubra la fuga de combustible deberá informar inmediatamente al encargado de pista.
- Se deberá parar el dispensado.
- Emplear material absorbente (aserrín o arena) para recolectar el derrame sobre superficies impermeabilizadas.
- Conducir el derrame a rejillas de recolección, para el tratamiento en la trampa de grasas y aceites.
- Emplear material absorbente (aserrín o arena) para recolectar el derrame sobre superficies en los Canopy.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-20

- Los materiales utilizados para la limpieza del derrame serán embolsados y rotulados como material peligroso.
- Si el derrame tiende a no ser controlable, debe pararse todo el sistema de bombeo apretando el botón de emergencia o botón de pánico, y en segunda instancia apagar todos los dados térmicos.

### Rotura de Tanques

El encargado del manejo de combustibles deberá revisar diariamente los niveles de los tanques y del contorno de estos, ya que es la única forma para detectar fugas al subsuelo; en caso de que ocurra algún problema se deberá proceder a lo siguiente:

- Al descubrir alguna fuga en cualquier tanque de almacenamiento sº por el daño.
- Verificar las obras de reparación que la compañía que vendió e instaló el tanque haga las reparaciones al mismo o lo sustituya.
- Si el desperfecto fue causado por negligencia de la empresa durante el proceso de instalación del tanque (tanque con daños estructurales), ellos deberán dar tratamiento al subsuelo contaminado. Si la causa fue por negligencia del titular (tanque cumplió vida útil, perforaciones en el suelo que dañen los tanques, etc.), será él el responsable de determinar el grado de contaminación del subsuelo y dar tratamiento a este (incineración o Biorremediación).

### Rotura de Tuberías

- Proceder de inmediato a parar las operaciones de la terminal y cerrar la válvula anterior y posterior al sitio que presente el problema.
- Proceder a vaciar la sección de tubería afectada en recipientes adecuados y recuperar el combustible derramado (pueden ser barriles plásticos, camión cisterna, etc.), dejarlo en reposo para separar el agua y los sólidos.
- Luego de drenar los recipientes, hay que enviar el combustible a los tanques de recupero, que previamente se han establecido para almacenarlo mientras es tratado para su recuperación (si esto es posible).
- Reparar la falla y hacer pruebas hidrostáticas para constatar que el problema ha sido eliminado.
- Al realizar las acciones anteriores y determinar que las instalaciones se encuentran fuera de peligro, continuar con las operaciones de la Estación.
- Remover la tierra contaminada y depositarla en el área de la dependencia que

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA	MAYO 2017	CAP 9 Pág. 9-21

previamente se ha determinado para aplicarle tratamiento de incineración o Biorremediación, a fin de eliminar la contaminación por combustible.

- Lavar con detergente biodegradable las áreas contaminadas.
- Los residuos. o desperdicios del combustible recuperado que no es reutilizable y los materiales utilizados para la limpieza del derrame también deberán ser tratados.

Las medidas iniciales deben de orientarse a evitar que el derrame SEA DIRIGIDO A LA RED DE AGUAS LLUVIAS. Para tal caso se debe realizar las medidas de contención necesarias con material absorbente (tierra, arena, arcilla calcinada), de modo que no a las vías circundantes o drenajes de aguas lluvias. Se deberá emplear palas plásticas, las cuales no generan chispas.

A continuación se presenta una tabla resumen del plan de contingencia para cada una de las etapas del proyecto con su respectivo cronograma de ejecución.

**Tabla 9-7 Resumen del plan de contingencias**

ETAPA	ACTIVIDAD	RIESGO	PLAN DE CONTINGENCIA	CRONOGRAMA			
				MESES	AÑOS		
				1	2	3	25
Preparación del sitio	Trazo y nivelación	Enfermedades respiratorias por generación de polvo	Instalar lámina en el perímetro del terreno. Regar continuamente para mitigar el polvo				
	Trazo y nivelación	Golpes y accidentes de trabajo	Equipo de protección personal adecuado para todos los trabajadores				
	Trazo y nivelación	Contaminación con basura, excrementos y desechos sólidos	Colocación de basureros de 55 galones y alquiler de baños portátiles, los cuales se limpiarán periódicamente				
Construcción	Construcción de obras civiles	Enfermedades respiratorias por generación de polvo	Instalar lámina en el perímetro del terreno. Regar continuamente para mitigar el polvo				
	Construcción de obras civiles	Golpes y accidentes de trabajo	Equipo de protección personal adecuado para todos los trabajadores				

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

<b>ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA</b>	<b>MAYO 2017</b>	<b>CAP 9 Pág. 9-22</b>
---	------------------	------------------------

	Construcción de obras civiles	Contaminación con basura, excrementos y desechos sólidos	Colocación de basureros de 55 galones y alquiler de baños portátiles, los cuales se limpiarán periódicamente				
Funcionamiento	Recepción, almacenamiento y despacho de combustible	Contaminación con hidrocarburos o aceites	Se almacenarán como materiales peligrosos y se dispondrán con empresas autorizadas por el MARN				

ETAPA	ACTIVIDAD	RIESGO	PLAN DE CONTINGENCIA	CRONOGRAMA			
				MESES			AÑOS
				1	2	3	25-30
	Recepción, almacenamiento y despacho de combustible	Contaminación con aguas residuales de tipo ordinario	Se verterán a la red de aguas negras de la zona				
	Recepción, almacenamiento y despacho de combustible	Contaminación con aguas con restos de hidrocarburos	Se drenará por los canales y pendiente de la pista y se tratarán en la trampa de grasas y aceites				
	Recepción, almacenamiento y despacho de combustible	Contaminación con basura doméstica	Se reciclará parte de la misma y la otra parte se entregará al tren de aseo de la Alcaldía Municipal de San Salvador				
	Recepción, almacenamiento y despacho de combustible	Contaminación por disponer inadecuadamente aguas acumuladas con restos de hidrocarburos	Se monitoreará cada seis meses y se limpiará la trampa de grasas y aceites				



# ANEXOS

- Anexo A “Términos de Referencia Tipo para la Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental de proyectos de Estaciones de Servicio: Gasolineras”
- Anexo B “Esquema de Ubicación”
- Anexo C “Contrato de arrendamiento”
- Anexo D “Plano de Conjunto del proyecto”
- Anexo E “Calificación del lugar”
- Anexo F “Línea de construcción y drenaje de aguas lluvias”
- Anexo G “Revisión Vial y Zonificación”
- Anexo H “Hojas de datos de seguridad de los materiales – MSDS”
- Anexo I “Planta de detalles de tanques”
- Anexo J “Planta de tuberías para descarga de combustibles y venteo”
- Anexo K “Planta de tuberías de agua y aire”
- Anexo L “Planta de captación de derrames”
- Anexo M “Plano de conexiones eléctricas y combustibles”
- Anexo N “Plano de señalizaciones”
- Anexo O “Estudio Geotécnico”
- Anexo P “Carta de FIAS de compensación”
- Anexo Q “Matriz de interacción actividades del proyecto y Factores ambientales”
- Anexo R “Desechos Sólidos Comunes”
- Anexo S “Desechos Peligrosos”
- Anexo T “Factibilidad de suministro de agua”
- Anexo U “Factibilidad de alcantarillado sanitario”
- Anexo V “Ubicación de las medidas ambientales”
- Anexo W “Recomendaciones del Cuerpo de Bomberos de El Salvador”

Anexo X "Ministerio de Economía"

Anexo Y "Plano topográfico"

## **ANEXO A**

# **TÉRMINOS DE REFERENCIA TIPO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE ESTACIONES DE SERVICIO: GASOLINERAS**

## **Términos de Referencia Tipo para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de proyectos de Estaciones de Servicio: Gasolineras**

### **A. Base legal**

Los presentes Términos de Referencia se emiten para dar cumplimiento a lo establecido en el Art. 19 de las Reformas del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente<sup>1</sup>: “El Formulario Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental podrán presentarse simultáneamente, siempre y cuando se refiera a una actividad, obra o proyecto que por sus características, según la Categorización, previamente se tenga la certeza que debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental y además, que el Ministerio haya publicado los Términos de Referencia Tipo que se deben usar para la elaboración de dicho Estudio”. Dicha facilidad se da sin perjuicio que el Ministerio realice las acciones establecidas en los números 2, 3 y 4 del referido artículo.

Tienen por objeto orientar al Titular y al equipo de Prestadores de Servicio que serán responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, proporcionar el contenido general y la descripción de los apartados, que deberá comprender dicho estudio, en concordancia con lo establecido en la Ley del Medio Ambiente, Reglamento General y sus Reformas, en lo relativo a la Evaluación Ambiental.

El alcance de la evaluación ambiental comprenderá todas las etapas o fases del ciclo del proyecto: Preparación del Sitio, Construcción, Funcionamiento y Cierre, esta última cuando corresponda.

Para efecto de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), el documento en los apartados que corresponda deberá separar claramente las etapas de Construcción y la de Funcionamiento, incluyendo en la primera la de preparación del sitio y, en ambas, la de cierre, si corresponde. Asimismo, el Programa de Manejo Ambiental (PMA) deberá presentar por separado la información relativa a la implementación de medidas ambientales, el monitoreo y el cronograma de ejecución, conforme pertenezcan a esas dos grandes etapas e incorporar, de ser pertinente y según corresponda, las medidas de contingencia ambiental derivadas del estudio de riesgo.

Lo anterior, permitirá dar cumplimiento al Art. 20 de la Ley del Medio Ambiente, en lo relativo al Alcance del Permiso Ambiental de Ubicación y Construcción y el Permiso Ambiental de Funcionamiento. La validez del Permiso Ambiental de Ubicación y Construcción será por el tiempo que dure la construcción de la obra física; una vez terminada la misma, incluyendo las obras o instalaciones de tratamiento y atenuación de impactos ambientales, se emitirá el Permiso Ambiental de Funcionamiento por el tiempo de su vida útil y etapa de abandono, sujeto al seguimiento y fiscalización del Ministerio.

### **B. Condiciones de cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental**

- Para la recepción del Estudio de Impacto Ambiental, el Titular deberá presentar el Formulario Ambiental con toda la documentación técnica y legal requerida.
- Deberá entregar a este Ministerio, **dos documentos impresos (original y copia) y el archivo digital del mismo en CD** (en formato pdf y Word).
- Todos los planos generados por el proceso de EIA e incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental deberán elaborarse a escala adecuada y sus dimensiones deberán ser con base a módulos de 55 cm, en ambas direcciones o múltiplos de medios módulos sin exceder 1.10 m de ancho y 1.65 m de longitud, reservando en el extremo inferior derecho de cada plana un sección de 15 cm. de ancho por 25 cm. de largo.

---

<sup>1</sup> / Decreto No. 17, Reformas al Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, de fecha 15 de marzo de 2007, publicado en el Diario Oficial No. 51, Tomo 374, de fecha 15 de marzo de 2007.



- Todos los estudios técnicos complementarios solicitados en estos TDR y los que el Titular del proyecto considere necesario anexar, deberán ser elaborados por profesionales expertos y competentes en la especialidad del estudio técnico presentado, quienes deberán firmar como responsables de su elaboración, de las conclusiones y recomendaciones contenidas en dichos estudios técnicos.
- El titular, sin perjuicio al proceso de participación ciudadana establecido en el marco legal vigente, deberá promover mecanismos de información, participación y difusión con los involucrados a lo largo del proceso de evaluación ambiental, con el objeto prevenir y resolver conflictos ambientales; contribuir a una mayor transparencia en la toma de decisiones sobre las intervenciones humanas; y permitir que ellas se concilien con la protección del medio ambiente, con la calidad de vida y con los intereses de la comunidad.
- El Titular del proyecto deberá revisar y aprobar el contenido del Estudio de Impacto Ambiental, firmando de visto bueno la hoja de título y autores; así como, cada uno de los cuadros que conforman el Programa de Manejo Ambiental.
- A fin de facilitar la comprensión, revisión y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, se recomienda:
  - a. Evitar comentarios ambiguos o subjetivos. Todo lo expuesto debe basarse en criterios, normas, registros y datos de total aceptación y validez que pueden ser soportados por información Anexa.
  - b. Usar el Sistema Internacional de Unidades.
  - c. Las siglas y el vocabulario, propios de la actividad propuesta, deben ser claramente definidos.

### **C. Equipo Consultor**

El Estudio de Impacto Ambiental debe ser elaborado por un equipo técnico multidisciplinario con especialistas acorde a la naturaleza de la actividad, obra o proyecto cuyos miembros deberán estar registrados ante este Ministerio, de acuerdo a lo establecido en el Art. 23 de la Ley del Medio Ambiente. El equipo deberá estar conformado por profesionales expertos y competentes que cubran las áreas específicas requeridas para la evaluación ambiental del proyecto (Diseño urbanístico, diseño hidráulico, hidrología, hidrogeología, análisis de riesgo y cualquiera otra ciencia o especialidad técnica).

### **D. Contenido del Documento.**

El Estudio de Impacto Ambiental, deberá cumplir con lo dispuesto en los artículos 23 y 24 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, y su contenido deberá ser estructurado conforme a los apartados siguientes:

- 1. Título y Autores**
  - a. Nombre del titular y/o Representante Legal
  - b. Hoja de créditos: Nombre de los miembros de equipo multidisciplinario
- 2. Resumen Ejecutivo**
- 3. Objetivos y alcance del proyecto**
- 4. Descripción del proyecto y de sus alternativas**
  - a. General
  - b. Por componentes
- 5. Consideraciones jurídicas y normativa ambiental aplicable relativa a la actividad, obra o proyecto**
- 6. Descripción, caracterización y cuantificación del medio ambiente actual del sitio y área de influencia del proyecto:**
  - a. Descripción y justificación del área de influencia
  - b. Medio físico
  - c. Medio biológico
  - d. Medio Socio económico

7. **Identificación, priorización, predicción y cuantificación de riesgo e impactos ambientales potenciales.**
  - a. Análisis de riesgos
  - b. Impactos socio ambientales
8. **Programa de Manejo Ambiental**
  - a. Descripción técnica de las medidas ambientales propuestas, cuadro resumen de la implementación de medidas y su cronograma de ejecución.
  - b. Descripción del monitoreo y el cuadro resumen de aplicación.
  - c. Descripción de la propuesta de cierre y rehabilitación del sitio, cuando proceda
  - d. Plan de Contingencia y Manejo Ambiental en los casos que fuere necesario el Estudio de Riesgo
9. **Apéndice:** Bibliografía, mapas, métodos de evaluación utilizados, estudios técnicos, tablas, gráficos, relatorías de las consultas públicas realizadas a iniciativa del titular, además del Estudio de Riesgo, si procede.

**Nota importante:** Las actividades, obras o proyectos del Sector Público, deberán incluir la Interpretación de los resultados del análisis beneficio-costos, rentabilidad y eficiencia, considerando factores técnicos, económicos, sociales y ambientales.

1. **TITULO Y AUTORES:**

- a) La hoja de presentación del Estudio de Impacto Ambiental deberá detallar el Nombre del Proyecto y la ubicación del mismo, que deberá coincidir con la información indicada en el Formulario Ambiental presentado.
- b) En la hoja de créditos se debe registrar el nombre, información de contacto para notificación y firma del Titular del proyecto y/o Representante Legal<sup>2</sup>, nombre de los miembros de equipo multidisciplinario, indicando el nombre, firma y número de inscripción del Registro de Prestadores de Servicios de Ambientales de los profesionales responsables del contenido técnico del Estudio de Impacto Ambiental, indicando el área en la que cada uno participó.

2. **RESUMEN EJECUTIVO:**

En un contenido entre tres (3) y no mayor de diez (10) páginas dependiendo de la naturaleza y alcance de la EIA, deberá hacerse un resumen del estudio, en donde se sintetice los objetivos, justificación y análisis ambiental del proyecto, vinculando las actividades y operaciones involucradas con el ambiente en el sitio del proyecto, los impactos ambientales a generar y las medidas de prevención, atenuación y compensación a ser incorporadas durante la ejecución del mismo, así como sus respectivos costos comerciales en el tiempo contemplados en el Programa de Manejo Ambiental

3. **OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO:**

En este apartado se deberá exponer los objetivos y alcances del proyecto propuesto, a fin de resolver la necesidad existente.

4. **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y DE SUS ALTERNATIVAS.**

En esta parte del Estudio se incluirá lo siguiente:

- a) Presentar el análisis de alternativas del proyecto y la evaluación de criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos que llevaron a la opción elegida

---

<sup>2</sup> /Información de contacto: Número de teléfono fijo, fax y/o correo electrónico.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO, EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO

- b) Establecer la localización exacta del predio o inmueble<sup>3</sup>, según división política administrativa y su representación cartográfica especificando: Escala, norte, simbología, coordenadas geográficas.
- c) Describir el acceso al proyecto, el estado de la vía de acceso, ampliaciones o reparaciones previstas, detalle de la superficie de rodaje, entre otros.
- d) Deberá presentar la descripción del proyecto, indicando el área a ocupar por el mismo, y de no coincidir con el área del inmueble, deberá establecer el sector dentro del terreno, en la que se ubicará el proyecto.
- e) A la descripción anterior deberá acompañar un plano legible y a escala apropiada, de la distribución y localización de las diferentes áreas del proyecto, el cual debe incluir el cuadro general de áreas en metros cuadrados. Debe asegurarse que la suma de las áreas parciales del proyecto tanto las detalladas en el documento como las incluidas en el cuadro de áreas del plano sean consistentes y conforme al área total del proyecto.
- f) Indicar los colindantes del terreno y las actividades a las que se dedican, a efecto de determinar la interacción que el proyecto tendrá con su entorno y viceversa, de localizarse entre los colindantes, actividades que no sean compatibles con el uso del proyecto.
- g) Proporcionar una breve descripción de las instalaciones, estructuras o infraestructura, indicando, según corresponda, su ubicación, dimensiones, áreas a utilizar, capacidad prevista.
- h) Especificar si la infraestructura existente será utilizada para dicho proyecto o indicar que modificaciones se realizarán.
- i) Describir la etapa de construcción, si la hubiera, indicando las actividades y demandas necesarias para la realización de las obras físicas del proyecto, indicando:
  - i. Instalaciones, estructuras y/o infraestructura prevista a desarrollar, su ubicación, dimensiones, áreas a utilizar, capacidad y materiales previstos (esto último, solo si procede).
  - ii. Especificar las actividades, tareas y procesos principales a realizar en esta etapa del proyecto; detallando los movimientos de tierra que se tienen previstos, según el perfil longitudinal y transversal del terreno, pendientes y alturas previstas de terrazas (si procede), equipos de transporte a utilizar, trabajos de drenaje pluvial provisional durante la construcción, canteras que serán utilizadas y su condición ambiental; así como, el cronograma de ejecución previsto para esta etapa.
  - iii. Diseño, características y ubicación física de plantel de obras y campamentos para la fase de construcción, planta eléctrica, bodega, almacenes, bombas, talleres, etc. (si procede).
  - iv. Sistema constructivo y tecnológico, sus efectos ambientales, incluyendo las variantes de no ejecución y abandono, materiales a emplear, especificando su procedencia.
  - v. Determinar las actividades de esta etapa que estén asociadas o generen impactos relacionada con maquinaria pesada, manejo y disposición final de desechos sólidos, aguas negras y grises, aguas lluvias, emisiones a la atmósfera, vibraciones, ruido, entre otras.
- j) Propuesta de separación en la fuente de desechos sólidos comunes y peligrosos, que se generarán por el proceso.

---

<sup>3</sup> / En áreas urbanas: Calle, colonia, municipio y departamento. En área rural: Kilómetro, carretera, cantón, municipio y departamento, según corresponda.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO, EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO

- k) Deberá incluir la descripción de cada una de las etapas del proyecto y de las actividades a desarrollar dentro de las mismas; así como el cronograma de ejecución, de las medidas a ser ejecutadas.
- l) Número, capacidad y material de construcción de los tanques de almacenamiento de combustible (tanque de pared sencilla o tanques de doble pared).
- m) Número y tipo de dispensadores instalados.
- n) Descripción del sistema de control de fugas en los tanques, tubería de distribución de combustible y dispensadores.
- o) Instalar equipo para control de fuga como: Sensores de fuga (piezómetros), Pozos de monitoreo/observación, Captura de vapores y Tubos de ventilación o venteo, realizar el monitoreo respectivo para verificar su funcionamiento.
- p) Descripción de los servicios, además de la venta de combustible, que proporcionará la estación: cambio de aceite, lavado de motor, taller, venta de lubricantes, tienda de conveniencia, y otros.
- q) Deberá presentar información detallada sobre el mantenimiento de la zona verde.
- r) Para la protección al recurso hídrico de residuos de hidrocarburos debe incluir la impermeabilización de las instalaciones subterráneas de la estación de servicio.
- s) Deberá incluir la descripción cualitativa y cuantitativa de cada uno de los servicios básicos y de infraestructura necesarios para el funcionamiento del proyecto, en cada una de sus etapas, entre los que se incluirá lo relativo a:
  - Abastecimiento de agua potable: Describir la forma de abastecimiento de agua que se tiene prevista para el proyecto, especialmente para la etapa de funcionamiento. (a) Si se prevé hacerlo a través de conexión a algún sistema de red existente, debe presentar la factibilidad de conexión al mismo, emitida por la autoridad que administra el recurso e indicar su punto de conexión. (b) Si se trata de un sistema autoabastecido, a través de manantial, río o pozo existente, deberá presentar el aforo de la fuente; o si será a través de un pozo a construir, deberá adjuntar el Estudio Hidrogeológico conforme contenido requerido por el MARN, que puede encontrar en el sitio web [www.marn.gob.sv](http://www.marn.gob.sv), a fin de demostrar la disponibilidad y calidad del recurso a utilizar tanto actual como futura (a 20 años), ubicación de la fuente, dotación, población a abastecer, demanda de agua (m<sup>3</sup>/mes), caudal a extraer y los análisis de calidad del recurso, conforme lo requiere la norma establecida por el Ministerio de Salud (MINSAL), detallando el sistema de tratamiento de potabilización que se aplicará, indicando como será la administración del sistema en la etapa de funcionamiento y el responsable del mantenimiento del mismo; así como, los derechos de servidumbre si afecta otras propiedades (si procede) y presentando la no afectación de Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA). Cuidando en todos los casos no poner en riesgo el abastecimiento de los actuales usuarios de la fuente utilizada.
  - Manejo y disposición final de las aguas residuales de tipo ordinario (aguas negras y grises). Describir el manejo y disposición final de las aguas residuales de tipo ordinario, indicando los volúmenes a generar por el proyecto en la etapa de construcción y funcionamiento. (a) Si se prevé hacerlo a través de conexión a algún sistema de red de alcantarillado existente, debe presentar la factibilidad de conexión al mismo, emitida por la autoridad competente e indicar su punto de conexión. (b) Si se trata de un sistema independiente, deberá indicar el tipo sistema a utilizar, presentar un diagrama de flujo representativo del sistema de tratamiento propuesto y sus componentes, describir los procesos y operaciones unitarias (según sean sistemas primarios, secundarios, terciarios u otros), balance de masas, según lo proyectado,



caudal a tratar, promedio y máximo de diseño, períodos de retención en la planta y rendimiento de remoción por operación unitaria del sistema, parámetros a monitorear y frecuencia de monitoreo, localización geo-referenciada del sistema y punto de descarga, establecimiento del área de retiro sanitario, descripción de la administración del sistema en la etapa de funcionamiento, la frecuencia de limpieza de las distintas unidades de la planta y el responsable del mantenimiento del sistema, cronograma programado de instalación de las unidades e inicio de operación del sistema hasta llegar a las condiciones estables de funcionamiento; así como, los derechos de servidumbre si afecta otras propiedades para la descarga (si procede). Según la Categorización de Actividades, Obras o Proyectos conforme a la Ley de Medio Ambiente la Propuesta de manejo de aguas residuales de tipo ordinario (negras y grises) y especiales como mínimo debe incluir tratamiento primario.

- Indicar la ubicación de las trampas de grasa manejo y limpieza de las mismas.
  - Manejo de los desechos sólidos. Describir el tipo, volumen/cantidad y manejo de los desechos sólidos a generarse en el funcionamiento, para lo cual deberá presentar la factibilidad emitida por la autoridad competente, ya sea de prestación del servicio de recolección o la autorización para la disposición final de los desechos, tanto comunes como especiales.
  - Manejo de las aguas de escorrentía superficial, presentar una descripción completa de manejo y control de las aguas de escorrentía superficial, prevista a realizar, considerando no solo los caudales generados del área del proyecto, sino también, las aguas que ingresen al sitio, incluyendo las obras de infraestructura en las vías de circulación para encauzarlas y las obras de protección realizadas y/o proyectadas internamente y en los puntos de descarga. Indicar en un plano la localización de los puntos de descarga y las obras proyectadas.
- t) Es necesario el apoyo de mapas a escala apropiada cada uno de los apartados antes descritos, a fin de poder interpretar la información contenida en ellos.
- u) Según la Categorización de Actividades, Obras o Proyectos conforme a la Ley de Medio Ambiente, debe incluir el Estudio de Riesgo y Plan de contingencia.
- v) Deberá realizar con forme a lo establecido en el Art. 27 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, el respectivo plan de cierre de operaciones y rehabilitación, cuando proceda tendrá como objetivo determinar las medidas ambientales que se deben adoptar e implementar por el titular, durante o después del cierre de las operaciones, según sea el caso, así como aquellas que se requieran para restaurar los daños ocasionados durante la etapa de funcionamiento. Las acciones que se realizaran para la limpieza de las instalaciones, de la maquinaria, el manejo y la disposición final de la maquinaria existente, y de cualquier otro material existente utilizado en el funcionamiento de la actividad.

#### **5. CONSIDERACIONES JURÍDICAS Y DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE, RELATIVAS A LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO.**

Deberá realizarse un análisis legal integral, en página por separado dentro del Estudio de Impacto Ambiental y debidamente identificado en el índice del mismo, por parte de un Abogado de la República, Autorizado por la Corte Suprema de Justicia de El Salvador, de las implicaciones jurídicas, tanto en sentido positivo como el negativo, y que trae consigo para su actividad, obra o proyecto, la aplicación de la Ley del Medio Ambiente, sus Reglamentos, tanto el General como los Especiales, la Ley de Áreas Naturales Protegidas, la Ley de

Conservación de Vida Silvestre y los Convenios y Tratados Internacionales, que en materia de medio ambiente hubiese ratificado El Salvador. Para dicho análisis legal integral, deberá expresar e identificar claramente los artículos, doctrina legal y/o jurisprudencia que sean aplicables a la actividad, obra o proyecto, de ser procedente.

**6. DESCRIPCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ACTUAL DE LOS COMPONENTES FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS, DEL SITIO Y ÁREA DE INFLUENCIA (ENTORNO).**

Se deberá realizar la caracterización ambiental actual del área de ubicación del proyecto y su entorno, es decir, se deberá describir la condición del medio sin proyecto. Dicha caracterización deberá hacerse de forma cualitativa y cuantitativamente y es importante incluir la adecuada presentación cartográfica a escala apropiada con relación al área y a las variables ambientales a evaluar.

- a) Medio físico: Descripción de la configuración topográfica (relieve y pendientes), del área del proyecto y su entorno; hidrología incluyendo la descripción de los cuerpos de agua presentes, patrón natural del drenaje superficial, especificando las características de ríos, quebradas, manantiales y/o pozos existentes, la profundidad del nivel freático y su variación de época seca a época de lluvia y calidad de las aguas. Apoyando dicha información en la cartografía a escala apropiada.
  - a. Incluir en una tabla la Cercanía a cuerpos de agua (ríos, pozos, lagos, lagunas, manantiales).
- b) Medio biológico: Descripción del ecosistema natural y fauna asociada. Es necesario determinar y cuantificar las especies de vegetación y fauna existentes en el área a desarrollar, considerando como mínimo el nombre y número por especie y poniendo especial atención a la presencia de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción. Deberá presentar en un plano el inventario de las especies arbóreas existentes (sin proyecto).
- c) Medio socioeconómico y cultural:
  - a. Nivel de empleo a generar y porcentaje de ocupación según la actividad económica, tendencias, población económicamente activa.
  - b. Tipo de uso de la tierra y usos de las colindancias, indicar si existen sitios históricos, paleontológicos y arqueológicos.
  - c. Actividades económicas predominantes y encadenamiento
- d) Para esta sección, la información y análisis de los elementos del medio ambiente comprenderá tanto los aspectos naturales como artificiales comprendidos en el área de proyecto y su entorno. El uso de procedimientos y métodos utilizados para describir, caracterizar y analizar la línea de base, deberá estar debidamente justificada.

Se deberá adjuntar la cartografía a escala apropiada y geo-referenciado, con curvas de nivel, ríos, quebradas, pozos, manantiales, vegetación e infraestructura existente, entre otra que apoye la información presentada, incluyendo según se requiera el detalle necesario.

**7. IDENTIFICACIÓN, PRIORIZACIÓN, PREDICCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES, INCLUIDAS LAS EVENTUALES SITUACIONES DE RIESGO.**

Se deberá definir los cambios potenciales que podrá experimentar por la ejecución del proyecto cada uno de los componentes del medio ambiente descritos, caracterizados y analizados en el numeral anterior, considerando las etapas de construcción, funcionamiento, cierre o abandono, si las hubiere.

La predicción y evaluación de los impactos ambientales se efectuará cuando corresponda, considerando el estado de los elementos del medio ambiente en su condición más desfavorable.

Se deberá incluir la descripción de los modelos, métodos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos utilizados para la predicción y evaluación de los impactos ambientales., los cuales deberán estar debidamente justificados; cuando por su naturaleza, un impacto no se pueda cuantificar, su evaluación sólo tendrá un carácter cualitativo.

La identificación de impactos deberá incluir entre otros aspectos las fases del proyecto, la actividad generadora del impacto, el componente del medio que lo recibirá y la descripción de la interacción actividad del proyecto – componente o factor ambiental.

El titular deberá destacar los impactos ambientales negativos, irreversibles e inevitables; haciendo énfasis, sin limitarse a ello, a los siguientes:

- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos comunes y especiales, en la etapa de construcción y funcionamiento.
- Generación y tratamiento de aguas residuales comunes y especiales, y cuál será su disposición final.
- Generación y tratamiento de los lodos provenientes del sistema de tratamiento de las aguas residuales de tipo especial.
- Identificar la interacción de los impactos a ser generados por el proyecto, respecto a sus colindantes.
- Cambio de uso de suelo.
- Explotación del recurso hídrico, cálculo de pérdida de infiltración por impermeabilización del sitio del proyecto y cuál será la forma de compensación, (si aplica).
- Emisiones a la atmósfera por la construcción y el funcionamiento del proyecto.
- Estudio de riesgo y plan de contingencia, por el manejo de combustible y/o sustancias químicas dentro del proceso productivo, si aplica.
- Cualquier otro que aplique a la naturaleza del proyecto y que sean relevantes.

**8. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

El PMA es el instrumento que contiene el conjunto de medidas propuestas para la prevención, atenuación y compensación de los impactos negativos al ambiente, así como la potenciación de los positivos. En éste se incluyen los componentes siguientes: implementación de medidas de prevención, atenuación y compensación, monitoreo, cierre de operaciones, y rehabilitación. El programa de manejo ambiental es una parte integrante del estudio de impacto ambiental.

El titular de la actividad, obra o proyecto, debe incorporar en el PMA, todas las medidas ambientales que se realizarán, tengan o no una valoración económica.

El PMA se ejecutará a lo largo de todo el proyecto y define para cada etapa del mismo (Ubicación, Construcción y Funcionamiento), y en el mismo se incluirán todas las medidas ambientales propuestas para llevar los impactos ambientales identificados en el numeral 7, a niveles aceptables, valorando económicamente los costos de las obras e inversiones que se propongan ejecutar, dicha valoración se hará en dólares de los Estados Unidos (US\$), teniendo en cuenta el cronograma del proyecto y actualizando las cifras según la evolución prevista en los años de duración del proyecto.

Las medidas propuestas deben ser específicas, técnica y ambientalmente viables, y con una visión de protección global, es decir, que al proteger un componente ambiental no se altere negativamente otro y deberán priorizarse de acuerdo a la significancia de los impactos negativos.

El Estudio de Impacto Ambiental debe considerar el diseño de proyecto incluyendo en él todas aquellas medidas ambientales necesarias en su ejecución y funcionamiento, como parte del mismo, describiendo detalladamente las medidas ambientales que permitirán transformar un impacto significativo en uno NO SIGNIFICATIVO.

El PMA constará de los siguientes componentes:

- a) **Determinación, priorización y cuantificación de las medidas ambientales de prevención, atenuación y compensación y las inversiones necesarias.** Deberá abordar por separado, conforme a las etapas de CONSTRUCCIÓN y FUNCIONAMIENTO del proyecto. En este apartado deberá indicar la actividad o proceso que generó el impacto; así como, las descripción del mismo, el nombre, tipo (prevención, atenuación o compensación) y descripción de cada una de las medidas ambientales propuestas, su localización, responsable y la determinación de la inversiones necesarias calculadas a costo comercial, las cuales deberán presentarse en sus cuadros por año y totales en el tiempo, de ser pertinente; Deberá incluir, indispensablemente, sin limitarse a ello:
- Propuesta de manejo de las aguas de escurrimiento superficial, puntos de descarga y obras de protección previstas, conforme las normas y disposiciones establecidas.
  - Sistema de control de emisiones en la etapa de funcionamiento.
  - Reducir el impacto medioambiental negativo ocasionado por las actividades de la empresa, aplicando Producción Más Limpia.
  - Propuesta de área de protección y zona de retiro respecto a los colindantes vecinos.
  - Monitoreo y control de Sensores de fuga (piezómetros), Pozos de monitoreo/observación, Captura de vapores y Tubos de ventilación o venteo.
  - Propuesta de manejo de desechos peligrosos, generados durante la etapa de funcionamiento.
  - Presentar diseño y descripción técnica de la propuesta de manejo de las aguas residuales ordinarias (aguas negras y grises).
  - Presentar diseño y descripción técnica de la propuesta de manejo de las aguas residuales especiales. (cambio de aceite).

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO, EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO

Para una mejor comprensión y a efecto de facilitar su seguimiento, cada una de las medidas ambientales propuestas además de detallarse en el documento, deberá ser ubicada en un plano y ser presentadas en un cuadro resumen que contenga los siguientes aspectos:

i. Etapa de Construcción

Etapa Ejecución	Actividad del Proyecto	Descripción del Impacto Ambiental Generado	Medida Ambiental	Descripción de la medida propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental	Momento de su ejecución	Resultado esperado
Preparación del sitio			Prevención						
			Atenuación						
			Compensación						
Construcción			Prevención						
			Atenuación						
			Compensación						
Cierre			Idem a las etapas anteriores						

ii. Etapa de Funcionamiento

Etapa Ejecución	Actividad del Proyecto	Descripción del Impacto Ambiental Generado	Medida Ambiental	Descripción de la medida propuesta	Ubicación de la medida ambiental	Responsable de su ejecución	Monto calculado de la medida ambiental	Momento de su ejecución	Resultado esperado
Funcionamiento			Prevención						
			Atenuación						
			Compensación						
Cierre			Prevención						
			Atenuación						
			Compensación						

El titular deberá firmar cada cuadro resumen del Programa de Manejo Ambiental, dando por aceptado el costo total de las medidas ambientales propuestas.

- b) **Monitoreo.** Será aplicado durante cada una de las etapas del proyecto y tendrá como objetivo garantizar la eficiencia y eficacia de las medidas y controles implementados, permitiendo mediante la evaluación periódica, la adopción de medidas correctoras a la implementación de las mismas. La frecuencia del monitoreo es determinada por la naturaleza del proyecto.

Al igual que el componente anterior, deberá presentarse por separado por cada una de las etapas del proyecto: CONSTRUCCIÓN y FUNCIONAMIENTO y debe contener los objetivos, especificación de las medidas y acciones sujetas a monitoreo, los puntos de monitoreo los cuales deberá presentar en un plano a escala adecuada, la frecuencia de control (periodicidad), recursos requeridos, inversiones estimadas, cronograma de actividades, funciones y responsabilidades del personal involucrado, parámetros de verificación e informes a presentar; además de la descripción anterior, se deberá presentar el resumen de las acciones de monitoreo, según el detalle siguiente:

i. Etapa de Construcción

Etapa Ejecución	Medida Ambiental	Parámetros a considerar	Lugar o punto de Monitoreo	Frecuencia del Monitoreo	Método a utilizar	Responsable del monitoreo	Interpretación del resultado	Retroalimentación	Referencia en el texto de la descripción del impacto
Preparación del sitio	Prevención								
	Atenuación								
	Compensación								
Construcción	Prevención								
	Atenuación								
	Compensación								
Cierre	Prevención								
	Atenuación								
	Compensación								



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO, EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO

ii. Etapa de Funcionamiento

Etapa Ejecución	Medida Ambiental	Parámetros a considerar	Lugar o punto de Monitoreo	Frecuencia del Monitoreo	Método a utilizar	Responsable del monitoreo	Interpretación del resultado	Retroalimentación	Referencia en el texto de la descripción del impacto
Funcionamiento	Prevención								
	Atenuación								
	Compensación								
Cierre	Prevención								
	Atenuación								
	Compensación								

- c) **Cronograma de ejecución.** Deberá presentarse para cada una de las medidas ambientales de prevención, atenuación y compensación propuestas para las etapas de CONSTRUCCIÓN y de FUNCIONAMIENTO por separado. Contiene la programación en el tiempo de cada una de las actividades del proyecto y de las medidas ambientales determinadas en el Programa de Manejo Ambiental de acuerdo a cada una de las etapas a desarrollar, según los períodos de tiempo planificados.

i. Etapa de Construcción

Etapa de Ejecución	Medida Ambiental	Tiempo de Ejecución (meses, trimestres, semestres o años, según convenga)												Monto Estimado de la Medida Ambiental	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Preparación del sitio	Prevención														
	Atenuación														
	Compensación														
Construcción	Prevención														
	Atenuación														
	Compensación														
Cierre	Prevención														
	Atenuación														
	Compensación														

ii. Etapa de Funcionamiento

Etapa de Ejecución	Medida Ambiental	Tiempo de Ejecución (meses, trimestres, semestres o años, según convenga)												Monto Estimado de la Medida Ambiental	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Funcionamiento	Prevención														
	Atenuación														
	Compensación														
Cierre	Prevención														
	Atenuación														
	Compensación														

- a) **Cierre de operaciones y Rehabilitación** (Cuando proceda). Apartado en el cual se debe incluir los objetivos del cierre, las operaciones a realizar y las medidas ambientales correspondientes.
- b) **Estudio de Riesgo y Manejo Ambiental.** El cual debe considerar las posibles situaciones de riesgo y contingencia externos (causas naturales) e inherentes a las actividades desarrolladas por el proyecto, identificando y determinando, las actividades que representan riesgos o amenazas para la salud de la población y la estructura de los ecosistemas; los materiales o sustancias peligrosas que se utilizarán durante las etapas de

construcción, funcionamiento y cierre de operaciones; los riesgos al ambiente y a la población, por posibles fallas durante las etapas de construcción, funcionamiento y cierre de operaciones; las posibles causas por las que se pueden presentar las fallas y la determinación de la probabilidad de ocurrencia de las fallas identificadas y sus consecuencia ); así como las medidas ambientales que correspondan. El Estudio de Riesgo deberá incluir como mínimo, sin limitarse a ello, lo siguiente:

- Identificación y jerarquización de las actividades riesgosas que se realizan dentro del área de servicio de combustible.
  - Identificación y vulnerabilidad de zonas potencialmente afectables por fugas, derrames o incendio.
  - Distancia de la gasolinera respecto de zonas pobladas, centros turísticos, etc., haciendo énfasis en las medidas de mitigación para evitar cualquier impacto negativo.
  - Identificación de las áreas peligrosas, es decir, zonas en las cuales exista mayor riesgo.
  - Descripción del equipo contra incendio y el equipo para el manejo de derrames o fugas.
  - Descripción de las actividades a desarrollar y las posibles fallas.
  - Evaluación del riesgo.
  - Evaluación de las actividades y sus riesgos.
  - Equipo de protección personal.
- c) **Plano con las medidas ambientales propuestas:** Indicando sitios a revegetar, sitios de acopio de desechos sólidos, establecimiento de zonas y obras de protección, localización de sistemas de tratamiento de aguas residuales, pozos de abastecimiento o puntos de conexión y/o descargas de los servicios básicos con los que contará el proyecto, entre otras; así como las que se deriven del Plan de Cierre y Estudio de Riesgo, según corresponda.
- d) **Plan de contingencia:** Tiene como objetivo establecer claramente las líneas de acción a seguir, la asignación de responsabilidades, funciones y el establecimiento de una organización de respuesta para enfrentar las situaciones de emergencia. Se preparará con la finalidad de evitar que en los momentos críticos de una emergencia exista improvisación, al facilitar la rápida movilización del personal y equipos hacia el sitio adecuado, de forma tal que la respuesta sea rápida y efectiva. El Plan de Contingencia deberá incluir como mínimo, sin limitarse a ello, lo siguiente:
- Las acciones de prevención a ser tomadas para evitar, en lo posible, todos los tipos de emergencia que puedan ocurrir durante la descarga, almacenamiento y suministro de combustible.
  - Las acciones a ser tomadas cuando las emergencias se producen.
  - Las disposiciones para prevenir, en lo que sea posible, la pérdida de vidas y daños al medio ambiente y a las personas.

- Las medidas que es necesario adoptar para ejercer un control operacional efectivo durante una emergencia.
- La información y las disposiciones respecto a la provisión y uso de los equipos que serán usados durante una emergencia.

## **9. BIBLIOGRAFÍA**

El Estudio de Impacto Ambiental deberá incluir la bibliografía utilizada para la evaluación ambiental del proyecto.

## **10. ANEXOS.**

Incluir fotografías del sitio del proyecto, esquemas, mapas, gráficos, factibilidades de servicio obtenidas o relativas a la ejecución del proyecto y cualquier otra información que amplíe o clarifique el contenido del Estudio de Impacto Ambiental; además del plano de conjunto con su respectivo cuadro de distribución general de áreas, a una escala que permita apreciar los accidentes topográficos del proyecto y un plano con la vegetación existente y la propuesta de revegetación a realizar en las áreas verdes en general.

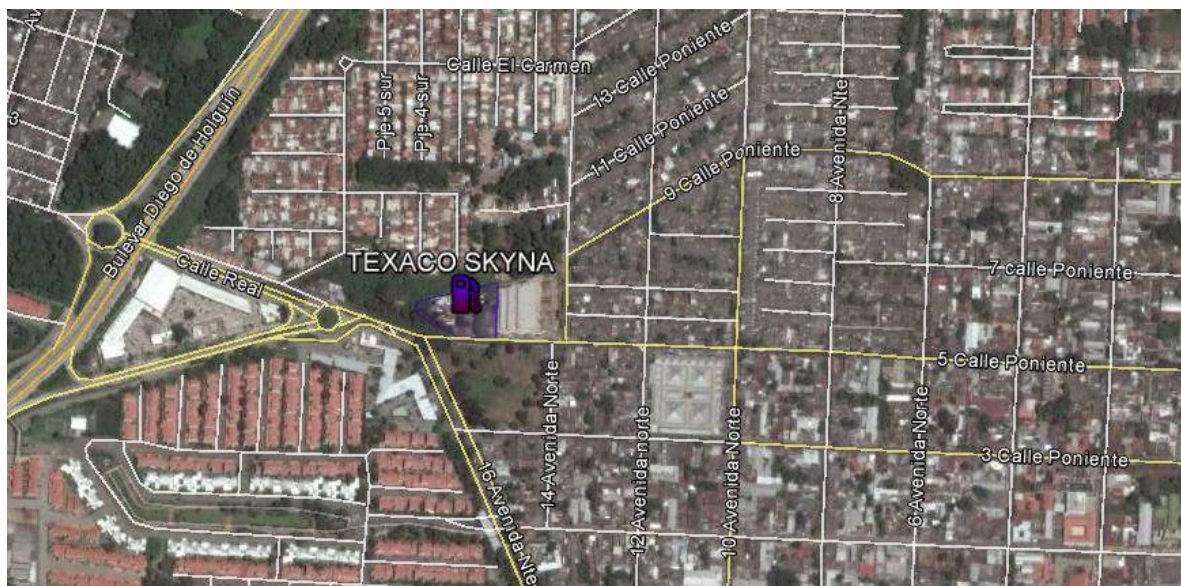
## **ANEXO B**

# **ESQUEMA DE UBICACIÓN**

# FIGURA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

Dirección: 5ta Calle Poniente, Santa Tecla, La Libertad

Coordenadas Geográficas: 13° 40' 41.61"N - 89° 17' 48.52"W



Fuente: Google Earth



**ANEXO C**

**CONTRATO DE ARRENDAMIENTO**



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9 NUMERO CUARENTA Y UNO. En la ciudad de San Salvador, a las doce horas  
10 del día veintinueve de Mayo de dos mil catorce. Ante Mí y por Mí, JOSE  
11 RICARDO FUNES VELASQUEZ, Notario, de este domicilio, MANIFIESTO: Que  
12 de conformidad a los artículos cincuenta y cinco numeral segundo de la  
13 Ley de Notariado y cuatro inciso final de la Ley del Ejercicio  
14 Notarial de la Jurisdicción Voluntaria y otras Diligencias, procedo a  
15 protocolizar el acta que contiene la resolución final de las  
16 Diligencias de Remediación, la cual literalmente dice: "\*\*\*\*\*" En la  
17 ciudad de San Salvador, a las nueve horas del día diez de Abril de dos  
18 mil catorce. Ante Mí y por Mí, JOSE RICARDO FUNES VELASQUEZ, Notario,  
19 de este domicilio, OTORGO: Que procedo a pronunciar la resolución en  
20 las presentes Diligencias de Remediación de la siguiente manera: I) Que  
21 el día doce de Agosto de dos mil doce, compareció ante mis oficios  
22 notariales el Licenciado JOSE GUILLERMO CALDERÓN LÓPEZ, de [REDACTED]  
23 [REDACTED] años de edad, Abogado y Notario, de este domicilio, a quien  
24 conozco y además identifiqué por medio de su Documento Unico de





DOS COLONES

1 Identidad número [REDACTED]

2 [REDACTED], en su carácter de Director Presidente y  
3 Representante Legal de la Sociedad BUFETE CALDERON RODAS, SOCIEDAD  
4 ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE que se abrevia BECARO, S.A. de C.V., del  
5 domicilio de [REDACTED], departamento de [REDACTED] con

6 Número de Identificación Tributaria [REDACTED]

7 [REDACTED] solicitando que  
8 de acuerdo a lo previsto en el Artículo quince de la Ley del  
9 Ejercicio Notarial de la Jurisdicción Voluntaria y de Otras  
10 diligencias, se establezca legalmente la cabida real y registral de un  
11 inmueble de naturaleza antes rústica hoy urbana, situado en  
12 jurisdicción de Nueva San Salvador hoy Santa Tecla, departamento de La  
13 Libertad, conocido como FINCA SAN RAFAEL, segregado de otro inmueble  
14 de mayor extensión, y al que por venta hecha a favor de la Sociedad  
15 Bodegas América, S.A de C.V. dicho inmueble ha quedado reducido a una  
16 extensión superficial de CUATRO MIL CUARENTA Y UN PUNTO VEINTISEIS  
17 METROS CUADRADOS equivalentes a CINCO MIL SETECIENTAS OCHENTA Y DOS  
18 PUNTO TREINTA Y CINCO VARAS CUADRADAS, inscrito a favor de su  
19 representada en el Registro de la Propiedad Raíz e Hipotecas de la  
20 Cuarta Sección del Centro bajo la Matrícula TRES CERO CERO SEIS SIETE  
21 SEIS DOS UNO- CERO CERO CERO CERO CERO del departamento de La  
22 Libertad. Me presentó la Escritura Pública de compraventa que  
23 otorgaron a favor de su representada, indicándome los nombres de los





1 Notario formé el expediente el cual se ha tramitado de conformidad a  
2 la Ley antes citada. Se nombró al Ingeniero OSCAR ARMANDO NIEVES  
3 OLIVARES como perito para la práctica de la mensura quien aceptó el  
4 cargo conferido y fue juramentado en legal forma. II) El suscrito  
5 Notario en compañía del expresado perito previo señalamiento de lugar,  
6 día y hora, y previa citación oportuna a todos los colindantes  
7 actuales, identificamos el inmueble antes señalado por lo que se  
8 procedió a realizar la mensura. III) Habiendo realizado el Ingeniero  
9 OSCAR ARMANDO NIEVES OLIVARES, la mensura en el lugar, día y hora  
10 señalados sin la presencia de todos los colindantes, los cuales fueron  
11 citados legalmente. El Ingeniero OSCAR ARMANDO NIEVES OLIVARES rindió  
12 el informe que textualmente dice: """"San Salvador, veintisiete de  
13 Agosto de dos mil doce. Señor Notario JOSE RICARDO FUNES VELASQUEZ.  
14 Presente. Atentamente informo a usted que el día veintiséis de Agosto  
15 del presente año, procedí a remedir un inmueble urbano, situado en la  
16 Quinta Calle Poniente y Catorce Avenida Norte, inmueble conocido como  
17 Finca San Rafael, jurisdicción de Santa Tecla, departamento de La  
18 Libertad, propiedad de la Sociedad BUFETE CALDERON RODAS, SOCIEDAD  
19 ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE que se abrevia BECARO, S.A. DE C.V., de  
20 una extensión superficial de CUATRO MIL CUARENTA Y UN PUNTO  
21 VEINTISEIS METROS CUADRADOS / equivalentes a CINCO MIL SETECIENTAS  
22 OCHENTA Y DOS PUNTO TREINTA Y CINCO VARAS CUADRADAS, inscrito a favor  
23 de la referida Sociedad en el Registro de la Propiedad Raíz e

... departamento de La Libertad bajo la Matrícula TRES CERO





DOS COLONES

CERO SEIS SIETE SEIS DOS UNO- CERO CERO CERO CERO CERO de la Propiedad

de dicho Departamento. La remediación ordenada, dio el resultado siguiente: Que al remedir dicho inmueble se determinó que está compuesto de CUATRO MIL NOVECIENTOS NUEVE PUNTO CERO OCHO METROS CUADRADOS equivalentes a SIETE MIL VEINTITRES PUNTO NOVENTA Y UNA VARAS CUADRADAS, así: Se procedió a recorrer los linderos de la propiedad y después dio inicio la medición a partir del mojón Suroriente, cuyas coordenadas, proporcionadas por el Centro Nacional de Registros, son M uno X igual a cuatrocientos sesenta y siete mil novecientos veinticinco punto veintiocho, Y igual a doscientos ochenta y cuatro mil sesenta y ocho punto cuarenta y dos, así se inicia la medición por el rumbo Sur; RUMBO SUR: formado por tres tramos rectos, el primero va del mojón M uno al M dos con un rumbo Sur de ochenta y seis grados cincuenta y seis minutos veintinueve segundos Oeste y una distancia de cincuenta punto ochenta y tres metros, el segundo va del mojón M dos al M tres con un rumbo Norte de cuarenta y cuatro grados treinta minutos catorce segundos Oeste, una distancia de catorce punto treinta y ocho metros y una longitud de curva de quince punto diecisiete metros, el tercero va del mojón M tres al M cuatro con un rumbo Norte de cincuenta y ocho grados dieciocho minutos cero cuatro segundos Oeste, una distancia de once punto cuarenta y cuatro metros y una longitud de curva de doce punto cuarenta y dos metros, colindando por este rumbo con Compañía Innovadora dos mil, S.A. de C.V., Quinta Calle Poniente de por medio; RUMBO PONIENTE: Formado por trece tramos



2 de setenta y dos grados cuarenta y cuatro minutos  
3 Oeste y una distancia de tres punto sesenta y tres metros, el segundo  
4 a del mojón M cinco al M seis con un rumbo Norte de sesenta y seis  
5 grados veintinueve minutos treinta y cinco segundos Oeste y una  
6 distancia de tres punto veinte metros, el tercero va del mojón M seis  
7 al M siete con un rumbo Norte de sesenta y tres grados once minutos  
8 cero nueve segundos Oeste y una distancia de dos punto cincuenta y un  
9 metros, el cuarto va del mojón M siete al M ocho con un rumbo Norte de  
10 cincuenta y cuatro grados cuarenta y cuatro minutos treinta y cinco  
11 segundos Oeste y una distancia de cinco punto cero nueve metros, el  
12 quinto va del mojón M ocho al M nueve con un rumbo Norte de cuarenta y  
13 ocho grados cincuenta minutos dieciocho segundos Oeste y una distancia  
14 de cuatro punto cero un metros, el sexto va del mojón M nueve al M  
15 diez con un rumbo Norte de treinta y nueve grados cero tres minutos  
16 veintidós segundos Oeste y una distancia de cinco punto noventa y dos  
17 metros, el séptimo va del mojón M diez al M once con un rumbo Norte de  
18 treinta y un grados cuarenta y cuatro minutos veintiséis segundos  
19 Oeste y una distancia de cuatro punto cincuenta y cinco metros, el  
20 octavo va del mojón M once al M doce con un rumbo Norte de veinticinco  
21 grados treinta y dos minutos cuarenta y cuatro segundos Oeste y una  
22 distancia de dos punto cincuenta y dos metros, el noveno va del mojón  
23 M doce al M trece con un rumbo Norte de veinte grados veinticinco  
24 minutos diez segundos Oeste y una distancia de dos punto cuarenta y un







DOS COLONES

metros, el décimo va del mojón M trece al M catorce con un rumbo  
Norte de veinte grados treinta y seis minutos cuarenta y tres segundos  
Este, una distancia de nueve punto treinta y cinco metros y una  
longitud de curva de nueve punto noventa y seis metros, el onceavo va  
del mojón M catorce al M quince con un rumbo Norte de cincuenta y  
cinco grados cuarenta y cinco minutos diez segundos Este y una  
distancia de tres punto dieciocho metros, el doceavo va del mojón M  
quince al M dieciséis con un rumbo Norte de sesenta y uno grados  
veintiséis minutos cuarenta y seis segundos Este y una distancia de  
tres punto cero ocho metros, el treceavo va del mojón M dieciséis al M  
diecisiete con un rumbo Norte de sesenta y siete grados cuarenta y  
cinco minutos cuarenta y siete segundos Este y una distancia de tres  
punto diecinueve metros, colindando por este rumbo con Compañía  
Innovadora dos mil, S.A. de C.V.; RUMBO NORTE: Formado por un tramo  
recto, que va del mojón M diecisiete al M dieciocho con un rumbo Norte  
de setenta y seis grados cincuenta y cuatro minutos cincuenta y tres  
segundos Este y una distancia de ochenta y siete punto setenta y dos  
metros, colindando por este rumbo con Compañía Innovadora dos mil,  
S.A. de C.V.; y RUMBO ORIENTE: formado por un tramo recto, que va del  
mojón M dieciocho al M uno con un rumbo Sur de cero dos grados cero  
nueve minutos cero cero segundos Oeste y una distancia de sesenta y  
ocho punto setenta y cinco metros, colindando por este rumbo con  
Bodegas América, S.A. de C.V. Llegándose así al mojón donde dio inicio  
esta descripción. En la práctica de esta diligencia ocupe el Método



RUBRICADA ///. Hay un sello que dice: REGISTRO NACIONAL DE INGENIEROS- OSCAR ARMANDO NIEVES OLIVARES- INGENIERO CIVIL- REGISTRO NO. IC [REDACTED] MOP- VMVDU, EL SALVADOR, C.A."""

IV) POR TANTO: Fundándose en las razones antes expuestas y en el artículo quince de la Ley del Ejercicio Notarial de la Jurisdicción voluntaria y de otras Diligencias, RESUELVO: DOY FE QUE LA MEDIDA REAL DEL INMUEBLE REMEDIDO ES LA CONTENIDA EN EL INFORME DADO POR EL PERITO NOMBRADO Y QUE CONTIENE LA DESCRIPCIÓN TÉCNICA QUE HE TRANSCRITO INTEGRAMENTE CON ANTERIORIDAD. PROTOCOLICESE esta resolución y extiéndase testimonio a la sociedad interesada para efectos de inscripción en el Registro de la Propiedad Raíz e Hipotecas del departamento de La Libertad. Entréguense las diligencias originales a la sociedad BUFETE CALDERON RODAS, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE que se abrevia BECARO, S.A. DE C.V. Así me expreso y leída que hube íntegramente en un solo acto ininterrumpido, la presente acta notarial que consta de tres folios, ratifico su contenido y firmo. DOY FE.""". Hay una firma que se lee """"""R Funes V"""""" y que está puesta al lado de un sello circular que se lee "JOSE RICARDO FUNES VELASQUEZ. NOTARIO. REPUBLICA DE EL SALVADOR". Yo, el Notario, DOY FE: a) Que la transcripción del acta es conforme con su original con la cual confronté y que ésta se encuentra sellada y firmada en sus tres hojas por mí, la cual forma parte de las diligencias respectivas; b) Que las diligencias originales han sido entregadas a la sociedad







15557777

DOS COLONES

interesada por medio de su representante legal José Guillermo Calderón  
 López; y c) Que el testimonio de la presente escritura deberá ser  
 inscrito en el Registro de la Propiedad Raíz e hipotecas de la Cuarta  
 Sección del Centro, departamento de La Libertad, para que produzca sus  
 efectos legales. Así me expreso y leído que hube todo lo escrito,  
 íntegramente y en un solo acto, lo ratifico y firmo. DOY FE.

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*





No. 5349475

Centro Nacional de  
Registros (CNR)



### RAZÓN Y CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN REMEDIACION DE INMUEBLE

Centro Nacional de Registros, Cuarta Sección del Centro, el Registrador que suscribe, deja constancia que se ha inscrito a las 15:48:44 horas, de el día diecinueve de Junio del año dos mil catorce, en el sistema de Folio Real Automatizado, en la(s) Matricula(s) detallada(s) a continuación:

1.- 30067621-00000, con un área de 4,909.0800 metros cuadrados, ubicada en PORCION DESMEMBRADA DE FINCA SAN RAFAEL, PORCION DESMEMBRADA DE FINCA SAN RAFAEL.- Correspondiente a la ubicación geográfica de SANTA TECLA, LA LIBERTAD en el asiento 7

#### A Favor de

BUFETE CALDERON RODAS, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE - BECARO, S.A. DE C.V. con un porcentaje de 100% de derecho de PROPIEDAD.

El Instrumento que dió mérito a ésta inscripción fue presentado bajo el asiento de presentación N° 201405017072 a las 09:21:40 horas, de el día cinco de Junio del año dos mil catorce. La Libertad, Veinte de Junio del año Dos Mil Catorce .-



Lic. Julio Rubén Trujillo Ventura  
Registrador Auxiliar

27292272

CERTIFICO: que la anterior fotocopia que consta de diez folios es una fiel reproducción de su original con la cual se confronto en San Salvador a los veintitrés días del mes de junio de dos mil diecisiete.

*[Handwritten Signature]*



MAURICIO CARRANZA RIVAS  
NOTARIO  
REPUBLICA DE EL SALVADOR

Lc. Julio Rubén Tzuc Viquez  
Registrador Auxiliar



NUMERO 6

LIBRO 20

**TESTIMONIO DE ESCRITURA  
PÚBLICA DE  
CONTRATO DE ARRENDAMIENTO  
DE PORCIÓN DE INMUEBLE**

**OTORGADA POR**

**Sociedad BUFETE CALDERON RODAS, SOCIEDAD  
ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE que se abrevia  
BECARO, S.A. DE C.V.**

**A FAVOR DE**

**Sociedad GRUPO NSV, SOCIEDAD ANONIMA DE  
CAPITAL VARIABLE que se abrevia GRUPO NSV,  
S.A. DE C.V.**

**NOTARIO**

**Licenciado RAUL ARMANDO ZALDAÑA CALDERON**

PAPEL PARA PROTOCOLO



DOS COLONES

SETENTA Y NUEVE

M. DE H.



Nº 18142514

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24





1 NUMERO SEIS. En la ciudad de San Salvador, a las catorce horas y treinta minutos del día diez  
2 de agosto de dos mil dieciséis. Ante Mí, RAUL ARMANDO ZALDAÑA CALDERON, Notario, de  
3 este domicilio, COMPARECEN: Por una parte el señor JOSE GUILLERMO CALDERON LOPEZ,  
4 de [REDACTED] años de edad, Abogado, de este domicilio, a quien conozco y además  
5 identifico por medio de su Documento Unico de Identidad número [REDACTED]  
6 [REDACTED] actuando en nombre y representación, en su calidad de  
7 Director Presidente y Representante Legal de la Sociedad BUFETE CALDERON RODAS,  
8 SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE que puede abreviarse BECARO, S.A. DE C.V.,  
9 del domicilio de [REDACTED] y con Número de Identificación  
10 Tributaria [REDACTED]  
11 personería que DOY FE de ser legítima y suficiente por haber tenido a la vista: a) El Testimonio  
12 de la Escritura Pública de Constitución de dicha sociedad, otorgada en esta ciudad, a las  
13 diecisiete horas, del día uno de Febrero de mil novecientos noventa y nueve, ante los oficios  
14 notariales de la Licenciada Dalia Cecilia López Fuentes, inscrita en el Registro de Comercio al  
15 número VEINTITRES del Libro MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS, de la que consta que su  
16 denominación, naturaleza y domicilio son los expresados, que su nacionalidad es salvadoreña,  
17 que su plazo es indefinido, que entre sus fines se encuentra la realización de actos como el  
18 presente, y que la representación judicial y extrajudicial de la Sociedad así como el uso de la  
19 firma social, corresponde conjunta o separadamente al Director Presidente y Director Secretario  
20 de la Junta Directiva quienes para otorgar actos como el presente necesitan autorización de la  
21 Junta Directiva y duran en su cargo un período de tres años; b) Certificación del Punto de Acta de  
22 Sesión de Junta General de Ordinaria de Accionistas de la referida sociedad, celebrada en esta  
23 ciudad, el día treinta y uno de agosto de dos mil quince, extendida en esta ciudad a las dieciséis  
24 horas de ese mismo día, por su Director Secretario Licenciado Carlos Rafael de Jesús Rodas



DOS COLONES



1 Rozotto, inscrita en el Registro de Comercio bajo el número [REDACTED]

2 [REDACTED] de Registro de Sociedades, el día diez de Septiembre

3 del año dos mil quince, de la que consta la Elección de la Junta Directiva para un período de tres

4 años a partir de la fecha de su inscripción en el Registro de Comercio, habiéndose elegido como

5 Presidente de la Junta Directiva el compareciente; y c) Certificación del punto de Acta de Junta

6 Directiva, de sesión celebrada a las once horas del día diez de agosto del presente año, expedida

7 por el Director Secretario, Licenciado Carlos Rafael de Jesús Rodas Rozotto en esa misma fecha,

8 de la que consta que se autoriza con amplias facultades al Licenciado José Guillermo Calderón

9 López, para firmar el presente documento; a quien en el transcurso del presente instrumento se le

10 denominará "LA SOCIEDAD ARRENDANTE"; y por otra parte el señor PEDRO ENRIQUE SIGUI

11 MENENDEZ, de [REDACTED] años de edad, Ingeniero Industrial, del domicilio de [REDACTED]

12 [REDACTED] departamento de [REDACTED] a quien hoy conozco e identifico por medio de su Documento

13 Unico de Identidad número [REDACTED]

14 [REDACTED] y con Número de Identificación Tributaria [REDACTED]

15 [REDACTED], actuando en nombre y representación en su

16 calidad de Director Vicepresidente y Representante Legal de la Sociedad GRUPO NSV,

17 SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE que puede abreviarse GRUPO NSV, S.A. DE

18 C.V., una sociedad de nacionalidad [REDACTED], del domicilio de [REDACTED] departamento de

19 [REDACTED] con Número de Identificación Tributaria [REDACTED]

20 [REDACTED], personería que doy fe de ser legítima y suficiente

21 por haber tenido a la vista: a) Testimonio de la Escritura Pública de Modificación y Aumento de

22 Capital Mínimo del Pacto Social de la Sociedad GRUPO NSV, SOCIEDAD ANÓNIMA DE

23 CAPITAL VARIABLE que puede abreviarse GRUPO NSV, S.A. DE C.V., otorgada en esta

24 ciudad, a las once horas del día treinta de julio del año dos mil trece, ante los oficios del Notario



1 Julio Enrique Vides Bordwardt, inscrita en el Registro de Comercio el día diecisiete de enero del  
2 año dos mil catorce al número CUARENTA Y NUEVE del Libro TRES MIL DOSCIENTOS  
3 CUATRO del Registro de Sociedades, en el cual se encuentran incorporadas todas las  
4 disposiciones que rigen a la referida Sociedad, y de la cual consta que su naturaleza,  
5 denominación y domicilio son los antes expresados, que su plazo es por tiempo indeterminado;  
6 que el Gobierno de la Sociedad estará a cargo de las Juntas Generales de Accionistas las cuales  
7 constituyen la suprema autoridad de la Sociedad; que la Administración de la Sociedad estará  
8 conferida a una Junta Directiva compuesta de tres Directores Propietarios y sus respectivos  
9 suplentes que se denominarán: Director Presidente, Director Vicepresidente y Director Secretario,  
10 electos por la Junta Ordinaria de Accionistas, quienes durarán en sus funciones por períodos de  
11 CINCO años pudiendo ser reelectos; que la Representación Legal, Judicial y Extrajudicial de la  
12 Sociedad y el uso de la firma social le corresponderán indistintamente al Director Presidente y  
13 Director Vicepresidente, ya sea conjunta o separadamente; b) Certificación del Punto de Acta de  
14 Sesión de Junta General de Ordinaria de Accionistas de la referida sociedad, celebrada a las  
15 trece horas con treinta minutos del día veintiuno de mayo del año dos mil trece, extendida en esta  
16 ciudad, a los veintisiete días del mes de febrero de dos mil catorce, por su Director Secretario  
17 Ingeniero Luis Antonio Nassar Hándal, inscrita en el Registro de Comercio bajo el número  
18 VEINTIDÓS del Libro TRES MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE de Registro de Sociedades,  
19 el día cuatro de abril del año dos mil catorce, de la que consta la Elección de la Junta Directiva  
20 para un período de cinco años, después de ser inscrita en el Registro de Comercio, habiéndose  
21 elegido como Director Vicepresidente de la Junta Directiva al compareciente; y c) Certificación de  
22 punto de Acta de Junta General Ordinaria de Accionistas de la referida Sociedad, emitida el día  
23 diez de agosto del presente año, por el Secretario de la Junta General Ordinaria de Accionistas,  
24 Licenciado Jesús Arturo Santamaría Canales, en la cual se hace constar que en el Libro de actas





PAPEL PARA PROTOCOLO



DOS COLONES



OCHENTA Y UNO

M. DE H.

18142516

1 de dicha sociedad, se encuentra asentada el acta de Junta General Ordinaria de Accionistas  
2 número quince en cuyo punto único de conformidad a la cláusula XXIX del Pacto Social, se  
3 autorizo al compareciente señor Pedro Enrique Siqui Menéndez y a otro para que conjunta o  
4 separadamente puedan firmar el presente documento en los términos relacionados; a quien en  
5 adelante se le llamará "LA SOCIEDAD ARRENDATARIA"; y en las calidades en que actúan, ME  
6 DICEN: Que han convenido en celebrar y al efecto por medio del presente instrumento formalizan  
7 un CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE INMUEBLE, el cual se regirá y estará sujeto por los  
8 términos y condiciones siguientes: 1) PRIMERA. ANTECEDENTE Y OBJETO DEL  
9 ARRENDAMIENTO. Que según escrituras públicas, LA PRIMERA escritura publica de venta  
10 otorgada en la ciudad de San Salvador, a las once horas del día veinte de febrero de dos mil dos  
11 ante los oficios notariales del Licenciado José Roberto Hidalgo Lemus, a favor de la sociedad  
12 arrendante, y LA SEGUNDA, escritura de Remediación otorgada en la ciudad de San Salvador, a  
13 las doce horas del día veintinueve de mayo del año dos mil catorce, ante los oficios notariales del  
14 Licenciado José Ricardo Funes Velásquez, la cual se encuentra inscrita a favor de la sociedad  
15 arrendante bajo la matrícula número TRES CERO CERO SEIS SIETE SEIS DOS UNO- CERO  
16 CERO CERO CERO CERO Asiento SIETE del Registro de la Propiedad Raíz e Hipotecas de la  
17 Cuarta Sección del Centro, departamento de La Libertad, la sociedad arrendante es dueña y  
18 actual poseedora en un cien por ciento de un inmueble hoy de naturaleza urbana, situado según  
19 su antecedente en jurisdicción de Santa Tecla, Finca San Rafael, departamento de La Libertad, el  
20 cual es de una extensión superficial de CUATRO MIL NOVECIENTOS NUEVE PUNTO CERO  
21 OCHO METROS CUADRADOS equivalentes a SIETE MIL VEINTICUATRO CERO CINCO  
22 VARAS CUADRADAS, cuya descripción técnica se encuentra debidamente relacionada en su  
23 antecedente. Que del inmueble antes mencionado la sociedad arrendante entrega en  
24 arrendamiento a la Sociedad arrendataria una porción de terreno de TRES MIL DOSCIENTAS



1 VARAS CUADRADAS, cuya descripción es la que aparece en el denominado Anexo dos, y que  
2 forma parte integral del presente contrato, documento que será firmado por la Sociedad  
3 arrendante y la Sociedad arrendataria, y que aparece en el denominado plano de ubicación de  
4 áreas que forma parte del presente contrato y se identifica como anexo uno, quedando pendiente  
5 la entrega del área arrendada, la cual será entregada a la sociedad arrendataria al obtener ésta  
6 los permisos de construcción de la Estación de Servicio, porción de inmueble que actualmente no  
7 posee gravamen alguno y así se mantendrá durante el plazo del contrato. II) SEGUNDA:  
8 DESTINO DEL INMUEBLE: La Sociedad arrendataria destinará la porción del inmueble  
9 arrendado para fines comerciales que adelante se dirán, por lo que no podrá destinar el inmueble  
10 objeto de este contrato para otros fines sin contar con la autorización por escrito de la Sociedad  
11 arrendante. La Sociedad Arrendataria destinará la porción del inmueble arrendada  
12 exclusivamente para el establecimiento y funcionamiento de una Estación de Servicio y demás  
13 productos derivados del petróleo (gasolinera), así como para el funcionamiento de una tienda de  
14 conveniencia. III) TERCERA: PLAZO DEL ARRENDAMIENTO: El plazo del presente contrato de  
15 Arrendamiento es por TREINTA AÑOS y SIETE MESES, contados a partir del día UNO DE  
16 AGOSTO DEL AÑO DOS MIL DIECISÉIS, y que vence el día UNO DE MARZO DEL AÑO DOS  
17 MIL CUARENTA Y SIETE. Este plazo podrá ser prorrogado automáticamente por períodos de  
18 DOS AÑOS, salvo que alguna de la partes notifique o diere aviso por escrito a la otra, con  
19 NOVENTA DÍAS de anticipación al vencimiento original, su deseo de dar por finalizado el  
20 presente contrato o sus respectivas prórrogas, si las hubiere. Para que el presente contrato sea  
21 prorrogable por períodos de DOS años, es necesario que la sociedad arrendataria se encuentre  
22 al día en el pago de los cánones de arrendamiento y siempre que ninguna de las partes  
23 manifieste por escrito a la otra, por lo menos con NOVENTA DÍAS de anticipación al vencimiento  
24 del plazo o de su prórroga, su deseo de no prorrogarlo. IV) CUARTA: PRECIO DEL





DOS COLONES



1 ARRENDAMIENTO, FORMA DE PAGO Y ANTICIPO: El precio del arrendamiento durante el  
 2 plazo inicial, es decir del día uno de agosto del año dos mil dieciséis al uno de marzo del año dos  
 3 mil cuarenta y siete, es por la suma de DOS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS  
 4 MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO DÓLARES CON OCHENTA CENTAVOS moneda de los  
 5 Estados Unidos de América, más el respectivo impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y  
 6 a la Prestación de Servicios, pagaderos por la sociedad arrendataria de la siguiente manera: Dos  
 7 mil dólares de los Estados Unidos de América más el respectivo impuesto a la Transferencia de  
 8 Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios durante el plazo de siete meses que servirán para  
 9 que la sociedad arrendataria tramite los permisos de construcción necesarios para la Estación de  
 10 Servicio; pasados los siete meses iniciales el pago del arrendamiento de los TREINTA AÑOS que  
 11 restan del plazo se harán así: Un canon de arrendamiento mensual inicial de CINCO MIL  
 12 SETECIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, más el respectivo  
 13 Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios, dicho canon por  
 14 acuerdo de ambas partes se incrementará en un DIEZ POR CIENTO cada cinco años, de la  
 15 siguiente forma: del primero al quinto año pagará la cantidad mensual de CINCO MIL  
 16 SETECIENTOS DÓLARES de los Estados Unidos de América más el respectivo impuesto a la  
 17 Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios; del sexto al décimo año pagará  
 18 la cantidad mensual de SEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA DÓLARES de los Estados Unidos  
 19 de América más el respectivo impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación  
 20 de Servicios; del décimo primero al décimo quinto año pagará la cantidad mensual de SEIS MIL  
 21 OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE DÓLARES más el respectivo impuesto a la Transferencia  
 22 de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios; del décimo sexto al vigésimo año pagará la  
 23 cantidad mensual de SIETE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS DÓLARES CON SETENTA  
 24 CENTAVOS de los Estados Unidos de América más el respectivo impuesto a la Transferencia de



1 Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios; del vigésimo primero al vigésimo quinto año  
2 pagará la cantidad mensual de OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO DÓLARES  
3 CON TREINTA Y SIETE CENTAVOS de los Estados Unidos de América; y del vigésimo sexto al  
4 trigésimo año pagará la cantidad mensual de NUEVE MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE  
5 DÓLARES CON NOVENTA Y UN CENTAVOS de los Estados Unidos de América, debiendo  
6 pagar la primera cuota el día UNO, y así sucesivamente todos los días UNO de cada uno de los  
7 meses comprendidos dentro del plazo inicial o sus prórrogas si las hubiere, en caso de mora en el  
8 pago de uno de los cánones de arrendamiento, la sociedad arrendataria pagará el cinco por  
9 ciento de interés mensual a partir del vigésimo día de retraso. Ambas partes convienen en que el  
10 plazo de siete meses podrá ser prorrogado por treinta días hasta un plazo de doce meses, en  
11 caso de no haberse aprobado los permisos de construcción de la Estación de Servicio por las  
12 instituciones pertinentes; y al obtenerse éstos iniciará a contarse el plazo de los treinta años ya  
13 convenido, y se deberá pagar el canon ya pactado, iniciando con los CINCO MIL SETECIENTOS  
14 DÓLARES de los Estados Unidos de América, y así sucesivamente pagándose en la forma que  
15 aparece en el presente contrato. Queda expresamente convenido que el pago del arrendamiento  
16 se hará siempre en Dólares de los Estados Unidos de América independientemente que  
17 ocurrieran cambios de moneda de curso legal en el País, salvo fuerza mayor o caso fortuito que  
18 impida la libre circulación de dólares de los Estados Unidos de América en el país; para lo cual de  
19 manera convencional deberá optarse por los contratantes una solución de la moneda de pago de  
20 las cuotas de arrendamiento, lo cual deberá hacerse en un plazo no mayor a cuarenta y cinco  
21 días calendario desde la fecha del incumplimiento de pago de la sociedad arrendataria producido  
22 por la causa en referencia; o desde la fecha en que no se permita la libre circulación en el país de  
23 dólares de los Estados Unidos de América. Queda expresamente convenido que el canon de  
24 arrendamiento deberá pagarse más el respectivo impuesto de transferencia de bienes muebles y





DOS COLONES

1 prestación de servicios o cualesquiera otro impuesto de cualquier tipo que en el transcurso del  
2 plazo del presente contrato se llegará a imponer o grave a los cánones de arrendamiento del  
3 presente contrato; dichos pagos deberá hacerlos la sociedad arrendataria en las oficinas  
4 principales de la sociedad arrendante o donde ésta designe. ANTICIPO: La Sociedad arrendataria  
5 entregará al obtener los permisos de construcción de la Estación de Servicio a la Sociedad  
6 arrendante la cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS DÓLARES de los  
7 Estados Unidos de América más el respectivo impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a  
8 la Prestación de Servicios, en concepto de anticipo a los cánones de arrendamiento que  
9 comprenden los años décimo cuarto y décimo quinto comprendidos dentro del plazo original, en  
10 el entendido que tendrá que pagar la sociedad arrendataria en esos dos años la cantidad mensual  
11 de UN MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE DÓLARES de los Estados Unidos de América más el  
12 respectivo impuesto de Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios es decir  
13 los que corresponden a veinticuatro meses correspondientes a los años décimo cuarto y décimo  
14 quinto en virtud del incremento del diez por ciento por cada cinco años pactado. V) QUINTA:  
15 CAUSALES DE CADUCIDAD DEL PLAZO: La mora en el pago de una de las cuotas estipuladas  
16 en el presente contrato por parte de la Sociedad Arrendataria, harán caducar el plazo y la  
17 sociedad arrendante podrá exigir la inmediata desocupación del inmueble sin necesidad de  
18 desahucio o requerimiento para el pago, ni diligencia judicial alguna, por renunciar a todo ello la  
19 Sociedad Arrendataria. En caso de mora, el presente contrato le servirá de base a la sociedad  
20 arrendante para promover el correspondiente juicio ejecutivo en contra de la Sociedad  
21 arrendataria, para reclamar los cánones adeudados que faltaren hasta completar el valor total del  
22 arrendamiento establecido y hacer la completa desocupación y entrega del inmueble, así como  
23 exigir las garantías correspondientes. Además se tendrá por caducado el plazo del presente  
24 contrato, y los cánones de arrendamiento se volverán exigibles en su totalidad, como si fueran de



1 plazo vencido en cualquiera de los siguientes casos: 1) Por retardo o mora en el pago de los  
2 cánones de arrendamiento, así como por falta de pago o retardo en mora en el pago de servicios,  
3 impuestos, tasas o cualesquiera otra obligación que corra a cargo de la sociedad arrendataria  
4 derivadas del presente contrato; 2) Por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones y  
5 estipulaciones contenidas en el presente documento; 3) Si se promoviere acción judicial por  
6 terceros contra la sociedad arrendataria o contra cualquiera de sus administradores o accionistas;  
7 4) - - - - -  
8 - - - - -; 5) Por falsear  
9 la sociedad arrendataria sus Estados Financieros o proyectos de inversión; 6) Por incumplimiento  
10 de sus obligaciones legales en cualquier entidad del Estado o Municipal; y 7) Si el contrato se da  
11 por terminado por culpa de la sociedad arrendataria o por vencimiento del plazo, la construcción  
12 quedará en propiedad de la sociedad arrendante, renunciando la sociedad arrendataria a su  
13 derecho de indemnización por dichas construcciones, y sin que en ningún caso tenga la sociedad  
14 arrendante que pagar ninguna cantidad de dinero por dichas construcciones. VI) SEXTA:  
15 OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD ARRENDATARIA: La sociedad arrendataria se obliga a  
16 mantener el inmueble durante el arrendamiento y devolverlo al terminar el contrato en buenas  
17 condiciones de uso, conservación, y limpieza en que lo recibe, estando por consiguiente obligada  
18 a efectuar todas las reparaciones locativas de la porción del inmueble arrendada y a reparar  
19 todos los daños o desperfectos que se ocasionen al mismo, por culpa suya, sus accionistas,  
20 empleados, dependientes o de las personas que los visitan, salvo aquellos que fueren producidos  
21 por el simple transcurso del tiempo. El término sociedad arrendataria usado en este contrato  
22 comprenderá a todas las personas antes indicadas, por lo tanto los actos y hechos que realicen  
23 dichas personas dentro del inmueble arrendado se consideran realizados por la sociedad  
24 arrendataria. Además serán obligaciones de la sociedad arrendataria, entre otras, las siguientes:





PAPEL PARA PROTOCOLO



DOS COLONES



OCHENTA Y CUATRO  
A. DE H.

Nº 18142519

1 a) A mantener al día los pagos de los servicios de electricidad, agua potable, teléfono, impuestos  
2 municipales que ocasionare el negocio y la porción de terreno arrendada, a entregar a la  
3 sociedad arrendante, solvencias ----- de pagos por los servicios e  
4 impuestos mencionados, a efecto de comprobar el buen uso de los mismos; b) A pagar los  
5 cánones de arrendamiento en las fechas indicadas y en el lugar designado para ello; c) A no  
6 subarrendar cualquiera de las áreas del inmueble objeto del presente contrato; d) A retribuir a la  
7 sociedad arrendante los daños y perjuicios que se ocasionen en el inmueble por su culpa, la de  
8 sus socios, accionistas o la de empleados, visitantes o clientes y dependientes; la sociedad  
9 arrendataria estará en la obligación de permitir el ingreso de personeros de la sociedad  
10 arrendante para inspeccionar el buen uso y cuidado de lo arrendado, lo cual deberá hacer cuando  
11 esta lo solicite y en horarios razonables; la sociedad arrendante no tendrá ninguna  
12 responsabilidad por daños o pérdidas que la sociedad arrendataria, sus clientes, agentes o  
13 empleados sufran en caso de robo, delitos, fechorías, interrupción de servicios de agua potable,  
14 energía eléctrica, y otros daños a la propiedad privada, pérdidas de mercadería o averías  
15 causadas por lluvias, rayos, inundaciones por roturas de cañerías o tuberías de cualquier parte,  
16 explosiones que produzcan lesiones o muerte en personas y por cualquier causa que no sea  
17 responsabilidad de la sociedad arrendante. e) Si la sociedad arrendataria no cumpliera con las  
18 obligaciones de pago, la sociedad arrendante podrá, a su elección, dar por terminado este  
19 contrato o suspender su ejecución; f) La Sociedad arrendataria se obliga a cumplir en la Estación  
20 de Servicio todas las obligaciones establecidas en el Manual de Operaciones de Estaciones de  
21 Servicio. Asimismo, se obliga a operar la Estación de Servicio que instale de acuerdo a los  
22 estándares establecidos en los Programas de Servicio al Cliente que su suministrante le  
23 proporcionará; g) En ningún momento arrojará aceite, grasas, líquidos grasosos o perjudiciales al  
24 medio ambiente a los alcantarillados. El incumplimiento a lo estipulado en esta cláusula, obligará



1 a la sociedad Arrendataria a pagar a la institución que impusiere la multa el total de la misma, sin  
2 que en ningún caso tenga obligación la sociedad arrendante de pagar cantidad alguna de dinero;  
3 h) La Sociedad arrendataria pagará todos los impuestos fiscales y municipales, directos e  
4 indirectos, arbitrios, tasas y contribuciones de cualquier clase que recaigan sobre el inmueble  
5 arrendado, los objetos o equipos de la Estación de Servicio, sobre las ventas de los productos o  
6 los servicios, multas, etcétera, que existieran o que en el futuro se establezcan; i) La Sociedad  
7 arrendataria se obliga a cumplir con todas las leyes, reglamentos y cualesquiera otras  
8 disposiciones que existan o que en el futuro se establezcan por su suministrante o cualquier  
9 entidad gubernamental, con el fin de proteger al Medio Ambiente; asimismo durante la vigencia  
10 de este contrato, la sociedad arrendataria responderá de manera exclusiva por cualquier daño o  
11 deterioro que ocasione al Medio Ambiente o la porción de terreno que se le arrenda en relación  
12 con la operación de dicha Estación de Servicio, liberando expresamente a la Sociedad arrendante  
13 de toda responsabilidad por esos daños o deterioros. La Sociedad arrendataria será responsable  
14 de obtener en la forma legal establecida, por su exclusiva cuenta y cargo, todos los permisos  
15 ambientales, gubernamentales y municipales para el funcionamiento de la Estación de Servicio, o  
16 cualquier otro permiso, autorización o fianza medioambiental que sea requerida por la ley  
17 aplicable para poder operar una Estación de Servicio o por leyes futuras; j) La sociedad  
18 arrendataria se compromete a mantener relaciones de cordialidad, respeto y orden con el resto  
19 de vecinos, y en caso de que la sociedad arrendante tenga conocimiento de infracción a la  
20 presente cláusula de forma reiterativa y que no tome las medidas correctivas necesarias a  
21 solicitud de la sociedad arrendante, le dará derecho a esta última a dar por terminado este  
22 contrato y a exigir la devolución inmediata de la porción del inmueble arrendado, sin ninguna  
23 responsabilidad para la sociedad arrendante; y k) Asimismo corresponderá a la Sociedad  
24 arrendataria el cuidado y vigilancia del área arrendada. VII) SEPTIMA: GARANTIAS: Es entendido





DOS COLONES



M. DE H.

18142520

1 que la sociedad arrendataria deja como garantía en caso de incumplimiento del presente contrato  
 2 la Estación de Servicio, Tienda de Conveniencia, Planta Eléctrica y cualquier otra construcción o  
 3 equipo, que forme parte integral de la denominada Estación de Servicio; asimismo se  
 4 compromete en virtud de lo anterior que en caso de incumplimiento de este contrato deberá  
 5 entregar y ceder la Unidad Productiva y accesorios (gasolinera y tienda de conveniencia)  
 6 incluyendo la cesión de todos sus permisos de operación y funcionamiento libres de todo  
 7 gravamen que comprendan la denominada "Estación de Servicio y Tienda de Conveniencia" a la  
 8 Sociedad arrendante; entendiéndose que la Sociedad arrendante en ningún caso deberá pagar  
 9 cantidad de dinero alguna por ello; la Sociedad arrendataria no podrá dismantelar ni retirar  
 10 equipos, maquinaria, tanques, etc que conformen la Unidad Productiva de la Estación de Servicio  
 11 ya sea infraestructura subterránea, superficial o aérea, sin contar con el permiso previo y por  
 12 escrito de la Sociedad arrendante; y B) PAGARES SIN PROTESTO: La Sociedad arrendataria,  
 13 firma en este acto trescientos sesenta y siete Pagares sin Protesto por el valor de cada una de las  
 14 cuotas relacionadas en el romano IV del presente contrato, los cuales no constituyen obligación  
 15 distinta y que forman parte integrante del presente contrato, pagarés sin protesto que le serán  
 16 devueltos a la sociedad arrendataria contra el pago de cada uno de los cánones de  
 17 arrendamiento. VIII) OCTAVA: OBLIGACIONES DE LA SOCIEDAD ARRENDANTE: a) Facilitarle  
 18 a la sociedad arrendataria, el uso y goce pacífico del inmueble y sus accesorios para dar  
 19 ejecución al contrato que han celebrado; b) Notificar a la sociedad arrendataria por escrito con  
 20 dos días de anticipación el día y hora en que ejercerá su derecho de inspeccionar el inmueble; y  
 21 si encontrare deficiencias podrá exigir que se corrijan los defectos encontrados y la sociedad  
 22 arrendataria se obliga por este medio a aceptar la reclamación de la sociedad arrendante; c) Si la  
 23 sociedad arrendante cambia las condiciones del contrato de arrendamiento durante la obtención  
 24 de los permisos de construcción de la Estación de Servicio, y ello afectare los intereses de la



1 sociedad arrendataria; la sociedad arrendante deberá pagar como cláusula penal las cantidades  
2 de dinero en que hubiere incurrido la sociedad arrendataria en la obtención de los permisos; d) La  
3 sociedad arrendante autoriza desde ya a la sociedad arrendataria para que pueda tramitar todos  
4 los permisos necesarios en el Ministerio de Economía ante cualquiera de sus dependencias, para  
5 que la sociedad arrendataria obtenga a su nombre el permiso de operación de la Estación de  
6 Servicio; y d) Las que conforme a la ley y este contrato le corresponden; IX) NOVENA:  
7 MODIFICACIONES Y MEJORAS: La sociedad arrendataria podrá hacer cualquier tipo o clase de  
8 alteración, modificación e instalación o adición al inmueble con previo consentimiento por escrito  
9 de la sociedad arrendante, y en todo caso las instalaciones, modificaciones y adiciones que se  
10 hicieran y que no pudieran ser removidas sin causar perjuicios o deterioros ni dañar el inmueble o  
11 sus construcciones pasarán a ser parte de la porción del inmueble y de propiedad de la sociedad  
12 arrendante, sin que esta tenga que pagar ninguna suma de dinero por ello y sin que pueda  
13 compensarse su valor con cuotas de arrendamiento. Sin perjuicio de lo anterior, la sociedad  
14 arrendante reconoce que la sociedad arrendataria efectuará trabajos a la porción de inmueble  
15 arrendada con el propósito de adecuarlo a sus necesidades de operación y funcionamiento de la  
16 Estación de Servicio, por lo cual en este acto autoriza la ejecución de dichos trabajos, declarando  
17 la sociedad arrendataria que si los mismos no pueden ser removidos del inmueble sin causar  
18 daños a la estructura estos deberán dejarse y se considerarán como parte del inmueble, todo lo  
19 cual es entendido y aceptado por las partes en este mismo acto; a menos que las alteraciones,  
20 las mejoras, las adiciones o instalaciones adheridas al inmueble sean de fácil retiro, pues en esos  
21 casos continuarán siendo propiedad de la sociedad arrendataria lo cual conoce, comprende y  
22 acepta en este acto la sociedad arrendante. X) DECIMA: GASTOS Y HONORARIOS: Serán por  
23 cuenta de la sociedad deudora los gastos y honorarios que ocasionare el cobro judicial o  
24 extrajudicial motivado por este contrato, aunque no hubiere condena especial en costas,





DOS COLONES

1 entendiéndose que puede ser deudora, tanto la sociedad arrendante como la sociedad  
2 arrendataria. XI) DECIMA PRIMERA: DOMICILIO, RENUNCIAS Y MODIFICACIONES: Las  
3 partes acuerdan que todo aviso que se desee dar una parte a la otra deberá de ser realizado  
4 por escrito; en el caso de la sociedad arrendante deberá de entregarse en sus oficinas las que  
5 actualmente ocupa en [REDACTED]  
6 [REDACTED] de esta ciudad, y el caso de la Sociedad arrendataria los avisos deberán  
7 de darse en sus oficinas situadas en [REDACTED]  
8 [REDACTED], departamento de [REDACTED]. Cualquier cambio de dirección deberá  
9 ser comunicada a la otra parte por escrito con al menos quince días de antelación al cambio de  
10 dirección del lugar ya señalado. El cambio de lugar para recibir notificaciones efectuadas sin  
11 cumplir con la formalidad antes indicada no surtirá efectos para la otra parte contratante. Para  
12 todos los efectos legales derivados del presente contrato, los contratantes, fijan como su domicilio  
13 especial el de la ciudad y departamento de [REDACTED] a cuyos tribunales se someten; siendo  
14 por cuenta de la Sociedad Arrendataria las costas procesales, aunque conforme a las reglas  
15 generales no fuere condenada a ellas, facultando a la sociedad arrendante para nombrar  
16 depositario de los bienes que se embarquen a quien releve de la obligación de rendir fianza y  
17 cuentas. XII) DECIMA SEGUNDA: PROHICIONES A LA SOCIEDAD ARRENDATARIA: a) La  
18 Sociedad arrendataria no podrá utilizar la porción del inmueble arrendado para otros negocios,  
19 tales como compraventa y/o alquiler de vehículos, lavado de vehículos, talleres, etcétera, sin  
20 obtener la previa autorización por escrito de la Sociedad arrendante; b) No podrá ceder,  
21 subarrendar total o parcialmente la porción del inmueble arrendada, así como sustituir, enajenar o  
22 ceder sus atribuciones y derechos sin la previa autorización por escrito de la sociedad arrendante,  
23 la violación de esta prohibición da derecho a la Sociedad arrendante a dar por terminado el  
24 presente contrato; c) La sociedad arrendataria se obliga a no vender, ceder, traspasar, transferir,



1 ~~entregar, donar, hipotecar ni de cualquiera otra manera enajenar o gravar cualquier derecho o~~  
2 ~~interés que tenga a la Sociedad arrendataria con motivo de este contrato, ni de participación en él~~  
3 ~~a terceros, bajo ninguna forma, a menos que cuente con el consentimiento escrito de la sociedad~~  
4 ~~arrendante facultándola para ello;~~ d) La Sociedad arrendante no asumirá responsabilidad alguna  
5 sobre mercaderías, equipo u otros objetos de propiedad de la sociedad arrendataria, que se  
6 dañen o pierdan dentro de la porción del inmueble arrendado por causa de robos, accidentes,  
7 tormentas, inundaciones, terremotos o cualquier otro caso fortuito similar; e) La sociedad  
8 arrendante tendrá derecho de inspeccionar como y cuando lo estime conveniente, la porción del  
9 inmueble arrendada para cerciorarse de que la sociedad arrendataria cumple con las obligaciones  
10 contraídas en este instrumento; f) La Sociedad arrendataria deberá asegurar que toda persona  
11 bajo su dependencia que preste labores para la sociedad arrendataria en la porción del inmueble  
12 objeto de este contrato, incluyendo sus empleados, no ingresen, ni consuman drogas o alcohol en  
13 el inmueble arrendado, ni que se presenten a sus labores en el inmueble arrendado bajo el efecto  
14 de ninguna sustancia embriagante o alucinógena, con el objeto de prevenir cualquier problema  
15 relacionado con drogas y/o alcohol en el inmueble objeto de este contrato. La sociedad  
16 arrendataria tomará todas las medidas necesarias para asegurar que no habrá ningún incidente o  
17 problema relacionado con drogas y/o alcohol en la Estación de Servicio, que sea ocasionado o  
18 provocado por la sociedad arrendataria, sus dependientes, empleados o clientes; g) La Sociedad  
19 arrendataria no está facultada para realizar ningún tipo de construcción o barrera que limiten el  
20 acceso a cualquier parte del inmueble, que pueda causar división en el mismo, por ejemplo un  
21 muro entre la porción arrendada y el resto del inmueble general; h) Hacer ruidos innecesarios que  
22 alteren la tranquilidad de los demás vecinos, en este sentido no podrá utilizar aparatos o equipos  
23 que produzcan sonidos o interferencias con volumen elevado de emisión en horas no permitidas  
24 por la ley. El incumplimiento de cualquiera de las estipulaciones contenidas en la presente





PAPEL PARA PROTOCOLO



DOS COLONES



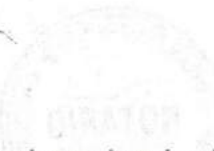
OCHENTA Y SIETE

M. DE H.

Nº 18142522

1 cláusula, será causal de caducidad del presente contrato, sin responsabilidad para la sociedad  
2 arrendante; e, i) La sociedad arrendataria no podrá gravar de ninguna forma la construcción que  
3 se haya hecho en la porción del terreno que se arrenda, ni podrá ser objeto de garantía de  
4 ninguna obligación con terceros. XIII) DECIMA TERCERA: CLAUSULAS ESPECIALES: a) La  
5 Sociedad arrendante se reserva el derecho de poder utilizar el resto del inmueble para las  
6 finalidades comerciales que estime conveniente, siempre y cuando no sea la de instalar una  
7 estación de servicio (gasolinera) o venta de lubricantes. b) En caso que a la sociedad  
8 arrendataria no le autoricen la construcción u operación de la gasolinera en el inmueble objeto de  
9 este contrato por cualquier causa que fuere, la sociedad arrendante no tendrá obligación de  
10 devolver cantidades de dinero alguna entregadas por la sociedad arrendataria en concepto de  
11 anticipos de arrendamientos u otros conceptos, y se podrá dar por terminado el presente contrato  
12 sin responsabilidad alguna para las partes; c) Queda expresamente convenido por las sociedades  
13 contratantes que será responsabilidad de la sociedad arrendataria de manera exclusiva entregar  
14 el inmueble arrendado sin vestigios de contaminación ambiental; obligándose desde ya que  
15 correrán por su cuenta los costos de la remediación ambiental que sean necesarios realizar en el  
16 inmueble en mención para que sea declarado éste libre de contaminación; d) Las contratantes  
17 convienen que deberán implementar un sistema por medio del cual los clientes de ambas  
18 porciones de terreno no interfieran con las actividades normales de éstos, creando áreas de uso  
19 común y áreas exclusivas para evitar entorpecer el normal desarrollo de las actividades de la  
20 sociedad arrendataria y de la sociedad arrendante; e) Ambas sociedades se comprometen a  
21 notificar a la otra con treinta días de anticipación por lo menos y por escrito de cualquier cambio  
22 de socios que hubiere en el transcurso del plazo del contrato, incluso de los porcentajes de  
23 acciones que fueren a modificarse en cada una de las sociedades; f) La Sociedad arrendataria  
24 se compromete a ser diligente en la tramitación para la obtención de los permisos de la Estación





1 de Servicio , y g) Ambas partes convienen especialmente que si alguna da por terminado el  
2 presente contrato sin causa legal, estará obligada a indemnizar a la otra en concepto de daños y  
3 perjuicios causados por la terminación antojadiza del contrato. XIV) DECIMA CUARTA:  
4 DEPOSITO: La Sociedad arrendataria entrega a la sociedad arrendante en concepto anticipo de  
5 depósito la cantidad de DOS MIL DÓLARES moneda de los Estados Unidos de América,  
6 quedando pendiente de entregar la cantidad de TRES MIL SETECIENTOS DÓLARES de los  
7 Estados Unidos de América como complemento de anticipo/al momento de recibir los permisos  
8 de construcción de la Estación de Servicio , los cuales serán utilizados para cubrir cualquier  
9 gasto o pago de servicios pendientes de un mes calendario luego de desocupar la porción del  
10 inmueble dado en arrendamiento; de no existir pagos pendientes se le devolverá a la sociedad  
11 arrendataria treinta días después de desocupar el inmueble, o en su caso el remanente luego de  
12 hacer los pagos correspondientes de ese mes. XV) DECIMA QUINTA: CLAUSULA DE  
13 INCREMENTO EVENTUAL: Queda convenido que en el evento de prolongarse la Novena Calle  
14 Poniente, de la ciudad de Santa Tecla, y que en su trazo quede contigua al inmueble objeto del  
15 presente contrato, el valor del canon de arrendamiento deberá de ser incrementado desde el  
16 momento que quede en uso dicha calle; dicho incremento en ningún caso podrá ser - / al  
17 veinte por ciento del canon de arrendamiento que a dicha fecha se encuentre pagando la  
18 sociedad arrendataria. Así se expresaron los comparecientes a quienes expliqué los efectos  
19 legales del presente instrumento y leído que les hube lo escrito en un solo acto ininterrumpido, me  
20 manifiestan su conformidad, ratifican su contenido por estar redactado conforme a su voluntad y  
21 para constancia firmamos. DOY FE. Enmendado: solvencias-Vale. Entrelíneas: de depósito-  
22 mayor- Valen.  
23  
24

PAPEL PARA PROTOCOLO

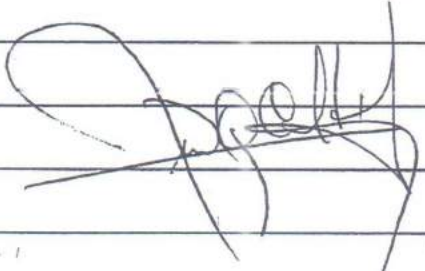

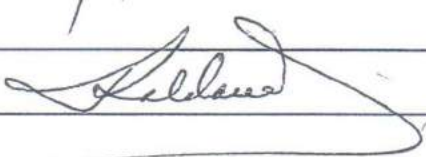


OCHENTA Y OCHO

M. DE H.

Nº 18142523

DOS COLONES

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	



*Zaldana*

Pd...

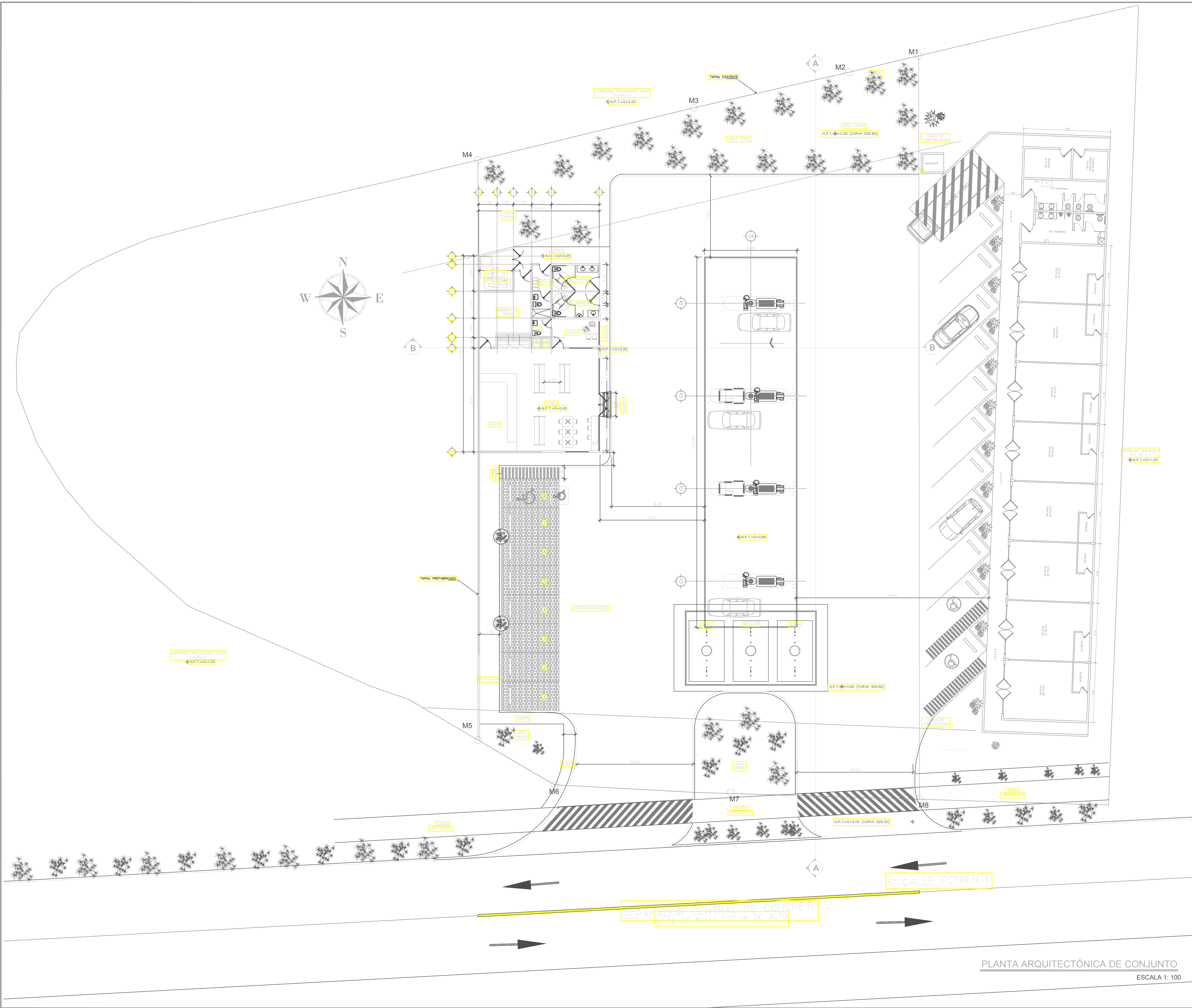
SO ANTE MI, del folio SETENTA Y NUEVE vuelto al folio OCHENTA Y OCHO frente del LIBRO VEINTE de mi Protocolo que vence el día diecisiete de Mayo de dos mil diecisiete; y para ser entregado a la Sociedad GRUPO NSV, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE que se abrevia GRUPO NSV, S.A. DE C.V., extendiendo, firmo y sello el presente Testimonio, en la ciudad de San Salvador, a los diez días del mes de agosto de dos mil dieciséis.





# **ANEXO D**

## **PLANO DE CONJUNTO DEL PROYECTO**



1 ESQUEMA DE UBICACIÓN

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE SE GUARDA EN COMPLETO. CUALQUIER USO, REPRODUCCION O DISTRIBUCION DE ESTE PLANO SIN EL CONSENTIMIENTO POR ESCRITO DEL PROYECTANTE, OTRA OTRA O UNIDAD DE INGENIERIA, ARQUITECTO, DISEÑADOR O PARCIALMENTE AUTORIZADO POR ESCRITO DEL PROYECTANTE, COMO GUERDA QUE LO HAYA OBTENIDO DEBE POR ESTE MEDIO CONSIDERARSE QUE SE HA HECHO SIN EL CONSENTIMIENTO DEL PROYECTANTE.

PROYECTO		TEXACO LA SKYNA	
PROPIETARIO		GRUPO NSV S.A. DE C.V.	
UBICACION		5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA 'SAN RAFAEL', SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.	
CONTENIDO		PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO	
DISEÑO	DEPARTAMENTO TECNICO.	DISEÑO ESTRUCTURAL	DEPARTAMENTO TECNICO.
TRANSACCIONES Y DIBUJO	DEPARTAMENTO TECNICO.	REVISO Y APROBADO	DEPARTAMENTO TECNICO.
PRESENTA		AREA TOTAL 2,236.51 M2 = 3,200.00 V2	
		FECHA	MARZO 2017
21 AVENIDA NORTE, RESIDENCIAL SANTA TERESA, BLOCK "A", NO. "N", SANTA TECLA, TEL: 2286-8722		ESCALA	INDICADAS
		NO. DE HOJA	
		A-02	

# **ANEXO E**

## **CALIFICACIÓN DEL LUGAR**



San Salvador, 28 de septiembre de 2016

Ingeniero  
**Armando Antonio García Aguilar**  
Presente

**Expediente No. 0965**  
**Resolución No. 0965 - 2016**

En atención a su solicitud de **CALIFICACION DE LUGAR**, para proyectar **ESTACION DE SERVICIO** denominada "**TEXACO LA SKYNA**", en una porción de 2,236.51 m<sup>2</sup>, de un terreno de 4,909.08 m<sup>2</sup>, propiedad de BECARO, S.A. de C.V., según contrato de arrendamiento, ubicado en **Z2ST6**, 5<sup>a</sup> Calle Poniente, lote s/n, Santa Tecla, Departamento de La Libertad.

Considerando que en el sector donde se ubica el proyecto se han otorgado y predominan diversos usos comerciales y de servicios, con lo cual la 5<sup>a</sup> Calle Poniente ha consolidado su transformación a un corredor urbano interno de usos mixtos.

Por tanto, esta Oficina resuelve **CONCEDER** la Calificación de Lugar, haciendo constar al interesado que deberá cumplir con lo siguiente:

1. Con el alineamiento que defina esta Oficina mediante resolución de **LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN N° 0261-2016**, así como los requerimientos establecidos en la **FACTIBILIDAD DE AGUAS LLUVIAS N° 0085-2016**.
2. Presentar el proyecto al trámite de **REVISIÓN VIAL Y ZONIFICACIÓN**, posteriormente al **PERMISO DE CONSTRUCCIÓN** en esta Oficina. Concluida la obra, deberá tramitar **RECEPCIÓN DE OBRAS**. Todo ello de acuerdo a las Parte Octava, de los Procedimientos, del RLDOTAMSS.
3. Obtener el aval del proyecto de parte de la Alcaldía Municipal de Santa Tecla en el trámite de Revisión Vial y Zonificación, conforme a lo establecido en el Art. 11, literal f, de la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y de los Municipios Aledaños.

Al solicitar el trámite de **REVISIÓN VIAL Y ZONIFICACIÓN**, deberá cumplir y/o presentar lo siguiente:

4. Planta de distribución general y arquitectónica, indicando niveles internos y de colindancia, cuadros de áreas. Asimismo, elevaciones representativas y secciones topográficas con proyecto, indicando obras de protección y/o muros, tapiales, ubicación de los tanques de combustible, linderos, límites de propiedad, niveles proyectados y colindantes y derechos de vía demarcados en resolución de Línea de Construcción.
5. Propuesta de estacionamiento cumpliendo con lo siguiente:
  - 5.1 Proyectar 1 plaza de estacionamiento por cada 15.00 m<sup>2</sup> de área útil comercial (Tienda de Conveniencia) y 1 por cada 25.00 m<sup>2</sup> de área útil de oficina (Art. VI.32 y Art. VI.34 del RLDOTAMSS).
  - 5.2 Que las plazas cuenten con las dimensiones mínimas de 2.50 x 5.00 m cada una, y carriles de circulación de 6.00 m de ancho como mínimo. (Art. V.46 del RLDOTAMSS). No se permite el acceso directo a plazas de estacionamiento.
  - 5.3 Contar con el 3% del total de plazas de estacionamiento para vehículos que transportan personas en silla de ruedas, de 3.50 x 5.00 m cada espacio, de acuerdo a la "Normativa Técnica de Accesibilidad Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones."
  - 5.4 Plantar 1 árbol por cada 3 plazas de estacionamiento al aire libre (Art. VI.34 del RLDOTAMSS).
  - 5.5 Proyectar aceras de 1.00 m de ancho mínimo para la circulación peatonal, la cual no podrá incluir dentro del rodaje interno requerido.
  - 5.6 Proyectar zona de carga y descarga de acuerdo a las necesidades del proyecto dentro de los límites de propiedad.
6. Las rampas de acceso vehicular deberán desarrollarse en el ancho del arriate, manteniendo la continuidad de la acera.
7. Presentar planta de conjunto del proyecto conteniendo la propuesta preliminar de señalización vial del proyecto (horizontal y vertical), considerando todas las señales restrictivas e informativas necesarias para su funcionamiento.





**Resolución de Calificación de Lugar No. 0965-2016 de fecha 28 de septiembre de 2016**

8. Distribución, longitud y geometría definitiva de las rampas de acceso vehicular al proyecto deberán estar justificadas gráficamente en los planos, en base a los requerimientos mínimos de diseño destinados a proveer una maniobra aceptable de ingreso a los distintos tipos de vehículos que hacen uso de la estación de servicio, incluyendo el vehículo de abastecimiento de combustible, cuyas trayectorias de ruedo deberán ser graficadas en planos.
9. Presentar una propuesta preliminar de señalización vial y configuración geométrica de los accesos destinada a inhibir giros izquierdos de vehículos pretendiendo ingresar o salir de la estación de servicio sobre la 5<sup>a</sup>. Calle Poniente.
10. No se permitirá ningún tipo de construcción ni instalaciones superficiales o subterráneas sobre las Zonas de Retiro de la Prolongación de la 9<sup>a</sup> Calle Poniente y 5<sup>a</sup> Calle Poniente. De ubicar plazas de estacionamiento en dicha zona, no se contabilizarán en la norma requerida.
11. Los tanques de almacenamiento, las bombas surtidoras de combustible y respiraderos no podrán ubicarse fuera de la Línea de Construcción.
12. Todos los equipos e instalaciones mecánicas que produzcan ruido y/o vibración deberán estar separadas de las colindancias.
13. Los depósitos subterráneos, como las bombas de abastecimiento y respiraderos deberán estar separados un mínimo de 6.00 m de las colindancias del inmueble.
14. Atender los siguientes artículos del RLDOTAMSS: Art. V.44-A "Estaciones de Combustible"; Art.VI.5 "Separación entre Edificaciones"; Art. VI.21 Instalaciones Generales; Art. VI.23 "Sub estaciones Eléctricas"; Art.VI.24 "Iluminación Artificial en Centro de Trabajo"; Art. VI.25 "Ventilación Mecánica"; Art.VI.28 "Servicios Sanitarios"; Art. VI.33 "Áreas Complementarias en Centro de Trabajo" (vestidores independientes hombres y mujeres, casilleros guarda ropa, equipo de emergencia para primeros auxilios).

**Requerimientos de otras instancias:**

15. Presentar propuestas de aplicación de la Normativa Técnica de Accesibilidad Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones (aprobada por Acuerdo Presidencial No.29 del 28 de enero del 2003) a fin de garantizar que las construcciones no imposibiliten el acceso a las personas con discapacidad:
  - 15.1 Proyectar rampas para circulación peatonal en desniveles internos, sin exceder el 8% de pendiente, las cuales deberán tener huella con material antideslizante.
  - 15.2 Proveer como mínimo un módulo de servicios sanitarios con dimensiones de 2.00 X 2.00 m., con puerta de 0.90 m. de ancho y abatimiento hacia fuera.

Al solicitar el trámite de **PERMISO DE CONSTRUCCION**, deberá entre otra normativa, presentar y/o cumplir con lo siguiente:

16. Requerimientos a establecer en el trámite de Revisión Vial y Zonificación.
17. Estudio de Suelos, conteniendo conclusiones y recomendaciones que deben reflejarse en planos y detalles estructurales. (Art. VII.13 y VIII.23 del RLDOTAMSS).
18. Diseño estructural debidamente firmada y sellada en original por el profesional correspondiente (Art. VI.7-A del RLDOTAMSS).
19. Las aguas lluvias que son drenadas y recolectadas en área donde existe posibilidad de contaminación con productos derivados del petróleo (pista), asimismo las aguas servidas y/o contaminadas con aceite, lubricantes y combustibles, deberán drenarse a un sistema separador de residuos grasos (trampa para grasas) y descargar hacia el sistema de aguas negras previa autorización de ANDA. Presentar detalle y definición de áreas de influencia.
20. Diseño de las obras de protección necesarias cuando las diferencias de nivel entre terrazas proyectadas y colindantes sean iguales o mayores a 1.00m. Para los muros iguales o mayores a 3.00 m. anexar memoria de cálculo estructural firmada y sellada en original por el Ingeniero responsable del diseño estructural. En caso de proyectar Taludes, cumplir con lo establecido en los Art.V.12 y VI.54 del RLDOTAMSS.
21. Regirse en materia estructural por el "Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El Salvador".



**Resolución de Calificación de Lugar No. 0965-2016 de fecha 28 de septiembre de 2016**

22. Desarrollar las obras de urbanización requeridas por el Reglamento vigente (Art.V.48, último párrafo) según los derechos de vía y secciones transversales establecidos en la resolución de Línea de Construcción para la ampliación de la 5ª Calle Poniente. Presentar especificaciones y detalles constructivos. En caso de proyectar acceso sobre la prolongación de la 9ª. Calle Poniente (proyectada) se deberán atender la misma condición indicada para la 5ª. Calle Poniente.
23. De proyectar taludes en el terreno, deberá cumplir con lo estipulado en el Art. VI.54 del Reglamento vigente, referente a pendientes (%) de Taludes, los cuales a su vez deberán contar con sus respectivos drenajes.

**Requerimientos de otras instancias:**

24. Permiso Ambiental emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN (para la Estación de Servicio).
25. Factibilidades de servicios eléctricos y de servicios de agua potable y alcantarillado (Art. VIII.17 del RLDOTAMSS).
26. Autorización del Ministerio de Economía para el proyecto. La capacidad de los tanques de almacenamiento de combustible y número de bombas, será definida por el Ministerio de Economía, cumpliendo con el Reglamento para la Aplicación de la Ley Reguladora del Depósito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleo.
27. Recomendaciones del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, para las medidas de seguridad y evacuación. Se deberán tomar todas las medidas preventivas tendientes a evitar fuegos y explosiones de conformidad a lo normado en los artículos VI.36 y VI.37 "Previsión contra Incendios" del RLDOTAMSS.

Además, deberá cumplir con lo siguiente:

28. Esta Resolución no le exime de contar con el Permiso de Tala y/o poda y Permiso de Demolición extendidos por la Alcaldía Municipal de Santa Tecla.
29. Atender todas las normas exigidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Trabajo y Previsión Social y Ministerio de Economía para éste tipo de proyecto.
30. Según el Art. 29 de la Ley Reguladora de la Producción y Comercialización del Alcohol y de las Bebidas Alcohólicas (D.O. No.32, Tomo 362, del 17 de febrero del 2004) queda prohibido el consumo de todo tipo de bebidas alcohólicas en las estaciones de servicio de combustible o gasolineras.
31. Inscribir el uso, solicitar permiso para la colocación de rótulo y/o publicidad y de funcionamiento en la Alcaldía Municipal de Santa Tecla.
32. Los desechos sólidos serán recogidos al interior del inmueble y entregados al camión recolector de residuos sólidos según días y horas establecidas.
33. Esta resolución no podrá hacer valer los límites de propiedad del terreno presentado en este trámite y no constituye autorización para efectuar ninguna obra en el terreno en mención.
34. El propietario o encargado del proyecto, deberá tomar todas las medidas necesarias tendientes a garantizar que el funcionamiento del mismo, no violente la privacidad y tranquilidad de los vecinos y de las personas que circundan la zona.
35. En caso de suscitarse algún reclamo o denuncia ciudadana durante el proceso constructivo y/ o por su funcionamiento, deberán observarse los lineamientos que al respecto defina la Alcaldía Municipal, como autoridad encargada de la rectoría y gerencia del bien común local, de conformidad a las disposiciones emanadas por el Código Municipal, caso contrario, dicha autoridad podrá iniciar el procedimiento administrativo correspondiente, a fin de sancionar a los responsables. De igual manera se actuará en caso de incumplirse con las disposiciones dadas en este trámite de Calificación de Lugar y en los trámites subsiguientes concedidos por esta Oficina.

Con lo establecido en la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) y de los Municipios Aledaños, el Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y de los Municipios Aledaños, que en esta resolución se denomina RLDOTAMSS y los instrumentos de planificación vigentes, lo cual será verificado en el siguiente trámite y/o en su funcionamiento.



**COAMSS**  
**OPAMSS**

Consejo de Alcaldes y Oficinas de Planificación  
del Área Metropolitana de San Salvador

**DEPARTAMENTO DE USO DE SUELO**  
Diagonal San Carlos, 25<sup>a</sup>. C. Pie., 15<sup>a</sup>. Av. Nte.  
Col. Layco. San Salvador, El Salvador, C.A.  
PBX (503) 2234-0600, EXT.613, Fax 2234-0614  
E-MAIL: [direccion@opamss.org.sv](mailto:direccion@opamss.org.sv)

**Resolución de Calificación de Lugar No. 0965-2016 de fecha 28 de septiembre de 2016**

ESTA RESOLUCIÓN ES VÁLIDA ÚNICAMENTE EN ORIGINAL O EN COPIA CERTIFICADA POR ESTA OFICINA.


LA PRESENTE RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN DE LUGAR ES VALIDA POR EL TÉRMINO DE CINCO AÑOS DESDE LA FECHA DE SU OTORGAMIENTO, CONCLUIDO DICHO PLAZO, EL INTERESADO DEBERÁ INICIAR NUEVAMENTE EL TRÁMITE, EN CASO DE NO HABER OBTENIDO EL PERMISO CORRESPONDIENTE; SIN OBLIGACIÓN POR PARTE DE LA OPAMSS DE MANTENER LO OTORGADO EN EL TRÁMITE ANTERIOR. LO ANTERIOR CONFORME A LO DISPUESTO EN LA REFORMA AL ART. VIII.34 "VALIDEZ" DEL REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR Y DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL NO.197, TOMO NO.397, DE FECHA VEINTIDOS DE OCTUBRE DE DOS MIL DOCE.

**DIOS UNION LIBERTAD**



DEPARTAMENTO DE  
USO DE SUELO

  
Arq. María Patricia Rivas de Quinteros  
Jefe Dpto. de Uso de Suelo

  
Arq. Claudia Beatriz López Padilla  
Dpto. de Uso de Suelo

# **ANEXO F**

## **LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN Y DRENAJE**





**COAMSS**  
**OPAMSS**

Consejo de Alcaldes y Oficina de Planificación  
del Área Metropolitana de San Salvador

DEPARTAMENTO DE LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN Y REVISION VIAL  
Diagonal San Carlos, 25<sup>a</sup>. C. Pte., 15<sup>a</sup>. Av. Nte.  
Col. Layco. San Salvador, El Salvador, C.A.  
PBX (503) 2234-0600, EXT. 613. Fax 2234-0614  
E-MAIL: direccion@opamss.org.sv

San Salvador, 07 de octubre de 2016.

Expediente No. 0261  
Resolución No. 0261-2016

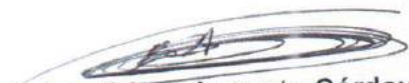
Ingeniero  
**Armando Antonio García Aguilar**  
Presente

En atención a su solicitud de demarcación de **LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN** para desarrollar un proyecto denominado **ESTACION DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA**, en un inmueble propiedad de **GRUPO NSV, S.A. de C.V.**, ubicado en **Z2ST6; 5<sup>a</sup>. Calle Poniente, lote s/n, Finca San Rafael, Santa Tecla, Departamento de La Libertad**; esta Oficina resuelve definir la **LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN** de la siguiente manera:


Sobre: **5<sup>a</sup>. CALLE PONIENTE**

La **LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN** se define tal como se establece en color rojo en el plano de ubicación en formato digital del inmueble, contenido en el disco compacto con número de serie **D3128SH05231255LH**.

1. El área total del terreno solicitado es de 2,236.51 m<sup>2</sup>.
2. Cualquier alteración a la información establecida por esta Oficina (en color rojo) en el plano en versión digital grabado en el disco compacto con número de serie **D3128SH05231255LH**, con copia de archivo de esta Oficina, grabada en disco compacto con número de serie **A3128SH05231248LH**, deja sin validez la resolución a este expediente.
3. Los requerimientos no especificados en esta resolución se regirán por lo estipulado en el Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador y de los Municipios Aledaños. **RLDOTAMSS**.
4. Esta resolución no constituye autorización para efectuar ninguna obra física en el terreno en mención y deja sin efecto cualquiera otra que sobre el particular se haya emitido en fecha anterior.
5. Esta resolución no podrá ser utilizada para hacer valer los límites de propiedad del inmueble presentado.
6. Se deberá solicitar a esta Oficina la **CALIFICACION DE LUGAR** para el uso propuesto en el inmueble.
7. **ESTA RESOLUCIÓN ES VÁLIDA ÚNICAMENTE EN ORIGINAL, Y EN COPIA DEBIDAMENTE CERTIFICADA POR ESTA OFICINA.**
8. **LA PRESENTE RESOLUCIÓN DE LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN ES VÁLIDA POR EL TÉRMINO DE CINCO AÑOS DESDE LA FECHA DE SU OTORGAMIENTO, CONCLUIDO DICHO PLAZO, EL INTERESADO DEBERÁ INICIAR NUEVAMENTE EL TRÁMITE, EN CASO DE NO HABER OBTENIDO EL PERMISO CORRESPONDIENTE (ESTO ÚLTIMO PARA AQUELLOS PROYECTOS QUE DEBAN OBTENER PERMISO DE PARCELACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN); SIN OBLIGACIÓN POR PARTE DE LA OPAMSS DE MANTENER LO OTORGADO EN EL TRÁMITE ANTERIOR. CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ART. VIII.34 "VALIDEZ" DEL RLDOTAMSS.**

  
**Ing. César Augusto Córdova T.**  
Jefe Dpto. de Línea de Construcción  
y Revisión Vial

  
**COAMSS**  
**OPAMSS**  
DEPARTAMENTO DE LÍNEA DE  
CONSTRUCCIÓN Y REVISION VIAL

  
**Téc. Carlos A. Cubías**  
Dpto. de Línea de Construcción  
y Revisión Vial





**COAMSS**  
**OPAMSS**

Consejo de Alcaldes y Oficina de Planificación  
del Área Metropolitana de San Salvador

DEPARTAMENTO DE FACTIBILIDAD DE AGUAS LLUVIAS  
Diagonal San Carlos, 25 Calle Poniente, 15 Avenida Norte.  
Col. Layco. San Salvador, El Salvador, C.A.  
PBX (503) 2234-0613

San Salvador, 20 de Septiembre de 2016

Expediente No. 0085  
Resolución No. 0085-2016

Ingeniero  
**Armando Antonio García Aguilar**  
Presente.

En atención a su solicitud de **FACTIBILIDAD PARA DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS** para **ESTACIÓN DE SERVICIO** denominada "**TEXACO LA SKYNA**", en un terreno propiedad de **BECAROS.A. de C.V.**, ubicado en **Z2ST6**, 5ª Calle Poniente, Lote S/N, Finca San Rafael, Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad.

Esta Oficina resuelve **CONCEDER LA FACTIBILIDAD DE DRENAJES DE AGUAS LLUVIAS** solicitada, debiendo cumplir con los siguientes requerimientos para solicitar el Permiso de Construcción:

**OBSERVACIONES TECNICAS:**

1. El área presentada para este trámite es de **2,236.51 m<sup>2</sup>**, conforme a lo definido en solicitud, planos, recibo cancelado y contrato de arrendamiento.
2. Los requerimientos no especificados en el otorgamiento de esta resolución se regirán por lo estipulado en la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y de los Municipios Aledaños, y su Reglamento, que en adelante se denominará RLDOTAMSS.
3. El nivel de las edificaciones deberá ser superior al de los cordones para que el agua lluvia drene hacia la calle. En el caso que el nivel de los cordones sea superior al de las edificaciones, deberá proveerse de los medios necesarios para los drenajes de aguas lluvias, de acuerdo a las circunstancias especiales de cada caso. En ningún momento esta agua descargará en terrenos privados, sin el consentimiento o autorización de los propietarios. **No se permiten descargas directas a cajas tragante.**
4. **Atender lo establecido en el Art.V.62 Obras de Urbanización para Aguas Lluvias del RLDOTAMSS.**
5. **Antes de romper el recubrimiento de una vía, hombro, cordón cuneta, arriate u otros**, el profesional responsable de la ejecución del proyecto deberá obtener el permiso extendido por la institución correspondiente y presentarlo cuando le sea requerido. **Las obras afectadas deberán ser reparadas como originalmente se encontraban.**
6. Para el diseño del sistema de drenaje de aguas lluvias, el profesional responsable del diseño **deberá tomar en cuenta cualquier caudal que llegue al terreno** en forma natural de las propiedades colindantes. También se deberá considerar en el diseño, el desarrollo de proyectos futuros en su área de influencia por lo que el sistema de drenaje de aguas lluvias deberá tener la capacidad de recolectar las aguas lluvias del proyecto, más las áreas aledañas y es responsabilidad del profesional el buen funcionamiento del sistema.
7. El profesional responsable del proyecto deberá garantizar la seguridad y estabilidad de propiedades públicas y privadas. Deberá responder en caso de que sean afectadas directa o indirectamente por daños y perjuicios a terceros, originados por una inadecuada planificación, diseño y/o ejecución del proyecto.
8. **Lugar de Descarga: A colector de agua lluvia existente en la 5ª Calle Poniente por medio de pozo a construir**, y considerando la falta de capacidad de la infraestructura en el sector, esta factibilidad se **sujeta a:**
  - 8.1 Descargar un caudal máximo de **25.00 L/S**, debiendo controlar la generación de la escorrentía a través de la ejecución de un sistema de detención, atendiendo lo establecido en el Art. V.14 del RLDOTAMSS. **Tomar en cuenta que, la sumatoria de las descargas directas y las provenientes del sistema de detención, no deberán exceder la sumatoria del caudal definido en este numeral.**

**COAMSS**  
**OPAMSS**  
DEPARTAMENTO DE FACTIBILIDAD  
DE AGUAS LLUVIAS





Continúa Factibilidad de Aguas Lluvias Resolución No. 0085-2016 de fecha 20 de Septiembre de 2016.

- 8.2 Construir una caja tragante frente al mojón M-3 del terreno general (según plano anexo) y conectar a pozo a construir, para lo cual deberá considerar lo establecido en los Art. V. 62 "Obras de Urbanización para Aguas Lluvias", Art. V. 63 "Pozos de visita para aguas lluvias" y Art. V. 64 "Tragantes" del RLDOTAMSS. Presentar detalles constructivos en planta y sección a escala.
9. **Deberá presentar:**
- 9.1 El diseño del sistema de detención, incluyendo el diámetro de la tubería de desfogue, ubicación y diámetro de la tubería de rebose, dimensiones, detalles constructivos, perfil de descarga hacia el pozo a construir. Además, deberá quedar también establecido que la competencia del mantenimiento y limpieza del sistema de detención será responsabilidad del propietario del proyecto.
- 9.2 Memoria de cálculo hidráulico del sistema de detención, atendiendo lo establecido en Art. V.62 del RLDOTAMSS).
- 9.3 Completar el levantamiento topográfico de la infraestructura hidráulica existente y proyectada sobre la 5<sup>a</sup> Calle Poniente (cajas tragante, pozos de agua lluvia, colector, entre otros), definiendo diámetros, niveles de llegada, fondo y tapadera, material, pendiente.
- 9.4 Planta, perfil y detalles constructivos del colector, pozo y caja tragante a construir sobre la 5<sup>a</sup> Calle Poniente.
- 9.5 **En caso que el terreno se encuentre afectado por infraestructura de aguas lluvias u otro sistema, deberá establecer servidumbre atendiendo lo establecido en el Art. V.16 "Servidumbre" del RLDOTAMSS, sobre la cual no se permitirá ningún tipo de construcción.**
10. En este trámite de Factibilidad de Aguas Lluvias, se define únicamente las condiciones y el punto de descarga de las aguas lluvias, **por lo que esta fuera de aprobación** la infraestructura hidráulica existente y/o proyectada dispuesta en planos y la documentación adjunta al expediente.
11. **Esta resolución deja sin efecto cualquier otra que sobre el particular se haya emitido en fecha anterior.**
12. **Esta resolución no podrá ser utilizada como instrumento jurídico para hacer valer derechos o límites de propiedad del inmueble presentado.**
13. La presente Resolución será **VALIDA** por el término de **UN AÑO** a partir de esta fecha. Concluido dicho plazo el interesado deberá iniciar nuevamente el trámite, sin obligación por parte de la OPAMSS de mantener lo otorgado anteriormente.
14. Esta resolución consta de 1 hoja (frente y vuelto). Cualquier modificación deja sin efecto la presente.
15. **ESTA RESOLUCIÓN ES VALIDA ÚNICAMENTE EN ORIGINAL O EN COPIA CERTIFICADA POR ESTA OFICINA.**
16. **ESTA RESOLUCIÓN FORMA PARTE DE UN PROCESO DE APROBACION PARA PERMISO DE CONSTRUCCION Y NO CONSTITUYE AUTORIZACION PARA INICIAR EL PROYECTO, NI REALIZAR NINGUNA OBRA FISICA NI TALA DE ÁRBOLES NI TERRACERIA MANUAL O MECANICA.**


DIOS- UNION- LIBERTAD

  
Ing. Liduvina de Flores

Jefe del Dpto de Factibilidad de Aguas Lluvias



DEPARTAMENTO DE FACTIBILIDAD  
DE AGUAS LLUVIAS

  
Ing. José Eduardo García R

Depto. de Factibilidad de Aguas Lluvias



# **ANEXO G**

## **REVISIÓN VIAL Y ZONIFICACIÓN**



**COAMSS**  
**OPAMSS**

Consejo de Alcaldes y Oficina de Planificación  
del Área Metropolitana de San Salvador

DEPARTAMENTO DE REVISIÓN VIAL Y LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN  
Diagonal San Carlos, 25ª. C. Pte., 15ª. Av. Nte.  
Col. Layco. San Salvador, El Salvador, C.A.  
PBX (503) 2234-0600, EXT.206, Fax 2234-0614  
E-MAIL: [direccion@opamss.org.sv](mailto:direccion@opamss.org.sv)

San Salvador, 13 de marzo de 2017

Arquitecto  
**Héctor Edgardo Bracamonte Rugamas**  
Presente

**Expediente No. 0018**  
**Resolución No. 0018 - 2017**

En atención a su solicitud de **REVISIÓN VIAL Y ZONIFICACIÓN** para proyectar un **COMPLEJO COMERCIAL (Estación de Servicio y Locales Comerciales)**, en un área de 3,433.42 m<sup>2</sup>, la cual forma parte de un terreno de 4,909.08 m<sup>2</sup>, propiedad de BECARO, S.A. de C.V., según escritura de propiedad inscrita en el Registro de la Propiedad, Raíz e Hipotecas (adjunta en antecedente), ubicado en **Z2ST6**, 5ª Calle Poniente, lote s/n, Santa Tecla, Departamento de La Libertad.

Esta Oficina resuelve **CONCEDER** lo solicitado, haciendo constar al interesado que deberá cumplir con lo siguiente:

1. El Complejo Comercial se desarrolla en un nivel y se distribuye de la siguiente manera:
  - 1.1 Estación de Servicio: Canopy con 4 dispensadores de combustible, tienda de conveniencia, bodega, oficina, 4 servicios sanitarios (2 de ellos de uso público), vestidor para empleados y cuarto de máquinas
  - 1.2 Locales Comerciales: 10 Locales con área para bodega, 2 baterías de servicios sanitarios, cuarto eléctrico y bodega.
  - 1.3 Áreas complementarias: 23 plazas de estacionamientos de las cuales 3 son para vehículos que transportan personas con discapacidad, depósito para desechos, plaza de estacionamiento para carga y descarga y área verde.
2. El proyecto cuenta con las siguientes resoluciones de trámites previos: Calificación de Lugar No. 0866-2015, de fecha 14 de agosto de 2015 y Línea de Construcción No. 0251-2015, de fecha 01 de octubre de 2015 para proyectar un Centro Comercial en un área de 4,909.08 m<sup>2</sup>. Además cuenta con resoluciones de Calificación de Lugar No. 0965-2016, de fecha 28 de septiembre de 2016; Línea de Construcción No. 0251-2016 de fecha 0261-2016, de fecha 07 de octubre de 2016 y Factibilidad de Aguas Lluvias No. 0085-2016 de fecha 20 de septiembre de 2016, para proyectar una Estación de Servicio en una porción de terreno de 2,236.51 m<sup>2</sup>.
3. Previo a presentar el proyecto al trámite de **PERMISO DE CONSTRUCCIÓN** en esta Oficina, deberá solicitar Modificación a la resolución de **FACTIBILIDAD DE AGUAS LLUVIAS** No. 0085-2016 a fin de incluir el área nueva (1196.91 m<sup>2</sup>) que formará parte del proyecto.

Al solicitar el trámite de **PERMISO DE CONSTRUCCIÓN** deberá presentar y/o cumplir con lo siguiente:

4. Atender los requerimientos establecidos en este trámite y en la Factibilidad de Aguas Lluvias.
5. Corregir la siguiente información en planos:
  - 5.1 En planimetría indicar los derechos de vía y secciones transversales proyectadas para la 5ª Calle Poniente y prolongación de la 9ª Calle Poniente definidas en resolución de Línea de Construcción No. 0251-2015, así como la pendiente de la rampa de acceso al proyecto.
  - 5.2 Las rampas de acceso y salida vehicular deberán desarrollarse en el ancho del arriate proyectado, a fin de mantener la continuidad del nivel de la acera. Estas deberán tener una longitud máxima de 10.00 m, a menos que se justifique por el radio de giro del vehículo de abastecimiento de combustible de la estación, lo cual deberá ser debidamente detallado en planos.
6. Modificar el diseño geométrico de los accesos destinada a inhibir giros izquierdos de vehículos pretendiendo ingresar o salir de la estación de servicio sobre la 5ª. Calle Poniente, tal como se indica en color rojo en Plano C-01.
7. La propuesta de diseño (dimensiones y materiales) para el separador central propuesto en el eje de la 5ª. Calle Poniente, deberá contar con el **AVAL** del Viceministerio de Transporte al momento de solicitar el Permiso de Construcción.





**COAMSS**  
**OPAMSS**

Consejo de Alcaldes y Oficina de Planificación  
del Área Metropolitana de San Salvador

DEPARTAMENTO DE USO DE SUELO  
Diagonal San Carlos, 25ª. C. Pte., 15ª. Av. Nto.  
Col. Layco. San Salvador, El Salvador, C.A.  
PBX (503) 2234-0600, EXT. 206, Fax 2234-0614  
E-MAIL: [direccion@opamss.org.sv](mailto:direccion@opamss.org.sv)

**Resolución de Revisión Vial y Zonificación No. 0018-2017 de fecha 13 de marzo de 2017**

8. Proyectar un tratamiento diferenciado al pavimento (*materiales, textura y/o color*) correspondiente a la pista de circulación vehicular interna y la acera, con el objeto de delimitar el derecho de vía público de la propiedad privada y proteger el tránsito peatonal.
9. Propuesta de iluminación exterior y de los drenajes de aguas lluvias de todo el terreno y áreas verdes, con los correspondientes elementos de captación (canaletas, cajas tragantes y otros).
10. Presentar la ubicación y detalles constructivos de las obras de protección requeridas, canalizando las aguas hacia el sistema interno de drenaje pluvial del proyecto, en vista que no se permite drenar hacia colindancias (Art. V.12 y VI.56 del RLDOTAMSS).
11. Planta conteniendo el diseño definitivo de la señalización vial interna y externa del proyecto, con indicación exacta de los sitios de demarcación y/o instalación de señales verticales y horizontales a utilizar y sus detalles típicos (los cuales deberán corresponder a los estándares para este tipo de señales en cuanto a dimensiones, forma, colores y materiales utilizados).
12. En caso de proyectar subestación eléctrica, deberá presentar detalles y especificaciones técnicas atendiendo las disposiciones del Art. VI.23 del RLDOTAMSS.
13. Atender la "Normativa Técnica de Accesibilidad, Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones" (aprobada por Acuerdo Presidencial No. 29, del 28 de enero de 2003), para garantizar que las construcciones no imposibiliten el acceso a las Personas con Discapacidad (PcD), en cuanto a:
  - 13.1 Ubicación de puertas de servicios sanitarios accesibles, tienda de conveniencia y locales comerciales con abatimiento hacia fuera.
  - 13.2 Altura mínima de rótulos de bandera de 2.20 m.
14. Desarrollar las obras de urbanización requeridas por el Reglamento vigente (Art.V.48, último párrafo) según los derechos de vía y secciones transversales establecidos en la resolución de Línea de Construcción para la ampliación de la 5ª Calle Poniente. Presentar especificaciones y detalles constructivos.
15. Diseño de las superficies de rodamiento interno del proyecto.
16. Atender observaciones establecidas por la Municipalidad de Santa Tecla para el diseño y funcionamiento del proyecto.

**Además deberá cumplir con lo siguiente:**

17. Adicionalmente a lo indicado en la presente resolución, el proyecto deberá cumplir y regirse por todo lo establecido en la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y de los Municipios Aledaños, y el Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS y de los Municipios Aledaños, que en adelante se denominará RLDOTAMSS, lo cual será verificado en el siguiente trámite y/o en su funcionamiento.
18. Las áreas de preparación de alimentos (tienda de conveniencia y locales dedicados a este rubro) deberán contar con una trampa de grasas previo a la conexión al sistema de Aguas Negras.
19. La presente resolución no autoriza ningún rótulo o valla comercial en el inmueble. Para su colocación deberá obtener los permisos respectivos en la Alcaldía Municipal o en ésta Oficina según corresponda.
20. En caso de suscitarse algún reclamo o denuncia ciudadana durante el proceso de construcción del complejo comercial o durante su funcionamiento, deberán observarse los lineamientos que al respecto defina la Alcaldía Municipal, como autoridad encargada de la rectoría y gerencia del bien común local, de conformidad a las disposiciones emanadas por el Código Municipal, caso contrario, dicha autoridad podrá iniciar el procedimiento administrativo correspondiente. De igual manera se actuará en caso de incumplirse con las disposiciones establecidas en este trámite de Revisión Vial y Zonificación y en los trámites subsiguientes concedidos por esta Oficina.
21. **Lo no especificado en la presente resolución se regirá por las normas y requerimientos establecidos en las resoluciones de Calificación de Lugar No. 0866-2015 de fecha 14 de agosto de 2015 y No. 0965-2016 de fecha 28 de septiembre de 2016.**
22. ESTA RESOLUCIÓN ES VÁLIDA ÚNICAMENTE EN ORIGINAL O EN COPIA CERTIFICADA POR ESTA OFICINA.
23. LA PRESENTE RESOLUCIÓN DE REVISIÓN VIAL Y ZONIFICACIÓN ES VÁLIDA POR EL TÉRMINO DE CINCO AÑOS DESDE LA FECHA DE SU OTORGAMIENTO, CONCLUIDO DICHO PLAZO, EL INTERESADO DEBERÁ INICIAR NUEVAMENTE EL TRÁMITE, EN CASO DE NO HABER OBTENIDO EL PERMISO CORRESPONDIENTE;





**COAMSS**  
**OPAMSS**  
Consejo de Alcaldes y Oficina de Planificación  
del Área Metropolitana de San Salvador

**DEPARTAMENTO DE USO DE SUELO**  
Diagonal San Carlos, 25ª. C. Pte., 15ª. Av. Nte.  
Col. Layco. San Salvador, El Salvador, C.A.  
PBX (503) 2234-0600, EXT. 206, Fax 2234-0614  
E-MAIL: [direccion@opamss.org.sv](mailto:direccion@opamss.org.sv)

**Resolución de Revisión Vial y Zonificación No. 0018-2017 de fecha 13 de marzo de 2017**

SIN OBLIGACIÓN POR PARTE DE LA OPAMSS DE MANTENER LO OTORGADO EN EL TRÁMITE ANTERIOR. LO ANTERIOR CONFORME A LO DISPUESTO EN LA REFORMA AL ART. VIII.34 "VALIDEZ" DEL REGLAMENTO A LA LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR Y DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL NO.197, TOMO NO.397, DE FECHA VEINTIDOS DE OCTUBRE DE DOS MIL DOCE.

**OBSERVACIONES DEL MUNICIPIO DE SANTA TECLA**, contempladas en el documento "Análisis de Revisión Vial" de fecha 21 de febrero de 2017, donde los representantes del Municipio resolvieron **APROBAR** el trámite de Revisión Vial y Zonificación contemplándose el cumplimiento de todo lo observado en este dictamen (detallado a continuación) y lo demás requerido por OPAMSS.

1. No se ha presentado diseño geométrico de la rampa de acceso según numeral 12.8 de calificación de lugar 0866-2015.
2. No se proyectan parqueos extras (1 por cada 5m<sup>2</sup> para áreas de mesas) en locales de comida, por lo que de haber de este tipo de locales el número de parqueos deberá ser verificado para asegurarse que se cumpla con la normativa.
3. No se proyecta parqueo de zona de carga y descarga según numeral 12.9 de calificación de Lugar 0866-2015 el cual debe ser de 4x13 m, ya que en su lugar se proyecta un parqueo de carga para vehículo liviano.

**DIOS UNION LIBERTAD**

  
**Ing. César A. Córdova**  
Jefe Dpto. Línea de Construcción  
y Revisión Vial

 **COAMSS**  
**OPAMSS**  
DEPARTAMENTO DE LÍNEA DE  
CONSTRUCCIÓN Y REVISIÓN VIAL

  
**Arq. Claudia Beatriz López Padilla**  
Dpto. de Uso de Suelo





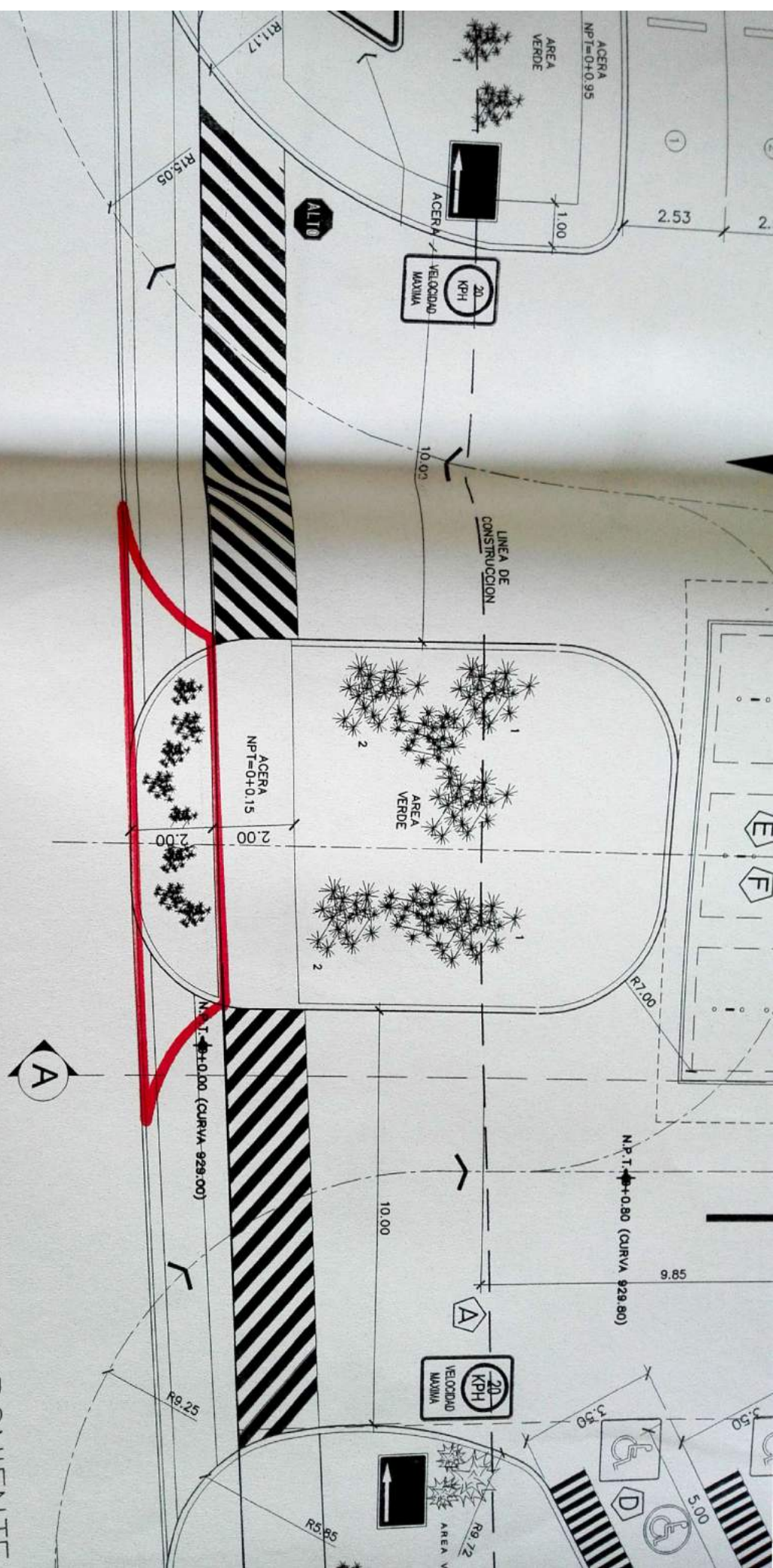


# PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

ESC. 1:150

SEPARADOR CENTRAL DE CONCRETO PROPUESTO  
PARA EVITAR GIROS A LA IZQUIERDA  
DE 8cmx 1.10 m DE ALTO

5.° CALLE PONIENTE





## **ANEXO H**

# **HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES -MSDS**

# Hoja de Datos de Seguridad



**SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA**

## DIESEL FUEL No. 2

**Uso del Producto:** Combustible [Busque Números de Productos Adicionales en la sección 16]

**Sinónimos:** 15 S Diesel Fuel 2, Alternative Low Aromatic Diesel (ALAD), Calco LS Diesel 2, CALCO ULS C-B0-B5 DF2, CALCO ULS C-B0-B5 DF2 DYED, CALCO ULS C-B2 DF2, CALCO ULS C-B2 DF2 DYED, CALCO ULS C-B5 DF2, CALCO ULS C-B5 DF2 DYED, Calco ULS DF2, Calco ULS Diesel 2, CALCO ULS S-B0-B5 DF2 DYED, Calco ULS S-B5 DF2, Calco ULS S-B5 DF2 DYED, CALCO ULS TC-B1 DF2, CALCO ULS TC-B1 DF2 DYED, CALCO ULS TC-B2 DF2, CALCO ULS TC-B2 DF2 DYED, CALCO ULS TC-B3 DF2, CALCO ULS TC-B3 DF2 DYED, CALCO ULS TC-B4 DF2, CALCO ULS TC-B4 DF2 DYED, CALCO ULS TC-B5 DF2, CALCO ULS TC-B5 DF2 DYED, CALCO ULS TX-B1 DF2, CALCO ULS TX-B1 DF2 DYED, CALCO ULS TX-B2 DF2, CALCO ULS TX-B2 DF2 DYED, CALCO ULS TX-B3 DF2, CALCO ULS TX-B3 DF2 DYED, CALCO ULS TX-B4 DF2, CALCO ULS TX-B4 DF2 DYED, CALCO ULS TX-B5 DF2, CALCO ULS TX-B5 DF2 DYED, Chevron LS Diesel 2, Chevron ULS Diesel 2, CT ULS C-B0-B5 DF2, CT ULS C-B0-B5 DF2 DYED, CT ULS C-B2 DF2, CT ULS C-B5 DF2, CT ULS S-B0-B5 DF2 DYED, CT ULS S-B5 DF2, CT ULS S-B5 DF2 DYED, CT ULS S-BO-B5 DF2, CT ULS SPECIAL DF2 DYED, CT ULS TC-B1 DF2, CT ULS TC-B2 DF2, CT ULS TC-B3 DF2, CT ULS TC-B4 DF2, CT ULS TC-B5 DF2, CT ULS TX-B1 DF2, CT ULS TX-B2 DF2, CT ULS TX-B3 DF2, CT ULS TX-B4 DF2, CT ULS TX-B5 DF2, Diesel Fuel Oil, Diesel Grade No. 2, Diesel No. 2-D S15, Diesel No. 2-D S500, Diesel No. 2-D S5000, Distillates, straight run, Gas Oil, HS Diesel 2, HS Heating Fuel 2, Light Diesel Oil Grade No. 2-D, LS Diesel 2, LS Heating Fuel 2, Marine Diesel, RR Diesel Fuel, Texaco Diesel, Texaco Diesel No. 2, ULS C-B0-B5 DF2, ULS C-B0-B5 DF2 DYED, ULS C-B2 DF2, ULS C-B2 DF2 DYED, ULS C-B5 DF2, ULS C-B5 DF2 DYED, ULS S-B0-B5 DF2 DYED, ULS S-B5 DF2, ULS S-BO-B5 DF2, ULS TC-B1 DF2, ULS TC-B1 DF2 DYED, ULS TC-B2 DF2, ULS TC-B2 DF2 DYED, ULS TC-B3 DF2, ULS TC-B3 DF2 DYED, ULS TC-B4 DF2, ULS TC-B4 DF2 DYED, ULS TC-B5 DF2, ULS TC-B5 DF2 DYED, ULS TX-B1 DF2, ULS TX-B1 DF2 DYED, ULS TX-B3 DF2, ULS TX-B3 DF2 DYED, ULS TX-B4 DF2, ULS TX-B4 DF2 DYED, ULS TX-B5 DF2, ULS TX-B5 DF2 DYED, Ultra Low Sulfur Diesel 2

**Identificación de la compañía**

Chevron Products Company  
6001 Bollinger Canyon Rd., T3325/B10  
San Ramon, CA 94583  
United States of America

**Respuesta a emergencia de transportación**

CHEMTREC: (800) 424-9300 or (703) 527-3887

### Emergencia Médica

Centro de Información de Emergencia de Chevron: Localizado en los Estados Unidos de América. Se aceptan llamadas internacionales por cobrar. (800) 231-0623 o (510) 231-0623

### Información sobre el Producto

Información sobre el Producto: (800) 582-3835

Solicitudes de SDS: (800) 414-6737

NOTAS ESPECIALES: Esta Hoja de Datos sobre la Seguridad de Sustancias (SDS) cubre todos los Combustibles Diésel No. 2 CARB & no-CARB de Chevron, Texaco y Calco. El contenido de azufre es de menos de 0.5% (masa). Se agrega tinte rojo al combustible exento de impuestos. (SDS 6894)

NOTAS ESPECIALES: Esta Hoja de Datos sobre la Seguridad de Sustancias (SDS) cubre todos los Combustibles Diesel No. 2 CARB Bajos de Azufre de Chevron y Calco. Se agrega tinte rojo al combustible exento de impuestos. (SDS 7098)

## SECCIÓN 2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

**CLASIFICACIÓN:** Líquido inflamable: Categoría 3. Tóxico por aspiración: Categoría 1. Carcinógeno: Categoría 1B. Irritación de la piel: Categoría 2. Tóxico para órganos diana (exposición reiterada): Categoría 2. Tóxico para órganos diana (sistema nervioso central): Categoría 3. Tóxico agudo por inhalación: Categoría 4. Tóxico agudo de medios acuáticos: Categoría 2. Tóxico crónico de medios acuáticos: Categoría 2.



**Palabra señal:** Peligro

**Peligros físicos:** Líquido y vapor inflamables.

**Peligros para la salud:** Puede ser mortal si se ingiere y entra en las vías respiratorias. Puede provocar cáncer. Causa una irritación dérmica. Nocivo de ser inhalado. Puede causar somnolencia o mareos.

**Órganos objetivos:** Puede causar daño a los órganos (Sangre/Órganos hematopoyéticos, Hígado, Timo) por exposición prolongada o repetida.

**Peligros ambientales:** Tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.

### DECLARACIONES DE ADVERTENCIA

**General:** Mantenga lejos del alcance de los niños. Lea la etiqueta antes de usar.

**Prevención:** Obtenga instrucciones especiales antes de usar. No lo manipule hasta haber leído y entendido todas las instrucciones de seguridad. Mantenga alejado del calor, las chispas, las llamas



abiertas y las superficies calientes. -- No fumar. Conecte el recipiente y el equipo receptor a tierra y entre sí. Use sólo herramientas que no generen chispas. Tome medidas de precaución contra descargas electrostáticas. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Use aparatos eléctricos/de ventilación/de iluminación/equipos a prueba de explosión. No respire polvo/humo/gas/neblina/vapores/atomizado. Use solamente en exteriores o en zonas bien ventiladas. Use guantes y vestimenta protectores y protección ocular y facial. Use equipo de protección personal como sea requerido. Lávese minuciosamente después de manipularlo. Evite pérdidas al medio ambiente.

**Respuesta:** SI SE INHALA: Lleve a la persona al aire libre y manténgala en una posición confortable para la respiración. SI SE DEPOSITA SOBRE LA PIEL: Lávese con abundante agua y jabón. Si se manifiesta una irritación en la piel: Obtenga consejo/atención médica. Sáquese la ropa contaminada y lávela antes de volver a usarla. SI SE DEPOSITA SOBRE LA PIEL (o el pelo): Sáquese inmediatamente la ropa contaminada y lávela antes de volver a usarla. Enjuáguese la piel con agua/ducha. SI SE INGIERE: Llame de inmediato a un centro de venenos o a un médico. NO induzca el vómito. Llame a un centro de venenos o a un médico si no se siente bien. En caso de incendio: Use los medios especificados en la Hoja de Datos de Seguridad para la extinción. Tratamiento específico (véase Notas al Médico en esta etiqueta). Recoja el derrame.

**Almacenamiento:** Almacene en un lugar bien ventilado. Mantenga fresco. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Almacene bajo llave.

**Desecho:** Deseche los contenidos y/o el recipiente de acuerdo con los reglamentos municipales/regionales/nacionales/internacionales que correspondan.

**PELIGROS NO CLASIFICADOS DE OTRO MODO:** Not Applicable

### SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

COMPONENTES	NÚMERO DEL CAS	CANTIDAD
Combustible diésel, número 2	68476-34-6	95 - 100 %vol/vol
Ésteres metílicos de ácidos (FAME)	Mezcla	0 - 5 %vol/vol
Alcanos, C10-20, ramificados y lineales	928771-01-1	0 - 5 %vol/vol
Naftaleno	91-20-3	0.02 - 0.2 %vol/vol
Total de azufre	Mezcla	0 - 5000 ppm (en peso)

### SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Descripción de las medidas de primeros auxilios**

**Ojo:** No hacen falta medidas específicas de primeros auxilios. A modo de precaución, quítese los lentes de contacto, si los trae puestos y lávese los ojos con agua.

**Piel:** Lávese la piel con agua inmediatamente y quítese las ropas y los zapatos contaminados. Procure atención médica si sobreviene algún síntoma. Para quitarse la sustancia de la piel, use agua y jabón.

Deseche la ropa y los zapatos contaminados o límpielos a cabalidad antes de volverlos a usar.

**Ingestión:** Si se traga, procure atención médica inmediatamente. No induzca el vómito. Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente.

**Inhalación:** Mueva a la persona expuesta al aire fresco. Si no hay respiración, dé respiración artificial. Si la respiración se dificulta, proporcione oxígeno. Si las dificultades de respiración continúan o se desarrollan otros síntomas, obtenga atención médica.

### **Síntomas y efectos más importantes, tanto graves como retrasados**

#### **EFFECTOS INMEDIATOS PARA LA SALUD**

**Ojo:** No se anticipa que cause irritación prolongada o significativa a los ojos.

**Piel:** El contacto con la piel causa irritación. No se espera que el contacto con la piel cause una respuesta alérgica en la piel. Entre los síntomas se pueden encontrar dolor, picazón, decoloración, inflamación y formación de ampollas.

**Ingestión:** Sumamente tóxico; puede ser fatal si se traga. A causa de su baja viscosidad, esta sustancia puede entrar directamente a los pulmones si se traga o al vomitarse posteriormente. Una vez que está en los pulmones, es muy difícil de extraer y puede causar lesiones severas o muerte. Puede irritar la boca, la garganta y el estómago. Entre los síntomas se pueden encontrar dolor, náusea, vómitos y diarrea.

**Inhalación:** El vapor o las emanaciones de esta sustancia puede causar irritación respiratoria. Las neblinas o atomizaciones de esta sustancia puede causar irritación respiratoria. Entre los síntomas de la irritación respiratoria se pueden encontrar tos y dificultad al respirar. La respiración excesiva o prolongada de esta sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central. Entre los efectos causados al sistema nervioso se pueden encontrar dolor de cabeza, aturdimiento, náusea, vómitos, debilidad, pérdida de coordinación, visión borrosa, somnolencia, confusión y desorientación. A exposiciones extremas, entre los efectos causados al sistema nervioso se pueden encontrar depresión respiratoria, temblores y convulsiones, pérdida del conocimiento, coma y muerte.

#### **EFFECTOS RETARDADOS SOBRE LA SALUD O DE OTRO TIPO:**

**Cáncer:** Los gases de escape entero de los motores de diésel han sido clasificados como carcinógeno del Grupo 2A (probablemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). La exposición repetida o prolongada a esta sustancia puede causar cáncer. Contiene naftaleno, que ha sido clasificado como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

**Órganos Blanco:** Contiene sustancia que puede causar daño a el/los siguiente(s) órgano(s) después de inhalación repetida a concentraciones por encima del límite de exposición recomendado sobre la base de datos provenientes de animales: Hígado Sangre-Órganos Productores de Sangre Timo El riesgo depende de la duración y nivel de exposición. Busque más información en la sección 11.

#### **Indicación de atención médica inmediata y tratamiento especial necesario**

**Nota para los Médicos:** La ingestión de este producto o el vomitarla posteriormente puede resultar en la aspiración de líquido compuesto de hidrocarburos líquidos ligeros, lo cual puede causar neumonitis.

## **SECCIÓN 5 MEDIDAS PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

**MEDIOS EXTINTORES:** Use niebla de agua, espuma, materiales químicos secos o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para extinguir las llamas.

**Riesgos de incendio fuera de lo común:** Busque en la sección 7 el modo adecuado de manejo y almacenamiento.

**PROTECCIÓN DE LOS BOMBEROS:**

**Instrucciones para la Extinción de Incendios:** Con respecto a los fuegos que tengan que ver con esta sustancia, no entre ningún espacio de incendio cerrado o confinado sin haberse puesto los adecuados equipos protectores, incluyendo aparato de respiración autónoma.

**Productos de la Combustión:** Depende mucho de las condiciones de combustión. Se puede desarrollar una mezcla compleja de sólidos, líquidos y gases aerotransportados, incluyendo monóxido de carbono, dióxido de carbono y compuestos orgánicos no identificados al combustionarse esta sustancia.

**SECCIÓN 6 MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL**

**Medidas de Protección:** Elimine todas las fuentes de ignición cerca del derrame o del vapor despedido. Si la sustancia se propaga al área de trabajo, evacúela inmediatamente. Vigile el área con el indicador de gas combustible.

**Manejo de Derrames:** Detenga la fuente de la emisión si lo puede hacer sin correr riesgo. Contenga la emisión para evitar la contaminación adicional de los terrenos, las aguas superficiales y las aguas subterráneas. Limpie el derrame lo más pronto posible, observando las precauciones que aparecen en Controles de Exposición-Protección Personal. Use las técnicas que correspondan tales como aplicar materiales absorbentes no combustibles o bombeo. Todos los equipos que se usen para manejar el producto deben tener conexión a tierra. Se puede usar espuma supresora de vapores para reducir éstos. Use herramientas limpias que no echan chispas para recolectar el material absorbido. Cuando sea factible y apropiado, quite y retire la tierra contaminada. Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y deséchelos observando los reglamentos correspondientes.

**Reportes:** Reporte los derrames a las autoridades locales y/o al Centro de Respuesta Nacional de la Guardia Costera de los EE.UU. al número de teléfono (800) 424-8802 según se exija o corresponda.

**SECCIÓN 7 MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

**Información sobre su Manejo en General:** Evite contaminar la tierra o echar esta sustancia en los sistemas de desagüe o en los cuerpos de agua.

**Medidas Precautorias:** El líquido se evapora forma vapor (emanaciones) que pueden prender fuego e inflamarse con una violencia explosiva. El vapor invisible se propaga fácilmente y lo pueden encender diversas fuentes de ignición tales como luces piloto, equipos de soldadura y motores e interruptores eléctricos. El peligro de incendio es más elevado cuando la temperatura del líquido pasa por encima de los 85F (29.4C).

No deje que le caiga en los ojos, en la piel o en la ropa. No lo pruebe ni lo trague. No respire vapores ni emanaciones. No respire la neblina. Lávese bien después de manipularlo. Manténgalo fuera del alcance de los niños.

**Riesgos de Manejo Poco Comunes:** ¡ADVERTENCIA! No usar como calentador portátil ni combustible para utensilios domésticos. Pueden acumularse emanaciones tóxicas y causar la muerte. Puede tener lugar una generación lenta de calor con trapos empapados en aceite, ayudantes de filtración agotados y materiales absorbentes agotados y puede provocar una combustión espontánea si se almacena cerca de



combustibles y no se manipula apropiadamente. Almacene trapos empapados de biodiésel, ayudantes de filtración y materiales absorbentes de derrames en contenedores de eliminación segura aprobados y elimine de una manera apropiada. Los trapos empapados de biodiésel pueden lavarse con agua y jabón y permitírseles secar en una zona bien ventilada.

**Riesgo Estático:** La descarga electroestática se puede acumular y crear una condición peligrosa cuando se maneja este material. Para minimizar este peligro, la unión y conexión a tierra puede ser necesaria, pero pueden ser insuficientes por sí solos. Revise todas las operaciones que tengan el potencial de generar y acumular una carga electroestática y/o una atmósfera inflamable (incluyendo las operaciones de llenado del tanque y recipiente, salpicaduras al llenar, limpieza del tanque, muestreos, calibración, cambios de carga, filtrado, mezclado, agitación y camión al vacío) y utilice los procedimientos mitigantes adecuados.

**Advertencias Acerca de los Recipientes:** El recipiente no está diseñado para contener presión. No use presión para vaciar el recipiente porque éste se puede quebrar o romper con fuerza explosiva. Los recipientes vacíos contienen residuos del producto (sólido, líquido y/o vapor) y pueden ser peligrosos. No presurice, corte, suelde de manera alguna, taladre, esmerile, triture ni exponga a dichos recipientes al calor, llamas, chispas, electricidad estática ni a ninguna otra fuente de ignición. Pueden explotar y causar lesiones o muerte. Los recipientes vacíos se deben vaciar escurriéndolos por completo, taponarlos de manera adecuada y devolverlos prontamente a un reacondicionador de bidones, o desecharlos como es debido.

**Información sobre su Almacenamiento en General:** NO LO/LA USE NI GUARDE cerca del calor, chispas, llamas ni superficies calientes. SOLAMENTE EN ÁREA BIEN VENTILADA. Mantenga el recipiente cerrado cuando no lo esté usando.

## SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

### CONSIDERACIONES GENERALES:

Considere los peligros en potencia de este material (ver Sección 2), límites de exposición aplicables, actividades laborales, y otras sustancias en el centro de trabajo al diseñar controles tecnológicos y seleccionar los equipos protectores personales. Si los controles tecnológicos o las prácticas laborales no son adecuados para impedir la exposición a niveles nocivos de este material, se recomiendan los equipos protectores personales que aparecen a continuación. El usuario debe leer y entender todas las instrucciones y limitaciones que se suministran con los equipos ya que por lo general se provee protección durante un tiempo limitado o bajo ciertas circunstancias.

### CONTROLES DE INGENIERÍA:

Use barreras de protección para encerrar el lugar donde se realiza el proceso, ventilación local de extracción y demás controles tecnológicos para mantener los niveles aerotransportados por debajo de los límites recomendados de exposición.

### EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

**Protección de ojos/cara:** Normalmente no hace falta protección especial para los ojos. Cuando sea posible que la sustancia salpique, póngase gafas de seguridad con resguardos laterales como una buena

práctica de seguridad.

**Protección de la Piel:** Póngase ropas protectoras para evitar el contacto con la piel. La selección de ropas protectoras puede incluir guantes, delantal, botas y protección facial completa dependiendo de las operaciones que se realicen. Los materiales que se sugieren para guantes protectores incluyen: Polietileno clorado (o polietileno clorosulfonado), Hule de Nitrilo, Poliuretano, Viton.

**Protección Respiratoria:** Determine si las concentraciones aerotransportadas están por debajo de los límites de exposición ocupacional recomendados para la jurisdicción donde se use. Si están por encima de éstos, póngase un respirador aprobado que le dé adecuada protección contra esta sustancia, tal como: Respirador con Purificación de Aire para Vapores Orgánicos.

Cuando se usa como combustible, esta sustancia puede producir monóxido de carbono en los gases de escape. Determine si las concentraciones aerotransportadas están por debajo del límite de exposición ocupacional para el monóxido de carbono. Si no lo están, póngase un respirador aprobado de suministro de aire a presión positiva.

Use un respirador de suministro de aire a presión positiva en circunstancias en las que los respiradores de purificación de aire tal vez no provean protección adecuada.

#### Límites de Exposición Ocupacional:

Componente	Agencia	TWA	STEL	Límite Tope	Notación
Combustible diésel, número 2	ACGIH	100 mg/m <sup>3</sup>	--	--	Piel A3 hidrocarburo total
Combustible diésel, número 2	CVX	--	1000 mg/m <sup>3</sup>	--	--
Ésteres metílicos de ácidos (FAME)	No pertinente	--	--	--	--
Alcanos, C10-20, ramificados y lineales	No pertinente	--	--	--	--
Naftaleno	ACGIH	10 ppm (weight)	15 ppm (weight)	--	Piel
Naftaleno	OSHA Z-1	50 mg/m <sup>3</sup>	--	--	--
Total de azufre	No pertinente	--	--	--	--

Consulte a las autoridades locales para averiguar cuáles son los valores adecuados.

## SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

**Atención:** los datos que aparecen a continuación son valores típicos y no constituyen una especificación.

**Color:** Varía dependiendo de la especificación

**Estado físico:** Líquido

**Olor:** Olor del petróleo

**Umbral del olor:** No Hay Datos Disponibles

**pH:** No pertinente

**Presión de vapor:** 0.04 kPa (Aproximado) @ 40 °C (104 °F)

**Densidad de vapor (Aire = 1):** >1  
**Punto de ebullición inicial:** 175.6°C (348°F) - 370°C (698°F)  
**Solubilidad:** Soluble en hidrocarburos; insoluble en agua  
**Punto de congelación:** No pertinente  
**Punto de fusión:** No pertinente  
**Gravedad específica:** 0.80 - 0.88 @ 15.6°C (60.1°F) (Típico)  
**Viscosidad:** 1.90 cSt - 4.10 cSt @ 40°C (104°F)  
**Temperatura de descomposición:** No Hay Datos Disponibles  
**octanol/agua, coeficiente de partición:** No Hay Datos Disponibles

**PROPIEDADES INFLAMABLES:**

**Inflamabilidad (sólido, gas):** No Hay Datos Disponibles

**Punto de Inflamación:** (Método Pensky-Martens de Copa Cerrada) 52 °C (125 °F) Mínimo

**Autoignición:** 257 °C (494 °F)

**Límites de Inflamabilidad (Explosivos) (% por volumen en aire):** Inferior: 0.6 Superior: 4.7

**SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**Reactividad:** Puede reaccionar con los ácidos fuertes o los agentes oxidantes potentes, tales como cloratos, nitratos, peróxidos, etc.

**Estabilidad Química:** Esta sustancia se considera estable en condiciones de temperatura y presión anticipadas para su almacenaje y manipulación y condiciones normales de ambiente.

**Condiciones que Deben Evitarse:** Evitar el contacto con el calor, chispas, fuego y agentes oxidantes

**Incompatibilidad con Otros Materiales:** No pertinente

**Productos Peligrosos de la Descomposición:** No se conoce ninguno/a (No se anticipa ninguno/a)

**Polimerización Peligrosa:** No experimentará polimerización peligrosa.

**SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

**Información sobre efectos toxicológicos**

**Irritación/Daño grave en el ojo:** El riesgo de irritación ocular corresponde a la evaluación de datos con respecto a materiales similares.

**Irritación/Corrosión de la piel:** El riesgo de irritación de la piel corresponde a la evaluación de datos con respecto a materiales similares.

**Sensibilización de la Piel:** El riesgo de sensibilización de la piel corresponde a la evaluación de datos con respecto a materiales similares.

**Toxicidad Dérmica Aguda:** El riesgo de toxicidad cutánea grave corresponde a la evaluación de datos con respecto a materiales similares.

**Toxicidad Oral Aguda:** El riesgo de toxicidad oral grave corresponde a la evaluación de datos con respecto a materiales similares.



**Toxicidad por Inhalación Aguda:** El riesgo de toxicidad grave por inhalación corresponde a la evaluación de datos con respecto a materiales similares.

**Estimación de toxicidad aguda:** No determinado

**Mutagenia de células reproductoras:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Carcinogenia:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar. Los gases de escape entero de los motores de diésel han sido clasificados como carcinógeno del Grupo 2A (probablemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene naftaleno, que ha sido clasificado como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

**Toxicidad reproductiva:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Toxicidad específica para el órgano objetivo: exposición única:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Toxicidad específica para el órgano objetivo: exposición reiterada:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL DE TOXICOLOGÍA:**

Este producto contiene naftaleno. **TOXICIDAD GENERAL:** Se ha reportado que la exposición al naftaleno causa metahemoglobinemia y/o anemia hemolítica, especialmente en los humanos deficientes en la enzima glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. Los animales de laboratorio que recibieron dosis orales repetidas de naftaleno han desarrollado cataratas. **TOXICIDAD REPRODUCTIVA Y DEFECTOS CONGÉNITOS:** El naftaleno no causó defectos congénitos cuando se administró por vía oral a conejas, ratas y ratonas durante la gestación, pero redujo ligeramente el tamaño de las camadas de ratones a niveles de dosificación que fueron letales para las hembras preñadas. Se ha reportado que el naftaleno cruza la placenta humana. **TOXICIDAD GENÉTICA:** El naftaleno causó aberraciones cromosómicas e intercambios de cromátidas hermanas en células de ovario de hámster chino, pero no fue mutagénico en varias otras pruebas in vitro. **CARCINOGENICIDAD:** En un estudio realizado por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU., los ratones expuestos por inhalación diariamente a 10 ó 30 ppm de naftaleno durante dos años tuvieron inflamación crónica de la nariz y los pulmones y frecuencias más altas de metaplasia en esos tejidos. La frecuencia de tumores pulmonares benignos (adenomas alveolares/bronquiolares) aumentó significativamente en el grupo de las hembras tratadas con la dosis alta pero no en los grupos de los machos. En otro estudio de inhalación de dos años realizado por el NTP, la exposición de ratas a 10, 30 y 60 ppm de naftaleno produjo aumentos en las frecuencias de varias lesiones no neoplásicas de la nariz. Se observaron aumentos de los tumores nasales en los animales de ambos sexos, incluyendo neuroblastomas olfatorios en las hembras tratadas con 60 ppm y adenomas del epitelio respiratorio en los machos tratados con todas las dosis. No se ha establecido la importancia que tienen estos efectos en los humanos. No se reportó ningún efecto carcinogénico en un estudio de administración en la dieta durante 2 años en ratas que recibieron naftaleno en dosis de 41 mg/kg/día.

Este producto contiene gasóleos. La CONCAWE (expediente de producto 95/107) ha resumido los actuales datos sobre la salubridad, seguridad y ambiente de una serie de gasóleos, típicamente los destilados medios hidrodesulfurizados, CAS 64742-80-9, los destilados medios de destilación directa, CAS 64741-44-2, y/o los destilados ligeros resultantes de craqueo catalítico CAS 64741-59-9.

**CARCINOGENICIDAD:** Todas las sustancias examinadas han causado el desarrollo de tumores dérmicos en ratones, pero todos presentaron severa irritación de la piel y a veces un largo período de latencia antes de que se desarrollaran los tumores. Se estudiaron muestras de gasóleos de destilación directa y de gasóleos craqueados para determinar la influencia de la irritación dérmica en la actividad carcinogénica de los destilados medios. A dosis no irritantes el gasóleo de destilación directa no resultó ser carcinogénico, pero a dosis irritantes se demostró la existencia de una débil actividad. Los gasóleos craqueados, al diluirlos con aceite mineral, demostraron actividad carcinogénica independientemente de la ocurrencia de irritación dérmica. Se pusieron a prueba gasóleos en ratones macho con el fin de estudiar la actividad iniciadora o promotora de tumores. Los resultados demostraron que, aunque la muestra de gasóleo de destilación directa no fue ni iniciadora ni promotora, la mezcla de gasóleo de destilación directa y de aceite de base FCC sí resultó ser iniciadora así como promotora de tumores.

**GENOTOXICIDAD:** Los gasóleos hidrotratados e hidrodesulfurizados varían en actividad de inactivos a débilmente positivos en los ensayos in vitro de mutagenicidad bacteriana. Los ensayos de linfoma de ratón con gasóleos de destilación directa sin subsiguiente hidrodesulfurización dieron resultados positivos en la presencia de activación metabólica por la S9. Los componentes producidos por destilación directa con y sin hidrodesulfurización examinados a través de la citogenética de la médula ósea in vivo y del ensayo de intercambio entre cromátidas hermanas no dieron muestras de actividad. Los gasóleos craqueados térmica o catalíticamente que se sometieron a prueba con ensayos in vitro de mutagenicidad bacteriana en la presencia de activación metabólica por la S9 dieron muestras de ser mutagénicos. Los ensayos in vitro de intercambio entre cromátidas hermanas realizados con gasóleo craqueado dieron resultados equívocos tanto con activación metabólica por la S9 como sin ella. El ensayo citogenético de la médula ósea in vivo resultó ser inactivo con las dos muestras de gasóleo craqueado. Se pusieron a prueba tres gasóleos hidrocraqueados mediante ensayos in vitro de mutagenicidad bacteriana con la S9, y uno de los tres dio resultados positivos. Doce muestras de combustibles destilados se examinaron mediante ensayos de mutagenicidad bacteriana in vitro y con activación metabólica por la S9 y dieron resultados que fueron de negativos a débilmente positivos. En una serie, se demostró que la actividad estaba relacionada con el contenido de PCA en las muestras examinadas. También se realizaron dos estudios in vivo. Un ensayo de dominante letal de ratón de una muestra de combustible diésel dio negativo. En el otro estudio, 9 muestras de aceite de calefacción No. 2 que contenían 50% de aceites de base craqueados causó un ligero aumento en el número de aberraciones cromosómicas en los ensayos citogenéticos de la médula ósea.

**TOXICIDAD DEL DESARROLLO:** El vapor de combustible diésel no tuvo efectos fetotóxicos ni teratogénicos cuando se expusieron ratas preñadas durante los días 6-15 de embarazo. Se aplicaron gasóleos diariamente a la piel de las ratas preñadas en los días 0-19 de gestación. Todos menos uno (gasóleo ligero de coquificador) causaron fetotoxicidad (aumento de reabsorciones, reducción en el peso de la camada, reducción en el tamaño de la camada) a niveles de dosificación que también fueron tóxicos a la madre. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de EE.UU. (NIOSH) ha recomendado que los gases de escape entero de diésel sean considerados potencialmente causantes de cáncer. Esta recomendación se basó en resultados de pruebas que mostraron un aumento en cáncer pulmonar en animales de laboratorio expuestos a los gases de escape entero de diésel.

## SECCIÓN 12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### ECOTOXICIDAD

Un laboratorio realizó una serie de estudios sobre la toxicidad aguda de 4 muestras de combustible diésel utilizando fracciones acomodadas en agua. La gama de concentraciones efectivas (EC50) o letales (LC50) expresadas en términos de velocidad de carga fue de: Se espera que este material sea tóxico para los organismos acuáticos y puede causar efectos adversos a largo plazo en el medio ambiente acuático.

72 hora(s) EC50: 2.6-25 mg/l (Selenastrum capricornutum)

96 hora(s) LC50: 21-210 mg/l (Salmo gairdneri)

48 hora(s) EC50: 20-210 mg/l (Daphnia magna)

### MOBILIDAD

No Hay Datos Disponibles.

### PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD

No se anticipa que esta sustancia sea fácilmente biodegradable. Al ser liberados al medio ambiente los componentes más ligeros del combustible diesel generalmente se evaporarán pero, dependiendo de las condiciones ambientales locales (temperatura, viento, mezcla o acción del oleaje, tipo de suelo, etc.), el resto podría llegar a dispersarse en la columna de agua o ser absorbido en el suelo o sedimento. No se esperaría que el combustible diesel fuese fácilmente biodegradable. En una prueba de Strum modificada (método OECD 301B) se registró aproximadamente 40% de biodegradación durante 28 días. Sin embargo, se ha demostrado que casi todos los componentes de hidrocarburos del combustible diesel se degradan en el suelo en presencia de oxígeno. En condiciones anaerobias, tales como las que se encuentran en sedimentos anóxicos, las velocidades de biodegradación son insignificantes. El producto no se ha probado. La declaración se deriva de productos de composición y estructura similares.

### POTENCIAL DE BIOACUMULARSE

factor de bioconcentración: No Hay Datos Disponibles.

octanol/agua, coeficiente de partición: No Hay Datos Disponibles

## SECCIÓN 13 CONSIDERACIONES ACERCA DE LA ELIMINACIÓN FINAL

Use la sustancia o material para el propósito para el cual estaba destinada o reciclela de ser posible. Este material, si hay que desecharlo, talvez cumpla los criterios que clasifican un desecho peligroso según la definición de leyes y reglamentos internacionales, nacionales o locales.

## SECCIÓN 14 INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

La descripción que aparece talvez no sea aplicable a todas las situaciones de los envíos. Consulte el 49CFR, o los correspondientes Reglamentos para Artículos Peligrosos con el fin de buscar requisitos adicionales para la descripción (por ejemplo, el nombre técnico) y requisitos de envío específicos en cuanto a la modalidad o a la cantidad.



**Descripción de Embarque del DOT:** For packages with an Initial Boiling Point > 35 deg C and a Flash Point (PM Closed Cup) >= 23 deg C but <= 60 deg C: UN1202, GAS OIL, 3, III; OPTIONAL DISCLOSURE: UN1202, GAS OIL, 3, III, MARINE POLLUTANT (DIESEL FUEL) Optional disclosure per 49 CFR when Flash Point (PM Closed Cup) >= 38 deg C < 93 deg C per 49 173.150 (f): UN1202, GAS OIL, COMBUSTIBLE LIQUID, III; NON-BULK PACKAGES ARE EXEMPTED FROM THE PROVISIONS OF 49 CFR IN USA JURISDICTIONS Optional disclosure as a GHS Environmental Hazard/Marine Pollutant when Flash Point (PM Closed Cup) > 60 deg C: UN3082, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.(DIESEL FUEL), 9, III, MARINE POLLUTANT (DIESEL FUEL)

**Descripción de Envío IMO/IMDG:** For packages with an Initial Boiling Point > 35 deg C and a Flash Point (PM Closed Cup) >= 23 deg C, <= 60 deg C: UN1202, GAS OIL, 3, III, FLASH POINT SEE SECTION 5 OR 9, MARINE POLLUTANT (DIESEL FUEL); OPTIONAL DISCLOSURE: UN1268, PETROLEUM DISTILLATES, N.O.S. (DIESEL FUEL), 3, III, FLASH POINT SEE SECTION 5 OR 9, MARINE POLLUTANT (DIESEL FUEL) For packages with a Flash Point (PM Closed Cup) > 60 deg C: UN3082, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (DIESEL FUEL), 9, III, MARINE POLLUTANT (DIESEL FUEL)

**Descripción de embarque ICAO/IATA:** For packages with an Initial Boiling Point > 35 deg C and a Flash Point (PM Closed Cup) >= 23 deg C, <= 60 deg C: UN1202, GAS OIL, 3, III For packages with a Flash Point (PM Closed Cup) > 60 deg C: UN3082, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (DIESEL FUEL), 9, III, MARINE POLLUTANT (DIESEL FUEL)

**Transporte a granel de acuerdo con el Anexo II de MARPOL 73/78 y el código IBC:**  
No corresponde

**SECCIÓN 15 INFORMACIÓN REGULATORIA**

**CATEGORÍAS DE ACUERDO CON LA Sección 311/312 DE LA EPCRA:**

(Agudos) en la Salud:	SÍ	1. Efectos Inmediatos	
		2. Efectos Retrasados (Crónicos) en la Salud:	SÍ
		3. Peligro de incendio:	SÍ
		4. Peligro por Liberación Súbita de Presión:	NO
		5. Peligro por Reactividad:	NO

**LISTAS REGULATORIAS BUSCADAS:**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 01-1=IARC Grupo 1   | 03=EPCRA 313         |
| 01-2A=IARC Grupo 2A | 04=CA Proposition 65 |
| 01-2B=IARC Grupo 2B | 05=MA RTK            |
| 02=NTP Carcinogen   | 06=NJ RTK            |
|                     | 07=PA RTK            |

Los siguientes componentes de esta sustancia se encuentran en las listas reglamentarias que se indican.  
 Combustible diésel, número 2 07  
 Naftaleno 01-2B, 02, 03, 04, 05, 06, 07

**CANTIDADES REPORTABLES CERCLA(RQ)/EPCRA 302 CANTIDADES DE PLANIFICACIÓN DEL UMBRAL(TPQ):**

Componente	C a n t i d a d Reportable del Componente	Cantidad de Planeación Umbral del Componente	C a n t i d a d Reportable (RQ) del Producto
Naftaleno	100 lbs	Ninguno	40000 lbs

**INVENTARIOS QUÍMICOS:**

Todos los componentes cumplen con los siguientes requisitos de inventario de productos químicos: AICS (Australia), DSL (Canadá), EINECS (Union Europea), IECSC (China), KECI (Corea), PICCS (Filipinas), TSCA (Estados Unidos).

**CLASIFICACIÓN SEGÚN LA LEY DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN DE NUEVA JERSEY::**

Según la Ley del Derecho-a-saber de L. 1983 Capítulo 315 N.J.S.A. 34:5A-1 et. seq., el producto se debe identificar de la siguiente manera: COMBUSTIBLE DIESEL

**SECCIÓN 16 OTRA INFORMACIÓN**

**EVALUACIONES DE LA NFPA:** Salud: 1 Inflamabilidad: 2 Reactividad: 0

**EVALUACIONES HMIS:** Salud: 2\* Inflamabilidad: 2 Reactividad: 0

(0-Mínimo, 1-Leve, 2-Moderado, 3-Alto, 4-Extremo, PPE:- recomendación del Índice de Equipo de Protección Personal, \*- Indicador del Efecto Crónico). Estos valores se obtienen utilizando las pautas o las evaluaciones publicadas elaboradas por la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios (NFPA) o por la Asociación Nacional de Pinturas y Recubrimientos (en lo que respecta a las clasificaciones del Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS)).

**Número(s) de Producto(s) Adicional(es):** 203408, 203410, 203413, 203417, 203431, 203436, 203437, 203441, 203443, 203447, 203449, 203450, 220122, 225114, 225115, 225150, 266176, 270000, 270005, 270030, 270031, 270032, 270033, 270034, 270040, 270041, 270042, 270043, 270044, 270045, 270046, 270047, 270048, 270049, 270050, 270051, 270052, 270053, 270054, 270058, 270059, 270060, 270062, 270063, 270064, 270065, 270068, 270069, 270070, 270081, 270082, 270083, 270084, 270085, 270086, 270087, 270088, 270089, 270090, 270091, 270094, 270095, 270096, 270100, 270101, 270102, 270103, 270104, 270105, 270106, 270107, 270108, 270109, 270110, 270111, 270112, 270113, 270114, 270115, 270116, 270117, 270118, 270119, 270120, 270121, 270122, 270123, 270124, 271006, 272006, 272007, 272008, 272009, 272010, 272011, 272012, 272013, 272093, 272102, 272126, 272129, 272130, 272131, 272152, 272185, 272190, 272195, 272593, 272601, 272602, 272693, 272793, 273003, 273030, 273053,

275000

**DECLARACIÓN DE REVISIÓN:** Esta revisión actualiza las siguientes secciones de esta Hoja de Datos de Seguridad (SDS): 1,16

**Fecha de revisión:** DICIEMBRE 02, 2015

**ABREVIATURAS QUE PUEDEN HABER SIDO UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO:**

TLV - Valor Límite Umbral	TWA - Tiempo Promedio Ponderado
STEL - Límite de Exposición a Corto Plazo	PEL - Límite Permisible de Exposición
GHS - Sistema mundialmente armonizado	CAS - Número del Servicio de Abstractos Químicos
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists	IMO/IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code
API - American Petroleum Institute	SDS - Hoja de Datos de Seguridad
HMIS - Sistema de información sobre materiales peligrosos	NFPA - National Fire Protection Association (USA)
DOT - Department of Transportation (USA)	NTP - National Toxicology Program (USA)
IARC - International Agency for Research on Cancer	OSHA - Occupational Safety and Health Administration
NCEL - Nuevo Límite de Exposición Química	EPA - Agencia de Protección Ambiental
SCBA - Aparato de respiración autónoma	

Preparados de acuerdo con el 29 CFR 1910.1200 (2012) por Chevron Energy Technology Company, 6001 Bollinger Canyon Road San Ramon, CA 94583.

La anterior información se basa en los datos que conocemos y que se cree eran correctos en la fecha de la presente comunicación. Ya que esta información se puede aplicar en condiciones que están fuera de nuestro control y con las cuales talvez no estemos familiarizados y en vista de que los datos que se hayan publicado posteriormente a la fecha de la presente talvez sugieran modificaciones a la información, no asumimos responsabilidad alguna por los resultados de su uso. Esta información se suministra a condición de que la persona que la reciba tome su propia determinación sobre la idoneidad de la sustancia o material para su propósito particular.



# Hoja de Datos de Seguridad



## SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA

### CHEVRON and TEXACO REGULAR UNLEADED GASOLINES

**Uso del Producto:** Combustible

**Número(s) de Productos:** 201000, 204039, 204054, 204067, 204086, 204139, 204153, 204585, 204750, 204751 [Busque Números de Productos Adicionales en la sección 16]

**Sinónimos:** Calco Regular Unleaded Gasoline, Chevron Regular Unleaded Gasoline, Chevron UL/CQ Gasoline, Gasolines, Automotive, Texaco Unleaded Gasoline

**Identificación de la compañía**

Chevron Products Company  
6001 Bollinger Canyon Rd.  
San Ramon, CA 94583  
United States of America

**Respuesta a emergencia de transportación**

CHEMTREC: (800) 424-9300 or (703) 527-3887

**Emergencia Médica**

Centro de Información de Emergencia de Chevron: Localizado en los Estados Unidos de América. Se aceptan llamadas internacionales por cobrar. (800) 231-0623 o (510) 231-0623

**Información sobre el Producto**

Información sobre el Producto: (800) 582-3835  
Solicitudes de SDS: (800) 414-6737

NOTAS ESPECIALES: Esta Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) aplica a: toda la gasolina para motores.

## SECCIÓN 2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

**CLASIFICACIÓN:** Líquido inflamable: Categoría 1. Tóxico por aspiración: Categoría 1. Carcinógeno: Categoría 1A. Tóxico para órganos diana (exposición reiterada): Categoría 1. Irritación ocular: Categoría 2A. Mutágeno de células germinales: Categoría 1B. Irritación de la piel: Categoría 2. Tóxico reproductivo (para el desarrollo): Categoría 2. Tóxico para órganos diana (sistema nervioso central): Categoría 3. Tóxico agudo de medios acuáticos: Categoría 2. Tóxico crónico de medios acuáticos: Categoría 2.





**Palabra señal:** Peligro

**Peligros físicos:** Líquido y vapor extremadamente inflamables.

**Peligros para la salud:** Puede ser mortal si se ingiere y entra en las vías respiratorias. Puede provocar defectos genéticos. Puede provocar cáncer. Causa una irritación dérmica. Causa una irritación ocular grave. Se sospecha que daña al feto. Puede causar somnolencia o mareos.

**Órganos objetivos:** Causa daño a los órganos (Sangre/Órganos hematopoyéticos) por exposición prolongada o repetida.

**Peligros ambientales:** Tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.

#### **DECLARACIONES DE ADVERTENCIA**

**General:** Mantenga lejos del alcance de los niños. Lea la etiqueta antes de usar.

**Prevención:** Obtenga instrucciones especiales antes de usar. No lo manipule hasta haber leído y entendido todas las instrucciones de seguridad. Mantenga alejado del calor, las chispas, las llamas abiertas y las superficies calientes. -- No fumar. Conecte el recipiente y el equipo receptor a tierra y entre sí. Use sólo herramientas que no generen chispas. Tome medidas de precaución contra descargas electrostáticas. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Use aparatos eléctricos/de ventilación/de iluminación/equipos a prueba de explosión. No respire polvo/humo/gas/neblina/vapores/atomizado. Evite respirar polvo/humo/gas/neblina/vapores/atomizado. Use solamente en exteriores o en zonas bien ventiladas. Use guantes y vestimenta protectores y protección ocular y facial. Use equipo de protección personal como sea requerido. No coma ni beba ni fume mientras usa este producto. Lávese minuciosamente después de manipularlo. Evite pérdidas al medio ambiente.

**Respuesta:** SI SE INHALA: Lleve a la persona al aire libre y manténgala en una posición confortable para la respiración. SI SE DEPOSITA EN LOS OJOS: Enjuague cuidadosamente con agua por varios minutos. Saque los lentes de contacto, de estar presentes y sea fácil hacerlo. Continúe enjuagando. Si persiste una irritación ocular: Obtenga consejo/atención médica. SI SE DEPOSITA SOBRE LA PIEL: Lávese con abundante agua y jabón. Si se manifiesta una irritación en la piel: Obtenga consejo/atención médica. Sáquese la ropa contaminada y lávela antes de volver a usarla. SI SE DEPOSITA SOBRE LA PIEL (o el pelo): Sáquese inmediatamente la ropa contaminada y lávela antes de volver a usarla. Enjuáguese la piel con agua/ducha. SI SE INGIERE: Llame de inmediato a un centro de venenos o a un médico. NO induzca el vómito. Llame a un centro de venenos o a un médico si no se siente bien. Obtenga consejo/atención médica si no se siente bien. SI se ha expuesto o está preocupado: Obtenga consejo/atención médica. En caso de incendio: Use los medios especificados en la Hoja de Datos de Seguridad para la extinción. Tratamiento específico (véase Notas al Médico en esta etiqueta). Recoja el derrame.

**Almacenamiento:** Almacene en un lugar bien ventilado. Mantenga fresco. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Almacene bajo llave.

**Desecho:** Deseche los contenidos y/o el recipiente de acuerdo con los reglamentos municipales/regionales/nacionales/internacionales que correspondan.

**PELIGROS NO CLASIFICADOS DE OTRO MODO:** Not Applicable

### SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

COMPONENTES	NÚMERO DEL CAS	CANTIDAD
Gasolina	86290-81-5	100 %vol/vol
Tolueno (metilbenceno)	108-88-3	1 - 35 %vol/vol
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	1330-20-7	1 - 15 %vol/vol
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	540-84-1	1 - 13 %vol/vol
Butano	106-97-8	1 - 12 %vol/vol
Etanol	64-17-5	0 - 10 %vol/vol
Benceno	71-43-2	0.1 - 4.9 %vol/vol
Hexano	110-54-3	1 - 5 %vol/vol
Heptano	142-82-5	1 - 4 %vol/vol
Etilbenceno	100-41-4	0.1 - 3 %vol/vol
Ciclohexano	110-82-7	1 - 3 %vol/vol
Naftaleno	91-20-3	0.1 - 2 %vol/vol
Metilciclohexano	108-87-2	1 - 2 %vol/vol

La EPA (Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.) considera que la gasolina para motores es una mezcla según la Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (TSCA por sus siglas en inglés). Las corrientes de combustibles de refinería que se utilizan para mezclar la gasolina de motor aparecen todas en el Inventario de Sustancias Químicas de la TSCA. El número CAS que corresponde a la gasolina de motor mezclada en refinería es el 86290-81-5. Las especificaciones para productos con respecto a la gasolina de motor que se venda en su zona dependerán de los reglamentos federales, provinciales o estatales que correspondan.

### SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

#### Descripción de las medidas de primeros auxilios

**Ojo:** Lávese los ojos con agua inmediatamente manteniendo al mismo tiempo los párpados abiertos. Quítese los lentes de contacto, si los trae puestos, después del lavado inicial y siga echándose agua por lo



menos durante 15 minutos. Procure atención médica inmediatamente.

**Piel:** Lávese la piel con agua inmediatamente y quítese las ropas y los zapatos contaminados. Procure atención médica si sobreviene algún síntoma. Para quitarse la sustancia de la piel, use agua y jabón. Deseche la ropa y los zapatos contaminados o límpielos a cabalidad antes de volverlos a usar.

**Ingestión:** Si se traga, procure atención médica inmediatamente. No induzca el vómito. Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente.

**Inhalación:** Mueva a la persona expuesta al aire fresco. Si no hay respiración, dé respiración artificial. Si la respiración se dificulta, proporcione oxígeno. Si las dificultades de respiración continúan o se desarrollan otros síntomas, obtenga atención médica.

### **Síntomas y efectos más importantes, tanto graves como retrasados**

#### **EFFECTOS INMEDIATOS PARA LA SALUD**

**Ojo:** El contacto con los ojos causa irritación severa. Entre los síntomas se pueden encontrar dolor, lagrimeo, enrojecimiento, inflamación y dificultades visuales.

**Piel:** El contacto con la piel causa irritación. El contacto con la piel puede causar secamiento o desgrase de la piel. No se espera que el contacto con la piel cause una respuesta alérgica en la piel. Entre los síntomas se pueden encontrar dolor, picazón, decoloración, inflamación y formación de ampollas.

**Ingestión:** Sumamente tóxico; puede ser fatal si se traga. A causa de su baja viscosidad, esta sustancia puede entrar directamente a los pulmones si se traga o al vomitarse posteriormente. Una vez que está en los pulmones, es muy difícil de extraer y puede causar lesiones severas o muerte. Puede irritar la boca, la garganta y el estómago. Entre los síntomas se pueden encontrar dolor, náusea, vómitos y diarrea.

**Inhalación:** La respiración excesiva o prolongada de esta sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central. Entre los efectos causados al sistema nervioso se pueden encontrar dolor de cabeza, aturdimiento, náusea, vómitos, debilidad, pérdida de coordinación, visión borrosa, somnolencia, confusión y desorientación. A exposiciones extremas, entre los efectos causados al sistema nervioso se pueden encontrar depresión respiratoria, temblores y convulsiones, pérdida del conocimiento, coma y muerte.

#### **EFFECTOS RETARDADOS SOBRE LA SALUD O DE OTRO TIPO:**

**Defectos sobre la Reproducción y el Nacimiento:** Contiene material que puede causar daño al nonato si se inhala arriba del límite de exposición recomendado.

**Cáncer:** La exposición repetida o prolongada a esta sustancia puede causar cáncer. La gasolina ha sido clasificada como Carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Los gases de escape completo de motor de gasolina han sido clasificados como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene benceno, que ha sido clasificado como carcinógeno por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU. y como carcinógeno del Grupo 1 (carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

Contiene naftaleno, que ha sido clasificado como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene etilbenceno que ha sido clasificado como Carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

**Toxicidad Genética:** Contiene sustancia que puede causar daño genético hereditario en base a datos provenientes de animales.

**Órganos Blanco:** Contiene material que puede causar daños al siguiente órgano u órganos por inhalación repetida en concentraciones superiores al límite de exposición recomendado: Sangre-Órganos Productores de Sangre El riesgo depende de la duración y nivel de exposición. Busque más información en la sección 11.

**Indicación de atención médica inmediata y tratamiento especial necesario**

**Nota para los Médicos:** La ingestión de este producto o el vomitarla posteriormente puede resultar en la aspiración de líquido compuesto de hidrocarburos líquidos ligeros, lo cual puede causar neumonitis.

**SECCIÓN 5 MEDIDAS PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

**MEDIOS EXTINTORES:** Use niebla de agua, espuma, materiales químicos secos o dióxido de carbono (CO2) para extinguir las llamas.

**Riesgos de incendio fuera de lo común:** Busque en la sección 7 el modo adecuado de manejo y almacenamiento.

**PROTECCIÓN DE LOS BOMBEROS:**

**Instrucciones para la Extinción de Incendios:** Con respecto a los fuegos que tengan que ver con esta sustancia, no entre ningún espacio de incendio cerrado o confinado sin haberse puesto los adecuados equipos protectores, incluyendo aparato de respiración autónoma.

**Productos de la Combustión:** Depende mucho de las condiciones de combustión. Se puede desarrollar una mezcla compleja de sólidos, líquidos y gases aerotransportados, incluyendo monóxido de carbono, dióxido de carbono y compuestos orgánicos no identificados al combustionarse esta sustancia.

**SECCIÓN 6 MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL**

**Medidas de Protección:** Elimine todas las fuentes de ignición cerca del derrame o del vapor despedido. Si la sustancia se propaga al área de trabajo, evacúela inmediatamente. Vigile el área con el indicador de gas combustible.

**Manejo de Derrames:** Detenga la fuente de la emisión si lo puede hacer sin correr riesgo. Contenga la emisión para evitar la contaminación adicional de los terrenos, las aguas superficiales y las aguas subterráneas. Limpie el derrame lo más pronto posible, observando las precauciones que aparecen en Controles de Exposición-Protección Personal. Use las técnicas que correspondan tales como aplicar materiales absorbentes no combustibles o bombeo. Todos los equipos que se usen para manejar el producto deben tener conexión a tierra. Se puede usar espuma supresora de vapores para reducir éstos. Use herramientas limpias que no echan chispas para recolectar el material absorbido. Cuando sea factible y apropiado, quite y retire la tierra contaminada. Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y deséchelos observando los reglamentos correspondientes.

**Reportes:** Reporte los derrames a las autoridades locales y/o al Centro de Respuesta Nacional de la Guardia Costera de los EE.UU. al número de teléfono (800) 424-8802 según se exija o corresponda.

**SECCIÓN 7 MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

**Información sobre su Manejo en General:** Evite contaminar la tierra o echar esta sustancia en los

sistemas de desagüe o en los cuerpos de agua.

**Medidas Precautorias:** Este producto presenta un elevadísimo riesgo de incendio. El líquido se evapora muy rápidamente, incluso a bajas temperaturas y forma vapor (emanaciones) que pueden prender fuego e inflamarse con una violencia explosiva. El vapor invisible se propaga fácilmente y lo pueden encender diversas fuentes de ignición tales como luces piloto, equipos de soldadura y motores e interruptores eléctricos. Nunca saque gasolina chupándola por un sifón con la boca.

No lo guarde en recipientes abiertos o sin rotular. **LEA Y OBSERVE TODAS LAS PRECAUCIONES EN LA ETIQUETA DEL PRODUCTO.** No deje que le caiga en los ojos, en la piel o en la ropa. No deje que le caiga en los ojos. No lo pruebe ni lo trague. No respire vapores ni emanaciones. Lávese bien después de manipularlo. Manténgalo fuera del alcance de los niños.

**Riesgo Estático:** La descarga electrostática se puede acumular y crear una condición peligrosa cuando se maneja este material. Para minimizar este peligro, la unión y conexión a tierra puede ser necesaria, pero pueden ser insuficientes por sí solos. Revise todas las operaciones que tengan el potencial de generar y acumular una carga electrostática y/o una atmósfera inflamable (incluyendo las operaciones de llenado del tanque y recipiente, salpicaduras al llenar, limpieza del tanque, muestreos, calibración, cambios de carga, filtrado, mezclado, agitación y camión al vacío) y utilice los procedimientos mitigantes adecuados.

**Advertencias Acerca de los Recipientes:** El recipiente no está diseñado para contener presión. No use presión para vaciar el recipiente porque éste se puede quebrar o romper con fuerza explosiva. Los recipientes vacíos contienen residuos del producto (sólido, líquido y/o vapor) y pueden ser peligrosos. No presurice, corte, suelde de manera alguna, taladre, esmerile, triture ni exponga a dichos recipientes al calor, llamas, chispas, electricidad estática ni a ninguna otra fuente de ignición. Pueden explotar y causar lesiones o muerte. Los recipientes vacíos se deben vaciar escurriéndolos por completo, taponarlos de manera adecuada y devolverlos prontamente a un reacondicionador de bidones, o desecharlos como es debido.

**Información sobre su Almacenamiento en General:** NO LO/LA USE NI GUARDE cerca del calor, chispas, llamas ni superficies calientes. SOLAMENTE EN ÁREA BIEN VENTILADA. Mantenga el recipiente cerrado cuando no lo esté usando.

## SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

### CONSIDERACIONES GENERALES:

Considere los peligros en potencia de este material (ver Sección 2), límites de exposición aplicables, actividades laborales, y otras sustancias en el centro de trabajo al diseñar controles tecnológicos y seleccionar los equipos protectores personales. Si los controles tecnológicos o las prácticas laborales no son adecuados para impedir la exposición a niveles nocivos de este material, se recomiendan los equipos protectores personales que aparecen a continuación. El usuario debe leer y entender todas las instrucciones y limitaciones que se suministran con los equipos ya que por lo general se provee protección durante un tiempo limitado o bajo ciertas circunstancias.

### CONTROLES DE INGENIERÍA:

Use barreras de protección para encerrar el lugar donde se realiza el proceso, ventilación local de



extracción y demás controles tecnológicos para mantener los niveles aerotransportados por debajo de los límites recomendados de exposición.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

**Protección de ojos/cara:** Póngase equipos protectores para evitar contacto con los ojos. La selección de equipos protectores puede incluir gafas de seguridad, gafas de protección química, pantallas faciales o una combinación de estos equipos dependiendo de las operaciones laborales que se lleven a cabo.

**Protección de la Piel:** Póngase ropas protectoras para evitar el contacto con la piel. La selección de ropas protectoras puede incluir guantes, delantal, botas y protección facial completa dependiendo de las operaciones que se realicen. Los materiales que se sugieren para guantes protectores incluyen: Polietileno clorado (o polietileno clorosulfonado), Hule de Nitrilo, Poliuretano, Viton.

**Protección Respiratoria:** Determine si las concentraciones aerotransportadas están por debajo de los límites de exposición ocupacional recomendados para la jurisdicción donde se use. Si están por encima de éstos, póngase un respirador aprobado que le dé adecuada protección contra esta sustancia, tal como: Respirador con Purificación de Aire para Vapores Orgánicos.

Cuando se usa como combustible, esta sustancia puede producir monóxido de carbono en los gases de escape. Determine si las concentraciones aerotransportadas están por debajo del límite de exposición ocupacional para el monóxido de carbono. Si no lo están, póngase un respirador aprobado de suministro de aire a presión positiva.

Use un respirador de suministro de aire a presión positiva en circunstancias en las que los respiradores de purificación de aire tal vez no provean protección adecuada.

**Límites de Exposición Ocupacional:**

Componente	Agencia	TWA	STEL	Límite Tope	Notación
Gasolina	ACGIH	300 ppm (weight)	500 ppm (weight)	--	A3
Tolueno (metilbenceno)	ACGIH	20 ppm (weight)	--	--	--
Tolueno (metilbenceno)	OSHA Z-2	200 ppm (weight)	--	300 ppm (weight)	--
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	ACGIH	100 ppm (weight)	150 ppm (weight)	--	--
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	OSHA Z-1	435 mg/m3	--	--	--
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	OSHA Z-1	2350 mg/m3	--	--	--
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	ACGIH	300 ppm (weight)	--	--	--
Butano	ACGIH	--	1000 ppm (weight)	--	--
Etanol	ACGIH	1000 ppm (weight)	--	--	A4 A3
Etanol	OSHA Z-1	1900 mg/m3	--	--	--

Benceno	ACGIH	.5 ppm (weight)	2.5 ppm (weight)	--	Piel A1 Piel
Benceno	OSHA SRS	1 ppm (weight)	5 ppm (weight)	--	--
Benceno	OSHA Z-2	10 ppm (weight)	--	25 ppm (weight)	--
Benceno	CVX	1 ppm (weight)	5 ppm (weight)	--	--
Hexano	ACGIH	50 ppm (weight)	--	--	Piel
Hexano	OSHA Z-1	1800 mg/m3	--	--	--
Heptano	ACGIH	400 ppm (weight)	500 ppm (weight)	--	--
Heptano	OSHA Z-1	2000 mg/m3	--	--	--
Etilbenceno	ACGIH	20 ppm (weight)	125 ppm (weight)	--	A3
Etilbenceno	OSHA Z-1	435 mg/m3	--	--	--
Ciclohexano	ACGIH	100 ppm (weight)	--	--	--
Ciclohexano	OSHA Z-1	1050 mg/m3	--	--	--
Naftaleno	ACGIH	10 ppm (weight)	15 ppm	--	Piel A3
Naftaleno	OSHA Z-1	50 mg/m3	--	--	--
Metilciclohexano	ACGIH	400 ppm (weight)	--	--	--
Metilciclohexano	OSHA Z-1	2000 mg/m3	--	--	--

Consulte a las autoridades locales para averiguar cuáles son los valores adecuados.

## SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

**Atención:** los datos que aparecen a continuación son valores típicos y no constituyen una especificación.

**Color:** De incoloro a amarillo

**Estado físico:** Líquido

**Olor:** Olor del petróleo

**Umbral del olor:** No Hay Datos Disponibles

**pH:** No pertinente

**Presión de vapor:** 5 psi (siglas en inglés de presión por pulgada cuadrada) - 15 psi (siglas en inglés de presión por pulgada cuadrada) (Típico) @ 37.8 °C (100 °F)

**Densidad de vapor (Aire = 1):** 3 - 4 (Típico)

**Punto de ebullición inicial:** 27.2°C (81°F) - 204.4°C (400°F) (Típico)

**Solubilidad:** Insoluble en agua; miscible con la mayoría de los disolventes.

**Punto de congelación:** No pertinente  
**Punto de fusión:** No pertinente  
**Gravedad específica:** 0.70 g/ml - 0.80 g/ml @ 15.6°C (60.1°F) (Típico)  
**Viscosidad:** <1 SUS @ 37.8°C (100°F)  
**Tasa de evaporación:** No Hay Datos Disponibles  
**Temperatura de descomposición:** No Hay Datos Disponibles  
**octanol/agua, coeficiente de partición:** 2 - 7

**PROPIEDADES INFLAMABLES:**

**Inflamabilidad (sólido, gas):** No Hay Datos Disponibles

**Punto de Inflamación:** (Taza Cerrada Tagliabue ASTM D56) < -45 °C (< -49 °F)

**Autoignición:** > 280 °C (> 536 °F)

**Límites de Inflamabilidad (Explosivos) (% por volumen en aire):** Inferior: 1.4 Superior: 7.6

**SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**Reactividad:** Puede reaccionar con los ácidos fuertes o los agentes oxidantes potentes, tales como cloratos, nitratos, peróxidos, etc.

**Estabilidad Química:** Esta sustancia se considera estable en condiciones de temperatura y presión anticipadas para su almacenaje y manipulación y condiciones normales de ambiente.

**Incompatibilidad con Otros Materiales:** No pertinente

**Productos Peligrosos de la Descomposición:** No se conoce ninguno/a (No se anticipa ninguno/a)

**Polimerización Peligrosa:** No experimentará polimerización peligrosa.

**SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

**Información sobre efectos toxicológicos**

**Irritación/Daño grave en el ojo:** El riesgo de irritación ocular corresponde a la evaluación de datos con respecto a componentes de los productos.

**Irritación/Corrosión de la piel:** Para una exposición de 4 horas, el Índice de Irritación Primaria (PII) en los conejos es: 4.8/8.0.

**Sensibilización de la Piel:** Este material no causó reacciones de sensibilización de la piel en una prueba de Buehler en cobayos.

**Toxicidad Dérmica Aguda:** LD50: >3.75 g/kg (conejo).

**Toxicidad Oral Aguda:** LD50: >5 ml/kg (rata).

**Toxicidad por Inhalación Aguda:** 4 hora(s) LD50: >20000 mg/m3 (rata).

**Estimación de toxicidad aguda:** No determinado

**Mutagenia de células reproductoras:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Carcinogenia:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar. La gasolina ha sido clasificada como Carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Los gases de escape completo de motor de gasolina han sido clasificados como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene benceno, que ha sido clasificado como carcinógeno por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU. y como carcinógeno del Grupo 1 (carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

Contiene naftaleno, que ha sido clasificado como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene etilbenceno que ha sido clasificado como Carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

**Toxicidad reproductiva:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Toxicidad específica para el órgano objetivo: exposición única:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Toxicidad específica para el órgano objetivo: exposición reiterada:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL DE TOXICOLOGÍA:**

Este producto contiene naftaleno. **TOXICIDAD GENERAL:** Se ha reportado que la exposición al naftaleno causa metahemoglobinemia y/o anemia hemolítica, especialmente en los humanos deficientes en la enzima glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. Los animales de laboratorio que recibieron dosis orales repetidas de naftaleno han desarrollado cataratas. **TOXICIDAD REPRODUCTIVA Y DEFECTOS CONGÉNITOS:** El naftaleno no causó defectos congénitos cuando se administró por vía oral a conejas, ratas y ratonas durante la gestación, pero redujo ligeramente el tamaño de las camadas de ratones a niveles de dosificación que fueron letales para las hembras preñadas. Se ha reportado que el naftaleno cruza la placenta humana. **TOXICIDAD GENÉTICA:** El naftaleno causó aberraciones cromosómicas e intercambios de cromátidas hermanas en células de ovario de hámster chino, pero no fue mutagénico en varias otras pruebas in vitro. **CARCINOGENICIDAD:** En un estudio realizado por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU., los ratones expuestos por inhalación diariamente a 10 ó 30 ppm de naftaleno durante dos años tuvieron inflamación crónica de la nariz y los pulmones y frecuencias más altas de metaplasia en esos tejidos. La frecuencia de tumores pulmonares benignos (adenomas alveolares/bronquiolares) aumentó significativamente en el grupo de las hembras tratadas con la dosis alta pero no en los grupos de los machos. En otro estudio de inhalación de dos años realizado por el NTP, la exposición de ratas a 10, 30 y 60 ppm de naftaleno produjo aumentos en las frecuencias de varias lesiones no neoplásicas de la nariz. Se observaron aumentos de los tumores nasales en los animales de ambos sexos, incluyendo neuroblastomas olfatorios en las hembras tratadas con 60 ppm y adenomas del epitelio respiratorio en los machos tratados con todas las dosis. No se ha establecido la importancia que tienen estos efectos en los humanos. No se reportó ningún efecto carcinogénico en un estudio de



administración en la dieta durante 2 años en ratas que recibieron naftaleno en dosis de 41 mg/kg/día.

Este producto contiene ciclohexano. El ciclohexano afecta principalmente los sistemas nerviosos centrales de los animales de laboratorio y de los humanos. La inhalación aguda o prolongada de ciclohexano en concentraciones por debajo de los límites de exposición recomendados no produce efectos tóxicos, mientras que las exposiciones agudas a concentraciones por encima de estos límites pueden causar depresión reversible del sistema nervioso central. Las exposiciones prolongadas de animales de laboratorio a altas concentraciones (de hasta algunos miles de partes por millón) han causado efectos reversibles, entre los que se encontraron hiperactividad, disminución de la respuesta a los estímulos y alteraciones hepáticas adaptativas mientras que las concentraciones muy altas (de un elevado número de miles de partes por millón) fueron fatales. No se observaron efectos sobre el desarrollo en las ratas o conejos después de las exposiciones de hasta 7000 ppm de ciclohexano. No hubo efectos reproductivos en las ratas, aunque el peso postnatal de las crías se redujo al darse la dosis de 7000 ppm, de una manera semejante a la observada en los animales parentales tratados. No se ha demostrado que el ciclohexano sea mutagénico en varios ensayos in vitro e in vivo y no ha producido tumores en varios ensayos biológicos de aplicación dérmica a largo plazo. Sobre la base de estos resultados y la ausencia de metabolitos mutagénicos o genotóxicos, no se anticipa que el ciclohexano sea mutagénico ni genotóxico. Después de la exposición dérmica el ciclohexano se absorbe, metaboliza y excreta rápidamente.

Este producto contiene butano. Una concentración atmosférica de 100,000 ppm (10%) de butano no es notablemente irritante para los ojos, la nariz o las vías respiratorias, pero produce mareo ligero a los pocos minutos de exposición. No se ha reportado ningún efecto sistémico crónico derivado de su exposición ocupacional. Este producto contiene benceno. TOXICIDAD GENÉTICA/CÁNCER: Se ha asociado la respiración repetida o prolongada del vapor de benceno con el desarrollo de daños cromosómicos en animales experimentales y de diversas patologías de la sangre en los seres humanos que van desde la anemia aplásica hasta la leucemia (una forma de cáncer). Todas estas enfermedades pueden ser fatales. En algunas personas, la exposición al benceno puede sensibilizar el tejido cardíaco a la epinefrina, lo cual puede precipitar una fibrilación ventricular fatal. TOXICIDAD REPRODUCTIVA Y DEL DESARROLLO : No se ha demostrado que ocurran defectos congénitos en animales de laboratorio en estado de gestación expuestos a dosis que no le son tóxicas a la madre. Sin embargo, se ha observado alguna evidencia de toxicidad fetal tal como retraso del desarrollo físico a esos niveles. La información que existe sobre los efectos del benceno en los embarazos humanos es inadecuada pero se ha establecido que el benceno puede cruzar la placenta humana. OCUPACIONAL: La Norma de la OSHA para el Benceno (29 CFR 1910.1028) contiene requisitos detallados en cuanto a la capacitación, supervisión de la exposición, protección respiratoria y vigilancia médica motivadas por el nivel de exposición. Remítase a la Norma de la OSHA antes de usar este producto. Este producto contiene n-hexano. TOXICIDAD SOBRE LOS ÓRGANOS BLANCO: Se ha demostrado que la ingestión prolongada o repetida, el contacto con la piel y la respiración de vapores de n-hexano producen neuropatía periférica. La recuperación varía desde la ausencia de recuperación hasta la recuperación completa dependiendo de la severidad del daño a los nervios. Se ha demostrado que la exposición a 1000 ppm de n-hexano 18 horas/día durante 61 días causa daño testicular en las ratas. Sin embargo, cuando las ratas fueron expuestas a concentraciones más altas durante períodos diarios más cortos (10,000 ppm 6 horas/día, 5 días a la semana durante 13 semanas), no se observaron lesiones testiculares. CARCINOGENICIDAD: La exposición crónica al hexano comercial (52% de n-hexano) a una

concentración de 9000 ppm no resultó Carcinogénica para las ratas ni los ratones machos, pero sí produjo una frecuencia más alta de tumores hepáticos en los ratones hembras. No se observaron efectos carcinogénicos en los ratones hembras expuestos a 900 ó 3000 ppm de hexano ni en los ratones machos. La importancia que pueden tener para los humanos estos tumores hepáticos inducidos por el hexano en ratones está en tela de juicio.

**TOXICIDAD GENÉTICA:** El n-hexano produjo aberraciones cromosómicas en la médula ósea de ratas, pero produjo resultados negativos en las pruebas de AMES y del linfoma de ratón. Este producto contiene etanol (alcohol etílico). La ingestión crónica de etanol puede dañar el hígado, sistema nervioso y corazón. El consumo crónico exagerado de bebidas alcohólicas se ha asociado con un aumento en el riesgo de cáncer. La ingestión de etanol durante el embarazo puede causar defectos de nacimiento en los humanos como el síndrome de alcohol en el feto. Las gasolinas son altamente volátiles y pueden producir concentraciones significativas de vapor a temperaturas ambiente. El vapor de gasolina es más pesado que el aire y a concentraciones altas se puede acumular en espacios confinados y presentar riesgos tanto de seguridad como de salud. Cuando las exposiciones al vapor son bajas, o de corta y poco frecuente duración, como durante una recarga de combustible y carga y descarga de petroleros, ni los hidrocarburos totales ni los componentes como el benceno son probables de resultar en algún efecto adverso para la salud. En situaciones como accidentes o derrames donde la exposición a vapor de gasolina es potencialmente alta, se debe prestar atención a los efectos tóxicos de componentes específicos. Información sobre componentes específicos de la gasolina se puede encontrar en las secciones 2/3, 8 y 15 de esta MSDS Información más detallada sobre riesgos para la salud de componentes específicos de la gasolina se puede obtener llamando al Centro de Información de Emergencia de ChevronTexaco. (Consulte la sección 1 para obtener los números telefónicos). El uso inadecuado patológico de solventes y gasolina, que involucran exposición prolongada y repetida a concentraciones altas de vapor es una exposición significativa sobre la que hay muchos reportes en la literatura médica. Como con otros solventes, el abuso persistente que involucra exposiciones prolongadas y repetidas a concentraciones altas de vapor se ha reportado que resultan en daño al sistema nervioso central y eventualmente, la muerte. En un estudio en el que diez voluntarios humanos se expusieron durante 30 minutos a concentraciones de vapor de gasolina de aproximadamente 200, 500 o 1000 ppm, el único efecto significativo observado fue irritación de los ojos, basado en evaluaciones tanto subjetivas como objetivas. La inhalación de por vida de gasolina sin plomo completamente vaporizada a 2056 ppm causó un aumento en los tumores del hígado de ratones hembra y cáncer en los riñones en ratas macho. La International Agency for Research on Cancer (IARC), en su revisión de 1988 de los riesgos carcinógenos de la gasolina indicó que debido a los estudios de epidemiología publicados, no incluyó ningún dato de exposición, solamente se revisaron ocupaciones en donde pudo haber ocurrido exposición a la gasolina. Éstos incluyeron a encargados de gasolineras y mecánicos de automóviles. La IARC también indicó que no hubo oportunidad de separar los efectos de los productos de combustión de aquéllos de la gasolina por sí sola. Aún cuando la IARC asignó a la gasolina una clasificación general de grupo 2B, i.e. posible carcinógeno para humanos, esto se basó en limitada evidencia con animales experimentales más evidencia soporte que incluye la presencia de benceno en la gasolina. La evidencia real de la carcinogenicidad en humanos se consideró inadecuada. **MUTAGENICIDAD:** La gasolina no resultó ser mutagénica, tanto con activación como sin ella, en el ensayo de Ames (*Salmonella typhimurium*), *Saccharomyces cerevisiae*, o en los ensayos de linfoma de ratón. Además, no se indujeron mutaciones puntiformes en los linfocitos humanos. La gasolina no resultó ser mutagénica cuando se le puso a prueba con el ensayo de dominante letal de ratón. La administración de gasolina a las ratas no causó aberraciones cromosómicas en las células de la médula ósea. **EPIDEMIOLOGÍA:** Para explorar los efectos

en la salud de obreros potencialmente expuestos al vapor de gasolinas en los sectores de la comercialización y distribución de la industria del petróleo, el American Petroleum Institute patrocinó un estudio por cohorte de mortalidad (Publicación 4555), un estudio anidado de control de casos (Publicación 4551) y un estudio de evaluación de la exposición (Publicación 4552). La historias de exposición a la gasolina se reconstruyeron para crear un cohorte de más de 18,000 empleados de cuatro compañías para el período entre 1946 y 1985. Los resultados del estudio de mortalidad por cohorte indicaron que no aumentó la tasa de mortalidad, ni a causa del cáncer renal ni de leucemia, entre los empleados de mercadeo y de distribución marina que estuvieron expuestos a la gasolina en la industria del petróleo al compararlos con la población general. Más importante aun, sobre la base de comparaciones internas, no hubo asociación de la mortalidad debida al cáncer renal o a la leucemia con los diversos índices de exposición a la gasolina. En particular, ni la duración del empleo, la duración de la exposición, la edad a la primera exposición, año de la primera exposición, categoría laboral, exposición acumulativa, frecuencia de la exposición pico ni la intensidad promedio de exposición tuvieron efecto alguno sobre la mortalidad debida al cáncer renal o a leucemia. Los resultados del estudio anidado con control de casos confirmaron los hallazgos del estudio original con cohorte. O sea, que la exposición a la gasolina a los niveles experimentados por este cohorte de trabajadores en el sector de la distribución no constituye un factor de riesgo significativo para la leucemia (de todos los tipos celulares), la leucemia mieloides, el cáncer renal ni para el mieloma múltiple. Este producto contiene etilbenceno.

**DEFECTOS CONGÉNITOS Y REPRODUCCIÓN:** No se anticipa que el etilbenceno cause defectos congénitos ni otros efectos en el desarrollo a partir de estudios bien realizados con conejos y ratas patrocinados por el NIOSH. Otros estudios con ratas y ratones que reportaron malformaciones de las vías urinarias tienen muchas deficiencias y limitada utilidad para evaluar el riesgo a los humanos. No se anticipa que tenga efectos reproductivos a partir de un estudio del NIOSH sobre la fertilidad y la falta de efectos observados en el conteo y motilidad de los espermatozoides, el ciclo estrual y la patología de los órganos reproductivos después de repetidas exposiciones. **AUDICIÓN:** El etilbenceno causó una probable pérdida auditiva en ratas expuestas a 400 ppm durante 8 hr/día en el transcurso de 5 días basado en aumentos en los umbrales auditivos y la pérdida de células pilosas del oído interno. A 300 ppm, hubo pérdida de células pilosas sin ningún efecto en los umbrales auditivos. No hay evidencia de pérdida auditiva en los seres humanos. **TOXICIDAD GENÉTICA:** El etilbenceno dio resultados negativos en la prueba de mutación bacteriana, en el ensayo in vitro de células de Ovario de Hámster Chino (CHO), en el ensayo de intercambio entre cromátidas hermanas y en un ensayo de síntesis de ADN no programada. Se han relatado resultados opuestos entre sí con el ensayo de células de linfoma de ratón. Se reportó un aumento en los micronúcleos en un ensayo in vitro con células embrionarias de hámster sirio; sin embargo, dos estudios in vivo de micronúcleos realizados con ratones dieron negativos. En el estudio in vitro con células embrionarias de hámster sirio, se observó transformación celular a los 7 días de incubación pero no a las 24 horas. En base a estos resultados, no se anticipa que el etilbenceno sea mutagénico ni clastogénico. **CARCINOGENICIDAD:** En los estudios realizados por el National Toxicology Program (Programa Nacional de Toxicología), se expusieron ratas y ratones a etilbenceno a 25, 250 y 750 ppm durante seis horas al día, cinco días por semana durante 103 semanas. En las ratas expuestas a 750 ppm, aumentó la tasa de hiperplasia y de tumores de los túbulos renales. Se desarrollaron tumores testiculares espontáneamente en casi todas las ratas cuando se les permitió terminar la duración de su vida natural; en este estudio, el desarrollo de estos tumores pareció aumentar en ratas macho expuestas a 750 ppm. En los ratones, aumentaron las tasas de tumores pulmonares en los machos y de tumores hepáticos en las hembras expuestas a 750 ppm en comparación con los ratones de control, pero estuvieron dentro de la gama de tasas observadas históricamente en los ratones de control. Se observaron otros efectos

hepáticos en los ratones macho expuestos a 250 y 750 ppm. Las tasas de hiperplasia aumentaron en la glándula pituitaria en ratones hembra a 250 y 750 ppm y en las tiroides de ratones macho y hembra a 750 ppm. Este producto contiene tolueno. TOXICIDAD GENERAL: Los efectos principales de la exposición al tolueno en animales y humanos afectan el sistema nervioso central. Las personas que abusan de disolventes, quienes típicamente inhalan altas concentraciones (miles de ppm) durante breves períodos, además de experimentar irritación de las vías respiratorias, a menudo padecen efectos permanentes en el sistema nervioso central, entre los que se encuentran temblores, marcha tambaleante, deterioro del habla, pérdida auditiva, visual y alteraciones del tejido cerebral. La muerte en algunos abusadores de disolventes ha sido atribuida a arritmias cardíacas, que parecen haber sido desencadenadas por la acción de la epinefrina sobre el tejido cardíaco sensibilizado por los disolventes. Aunque se han observado efectos sobre el hígado y los riñones de algunos abusadores de solventes, los resultados de las pruebas con tolueno en animales no respaldan que éstos sean órganos blanco primarios. AUDICIÓN: Los humanos que estuvieron expuestos ocupacionalmente a concentraciones de tolueno tan bajas incluso como 100 ppm durante períodos prolongados han experimentado déficits auditivos. La pérdida auditiva demostrada en pruebas electrofisiológicas y conductuales así como por observación del daño estructural de las células pilas cocleares, se presentó en animales de laboratorio expuestos al tolueno. También parece ser que la exposición al tolueno y el ruido pueden interactuar para producir déficits auditivos.

VISIÓN DEL COLOR: En un solo estudio de trabajadores expuestos al tolueno en concentraciones por debajo de 50 ppm, se reportaron pequeñas disminuciones en la capacidad para distinguir los colores en porción azul-amarillo del espectro en obreros del sexo femenino. Este efecto, que debería ser investigado más ampliamente, es muy sutil, y no es probable que lo hayan advertido las personas sometidas a las pruebas.

TOXICIDAD REPRODUCTIVA Y/O DEL DESARROLLO: El tolueno puede causar retraso mental y/o del crecimiento en los hijos de abusadoras de disolventes que inhalen tolueno directamente (generalmente en concentraciones de miles de ppm) cuando están embarazadas. El tolueno causó retraso del crecimiento en ratas y conejos cuando se les administraron dosis que resultaron tóxicas para las madres. En las ratas, las concentraciones de hasta 5000 ppm no causaron defectos congénitos. No se observaron efectos en las crías a dosis que no causaron toxicidad a las madres. El nivel de exposición al cual no se observaron efectos ("Nivel al Cual No Se Observaron Efectos", o "NOEL" por sus siglas en inglés) es de 750 ppm en las ratas y 500 ppm en los conejos. Este producto contiene xileno.

TOXICIDAD AGUDA: Los efectos primarios de la exposición al xileno en animales y humanos recaen sobre el sistema nervioso central. Además, en algunos individuos, la exposición al xileno puede sensibilizar el tejido cardíaco a la epinefrina, lo cual puede precipitar una fibrilación ventricular fatal.

TOXICIDAD DEL DESARROLLO: Se ha reportado que el xileno causa toxicidad del desarrollo en ratas y ratones expuestos por inhalación durante el embarazo. Los efectos advertidos consistieron en retraso del desarrollo y variaciones esqueléticas menores. Además, cuando las ratonas preñadas fueron expuestas por ingestión a un nivel que mató a casi un tercio del grupo de prueba, hubo letalidad (reabsorciones) así como malformaciones (principalmente paladar hendido). Como el xileno puede cruzar la placenta, quizá sea apropiado impedir que haya exposición durante el embarazo. TOXICIDAD

GENÉTICA/CARCINOGENICIDAD: El xileno no resultó genotóxico en varios ensayos de pruebas de mutagenicidad tales como la prueba de Ames. En un estudio de cáncer patrocinado por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU., el xileno de grado técnico no dio evidencia de carcinogenicidad en ratas ni ratones dosificados diariamente durante dos años. AUDICIÓN: Se ha demostrado que los xilenos mixtos causan pérdida mensurable de la audición en ratas expuestas a 800 ppm en el aire 14 horas al día durante seis semanas. La exposición a 1450 ppm de xileno durante 8 horas causó pérdida



auditiva mientras que la exposición a 1700 ppm durante 4 horas no lo hizo. Aunque no hay información disponible con respecto a concentraciones más bajas, otras sustancias químicas que causan pérdida auditiva en concentraciones relativamente altas no causan este tipo de pérdida en las ratas en concentraciones bajas. No se anticipa que la exposición de los trabajadores a los xilenos al límite de exposición permisible (100 ppm, Promedio Ponderado en el Tiempo) cause pérdida auditiva.

## SECCIÓN 12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### ECOTOXICIDAD

Se espera que este material sea tóxico para los organismos acuáticos y puede causar efectos adversos a largo plazo en el medio ambiente acuático.

- 48 hora(s) LC50: 3.0 mg/l (Daphnia magna)
- 96 hora(s) LC50: 1.8 mg/l (Mysidopsis bahia)
- 96 hora(s) LC50: 8.3 mg/l (Cyprinodon variegatus)
- 96 hora(s) LC50: 2.7 mg/l (Oncorhynchus mykiss)

### MOBILIDAD

No Hay Datos Disponibles.

### PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD

Se anticipa que esta sustancia sea fácilmente biodegradable. Después de un derrame, los componentes más volátiles de la gasolina se pierden rápidamente, con la concurrente disolución de éstos y demás constituyentes en el agua. Factores tales como las condiciones ambientales locales (temperatura, viento, acción de mezcla o del oleaje, tipo de suelos, etc.), fotooxidación, biodegradación y adsorción a sedimentos suspendidos, pueden contribuir a la alteración por exposición a la intemperie de la gasolina derramada. La acuosolubilidad de la gasolina sin plomo no oxigenada, en base al análisis del benceno, tolueno, etilbenceno + xilenos y naftaleno, se ha reportado ser 112 mg/l. También hay datos disponibles de solubilidad sobre componentes de la gasolina considerados individualmente.

### POTENCIAL DE BIOACUMULARSE

factor de bioconcentración: No Hay Datos Disponibles.  
octanol/agua, coeficiente de partición: 2 - 7

## SECCIÓN 13 CONSIDERACIONES ACERCA DE LA ELIMINACIÓN FINAL

Use la sustancia o material para el propósito para el cual estaba destinada o reciclela de ser posible. Este material, si hay que desecharlo, talvez cumpla los criterios que clasifican un desecho peligroso según la definición de leyes y reglamentos internacionales, nacionales o locales. Verificar la reglamentación gubernamental y con las autoridades locales sobre la manera aprobada para desechar este material.

## SECCIÓN 14 INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

La descripción que aparece talvez no sea aplicable a todas las situaciones de los envíos. Consulte el 49CFR, o los correspondientes Reglamentos para Artículos Peligrosos con el fin de buscar requisitos adicionales para la descripción (por ejemplo, el nombre técnico) y requisitos de envío específicos en cuanto a la modalidad o a la cantidad.

**Descripción de Embarque del DOT:** UN1203, GASOLINE, 3, II; OPTIONAL DISCLOSURE: UN1203, GASOLINE, 3, II, MARINE POLLUTANT (GASOLINE)

**Descripción de Envío IMO/IMDG:** UN1203, GASOLINE, 3, II, FLASH POINT SEE SECTION 5 OR 9, MARINE POLLUTANT (GASOLINE)

**Descripción de embarque ICAO/IATA:** UN1203, GASOLINE, 3, II

**Transporte a granel de acuerdo con el Anexo II de MARPOL 73/78 y el código IBC:**  
No corresponde

## SECCIÓN 15 INFORMACIÓN REGULATORIA

**CATEGORÍAS DE ACUERDO CON LA Sección 311/312 DE LA EPCRA:**

1. Efectos Inmediatos (Agudos) en la Salud:	SÍ
2. Efectos Retrasados (Crónicos) en la Salud:	SÍ
3. Peligro de incendio:	SÍ
4. Peligro por Liberación Súbita de Presión:	NO
5. Peligro por Reactividad:	NO

### LISTAS REGULATORIAS BUSCADAS:

01-1=IARC Grupo 1	03=EPCRA 313
01-2A=IARC Grupo 2A	04=CA Proposition 65
01-2B=IARC Grupo 2B	05=MA RTK
02=NTP Carcinogen	06=NJ RTK
	07=PA RTK

Los siguientes componentes de esta sustancia se encuentran en las listas reglamentarias que se indican.  
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en 03, 05, 06, 07 cantidades variables)

Ciclohexano	05, 06, 07
Naftaleno	01-2B, 02, 04, 05, 06, 07
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	05, 06, 07
Etilbenceno	01-2B, 03, 04, 05, 06, 07
Metilciclohexano	05, 06, 07

Benceno	01-1, 02, 03, 04, 05, 06, 07
Etolanol	01-1, 02, 04, 05, 06, 07
Tolueno (metilbenceno)	04, 05, 06, 07
Butano	05, 06, 07
Hexano	05, 06, 07
Gasolina	01-2B, 07
Heptano	05, 06, 07

**CANTIDADES REPORTABLES CERCLA(RQ)/EPCRA 302 CANTIDADES DE PLANIFICACIÓN DEL UMBRAL(TPQ):**

Componente	C a n t i d a d Reportable del Componente	Cantidad de Planeación Umbral Componente	C a n t i d a d Reportable (RQ) del Producto
Benceno	10 lbs	Ninguno	186 lbs
Ciclohexano	1000 lbs	Ninguno	34188 lbs
Etilbenceno	1000 lbs	Ninguno	34964 lbs
Hexano	5000 lbs	Ninguno	129149 lbs
Naftaleno	100 lbs	Ninguno	4000 lbs
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	1000 lbs	Ninguno	6270 lbs
Tolueno (metilbenceno)	1000 lbs	Ninguno	2627 lbs
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	100 lbs	Ninguno	649 lbs

**INVENTARIOS QUÍMICOS:**

Todos los componentes cumplen con los siguientes requisitos de inventario de productos químicos: AICS (Australia), DSL (Canadá), EINECS (Union Europea), ENCS (Japón), IECSC (China), KECI (Corea), PICCS (Filipinas), TSCA (Estados Unidos).

**SECCIÓN 16 OTRA INFORMACIÓN**

**EVALUACIONES DE LA NFPA:** Salud: 1 Inflamabilidad: 4 Reactividad: 0

**EVALUACIONES HMIS:** Salud: 2\* Inflamabilidad: 4 Reactividad: 0

(0-Mínimo, 1-Leve, 2-Moderado, 3-Alto, 4-Extremo, PPE:- recomendación del Índice de Equipo de Protección Personal, \*- Indicador del Efecto Crónico). Estos valores se obtienen utilizando las pautas o las evaluaciones publicadas elaboradas por la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios (NFPA) o por la Asociación Nacional de Pinturas y Recubrimientos (en lo que respecta a las clasificaciones del Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS)).

**Número(s) de Producto(s) Adicional(es):** 201023, 201054, 201055, 201075, 201090, 201105, 201106,

201120, 201121, 201122, 201126, 201128, 201131, 201136, 201141, 201142, 201148, 201153, 201158, 201161, 201162, 201168, 201175, 201181, 201185, 201186, 201188, 201216, 201217, 201218, 201236, 201237, 201238, 201266, 201267, 201268, 201277, 201278, 201279, 201286, 201287, 201289, 201296, 201297, 201298, 201849, 201850, 201855, 201856, 201857, 204000, 204001, 204002, 204003, 204010, 204011, 204022, 204023, 204046, 204047, 204070, 204071, 204088, 204089, 204104, 204105, 204116, 204117, 204140, 204141, 204164, 204165, 204188, 204189, 204200, 204201, 204207, 204212, 204213, 204224, 204225, 204248, 204249, 204272, 204273, 204290, 204291, 204322, 204323, 204324, 204350, 204352, 204354, 204356, 204358, 204359, 204364, 204365, 204370, 204371, 204376, 204377, 204382, 204383, 204388, 204389, 204394, 204395, 204400, 204401, 204406, 204407, 204412, 204413, 204418, 204419, 204424, 204425, 204430, 204431, 204436, 204437, 204442, 204446, 204450, 204454, 204458, 204462, 204466, 204467, 204484, 204485, 204502, 204503, 204520, 204521, 204538, 204539, 204556, 204557, 204574, 204575, 204592, 204593, 204610, 204611, 204628, 204629, 204646, 204647, 204664, 204665, 204682, 204690, 204691, 204696, 204697, 204702, 204703, 204708, 204709, 204721, 204722, 204727, 204728, 204739, 241765

**DECLARACIÓN DE REVISIÓN:** Esta revisión actualiza las siguientes secciones de esta Hoja de Datos de Seguridad (SDS): 1,16

**Fecha de revisión:** MARZO 10, 2016

**ABREVIATURAS QUE PUEDEN HABER SIDO UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO:**

TLV - Valor Límite Umbral	TWA - Tiempo Promedio Ponderado
STEL - Límite de Exposición a Corto Plazo	PEL - Límite Permissible de Exposición
GHS - Sistema mundialmente armonizado	CAS - Número del Servicio de Abstractos Químicos
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists	IMO/IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code
API - American Petroleum Institute	SDS - Hoja de Datos de Seguridad
HMIS - Sistema de información sobre materiales peligrosos	NFPA - National Fire Protection Association (USA)
DOT - Department of Transportation (USA)	NTP - National Toxicology Program (USA)
IARC - International Agency for Research on Cancer	OSHA - Occupational Safety and Health Administration
NCEL - Nuevo Límite de Exposición Química	EPA - Agencia de Protección Ambiental
SCBA - Aparato de respiración autónoma	

Preparados de acuerdo con el 29 CFR 1910.1200 (2012) por Chevron Energy Technology Company, 6001 Bollinger Canyon Road San Ramon, CA 94583.

**La anterior información se basa en los datos que conocemos y que se cree eran correctos en la fecha de la presente comunicación. Ya que esta información se puede aplicar en condiciones que están fuera de nuestro control y con las cuales talvez no estemos familiarizados y en vista de que los datos que se hayan publicado posteriormente a la fecha de la presente talvez sugieran modificaciones a la información, no asumimos responsabilidad alguna por los resultados de su uso. Esta información se suministra a condición de que la persona que la reciba tome su propia determinación sobre la**



idoneidad de la sustancia o material para su propósito particular.

# Hoja de Datos de Seguridad



## SECCIÓN 1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA COMPAÑÍA

### CHEVRON and TEXACO PREMIUM UNLEADED GASOLINES

**Uso del Producto:** Combustible

**Número(s) de Productos:** 201019, 204043, 204052, 204059, 204591, 204754, 204755 [Busque Números de Productos Adicionales en la sección 16]

**Sinónimos:** Calco Premium Gasoline, Chevron Premium Unleaded Gasoline, Chevron Supreme Plus Unleaded Gasoline, Chevron Supreme Unleaded Gasoline, Gasolines, Automotive, Texaco Power Premium Unleaded Gasoline

**Identificación de la compañía**

Chevron Products Company  
6001 Bollinger Canyon Rd.  
San Ramon, CA 94583  
United States of America

**Respuesta a emergencia de transportación**

CHEMTREC: (800) 424-9300 or (703) 527-3887

**Emergencia Médica**

Centro de Información de Emergencia de Chevron: Localizado en los Estados Unidos de América. Se aceptan llamadas internacionales por cobrar. (800) 231-0623 o (510) 231-0623

**Información sobre el Producto**

Información sobre el Producto: (800) 582-3835  
Solicitudes de SDS: (800) 414-6737

NOTAS ESPECIALES: Esta Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) aplica a: toda la gasolina para motores.

## SECCIÓN 2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

**CLASIFICACIÓN:** Líquido inflamable: Categoría 1. Tóxico por aspiración: Categoría 1. Carcinógeno: Categoría 1A. Tóxico para órganos diana (exposición reiterada): Categoría 1. Irritación ocular: Categoría 2A. Mutágeno de células germinales: Categoría 1B. Irritación de la piel: Categoría 2. Tóxico reproductivo (para el desarrollo): Categoría 2. Tóxico para órganos diana (sistema nervioso central): Categoría 3. Tóxico agudo de medios acuáticos: Categoría 2. Tóxico crónico de medios acuáticos: Categoría 2.





**Palabra señal:** Peligro

**Peligros físicos:** Líquido y vapor extremadamente inflamables.

**Peligros para la salud:** Puede ser mortal si se ingiere y entra en las vías respiratorias. Puede provocar defectos genéticos. Puede provocar cáncer. Causa una irritación dérmica. Causa una irritación ocular grave. Se sospecha que daña al feto. Puede causar somnolencia o mareos.

**Órganos objetivos:** Causa daño a los órganos (Sangre/Órganos hematopoyéticos) por exposición prolongada o repetida.

**Peligros ambientales:** Tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.

#### DECLARACIONES DE ADVERTENCIA

**General:** Mantenga lejos del alcance de los niños. Lea la etiqueta antes de usar.

**Prevención:** Obtenga instrucciones especiales antes de usar. No lo manipule hasta haber leído y entendido todas las instrucciones de seguridad. Mantenga alejado del calor, las chispas, las llamas abiertas y las superficies calientes. -- No fumar. Conecte el recipiente y el equipo receptor a tierra y entre sí. Use sólo herramientas que no generen chispas. Tome medidas de precaución contra descargas electrostáticas. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Use aparatos eléctricos/de ventilación/de iluminación/equipos a prueba de explosión. No respire polvo/humo/gas/neblina/vapores/atomizado. Evite respirar polvo/humo/gas/neblina/vapores/atomizado. Use solamente en exteriores o en zonas bien ventiladas. Use guantes y vestimenta protectores y protección ocular y facial. Use equipo de protección personal como sea requerido. No coma ni beba ni fume mientras usa este producto. Lávese minuciosamente después de manipularlo. Evite pérdidas al medio ambiente.

**Respuesta:** SI SE INHALA: Lleve a la persona al aire libre y manténgala en una posición confortable para la respiración. SI SE DEPOSITA EN LOS OJOS: Enjuague cuidadosamente con agua por varios minutos. Saque los lentes de contacto, de estar presentes y sea fácil hacerlo. Continúe enjuagando. Si persiste una irritación ocular: Obtenga consejo/atención médica. SI SE DEPOSITA SOBRE LA PIEL: Lávese con abundante agua y jabón. Si se manifiesta una irritación en la piel: Obtenga consejo/atención médica. Sáquese la ropa contaminada y lávela antes de volver a usarla. SI SE DEPOSITA SOBRE LA PIEL (o el pelo): Sáquese inmediatamente la ropa contaminada y lávela antes de volver a usarla. Enjuáguese la piel con agua/ducha. SI SE INGIERE: Llame de inmediato a un centro de venenos o a un médico. NO induzca el vómito. Llame a un centro de venenos o a un médico si no se siente bien. Obtenga consejo/atención médica si no se siente bien. SI se ha expuesto o está preocupado: Obtenga consejo/atención médica. En caso de incendio: Use los medios especificados en la Hoja de Datos de Seguridad para la extinción. Tratamiento específico (véase Notas al Médico en esta etiqueta). Recoja el derrame.

**Almacenamiento:** Almacene en un lugar bien ventilado. Mantenga fresco. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Almacene bajo llave.

**Desecho:** Deseche los contenidos y/o el recipiente de acuerdo con los reglamentos municipales/regionales/nacionales/internacionales que correspondan.

**PELIGROS NO CLASIFICADOS DE OTRO MODO:** Not Applicable

### SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

COMPONENTES	NÚMERO DEL CAS	CANTIDAD
Gasolina	86290-81-5	100 %vol/vol
Tolueno (metilbenceno)	108-88-3	1 - 35 %vol/vol
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	1330-20-7	1 - 15 %vol/vol
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	540-84-1	1 - 13 %vol/vol
Butano	106-97-8	1 - 12 %vol/vol
Etanol	64-17-5	0 - 10 %vol/vol
Benceno	71-43-2	0.1 - 4.9 %vol/vol
Hexano	110-54-3	1 - 5 %vol/vol
Heptano	142-82-5	1 - 4 %vol/vol
Etilbenceno	100-41-4	0.1 - 3 %vol/vol
Ciclohexano	110-82-7	1 - 3 %vol/vol
Naftaleno	91-20-3	0.1 - 2 %vol/vol
Metilciclohexano	108-87-2	1 - 2 %vol/vol

La EPA (Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.) considera que la gasolina para motores es una mezcla según la Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (TSCA por sus siglas en inglés). Las corrientes de combustibles de refinería que se utilizan para mezclar la gasolina de motor aparecen todas en el Inventario de Sustancias Químicas de la TSCA. El número CAS que corresponde a la gasolina de motor mezclada en refinería es el 86290-81-5. Las especificaciones para productos con respecto a la gasolina de motor que se venda en su zona dependerán de los reglamentos federales, provinciales o estatales que correspondan.

### SECCIÓN 4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

#### Descripción de las medidas de primeros auxilios

**Ojo:** Lávese los ojos con agua inmediatamente manteniendo al mismo tiempo los párpados abiertos. Quítese los lentes de contacto, si los trae puestos, después del lavado inicial y siga echándose agua por lo



menos durante 15 minutos. Procure atención médica inmediatamente.

**Piel:** Lávese la piel con agua inmediatamente y quítese las ropas y los zapatos contaminados. Procure atención médica si sobreviene algún síntoma. Para quitarse la sustancia de la piel, use agua y jabón. Deseche la ropa y los zapatos contaminados o límpielos a cabalidad antes de volverlos a usar.

**Ingestión:** Si se traga, procure atención médica inmediatamente. No induzca el vómito. Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente.

**Inhalación:** Mueva a la persona expuesta al aire fresco. Si no hay respiración, dé respiración artificial. Si la respiración se dificulta, proporcione oxígeno. Si las dificultades de respiración continúan o se desarrollan otros síntomas, obtenga atención médica.

### **Síntomas y efectos más importantes, tanto graves como retrasados**

#### **EFFECTOS INMEDIATOS PARA LA SALUD**

**Ojo:** El contacto con los ojos causa irritación severa. Entre los síntomas se pueden encontrar dolor, lagrimeo, enrojecimiento, inflamación y dificultades visuales.

**Piel:** El contacto con la piel causa irritación. El contacto con la piel puede causar secamiento o desgrase de la piel. No se espera que el contacto con la piel cause una respuesta alérgica en la piel. Entre los síntomas se pueden encontrar dolor, picazón, decoloración, inflamación y formación de ampollas.

**Ingestión:** Sumamente tóxico; puede ser fatal si se traga. A causa de su baja viscosidad, esta sustancia puede entrar directamente a los pulmones si se traga o al vomitarse posteriormente. Una vez que está en los pulmones, es muy difícil de extraer y puede causar lesiones severas o muerte. Puede irritar la boca, la garganta y el estómago. Entre los síntomas se pueden encontrar dolor, náusea, vómitos y diarrea.

**Inhalación:** La respiración excesiva o prolongada de esta sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central. Entre los efectos causados al sistema nervioso se pueden encontrar dolor de cabeza, aturdimiento, náusea, vómitos, debilidad, pérdida de coordinación, visión borrosa, somnolencia, confusión y desorientación. A exposiciones extremas, entre los efectos causados al sistema nervioso se pueden encontrar depresión respiratoria, temblores y convulsiones, pérdida del conocimiento, coma y muerte.

#### **EFFECTOS RETARDADOS SOBRE LA SALUD O DE OTRO TIPO:**

**Defectos sobre la Reproducción y el Nacimiento:** Contiene material que puede causar daño al nonato si se inhala arriba del límite de exposición recomendado.

**Cáncer:** La exposición repetida o prolongada a esta sustancia puede causar cáncer. La gasolina ha sido clasificada como Carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Los gases de escape completo de motor de gasolina han sido clasificados como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene benceno, que ha sido clasificado como carcinógeno por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU. y como carcinógeno del Grupo 1 (carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

Contiene naftaleno, que ha sido clasificado como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene etilbenceno que ha sido clasificado como Carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

**Toxicidad Genética:** Contiene sustancia que puede causar daño genético hereditario en base a datos provenientes de animales.

**Órganos Blanco:** Contiene material que puede causar daños al siguiente órgano u órganos por inhalación repetida en concentraciones superiores al límite de exposición recomendado: Sangre-Órganos Productores de Sangre El riesgo depende de la duración y nivel de exposición. Busque más información en la sección 11.

**Indicación de atención médica inmediata y tratamiento especial necesario**

**Nota para los Médicos:** La ingestión de este producto o el vomitarla posteriormente puede resultar en la aspiración de líquido compuesto de hidrocarburos líquidos ligeros, lo cual puede causar neumonitis.

**SECCIÓN 5 MEDIDAS PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

**MEDIOS EXTINTORES:** Use niebla de agua, espuma, materiales químicos secos o dióxido de carbono (CO2) para extinguir las llamas.

**Riesgos de incendio fuera de lo común:** Busque en la sección 7 el modo adecuado de manejo y almacenamiento.

**PROTECCIÓN DE LOS BOMBEROS:**

**Instrucciones para la Extinción de Incendios:** Con respecto a los fuegos que tengan que ver con esta sustancia, no entre ningún espacio de incendio cerrado o confinado sin haberse puesto los adecuados equipos protectores, incluyendo aparato de respiración autónoma.

**Productos de la Combustión:** Depende mucho de las condiciones de combustión. Se puede desarrollar una mezcla compleja de sólidos, líquidos y gases aerotransportados, incluyendo monóxido de carbono, dióxido de carbono y compuestos orgánicos no identificados al combustionarse esta sustancia.

**SECCIÓN 6 MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL**

**Medidas de Protección:** Elimine todas las fuentes de ignición cerca del derrame o del vapor despedido. Si la sustancia se propaga al área de trabajo, evacúela inmediatamente. Vigile el área con el indicador de gas combustible.

**Manejo de Derrames:** Detenga la fuente de la emisión si lo puede hacer sin correr riesgo. Contenga la emisión para evitar la contaminación adicional de los terrenos, las aguas superficiales y las aguas subterráneas. Limpie el derrame lo más pronto posible, observando las precauciones que aparecen en Controles de Exposición-Protección Personal. Use las técnicas que correspondan tales como aplicar materiales absorbentes no combustibles o bombeo. Todos los equipos que se usen para manejar el producto deben tener conexión a tierra. Se puede usar espuma supresora de vapores para reducir éstos. Use herramientas limpias que no echan chispas para recolectar el material absorbido. Cuando sea factible y apropiado, quite y retire la tierra contaminada. Coloque los materiales contaminados en recipientes desechables y deséchelos observando los reglamentos correspondientes.

**Reportes:** Reporte los derrames a las autoridades locales y/o al Centro de Respuesta Nacional de la Guardia Costera de los EE.UU. al número de teléfono (800) 424-8802 según se exija o corresponda.

**SECCIÓN 7 MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

**Información sobre su Manejo en General:** Evite contaminar la tierra o echar esta sustancia en los

sistemas de desagüe o en los cuerpos de agua.

**Medidas Precautorias:** Este producto presenta un elevadísimo riesgo de incendio. El líquido se evapora muy rápidamente, incluso a bajas temperaturas y forma vapor (emanaciones) que pueden prender fuego e inflamarse con una violencia explosiva. El vapor invisible se propaga fácilmente y lo pueden encender diversas fuentes de ignición tales como luces piloto, equipos de soldadura y motores e interruptores eléctricos. Nunca saque gasolina chupándola por un sifón con la boca.

No lo guarde en recipientes abiertos o sin rotular. **LEA Y OBSERVE TODAS LAS PRECAUCIONES EN LA ETIQUETA DEL PRODUCTO.** No deje que le caiga en los ojos, en la piel o en la ropa. No deje que le caiga en los ojos. No lo pruebe ni lo trague. No respire vapores ni emanaciones. Lávese bien después de manipularlo. Manténgalo fuera del alcance de los niños.

**Riesgo Estático:** La descarga electroestática se puede acumular y crear una condición peligrosa cuando se maneja este material. Para minimizar este peligro, la unión y conexión a tierra puede ser necesaria, pero pueden ser insuficientes por sí solos. Revise todas las operaciones que tengan el potencial de generar y acumular una carga electroestática y/o una atmósfera inflamable (incluyendo las operaciones de llenado del tanque y recipiente, salpicaduras al llenar, limpieza del tanque, muestreos, calibración, cambios de carga, filtrado, mezclado, agitación y camión al vacío) y utilice los procedimientos mitigantes adecuados.

**Advertencias Acerca de los Recipientes:** El recipiente no está diseñado para contener presión. No use presión para vaciar el recipiente porque éste se puede quebrar o romper con fuerza explosiva. Los recipientes vacíos contienen residuos del producto (sólido, líquido y/o vapor) y pueden ser peligrosos. No presurice, corte, suelde de manera alguna, taladre, esmerile, triture ni esponga a dichos recipientes al calor, llamas, chispas, electricidad estática ni a ninguna otra fuente de ignición. Pueden explotar y causar lesiones o muerte. Los recipientes vacíos se deben vaciar escurriéndolos por completo, taponarlos de manera adecuada y devolverlos prontamente a un reacondicionador de bidones, o desecharlos como es debido.

**Información sobre su Almacenamiento en General:** NO LO/LA USE NI GUARDE cerca del calor, chispas, llamas ni superficies calientes. SOLAMENTE EN ÁREA BIEN VENTILADA. Mantenga el recipiente cerrado cuando no lo esté usando.

## SECCIÓN 8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

### CONSIDERACIONES GENERALES:

Considere los peligros en potencia de este material (ver Sección 2), límites de exposición aplicables, actividades laborales, y otras sustancias en el centro de trabajo al diseñar controles tecnológicos y seleccionar los equipos protectores personales. Si los controles tecnológicos o las prácticas laborales no son adecuados para impedir la exposición a niveles nocivos de este material, se recomiendan los equipos protectores personales que aparecen a continuación. El usuario debe leer y entender todas las instrucciones y limitaciones que se suministran con los equipos ya que por lo general se provee protección durante un tiempo limitado o bajo ciertas circunstancias.

### CONTROLES DE INGENIERÍA:

Use barreras de protección para encerrar el lugar donde se realiza el proceso, ventilación local de

extracción y demás controles tecnológicos para mantener los niveles aerotransportados por debajo de los límites recomendados de exposición.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

**Protección de ojos/cara:** Póngase equipos protectores para evitar contacto con los ojos. La selección de equipos protectores puede incluir gafas de seguridad, gafas de protección química, pantallas faciales o una combinación de estos equipos dependiendo de las operaciones laborales que se lleven a cabo.

**Protección de la Piel:** Póngase ropas protectoras para evitar el contacto con la piel. La selección de ropas protectoras puede incluir guantes, delantal, botas y protección facial completa dependiendo de las operaciones que se realicen. Los materiales que se sugieren para guantes protectores incluyen: Polietileno clorado (o polietileno clorosulfonado), Hule de Nitrilo, Poliuretano, Viton.

**Protección Respiratoria:** Determine si las concentraciones aerotransportadas están por debajo de los límites de exposición ocupacional recomendados para la jurisdicción donde se use. Si están por encima de éstos, póngase un respirador aprobado que le dé adecuada protección contra esta sustancia, tal como: Respirador con Purificación de Aire para Vapores Orgánicos.

Cuando se usa como combustible, esta sustancia puede producir monóxido de carbono en los gases de escape. Determine si las concentraciones aerotransportadas están por debajo del límite de exposición ocupacional para el monóxido de carbono. Si no lo están, póngase un respirador aprobado de suministro de aire a presión positiva.

Use un respirador de suministro de aire a presión positiva en circunstancias en las que los respiradores de purificación de aire tal vez no provean protección adecuada.

**Límites de Exposición Ocupacional:**

Componente	Agencia	TWA	STEL	Límite Tope	Notación
Gasolina	ACGIH	300 ppm (weight)	500 ppm (weight)	--	A3
Tolueno (metilbenceno)	ACGIH	20 ppm (weight)	--	--	--
Tolueno (metilbenceno)	OSHA Z-2	200 ppm (weight)	--	300 ppm (weight)	--
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	ACGIH	100 ppm (weight)	150 ppm (weight)	--	--
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	OSHA Z-1	435 mg/m3	--	--	--
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	OSHA Z-1	2350 mg/m3	--	--	--
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	ACGIH	300 ppm (weight)	--	--	--
Butano	ACGIH	--	1000 ppm (weight)	--	--
Etanol	ACGIH	1000 ppm (weight)	--	--	A4 A3
Etanol	OSHA Z-1	1900 mg/m3	--	--	--



Benceno	ACGIH	.5 ppm (weight)	2.5 ppm (weight)	--	Piel A1 Piel
Benceno	OSHA SRS	1 ppm (weight)	5 ppm (weight)	--	--
Benceno	OSHA Z-2	10 ppm (weight)	--	25 ppm (weight)	--
Benceno	CVX	1 ppm (weight)	5 ppm (weight)	--	--
Hexano	ACGIH	50 ppm (weight)	--	--	Piel
Hexano	OSHA Z-1	1800 mg/m3	--	--	--
Heptano	ACGIH	400 ppm (weight)	500 ppm (weight)	--	--
Heptano	OSHA Z-1	2000 mg/m3	--	--	--
Etilbenceno	ACGIH	20 ppm (weight)	125 ppm (weight)	--	A3
Etilbenceno	OSHA Z-1	435 mg/m3	--	--	--
Ciclohexano	ACGIH	100 ppm (weight)	--	--	--
Ciclohexano	OSHA Z-1	1050 mg/m3	--	--	--
Naftaleno	ACGIH	10 ppm (weight)	15 ppm	--	Piel A3
Naftaleno	OSHA Z-1	50 mg/m3	--	--	--
Metilciclohexano	ACGIH	400 ppm (weight)	--	--	--
Metilciclohexano	OSHA Z-1	2000 mg/m3	--	--	--

Consulte a las autoridades locales para averiguar cuáles son los valores adecuados.

## SECCIÓN 9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

**Atención:** los datos que aparecen a continuación son valores típicos y no constituyen una especificación.

**Color:** De incoloro a amarillo

**Estado físico:** Líquido

**Olor:** Olor del petróleo

**Umbral del olor:** No Hay Datos Disponibles

**pH:** No pertinente

**Presión de vapor:** 5 psi (siglas en inglés de presión por pulgada cuadrada) - 15 psi (siglas en inglés de presión por pulgada cuadrada) (Típico) @ 37.8 °C (100 °F)

**Densidad de vapor (Aire = 1):** 3 - 4 (Típico)

**Punto de ebullición inicial:** 27.2°C (81°F) - 204.4°C (400°F) (Típico)

**Solubilidad:** Insoluble en agua; miscible con la mayoría de los disolventes.

**Punto de congelación:** No pertinente  
**Punto de fusión:** No pertinente  
**Gravedad específica:** 0.70 g/ml - 0.80 g/ml @ 15.6°C (60.1°F) (Típico)  
**Viscosidad:** <1 SUS @ 37.8°C (100°F)  
**Tasa de evaporación:** No Hay Datos Disponibles  
**Temperatura de descomposición:** No Hay Datos Disponibles  
**octanol/agua, coeficiente de partición:** 2 - 7

#### **PROPIEDADES INFLAMABLES:**

**Inflamabilidad (sólido, gas):** No Hay Datos Disponibles

**Punto de Inflamación:** (Taza Cerrada Tagliabue ASTM D56) < -45 °C (< -49 °F)

**Autoignición:** > 280 °C (> 536 °F)

**Límites de Inflamabilidad (Explosivos) (% por volumen en aire):** Inferior: 1.4 Superior: 7.6

### **SECCIÓN 10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD**

**Reactividad:** Puede reaccionar con los ácidos fuertes o los agentes oxidantes potentes, tales como cloratos, nitratos, peróxidos, etc.

**Estabilidad Química:** Esta sustancia se considera estable en condiciones de temperatura y presión anticipadas para su almacenaje y manipulación y condiciones normales de ambiente.

**Incompatibilidad con Otros Materiales:** No pertinente

**Productos Peligrosos de la Descomposición:** No se conoce ninguno/a (No se anticipa ninguno/a)

**Polimerización Peligrosa:** No experimentará polimerización peligrosa.

### **SECCIÓN 11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

#### **Información sobre efectos toxicológicos**

**Irritación/Daño grave en el ojo:** El riesgo de irritación ocular corresponde a la evaluación de datos con respecto a componentes de los productos.

**Irritación/Corrosión de la piel:** Para una exposición de 4 horas, el Índice de Irritación Primaria (PII) en los conejos es: 4.8/8.0.

**Sensibilización de la Piel:** Este material no causó reacciones de sensibilización de la piel en una prueba de Buehler en cobayos.

**Toxicidad Dérmica Aguda:** LD50: >3.75 g/kg (conejo).

**Toxicidad Oral Aguda:** LD50: >5 ml/kg (rata).

**Toxicidad por Inhalación Aguda:** 4 hora(s) LD50: >20000 mg/m3 (rata).

**Estimación de toxicidad aguda:** No determinado

**Mutagenia de células reproductoras:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Carcinogenia:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar. La gasolina ha sido clasificada como Carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Los gases de escape completo de motor de gasolina han sido clasificados como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene benceno, que ha sido clasificado como carcinógeno por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU. y como carcinógeno del Grupo 1 (carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

Contiene naftaleno, que ha sido clasificado como un carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). Contiene etilbenceno que ha sido clasificado como Carcinógeno del Grupo 2B (posiblemente carcinogénico para los humanos) por el Centro de Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

**Toxicidad reproductiva:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Toxicidad específica para el órgano objetivo: exposición única:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

**Toxicidad específica para el órgano objetivo: exposición reiterada:** La evaluación de riesgos estuvo basada en datos de los componentes o de una sustancia similar.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL DE TOXICOLOGÍA:**

Este producto contiene naftaleno. **TOXICIDAD GENERAL:** Se ha reportado que la exposición al naftaleno causa metahemoglobinemia y/o anemia hemolítica, especialmente en los humanos deficientes en la enzima glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. Los animales de laboratorio que recibieron dosis orales repetidas de naftaleno han desarrollado cataratas. **TOXICIDAD REPRODUCTIVA Y DEFECTOS CONGÉNITOS:** El naftaleno no causó defectos congénitos cuando se administró por vía oral a conejas, ratas y ratonas durante la gestación, pero redujo ligeramente el tamaño de las camadas de ratones a niveles de dosificación que fueron letales para las hembras preñadas. Se ha reportado que el naftaleno cruza la placenta humana. **TOXICIDAD GENÉTICA:** El naftaleno causó aberraciones cromosómicas e intercambios de cromátidas hermanas en células de ovario de hámster chino, pero no fue mutagénico en varias otras pruebas in vitro. **CARCINOGENICIDAD:** En un estudio realizado por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU., los ratones expuestos por inhalación diariamente a 10 ó 30 ppm de naftaleno durante dos años tuvieron inflamación crónica de la nariz y los pulmones y frecuencias más altas de metaplasia en esos tejidos. La frecuencia de tumores pulmonares benignos (adenomas alveolares/bronquiolares) aumentó significativamente en el grupo de las hembras tratadas con la dosis alta pero no en los grupos de los machos. En otro estudio de inhalación de dos años realizado por el NTP, la exposición de ratas a 10, 30 y 60 ppm de naftaleno produjo aumentos en las frecuencias de varias lesiones no neoplásicas de la nariz. Se observaron aumentos de los tumores nasales en los animales de ambos sexos, incluyendo neuroblastomas olfatorios en las hembras tratadas con 60 ppm y adenomas del epitelio respiratorio en los machos tratados con todas las dosis. No se ha establecido la importancia que tienen estos efectos en los humanos. No se reportó ningún efecto carcinogénico en un estudio de

administración en la dieta durante 2 años en ratas que recibieron naftaleno en dosis de 41 mg/kg/día.

Este producto contiene ciclohexano. El ciclohexano afecta principalmente los sistemas nerviosos centrales de los animales de laboratorio y de los humanos. La inhalación aguda o prolongada de ciclohexano en concentraciones por debajo de los límites de exposición recomendados no produce efectos tóxicos, mientras que las exposiciones agudas a concentraciones por encima de estos límites pueden causar depresión reversible del sistema nervioso central. Las exposiciones prolongadas de animales de laboratorio a altas concentraciones (de hasta algunos miles de partes por millón) han causado efectos reversibles, entre los que se encontraron hiperactividad, disminución de la respuesta a los estímulos y alteraciones hepáticas adaptativas mientras que las concentraciones muy altas (de un elevado número de miles de partes por millón) fueron fatales. No se observaron efectos sobre el desarrollo en las ratas o conejos después de las exposiciones de hasta 7000 ppm de ciclohexano. No hubo efectos reproductivos en las ratas, aunque el peso postnatal de las crías se redujo al darse la dosis de 7000 ppm, de una manera semejante a la observada en los animales parentales tratados. No se ha demostrado que el ciclohexano sea mutagénico en varios ensayos in vitro e in vivo y no ha producido tumores en varios ensayos biológicos de aplicación dérmica a largo plazo. Sobre la base de estos resultados y la ausencia de metabolitos mutagénicos o genotóxicos, no se anticipa que el ciclohexano sea mutagénico ni genotóxico. Después de la exposición dérmica el ciclohexano se absorbe, metaboliza y excreta rápidamente.

Este producto contiene butano. Una concentración atmosférica de 100,000 ppm (10%) de butano no es notablemente irritante para los ojos, la nariz o las vías respiratorias, pero produce mareo ligero a los pocos minutos de exposición. No se ha reportado ningún efecto sistémico crónico derivado de su exposición ocupacional. Este producto contiene benceno. TOXICIDAD GENÉTICA/CÁNCER: Se ha asociado la respiración repetida o prolongada del vapor de benceno con el desarrollo de daños cromosómicos en animales experimentales y de diversas patologías de la sangre en los seres humanos que van desde la anemia aplásica hasta la leucemia (una forma de cáncer). Todas estas enfermedades pueden ser fatales. En algunas personas, la exposición al benceno puede sensibilizar el tejido cardíaco a la epinefrina, lo cual puede precipitar una fibrilación ventricular fatal. TOXICIDAD REPRODUCTIVA Y DEL DESARROLLO : No se ha demostrado que ocurran defectos congénitos en animales de laboratorio en estado de gestación expuestos a dosis que no le son tóxicas a la madre. Sin embargo, se ha observado alguna evidencia de toxicidad fetal tal como retraso del desarrollo físico a esos niveles. La información que existe sobre los efectos del benceno en los embarazos humanos es inadecuada pero se ha establecido que el benceno puede cruzar la placenta humana. OCUPACIONAL: La Norma de la OSHA para el Benceno (29 CFR 1910.1028) contiene requisitos detallados en cuanto a la capacitación, supervisión de la exposición, protección respiratoria y vigilancia médica motivadas por el nivel de exposición. Remítase a la Norma de la OSHA antes de usar este producto. Este producto contiene n-hexano. TOXICIDAD SOBRE LOS ÓRGANOS BLANCO: Se ha demostrado que la ingestión prolongada o repetida, el contacto con la piel y la respiración de vapores de n-hexano producen neuropatía periférica. La recuperación varía desde la ausencia de recuperación hasta la recuperación completa dependiendo de la severidad del daño a los nervios. Se ha demostrado que la exposición a 1000 ppm de n-hexano 18 horas/día durante 61 días causa daño testicular en las ratas. Sin embargo, cuando las ratas fueron expuestas a concentraciones más altas durante períodos diarios más cortos (10,000 ppm 6 horas/día, 5 días a la semana durante 13 semanas), no se observaron lesiones testiculares. CARCINOGENICIDAD: La exposición crónica al hexano comercial (52% de n-hexano) a una



concentración de 9000 ppm no resultó Carcinogénica para las ratas ni los ratones machos, pero sí produjo una frecuencia más alta de tumores hepáticos en los ratones hembras. No se observaron efectos carcinogénicos en los ratones hembras expuestos a 900 ó 3000 ppm de hexano ni en los ratones machos. La importancia que pueden tener para los humanos estos tumores hepáticos inducidos por el hexano en ratones está en tela de juicio.

**TOXICIDAD GENÉTICA:** El n-hexano produjo aberraciones cromosómicas en la médula ósea de ratas, pero produjo resultados negativos en las pruebas de AMES y del linfoma de ratón. Este producto contiene etanol (alcohol etílico). La ingestión crónica de etanol puede dañar el hígado, sistema nervioso y corazón. El consumo crónico exagerado de bebidas alcohólicas se ha asociado con un aumento en el riesgo de cáncer. La ingestión de etanol durante el embarazo puede causar defectos de nacimiento en los humanos como el síndrome de alcohol en el feto. Las gasolinas son altamente volátiles y pueden producir concentraciones significativas de vapor a temperaturas ambiente. El vapor de gasolina es más pesado que el aire y a concentraciones altas se puede acumular en espacios confinados y presentar riesgos tanto de seguridad como de salud. Cuando las exposiciones al vapor son bajas, o de corta y poco frecuente duración, como durante una recarga de combustible y carga y descarga de petroleros, ni los hidrocarburos totales ni los componentes como el benceno son probables de resultar en algún efecto adverso para la salud. En situaciones como accidentes o derrames donde la exposición a vapor de gasolina es potencialmente alta, se debe prestar atención a los efectos tóxicos de componentes específicos. Información sobre componentes específicos de la gasolina se puede encontrar en las secciones 2/3, 8 y 15 de esta MSDS Información más detallada sobre riesgos para la salud de componentes específicos de la gasolina se puede obtener llamando al Centro de Información de Emergencia de ChevronTexaco. (Consulte la sección 1 para obtener los números telefónicos). El uso inadecuado patológico de solventes y gasolina, que involucran exposición prolongada y repetida a concentraciones altas de vapor es una exposición significativa sobre la que hay muchos reportes en la literatura médica. Como con otros solventes, el abuso persistente que involucra exposiciones prolongadas y repetidas a concentraciones altas de vapor se ha reportado que resultan en daño al sistema nervioso central y eventualmente, la muerte. En un estudio en el que diez voluntarios humanos se expusieron durante 30 minutos a concentraciones de vapor de gasolina de aproximadamente 200, 500 o 1000 ppm, el único efecto significativo observado fue irritación de los ojos, basado en evaluaciones tanto subjetivas como objetivas. La inhalación de por vida de gasolina sin plomo completamente vaporizada a 2056 ppm causó un aumento en los tumores del hígado de ratones hembra y cáncer en los riñones en ratas macho. La International Agency for Research on Cancer (IARC), en su revisión de 1988 de los riesgos carcinógenos de la gasolina indicó que debido a los estudios de epidemiología publicados, no incluyó ningún dato de exposición, solamente se revisaron ocupaciones en donde pudo haber ocurrido exposición a la gasolina. Éstos incluyeron a encargados de gasolineras y mecánicos de automóviles. La IARC también indicó que no hubo oportunidad de separar los efectos de los productos de combustión de aquéllos de la gasolina por sí sola. Aún cuando la IARC asignó a la gasolina una clasificación general de grupo 2B, i.e. posible carcinógeno para humanos, esto se basó en limitada evidencia con animales experimentales más evidencia soporte que incluye la presencia de benceno en la gasolina. La evidencia real de la carcinogenicidad en humanos se consideró inadecuada. **MUTAGENICIDAD:** La gasolina no resultó ser mutagénica, tanto con activación como sin ella, en el ensayo de Ames (*Salmonella typhimurium*), *Saccharomyces cerevisiae*, o en los ensayos de linfoma de ratón. Además, no se indujeron mutaciones puntiformes en los linfocitos humanos. La gasolina no resultó ser mutagénica cuando se le puso a prueba con el ensayo de dominante letal de ratón. La administración de gasolina a las ratas no causó aberraciones cromosómicas en las células de la médula ósea. **EPIDEMIOLOGÍA:** Para explorar los efectos

en la salud de obreros potencialmente expuestos al vapor de gasolinas en los sectores de la comercialización y distribución de la industria del petróleo, el American Petroleum Institute patrocinó un estudio por cohorte de mortalidad (Publicación 4555), un estudio anidado de control de casos (Publicación 4551) y un estudio de evaluación de la exposición (Publicación 4552). Las historias de exposición a la gasolina se reconstruyeron para crear un cohorte de más de 18,000 empleados de cuatro compañías para el período entre 1946 y 1985. Los resultados del estudio de mortalidad por cohorte indicaron que no aumentó la tasa de mortalidad, ni a causa del cáncer renal ni de leucemia, entre los empleados de mercadeo y de distribución marina que estuvieron expuestos a la gasolina en la industria del petróleo al compararlos con la población general. Más importante aun, sobre la base de comparaciones internas, no hubo asociación de la mortalidad debida al cáncer renal o a la leucemia con los diversos índices de exposición a la gasolina. En particular, ni la duración del empleo, la duración de la exposición, la edad a la primera exposición, año de la primera exposición, categoría laboral, exposición acumulativa, frecuencia de la exposición pico ni la intensidad promedio de exposición tuvieron efecto alguno sobre la mortalidad debida al cáncer renal o a leucemia. Los resultados del estudio anidado con control de casos confirmaron los hallazgos del estudio original con cohorte. O sea, que la exposición a la gasolina a los niveles experimentados por este cohorte de trabajadores en el sector de la distribución no constituye un factor de riesgo significativo para la leucemia (de todos los tipos celulares), la leucemia mieloides aguda, el cáncer renal ni para el mieloma múltiple. Este producto contiene etilbenceno.

**DEFECTOS CONGÉNITOS Y REPRODUCCIÓN:** No se anticipa que el etilbenceno cause defectos congénitos ni otros efectos en el desarrollo a partir de estudios bien realizados con conejos y ratas patrocinados por el NIOSH. Otros estudios con ratas y ratones que reportaron malformaciones de las vías urinarias tienen muchas deficiencias y limitada utilidad para evaluar el riesgo a los humanos. No se anticipa que tenga efectos reproductivos a partir de un estudio del NIOSH sobre la fertilidad y la falta de efectos observados en el conteo y motilidad de los espermatozoides, el ciclo estrual y la patología de los órganos reproductivos después de repetidas exposiciones. **AUDICIÓN:** El etilbenceno causó una probable pérdida auditiva en ratas expuestas a 400 ppm durante 8 hr/día en el transcurso de 5 días basado en aumentos en los umbrales auditivos y la pérdida de células pilosas del oído interno. A 300 ppm, hubo pérdida de células pilosas sin ningún efecto en los umbrales auditivos. No hay evidencia de pérdida auditiva en los seres humanos. **TOXICIDAD GENÉTICA:** El etilbenceno dio resultados negativos en la prueba de mutación bacteriana, en el ensayo in vitro de células de Ovario de Hámster Chino (CHO), en el ensayo de intercambio entre cromátidas hermanas y en un ensayo de síntesis de ADN no programada. Se han relatado resultados opuestos entre sí con el ensayo de células de linfoma de ratón. Se reportó un aumento en los micronúcleos en un ensayo in vitro con células embrionarias de hámster sirio; sin embargo, dos estudios in vivo de micronúcleos realizados con ratones dieron negativos. En el estudio in vitro con células embrionarias de hámster sirio, se observó transformación celular a los 7 días de incubación pero no a las 24 horas. En base a estos resultados, no se anticipa que el etilbenceno sea mutagénico ni clastogénico. **CARCINOGENICIDAD:** En los estudios realizados por el National Toxicology Program (Programa Nacional de Toxicología), se expusieron ratas y ratones a etilbenceno a 25, 250 y 750 ppm durante seis horas al día, cinco días por semana durante 103 semanas. En las ratas expuestas a 750 ppm, aumentó la tasa de hiperplasia y de tumores de los túbulos renales. Se desarrollaron tumores testiculares espontáneamente en casi todas las ratas cuando se les permitió terminar la duración de su vida natural; en este estudio, el desarrollo de estos tumores pareció aumentar en ratas macho expuestas a 750 ppm. En los ratones, aumentaron las tasas de tumores pulmonares en los machos y de tumores hepáticos en las hembras expuestas a 750 ppm en comparación con los ratones de control, pero estuvieron dentro de la gama de tasas observadas históricamente en los ratones de control. Se observaron otros efectos

hepáticos en los ratones macho expuestos a 250 y 750 ppm. Las tasas de hiperplasia aumentaron en la glándula pituitaria en ratones hembra a 250 y 750 ppm y en las tiroides de ratones macho y hembra a 750 ppm. Este producto contiene tolueno. TOXICIDAD GENERAL: Los efectos principales de la exposición al tolueno en animales y humanos afectan el sistema nervioso central. Las personas que abusan de disolventes, quienes típicamente inhalan altas concentraciones (miles de ppm) durante breves períodos, además de experimentar irritación de las vías respiratorias, a menudo padecen efectos permanentes en el sistema nervioso central, entre los que se encuentran temblores, marcha tambaleante, deterioro del habla, pérdida auditiva, visual y alteraciones del tejido cerebral. La muerte en algunos abusadores de disolventes ha sido atribuida a arritmias cardíacas, que parecen haber sido desencadenadas por la acción de la epinefrina sobre el tejido cardíaco sensibilizado por los disolventes. Aunque se han observado efectos sobre el hígado y los riñones de algunos abusadores de solventes, los resultados de las pruebas con tolueno en animales no respaldan que éstos sean órganos blanco primarios. AUDICIÓN: Los humanos que estuvieron expuestos ocupacionalmente a concentraciones de tolueno tan bajas incluso como 100 ppm durante períodos prolongados han experimentado déficits auditivos. La pérdida auditiva demostrada en pruebas electrofisiológicas y conductuales así como por observación del daño estructural de las células pilas cocleares, se presentó en animales de laboratorio expuestos al tolueno. También parece ser que la exposición al tolueno y el ruido pueden interactuar para producir déficits auditivos.

VISIÓN DEL COLOR: En un solo estudio de trabajadores expuestos al tolueno en concentraciones por debajo de 50 ppm, se reportaron pequeñas disminuciones en la capacidad para distinguir los colores en porción azul-amarillo del espectro en obreros del sexo femenino. Este efecto, que debería ser investigado más ampliamente, es muy sutil, y no es probable que lo hayan advertido las personas sometidas a las pruebas.

TOXICIDAD REPRODUCTIVA Y/O DEL DESARROLLO: El tolueno puede causar retraso mental y/o del crecimiento en los hijos de abusadoras de disolventes que inhalen tolueno directamente (generalmente en concentraciones de miles de ppm) cuando están embarazadas. El tolueno causó retraso del crecimiento en ratas y conejos cuando se les administraron dosis que resultaron tóxicas para las madres. En las ratas, las concentraciones de hasta 5000 ppm no causaron defectos congénitos. No se observaron efectos en las crías a dosis que no causaron toxicidad a las madres. El nivel de exposición al cual no se observaron efectos ("Nivel al Cual No Se Observaron Efectos", o "NOEL" por sus siglas en inglés) es de 750 ppm en las ratas y 500 ppm en los conejos. Este producto contiene xileno.

TOXICIDAD AGUDA: Los efectos primarios de la exposición al xileno en animales y humanos recaen sobre el sistema nervioso central. Además, en algunos individuos, la exposición al xileno puede sensibilizar el tejido cardíaco a la epinefrina, lo cual puede precipitar una fibrilación ventricular fatal.

TOXICIDAD DEL DESARROLLO: Se ha reportado que el xileno causa toxicidad del desarrollo en ratas y ratones expuestos por inhalación durante el embarazo. Los efectos advertidos consistieron en retraso del desarrollo y variaciones esqueléticas menores. Además, cuando las ratonas preñadas fueron expuestas por ingestión a un nivel que mató a casi un tercio del grupo de prueba, hubo letalidad (reabsorciones) así como malformaciones (principalmente paladar hendido). Como el xileno puede cruzar la placenta, quizá sea apropiado impedir que haya exposición durante el embarazo. TOXICIDAD

GENÉTICA/CARCINOGENICIDAD: El xileno no resultó genotóxico en varios ensayos de pruebas de mutagenicidad tales como la prueba de Ames. En un estudio de cáncer patrocinado por el Programa Nacional de Toxicología (NTP) de EE.UU., el xileno de grado técnico no dio evidencia de carcinogenicidad en ratas ni ratones dosificados diariamente durante dos años. AUDICIÓN: Se ha demostrado que los xilenos mixtos causan pérdida mensurable de la audición en ratas expuestas a 800 ppm en el aire 14 horas al día durante seis semanas. La exposición a 1450 ppm de xileno durante 8 horas causó pérdida

auditiva mientras que la exposición a 1700 ppm durante 4 horas no lo hizo. Aunque no hay información disponible con respecto a concentraciones más bajas, otras sustancias químicas que causan pérdida auditiva en concentraciones relativamente altas no causan este tipo de pérdida en las ratas en concentraciones bajas. No se anticipa que la exposición de los trabajadores a los xilenos al límite de exposición permisible (100 ppm, Promedio Ponderado en el Tiempo) cause pérdida auditiva.

## SECCIÓN 12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### ECOTOXICIDAD

Se espera que este material sea tóxico para los organismos acuáticos y puede causar efectos adversos a largo plazo en el medio ambiente acuático.

96 hora(s) LC50: 2.7 mg/l (Oncorhynchus mykiss)

96 hora(s) LC50: 1.8 mg/l (Mysidopsis bahia)

96 hora(s) LC50: 8.3 mg/l (Cyprinodon variegatus)

48 hora(s) LC50: 3.0 mg/l (Daphnia magna)

### MOBILIDAD

No Hay Datos Disponibles.

### PERSISTENCIA Y DEGRADABILIDAD

Se anticipa que esta sustancia sea fácilmente biodegradable. Después de un derrame, los componentes más volátiles de la gasolina se pierden rápidamente, con la concurrente disolución de éstos y demás constituyentes en el agua. Factores tales como las condiciones ambientales locales (temperatura, viento, acción de mezcla o del oleaje, tipo de suelos, etc.), fotooxidación, biodegradación y adsorción a sedimentos suspendidos, pueden contribuir a la alteración por exposición a la intemperie de la gasolina derramada. La acuosolubilidad de la gasolina sin plomo no oxigenada, en base al análisis del benceno, tolueno, etilbenceno + xilenos y naftaleno, se ha reportado ser 112 mg/l. También hay datos disponibles de solubilidad sobre componentes de la gasolina considerados individualmente.

### POTENCIAL DE BIOACUMULARSE

factor de bioconcentración: No Hay Datos Disponibles.

octanol/agua, coeficiente de partición: 2 - 7

## SECCIÓN 13 CONSIDERACIONES ACERCA DE LA ELIMINACIÓN FINAL

Use la sustancia o material para el propósito para el cual estaba destinada o reciclela de ser posible. Este material, si hay que desecharlo, talvez cumpla los criterios que clasifican un desecho peligroso según la definición de leyes y reglamentos internacionales, nacionales o locales. Verificar la reglamentación gubernamental y con las autoridades locales sobre la manera aprobada para desechar este material.

## SECCIÓN 14 INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE



La descripción que aparece talvez no sea aplicable a todas las situaciones de los envíos. Consulte el 49CFR, o los correspondientes Reglamentos para Artículos Peligrosos con el fin de buscar requisitos adicionales para la descripción (por ejemplo, el nombre técnico) y requisitos de envío específicos en cuanto a la modalidad o a la cantidad.

**Descripción de Embarque del DOT:** UN1203, GASOLINE, 3, II; OPTIONAL DISCLOSURE: UN1203, GASOLINE, 3, II, MARINE POLLUTANT (GASOLINE)

**Descripción de Envío IMO/IMDG:** UN1203, GASOLINE, 3, II, FLASH POINT SEE SECTION 5 OR 9, MARINE POLLUTANT (GASOLINE)

**Descripción de embarque ICAO/IATA:** UN1203, GASOLINE, 3, II

**Transporte a granel de acuerdo con el Anexo II de MARPOL 73/78 y el código IBC:**  
No corresponde

## SECCIÓN 15 INFORMACIÓN REGULATORIA

**CATEGORÍAS DE ACUERDO CON LA Sección 311/312 DE LA EPCRA:**

1. Efectos Inmediatos (Agudos) en la Salud:	SÍ
2. Efectos Retrasados (Crónicos) en la Salud:	SÍ
3. Peligro de incendio:	SÍ
4. Peligro por Liberación Súbita de Presión:	NO
5. Peligro por Reactividad:	NO

### LISTAS REGULATORIAS BUSCADAS:

01-1=IARC Grupo 1	03=EPCRA 313
01-2A=IARC Grupo 2A	04=CA Proposition 65
01-2B=IARC Grupo 2B	05=MA RTK
02=NTP Carcinogen	06=NJ RTK
	07=PA RTK

Los siguientes componentes de esta sustancia se encuentran en las listas reglamentarias que se indican.

Ciclohexano	05, 06, 07
Heptano	05, 06, 07
Metilciclohexano	05, 06, 07
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	05, 06, 07
Naftaleno	01-2B, 02, 04, 05, 06, 07
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	03, 05, 06, 07

Benceno	01-1, 02, 03, 04, 05, 06, 07
Butano	05, 06, 07
Etanol	01-1, 02, 04, 05, 06, 07
Hexano	05, 06, 07
Gasolina	01-2B, 07
Etilbenceno	01-2B, 03, 04, 05, 06, 07
Tolueno (metilbenceno)	04, 05, 06, 07

**CANTIDADES REPORTABLES CERCLA(RQ)/EPCRA 302 CANTIDADES DE PLANIFICACIÓN DEL UMBRAL(TPQ):**

Componente	C a n t i d a d Reportable del Componente	Cantidad de Planeación Umbral del Componente	C a n t i d a d Reportable (RQ) del Producto
Benceno	10 lbs	Ninguno	186 lbs
Ciclohexano	1000 lbs	Ninguno	34188 lbs
Etilbenceno	1000 lbs	Ninguno	34964 lbs
Hexano	5000 lbs	Ninguno	129149 lbs
Naftaleno	100 lbs	Ninguno	4000 lbs
pentano, 2,2,4-trimetil- (isooctano)	1000 lbs	Ninguno	6270 lbs
Tolueno (metilbenceno)	1000 lbs	Ninguno	2627 lbs
xileno (contiene los isómeros o-, m-, y p-xileno en cantidades variables)	100 lbs	Ninguno	649 lbs

**INVENTARIOS QUÍMICOS:**

Todos los componentes cumplen con los siguientes requisitos de inventario de productos químicos: AICS (Australia), DSL (Canadá), EINECS (Union Europea), ENCS (Japón), IECSC (China), KECI (Corea), PICCS (Filipinas), TSCA (Estados Unidos).

**SECCIÓN 16 OTRA INFORMACIÓN**

**EVALUACIONES DE LA NFPA:** Salud: 1 Inflamabilidad: 4 Reactividad: 0

**EVALUACIONES HMIS:** Salud: 2\* Inflamabilidad: 4 Reactividad: 0

(0-Mínimo, 1-Leve, 2-Moderado, 3-Alto, 4-Extremo, PPE:- recomendación del Índice de Equipo de Protección Personal, \*- Indicador del Efecto Crónico). Estos valores se obtienen utilizando las pautas o las evaluaciones publicadas elaboradas por la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios (NFPA) o por la Asociación Nacional de Pinturas y Recubrimientos (en lo que respecta a las clasificaciones del Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS)).

**Número(s) de Producto(s) Adicional(es):** 201024, 201050, 201051, 201058, 201060, 201061, 201066,

201068, 201069, 201071, 201072, 201078, 201081, 201084, 201085, 201088, 201091, 201092, 201094, 201096, 201097, 201098, 201101, 201103, 201114, 201117, 201193, 201213, 201214, 201215, 201233, 201234, 201235, 201263, 201264, 201265, 201274, 201275, 201276, 201283, 201284, 201285, 201293, 201294, 201295, 201853, 201854, 201861, 201862, 201863, 204006, 204007, 204008, 204009, 204014, 204015, 204026, 204027, 204050, 204051, 204074, 204075, 204092, 204093, 204108, 204109, 204120, 204121, 204144, 204145, 204168, 204169, 204192, 204193, 204204, 204205, 204211, 204216, 204217, 204228, 204229, 204252, 204253, 204276, 204277, 204294, 204295, 204327, 204328, 204329, 204351, 204353, 204355, 204357, 204362, 204363, 204368, 204369, 204374, 204375, 204380, 204381, 204386, 204387, 204392, 204393, 204398, 204399, 204404, 204405, 204410, 204411, 204416, 204417, 204422, 204423, 204428, 204429, 204434, 204435, 204440, 204441, 204443, 204447, 204451, 204455, 204459, 204463, 204470, 204471, 204488, 204489, 204506, 204507, 204524, 204525, 204542, 204543, 204560, 204561, 204578, 204579, 204596, 204597, 204614, 204615, 204632, 204633, 204650, 204651, 204668, 204669, 204683, 204694, 204695, 204700, 204701, 204706, 204707, 204712, 204713, 204725, 204726, 204731, 204732, 204741, 241766

**DECLARACIÓN DE REVISIÓN:** Esta revisión actualiza las siguientes secciones de esta Hoja de Datos de Seguridad (SDS): 1,16

**Fecha de revisión:** MARZO 15, 2016

**ABREVIATURAS QUE PUEDEN HABER SIDO UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO:**

TLV - Valor Límite Umbral	TWA - Tiempo Promedio Ponderado
STEL - Límite de Exposición a Corto Plazo	PEL - Límite Permisible de Exposición
GHS - Sistema mundialmente armonizado	CAS - Número del Servicio de Abstractos Químicos
ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists	IMO/IMDG - International Maritime Dangerous Goods Code
API - American Petroleum Institute	SDS - Hoja de Datos de Seguridad
HMIS - Sistema de información sobre materiales peligrosos	NFPA - National Fire Protection Association (USA)
DOT - Department of Transportation (USA)	NTP - National Toxicology Program (USA)
IARC - International Agency for Research on Cancer	OSHA - Occupational Safety and Health Administration
NCEL - Nuevo Límite de Exposición Química	EPA - Agencia de Protección Ambiental
SCBA - Aparato de respiración autónoma	

Preparados de acuerdo con el 29 CFR 1910.1200 (2012) por Chevron Energy Technology Company, 6001 Bollinger Canyon Road San Ramon, CA 94583.

**La anterior información se basa en los datos que conocemos y que se cree eran correctos en la fecha de la presente comunicación. Ya que esta información se puede aplicar en condiciones que están fuera de nuestro control y con las cuales talvez no estemos familiarizados y en vista de que los datos que se hayan publicado posteriormente a la fecha de la presente talvez sugieran modificaciones a la información, no asumimos responsabilidad alguna por los resultados de su uso. Esta información se suministra a condición de que la persona que la reciba tome su propia determinación sobre la**

idoneidad de la sustancia o material para su propósito particular.

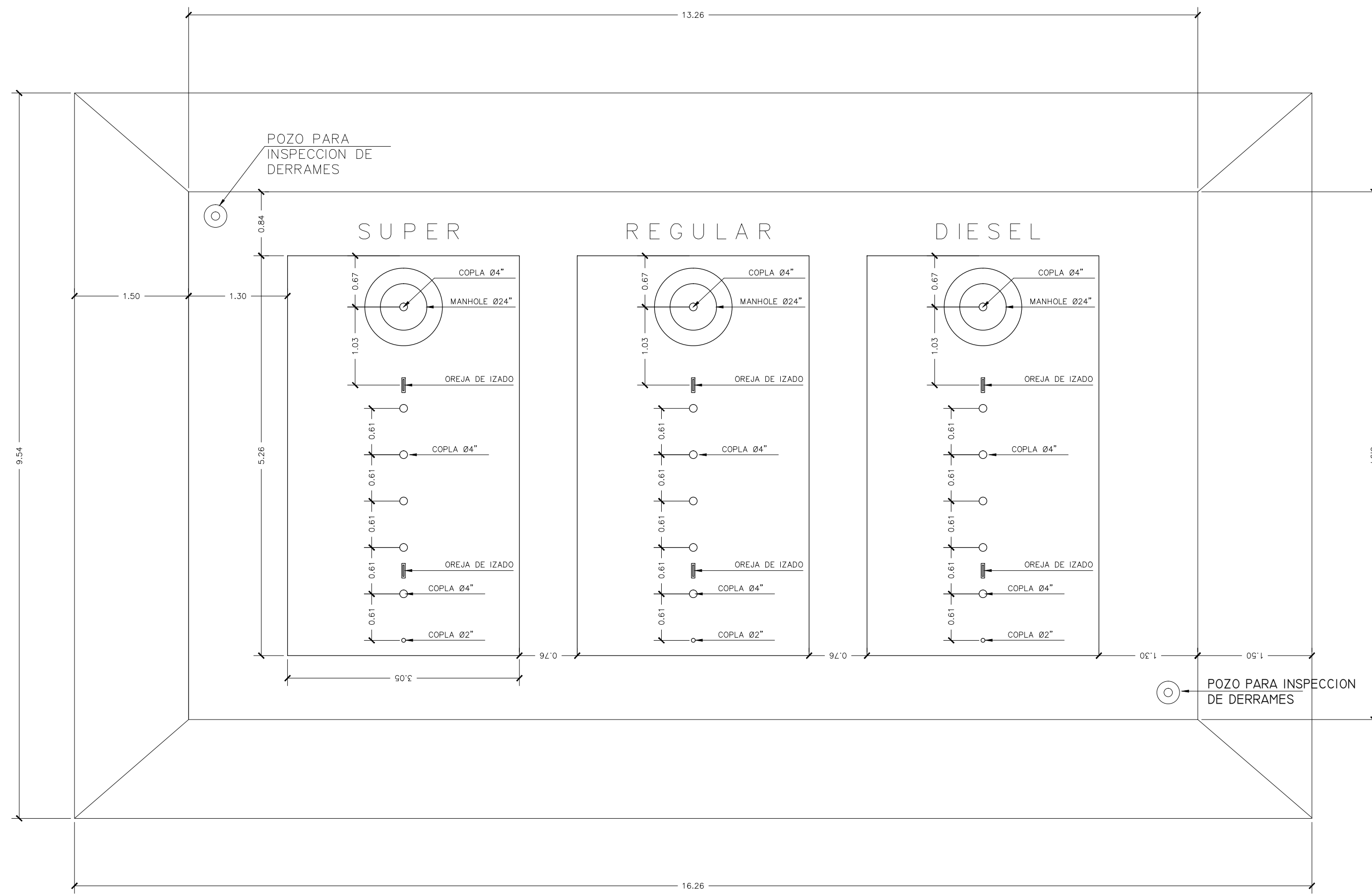


# **ANEXO I**

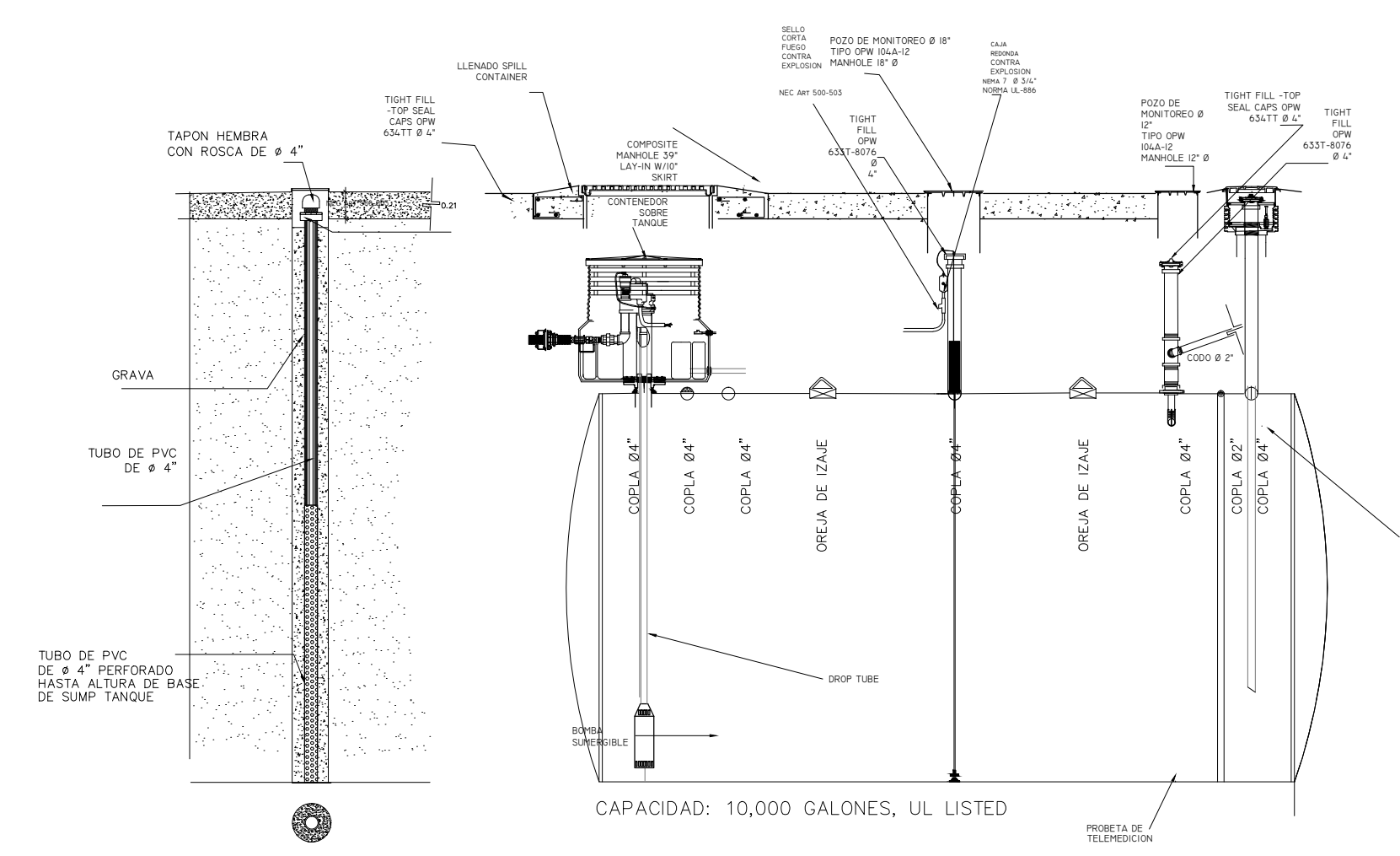
## **PLANTA DE DETALLES DE TANQUE**







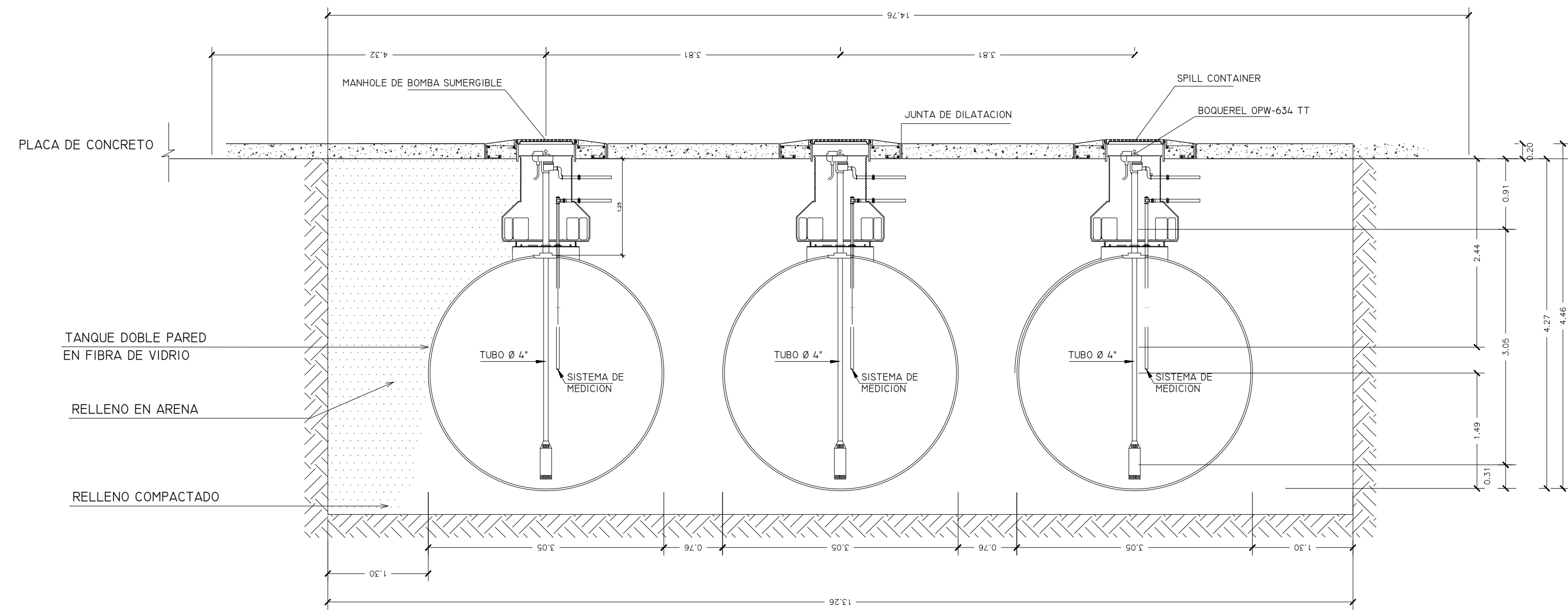
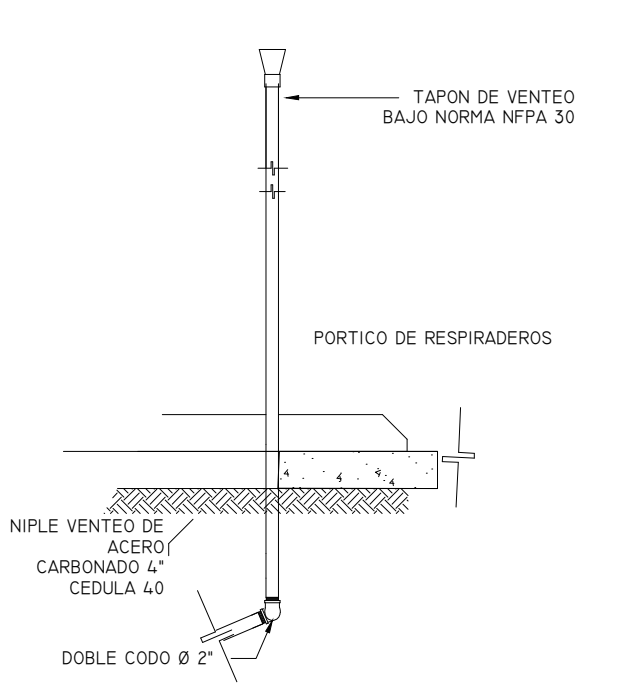
**PLANTA DE FOSA Y TANQUES**  
Esc. 1:50



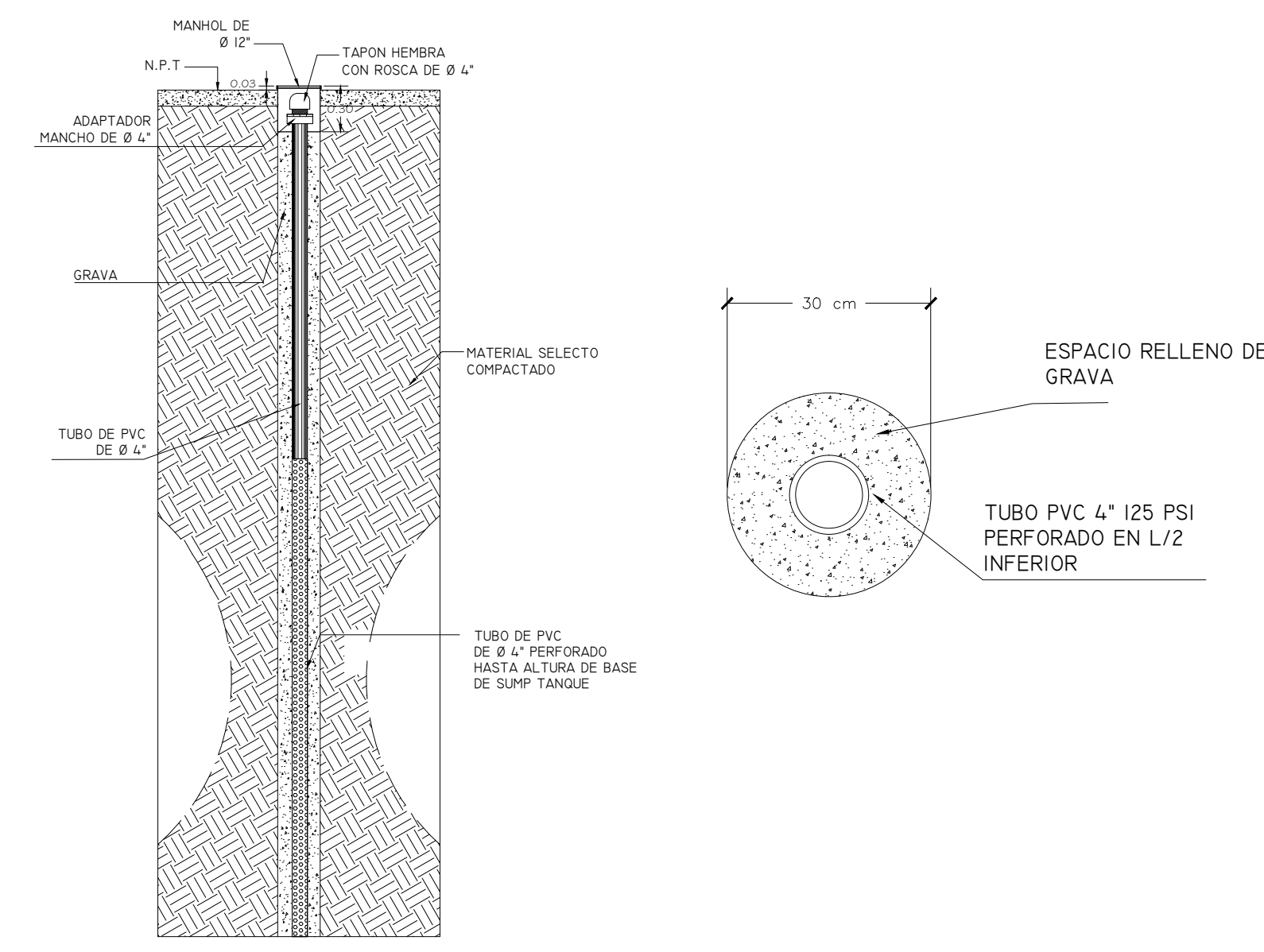
**CARACTERISTICAS GENERALES DE TANQUES:**

DESCRIPCION	DIAMETRO	LONGITUD	MANHOLE	COPLAS Ø 1"	COPLAS Ø 2"	COPLAS Ø 4"
TANQUE DE 10,000 GLNS.	3.05 MT	5.26 MT	0.51 MT	0	1	6

- CADA COPLA ESTARA PROTEGIDA POR UN TAPON DE ALUMINO ANTES DE INICIAR LA OBRA.
  - SE INCLUYEN PELDAROS EXTERNOS PARA ESCALERA.
  - LA COPLA DE 1"Ø ES PARA DRENAJE, 2"Ø PARA SALIDA Y VENTEOS, 4"Ø SON PARA LLENADO Y OTROS.
- ESPECIFICACIONES TECNICAS:**
- FABRICACION DEL TANQUE: STANDARD FOR SAFETY UL-58: STEEL ABOVEGROUND TANKS FOR FLAMMABLE AND COMBUSTIBLE LIQUIDS. UL UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (APLICADO COMO REFERENCIA).
  - ACERO DEL TANQUE ASTM A-36
- CUBIERTA:**
- SE INCLUYE TRATAMIENTO EXTERNO COMO PINTURA TIPO ALKID (PREVIO A LIMPIEZA MECANICA DE LA SUPERFICIE).
- CONTROL DE CALIDAD:**
- LA ALINEACION Y LA SOLDADURA DEBERAN SER INSPECCIONADOS AL 100%. EL TANQUE DEBERA SER PROBADO A PRESION SUGUN ESTANDARES.
- IDENTIFICACION Y TABLA VOLUMETRICA:**
- CADA TANQUE ESTARA DEBIDAMENTE IDENTIFICADO Y LLEVARA SU PROPIA TABLA VOLUMETRICA. LA TABLA SE HARA COMO REFERENCIA UN TANQUE IDEAL EN CONDICIONES PERFECTAS BASANDOSE EN LA NORMA API 2551 - ASTM D1410.



**SECCION DE FOSA Y TANQUES**  
Esc. 1:50



**DETALLE DE POZO DE INSPECCION DE DERRAMES**  
SIN ESC.



SELLOS:

PROYECTO: **TEXACO LA SKYNA**

PROPIETARIO: **GRUPO NSV S.A. DE C.V.**

UBICACION: 5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL; SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO: **PLANTA Y DETALLES DE TANQUES**

DISEÑO: **DEPARTAMENTO TECNICO.** DISEÑO ESTRUCTURAL: **DEPARTAMENTO TECNICO.**

CALCULO Y DIBUJO: **DEPARTAMENTO TECNICO.** REVISO Y APROBO: **DEPARTAMENTO TECNICO.**

PRESENTA: AREA TOTAL: **2,236.51 M2 = 3,200.00 V2**

FECHA: **MARZO 2017** No. DE HOJA: **HC-04**

ESCALA: **INDICADAS**

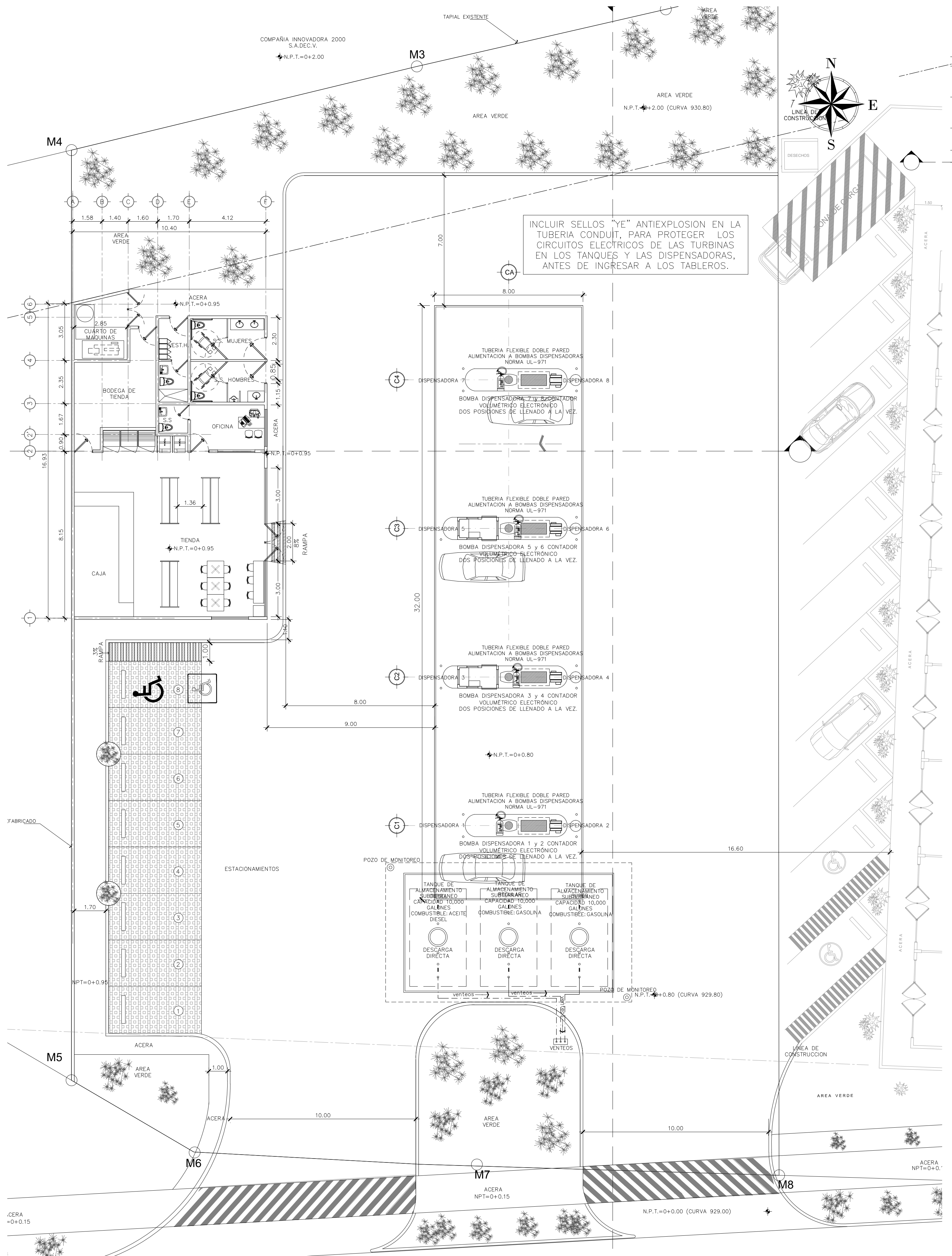
21 AVENIDA NORTE, RESIDENCIAL SANTA TERESA, BLOCK 77, No. 4, SANTA TECLA. TEL. 2266-8722

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE NO DEBERA SER CONSULTADA, REPLICADA, REPRODUCCION, DISTRIBUCION, O REVESTA EN DIFUSION, PARA OTROS O USADA EN NINGUN CASO, TOTAL O PARCIALMENTE, EXCEPTO CUANDO SEA EXPRESAMENTE AUTORIZADO POR ESCRITO POR EL PROPIETARIO. EL PROPIETARIO NO SE RESPONSABILIZA POR LOS DAÑOS QUE SEAN CAUSADOS POR EL USO DE ESTE PLANO, COMO SI FUERA UN DISEÑO DE PROYECTO. SE ACEPTAN LAS RESTRICCIONES ANTERIORES.

## **ANEXO J**

# **PLANTA DE TUBERÍAS PARA DESCARGA DE COMBUSTIBLES Y VENTEO**

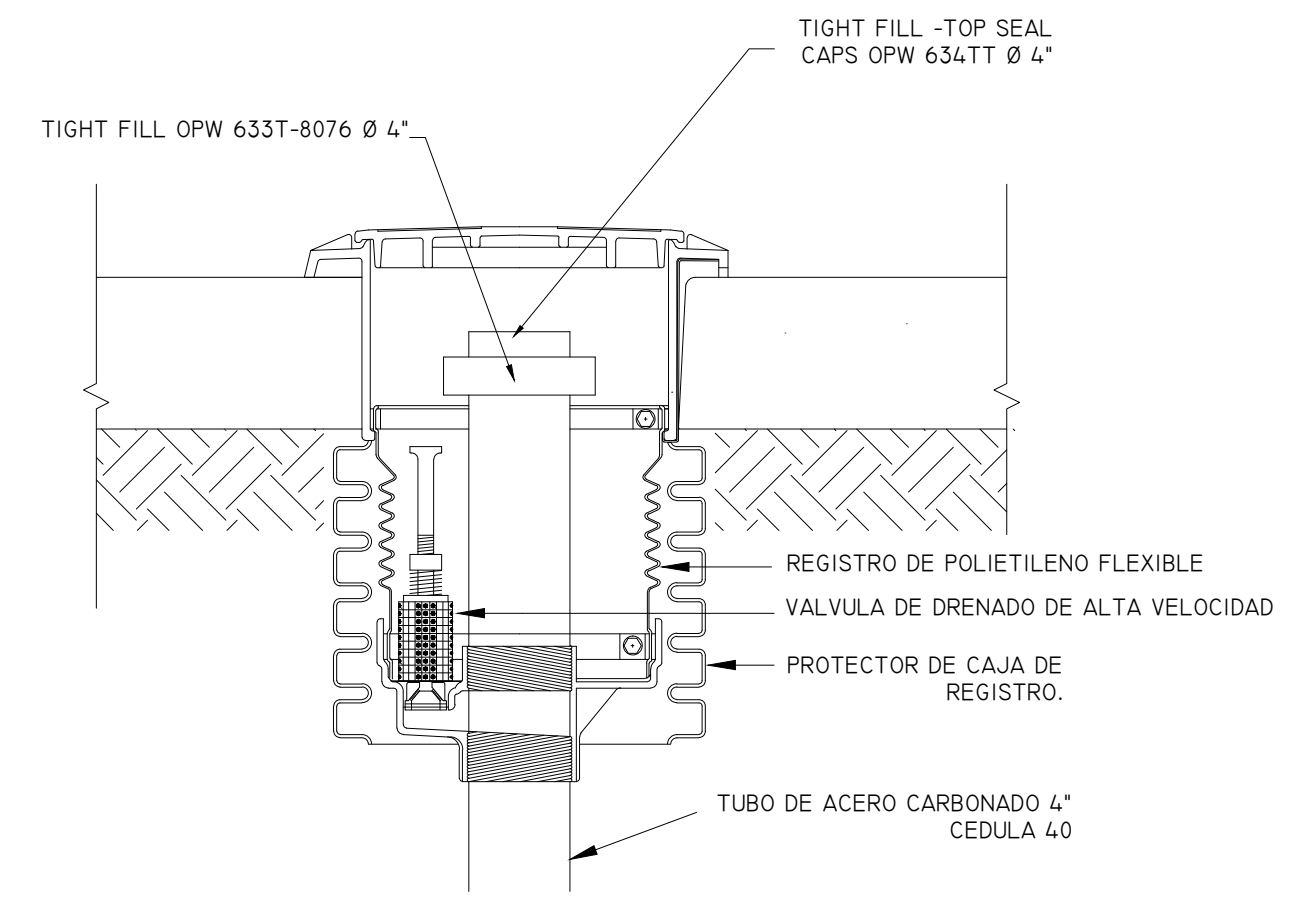
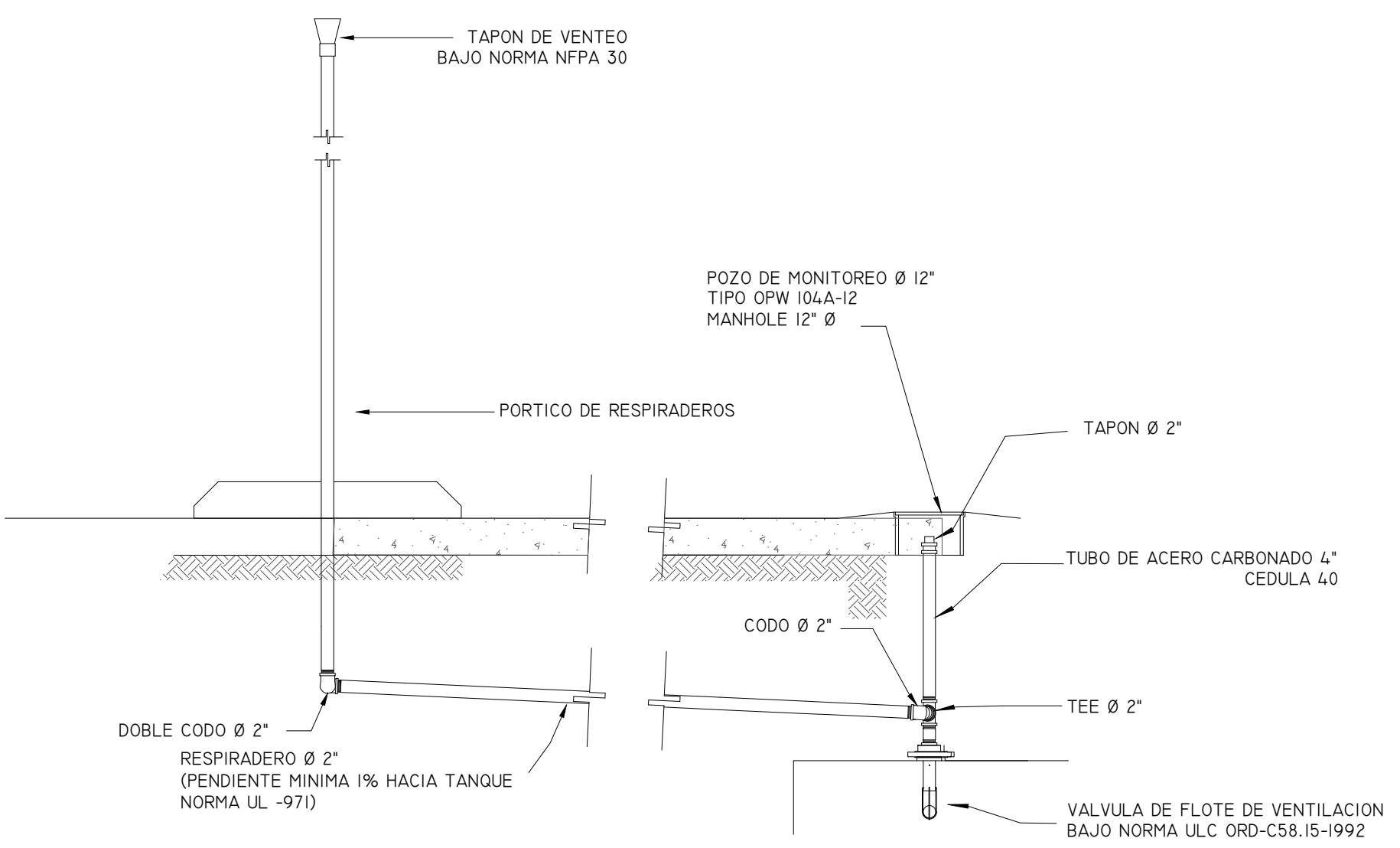




**PLANO DE COMBUSTIBLES**

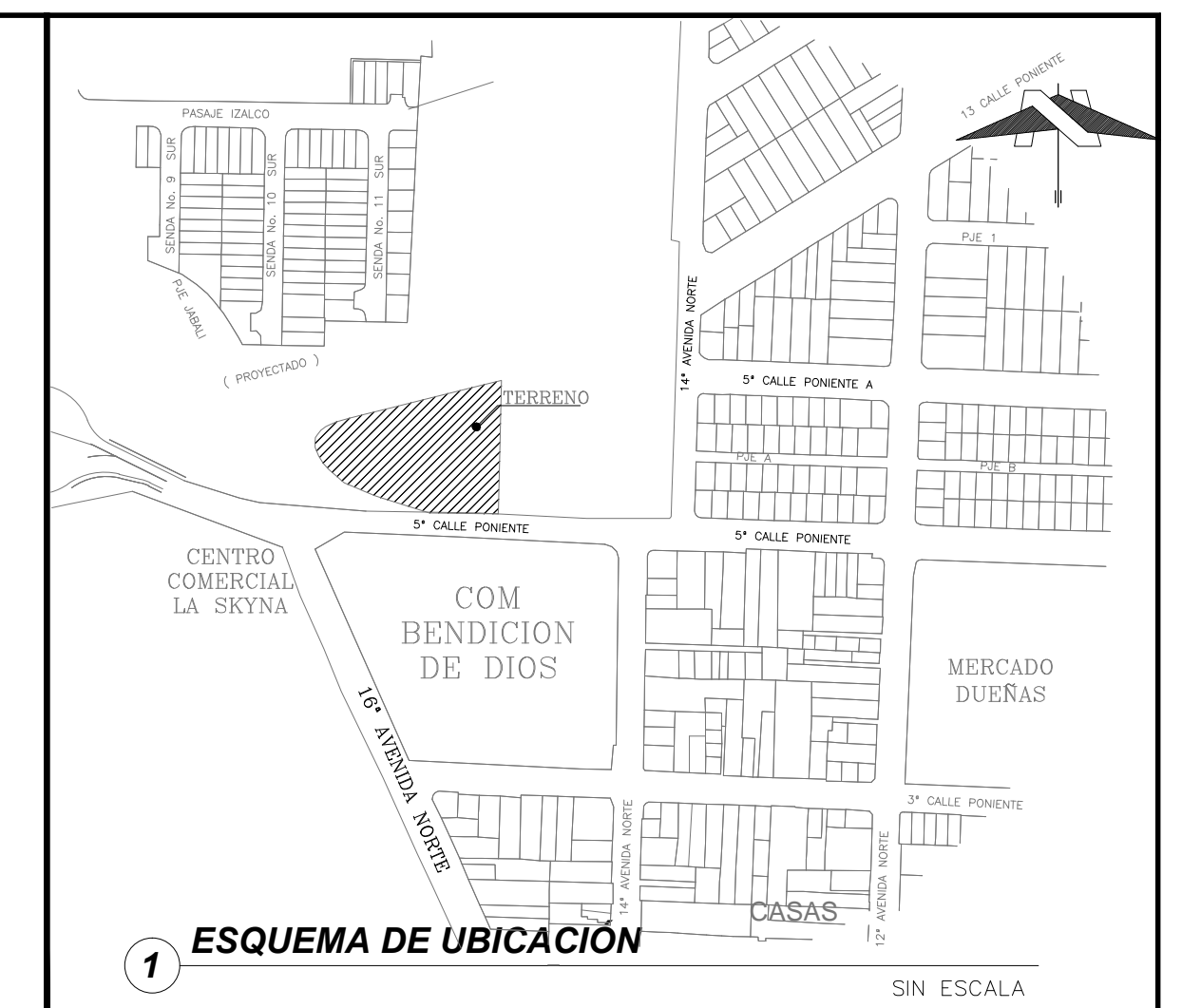
Esc: 1:125

SIMBOLOGIA	
	TUBERIA A VENTEO



**NOTAS IMPORTANTES EN TANQUES Y TUBERIAS:**

1. TODAS LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS DE COMBUSTIBLE DEBEN CUMPLIR CON LA NORMA UL-971
2. SE EFECTUA PRUEBA DE HERMETICIDAD PARA TANQUES Y TUBERIAS (NEUMATICAS O HIDROSTATICAS) REALIZADAS DE ACUERDO A NFPA-30, API-1615 Y STI-F841.
3. TODAS LAS PRUEBAS DEBERAN SER TESTIFICADAS POR DELEGADOS DE LA DIRECCION REGULADORA DE HIDROCARBUROS Y MINAS, MINISTERIO DE ECONOMIA.
4. NINGUN TANQUE Y SUS TUBERIAS SERAN CUBIERTOS ANTES DE PASAR LA PRIMERA PRUEBA DE HERMETICIDAD.



SELLOS:

PROYECTO:	<b>TEXACO LA SKYNA</b>
PROPIETARIO:	<b>GRUPO NSV S.A. DE C.V.</b>
UBICACION:	5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL; SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.
CONTENIDO:	<b>PLANTA DE TUBERIAS PARA DESCARGA DE COMBUSTIBLE Y VENTEO</b>
DISEÑO:	DEPARTAMENTO TECNICO.
CALCULO Y DIBUJO:	DEPARTAMENTO TECNICO.
DISEÑO ESTRUCTURAL:	DEPARTAMENTO TECNICO.
REVISO Y APROBO:	DEPARTAMENTO TECNICO.

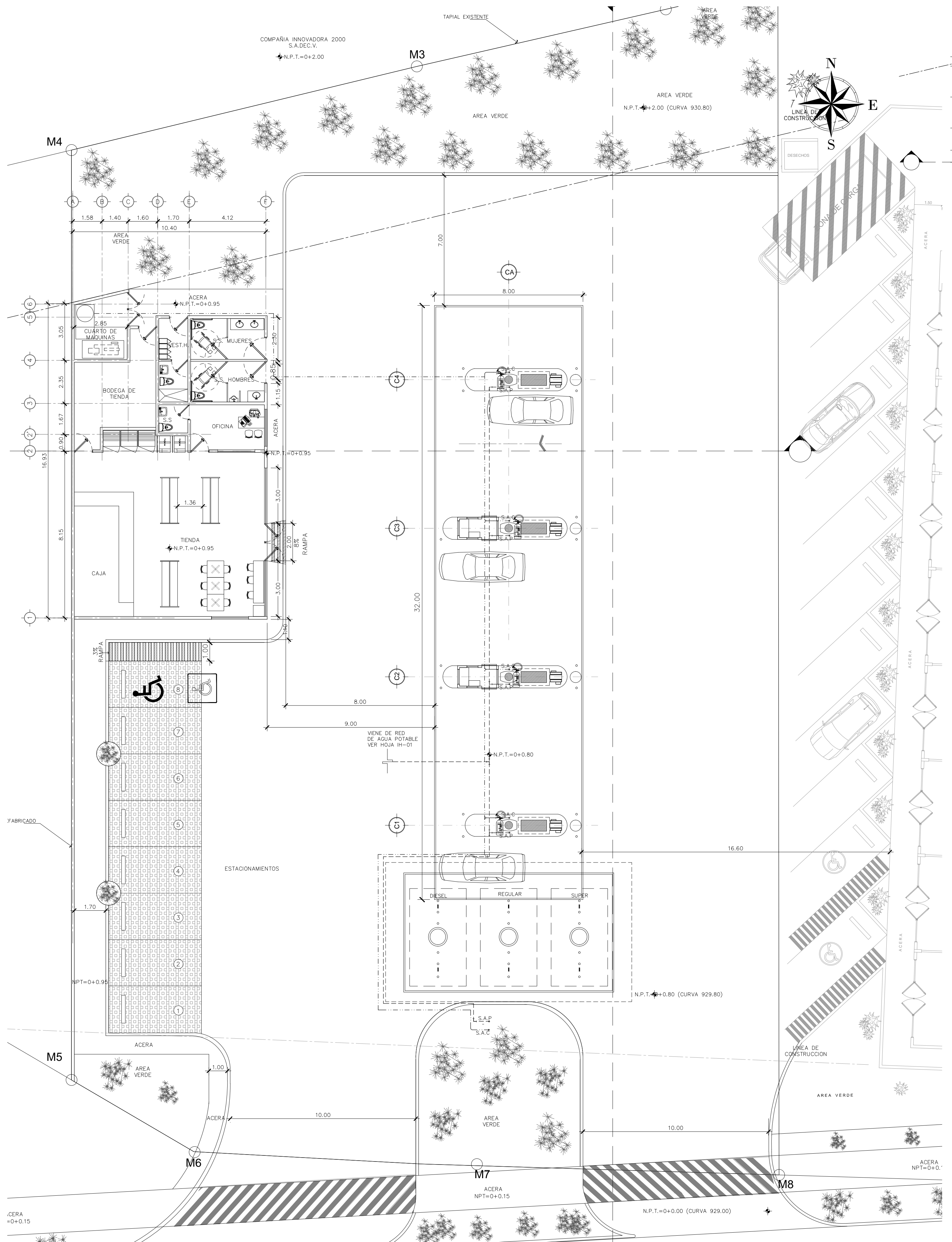
PRESENTA:		AREA TOTAL:	<b>2,236.51 M2 = 3,200.00 V2</b>
FECHA:	<b>MARZO 2017</b>	No. DE HOJA:	<b>HC-03</b>
ESCALA:	<b>INDICADAS</b>		

21 AVENIDA NORTE, RESIDENCIAL SANTA TERESA, BLOQUE 77, No. 4, SANTA TECLA, TEL. 2266-8722

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE NO DEBERA SER CONSULTADA, REPLICADA, REPRODUCIDA, DIFUNDIDA, O REVELADA EN DISPOSICION, PARA OTROS USOS QUE LOS QUE SE MENCIONAN EN EL MISMO. EL DISEÑO Y LA INFORMACION QUE SE ENCUENTRA EN ESTE PLANO SON SOLO PARA EL PROYECTO QUE SE MENCIONA EN EL MISMO Y NO DEBERA SER USADA PARA OTROS PROYECTOS SIN EL CONSENTIMIENTO DEL DISEÑADOR. EL DISEÑADOR NO SE RESPONSABILIZA POR LOS DAÑOS QUE SE PUEDAN OCURRIR COMO CONSECUENCIA DE LA UTILIZACION DE ESTE PLANO SIN EL CONSENTIMIENTO DEL DISEÑADOR.

# **ANEXO K**

## **PLANTA DE TUBERÍAS DE AGUA Y AIRE**



DESCRIPCION	
---	TUBERIA DE AGUA POTABLE $\phi 3/4''$
- - - - -	TUBERIA DE AIRE COMPRIMIDO $\phi 1/2''$



SELLOS:

PROYECTO:	<b>TEXACO LA SKYNA</b>	
PROPIETARIO:	<b>GRUPO NSV S.A. DE C.V.</b>	
UBICACION:	5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL; SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.	
CONTENIDO:	<b>PLANTA DE TUBERIA DE AGUA Y AIRE</b>	
DISEÑO:	DEPARTAMENTO TECNICO.	DISEÑO ESTRUCTURAL: DEPARTAMENTO TECNICO.
CALCULO Y DIBUJO:	DEPARTAMENTO TECNICO.	REVISO Y APROBO: DEPARTAMENTO TECNICO.
PRESENTA:		
AREA TOTAL:	<b>2,236.51 M2 = 3,200.00 V2</b>	
FECHA:	MARZO 2017	No. DE HOJA:
ESCALA:	INDICADAS	HC-06

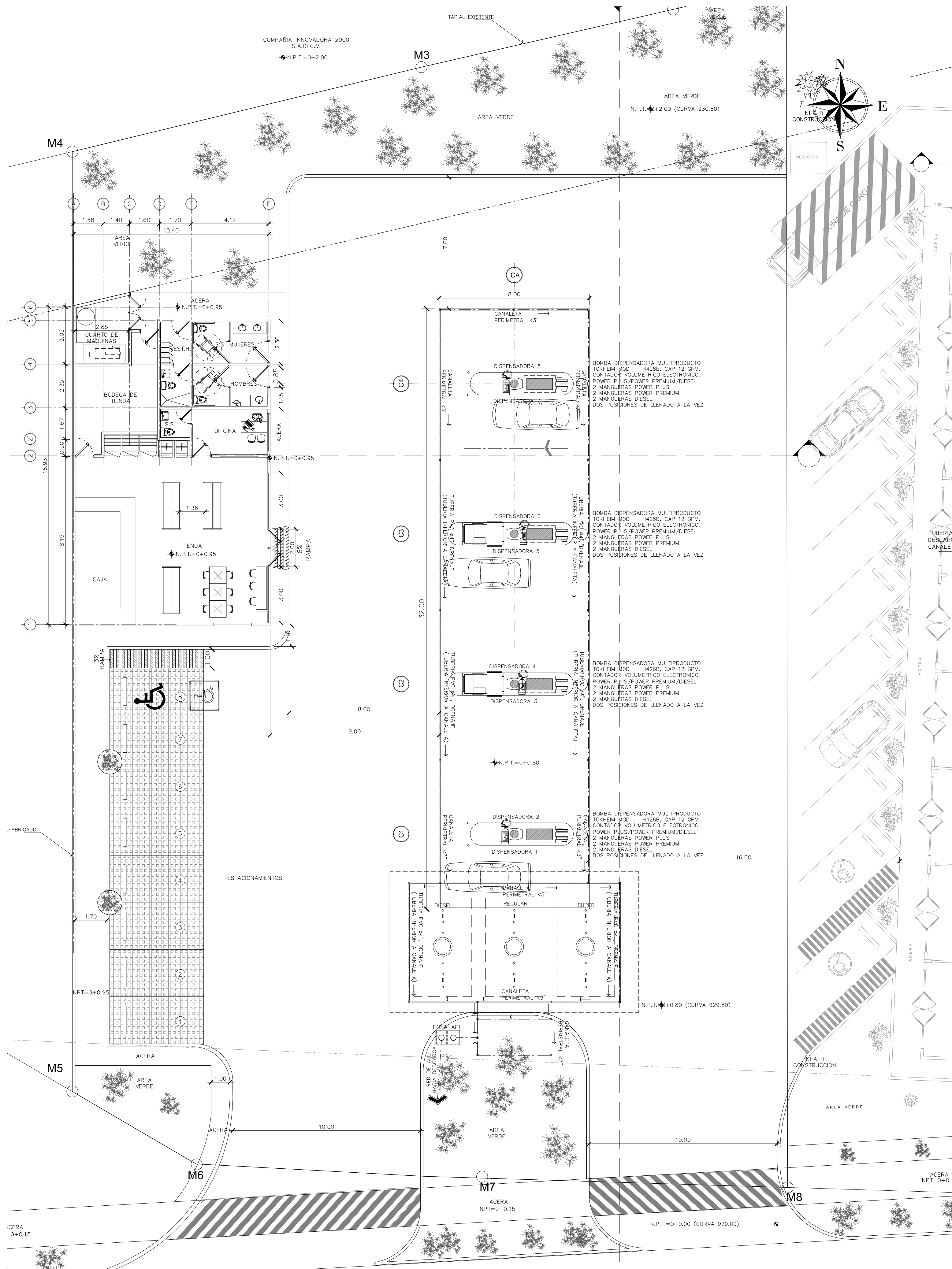
**PLANO DE TUBERIA DE AGUA Y AIRE**  
Esc. 1 : 125

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE NO DEBERIA SER CONSIDERADA, PUBLICADA, DISTRIBUIDA, O PUESTA EN DISPOSICION PARA OTROS USOS SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO DEL DISEÑADOR. EL DISEÑO Y EL DISEÑADOR NO SE RESPONSABILIZAN POR EL USO QUE SE HAGA DE ESTE PLANO. EL DISEÑADOR NO SE RESPONSABILIZA POR EL USO QUE SE HAGA DE ESTE PLANO. EL DISEÑADOR NO SE RESPONSABILIZA POR EL USO QUE SE HAGA DE ESTE PLANO. EL DISEÑADOR NO SE RESPONSABILIZA POR EL USO QUE SE HAGA DE ESTE PLANO.

# **ANEXO L**

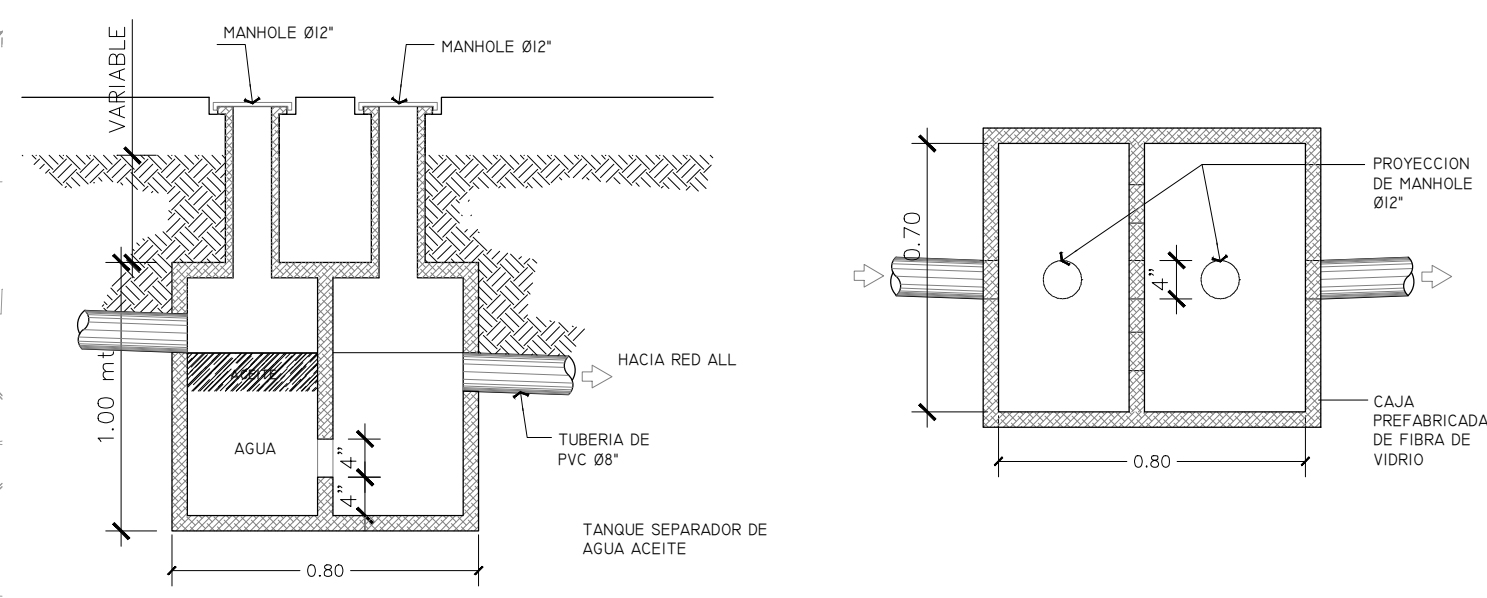
## **PLANTA DE CAPTACIÓN DE DERRAMES**



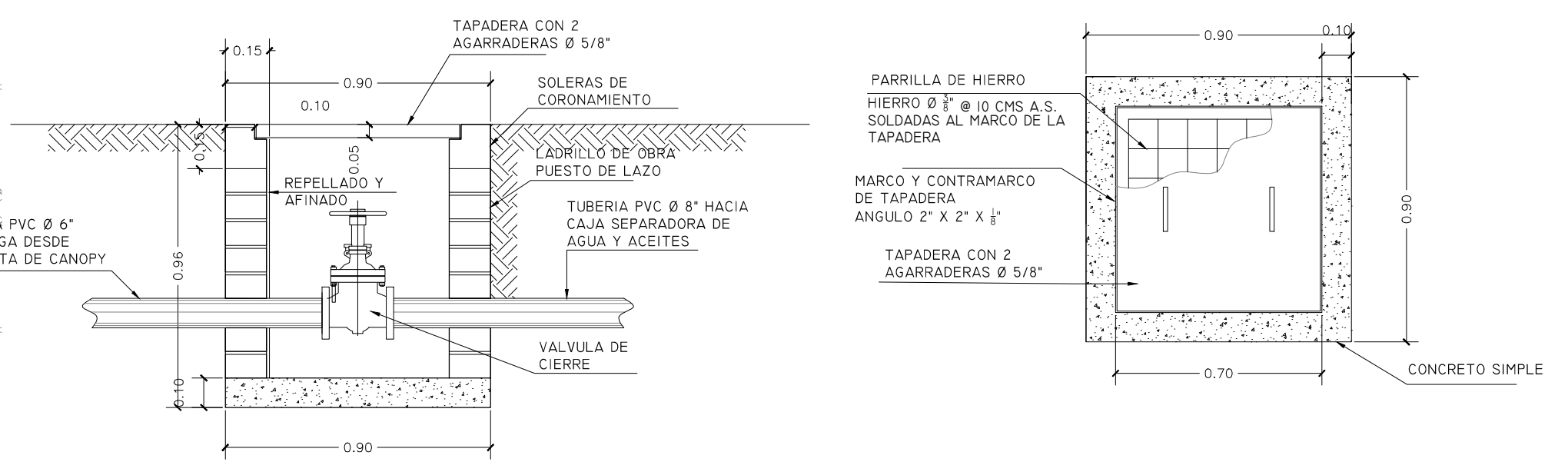


**PLANO DE CAPTACION DE DERRAMES**  
Esc. 1 : 125

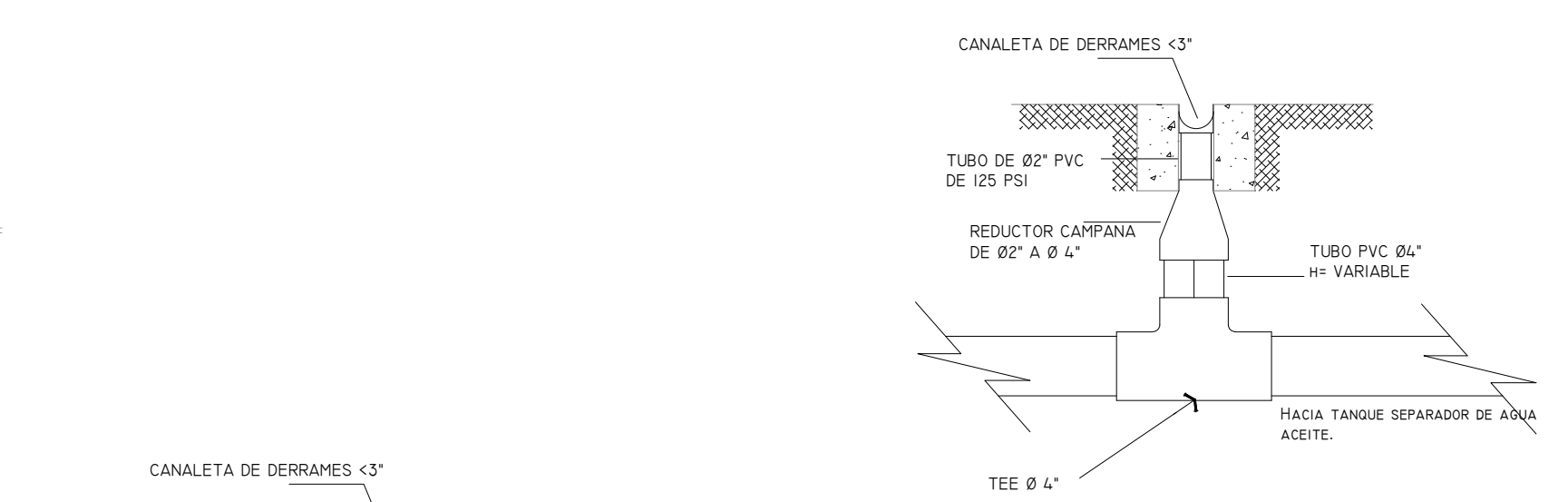
SIMBOLOGIA	
---	CANALETA DE DRENAJE



**DETALLE DE FOSA API**  
SIN ESCALA



**DETALLES DE CONEXION**  
SIN ESCALA



**DETALLES DE CANALETA Y TUBERIA PARA DERRAMES**  
SIN ESCALA



**ESQUEMA DE UBICACION**

SELLOS:

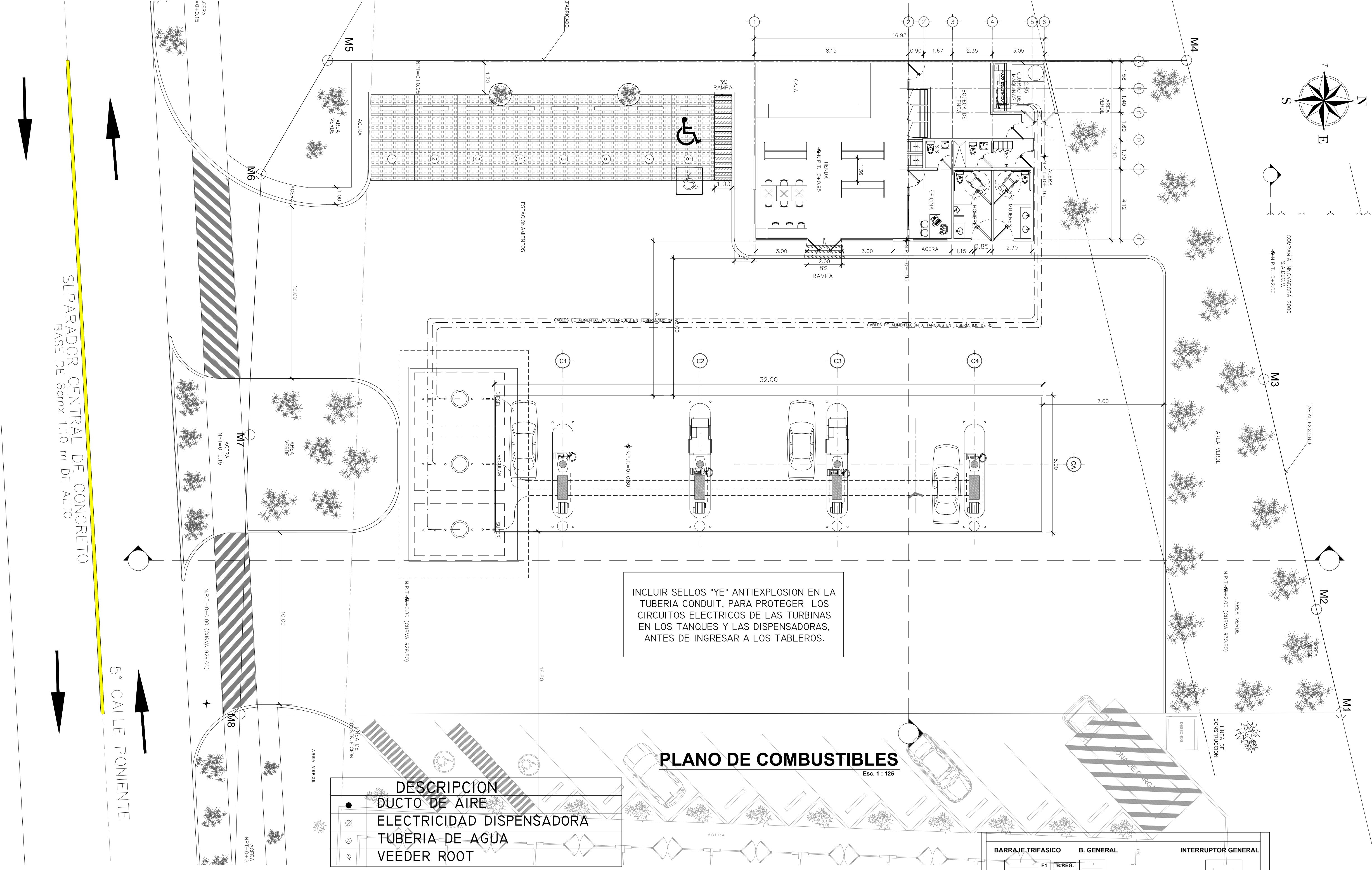
PROYECTO:	<b>TEXACO LA SKYNA</b>
PROPIETARIO:	<b>GRUPO NSV S.A. DE C.V.</b>
UBICACION:	5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL; SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.
CONTENIDO:	<b>PLANTA DE CAPTACION DE DERRAMES</b>
DISEÑO:	<b>DEPARTAMENTO TECNICO.</b>
CALCULO Y DIBUJO:	<b>DEPARTAMENTO TECNICO.</b>
DISEÑO ESTRUCTURAL:	<b>DEPARTAMENTO TECNICO.</b>
REVISO Y APROBO:	<b>DEPARTAMENTO TECNICO.</b>
PRESENTA:	<b>GARSEIN S.A. DE C.V.</b>
AREA TOTAL:	<b>2,236.51 M2 = 3,200.00 V2</b>
FECHA:	<b>MARZO 2017</b>
ESCALA:	<b>HC-05</b>
INDICADAS	

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE NO DEBERIA SER CONSIDERADA, DISTRIBUIDA, PUBLICADA, O PUESTA EN DISPOSICION PARA OTROS USOS SIN EL CONSENTIMIENTO DE GARSEIN S.A. DE C.V. GARSEIN S.A. DE C.V. SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y APROBACION DE ESTE PLANO, COMO TAMBIEN DE LAS RESTRICCIONES ANTERIORES.

**ANEXO M**

**PLANO DE CONEXIONES ELÉCTRICAS Y  
COMBUSTIBLES**





INCLUIR SELLOS "YE" ANTIEXPLOSION EN LA TUBERIA CONDUIT, PARA PROTEGER LOS CIRCUITOS ELECTRICOS DE LAS TURBINAS EN LOS TANQUES Y LAS DISPENSADORAS, ANTES DE INGRESAR A LOS TABLEROS.

**PLANO DE COMBUSTIBLES**  
Esc. 1:125

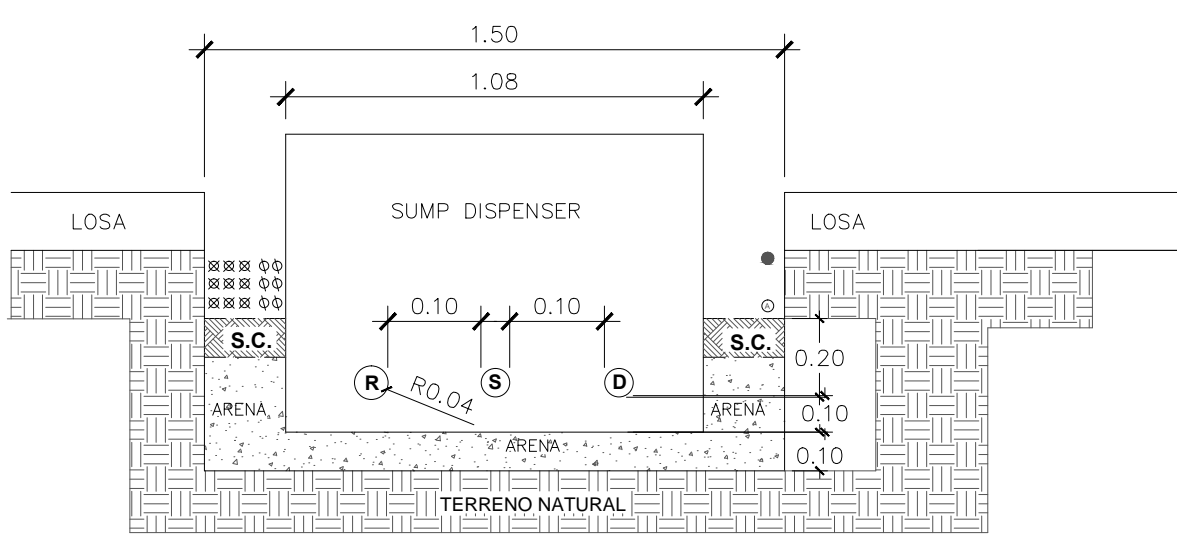
**DESCRIPCION**

- DUCTO DE AIRE
- ELECTRICIDAD DISPENSADORA
- TUBERIA DE AGUA
- VEEDER ROOT

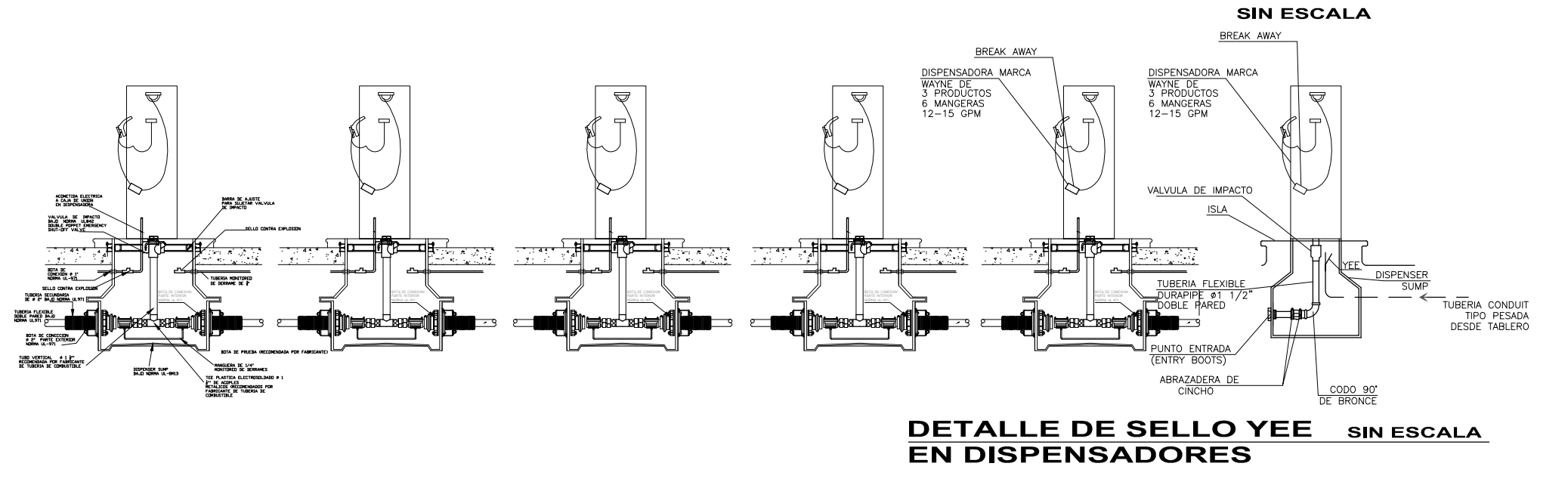
**SIMBOLOGIA DE TUBERIAS ELECTRICAS**

	ACOMETIDA A TURBINA EN TANQUE 3 THHN#12 CONDUIT IMC Ø 1"
	ACOMETIDA A DISPENSADORA 10 THHN#14 + 1 THHN#12 CONDUIT IMC Ø 1"
	TABLERO DE EQUIPOS DE BOMBEO O DE COMBUSTIBLE.

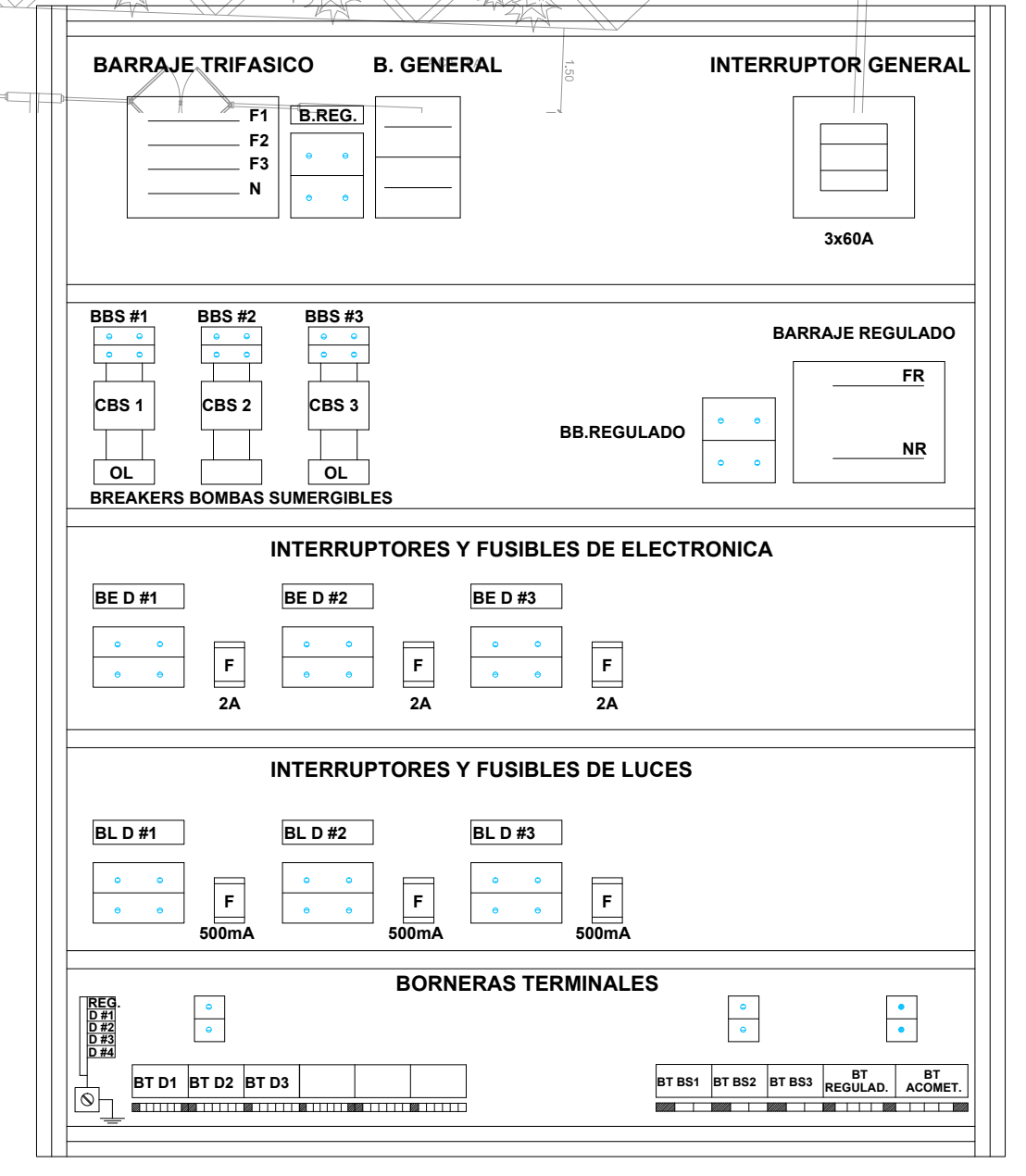
ELECTRICIDAD				VEEDER ROOT		
1	2	3	4	1-2	3-4	5
5				R	S	
R	S	D	D	D	D	



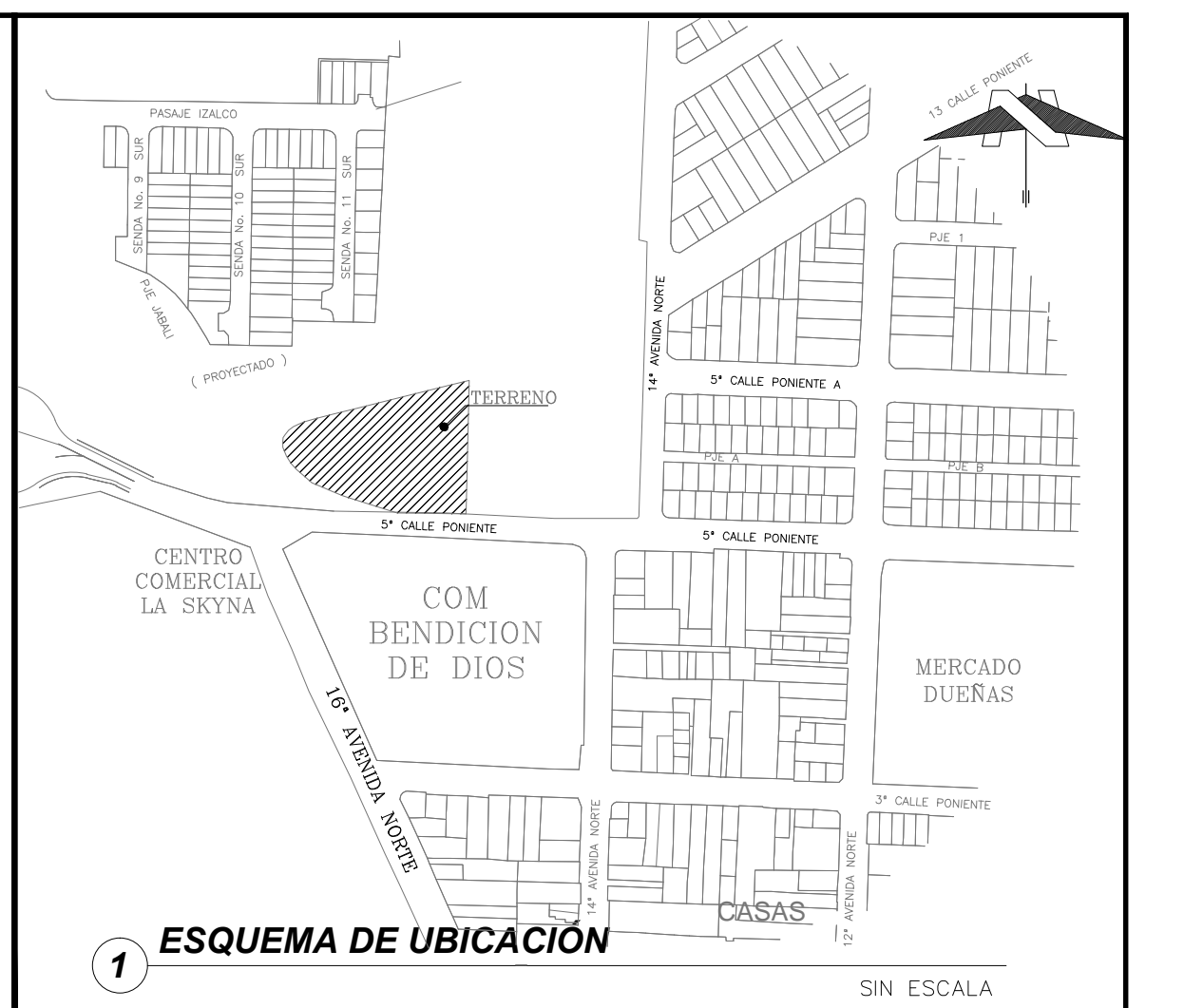
**DETALLE DE SECCION DE TUBERIA**  
SIN ESCALA



**DETALLE DE SELLO YEE EN DISPENSADORES**  
SIN ESCALA



**TABLERO DE DISPENSADORAS Y BOMBAS (TD)**



SELLOS: SIN ESCALA

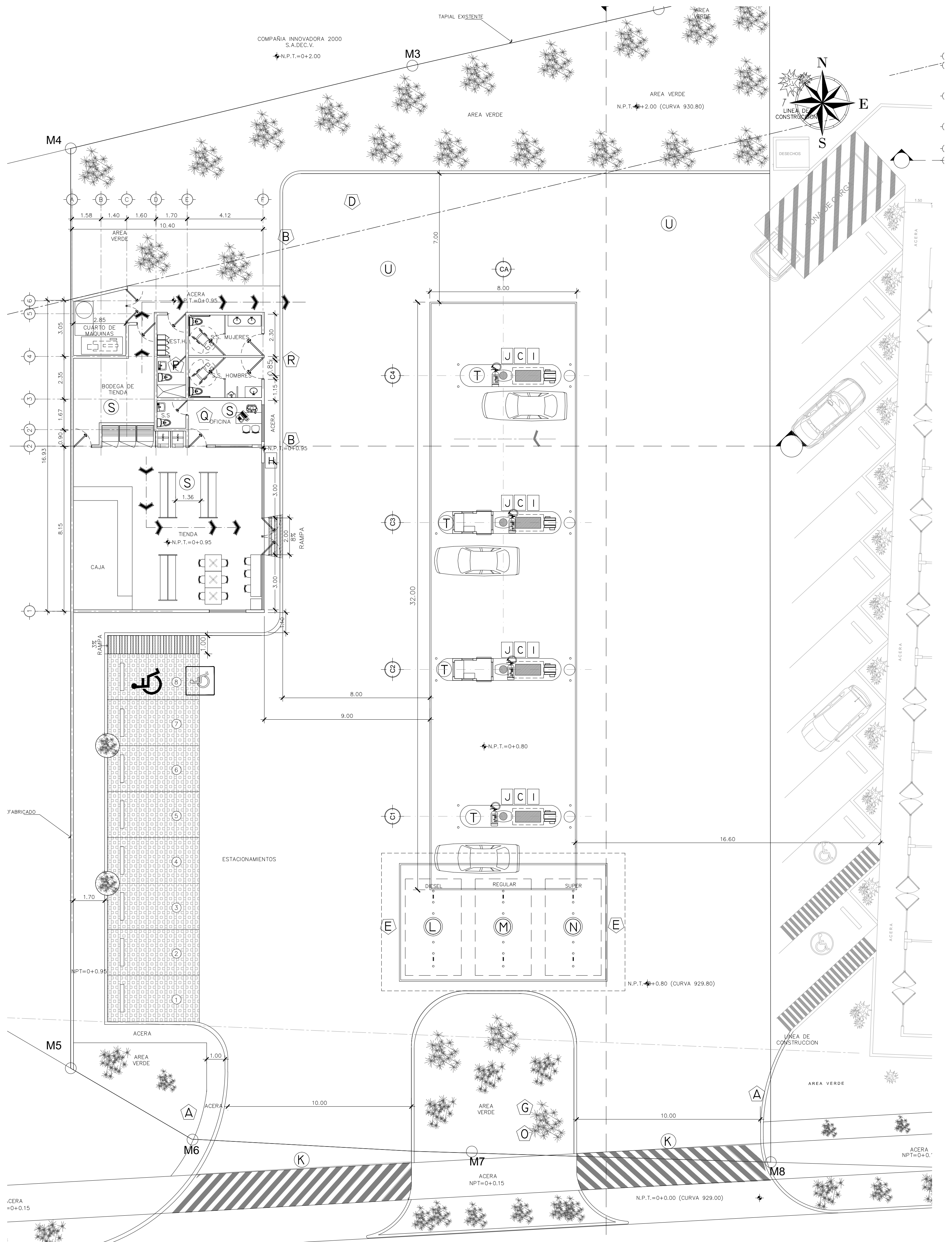
PROYECTO:	<b>TEXACO LA SKYNA</b>
PROPIETARIO:	<b>GRUPO NSV S.A. DE C.V.</b>
UBICACION:	5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL; SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.
CONTENIDO:	<b>PLANO DE CONEXIONES ELECTRICAS Y COMBUSTIBLE</b>
DISEÑO:	DEPARTAMENTO TECNICO.
CALCULO Y DIBUJO:	DEPARTAMENTO TECNICO.
PRESENTA:	<b>GARSEIN S.A. DE C.V.</b>
AREA TOTAL:	<b>2,236.51 M2 = 3,200.00 V2</b>
FECHA:	<b>MARZO 2017</b>
ESCALA:	<b>HC-02</b>
INDICADAS	

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE NO DEBERIA SER CONSIDERADA, DISTRIBUIDA, PUBLICADA, O PUESTA EN DISPOSICION PARA OTROS USOS SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO DEL PROPIETARIO. EL DISEÑO Y LA INFORMACION QUE REGISTRA ESTE PLANO, COMO SIEMPRE, QUE LO HAYA OBTENIDO DEBE POR ESTE MEDIO CONSERVARSE QUE ASISTA LAS RESERVACIONES ANTERIORES.

# **ANEXO N**

## **PLANO DE SEÑALIZACIONES**





**PLANO DE TUBERIA DE AGUA Y AIRE**  
Esc. 1:125

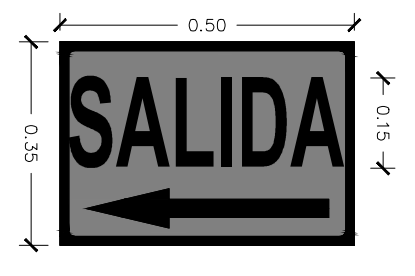
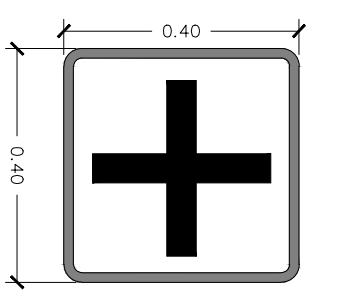
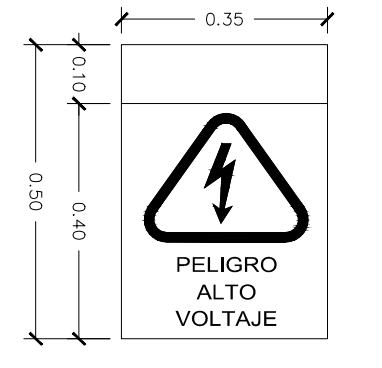
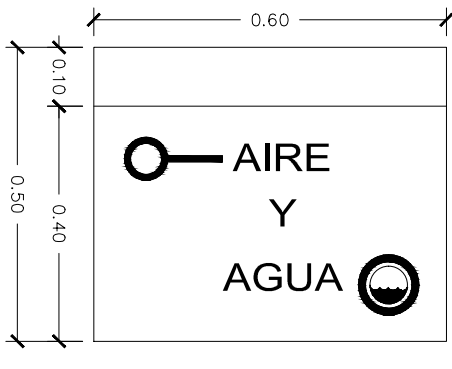
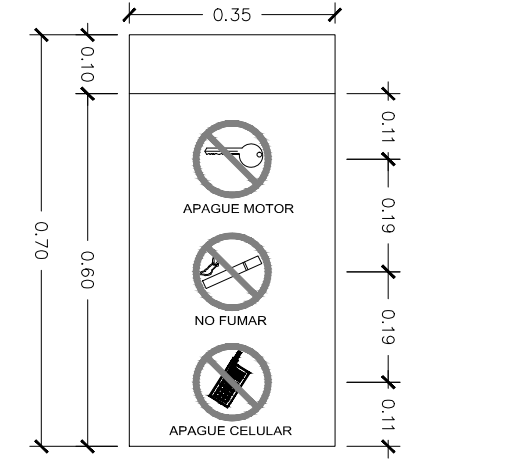
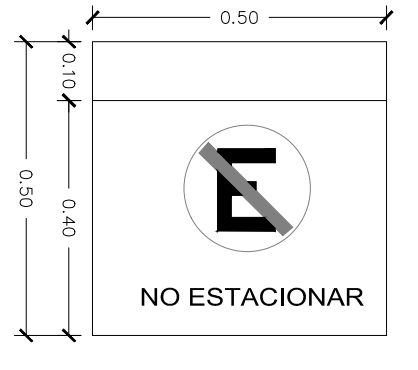
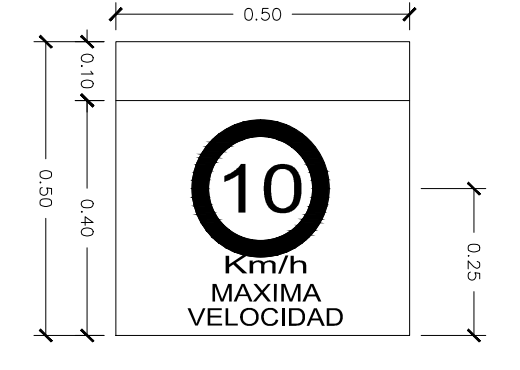
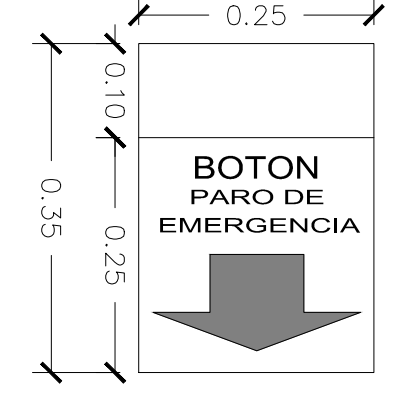
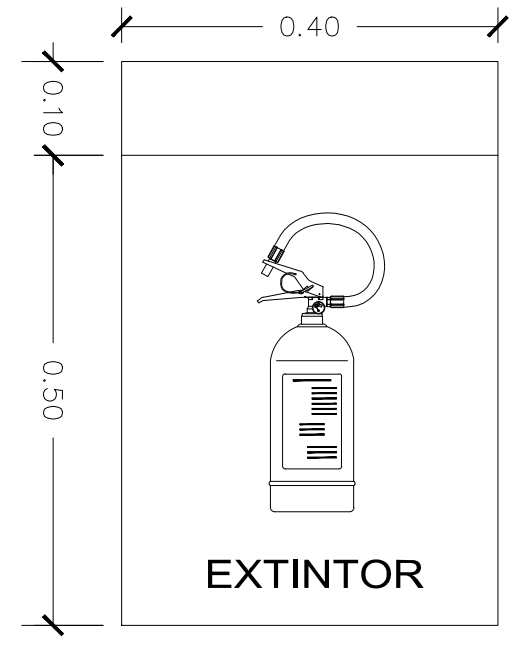
**SIMBOLOGIA SEÑALIZACION Y UBICACION DE EQUIPOS**

SEÑALES RESTRICTIVAS	
A	ROTULO AL PISO LEYENDA: "10K/H MAX"
B	ROTULO AL PISO LEYENDA: "NO ESTACIONAR"
C	ROTULO EN COLUMNA(AMBOS LADOS): "NO FUMAR"
D	ROTULO EN COLUMNA(AMBOS LADOS): "APAGUE EL MOTOR"
E	ROTULO AL PISO LEYENDA: "DISCAPACIDAD FISICA"

SEÑALES PREVENTIVAS	
E	ROTULO MÓVIL AL PISO LEYENDA: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE"
F	ROTULO MÓVIL AL PISO LEYENDA: "AREA FUERA DE SERVICIO"

OTRAS SEÑALES	
G	ROTULO AL PISO CON LISTADO DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
H	ROTULO EN PARED O COLUMNA: "BOTON PARO DE EMERGENCIA"
I	ROTULO AL PISO ESTACION DE AGUA Y AIRE.
J	ROTULO EN PARED O COLUMNA: "EXTINTOR DE INCENDIOS"
K	FRANJAS COLOR AMARILLO EN RAMPAS DE ACCESO Y SALIDA A LA ESTACION.
L	TAPADERAS DE MANHOLES DIESEL: COLOR VERDE
M	TAPADERAS DE MANHOLES GASOLINA REGULAR: COLOR PLATEADO
N	TAPADERAS DE MANHOLES GASOLINA SUPER: COLOR DORADO
O	ROTULO AL PISO LEYENDA: "DISTINTIVOS Y NOMBRE DE LA ESTACION"
P	ROTULO EN PARED: "SALIDA"
Q	BOTIQUIN DE EMERGENCIA
R	ROTULO EN PARED: "PELIGRO ALTO VOLTAJE"
S	DISPOSITIVOS DE DETECTORES DE HUMO
T	DEPOSITO CON ARENA EN CASO DE DERRAME
U	PUNTO DE REUNION EN ZONA SEGURA
	→ RUTA DE EVACUACION A ZONA SEGURA



**ESQUEMA DE UBICACION**

SELLOS:

PROYECTO:	<b>TEXACO LA SKYNA</b>
PROPIETARIO:	<b>GRUPO NSV S.A. DE C.V.</b>
UBICACION:	5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL; SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.
CONTENIDO:	<b>PLANO DE SEÑALIZACION</b>
DISEÑO:	<b>DEPARTAMENTO TECNICO.</b>
DISEÑO ESTRUCTURAL:	<b>DEPARTAMENTO TECNICO.</b>
CALCULO Y DIBUJO:	<b>DEPARTAMENTO TECNICO.</b>
REVISO Y APROBO:	<b>DEPARTAMENTO TECNICO.</b>
PRESENTA:	<b>GARSEIN S.A. DE C.V.</b>
AREA TOTAL:	<b>2,236.51 M2 = 3,200.00 V2</b>
FECHA:	<b>MARZO 2017</b>
ESCALA:	<b>HC-07</b>
INDICADAS	

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE NO DEBERIA SER CONSIDERADA, DISTRIBUIDA, PUBLICADA, O REVELADA EN JURISDICCION, PARA OTROS O USADA EN NINGUN CASO, TOTAL O PARCIALMENTE, EXCEPTO CUANDO SEA EXPRESAMENTE AUTORIZADO POR ESCRITO POR EL PROPIETARIO. EL PROPIETARIO NO SE RESPONSABILIZA POR LOS DAÑOS QUE SEAN CAUSADOS POR EL USO DE ESTE PLANO, COMO TAMPOCO POR CUALQUIER OTRA ACCION QUE REQUIERA SER TOMADA COMO CONSECUENCIA DE ESTE PLANO. SE ASESORARON POR ESTE MEDIO CONSERVARE QUE ASUMIÓ LAS RESPONSABILIDADES ANTERIORES.

# **ANEXO O**

## **ESTUDIO GEOTÉCNICO**

SISTEMA DE  
GESTIÓN DE  
LA CALIDAD

**ISO**  
9000

**ESTUDIO GEOTECNICO**

**5<sup>a</sup> CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA  
SAN RAFAEL, SANTA TECLA”,  
DPTO. DE LA LIBERTAD  
[SM-S-16-203]**

**CLIENTE**

**GRUPO NSV, S.A. DE C.V.**

**AGOSTO DE 2016**



**suelos y materiales, s.a. de c.v.**



“TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA”,  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)

## CONTENIDO

Contenido.....	1
1. Introducción.....	2
2. Descripción General del Lugar.....	2
3. Trabajo de Campo.....	3
4. Ensayos de Laboratorio.....	4
5. Análisis de los resultados .....	5
5.1. Estratigrafía .....	5
5.2. Contenido de Humedad .....	5
5.3. Resistencia a la Penetración .....	6
6. Conclusiones.....	7
7. Recomendaciones.....	8

### Anexo:

- ✓ Plano de Ubicación de los Sondeos
- ✓ Hojas de Registro
- ✓ Perfiles Estratigráficos



"TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA",  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)

## 1. INTRODUCCIÓN

Presentamos los resultados obtenidos en la investigación del subsuelo realizada en el Proyecto: **"TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA"**, ubicado en el Dpto. de La Libertad. El estudio se realizó a solicitud de la Empresa **GRUPO NSV, S.A. DE C.V.**

El propósito de la investigación exploratoria es el de obtener una información exacta de las condiciones del suelo en el lugar que se investiga. La profundidad, espesor, extensión y composición de cada uno de los estratos y la profundidad del agua subterránea, son los principales objetivos de la exploración.

Para tal fin se realizaron CUATRO (4) PERFORACIONES TIPO PENETRACION ESTANDAR (SPT), distribuidos de forma conveniente para analizar toda el área. La profundidad máxima explorada fue de 5.00 m, efectuándose un total de 18.50 m de perforación.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL LUGAR

Terreno semiplano, con dimensiones rectangulares, abundante vegetación (maleza y árboles). Al costado Norte se ubica terreno sin construcción; al costado Sur, 5ª Calle Poniente; al costado Oriente, bodegas América y al costado Poniente Centro Comercial Skyna. Se presume que el terreno consiste de un relleno, actualmente tiene función de parqueo. Los Niveles de los Sondeos son referidos al Banco de Marca (Elev.= 100.00 m) ubicado al Costado Sur de sondeos; en cordón cuneta, frente a terreno sobre 5ª calle poniente. Ver Fotografías:

"TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA",  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)



Fotografía No. 1



Fotografía No. 2



Fotografía No. 3



Fotografía No. 4

Fotografías 1 al 4: Pruebas de Penetración Estándar.

### 3. TRABAJO DE CAMPO

Después de ubicar y nivelar las perforaciones se realizaron 4 SONDEOS EXPLORATORIOS, distribuidos como se muestra en el plano de ubicación anexo.

Con el objeto de obtener muestras representativas y continuas para su clasificación y determinación del contenido de humedad, se utilizó un equipo de perforación motorizado marca ACKER, modelo AMC-2 con las características siguientes:

“TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA”,  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)

Descripción	Característica
Peso del Martillo	140 lb. (63.5 kg.)
Altura de Caída	30" (76.0 cm.)
Diámetro Externo del Muestreador	2" ( 5.0 cm.)
Longitud del Muestreador	26" (67.0 cm.)
Motor Briggs & Stratton (Gasolina)	5 H.P.

**Tabla 1. Características Equipo SPT**

El ensayo consiste básicamente en que se hinca el toma muestras (partido longitudinalmente) 20 cm. en el suelo para asegurarse que la zapata de corte se asiente en material virgen, luego se hinca 30 cm. en incrementos de 15 cm. a golpes de martillo, contándose el número de golpes necesarios para penetrar cada uno de los 15 cm.

La resistencia a la Penetración Estándar del suelo es la suma de los últimos 30 cm. El procedimiento de ensayo lo establece la Norma ASTM-D-1586: "Método Estándar para el Ensayo de Penetración Estándar y Muestreo Split-Barrel en Suelos".

#### 4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Las muestras obtenidas se trasladaron al laboratorio, efectuándose ensayos de acuerdo a los procedimientos establecidos en las normas ASTM:

- D2487 Estándar para la Clasificación de Suelos para propósitos de Ingeniería (SUCS)
- D2488 Práctica Estándar para la Descripción e Identificación de Suelos (Procedimiento Visual – Manual)
- D2216 Método Estándar para Determinar en Laboratorio el Contenido de Agua (Humedad) de Suelos y Rocas

"TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA",  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)

- D4318 Método Estándar para Determinar el Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad de los Suelos
- D2487 Estándar para la Clasificación de Suelos para propósitos de Ingeniería (SUCS) De esta norma se obtienen las mallas para el tamizaje, realizando el procedimiento según AASHTO T-27. La ASTM D422 no es posible realizarla pues no se realiza el análisis con el hidrómetro.
- D2974 Contenido de Impurezas Orgánicas de los Suelos

## 5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 5.1. ESTRATIGRAFÍA

En el Anexo: "Hojas de Registro" se describe de manera detallada la estratigrafía encontrada para cada punto analizado.

En general, se encontraron los siguientes tipos de suelo:

Clasificación	Descripción General
OL	Limo Orgánico Arenoso
ML	Limo Arenoso
SM	Arena Limosa
SM	Arena Limosa Orgánica

Tabla 2. Clasificación de suelo

### 5.2. CONTENIDO DE HUMEDAD

Los Contenidos Naturales de Humedad del Suelo oscilan entre 12.80% y 41.00%, detectándose los Valores Máximos, Mínimos y Promedios, según se detalla a continuación:



“TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA”,  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)

Sondeo No.	W <sub>Máxima</sub> (%)	W <sub>Mínima</sub> (%)	W <sub>Promedio</sub> (%)
1	41.00 (3.50 m)	14.80	24.04
2	36.60 (0.50 m)	18.60	31.00
3	38.80 (3.50 m)	12.80	24.13
4	31.80 (2.50 m)	14.50	24.31

Tabla 3. Contenido de Humedad

### 5.3. RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN

La Resistencia del Suelo a la penetración de una Cuchara Muestreadora Estándar varió de 4 a más de 80 Golpes, clasificando su COMPACIDAD RELATIVA o CONSISTENCIA, así:

COMPACIDAD RELATIVA DE SUELOS ARENOSOS		
No. DE GOLPES	COMPACIDAD RELATIVA	(%)
0 - 4	MUY SUELTA	0 - 5
5 - 10	SUELTA	5 - 25
12 - 30	SEMI - COMPACTA	25 - 60
31 - 50	COMPACTA	60 - 75
> 50	MUY COMPACTA	> 75

Tabla 4. Compacidad Relativa de Suelos Arenosos (3ª edición Juárez Badillo – Rico Rodríguez MECÁNICA DE SUELOS TOMO 1 FUNDAMENTOS DE LA MECÁNICA DE SUELOS)

A modo de tener una observación rápida de la capacidad de carga admisible vrs profundidad, se presenta cuadro considerando una cimentación de 1.00 m de ancho, detallando la capacidad de carga admisible del suelo en kg/cm<sup>2</sup> para cada sondeo, para un asentamiento de 1” (25 mm) utilizando la siguiente fórmula práctica de Parry:  $q_a \approx 0.10N$  (Kg/cm<sup>2</sup>).

(Ver tabla 5)

Considerar que los esfuerzos inducidos por la carga impuesta por la estructura en la masa de suelo, no sobrepasen la capacidad de carga admisible del suelo en cualquier punto de esa masa bajo el nivel de apoyo de las fundaciones.

Sondeo No.	Profund.	N <sub>CAMPO</sub>	N <sub>CORREGIDO</sub>	Capacidad de Carga Admisible (kg/cm <sup>2</sup> )	s. Granular (G) s. Cohesivo (C)	Compacidad ó Consistencia	Presión Efectiva	Cn (Nota: p' > 0.25) (No aplica en Suelos Plásticos)	η <sub>1</sub>	η <sub>2</sub>	η <sub>3</sub>	η <sub>4</sub>	Factor de Corrección (FC ≤ 1.00)
	h (m)	(golpes)	(golpes)				p' (kg/cm <sup>2</sup> )	Energía del Martillo	Longitud de la Varilla	Revestimiento Interno	Diámetro de Perforación		
S-01	0.50	16	16	0.90	G	Semi compacta	0.0750	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	1.00	25	25		G	Semi compacta	0.1500	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	1.50	9	9		G	Suelta	0.2250	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	2.00	15	14	0.70	G	Semi compacta	0.3000	1.404410	0.90	0.75	1.00	1.00	0.95
	2.50	14	13		G	Semi compacta	0.3750	1.329789	0.90	0.75	1.00	1.00	0.90
	3.00	29	25		G	Semi compacta	0.4500	1.268819	0.90	0.75	1.00	1.00	0.86
	3.50	7	7	2.00	G	Suelta	0.5250	1.217270	0.90	0.85	1.00	1.00	0.93
	4.00	29	26		G	Semi compacta	0.6000	1.172617	0.90	0.85	1.00	1.00	0.90
	4.50	145	126		G	Muy compacta	0.6750	1.133229	0.90	0.85	1.00	1.00	0.87
S-02	0.50	4	4	0.40	G	Muy suelta	0.0750	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	1.00	4	4		G	Muy suelta	0.1500	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	1.50	9	9		G	Suelta	0.2250	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	2.00	19	18	1.30	G	Semi compacta	0.3000	1.404410	0.90	0.75	1.00	1.00	0.95
	2.50	19	17		G	Semi compacta	0.3750	1.329789	0.90	0.75	1.00	1.00	0.90
	3.00	15	13		G	Semi compacta	0.4500	1.268819	0.90	0.75	1.00	1.00	0.86
	3.50	17	16	2.00	G	Semi compacta	0.5250	1.217270	0.90	0.85	1.00	1.00	0.93
4.00	87	78	G		Muy compacta	0.6000	1.172617	0.90	0.85	1.00	1.00	0.90	
4.50	-	-	G		##	#N/A	0.6750	1.133229	0.90	0.85	1.00	1.00	0.87
S-03	0.50	7	7	0.50	G	Suelta	0.0750	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	1.00	9	9		G	Suelta	0.1500	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	1.50	5	5		G	Suelta	0.2250	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	2.00	12	11	0.70	G	Semi compacta	0.3000	1.404410	0.90	0.75	1.00	1.00	0.95
	2.50	14	13		G	Semi compacta	0.3750	1.329789	0.90	0.75	1.00	1.00	0.90
	3.00	28	24		G	Semi compacta	0.4500	1.268819	0.90	0.75	1.00	1.00	0.86
	3.50	7	7	0.90	G	Suelta	0.5250	1.217270	0.90	0.85	1.00	1.00	0.93
4.00	30	27	G		Semi compacta	0.6000	1.172617	0.90	0.85	1.00	1.00	0.90	
4.50	-	-	G		##	#N/A	0.6750	1.133229	0.90	0.85	1.00	1.00	0.87

Sondeo No.	Profund.	N <sub>CAMPO</sub>	N <sub>CORREGIDO</sub>	Capacidad de Carga Admisible	s. Granular (G) s. Cohesivo (C)	Compacidad ó Consistencia	Presión Efectiva	Cn (Nota: p' > 0.25) (No aplica en Suelos Plásticos)	η <sub>1</sub>	η <sub>2</sub>	η <sub>3</sub>	η <sub>4</sub>	Factor de Corrección (FC ≤ 1.00)
	h (m)	(golpes)	(golpes)	(kg/cm <sup>2</sup> )			p' (kg/cm <sup>2</sup> )	Energía del Martillo	Longitud de la Varilla	Revestimiento Interno	Diámetro de Perforación		
S-04	0.50	33	33		G	Compacta	0.0750	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	1.00	30	30		G	Semi compacta	0.1500	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	1.50	27	27		G	Semi compacta	0.2250	1.465379	0.90	0.75	1.00	1.00	0.99
	2.00	18	17	1.30	G	Semi compacta	0.3000	1.404410	0.90	0.75	1.00	1.00	0.95
	2.50	14	13		G	Semi compacta	0.3750	1.329789	0.90	0.75	1.00	1.00	0.90
	3.00	25	21		G	Semi compacta	0.4500	1.268819	0.90	0.75	1.00	1.00	0.86
	3.50	19	18	0.90	G	Semi compacta	0.5250	1.217270	0.90	0.85	1.00	1.00	0.93
	4.00	10	9		G	Suelta	0.6000	1.172617	0.90	0.85	1.00	1.00	0.90
	4.50	32	28		G	Semi compacta	0.6750	1.133229	0.90	0.85	1.00	1.00	0.87
	5.00	-	-		G	## #N/A	0.7500	1.097996	0.90	0.85	1.00	1.00	0.84

**Tabla 5. De Consistencia de Suelos Cohesivos y Capacidad de Carga Admisible.**

**NOTA 1:** Las capacidades admisibles mostradas fueron calculadas para una cimentación de 1.00 m de ancho (B).

**NOTA 2:** Para dimensiones del ancho (B) hasta 3.00 m, pueden utilizarse estos mismos valores de capacidad de carga siempre y cuando considere que los asentamientos totales serán mayores y del siguiente orden:  $st \text{ (mm)} \gg 5 \cdot B \text{ (m)} + 15$ .

**NOTA 3:** Para dimensiones del ancho (B) hasta 3.00 m, asentamientos totales máximos de 1" (25 mm) y restringiendo los asentamientos diferenciales, los valores de capacidad de carga disminuyen al aumentar el ancho de la cimentación, de acuerdo al factor que se calcula como sigue: Factor de Reducción (%)  $\gg 112 - 12 \cdot B \text{ (m)}$ .

**NOTA 4:** Los valores mostrados corresponden a cálculos propios de este consultor basado en suposiciones de escenarios típicos generales de diferentes proyectos y tienen como único objeto servir de referencia. Por lo tanto, la utilización de estos valores es de entera responsabilidad del diseñador quien deberá validarlos para sus condiciones particulares o específicas realizando sus propios cálculos.

## 6. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se puede concluir que:

- Existen zonas conteniendo materia orgánica, según se detalla a continuación:

SONDEO No.	ELEVACION BROCAL (m)	PROF. DE MATERIA ORGANICA (m)
1	101.47	0.00 - 1.50 3.00 - 4.00
2	102.09	0.00 - 1.50 3.00 - 4.00
3	101.15	0.00 - 1.50 2.50 - 3.00
4	102.45	0.00 - 2.00

Tabla 6. Profundidad de Suelos Contaminado con Materia Orgánica

- No se detectó el Nivel Freático.
- No se topó en el Nivel de Roca.
- Se encontraron estratos arenosos que son susceptibles a la erosión, socavación, tubificación y a disminuir rápidamente su resistencia cuando se saturan.
- Los contenidos naturales de humedad del suelo se muestran a continuación:

Profundidad (m)		SONDEO No.1	SONDEO No.2	SONDEO No.3	SONDEO No.4
		HUMEDAD %	HUMEDAD %	HUMEDAD %	HUMEDAD %
0.00	0.50	19.1	36.6	24.1	16.4
0.50	1.00	14.8	29.7	17.6	24.8
1.00	1.50	20.9	34.7	26.1	21.6
1.50	2.00	25.9	32.2	22.0	22.5



“TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA”,  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)

Profundidad (m)		SONDEO No.1	SONDEO No.2	SONDEO No.3	SONDEO No.4
		HUMEDAD %	HUMEDAD %	HUMEDAD %	HUMEDAD %
2.00	2.50	23.0	32.6	22.6	31.8
2.50	3.00	15.5	18.6	12.8	30.3
3.00	3.50	41.0	35.1	38.8	14.5
3.50	4.00	32.1	28.5	29.0	26.4
4.00	4.50				30.5

 Suelos saturados

Tabla 7. Valores de humedad por sondeo Suelos saturados.

- Para los suelos del lugar, se podrán tomar los valores de los parámetros siguientes :

PESO VOLUMETRICO HUMEDO	$\gamma$	=	1.3 Ton/m <sup>3</sup>
ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA	$\phi$	=	27°
COHESION APARENTE	C	=	0.00 Ton/m <sup>2</sup>

## 7. RECOMENDACIONES

Tomando en consideración los resultados obtenidos y conclusiones anteriores recomendamos:

- Eliminar el suelo suelto y/o contaminado con orgánico y recompactar con suelo sano sin plasticidad, hasta alcanzar al menos el 90% del peso volumétrico seco máximo a la humedad óptima, según Prueba AASHTO T-180. Restituir de acuerdo al siguiente detalle:

ÁREA DE INFLUENCIA SONDEO No.	ELEVACIÓN BROCAL (m)	ESPESOR DE RESTITUCIÓN (m)
1	101.47	4.00
2	102.09	3.50

"TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA",  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)

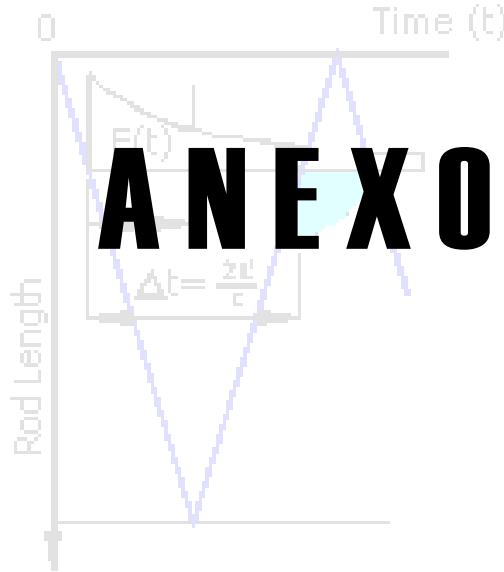
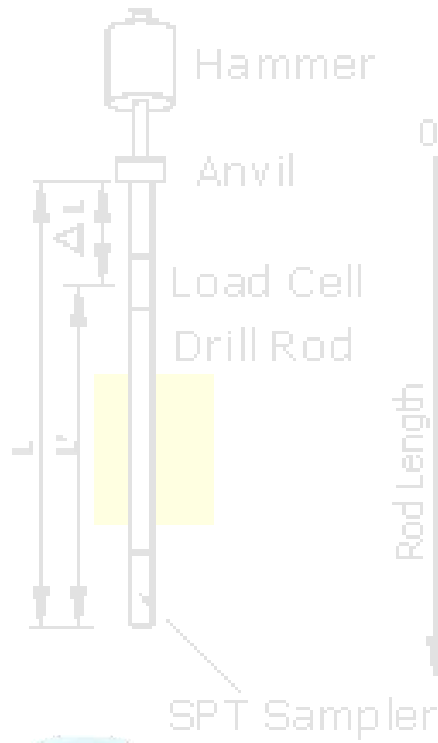
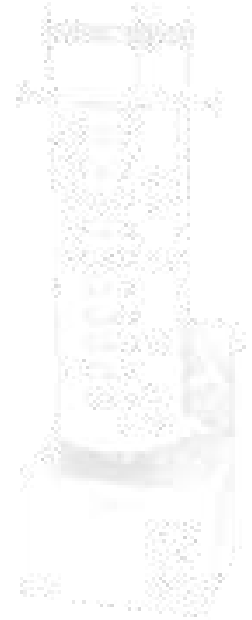
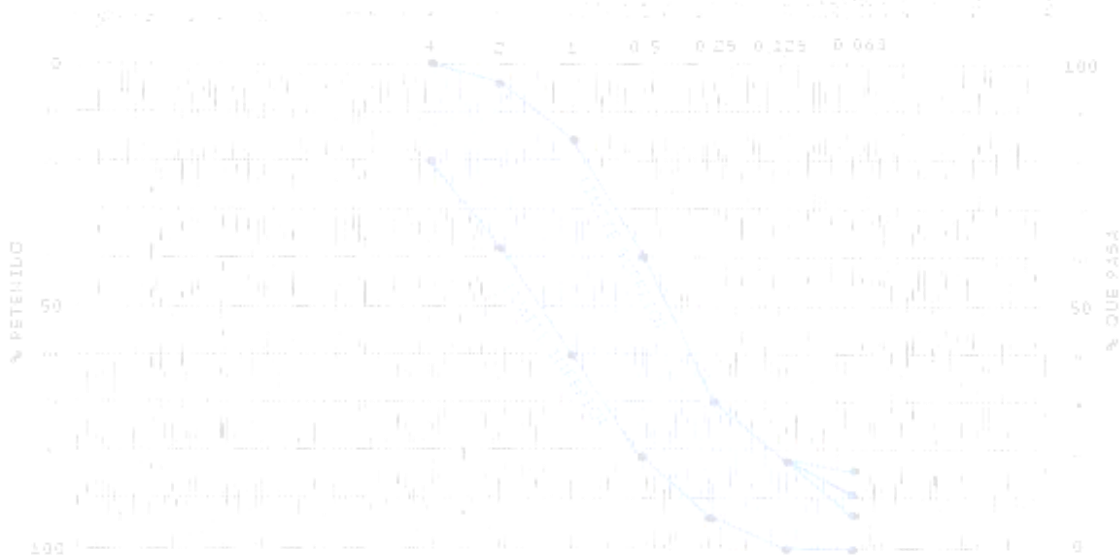
ÁREA DE INFLUENCIA SONDEO No.	ELEVACIÓN BROCAL (m)	ESPESOR DE RESTITUCIÓN (m)
3	101.15	3.50
4	102.45	4.00

**Nota: El espesor de restitución está medido a partir del nivel brocal de los sondeos. Tomar como capacidad de carga admisible 1.2 Kg/cm<sup>2</sup>.**

2. Como alternativa están el mejoramiento del suelo de cimentación mediante inclusiones de columnas de grava vibrocompactada o inclusiones rígidas debidamente diseñadas y construidas para satisfacer las necesidades de carga requeridas.
3. Se recomienda cimentación que permita una rigidez adecuada que absorba los posibles asentamientos diferenciales de tal manera logren un comportamiento unísono de toda la estructura.
4. Deberán evitarse cualquier tipo de empozamientos y/o infiltraciones superficiales fuertes, por la susceptibilidad del suelo a la erosión, socavación, tubificación y pérdida de resistencia cuando se saturan.
5. Utilizar tuberías de tipo flexible que absorban deformaciones sin romperse.
6. Los últimos 0.30 m de apoyo de soleras, tuberías y pisos terminados, recompactarlos con suelo-cemento, en proporción volumétrica 1:20, hasta alcanzar al menos el 90% del peso volumétrico seco máximo a la humedad óptima, según Prueba AASHTO T-134.
7. Durante los procesos de excavación para las fundaciones, es importante, que el personal a cargo de la construcción tenga la suficiente experiencia y competencia para verificar en campo que las condiciones establecidas en el Estudio de Mecánica de Suelos y las suposiciones realizadas por el diseñador sean concordantes con las condiciones de sitio; en caso que no coincidan debe informar para ampliar la investigación geotécnica y ajustar los diseños correspondientes.

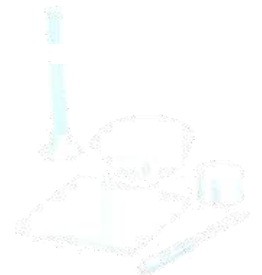
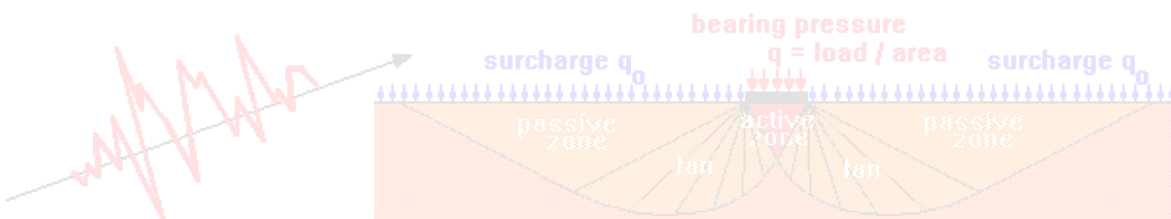
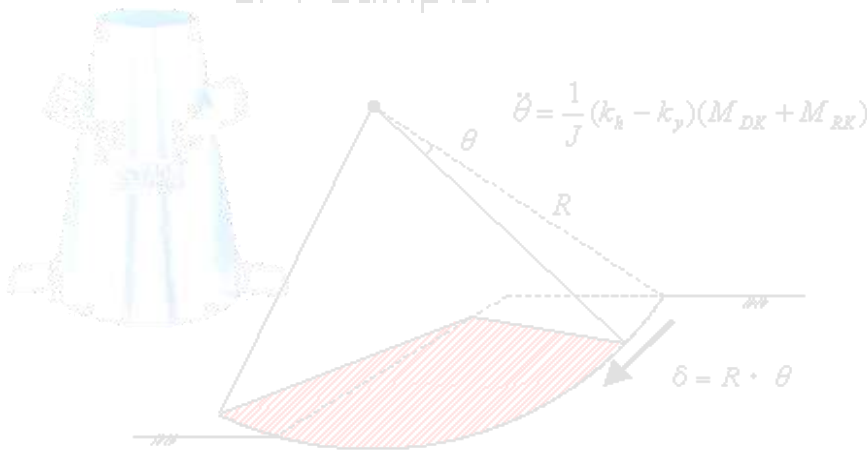
“TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA”,  
DPTO. DE LA LIBERTAD (SM-S-16-203)

8. Los resultados de las pruebas y observaciones del sitio objeto de estudio corresponden a las condiciones existentes el día que se realizaron los trabajos objeto del presente informe.

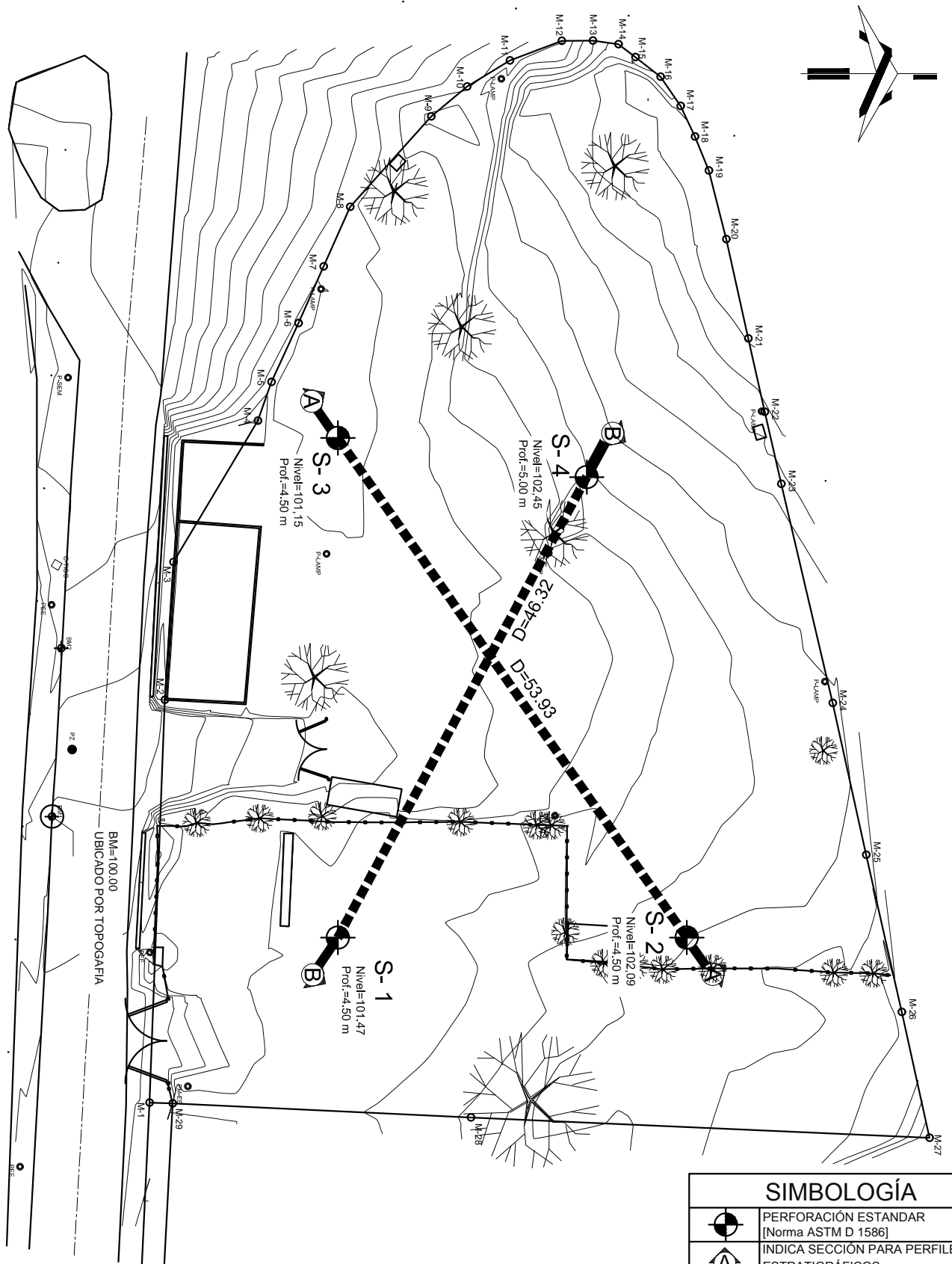


# ANEXOS

SPT NO. 1001		BL. NO. 1001		DATA	
1	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100
23	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100
26	100	100	100	100	100
27	100	100	100	100	100
28	100	100	100	100	100
29	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100
31	100	100	100	100	100
32	100	100	100	100	100
33	100	100	100	100	100
34	100	100	100	100	100
35	100	100	100	100	100
36	100	100	100	100	100
37	100	100	100	100	100
38	100	100	100	100	100
39	100	100	100	100	100
40	100	100	100	100	100
41	100	100	100	100	100
42	100	100	100	100	100
43	100	100	100	100	100
44	100	100	100	100	100
45	100	100	100	100	100
46	100	100	100	100	100
47	100	100	100	100	100
48	100	100	100	100	100
49	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100







SIMBOLOGÍA	
	PERFORACIÓN ESTANDAR [Norma ASTM D 1586]
	INDICA SECCIÓN PARA PERFILES ESTRATIGRÁFICOS [VER HOJA DE PERFILES ESTRATIGRÁFICOS]

**PROYECTO:** "TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA"  
**UBICACIÓN:** DPTO. DE LA LIBERTAD  
**PRESENTA:** suelos y materiales, s.a. de c.v.

**CONTENIDO:** PLANO DE UBICACIÓN DE SONDEOS  
**DIBUJÓ:** JAMES  
**REVISÓ:** R.S.C.V.  
**Nº:** SM-S-16-203  
**ESCALA:** 1:500  
**FECHA:** 10-08-2016  
**HOJA:** 1/1

Proyecto : "TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA"

Localización : DPTO. DE LA LIBERTAD

Fecha Inicial : 19/07/2016

Herramienta de Avance : Penetración Normal


Herramienta de Muestreo : Cuchara Partida

Estructura : ESTACION DE SERVICIO

Sondeo No. 1 Elevación: 101.47

Operador : FC

Peso Golpeador : 140 Lbs.

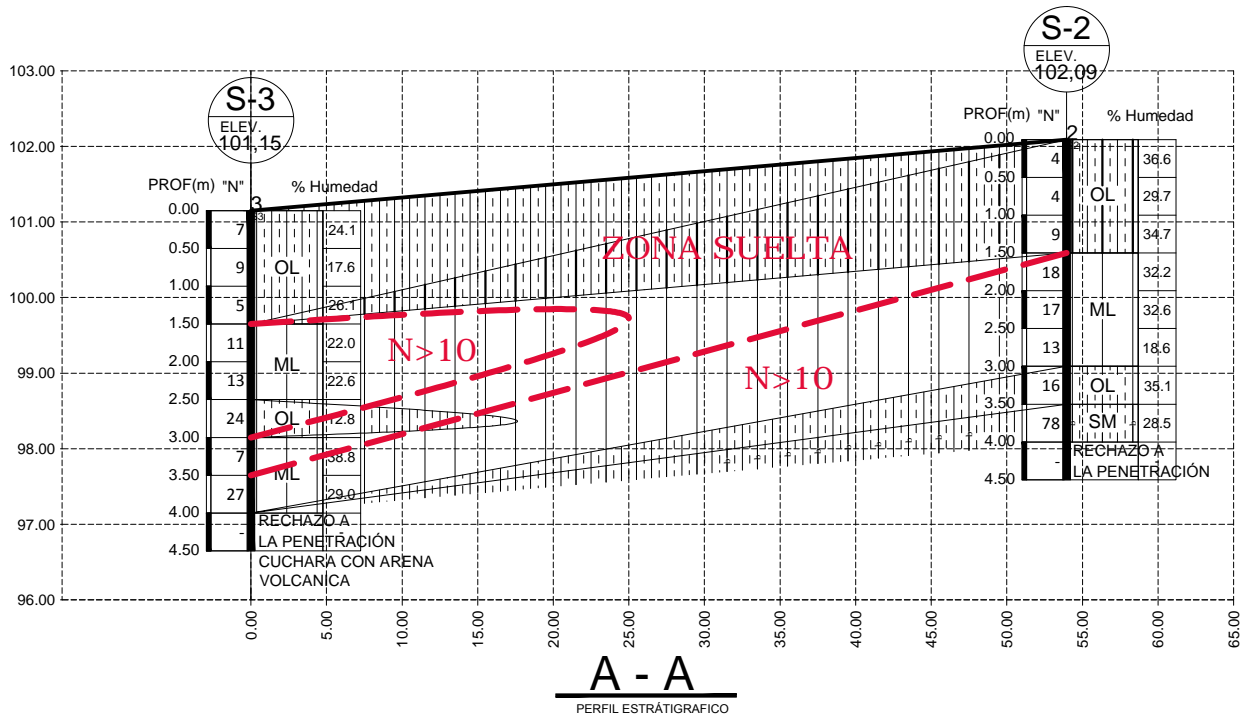
PROF. en (mts.)	RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN				ESTRATO	HUMEDAD %	CLASIFICACIÓN
	20	15	15	" N "			
0.50	11	9	7	16		19.1	<b>ARENA LIMOSA ORGANICA (SM)</b> Café Oscuro, con Frag. De roca y 6.3% de mat. orgá, no plástica, con 60% de arena gruesa, media y fina.
1.00	37	14	11	25		14.8	" " "
1.50	5	4	5	9		20.9	<b>LIMO ORGANICO ARENOSO (OL)</b> Café Oscuro, con 6.3% de mat. orgánica, no plástico, con 40% de arena gruesa, media y fina.
2.00	9	7	8	15		25.9	<b>LIMO ARENOSO (ML)</b> Color Café, no plástico, con 25% de arena gruesa, media y fina.
2.50	8	7	7	14		23.0	" " " café claro y 20% de arena media y fina.
3.00	13	13	16	29		15.5	" " " con 40% de arena gruesa, media y fina.
3.50	13	4	3	7		41.0	<b>LIMO ORGANICO ARENOSO (OL)</b> Café Oscuro, con 7.7% de mat. orgánica, no plástico, con 20% de arena media y fina.
4.00	5	9	20	29		32.1	" " "
4.50	50	66	80	145		-	<b>RECHAZO A LA PENETRACION</b>







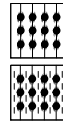




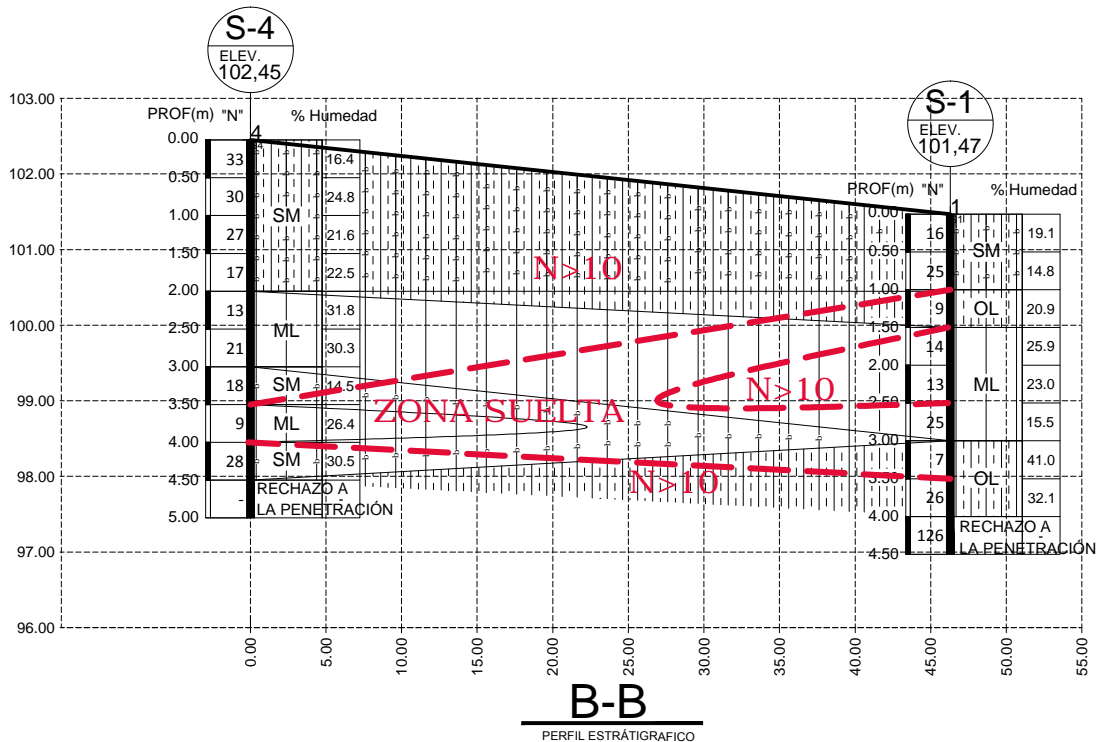
CLASIFICACIÓN DE SUELOS SUCS [ASTM D2487]



ML.....LIMO ARENOSO, NO PLÁSTICO  
 OL.....LIMO ARENOSO ORGÁNICO, NO PLÁSTICO  
 OL.....LIMO ORGÁNICO ARENOSO CON FINOS PLÁSTICOS



SM.....ARENA LIMOSA, NO PLÁSTICA  
 SM.....ARENA LIMOSA ORGÁNICA, NO PLÁSTICA  
 "N".....VALOR DE RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN CORREGIDO  
 W%.....PORCENTAJE HUMEDAD DE MUESTRA



PROYECTO:	"TEXACO LA SKYNA, 5ª CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA"	CONTENIDO:	PERFILES ESTRATIGRAFICOS A-A, B-B	
UBICACIÓN:	DPTO. DE LA LIBERTAD	DIBUJO:	CAD	ESCALA: HOR.=1:500 VER.=1:100
PRESENTA:	suelos y materiales, s.a. de c.v.	REVISÓ:	R.S.C.V.	FECHA: 10-08-2016
		No:	SM- S - 16 - 203	HOJA: P.E. 1/1

**APENDICE**

**Referente a Cálculo de N corregido. Compacidad Relativa de los suelos y Consistencia suelos cohesivos: Correlaciones con  $N_{\text{corregido}}$  (SPT) . Determinación de Capacidad de Carga Admisible.**

**a) Cálculo de N corregido.**

En el informe se incluye la Tabla No. 5 donde se detallan los valores para el cálculo del N corregido los cuales son consistentes con ASTM D6066-96.

1. Factor de corrección por presión de sobrecapa (varía con la profundidad)

$CN = 0.77 \text{ Log}_{10} ( 20/p')$ ; donde  $p' = g \cdot h$  (kg/cm<sup>2</sup>)  $\leq 0.25$  Kg/cm<sup>2</sup> (no aplica en suelos cohesivos)

2. Energía del martillo

Martillo de seguridad 1.00

Martillo Anular 0.75 (en nuestro caso este es el que aplica)

3. Correlación por longitud de las barras

0 – 4 m 0.75

4 – 6 m 0.85

6 – 10 m 0.95

> 10 m 1.00

4. Corrección por el toma muestras (sin revestimiento = 1.00).

5. Corrección por Diámetro de perforación (<60 mm = 1.00).

**b) Compacidad Relativa de los suelos y Consistencia suelos cohesivos: Correlaciones con  $N_{\text{corregido}}$  (SPT) .**

El N corregido se utiliza para las correlaciones basadas en lo propuesto por Terzagui y Peck para la Compacidad Relativa de los suelos y Consistencia suelos cohesivos y se presenta a continuación:

COMPACIDAD RELATIVA DE SUELOS ARENOSOS		
No. DE GOLPES	COMPACIDAD RELATIVA	(%)
0 – 4	MUY SUELTA	0 – 5
5 – 10	SUELTA	5 – 25
12 – 30	SEMI - COMPACTA	25 - 60
31 – 50	COMPACTA	60 - 75
> 50	MUY COMPACTA	> 75

CONSISTENCIA DE SUELOS COHESIVOS		
No. DE GOLPES	CONSISTENCIA	RESIST. COMP. SIMPLE (Kg./cm <sup>2</sup> )
0 - 5	BLANDA	0.00 - 0.50
6 - 8	SEMI - DURA	0.50 - 1.00
9 - 15	DURA	1.00 - 2.00
16 - 30	MUY DURA	2.00 - 4.00
> 30	RIGIDA	> 4.00

Compacidad de suelos arenosos y Consistencia suelos cohesivos. Terzagui y Peck . (Juárez Badillo – Rico Rodríguez 3ª edición MECÁNICA DE SUELOS TOMO 1 FUNDAMENTOS DE LA MECÁNICA DE SUELOS)

### c) Determinación de Capacidad de Carga Admisible.

En cuanto a la fórmula utilizada, para un asentamiento de 1" (25 mm) esta consultora utiliza la siguiente fórmula  $q_a \approx 0.10N$  (Kg/cm<sup>2</sup>). Esta relación para obtener la capacidad de carga la tomamos de la fórmula propuesta por Parry (1977) para un asentamientos de 25 mm:

$$q_a = 30N_{\text{corregido}} D_f \leq B$$

Donde  $N_{\text{corregido}}$  es el promedio de golpes SPT 0.75B abajo de la zapata.

Si bien es cierto que la capacidad de carga admisible mostrado por Parry es para suelo sin cohesión y el N es corregido, hay que partir por el hecho que el ensayo de penetración estándar es un ensayo que brinda resultados bastante confiables en suelos granulares , y que pueden ser utilizado en suelos con finos plásticos, aunque teniendo presente que los resultados son menos confiables, esto debido a la susceptibilidad de estos suelos antes los cambios en el contenido de agua, siendo rígidos a muy rígidos cuando el valor del contenido de agua es bajo, reportando entonces N de campo altos y dificultad para la penetración del muestreador; y en cambio son muy maleables y presentan N de campo bajos cuando el contenido de agua en el suelo es alto. Considerando lo anterior es que se hace notar que esta consultora utiliza  $q_a \approx 0.10N$  (Kg/cm<sup>2</sup>), a efectos de ser aún más conservadores, por lo



que a la relación de Parry:  $q_a = 30N$  (kpa), aplicamos un factor de seguridad de 3.0, quedando así:  $q_a = 30N/3 = 10N$  (Kpa) = 0.10 (Kg/cm<sup>2</sup>).

**Nota: Con esta fórmula asumida para calcular la capacidad de carga se obtiene un cálculo rápido, práctico y confiable, también conservador puesto que se tiene presente el SPT como un ensayo más bien "brutal" en el subsuelo pero que a la vez es una excelente guía e indicador para saber por "donde ir".**

En la tabla 5 se reportan las capacidades de carga admisible calculadas, observar que en caso de N mayores a 50 golpes se espera  $q_a > 2.0$  Kg/cm<sup>2</sup>, debiendo tener cuidado el ingeniero en los casos de valores de N altos debido a la presencia de fragmentos de roca, boleas, suelos plásticos, contenido de humedad existente etc.

# **ANEXO P**

## **CARTA DE COMPENSACIÓN CON FIAES**

San Salvador, 08 de mayo de 2017.

Sres.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Dirección de Evaluación y Cumplimiento Ambiental

MARN

Atención: **Vilma Celina García de Monterrosa**

Por medio de la presente hago de su conocimiento nuestra intención de hacer la compensación externa a través de convenio con la institución “**Fondo de Iniciativa para las Américas -FIAES-** para que se encargue de ejecutar los trabajos correspondientes a la compensación ambiental derivada de la tala de 8 árboles, e impermeabilización de un área de 1,946.45 metros cuadrados, que debe realizarse para la ejecución del proyecto “**Estación de Servicio Texaco Skyna**”, la cual se localiza en propiedad de la empresa Grupo NSV, S.A. de C.V. y está ubicada en 5ta Calle Poniente, Municipio de Santa Tecla, La Libertad.

El monto de la compensación es de **\$1,478.65** para la cual se anexa memoria de cálculo.

Sin otro particular,

Luis Fernando Vicente Vega González

Representante legal

Grupo NSV S.A de C.V.

## CALCULO POR COMPENSACIÓN DE ARBOLES Y ARBUSTOS TALADOS E IMPERMEABILIZACIÓN

### POR VEGETACION TALADA

	factores
Plantación de 10 árboles por cada árbol talado	10
Plantación de 1 arbusto por cada arbusto talado	8

### ARBOLES

Arboles talados en el terreno	8	
Compensación	80	ARBOLES
Distanciamiento 4m x 4m	16	m2
Número de Hectáreas con árboles a 4 x 4	0.128	Ha

### ARBUSTOS

Arbustos talados en el terreno	0	
Compensación	0	ARBUSTOS
Distanciamiento 3m x 3m	9	m2
Número de Hectáreas por arbustos a 3 x 3	0	Ha

<b>AREA TOTAL A REFORESTAR</b>	<b>0.128</b>	Ha
	<b>1280</b>	m2

### POR IMPERMEABILIZACION

Proyecto área impermeabilizada (100%)	1,946.45	m2
	0.194645	Ha

	mm/año	%
PRECIPITACION	1994	1.00
EVAPOTRANSPIRACION	1096.7	0.55
ESCORRENTIA	598.2	0.30
INFILTRACION	299.1	0.15

1.00

Precipitación * % de infiltración	299.10	mm/año
m3/ha	2991.00	m3/ha

Infiltración a metros cúbicos	582.1832	m3 agua/año
-------------------------------	----------	-------------

Compensación Calculo árboles equivalentes por impermeabilización ( espaciados 4 m x 4 m = 16 m2)	121.65313	ARBOLES
--	-----------	---------

### POR CONSUMO DE AGUA

El agua es suministrada por tubería por ANDA (no existe pozo en la empresa)

Compensación de cálculo de árboles equivalentes por consumo de agua (espaciados 4 m x 4m)	0	ARBOLES
---	---	---------

### TOTAL DE COMPENSACION DE ARBOLES

Arboles por tala	80.00
Arboles equivalentes por arbutos talados	0.00
Por impermeabilización	121.00
Consumo de agua	0

**201 ARBOLES**



ARBOLES A TALAR				aprox
Cálculo de árboles			80.00	
árboles por infiltración			121.00	
árboles por compensa de agua			-	
<b>TOTAL DE ARBOLES</b>			<b>201</b>	

CON ESTIMADO DE 4X4	16.00	M2/ARBOL	3,216.00	M2
			0.32	Hectareas
COMPENSA SI SE HACE POR ÁREA			0.46	MANZANAS

**CALCULO DE COSTO DE ARBOLES PARA FONAES, CON BASE A DOCUMENTO DEL MARN**

	cantidad	unidad	precio unitario	total	TASA DE CALCULO
Costo por árbol	201.00	unidad	\$ 2.50	\$ 502.50	
trazo y estaquillado a nivel de campo	0.13	día	\$ 250.00	\$ 33.50	1500 POR DIA
Transporte, viaje con 200 plantas	1.00	viaje	\$ 50.00	\$ 50.00	50 POR VIAJE
<b>PLANTACIÓN</b>					
Ahoyado 0.40x0.40x0.40	201.00	m3	\$ 0.10	\$ 20.10	0.1 POR ARBOL
Abonado, con 1 onz de abono por planta	0.13	qq	\$ 15.00	\$ 1.88	1600 ARBOLES X QUINTAL
Mano de obra, con 20 plantas por día	10.05	día	\$ 4.81	\$ 48.34	20 ARBOLES POR DIA
<b>HERRAMIENTAS</b>					
Piochas	1.00	c/u	\$ 15.00	\$ 15.00	400 UNA CADA 400
palas duplex	1.00	c/u	\$ 25.00	\$ 25.00	400 UNA CADA 400
<b>TOTAL COSTOS DE PLANTACION</b>				<b>\$ 696.32</b>	

Personal de mantenimiento				
reposición de maleza				
resiembr de plantas que se pierden o dañan				
control de plagas y enfermedades				
<b>TOTAL COSTOS DE MANTENIMIENTO (PARA 3 años)</b>				<b>\$ 382.98</b>

**TOTAL DE COSTOS DIRECTOS (PLANTACION Y MANTENIMIENTO) \$ 1,079.30**

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
Imprevistos			10%	\$ 107.93
Gastos de administración			12%	\$ 129.52
Asistencia técnica			25%	\$ 269.83

**TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS o EJECUCION \$ 399.34**

**TOTAL DE SIEMBRA Y MANTENIMIENTO DE 0.32 Ha \$ 1,478.65**

ESTA CANTIDAD SE DEBE PAGAR AL FIAES  
EN EL PERIODO DE 3 AÑOS O EN UN SOLO PAGO

PRIMER AÑO	\$ 1,269.75
SEGUNDO AÑO	\$ 104.45
TERCR AÑO	\$ 104.45
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,478.65</b>

## **ANEXO Q**

# **MATRIZ DE INTERACCIÓN ACTIVIDADES DE PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES**

Tabla "MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS RELEVANTES"  
 Proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA"

N: Impacto Negativo  
 P: Impacto Positivo

		FACTORES AMBIENTALES															
		ATMOSFERA			SUELO			AGUA		ASPECTOS BIOLÓGICOS		ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS			PAISAJE		
		Aumento de niveles sonoros-Ruido	Generación de humo, gases y vapores	Generación de polvo	Relieve y topografía	Cambio de la calidad del suelo	Impermeabilización de suelos	Alteraciones en la calidad de agua superficial	Cambios en los índices de absorción, modificación de la escorrentía superficial	Fauna	Flora	Generación de empleos	Economía local	Riesgos a la población	Riesgos al personal	Afección de carácter visual del área	
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ACTIVIDADES															
		Aislamiento del sitio								N			P		N	N	N
		Trazo y Nivelación	N	N	N					N		N			N	N	N
		Restitución del suelo y compactación	N				N	N		N			P		N	N	N
		Construcción de las instalaciones provisionales	N										P		N	N	N
		Construcción de instalaciones hidráulicas		N	N			N	N				P			N	
		Construcción de obras civiles de edificios	N	N	N			N	N	N			P			N	N
		Construcción de obras civiles de tanques y accesorios	N	N	N			N	N	N			P			N	
		Instalación de desechos sólidos			N			N	N	N			P			N	
		Instalación de captación de fugas			N			N	N	N			P			N	
	Instalaciones eléctricas											P			N	N	
	Pavimentación			N			N	N				P			N		
	Revegetación y áreas verdes										P	P					
	Recepción y almacenamiento de combustible	N	N									P		N	N		
	Venta de combustible y lubricantes											P			N		
	Venta en tienda de conveniencia											P			N		
	Funcionamiento de local comercial											P			N		
	Evacuación de aguas lluvias											P			N		
	Geración de aguas residuales de tipo ordinario							N									
	Generación de aguas residuales de tipo especial								N						N		
Generación de desechos sólidos comunes								N						N			
Generación de desechos sólidos peligrosos								N						N			
Operaciones de mantenimiento								N			P			N			
		N												N			
SUMATORIA DE N: IMPACTO NEGATIVO		7	6	6	1	8	8	4	8	2	1	0	0	5	21	5	82
SUMATORIA DE P: IMPACTO POSITIVO		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	18	0	0	0	0	20

# **ANEXO R**

## **DESECHOS SÓLIDOS COMUNES**



**Ing. Armando Antonio Molina García Aguilar.**  
**Responsable del Proyecto.**  
**Presente.**

Reciba un cordial saludo, deseándole el mayor de los éxitos, y bendiciones en el desarrollo de sus labores.

Por medio de la presente, luego de haber revisado y analizado su solicitud de factibilidad de prestación de **SERVICIOS DE RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS**, en el proyecto denominado "TEXACO LA SKYNA", el cual se ejecutara en 5ta calle poniente, resto de finca San Rafael, Dpto. de la Libertad. Le informo que basado en la inspección realizada se concluye que es **FACTIBLE LA RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS**, no obstante se debe garantizar los siguientes artículos de la ordenanza reguladora de los desechos sólidos del municipio de santa tecla:

**Art. 20.-** Los usuarios del servicio ordinario del manejo integral de desechos sólidos tendrán las siguientes obligaciones en cuanto el almacenamiento temporal de estos:

- a. Almacenar en forma sanitaria los desechos sólidos generados.
- b. No depositar sustancias líquidas, excretas, ni desechos sólidos de los contemplados para el servicio especial, en los recipientes destinados para la recolección en el servicio ordinario.
- c. Colocar recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la municipalidad.

**Art. 21.-** El aseo de los alrededores de contenedores de almacenamiento de desechos sólidos, de uso privado será responsabilidad exclusiva de los usuarios. La falta del aseo necesario a estos será motivo primeramente de una amonestación por escrito de parte de la municipalidad, de no acatarse dará lugar a hacer una segunda amonestación con copia a la Dirección General de Salud. En última instancia el caso será trasladado a la mencionada dependencia para que ejecute lo previsto en el código de salud, sin perjuicio de las disposiciones sancionatorias contenidas en esta ordenanza.

Los accesos a las instalaciones deben permitir el paso de camiones mayores de 8 toneladas o establecer un sitio de depósito donde se acopien los desechos sólidos para ser desalojados por parte de la Municipalidad, debiendo considerar las medidas que en materia de manejo integral de los desechos sólidos la Alcaldía Impulsa como es la separación de los desechos comunes, orgánicos e inorgánicos.

Se aclara que la presente factibilidad no constituye permiso para iniciar obras de construcción, por lo cual se deberá seguir los trámites pertinentes ante las instancias competentes.

Y para ser presentada ante el Concejo Municipal para su respectiva autorización, se extiende a los cinco días del mes de noviembre del año dos mil dieciséis.

Sin más que agregar,

Atentamente.

  
**Lcdo. German Wilfredo Martínez**  
**Jefe de Departamento de Desechos Sólidos.**



# **ANEXO S**

## **DESECHOS PELIGROSOS**

La Libertad, 8 de Mayo 2017

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**MARN**

**DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CUMPLIMIENTO**

Atención: Vilma Celina García de Monterrosa

Por medio de la presente, la empresa GRUPO NSV S.A. de C.V., propietaria del proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA" a ser ubicada en 5ta Calle Poniente, Municipio de Santa Tecla, La Libertad, representada por **Luis Fernando Vicente Vega González**, en calidad de representante legal de la empresa, expone el compromiso para el tratamiento de los desechos sólidos peligrosos generados por el proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO SKYNA" a través de la disposición final con la empresa GEOCYCLE S.A. de C.V. ( u otra similar autorizada por el MARN, para la disposición final de desechos sólidos peligrosos que se puedan generar).

Una vez se tenga un primer componente de desechos sólidos peligrosos enviados a disposición final con la empresa GEOCYCLE S.A. de C.V. u otra empresa similar, nos comprometemos a entregar los registros de esta disposición al MARN.

**Luis Fernando Vicente Vega González**

***Representante Legal***

***GRUPO NSV S.A. de C.V.***

# **ANEXO T**

## **FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO DE AGUA**



Pendiente Solvencia



UNIDAD DE FACTIBILIDADES  
CONTROL DE CORRESPONDENCIA

No. 319 FECHA: 06- octubre -16  
URBANIZACION O PROYECTO Grupo NSV S.A DE C.V/TEXACO LA SKYNAL SANTA TECLA.  
TRAMITE SOLICITADO Certificado de factibilidad.  
RECIBIDO POR: Olga Orellana. INFORMACION AL TELEFONO: 2247-2959

NOTA: FAVOR PRESENTAR ESTA CONTRASEÑA AL MOMENTO DE RETIRAR SU RESOLUCION Y COPIA DE DOCUMENTO DE IDENTIFICACION.



Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados  
Av. Don Bosco, Col. Libertad, Edificio ANDA, San Salvador.  
Commutador: (503) 2247-2706  
sugerencia@anda.gov.sv / www.anda.gov.sv

Lláme a su  
Centro de Atención Ciudadana **915**  
O ingresa [www.915.gob.sv](http://www.915.gob.sv)

GRUPO NSV S.A DE C.V / TEXACO LA SKYNA / SANTA TECLA  
Ficha:FACTIBILIDAD

**FACTURA**  
Nº 15DS000F7040151  
NRC: 32904-9-NT-0614-210123-005-9  
DRO:  
PRIMARIA CAPTACION TRATAMIENTO +  
SUMENTRO DE AGUA  
SECUNDARIA ETIAGUACION DE AGUAS  
RESIDUALES (ALCANTARILLADO)

NUMERO DE CUENTA  
**FACTIBILIDAD**  
Indique este número cuando se comunique a ANDA

Fecha de Factura  
06/10/2016 02:25:52p.m.  
eAgencia 02:25:52p.m. - CodEmp: 7817

Centro de Atención Ciudadana y Agencia Virtual  
  
[www.915.gob.sv](http://www.915.gob.sv)

*¡Gracias por ahorrar el agua!  
Cuide cada gota de agua que consume, recuerde que el agua es de todos y para todos*

AGUA PARA TODOS

CONCEPTOS FACTURADOS	VENTAS	
	EXENTAS	GRAVADAS
41 TRAMITE DE SOLICITUDES		13.56

CANCELADO  
Fecha: 06/10/2016 02:31:49  
No. de pago: 0026901621  
Recibimos la cantidad de: US\$\$13.56  
Para aplicar a la cuenta: 0  
a nombre de: GRUPO NSV S.A DE C.V / TEXACO  
Sucursal: Universitaria Caja No.: 1  
TRECE CON 56/100 - (4847) edy gertrudis aiva  
Agencia ANDA

**SUCURSAL**  
- 6 OCT. 2016  
MAREZ DE HENRIQUEZ  
TOS ALCANTARILLADOS

Resolución 20108-RES-CR-47284-2015 de fecha 20/11/2015  
Traje TIRAJE DEL 15DS000F1 AL 15DS000F10000000  
Fecha de Emisión: 31/09/2016

**SUCURSAL**  
COMPROBANTE CLIENTE

# **ANEXO U**

## **FACTIBILIDAD DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

02-FEBRERO-2017  
REF.UR.58.125.2017

INGENIERO  
**ARMANDO ANTONIO GARCIA AGUILAR**  
PRESENTE

Para su estimable conocimiento y fines legales consiguientes, me es grato remitirle el Certificado de Factibilidad-Resolución No. 095/2017 Ref.Ur.58.125.2017, de esta misma fecha de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, para un terreno propiedad de GRUPO NSV, S.A. DE C.V., ubicado en 5ª. Calle Poniente, Resto Finca San Rafael del Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad, en el cual se proyecta la construcción de la **ESTACION DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA.**

Atentamente,

  
**ING. THOMAS DIETRICH BOEKLE**  
SUBDIRECTOR DE INGENIERIA Y PROYECTOS



Unidad de Factibilidades  
Avenida Don Bosco, Colonia Libertad,  
San Salvador, El Salvador  
Tel.: 2247-2798



**CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD-RESOLUCION**  
No. 095/2017 REF.UR.58.125.2017

ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS: San Salvador, a los dos días del mes de febrero del dos mil diecisiete.

De acuerdo al Acta No. 941 de la Comisión Especial de Factibilidades de esta fecha, celebrada en las Oficinas Centrales, se acordó autorizar la Factibilidad de conexión de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario a partir de la red de ANDA, para un terreno propiedad de GRUPO NSV, S.A. DE C.V., ubicado en 5ª. Calle Poniente, Resto Finca San Rafael del Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad, en el cual se proyecta la construcción de la **ESTACION DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA**, de conformidad con el planteamiento siguiente:

**DATOS CARACTERISTICOS DEL PROYECTO**

Superficie total	2,236.51	M2
Superficie útil	2,236.51	M2
Área de construcción	701.46	M2
Numero de Bombas	4	
Dotación p/gasolinera	300.00	L/Bomba/D
Demanda Media Diaria	0.1	L/S
Demanda Máxima Diaria	0.1	L/S (K1=1.3)
Demanda Máxima Horaria	0.2	L/S (K2=2.4)
Caudal de diseño de aguas negras	0.4	L/S

Esta Subdirección, previo el análisis preparado por la Unidad de Factibilidades y opinión de la Gerencia Región Metropolitana, RESUELVE:

1) ACUEDUCTO: El servicio de agua potable puede ser proporcionado a partir de la tubería  $\varnothing$  6" Ho.Fo. existente en 5ª. Calle Poniente, Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad.

**La presión en el punto de entronque es de 39 PSI (27.30 mts.).**

De conformidad al artículo 10-D del Pliego Tarifario vigente, aprobado mediante Acuerdo Ejecutivo en el Ramo de Economía número 1279, publicado en el Diario Oficial número 165, Tomo 408, de fecha 10 de Septiembre de 2015, las personas naturales o jurídicas que desarrollen proyectos residenciales, habitacionales o urbanísticos con fines comerciales en los lugares donde la ANDA haya realizado o proyecte realizar obras de mejora o ampliación de sistemas que funcionen por bombeo deberán dar un aporte de \$ 1,000.00 por unidad habitacional en concepto de tarifa por mejoramiento o ampliación de red (Mejoramiento Sistema Zona Norte), ascendiendo el monto del pago del proyecto ESTACION DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA. a la cantidad de \$ 1,000.00, el cual debiera efectuarse en las Agencias de Atención al Cliente de ANDA, con cheque certificado a nombre de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.

Será requisito indispensable que el urbanizador presente copia del recibo de cancelación del aporte, al momento de solicitar el servicio provisional para la construcción del proyecto.

*Suble*

**Unidad de Factibilidades**  
**Avenida Don Bosco, Colonia Libertad,**  
**San Salvador, El Salvador**  
**Tel.: 2247-2798**



REF.UR.58.125.2017

Para garantizar la eficiencia del servicio al proyecto, el urbanizador deberá construir e instalar los elementos hidráulicos necesarios (cisterna, equipo de bombeo, etc.). La operación y mantenimiento de dicho sistema correrá por cuenta de los propietarios del proyecto.

Para el servicio definitivo, el urbanizador deberá solicitar la mecha de agua potable para el proyecto  $\varnothing 1/2"$  y además deberán solicitar otra acometida de  $\varnothing 4"$  para la instalación de un hidrante contiguo al proyecto, en las Agencias de Atención al Cliente de esta Institución (ver numeral 3. Pagos).

*En caso que exista una acometida domiciliar en el inmueble, ésta no podrá ser utilizada para la construcción del proyecto, por lo que el urbanizador deberá solicitar la inactivación de esta cuenta y solicitar un servicio provisional hasta que los planos hidráulicos hayan sido aprobados por ANDA. De no acatar esta disposición se le aplicará una multa hasta de \$3,428.57.*

**La medición del consumo se realizará en base a lo estipulado en el Decreto Tarifario vigente.**

2) ALCANTARILLADO: El caudal de aguas negras (Qd = 0.4 L/S) puede incorporarse al sistema  $\varnothing 8"$  existente en 5ª. Calle Poniente, Municipio de Santa Tecla, Departamento de La Libertad.

Los propietarios del proyecto, antes de descargar a los sistemas de ANDA, deberán cumplir la Norma para regular calidad de aguas residuales de tipo especial, la cual podrá ser consultada en la página de ANDA: [www.anda.gob.sv](http://www.anda.gob.sv). Para ello el constructor o propietario deberá presentar medidas o tratamientos previos a la descarga del colector de ANDA, garantizando que el efluente cumpla dicha normativa.

Para dar estricto cumplimiento a la norma de vertidos de aguas residuales de tipo especial al alcantarillado sanitario administrado por ANDA, todas las descargas de los efluentes líquidos de actividades comerciales, industriales, agroindustriales, hospitalarias o de cualquier otro tipo que afecten o pudiesen afectar directamente a dichos sistemas, en propiedad o administrados por la Institución, deberán contar con un Permiso de descarga de aguas residuales de tipo especial, el que deberá solicitarse a la Gerencia Región Metropolitana.

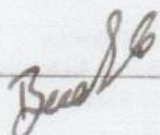
La operación y mantenimiento de dicho sistema correrá por cuenta del propietario del proyecto.

El urbanizador deberá solicitar la mecha de aguas negras en las Agencias de Atención al Cliente de esta Institución (ver numeral 3. Pagos)

Nota: Sera requisito indispensable que el interesado cumpla con lo antes mencionado antes de solicitar la acometida comercial.

3) PAGOS: De conformidad al Pliego Tarifario vigente, se efectuarán los pagos siguientes:

a) Para cubrir la parte proporcional de las obras de infraestructura necesarias para proporcionar servicios de acueducto y alcantarillado sanitario, así como para cubrir los costos de mantenimiento vitalicio de los sistemas a los que haya que incorporar los nuevos servicios de los proyectos: \$0.70/m<sup>2</sup> (más IVA) del área de construcción, ascendiendo el monto del pago correspondiente a la cantidad de: \$ 491.02 (más IVA)



Unidad de Factibilidades  
Avenida Don Bosco, Colonia Libertad,  
San Salvador, El Salvador  
Tel.: 2247-2798



REF.UR.58.125.2017

El pago establecido en el literal a) y el valor de las mechas de agua potable y aguas negras para el proyecto y la del hidrante, deberán ser canceladas por el urbanizador en la colecturía de ANDA, previamente a la presentación de la solicitud de conexiones comerciales en las Agencias de Atención al Cliente de esta Institución.

4) **ALCANCE:** Este Certificado de Factibilidad- Resolución establece únicamente la capacidad de ANDA para proporcionar los servicios solicitados. La determinación de aspectos urbanísticos como dimensiones de lotes, uso de los mismos, etc., son competencia de la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador.

5) **VALIDEZ:** Este certificado de Factibilidad-Resolución tiene validez por el término de UN AÑO a partir de esta fecha.

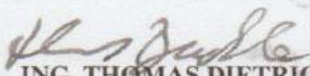
La instalación de artefactos hidráulicos y sanitarios en el proyecto deberá ser de bajo consumo, especialmente en cuanto a tanques de inodoros, grifos y similares.

**ESTE CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD ESTABLECE ÚNICAMENTE LA CAPACIDAD DE ANDA PARA PRESTAR EL SERVICIO SOLICITADO Y NO CONSTITUYE AUTORIZACIÓN PARA CONSTRUIR OBRAS DE ACUEDUCTO NI ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL TERRENO, DEBIENDO QUEDAR SIN EFECTO EN CASO QUE LAS RESPECTIVAS AUTORIZACIONES DE OTRAS INSTITUCIONES COMPETENTES, FUESEN DENEGADAS.**

Es pertinente informar que la ANDA cumplirá con lo establecido en el Art. 31,32 y 33 de la ley de acceso a la información pública, en el que se constituye el derecho a la protección de datos personales, vinculado con lo establecido con el Art. 24 literales b, c, y d de la ley en referencia.

La información circunscrita en el presente certificado únicamente podrá ser divulgada a terceros, mediante el consentimiento expreso y libre del titular de la misma.

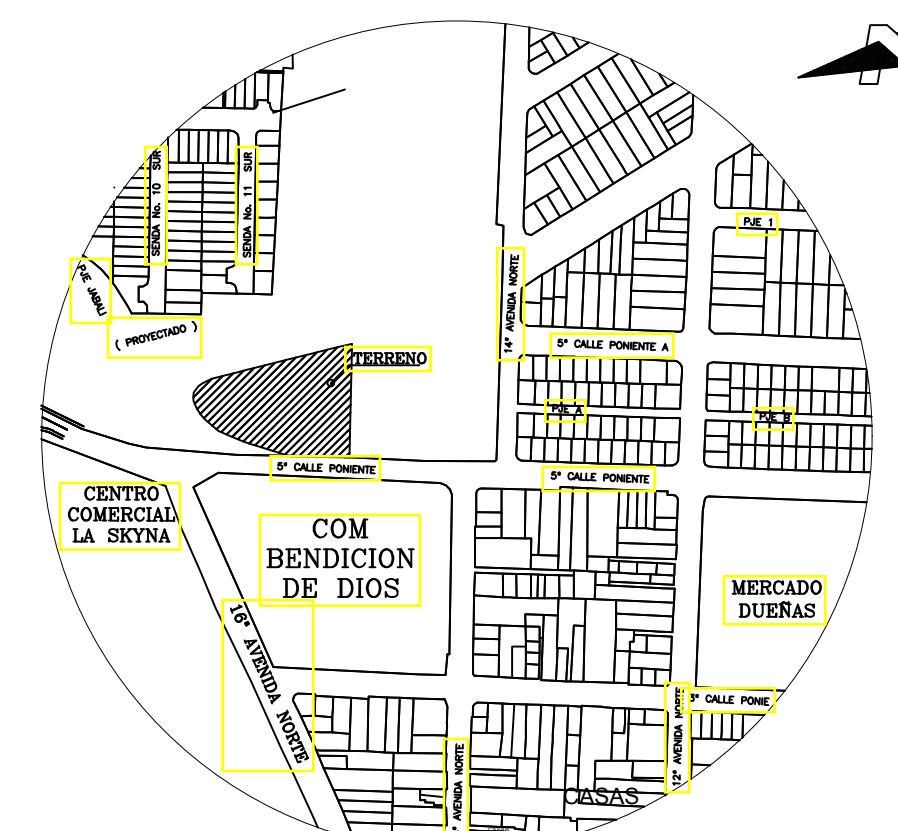
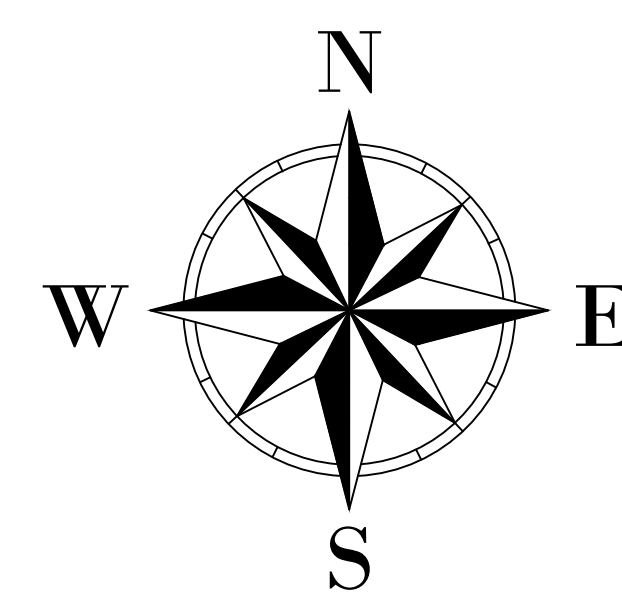
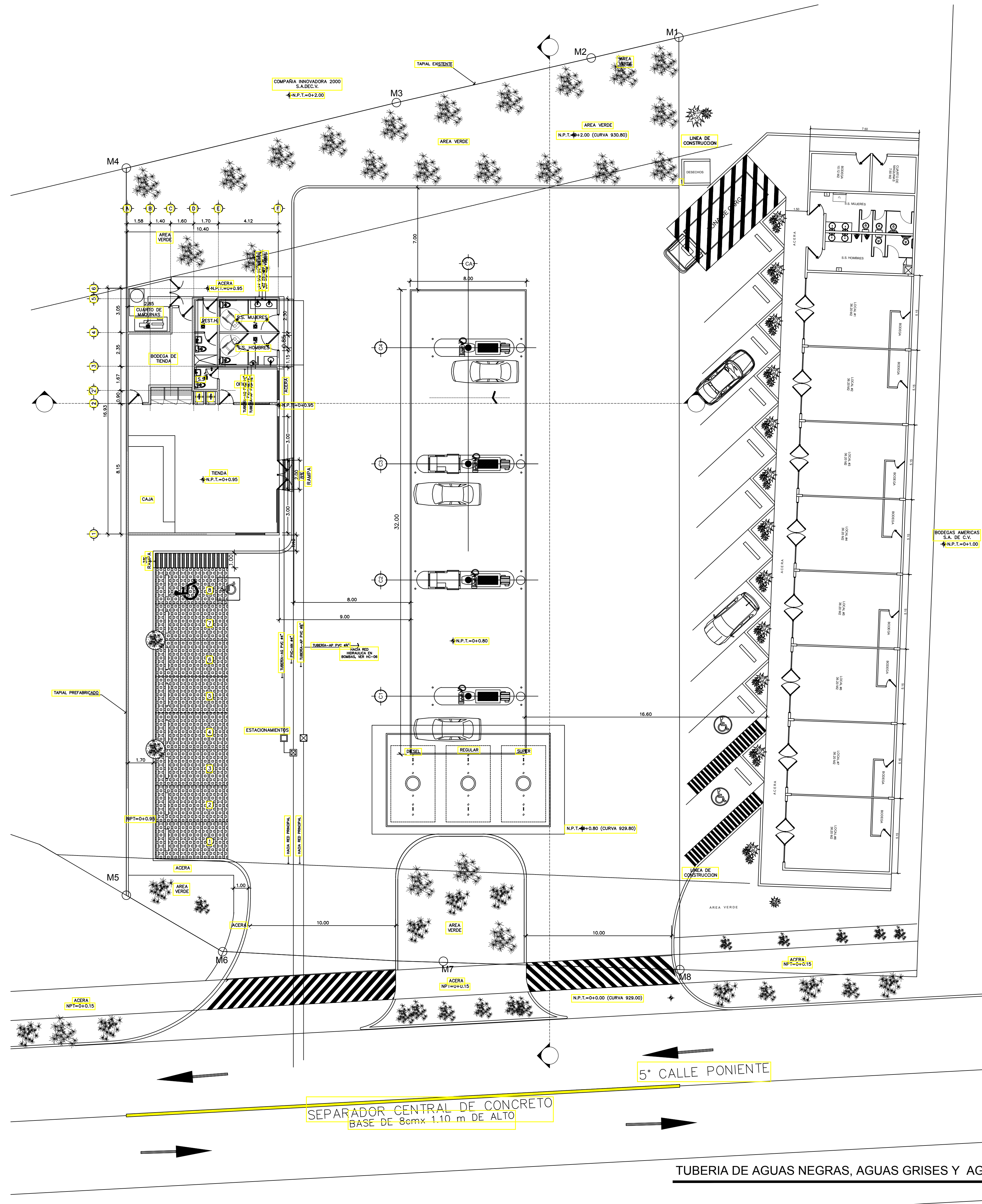
Atentamente,

  
**ING. THOMAS DIETRICH BOEKLE**  
SUBDIRECTOR DE INGENIERÍA Y PROYECTOS



**Unidad de Factibilidades**  
Avenida Don Bosco, Colonia Libertad,  
San Salvador, El Salvador  
Tel.: 2247-2798





1 ESQUEMA DE UBICACIÓN

DESCRIPCIÓN RED DE AGUAS NEGRAS Y GRISES

	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
	TUBERIA DE AGUAS GRISES
	ACCESORIOS DE PVC
	SIFON PVC
	CAJA RESUMIDERO
	TRAMPA DE GRASA

DESCRIPCIÓN RED DE AGUA POTABLE

	TUBERÍA DE AGUA POTABLE
	ACCESORIOS DE PVC
	SALIDA DE AGUA POTABLE
	GRIFO
	CAJA DE CONEXIÓN Y VÁLVULA DE CIERRE

SELLOS:

PROYECTO: **TEXACO LA SKYNA**

PROPIETARIO: **GRUPO NSV S.A. DE C.V.**

UBICACIÓN: 5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO: TUBERIA DE AGUAS NEGRAS, AGUAS GRISES Y AGUA POTABLE

DISEÑO: DEPARTAMENTO TECNICO. DISEÑO ESTRUCTURAL: DEPARTAMENTO TECNICO.

CALCULO Y DIBUJO: DEPARTAMENTO TECNICO. REVISO Y APROBO: DEPARTAMENTO TECNICO.

PRESENTA: **GARSEIN S.A. DE C.V.**

AREA TOTAL: 2,236.51 M2 = 3,200.00 V2

FECHA: MARZO 2017

ESCALA: INDICADAS

No. DE HOJA: **IH-01**

21 AVENIDA NORTE, RESIDENCIAL SANTA TERESA, BLOCK "T", NO. 4, SANTA TECLA, TEL 2208-8722

SEPARADOR CENTRAL DE CONCRETO  
BASE DE 8cmx 1.10 m. DE ALTO

TUBERIA DE AGUAS NEGRAS, AGUAS GRISES Y AGUA POTABLE  
ESC. 1:150

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MISMO SON CORRESPONSABLES DE LA EMPRESA INGENIERIA, ARQUITECTURA Y DISEÑO DE OBRAS EN CONSTRUCCION, PARA CUALQUIER USO QUE SE REALICE EN EL FUTURO. EL DISEÑO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MISMO SON CORRESPONSABLES DE LA EMPRESA INGENIERIA, ARQUITECTURA Y DISEÑO DE OBRAS EN CONSTRUCCION, PARA CUALQUIER USO QUE SE REALICE EN EL FUTURO. EL DISEÑO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MISMO SON CORRESPONSABLES DE LA EMPRESA INGENIERIA, ARQUITECTURA Y DISEÑO DE OBRAS EN CONSTRUCCION, PARA CUALQUIER USO QUE SE REALICE EN EL FUTURO.

## **ANEXO V**

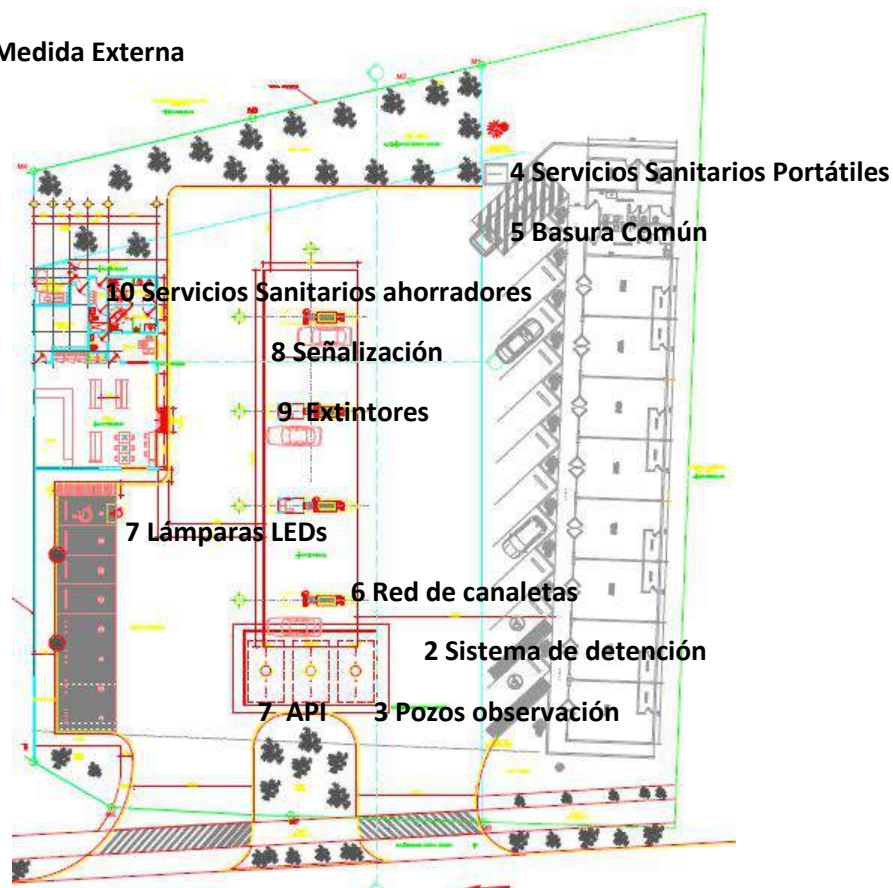
# **UBICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES**



## UBICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES – ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

No.	MEDIDA AMBIENTAL ETAPA DE UBICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN
1	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.1:</b> Compensación a través del pago a FIAES por tala e impermeabilización
2	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.2:</b> Construcción de un sistema de detención de aguas lluvias, caja tragante y pozo para manejo de aguas lluvias
3	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.3:</b> Construcción de 2 pozos de observación para detectar vapores de hidrocarburos
4	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.4:</b> Uso de 2 servicios sanitarios portátiles
5	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.5:</b> Obtención y uso de 5 basureros para colectar de los desechos sólidos comunes
6	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.6:</b> Construcción de una red de canaletas y tuberías para colectar potenciales fugas de hidrocarburos en la zona de dispensado de combustibles
7	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.7:</b> Construcción de un sistema Separado de agua aceite Tipo API
8	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.8:</b> Implementar un sistema de señalización de la estación de combustible
9	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.9:</b> Adquisición de 8 extintores
10	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.10:</b> Instalación de 4 servicios sanitarios ahorradores de agua
11	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.11:</b> Instalación de 7 lámparas LEDs para exteriores

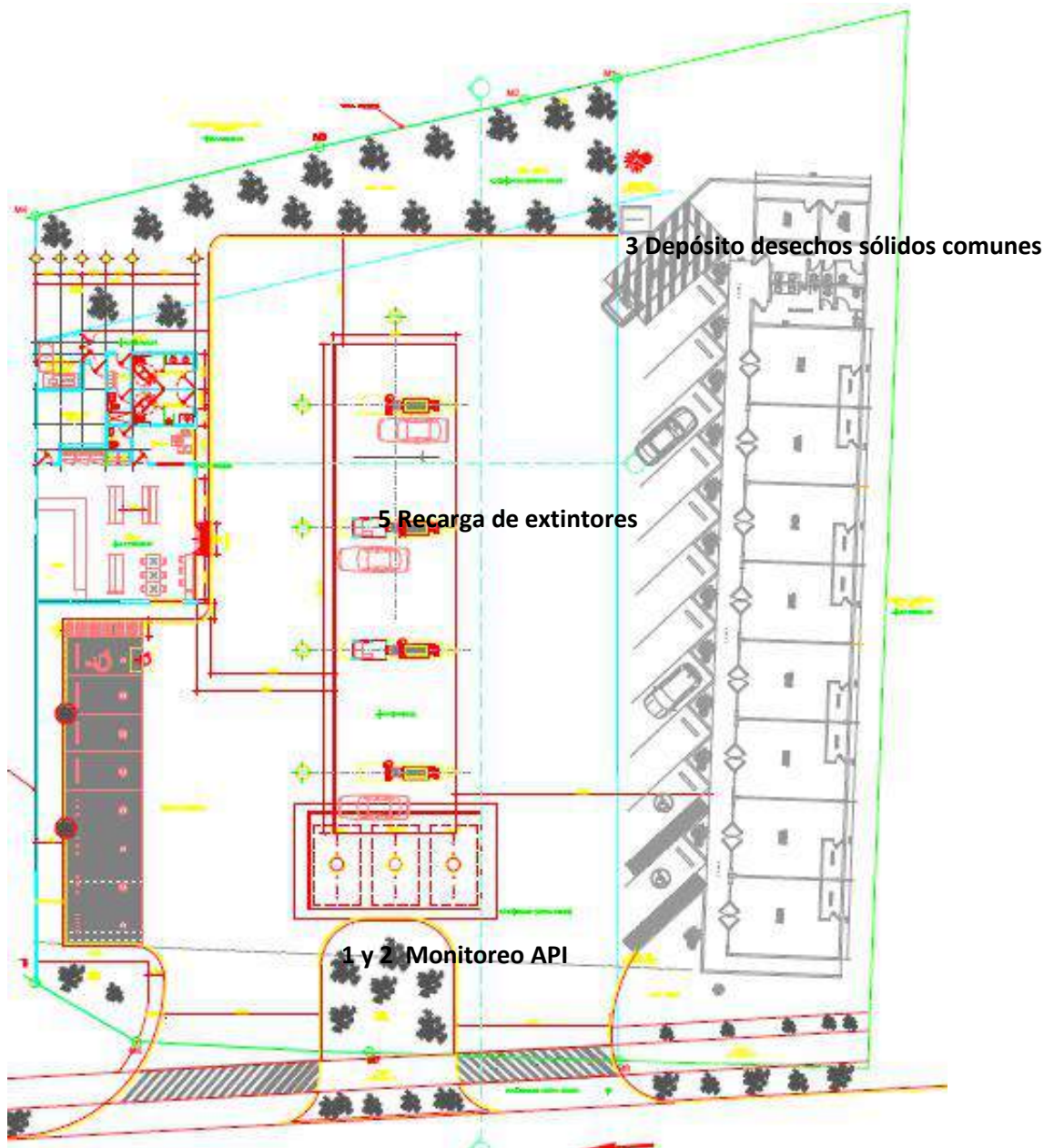
### 1. FIAES – Medida Externa



## UBICACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES – ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

No.	MEDIDA AMBIENTAL ETAPA DE FUNCIONAMIENTO
1	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.1:</b> Monitoreo mensual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial
2	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.2:</b> Monitoreo anual de la calidad de los vertidos de aguas residuales de tipo especial
3	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.3:</b> Construcción de depósito para la colección y el manejo adecuado de los desechos sólidos comunes generados
4	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.4:</b> Manejo de los desechos sólidos peligrosos a través de una empresa autorizada para la disposición final de los mismos
5	<b>MEDIDA AMBIENTAL No.5:</b> Recarga de los extintores cada año

### 4 Disposición final desechos sólidos peligrosos – Medida externa



## **ANEXO W**

# **RECOMENDACIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS DE EL SALVADOR**





Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial  
Cuerpo de Bomberos de El Salvador  
Unidad de Prevención y Seguridad Contra Incendios  
Sección de Inspecciones de Prevención



DGBOMB/PREV/0117/0040

El Infrascrito Jefe de la Unidad de Prevención y Seguridad Contra Incendios y de la Sección de Inspecciones de Prevención, del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, por medio de la presente hace constar que: en la Oficina de la Sección de Inspecciones de Prevención de esta Institución, ubicada en Calle Francisco Menéndez No. 552, Barrio Santa Anita, San Salvador, se ha recibido los planos del proyecto de construcción denominado "**ESTACIÓN DE SERVICIO TEXACO LA SKYNA**", ubicado en 5ª calle poniente, resto de finca San Rafael, municipio de Santa Tecla, departamento de La Libertad, con el objetivo de obtener la aprobación sobre medidas de seguridad contra incendios y Seguridad Humana.

De acuerdo a la revisión de planos, efectuada por personal de la Sección de Inspecciones de Prevención, se observó que estos traen incluidos algunas medidas referentes a condiciones de Seguridad y Salud Ocupacional (ver informe), Sin embargo, se deberá complementar las condiciones y medidas de seguridad contra incendios, tal como lo establece el artículo 19 de La ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

Por lo tanto se le notifican las siguientes recomendaciones para que las plasme en los planos de construcción respectivo y presentarlos nuevamente a esta unidad en un lapso de treinta días calendario, para extenderle la certificación de la revisión efectuada, en caso de no presentar los planos en el tiempo asignado, el interesado deberá justificar el motivo, por escrito e iniciar nuevo trámite.

De acuerdo a la revisión efectuada se hacen las siguientes:

#### RECOMENDACIONES

1. La señalización de emergencia, al igual que los diferentes medios de egreso deberán estar provistos con lámparas de emergencia autónoma que iluminen las rutas de evacuación y salida de las diferentes instalaciones del edificio durante un periodo de hora y media como mínimo, que se activarán al faltar el suministro de energía eléctrica que abastece la compañía asignada. Instalarlas de tal manera que faciliten la pronta y efectiva evacuación de las personas al suscitarse un siniestro.

**Literal 7, artículo 13, Decreto 89.**

2. En las áreas utilizadas como estacionamiento de vehículos visitantes, se deberá colocar un rótulo que indique a los conductores estacionarse en posición de salida, para evitar maniobras y garantizar una pronta evacuación en caso de siniestros.
3. Que en las áreas donde hay teléfonos, existan directorios telefónicos visibles con todos los números de emergencia.

Calle Francisco Menéndez No. 552, Barrio Santa Anita, San Salvador, El Salvador  
Teléfonos: 2555-7322, 2555-7361 CALL CENTER 913





Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial  
Cuerpo de Bomberos de El Salvador  
Unidad de Prevención y Seguridad Contra Incendios  
Sección de Inspecciones de Prevención



4. Se recomienda instalar un sistema de alarma de emergencia, con estaciones manuales de activación distribuidos y colocados estratégicamente, a fin de alertar a las personas en caso de originarse un incidente. **Artículo 78, Decreto 89**
5. Una vez entre en funcionamiento la estación de servicio, y de acuerdo al artículo 2, literal "C" de Tasas por la Prestación de Servicios del Cuerpo de Bomberos de El Salvador, decreto 829, deberá certificar cada tanque y bomba surtidora de la estación de servicio.

En caso de que por la inobservancia de las medidas de prevención y seguridad recomendadas por el Cuerpo de Bomberos, se produjere la muerte o lesiones de personas o daños a bienes de terceros, el propietario del negocio, industria, empresa o establecimiento donde se originó el siniestro, responderá civilmente por los daños producidos, sin perjuicio de la responsabilidad penal que pudiera existir. Artículo 18, inciso 2°, Ley del Cuerpo de Bomberos de El Salvador.

Y solicitud del ingeniero Armando Antonio García Aguilar, se extiende la presente en la ciudad de San Salvador, a los cinco días del mes de enero del año dos mil diecisiete.

José Moisés Garay Morejón  
Teniente de Bomberos,  
Jefe de la Unidad de Prevención y Seguridad Contra  
Incendios y de la Sección de Inspecciones de Prevención  
SIP/jmgm/rmv/jadb/02379



# **ANEXO X**

## **MINISTERIO DE ECONOMIA FACTIBILIDAD**



Ministerio de Economía

# SEÑORES DIARIO OFICIAL

San Salvador, 21 de abril de 2017

Se ha emitido el Acuerdo que literalmente dice:

San Salvador, 18 de abril de 2017.--**ACUERDO No. 513--EL ÓRGANO**

## **EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMÍA:**

Vistas las diligencias promovidas por el señor Jorge Mauricio Coto, mayor de edad, Empleado, del domicilio de Santa Tecla, departamento de La Libertad, quien actúa en su calidad de Apoderado Especial de la Sociedad "GRUPO NSV, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE", que puede abreviarse "GRUPO NSV, S. A. DE C. V.", por medio de las cuales solicita autorización para el proyecto de construcción de una Estación de Servicio que se denominará "TEXACO LA SKYNA", ubicada en la Quinta Calle Poniente, resto de la Finca San Rafael, frente al Condominio Bendición de Dios, municipio de Santa Tecla, departamento de La Libertad, consistente en la instalación de tres tanques subterráneos de doble contención de diez mil galones americanos cada uno, que utilizará para almacenar Gasolina Superior, Gasolina Regular y Aceite Combustible Diesel, respectivamente; y,

## **CONSIDERANDO:**

- I. Que está comprobada en autos la existencia legal de la citada Sociedad, la personería jurídica con la que actúa su Apoderado Especial, y la disponibilidad del inmueble en que se construirá la Estación de Servicio;
- II. Que según Acta de Inspección número 1735\_MV, realizada el día tres de abril de dos mil diecisiete, se practicó Inspección Previa de Construcción, comprobándose que la dirección del inmueble es la que se consignó en la solicitud y en los planos presentados, siendo por lo tanto apto para el desarrollo del proyecto de construcción; y,
- III. Que la Dirección de Hidrocarburos y Minas ha verificado el cumplimiento de los requisitos legales y técnicos que establece la Ley Reguladora del Depósito, Transporte

Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe Edificio C1 - C2,  
Centro de Gobierno, San Salvador, El Salvador, C.A.  
Teléfono (PBX): (503) 2590-5600



SECRETARÍA DE  
INDUSTRIA Y COMERCIO

y Distribución de Productos de Petróleo y su Reglamento, por lo que es procedente acceder a lo solicitado.

**POR TANTO,**

De conformidad a las razones expuestas, y a lo señalado en los artículos 5 inciso primero, 18 de la Constitución y 13 letras a), b) y c) de la Ley Reguladora del Depósito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleo y 67 y 69 de su Reglamento, este Ministerio,

**ACUERDA:**

1º) **AUTORIZAR** a la Sociedad "**GRUPO NSV, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE**", que puede abreviarse "**GRUPO NSV, S. A. DE C. V.**", para que construya una Estación de Servicio que se denominará "**TEXACO LA SKYNA**", ubicada en la Quinta Calle Poniente, resto de la Finca San Rafael, frente al Condominio Bendición de Dios, municipio de Santa Tecla, departamento de La Libertad, consistente en la instalación de tres tanques subterráneos de doble contención de diez mil galones americanos cada uno, que utilizará para almacenar Gasolina Superior, Gasolina Regular y Aceite Combustible Diesel, respectivamente.

2º) La titular de la presente autorización queda obligada a:

- a) Dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la Ley Reguladora del Depósito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleo y su Reglamento;
- b) Cumplir con los requisitos que indica la Ley del Medio Ambiente y demás leyes que le sean aplicables;
- c) Aceptar por escrito este Acuerdo, así como presentar la constancia de la fecha de publicación en el Diario Oficial, dentro de los **OCHO DÍAS HÁBILES** siguientes al de su notificación;
- d) Iniciar la construcción de la Estación de Servicio inmediatamente después de publicado el presente Acuerdo en el Diario Oficial, y finalizar en los ciento ochenta días subsiguientes; y
- e) Comunicar por escrito a la Dirección de Hidrocarburos y Minas, con cinco días hábiles de anticipación, la fecha en que se realizarán las pruebas de hermeticidad a los tanques y sus tuberías, a efecto que delegados de la misma testifiquen su calidad y presenciar las pruebas, de conformidad al Art. 10 letra B letra d) del Reglamento de la Ley Reguladora del Depósito, Transporte y Distribución de Productos de Petróleo.

Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe Edificio C1 - C2,  
Centro de Gobierno, San Salvador, El Salvador, C.A.  
Teléfono (PBX): (503) 2590-5600





Ministerio de Economía

3º) Una vez construida la Estación de Servicio, la titular deberá solicitar autorización para su funcionamiento.

4º) Este Acuerdo entrará en vigencia, desde el día de su publicación en el Diario Oficial.

**COMUNÍQUESE. THARSIS SALOMÓN LÓPEZ GUZMÁN MINISTRO**

El que hago de su conocimiento para los efectos legales consiguientes.

**DIOS UNIÓN LIBERTAD**

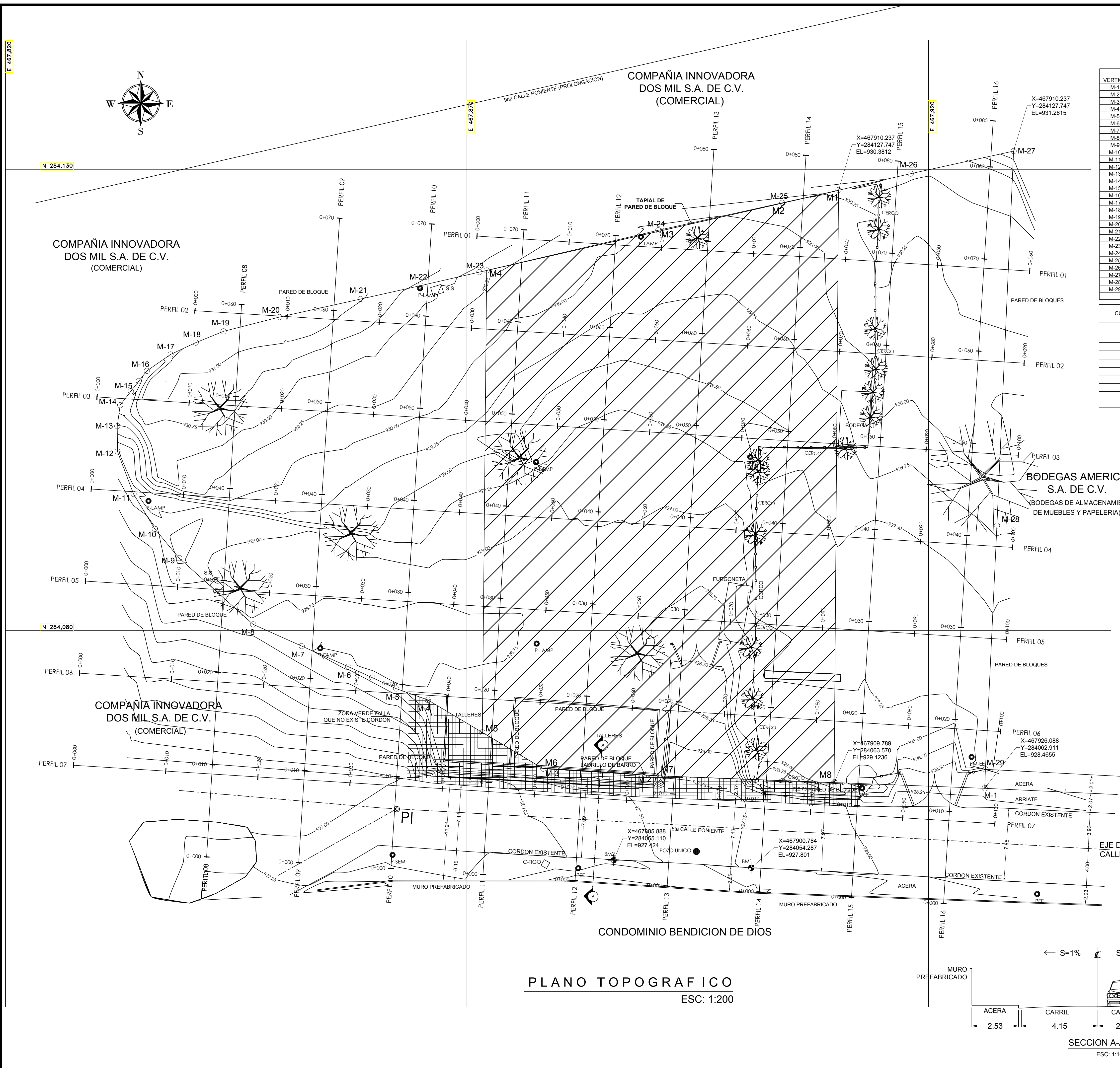


**ERIC ALEXANDER ALVAYERO**  
**GÉRENTE DE ASUNTOS JURÍDICOS**

# **ANEXO Y**

## **PLANO TOPOGRÁFICO**





**CUADRO DE CONSTRUCCION**

VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
M-1	M-1 - M-2	35.66	N 87°48'26.6" W	467926.088	284062.911
M-2	M-2 - M-3	12.22	N 86°28'25.9" W	467890.458	284064.275
M-3	M-3 - M-4	14.58	N 89°10'52.2" W	467878.258	284065.034
M-4	M-4 - M-5	3.63	N 70°28'18.4" W	467865.738	284072.503
M-5	M-5 - M-6	5.72	N 65°22'37.7" W	467862.317	284073.719
M-6	M-6 - M-7	5.49	N 66°5'28.4" W	467857.121	284076.101
M-7	M-7 - M-8	5.78	N 65°54'46.4" W	467852.099	284078.327
M-8	M-8 - M-9	10.75	N 48°7'42.1" W	467846.821	284080.686
M-9	M-9 - M-10	4.11	N 39°48'44.8" W	467838.812	284087.865
M-10	M-10 - M-11	4.44	N 31°24'37.6" W	467836.183	284091.023
M-11	M-11 - M-12	4.91	N 20°36'45.8" W	467833.870	284094.811
M-12	M-12 - M-13	2.75	N 0°38'3.5" W	467832.141	284099.407
M-13	M-13 - M-14	2.29	N 7°52'26.5" E	467832.112	284102.159
M-14	M-14 - M-15	1.89	N 37°23'34.1" E	467832.427	284104.432
M-15	M-15 - M-16	2.81	N 38°39'34.3" E	467833.577	284105.936
M-16	M-16 - M-17	3.12	N 55°14'57.9" E	467835.314	284108.147
M-17	M-17 - M-18	3.01	N 64°47'50.0" E	467837.881	284109.929
M-18	M-18 - M-19	3.25	N 67°59'28.4" E	467840.602	284111.209
M-19	M-19 - M-20	6.26	N 75°40'38.9" E	467843.616	284112.431
M-20	M-20 - M-21	9.00	N 77°27'17.6" E	467849.676	284113.979
M-21	M-21 - M-22	6.85	N 77°29'16.2" E	467858.464	284115.934
M-22	M-22 - M-23	6.55	N 77°29'4.4" E	467864.958	284117.383
M-23	M-23 - M-24	19.91	N 78°50'2.3" E	467871.337	284118.852
M-24	M-24 - M-25	13.76	N 77°31'13.9" E	467890.723	284123.386
M-25	M-25 - M-26	14.26	N 77°11'10.3" E	467904.158	284126.360
M-26	M-26 - M-27	11.41	N 77°38'11.2" E	467918.055	284129.523
M-27	M-27 - M-28	40.63	S 2°32'38.2" W	467929.215	284131.967
M-28	M-28 - M-29	26.44	S 2°41'48.6" W	467927.412	284091.376
M-29	M-29 - M-1	2.06	S 2°13'24.7" W	467926.168	284064.967

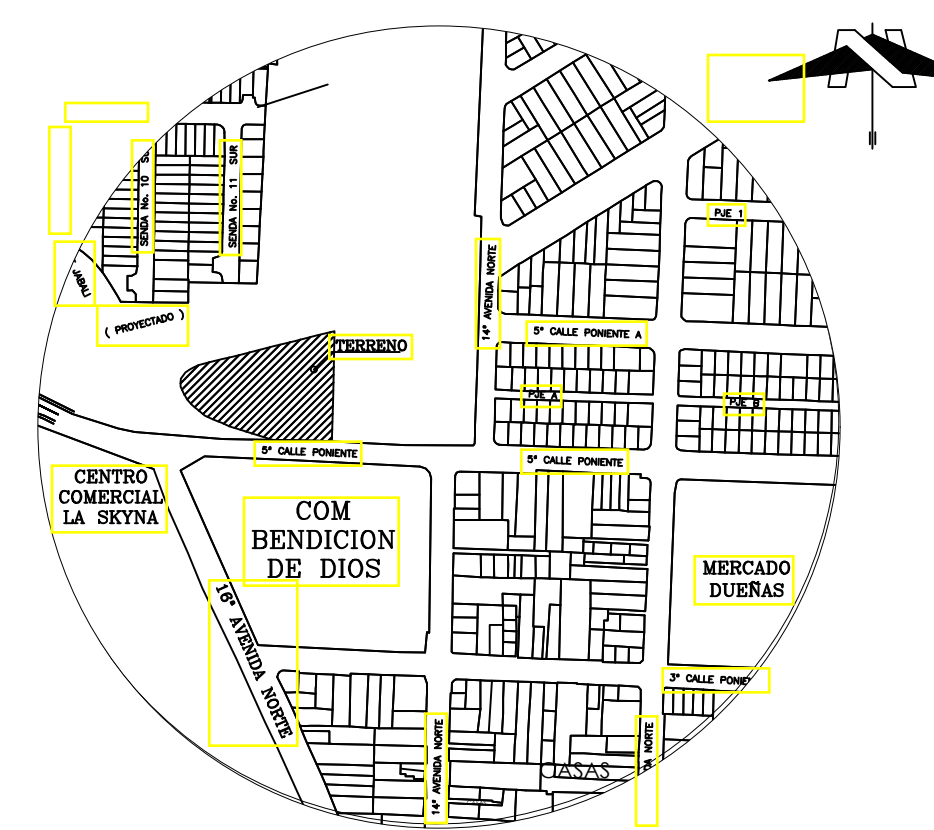
Area: 2236.51 m<sup>2</sup> - 3200.00 v<sup>2</sup>

**CUADRO DE RUMBOS Y DISTANCIAS DE TERRENO ARRENDADO**

MOJON	RUMBO	DISTANCIA (MTS)
M1 - M2	S 77°03'34" W	6.24
M2 - M3	S 77°03'14" W	13.76
M3 - M4	S 76°49'10" W	19.09
M4 - M5	S 0°32'20" E	50.05
M5 - M6	S 59°08'21" E	7.68
M6 - M7	S 86°23'56" E	12.24
M7 - M8	S 87°44'57" E	17.83
M8 - M1	N 02°25'37" W	64.23

**CUADRO DE LEYENDA**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	ARBOL
	CURVA DE NIVEL A CADA 0.25 MT
	POSTE DE ENERGIA ELECTRICA
	POSTE METALICO DE ENERGIA ELECTRICA
	POSTE DE ENERGIA ELECTRICA CON LAMPARA
	POSTE DE SEMAFORO
	POZO DE AGUA POTABLE
	CAJA DE TELECOMUNICACIONES TIGO
	BANCO DE MARCA
	CERCO



1 ESQUEMA DE UBICACIÓN SIN ESCALA

SELLOS:

**PROYECTO:** TEXACO LA SKYNA

**PROPIETARIO:** GRUPO NSV S.A. DE C.V.

**UBICACION:** 5 CALLE PONIENTE, RESTO DE FINCA SAN RAFAEL, SANTA TECLA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

**CONTENIDO:** PLANO TOPOGRAFICO

**DISEÑO:** DEPARTAMENTO TECNICO. **DISEÑO ESTRUCTURAL:** DEPARTAMENTO TECNICO.

**CALCULO Y DIBUJO:** DEPARTAMENTO TECNICO. **REVISO Y APROBO:** DEPARTAMENTO TECNICO.

**PRESENTA:** AREA TOTAL: 2,236.51 M2 = 3,200.00 V2

**FECHA:** MARZO 2017 **No. DE HOJA:** A-01

**ESCALA:** INDICADAS

**GARSEIN S.A. DE C.V.**

21 AVENIDA NORTE, RESIDENCIAL SANTA TERESA, BLOQUE "T", NO. 5, SANTA TECLA, TEL: 2200-9722

ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MISMO SE EMISIERON DE ACUERDO CON LAS LEYES, DECRETOS, ORDENANZAS, RESOLUCIONES, INSTRUCCIONES Y REGLAMENTOS QUE HAN SIDO VIGENTES EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA EN LA FECHA DE EMISION DEL MISMO. EL DISEÑADOR, EL DIBUJANTE Y EL PROPIETARIO SE RESPONSABILIZAN DE LA VERDADERA Y EXACTA REPRESENTACION DEL TERRENO Y DE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MISMO. EL PROPIETARIO AUTORIZA AL DISEÑADOR Y AL DIBUJANTE PARA QUE REALICEN LAS MEDICIONES Y TOPOGRAFIA DEL TERRENO Y QUE ELABOREN ESTE PLANO COMO QUEDA DE LO ANTES MENCIONADO. EL PROPIETARIO AUTORIZA AL DISEÑADOR Y AL DIBUJANTE PARA QUE REALICEN LAS MEDICIONES Y TOPOGRAFIA DEL TERRENO Y QUE ELABOREN ESTE PLANO COMO QUEDA DE LO ANTES MENCIONADO.