

FEBRERO 2017

# INFORME PREVENTIVO

**GS GAS Q S.A. DE C. V**

**Blvd. Peña Flor S/N FRACCUIB  
F2A-151, COL. CIUDAD DEL SOL,  
QUERETARO, QUERETARO.**

**Cp. 76116**



**ÍNDICE**

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....	4
I.1	Proyecto .....	4
I.1.1	Ubicación del proyecto .....	4
I.1.2	Superficie total de predio y del proyecto .....	4
I.1.3	Inversión requerida .....	5
I.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto .....	8
I.1.5	Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	8
I.2	Promovente .....	9
I.2.1	Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente .....	9
I.2.2	Nombre y cargo del representante legal.....	9
I.2.3	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	9
I.3	Responsable del Informe Preventivo .....	9
II.	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	10
II.1	Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir.....	10
II.2	Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría .....	16
II.3	Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría .....	24
III.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....	28
III.1	Descripción general de la obra o actividad proyectada .....	28
III.1.1	Localización del proyecto.....	28
III.1.2	Dimensiones del proyecto .....	30
III.1.3	Características del proyecto.....	32
III.1.4	Uso actual del suelo en el sitio del proyecto .....	41
III.1.5	Programa general de trabajo.....	42
III.1.6	Programa de abandono del sitio .....	44
III.2	Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas .....	45
III.3	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	46

**ENERGAS**

**INFORME PREVENTIVO**

G.S. GAS Q S.A. DE C.V

III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto..... 56

    III.4.1 Aspectos Abióticos ..... 56

    III.4.2 Aspectos bióticos ..... 61

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación ..... 61

    III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales ..... 62

III.6. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales ..... 72

III.6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental..... 72

III.6. 2 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto..... 74

III.7. Condiciones adicionales..... 74

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)



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

### I.1 Nombre del Proyecto.

"Operación y Mantenimiento de estación de servicio "GS GAS Q.S.A. DE C. V."

#### I.1.1 Ubicación del proyecto.

La estación de servicio esta ubicada en Blvd. Peña Flor S/N fraccuib F2A-151, Colonia Ciudad del Sol, Queretaro, Queretaro. C.P. 76116.

Las coordenadas UTM de referencia son las que se indica en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Cuadro de construcción

VÉRTICE	COORDENADA E	COORDENADA N
1	344643.75 m E	2283257.47 m N
2	344662.05 m E	2283209.83 m N
3	344617.61 m E	2283191.28 m N
4	344602.96 m E	2283227.00 m N
5	344604.86 m E	2283238.92 m N
6	344613.08 m E	2283245.39 m N
GRADOS, MINUTOS, SEGUNDOS		
20°38'30.63" N / 100° 29'28.70"O		
2506.79 m <sup>2</sup>		

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

La superficie de ocupación de la obra es del orden de los **2506.79 m<sup>2</sup>**. El proyecto considera las áreas que se indican en la tabla siguiente.

Tabla 2 Cuadro de áreas

ÁREA	m <sup>2</sup>	%
TOTAL DEL PROYECTO	2506.79	100%
ÁREA DE GASOLIONA	106.52	4.25
ÁREA DE TANQUES	87.80	3.50
ÁREA DE OFICINAS	98	3.90
TIENDA DE CONVENIENCIA	166.84	6.66
LOCAL COMERCIAL	52.89	2.10
LOCAL COMERCIAL	52.89	2.10
LOCAL COMERCIAL	51.60	2.05
LOCAL COMERCIAL	56	2.23
LOCAL COMERCIAL	113.16	4.51
ÁREA LIBRE	107.07	4.27
ÁREA VERDE	416.90	16.63
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	213	8.49
ÁREA DE CIRCUALCIÓN	984.12	39.25

Nota: La sumatoria de áreas corresponde al 100% de las instalaciones de la estación de servicio GS GAS Q S.A. de C.V.

### **1.1.3 Inversión requerida.**

Para la etapa de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio "GS GAS Q S.A. DE C. V.", se estimó una inversión del orden de los \$ 18, 793, 055.89 MN; destinándose cerca del 7.2% para las medidas de prevención, mitigación y control necesarias.

Figura 1. Ubicación general del Proyecto.



**Proyecto:**

**INFORME PREVENTIVO  
"GS GAS Q.S.A. DE C. V."**



**Fecha:**

08 de febrero del 2017.

**Elaborado por:**

Ing. Alejandra Jocelyn Larios  
Dominguez

**Fuente:**

(Google Earth, 2017)

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassro.org](mailto:jocelyndominguez@energassro.org)

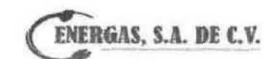


Figura 2. Superficie total del Proyecto.



Proyecto:  
**INFORME PREVENTIVO**  
"GS GAS Q.S.A. DE C. V."



Fecha:  
08 de febrero del 2017.

Elaborado por:  
Ing. Alejandra Jocelyn Larios  
Dominguez

Fuente:  
(Google Earth, 2017)



**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)



**1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.**

El número de empleos que se estima generará el desarrollo del proyecto son los que se presentan a continuación.

Tabla 3 No. de empleos generados por el desarrollo del proyecto

Etapa del proyecto	No. De empleos directos	No. De empleos indirectos
Preparación del sitio	8	11
Construcción	8	28
Operación y mantenimiento	25	10

Los empleos a generar serán especializados como los no especializados.

**1.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).**

El presente proyecto consideró en la etapa de preparación del sitio una duración aproximada de un mes, en la de construcción de seis meses y por último la etapa de operación y mantenimiento. Inició de operaciones el día 25 de agosto de 2015; por lo que se contempla una operación de al menos 50 años y posteriormente la etapa de abandono del sitio.

Tabla 4 Duración total del proyecto

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	50 AÑOS
Preparación del sitio	■											
Construcción	■	■	■	■	■	■						
Operación y mantenimiento						■	■	■	■	■	■	■
Abandono del sitio												■

En caso de cierre de las instalaciones se ejecutarán actividades para el abandono del sitio; contemplándose entre ellas: la purga de tanques y tuberías, realización de sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos/aceites en el terreno; y en caso de presentar evidencia de ello, se procederá a realizar la remediación de suelos competente; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado acorde a las necesidades del momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo de 9-12 meses.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

**I.2 Promovente.**

GS GAS Q S.A. DE C. V.”

**I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotente.**

**R.F.C. GGQ131004TJ6**

Se adjunta al presente, documentación legal del promotente.

**I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.**

**Alejandro González Sepulveda.**

Representante legal

Ello cotejado de acuerdo al acta constitutiva 40, 917.

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

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

Lic. en Ingeniería Ambiental **Alejandra Jocelyn Larios Dominguez**  
Cédula Profesional **9527147**

Se adjunta al presente, documentación legal del responsable de la elaboración del IP.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

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

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; 1, 2, 5 fracción XVII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente, 4ª fracción V, 14 fracción V inciso e) 17,18 y 37 fracción VI de su reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5 Inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en material de Evaluación de Impacto Ambiental; el proyecto en cuestión, al tratarse de una estación de servicio, refiere a los supuestos del numeral II.1 de la guía para la presentación del informe preventivo “Existencia de Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir”; razón por lo que solo se describe el numeral antes mencionado.

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

La operación y mantenimiento de la Estación de servicio “GS GAS Q.S.A. DE C. V.” se vincula de manera directa con la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA 2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina y NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas.

El proyecto en cuestión, se vincula específicamente con los títulos de Diseño y Construcción de la NOM-EM-001-ASEA-2015, y con los numerales 7 Operación y 8 Mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016, tal y como se enuncia a continuación.

#### **Diseño y Construcción.**

El diseño y construcción de la estación de servicio “GS GAS Q.S.A. DE C. V.” se realizó en base a las especificaciones que marca la NOM-EM-001-ASEA-2015. Indicados en los títulos de Diseño y Construcción.

#### **Operación.**

La Operación de la estación de servicio estará dada por lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

#### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

### **7.1 Disposiciones Operativas.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

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

### **7.2. Disposiciones de Seguridad.**

#### **7.2.1 Disposiciones administrativas.**

#### **7.2.2 Análisis de Riesgos.**

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

#### **7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.**

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

#### **7.2.4. Procedimientos.**

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



## **8. Mantenimiento.**

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016).

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

### **8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

### **8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas.
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos.
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa.
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones.
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados.
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los

#### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



expedientes correspondientes.

### **8.3 Bitácora.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

a. La(s) bitácora(s) no debe (n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.

b. La(s) bitácora(s) estará (n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

c. La(s) bitácora(s) debe (n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

### **8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.**

#### **8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.**

#### **8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.**

#### **8.4.3. Medidas de seguridad para trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.**

#### **8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.**

### **8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.**

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

#### **8.5.1. Pruebas de hermeticidad.**

#### **8.5.2. Drenado de agua.**

### **8.6. Trabajos en el tanque.**

#### **8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.**

#### **8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.**

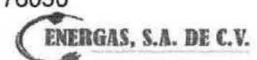
### **8.7. Limpieza interior de tanques.**

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



- 8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.**
- 8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.**
- 8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.**
- 8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.**

**8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.**

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

**8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.**

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

- 8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.**
- 8.9.2. Válvulas de prevención de sobre llenado.**
- 8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.**
- 8.9.4. Protección catódica.**
- 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.**
- 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.**
- 8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.**

**8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.**

- 8.10.1. Pruebas de hermeticidad.**
- 8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.**
- 8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores**
- 8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).**
- 8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.**
- 8.10.6. Arrestador de flama.**
- 8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).**

**8.11. Sistemas de drenaje.**

- 8.11.1. Registros y tubería**

**8.12. Dispensarios.**

- 8.12.1. Filtros.**
- 8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.**
- 8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).**
- 8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.**
- 8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.**
- 8.12.6. Anclaje a basamento.**

**ENERGAS**

**8.13. Zona de despacho.**

**8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.**

**8.14. Cuarto de máquinas.**

**8.14.1. Equipo hidroneumático.**

**8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.**

**8.15. Extintores.**

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las Buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

**8.16. Instalación eléctrica.**

**8.16.1. Canalizaciones eléctricas.**

**8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.**

**8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.**

**8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).**

**8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.**

**8.17.3. Paros de emergencia.**

**8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.**

**8.17.5. Bombas de agua.**

**8.17.6. Tinacos y cisternas.**

**8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.**

**8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.**

**8.18. Pavimentos.**

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

**8.19. Edificaciones.**

**8.19.1. Edificios.**

**8.19.2. Casetas.**

**8.19.4. Áreas verdes.**

**8.19.5. Limpieza.**

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatomas de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.  
2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

1. Limpieza de drenajes.  
2. Desazolver drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento con la **NOM-EM-001-ASEA-2015** y la **NOM-005-ASEA-2016**, el proyecto en cuestión se sujetará a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

- **Licencia Ambiental Única (LAU).** Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. De conformidad con los artículos 109 Bis 1 y 111 Bis, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 17 Bis del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 1, 2 y 5 fracciones XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 37 fracción XVIII de su Reglamento, y el Acuerdo por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones al diverso que establece los procedimientos para obtener la licencia ambiental única. **(En Proceso)**.
- **Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.** El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. **(Cumplido)**

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



## INFORME PREVENTIVO

GS GAS Q S.A. DE C. V.

- **Cedula de Operación Anual (COA).** Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros.

La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia Ambiental Única (LAU) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

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

El desarrollo de las obras y/o actividades no están expresamente previstas en los planes parciales de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico de la región; sin embargo y de acuerdo al análisis espacial realizados en el SIGEIA de SEMARNAT, se sabe que el sitio del proyecto se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y con el Programa de Ordenamiento Regional del Estado de Querétaro como se muestra a continuación.

#### **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) el sitio del proyecto pertenece a la UAB 52 "Llanura y sierras de Querétaro e Hidalgo, mantiene un enfoque a la restauración y aprovechamiento sustentable correspondiente a la clave de política 18; esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Los rectores del desarrollo son forestales y la preservación de flora y fauna, los coadyuvantes del desarrollo se caracterizan por agricultura, desarrollo social, ganadería y minería, además de otros sectores de interés. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

Derivado del análisis realizado en el sistema SIGEIA de la SEMARNAT se desglosan y enlistan las estrategias sectoriales correspondientes a la UAB 52 que se vinculan con las instalaciones de la estación de servicio GS GAS Q S.A. de C.V.

#### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energastro.org](mailto:jocelyndominguez@energastro.org)



Tabla 5 Vinculación general del proyecto con la UAB 52. (POEGT)

UAB	Política ambiental	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Estrategias sectoriales
52	Restauración y Aprovechamiento Sustentable.	Forestal - Preservación de Flora y Fauna.	Agricultura - Desarrollo Social - Ganadería - Minería	NA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 18, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 6 Vinculación del proyecto con la UAB 52. (POEGT)

POLITICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS SECTORIALES	ACCIONES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio</b>			
A. Dirigidas a la Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su Biodiversidad	Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.	El sitio del proyecto no se encuentra en un área natural protegida.
		Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.	En el programa de mantenimiento se incluye la limpieza e inspección de instalaciones, equipos y alrededores.
		Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.	En el sitio no hay presencia de especies en peligro.
		Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.	El sitio cuenta con áreas verdes para promover la infiltración.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energasmexico.com



**INFORME PREVENTIVO**

GS GAS Q.S.A. DE C. V.

		Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.	El sitio cuenta con dispositivos de, control, contención, disposición temporal, mitigación y atención a emergencias.
		Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.	El sitio no se encuentra cerca de un área natural protegida.
<b>Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio</b>			
A. Dirigidas a la Preservación	Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.	Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010,	En las instalaciones se cuenta con áreas verdes. Estas contienen vegetación endémica de la región.
		Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.	
		Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.	
		Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	
<b>Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio</b>			
A. Dirigidas a la preservación	3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.	La instalación, su ubicación y operación no compromete la biodiversidad de la UAB 52.
		Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.	El sitio no se encuentra dentro o colindante a un ANP.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



**INFORME PREVENTIVO**

GS GAS Q.S.A. DE C. V.

		Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.)	El proyecto tomó en cuenta la inclusión social. Generando un impacto positivo con respecto a las comunidades colindantes.
		Monitorear "puntos de calor" en tiempo real para detectar incendios.	Se cuenta con un programa de mantenimiento para equipos electromecánicos.
<b>Dirigidas al aprovechamiento sustentable.</b>			
B. Dirigidas al aprovechamiento sustentable.	8. Valoración de los servicios ambientales.	Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo	La instalación buscará áreas de oportunidad en cuanto a operación y mantenimiento considerando el costo beneficio.
<b>Dirigidas a la protección de los recursos naturales</b>			
C. Dirigidas a la protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas	Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.	Se solicitará la asesoría técnica e informativa de SAGARPA previo y durante el abandono del sitio.
		Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.	Se toma en cuenta el monitoreo y prevención de fugas y derrames de producto.
		Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).	La instalación se construyó tomando en cuenta áreas verdes, para mantener un perfil amigable con el medio ambiente.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



POLÍTICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS SECTORIALES	ACCIONES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Dirigidas a protección de los recursos naturales</b>			
C. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.	La instalación no está ubicada en zona forestal. No aplica.
		Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.	Se toman en cuenta estrategias de remediación de suelos. En caso de derrames.
		Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas. Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	La instalación no está ubicada en zona forestal. No aplica.
		Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.	La instalación solo se dedica a almacenar y comerciar el producto final. No aplica.
<b>Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.</b>			
E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección para cumplir metas y niveles de seguridad adecuados en el Sector hidrocarburos.	Instrumentar esquemas de supervisión que aseguren el cumplimiento al marco regulatorio, destacando las condiciones de seguridad; evitando criterios discrecionales y generando incentivos correctos en las actividades de verificación.	La instalación cuenta con procedimientos de operación y mantenimiento, propiciando un desarrollo seguro de actividades rutinarias y extraordinarias.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



POLÍTICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS SECTORIALES	ACCIONES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</b>			
A. Suelo urbano y vivienda.	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para Fortalecer su patrimonio.	Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	La instalación es eficiente y accesible en cuanto a tránsito y suministro.
		Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.	Actualmente se han desarrollado vialidades y módulos habitacionales cerca de la instalación.
<b>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</b>			
B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la Sociedad civil.	Actualizar y capacitar a los responsables de protección civil y sensibilizar a la población sobre los riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran sujetos, así como de la necesidad de incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos los ámbitos de gobierno.	Se cuenta con señalamiento de seguridad y extintores en la instalación. Incluyentes para el personal y el cliente.
		Asesorar y capacitar a los gobiernos locales para el diseño y elaboración de planes y programas de protección civil y ejecutar acciones que atiendan riesgos comunes de varios municipios de una zona.	Se mantiene contacto con las administraciones municipales, estatales, etc. Y formar brigadas de atención a emergencias. Entre estaciones cercanas.
		Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias.	El personal y la administración mantienen una línea de comunicación con sus clientes, proveedores y colindancias.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



POLÍTICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS SECTORIALES	ACCIONES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</b>			
B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias	26. Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático.	Promover con fundamento en el Atlas Nacional de Riesgos y los Atlas Estatales de riesgo, la estructuración, adecuación y/o actualización de planes de desarrollo urbano municipal, con un énfasis particular en los peligros y riesgos a nivel	La instalación no se encuentra en zona de riesgo.
		Definir lineamientos que permitan articular o complementar objetivos, conceptos y metodologías que impacten en una mayor eficiencia del uso del territorio, así como en la posibilidad de articular las políticas sectoriales y de desarrollo urbano.	La construcción, instalación y operación de la instalación se encuentra fundamentada en las normas 001 Y 005 ASEA.
		Adoptar una estructura territorial que permita diseñar estrategias y políticas de adaptación, de una manera más eficaz basada en la funcionalidad ambiental del territorio.	La ubicación de la instalación es eficiente, accesible y funcional. Generando un impacto positivo con su entorno.
		Asegurar que, en los instrumentos de planeación del territorio, que se promueven a diferentes escalas, se consideren los atlas de riesgos existentes.	La instalación no se encuentra en una zona de riesgo.
<b>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</b>			
C. Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento de la región.	Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.	La instalación cuenta con agua de uso corriente y cumple con las disposiciones de residuos.
		Fomentar el incremento de la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, induciendo la sostenibilidad de los servicios.	La instalación cuenta con trampas de combustible y registros de aguas aceitosas y rajantes pluviales promoviendo la prevención de descargas a dren.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energasmqro.org



**INFORME PREVENTIVO**

GS GAS Q S.A. DE C. V.

		Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal.	La estación cuenta con drenes pluviales, cuartos de sucios, registros agua aceitosa, etc.
		Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.	La instalación cuenta con un cuarto de sucios. Cumpliendo con el objetivo de almacén temporal de residuos.
<b>Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura urbana.</b>			
E. Desarrollo social.	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables, al sector económico en núcleos agrarios y localidades Rurales vinculadas.	Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.	La instalación no colinda con comunidades indígenas o rurales.
		Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.	La instalación brinda prestaciones y registro ante el seguro social a sus empleados. Así como de realiza roles laborales.
		Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	La instalación brinda seguro social. Lo cual permite afiliar infantes a estancias infantiles.
<b>Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.</b>			
B. Planeación ordenamiento territorial.	44. Impulsar el Desarrollo regional	Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.	La instalación queda englobada dentro de las UAB 52, aquí descritas las estrategias aplicables y tomadas en cuenta.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



### **Programa de Ordenamiento Regional del Estado de Queretaro**

El Programa de Ordenamiento Regional del Estado de Queretaro pertenece a la **UGA 267 y 355**; donde el uso predominante es urbano y agrícola/riego; por lo que se considera, el desarrollo del proyecto es compatible con el uso predominante. Además, las instalaciones presentan, aviso de apertura del establecimiento, **Escritura Publica 40,917, RFC GGQ131004TJ6, Licencia de Uso de Suelo 3007911, Dictamen de Uso de Suelo DUS201405623**. La estación de servicio se encuentra dentro del programa de ordenamiento ecológico regional del estado de Queretaro.

### **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

No existen areas naturales protegidas cerca del lugar del Proyecto, por lo que no se sujetaria a dicho lineamiento.

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

No aplica ante este supuesto. Debido a que la obra no se desarrolla dentro de un parque industria

### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)



Figura 3. Uso de suelo y Vegetación.



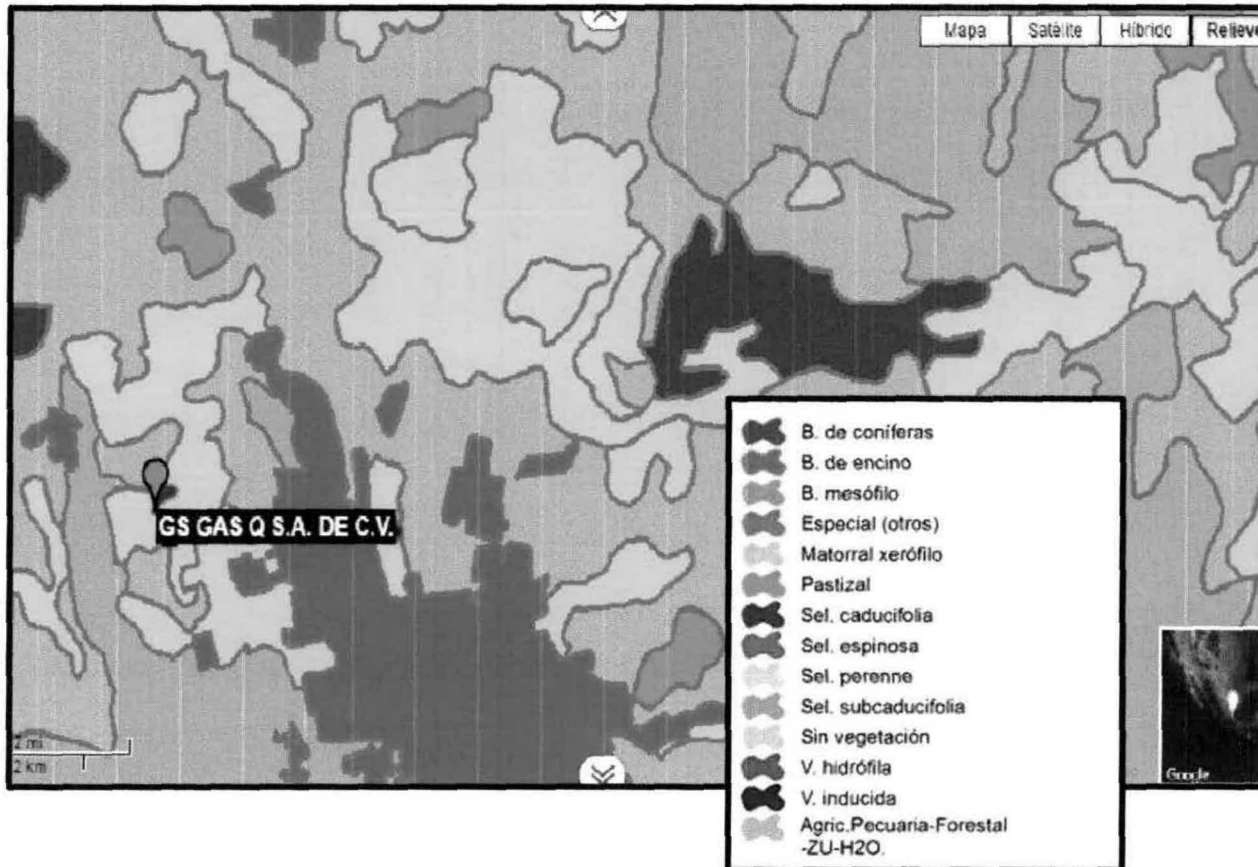
Proyecto:  
**INFORME PREVENTIVO**  
"GS GAS Q.S.A. DE C.V."



Fecha:  
08 de febrero del 2017.

Elaborado por:  
Ing. Alejandra Jocelyn Larios  
Dominguez

Fuente:  
(INEGI, 2017)



**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



**Figura 4. Ordenamiento Ecológico Territorial**



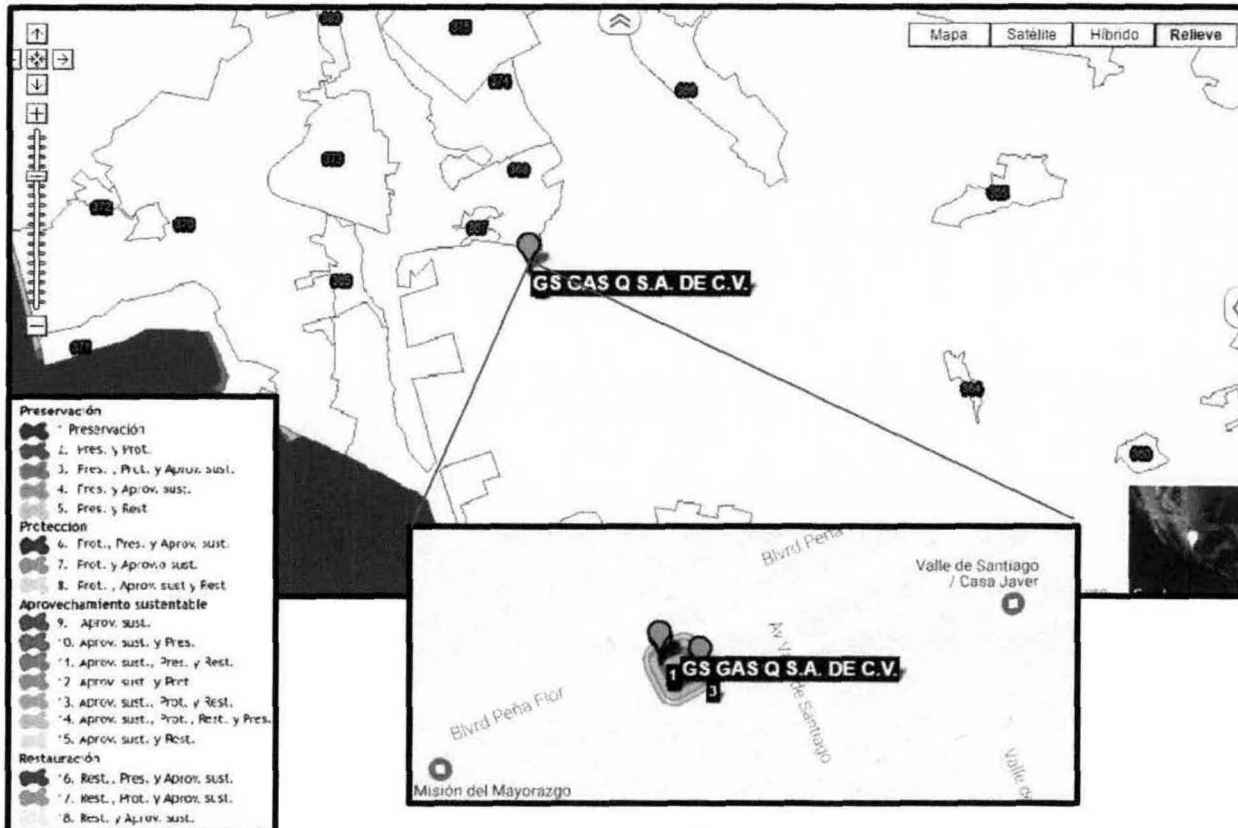
**Proyecto:**  
**INFORME PREVENTIVO**  
**"GS GAS Q.S.A. DE C.V."**



**Fecha:**  
08 de febrero del 2017.

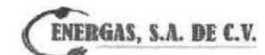
**Elaborado por:**  
Ing. Alejandra Jocelyn Larios  
Dominguez

**Fuente:**  
(SIGEIA, 2017)



**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

##### I.2.1 Ubicación del proyecto

La estación de servicio esta ubicada en Blvd. Peña Flor S/N Fraccuib F2A-151, Colonia Ciudad del Sol, Querétaro, Querétaro.

Las coordenadas UTM de referencia son las que se indica en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Cuadro de construcción

VÉRTICE	COORDENADA E	COORDENADA N
1	344643.75 m E	2283257.47 m N
2	344662.05 m E	2283209.83 m N
3	344617.61 m E	2283191.28 m N
4	344602.96 m E	2283227.00 m N
5	344604.86 m E	2283238.92 m N
6	344613.08 m E	2283245.39 m N
GRADOS, MINUTOS, SEGUNDOS		
20°38'30.63" N / 100° 29'28.70" O		
2506.79 m <sup>2</sup>		

##### III.1.1 Dimensiones del proyecto.

La superficie de ocupación de la obra es del orden de los **2506.79 m<sup>2</sup>**. El proyecto considera las áreas indicadas en la **tabla 8**.

Tabla 8 Cuadro de áreas

ÁREA	m <sup>2</sup>	%
TOTAL DEL PROYECTO	2506.79	100%
ÁREA DE GASOLIONA	106.52	4.25
ÁREA DE TANQUES	87.80	3.50
ÁREA DE OFICINAS	98	3.90
TIENDA DE CONVENIENCIA	166.84	6.66
LOCAL COMERCIAL	52.89	2.10
LOCAL COMERCIAL	52.89	2.10
LOCAL COMERCIAL	51.60	2.05
LOCAL COMERCIAL	56	2.23
LOCAL COMERCIAL	113.16	4.51
ÁREA LIBRE	107.07	4.27
ÁREA VERDE	416.90	16.63
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	213	8.49
ÁREA DE CIRCUALCIÓN	984.12	39.25
Nota: La sumatoria de áreas corresponde al 100% de las instalaciones de la estación de servicio GS GAS Q.S.A. de C.V.		

#### ENERGAS

**1.1.1 Inversión requerida**

Para la etapa de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio "GS GAS Q.S.A. DE C. V.", se estimó una inversión del orden de los \$ 18, 793, 055.89 MN; destinándose cerca del 7.2% para las medidas de prevención, mitigación y control necesarias.

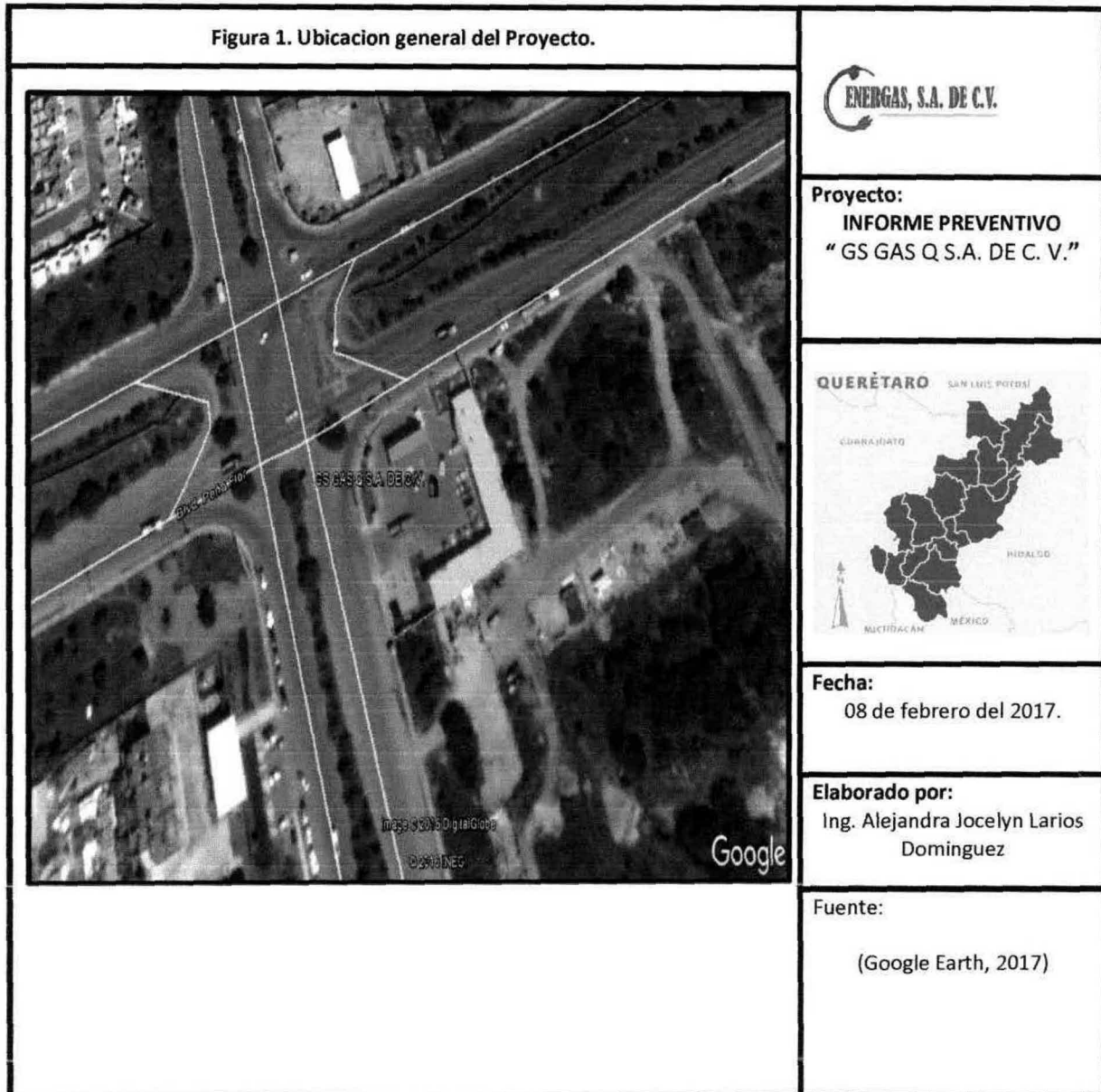
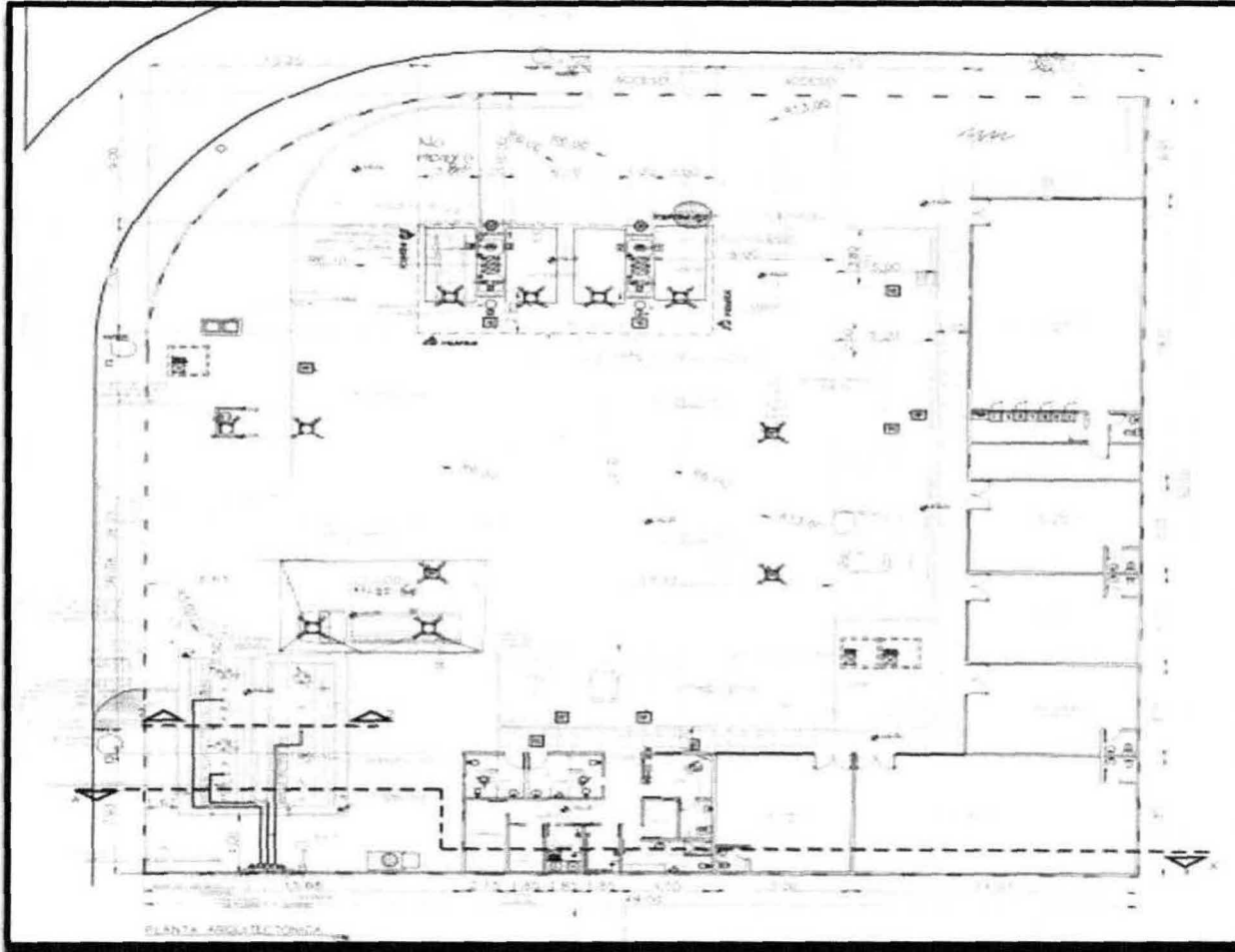


Figura 4. Plano general del Proyecto.



Proyecto:  
**INFORME PREVENTIVO**  
"GS GAS Q.S.A. DE C. V."



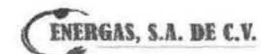
Fecha:  
08 de febrero del 2017.

Elaborado por:  
Ing. Alejandra Jocelyn Larios  
Dominguez

Fuente:  
/

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



Actualmente, el sitio de las instalaciones contempla áreas verdes, se desarrollan actividades de operación, mantenimiento, distribución y suministros de combustibles, gasolinas Magna y Premium, así como Diesel.

### **III.1.2 Características del proyecto.**

La estación de servicio ofertará al público suministro de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel; esta equipada con tres tanques de almacenamiento de doble pared –subterráneos- uno con capacidad de 80 000 L para el almacenamiento de gasolina Magna, uno de 40 000 L para gasolina Premium y uno de 40 000 L para diésel, también se encuentra equipada con dos islas de dispensarios, para suministro de gasolinas y diésel con seis mangueras cada uno. Dos mangueras por producto.

La etapa de construcción de las instalaciones para la estación de servicio "GS GAS Q S.A. de C.V, se sujetó a lo indicado en la normatividad oficial del país y/o tal y como se indicó en apartados anteriores.

El proceso operativo de la estación de servicio está dado por tres actividades generales: Recepción y Almacenamiento de combustibles, Despacho al público consumidor y Mantenimiento de las instalaciones; actividades que deberán sujetarse a lo estipulado en la NOM-EM-001-ASEA-2015. Cada actividad se describe en párrafos subsecuentes.

#### **1. Recepción y Almacenamiento.**

Los combustibles que son abastecidos por medio de auto tanques son descargados en los tanques de almacenamiento. Esto realizado bajo las recomendaciones y procedimientos indicados en la NOM-EM-001-ASEA-2015; procedimientos que se indican a continuación.

#### **Procedimiento para la descarga de autotanques.**

**Arribo del autotanque.** El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del autotanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho autotanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.

Si llegasen a la vez dos autotanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.

Una vez posicionado el autotanque, el operador del autotanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.

Cumplido lo anterior, el operador del autotanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.

#### **ENERGAS**

Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.

Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.

El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.

Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.

El Operador del autotanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.

El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido)

Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camiseta.

El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.

El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:

Verificar que el autotanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.

Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotanque.

Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.

**ENERGAS**

Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente demuestra debe verse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.

En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

**Descarga del producto.**

Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.

El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.

El operador debe conectar al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque.

Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al autotanque.

Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.

El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.

El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.

Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.

El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.

**ENERGAS**

Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.

En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

**Comprobación de entrega total de producto y desconexión.**

Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.

A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.

Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

Debe primero cerrarse la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento. Posteriormente, se procedera desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el encargado y el operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.

Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.

El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirarla(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.

El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.

Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del autotanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

**ENERGAS**

**2. Despacho al público consumidor:** Los combustibles son suministrados al cliente en el área de despacho de Diésel y Gasolina, siempre vigilando las condiciones de seguridad definidas en la NOM-EM-001-ASEA-2015, para el despacho al público consumidor, este deberá realizarse conforme al procedimiento indicado en el numeral de 7.3.4. de la NOM; texto que indica lo siguiente:

**7.3.4. Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.**

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.

El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, ¿vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.

El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.

El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.

El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo, el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.

El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y en caso de que el dispensario así lo permita, ¿programar en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.

El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.

El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.

El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

### **3. Mantenimiento.**

El mantenimiento de la estación de servicio, está dado por lo estipulado en el Apartado 8 de la NOM-005-ASEA-2016; donde a texto Indica lo siguiente:

### **8. Mantenimiento.**

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-EM-001-ASEA-2015)

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

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

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

#### **8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

#### **8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

### **ENERGAS**

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.
2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.
2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

- 1.- Limpieza de drenajes.
- 2.- Desazolver drenajes.
- 3.- Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento con la NOM-EM-001-ASEA-2015 y la NOM- 005-ASEA-2016, el proyecto en cuestión está sujeto a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

**Licencia Ambiental Única (LAU).** Se presenta para fuentes fijas de jurisdicción federal que se encuentren en operación y emitan o pueda emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera. De conformidad con los artículos 109 Bis 1 y 111 Bis, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 17 Bis del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; 1, 2 y 5 fracciones XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 37 fracción XVIII de su Reglamento, y el Acuerdo por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones al diverso que establecen los procedimientos para obtener la licencia ambiental única. **(En proceso)**

**Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.** El registro de generador de residuos peligrosos y de manejo especial es una obligación prevista en la LGPGIR que las actividades reguladas del Sector Hidrocarburos deben cumplir; ello de cumplimiento a lo estipulado en los Artículos 3, fracciones VIII y XI, 5, fracciones III y XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (Agencia), 46, 47 y 48 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y 43, 44 y 45 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. **(Cumplido)**

**Cedula de Operación Anual (COA).** Es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y de residuos peligrosos, del Sector Hidrocarburos. Con la información reportada se conforman reportes como el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Registro de Emisiones de Gases y Compuestos de efecto Invernadero, cumplimiento

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

**8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.**

**8.12.6. Anclaje a basamento.**

**8.13. Zona de despacho.**

**8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.**

**8.14. Cuarto de máquinas.**

**8.14.1. Equipo hidroneumático.**

**8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.**

**8.15. Extintores.**

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

**8.16. Instalación eléctrica.**

**8.16.1. Canalizaciones eléctricas.**

**8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.**

**8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.**

**8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).**

**8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios**

**8.17.3. Paros de emergencia.**

**8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.**

**8.17.5. Bombas de agua.**

**8.17.6. Tinacos y cisternas.**

**8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.**

**8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.**

**8.18. Pavimentos.**

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

**8.19. Edificaciones.**

**8.19.1. Edificios.**

**8.19.2. Casetas.**

**8.19.4. Áreas verdes.**

**8.19.5. Limpieza.**

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

**ENERGAS**

Ejército Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

- 8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.**
- 8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.**
- 8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.**
- 8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.**

#### **8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.**

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

#### **8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.**

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

- 8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.**
- 8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.**
- 8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.**
- 8.9.4. Protección catódica.**
- 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.**
- 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.**
- 8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.**

#### **8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.**

- 8.10.1. Pruebas de hermeticidad.**
- 8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.**
- 8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores**
- 8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).**
- 8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.**
- 8.10.6. Arrestador de flama.**
- 8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).**

#### **8.11. Sistemas de drenaje.**

- 8.11.1. Registros y tubería**

#### **8.12. Dispensarios.**

- 8.12.1. Filtros.**
- 8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.**
- 8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).**
- 8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.**

#### **ENERGAS**

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

### **8.3 Bitácora.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente:

Mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) tener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

### **8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.**

#### **8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.**

#### **8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.**

#### **8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.**

#### **8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.**

### **8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.**

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

#### **8.5.1. Pruebas de hermeticidad.**

#### **8.5.2. Drenado de agua.**

### **8.6. Trabajos en el tanque.**

#### **8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.**

#### **8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.**

### **8.7. Limpieza interior de tanques.**

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación

#### **ENERGAS**

normativo y seguimiento a la Licencia Ambiental Única, entre otros. La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia Ambiental Única (LAU) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de la licencia.

### III.1.4 Uso actual del suelo en el sitio del proyecto

Como se mencionó con anterioridad, el uso de suelo general de la zona donde se encuentra la estación de servicio pertenece a la restauración y aprovechamiento sustentable (urbano y agrícola/riego) lo que supone una buena compatibilidad con el proyecto propuesto; del mismo modo. El predio en cuestión se encuentra dentro del programa de ordenamiento ecológico regional del estado de Querétaro.

El Programa de Ordenamiento Regional del Estado de Querétaro pertenece a la **UGA 267 y 355**; donde el uso predominante es urbano y agrícola/riego; por lo que se considera, el desarrollo del proyecto es compatible con el uso predominante. Además, las instalaciones presentan, aviso de apertura del establecimiento, **Escritura Publica 40,917, RFC GGQ131004TJ6, Licencia de Uso de Suelo 3007911, Dictamen de Uso de Suelo DUS201405623**. La estación de servicio se encuentra dentro del programa de ordenamiento ecológico regional del estado de Querétaro.

### III.1.5 Programa general de trabajo

El desarrollo del proyecto se realizó en un periodo de tiempo de 6 meses una vez logradas las autorizaciones necesarias. El programa de obra consideró acondicionamiento del terreno como parte de las obras provisionales, 10 actividades generales en la etapa constructiva. Posterior a ello, se considera la operación y mantenimiento de la estación de servicio por un periodo promedio de 50 años.

Tabla 9 Programa general de obra

No	ACTIVIDAD	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6	
		SEMANA S	SEMANA S	SEMANA S	SEMANA S	SEMANA S	SEMANA S	SEMANA S	SEMANA S	SEMANA S	SEMANA S	Semana S	Semana S
1	Preliminares												
2	Terracerías												
3	Cimentación												
4	Registros												
5	Obra civil												
6	Instalaciones												
7	Acabados												
8	Instalaciones especiales												
9	Accesorios												
10	Terminación de obra												

## **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

El diseño de las instalaciones de GS GAS Q.S.A. de C.V. se apegan a las disposiciones de la NOM-EM-001-ASE-2015, Diseño, Mantenimiento y Operación de Estaciones de Servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio de autoconsumo, para diésel y gasolina.

La estación de servicio ofertará al público suministro de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel; esta equipada con tres tanques de almacenamiento de doble pared –subterráneos- uno con capacidad de 80 000 L para el almacenamiento de gasolina Magna, uno de 40 000 L para gasolina Premium y uno de 40 000 L para diésel, también se encuentra equipada con dos islas de dispensarios, para suministro de gasolinas y diésel con seis mangueras cada uno. Dos mangueras por producto. Las actividades constructivas están dadas por lo que se describe a continuación.

### **- PRELIMINARES**

En esta actividad se realiza la preparación del sitio, considerando para ello limpieza del terreno, bodega y tapial (obras provisionales), así como trazo y nivelación. Estas actividades se realizan con medio mecánico en un periodo de tiempo de 3 semanas. Los residuos resultantes fueron dispuestos en el sitio que se designe dentro del mismo predio, así como ser cubiertos por lonas para evitar su dispersión; posteriormente dispuestos en banco de tiro autorizado, y durante su transporte deberán ser cubiertos con lonas para evitar su dispersión.

### **- TERRACERÍAS**

En esta actividad se realiza la nivelación del terreno mediante relleno y compactación, excavación de fosas y retiro de la excavación.

El suelo resultante de los cortes, debio ser dispuesto temporalmente dentro de mismo predio, tapándose este con lonas en buenas condiciones para posteriormente ser dispuesto en el banco de tiro más cercano al sitio.

Para los rellenos necesarios, estos debieron realizarse únicamente con materiales de banco autorizados; y en caso de que los suelos resultantes de los cortes presenten características idóneas, estos podrán reutilizarse como material de relleno en áreas de bajo riesgo y las además las áreas del Proyecto son compactadas con material de banco.

### **- CIMENTACIÓN**

Una vez realizada la excavación, se realiza la cimentación misma que considera fosa de tanques, techumbre, anuncio, oficinas, tienda y bardas.

### **- REGISTROS**

Esta actividad considera la construcción de los registros pluviales, grasosos, sanitarios, eléctricos, trampa de grasas, pozo de absorción y cisterna de estación; registros; pudiendo ser estos con tapa ciega, registros pluviales con rejilla y tapaciega de 500MM x 500MM con una pendiente de 2%, los

## **ENERGAS**

cuales serán de acero electroforjado o similar.

- **OBRA CIVIL**

La obra civil contempla todas las instalaciones del plano arquitectónico. De manera general se considera: oficinas, tienda, fosa de tanques, bardas, cordones, banquetas.

- **INSTALACIONES**

Se consideran instalación de tanques, instalación de techumbre, instalación de anuncio, instalación sanitaria, instalación eléctrica, instalación agua aire e instalación electromecánica.

- **ACABADOS**

En los acabados se contempla yeso y zarpeos, azulejos, losa de techumbre, pisos de concreto, aparatos sanitarios, cableado de edificios, pintura general, lámparas y accesorios, aluminio y jardinería.

- **INSTALACIONES ESPECIALES**

En esta actividad se considera la instalación de dispensarios de gasolina, dispensarios de agua-aire, tableros de control, hidro y compresor y vedde root.

- **ACCESORIOS**

En esta actividad se considera la colocación de barras de minusválidos, accesorios de baño, señalización, extintores, lockers, tapete antiestático, kit de descarga y porta electrodo.

- **TERMINACIÓN DE OBRA**

**III.1.6 Programa de abandono del sitio**

En caso de cierre de las instalaciones, se considerará abandono del sitio; para lo cual deberán de purgarse los tanques y tuberías, además del retiro y demolición de infraestructura, así como realizar sondeos para determinar la presencia o ausencia de contaminación o infiltración de hidrocarburos en el suelo; y en caso de presentar evidencia de ello, realizar las limpiezas necesarias; para finalmente buscar que el predio sea reincorporado y aprovechado a las necesidades de ese momento; por lo que se estima que dicha etapa sea ejecutada en un periodo aproximado de 12 meses tal y como se desglosa en la tabla 10. Es importante destacar, que se sujetará a lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016 o las disposiciones y/o normatividad que apliquen en su momento.

Tabla 10 Programa de abandono del sitio

No.	ABANDONO DEL SITIO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
1	Purga de tanques y tuberías												
2	Retiro y demolición de infraestructura												
3	Sondeos para determinar presencia o ausencia de contaminación del suelo												
3.1	Remediación del sitio contaminado (si y solo si se determina contaminación del suelo en el sondeo previo)												
4	Reincorporación del predio												

**III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas:**

Como ya se ha mencionado con anterioridad, la estación de servicio almacenará y ofrecerá al público Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diesel. Se anexan hojas de datos de seguridad.

Tabla 11 Identificación de sustancias

Nombre de la sustancia	Estado físico	N.O. CAS	Características CRETIB	Vol. De almacenamiento	Tipo de Almacenamiento	Etapas o procesos en que se emplea	Tipo de transportación
Diésel	Líquido	68334-30-5	I	40 000	Tanque subterráneo de doble pared	Recepción y Almacenamiento de combustibles, Despacho al público consumidor	Auto Tanque
Gasolina Magna	Líquido	8006-61-9	I	80 000	Tanque subterráneo de doble pared		Auto Tanque
Gasolina Premium	Líquido	8006-61-9	I	40 000	Tanque subterráneo de doble pared		Auto Tanque

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

En las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se consideró la generación de residuos y emisiones a la atmosfera; siendo las que se estiman en las siguientes tablas:

Tabla 12 Residuos Etapa Preparación del sitio

Residuo	Cantidad estimada	Almacenamiento temporal	Disposición Final
Desmante y despirme (suelo)	130 m <sup>3</sup>	En sitio del proyecto, cubierto con lona para evitar su dispersión	Banco de tiro autorizado

Tabla 13 Residuos etapa Constructiva

Residuo	Cantidad estimada	Almacenamiento temporal	Disposición Final
Suelo (resultante de la excavación)	218 m <sup>3</sup>	En sitio del proyecto, cubierto con lona para evitar su dispersión	Banco de tiro autorizado
Residuos sanitarios (letrinas)	0.7 Ton	Letrina	Empresa arrendadora. PTAR
Padecería	0.4 Ton	Contenedor debidamente identificado	Reciclaje
Envases vacíos	0.8 Ton		Empresa autorizada
Basura común	0.8 Ton		Relleno sanitario

Para la etapa de preparación del sitio y construcción, se consideran tres tipos de emisiones a la atmosfera; la primera por ruido dada la operación de maquinaria y equipo – emisiones por debajo del límite máximo permisible, la segunda por material particulado – emisiones por debajo del límite máximo permisible al mitigar realizando riegos y cubriendo con lona en buen estado- y emisiones por uso de combustible; estas últimas indicadas en la tabla posterior.

Tabla 14 Emisiones etapa de Preparación del sitio

Tipo de combustible	Equipo donde se emplea	Densidad del combustible (Kg/L)	Consumo total (L)	*Consumo total (Kg)	**Emisión de contaminantes			
					Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO	Kg NO <sub>x</sub>	Kg SO <sub>2</sub>
Diésel	Maquinaria Construcción	0.89	200	178	476.32	0.104	0.42	0.90

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

Tabla 15 Emisiones etapa Constructiva

Tipo de combustible	Equipo donde se emplea	Densidad del combustible (Kg/L)	Consumo total (L)	*Consumo total (Kg)	**Emisión de contaminantes			
					Kg CO <sub>2</sub>	Kg CO	Kg NO <sub>x</sub>	Kg SO <sub>2</sub>
Diésel	Maquinaria Construcción	0.89	2200	1,958.00	6,961.11	1.50	6.11	21.69

En cuanto a las etapas de operación y mantenimiento, estas se ejecutarán de acuerdo a dispuesto en los numerales 7 y 8 de la NOM-005-ASEA-2016.

A continuación, se describe en los siguientes diagramas de flujo la operación en la estación de servicio.

1. Almacenamiento de combustibles: Almacenamiento de gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel en tanques de almacenamiento.
2. Dispensarios de gasolina: Servicio de venta de gasolina a los automovilistas de la zona.
3. Dispensarios de diésel: Servicio de venta de Diésel a los usuarios de la zona.
4. Tubos de venteo.
5. Servicios auxiliares: No forman parte del proceso, es por ello que se consideran como servicios auxiliares.
  - 5.1. Mantenimiento de instalaciones: Mantenimiento a todas las áreas de la estación de Servicio.
  - 5.2. Drenaje aceitoso: Drenaje exclusivo para la contención de aceites y combustibles.
  - 5.3. Pozo de absorción: Sistema para la absorción de las aguas pluviales.
  - 5.4. Sanitarios
  - 5.5. Fosa séptica
  - 5.6. Almacén temporal de residuos peligrosos.
  - 5.7. Almacén temporal de residuos de manejo especial
  - 5.8. Planta de emergencia: Para uso en caso de falla eléctrica
  - 5.9. Sistema vs incendios.
6. Oficinas: área para facturación y control general de la documentación.
7. Tienda de conveniencia.

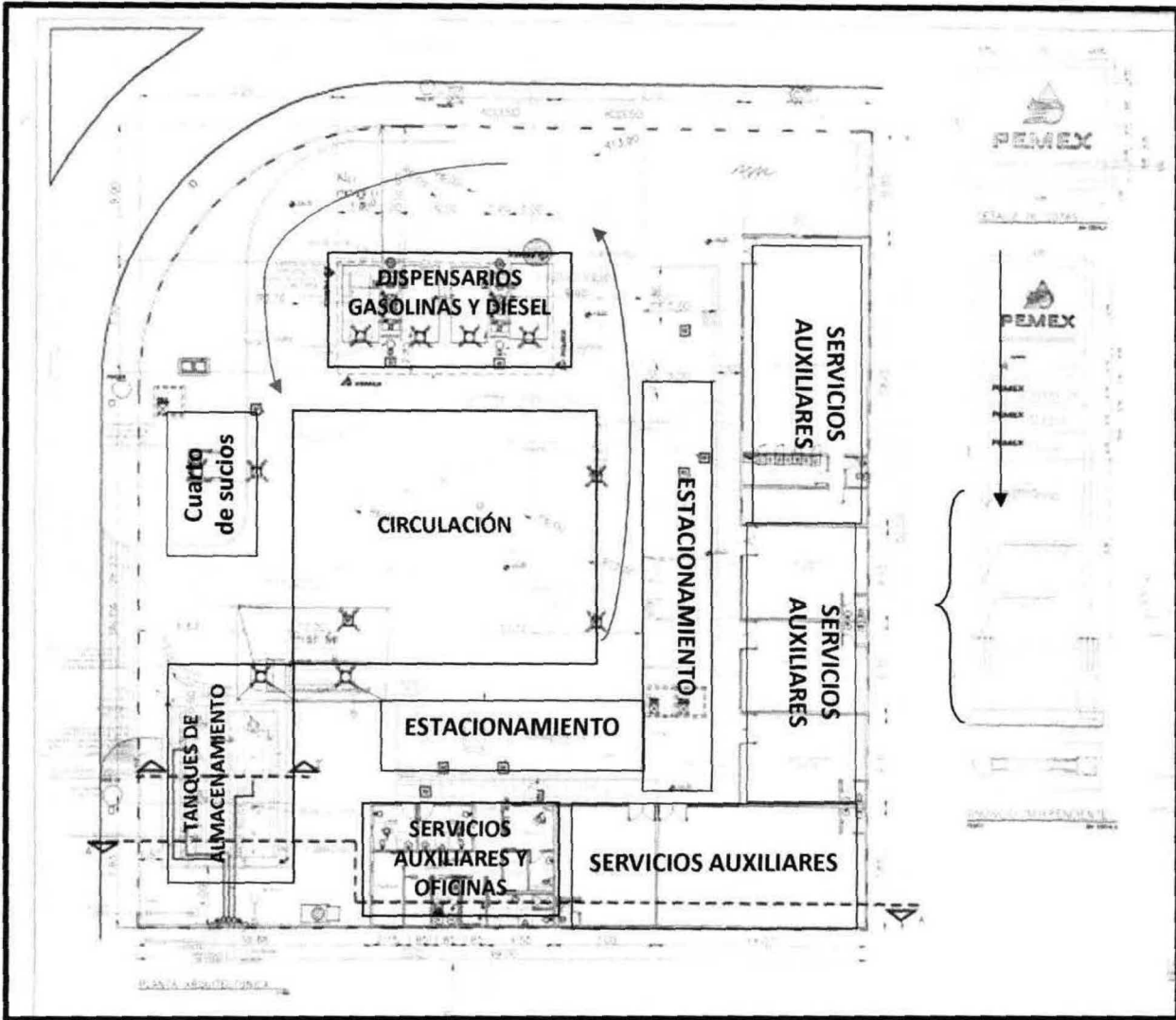
Los puntos de emisiones y de generación de residuos son las que se aprecian en los diagramas siguientes.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

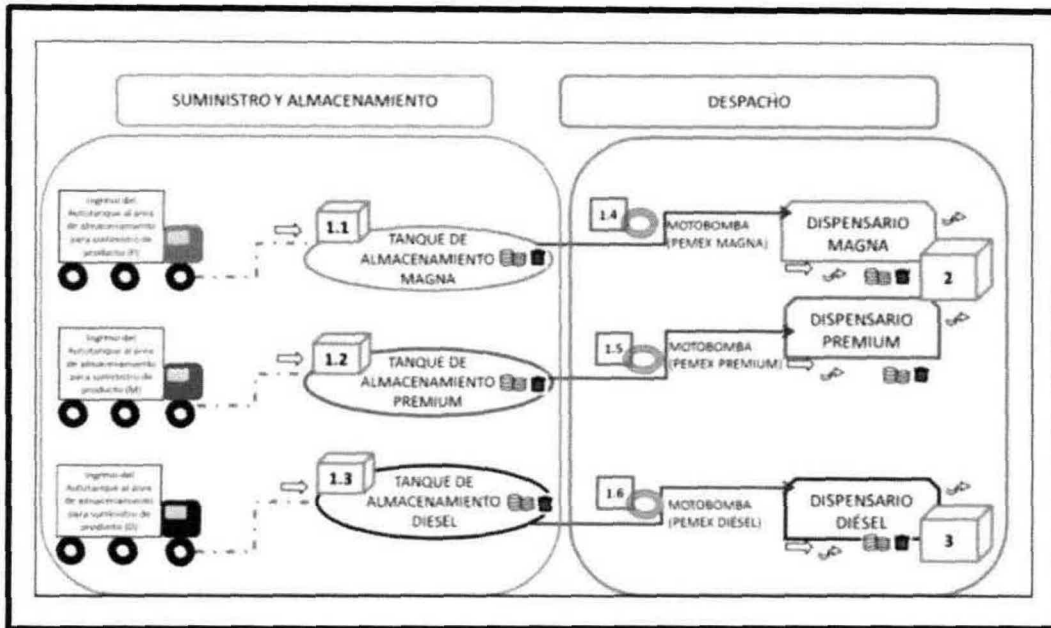


DIAGRAMA GENERAL DE LA ESTACION DE SERVICIO

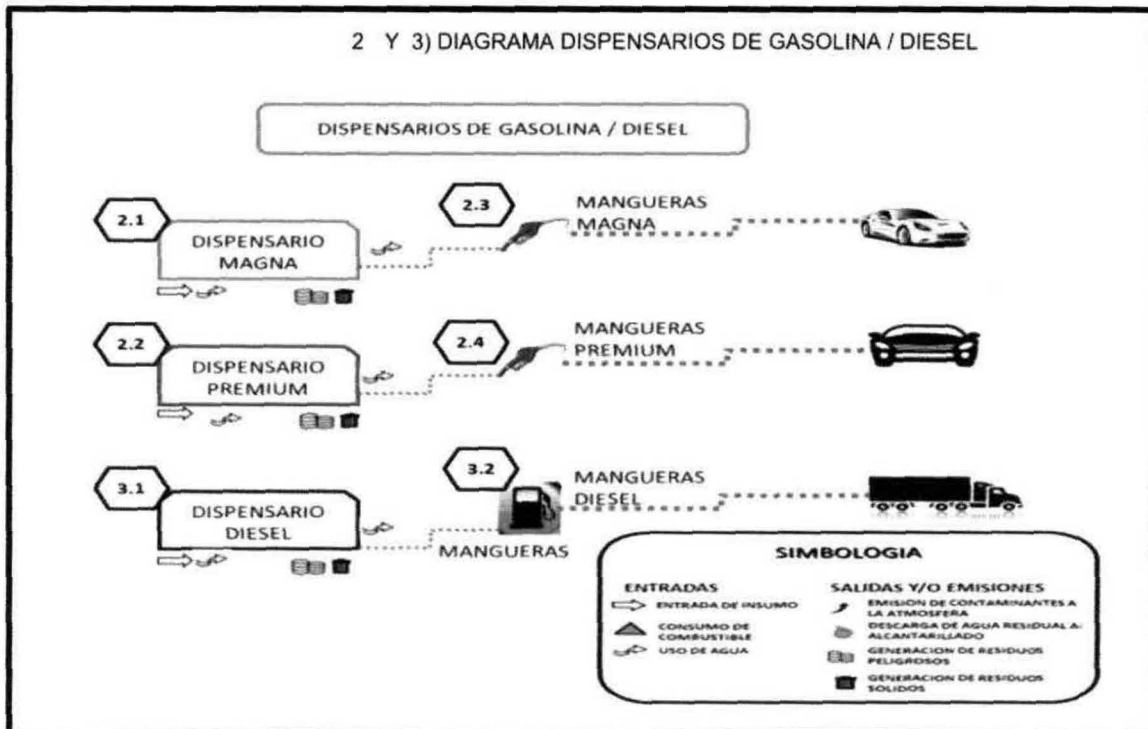


ENERGAS

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

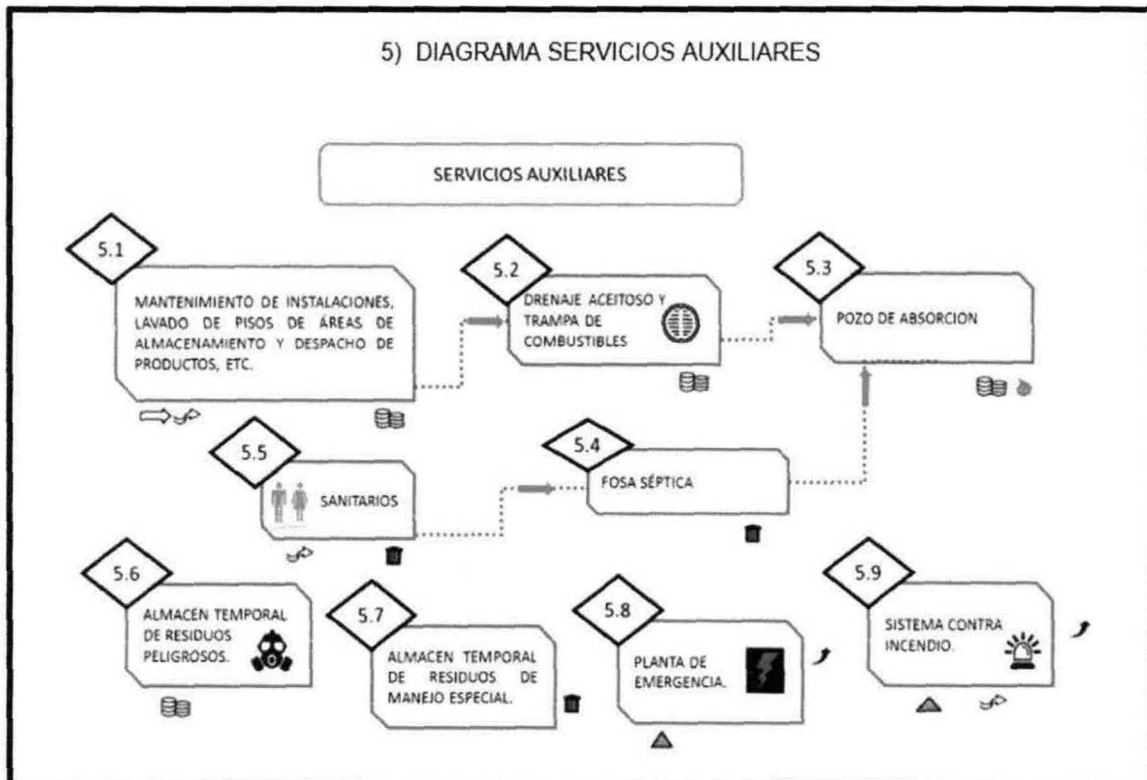
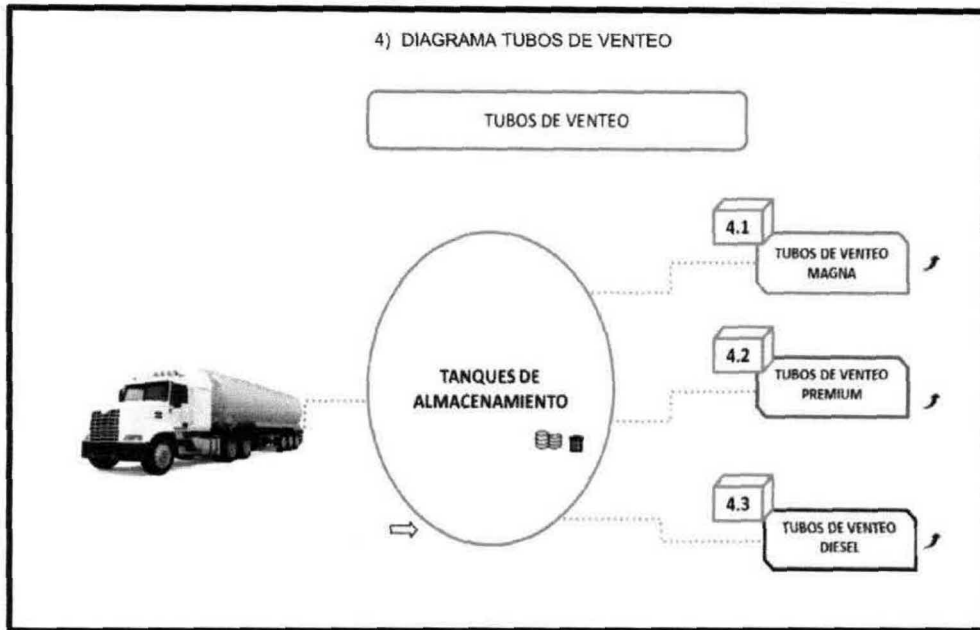


2 Y 3) DIAGRAMA DISPENSARIOS DE GASOLINA / DIESEL



ENERGAS

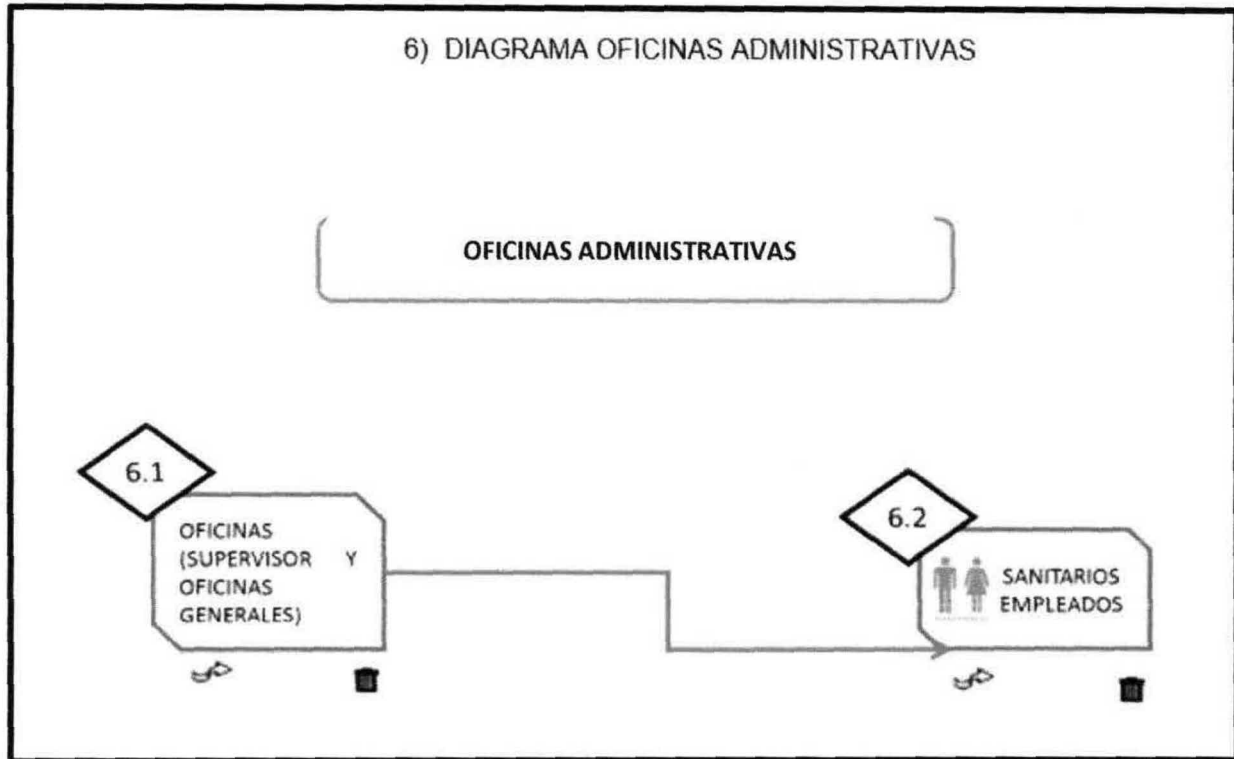
Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



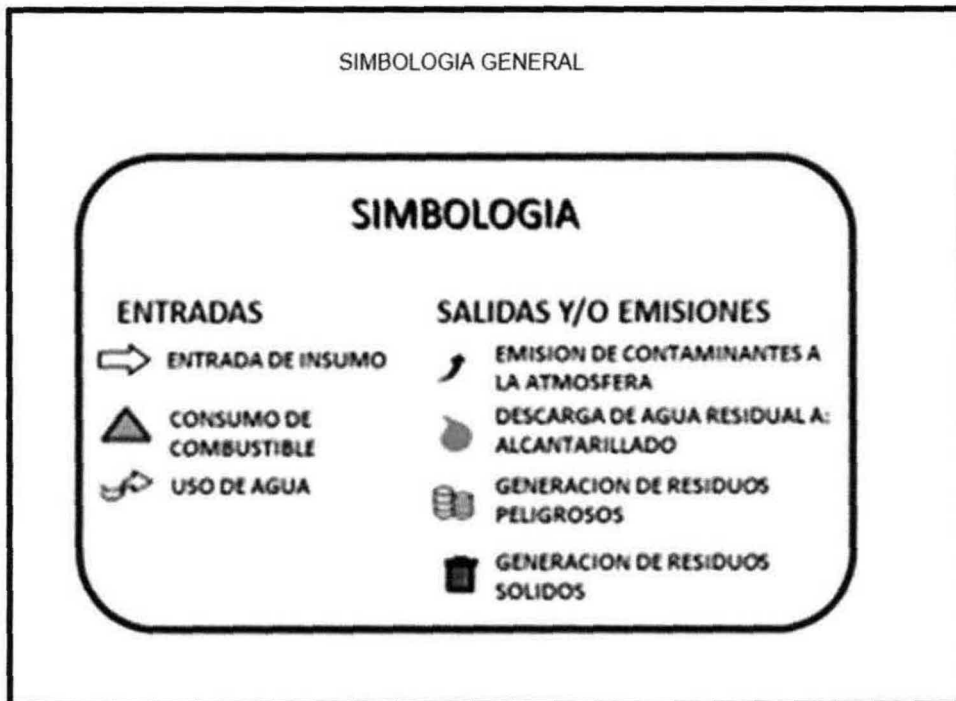
**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

6) DIAGRAMA OFICINAS ADMINISTRATIVAS



SIMBOLOGIA GENERAL



ENERGAS

Para la etapa de operación y mantenimiento, se considera que la cantidad de residuos generados es variable; ya que su generación depende directamente del número de clientes y consumo de los mismos. En la siguiente tabla se indica una cantidad aproximada de generación.

Tabla 16 Residuos. Etapa de Operación y Mantenimiento

Residuo	Cantidad estimada (mensual)	Almacenamiento temporal	Disposición Final
Envases vacíos	25 Kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado) (En proceso)	Empresa autorizada
Trapos impregnados	6.0 Kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado) (En Proceso)	
Trampa de grasas y aceites	4 Kg	Trampa de grasas y aceite	
Basura común	100 Kg	Almacén de Residuos (Contenedor debidamente identificado)	Relleno sanitario
Agua sanitaria	130 m <sup>3</sup>	Fosa séptica	PTAR Municipal

En la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones serán mínimas y están dadas principalmente por las actividades de descarga, despacho y por el uso de la planta de emergencia; siendo las primeras mitigadas al contar un sistema de recuperación de vapores al descargar el material. De manera adicional, se indica que, para las actividades de operación y mantenimiento, éstas se ejecutarán de acuerdo a lo dispuesto en los numerales 7 y 8 de la NOM-005-ASEA-2016, mismos que se aprecian a continuación.

**ENERGAS**

MEMORIA DE CALCULO DE EMISIONES

FORMULARIO		
Densidad de gasolinas Magna y Premium	0,742	kg/L
Densidad de diesel	0,840	kg/L
Benceno =	878.6	kg/m <sup>3</sup>
Tolueno =	866,9	kg/m <sup>3</sup>
Xileno =	865	kg/m <sup>3</sup>
Hexano =	865	kg/m <sup>3</sup>
E=(V)(F)		
Ton= V*d		
1000Kg = 1 ton		
V=1000 L = 1 m <sup>3</sup>		
m = (P)(%P)/100		
d=m/V		
HC= +HC/(V*F)		

FACTORES DE EMISION (COV)		
Descarga de pipas a E.S. ----- F.E.dp (ton/m <sup>3</sup> )		1,04700E-03
Despacho a Vehículos ----- F.E.rv (ton/m <sup>3</sup> )		1,08000E-03
Alivio de tanques ----- F.E.at (ton/m <sup>3</sup> )		1,20000E-04
F.E. = Factor de Emisión en toneladas de COV por m <sup>3</sup> de gasolina		
Gasolinas V= (50 L/min) (60 min/ hr) (24hr/día) (365 días/ año)		
Diesel V= (90 L/min) (60 min/ hr) (24hr/día) (365 días/ año)		
Consumo Gasolinas=	26280000 L/año	= 19499,76 Ton/año
Consumo Diesel=	47304000 L/año	= 39735,36 Ton/año

VENTA TOTAL ANUAL DE COMBUSTIBLE			
PRODUCTOS	(m <sup>3</sup> ) ANUALES	LITROS ANUALES	(TON) PESO
MAGNA	4270,00	4270000	3168,34
PREMIUM	1160,00	1160000	860,72
DIESEL	940,00	940000	789,60

ENERGAS

**INFORME PREVENTIVO**  
GS GAS Q.S.A. DE C.V

DISPENSARIO 1					
	PRODUCTOS	LITROS ANUALES	(M3) ANUALES	(TON) PESO	CAPACIDAD (m3)
manguera 1	MAGNA	26280000	26280,0	19499,8	52560,00
manguera 2	MAGNA	26280000	26280,0	19499,8	
manguera 3	PREMIUM	26280000	26280,0	19499,8	52560,00
manguera 4	PREMIUM	26280000	26280,0	19499,8	
manguera 5	DIESEL	47303999	47304,0	39735,4	94608,00
manguera 6	DIESEL	47304000	47304,0	39735,4	

DISPENSARIO 2					
	PRODUCTOS	LITROS ANUALES	(M3) ANUALES	(TON) PESO	CAPACIDAD (m3)
manguera 7	MAGNA	26280000	26280,0	19499,8	52560,00
manguera 8	MAGNA	26280000	26280,0	19499,8	
manguera 9	PREMIUM	26280000	26280,0	19499,8	52560,00
manguera 10	PREMIUM	26280000	26280,0	19499,8	
manguera 11	DIESEL	47303999	47304,0	39735,4	94608,00
manguera 12	DIESEL	47304000	47304,0	39735,4	

EMISIONES DE CONTAMINANTES POR VENTA ANUAL								
DISPENSARIOS								
Composición Magna	% peso	ton/año	Premium	% peso	ton/año	Diesel	% peso	ton/año
Benceno	1,162	36,82	Benceno	1,54	13,27	Benceno	1,29	10,186
Tolueno	6,828	216,33	Tolueno	6,86	59,03	Tolueno	4,11	32,453
Xilenos (m,p,o)	7,357	233,09	Xilenos (m,p,o)	7,67	66,00	Xilenos (m,p,o)	5,45	43,033
Hexano	2,057	65,17	Hexano	2,27	19,55			
<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>409,152</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>117,123</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>71,964</b>

EMISIONES EVAPORATIVAS (COV) POR VENTA ANUAL								
DISPENSARIOS								
	MAGNA		PREMIUM		DIESEL			
DESCARGA	4,471 ton		1,215 ton		0,984 ton			
DESPACHO	4,612 ton		1,253 ton		1,015 ton			
VENTEO	0,512 ton		0,139 ton		0,113 ton			
<b>total</b>	<b>9,595 ton</b>		<b>2,607 ton</b>		<b>2,112 ton</b>			

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



EMISIONES DE CONTAMINANTES POR CAPACIDAD ANUAL										
DISPENSARIO 1										
MANGUERA 1			MANGUERA 3			MANGUERA 5				
Composición Magna	% peso	ton/año	Premium	% peso	ton/año	Diesel	% peso	ton/año		
Benceno	1,162	226,59	Benceno	1,54	300,69	Benceno	1,29	512,59		
Tolueno	6,828	1331,44	Tolueno	6,86	1337,29	Tolueno	5,13	2038,42		
Xilenos (m,p,o)	7,357	1434,60	Xilenos (m,p,o)	7,67	1495,24	Xilenos (m,p,o)	5,05	2006,64		
Hexano	2,057	401,11	Hexano	2,27	442,84					
<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>2518,154</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>2653,437</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>3928,422</b>		
MANGUERA 2			MANGUERA 4			MANGUERA 6				
Composición Magna	% peso	ton/año	Premium	% peso	ton/año	Diesel	% peso	ton/año		
Benceno	1,162	226,59	Benceno	1,54	300,69	Benceno	1,29	512,59		
Tolueno	6,828	1331,44	Tolueno	6,86	1337,29	Tolueno	5,13	2038,42		
Xilenos (m,p,o)	7,357	1434,60	Xilenos (m,p,o)	7,67	1495,24	Xilenos (m,p,o)	5,05	2006,64		
Hexano	2,057	401,110	Hexano	2,271	442,84					
<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>2518,154</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>2653,437</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>3928,422</b>		

EMISIONES EVAPORATIVAS (COV) POR CAPACIDAD ANUAL									
DISPENSARIO 1									
MANGUERA 1	MAGNA	MANGUERA 3	PREMIUM	MANGUERA 5	DIESEL				
DESCARGA	27,515 ton		27,515 ton		49,527 ton				
DESPACHO	28,382 ton		28,382 ton		51,088 ton				
VENTEO	3,154 ton		3,154 ton		5,676 ton				
<b>total</b>	<b>59,051 ton</b>	<b>total</b>	<b>59,051 ton</b>	<b>total</b>	<b>106,29 ton</b>				
MANGUERA 2	MAGNA	MANGUERA 4	PREMIUM	MANGUERA 6	DIESEL				
DESCARGA	27,515 ton		27,515 ton		49,527 ton				
DESPACHO	28,382 ton		28,382 ton		51,088 ton				
VENTEO	3,154 ton		3,154 ton		5,676 ton				
<b>total</b>	<b>59,051 ton</b>	<b>total</b>	<b>59,051 ton</b>	<b>total</b>	<b>106,29 ton</b>				

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



EMISIONES DE CONTAMINANTES POR CAPACIDAD ANUAL											
DISPENSARIO 2											
MANGUERA 7			MANGUERA 9			MANGUERA 11					
Composición Magna	% peso	ton/año	Premium	% peso	ton/año	Diesel	% peso	ton/año			
Benceno	1,162	226,59	Benceno	1,54	300,69	Benceno	1,29	512,59			
Tolueno	6,828	1331,44	Tolueno	6,86	1337,29	Tolueno	5,13	2038,42			
Xilenos (m,p,o)	7,357	1434,60	Xilenos (m,p,o)	7,67	1495,24	Xilenos (m,p,o)	5,05	2006,64			
Hexano	2,057	401,11	Hexano	2,27	442,84						
<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>2518,154</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>2653,437</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>3828,422</b>			

DISPENSARIO 2											
MANGUERA 8			MANGUERA 10			MANGUERA 12					
Composición Magna	% peso	ton/año	Premium	% peso	ton/año	Diesel	% peso	ton/año			
Benceno	1,162	226,59	Benceno	1,54	300,69	Benceno	1,29	512,59			
Tolueno	6,828	1331,44	Tolueno	6,86	1337,29	Tolueno	5,13	2038,42			
Xilenos (m,p,o)	7,357	1434,60	Xilenos (m,p,o)	7,67	1495,24	Xilenos (m,p,o)	5,05	2006,64			
Hexano	2,057	401,11	Hexano	2,271	442,84						
<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>2518,154</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>2653,437</b>	<b>HIDROCARBUROS TOTALES</b>		<b>3828,422</b>			

EMISIONES EVAPORATIVAS (COV) POR CAPACIDAD ANUAL										
DISPENSARIO 2										
MANGUERA 7	MAGNA	MANGUERA 9	PREMIUM	MANGUERA 11	DIESEL					
DESCARGA	27,515 ton		27,515 ton		49,527 ton					
DESPACHO	28,382 ton		28,382 ton		51,088 ton					
VENTEO	3,154 ton		3,154 ton		5,676 ton					
<b>total</b>	<b>59,051 ton</b>		<b>59,051 ton</b>		<b>106,29 ton</b>					

MANGUERA 8	MAGNA	MANGUERA 10	PREMIUM	MANGUERA 12	DIESEL					
DESCARGA	27,515 ton		27,515 ton		49,527 ton					
DESPACHO	28,382 ton		28,382 ton		51,088 ton					
VENTEO	3,154 ton		3,154 ton		5,676 ton					
<b>total</b>	<b>59,051 ton</b>		<b>59,051 ton</b>		<b>106,29 ton</b>					

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



## **7. Operación.**

### **7.1 Disposiciones Operativas.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

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

### **7.2. Disposiciones de Seguridad.**

#### **7.2.1 Disposiciones administrativas.**

#### **7.2.2. Análisis de Riesgos.**

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

#### **7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.**

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

#### **7.2.4. Procedimientos.**

El Regulado debe desarrollar procedimiento(s) internos de seguridad e incluir los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

## **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)



## **8. Mantenimiento.**

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016).

### **7.2.5. Incidentes y/o Accidentes.**

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

### **7.2.6. Procedimientos.**

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- h.* Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- i.* Investigación de Accidentes e Incidentes.
- j.* Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- k.* Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- l.* Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- m.* Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- n.* Trabajos en áreas confinadas.

## **9. Mantenimiento.**

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016).

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

## **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)

### **8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

### **8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.**

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplan con las especificaciones requeridas.
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa.
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones.
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados.
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

### **8.3 Bitácora.**

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) tener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) tener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

### **8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.**

#### **8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.**

#### **8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.**

#### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org

**8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.**

**8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.**

**8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.**

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

**8.5.1. Pruebas de hermeticidad.**

**8.5.2. Drenado de agua.**

**8.6. Trabajos en el tanque.**

**8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.**

**8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.**

**8.7. Limpieza interior de tanques.**

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:

**8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.**

**8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.**

**8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.**

**8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.**

**8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.**

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

**8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.**

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

**8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.**

**8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.**

**8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.**

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



- 8.9.4. Protección catódica.**
- 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.**
- 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.**
- 8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.**

**8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.**

- 8.10.1. Pruebas de hermeticidad.**
- 8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.**
- 8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores**
- 8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).**
- 8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.**
- 8.10.6. Arrestador de flama.**
- 8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).**

**8.11. Sistemas de drenaje.**

- 8.11.1. Registros y tubería.**

**8.12. Dispensarios.**

- 8.12.1. Filtros.**
- 8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.**
- 8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).**
- 8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.**
- 8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.**
- 8.12.6. Anclaje a basamento.**

**8.13. Zona de despacho.**

- 8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.**

**8.14. Cuarto de máquinas.**

- 8.14.1. Equipo hidroneumático.**
- 8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.**

**8.15. Extintores.**

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

**8.16. Instalación eléctrica.**

- 8.16.1. Canalizaciones eléctricas.**
- 8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.**

**8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.**

- 8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).**

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)

**8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.**

**8.17.3. Paros de emergencia.**

**8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.**

**8.17.5. Bombas de agua.**

**8.17.6. Tinacos y cisternas.**

**8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.**

**8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.**

**8.18. Pavimentos.**

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

**8.19. Edificaciones.**

**8.19.1. Edificios.**

**8.19.2. Casetas.**

**8.19.4. Áreas verdes.**

**8.19.5. Limpieza.**

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:

*a.* Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lava rcon agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

*b.* Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.

2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

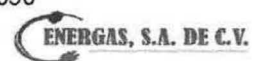
*c.* Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

Limpieza de drenajes desasolve de drenajes.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

Adicional al cumplimiento con la NOM-005-ASEA-2016, el proyecto en cuestión se sujetará a las obligaciones del sector tales como la presentación de:

- Licencia Ambiental Única (LAU).
- Registro de Generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial.
- Cedula de Operación Anual (COA).

### **III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del Proyecto.**

#### **III.4.1 Aspectos Abióticos**

De acuerdo a la información disponible en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT y a la base de datos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), se sabe, que los aspectos del medio abiótico del sitio de proyecto, son los que se presentan a continuación.

#### **CLIMA**

El clima en el municipio es templado semiseco, caracterizado por un verano cálido. La temperatura media anual es de 18º C. Los meses más calurosos son mayo y junio; alcanzando temperaturas máximas de 36º C, en tanto que los más fríos son los meses de diciembre y enero, en los que se registran temperaturas mínimas de -3º C. La precipitación pluvial anual promedio es de 555 mm. Los vientos predominantes son del Noroeste, Sur y Suroeste.

#### **GEOLOGÍA**

Periodo: Terciario-Cuaternario (52.8%), Neógeno (18.2%), Cuaternario (10.5%), Cretácico (2%) y Terciario (0.1%). Roca: Ignea intrusiva: granodiorita (0.1%) Ignea extrusiva: basalto (27.5%), andesita (24.4%), toba ácida (5.6%), riolita-toba ácida (4.3%) y basalto-brecha volcánica básica (0.9%) Metamórfica: esquisto (0.1%) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (8.2%), caliza (1.6%) y caliza-lutita (0.4%) Suelo: aluvial (10.5%)

#### **EDAFOLOGÍA**

Suelo dominante Vertisol (59.9%), Phaeozem (17.7%) y Leptosol (6%)

#### **HIDROLOGÍA**

Región hidrológica: Lerma-Santiago (100%), Cuenca: R. Laja (100%), Subcuenca: R. Apaseo (96.6%), R. Laja-Celaya (2.6%), P. Ignacio Allende (0.4%) y R. LajaPeñuelitas (0.4%), Corrientes de agua:

#### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)

Perenne, Querétaro Intermitentes, Cuerpos de agua: Perenne (0.2%): Santa Catarina y San Antonio Intermitentes (0.1%)

**USO DE SUELO Y USO POTENCIAL DE LA TIERRA.**

Uso del suelo Agricultura (42.2%) y zona urbana (16.1%) Vegetación: Selva (19.8%), matorral (11.3%), pastizal (5.9%) y bosque (4.4%). Agrícola: Para la agricultura mecanizada continua (71.5%). Para la agricultura manual estacional (7.4%) No apta para la agricultura (21.1%).

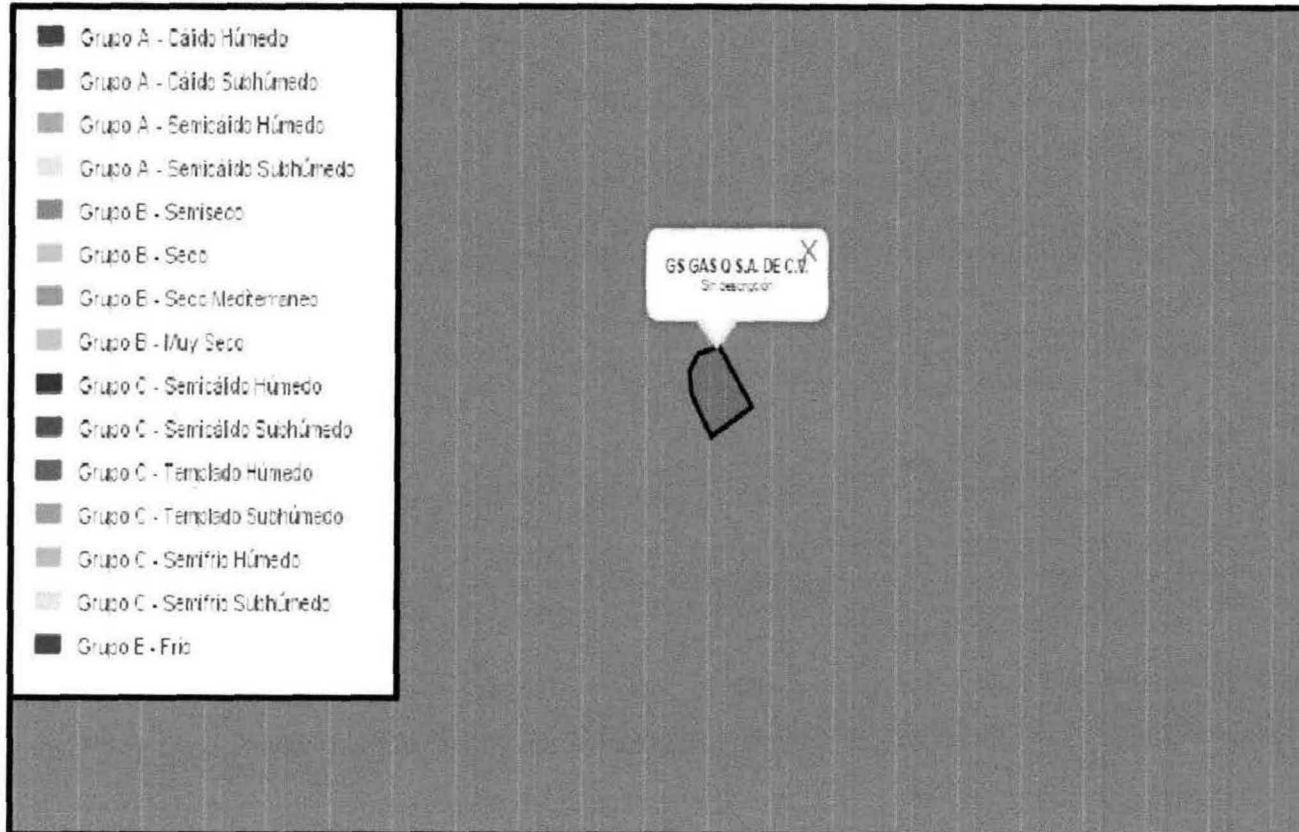
Pecuario: Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (71.5%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (7.5%). Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (13.6%) No apta para uso pecuario (7.4%).

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos del Cuaternario y rocas ígneas extrusivas y sedimentarias del Terciario-Cuaternario y Neógeno, en llanura aluvial, lomeríos de basalto con llanuras, sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío y sierra alta escarpada; sobre áreas originalmente ocupadas por suelos denominados Vertisol y Phaeozem; tienen clima semiseco semicálido y semiseco templado, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, pastizal y matorral.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)

Figura 5. Clima.



Proyecto:  
**INFORME PREVENTIVO**  
"GS GAS Q.S.A. DE C. V."



Fecha:  
08 de febrero del 2017.

Elaborado por:  
Ing. Alejandra Jocelyn  
Larios Domínguez

Fuente:  
(INEGI, 2017)

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo, **ENERGAS, S.A. DE C.V.**  
Cel. (044) 341 102 9376 / [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)

Figura 6. Geología.

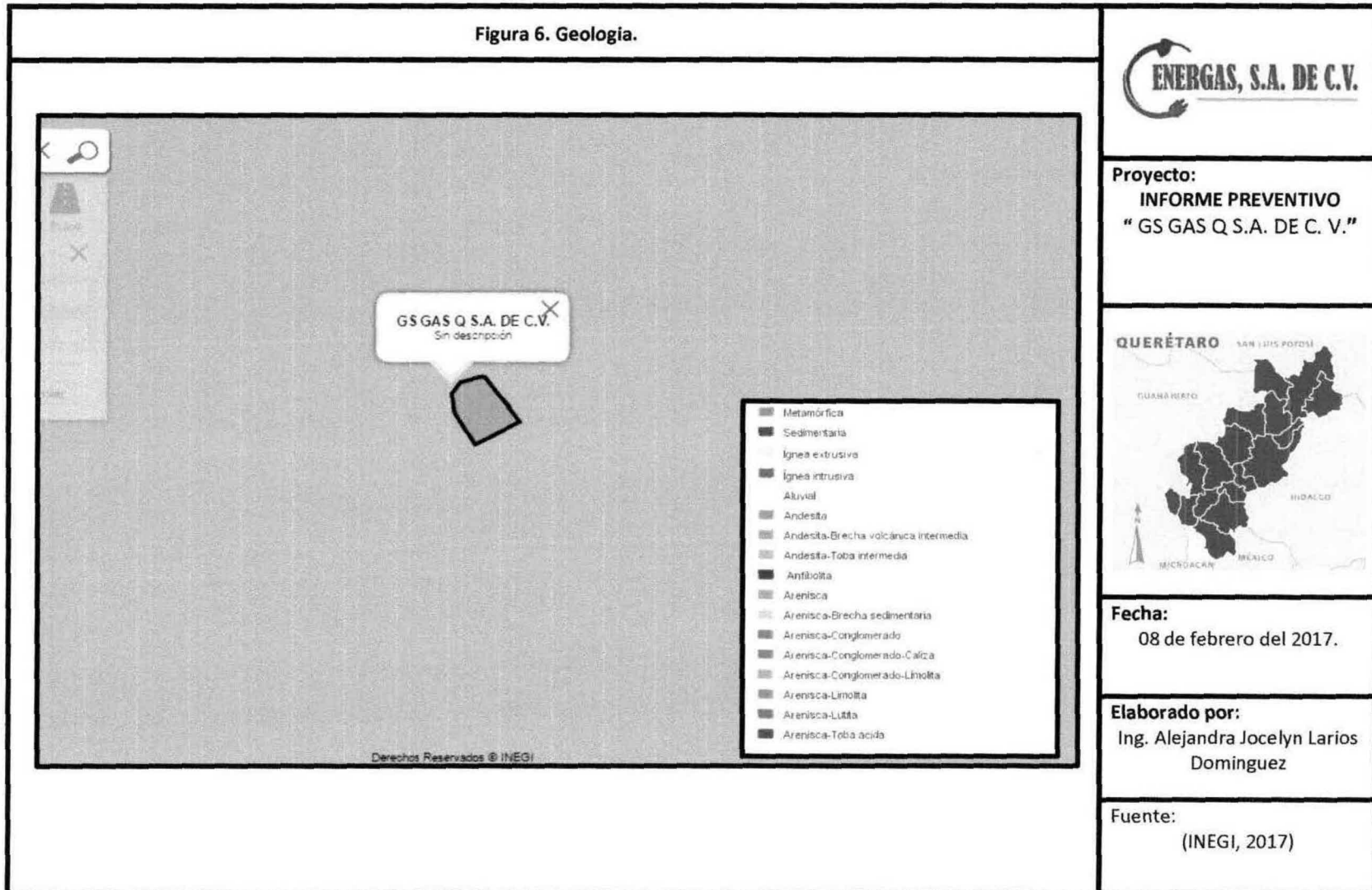
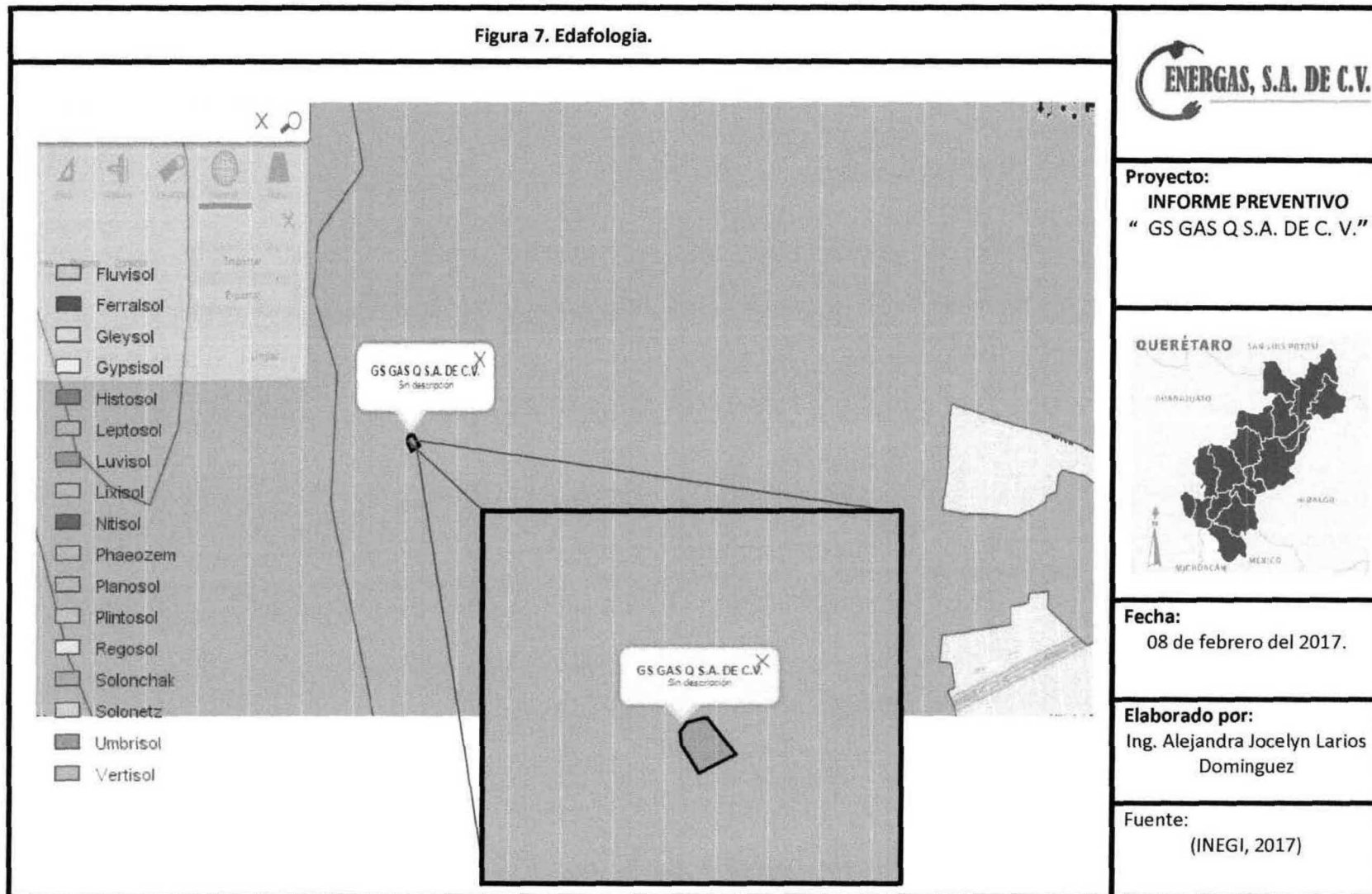


Figura 7. Edafología.



**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Correo: [jocelyndominguez@energasmro.org](mailto:jocelyndominguez@energasmro.org)  
Celular: (044) 3411029376

**Figura 8. Hidrología.**



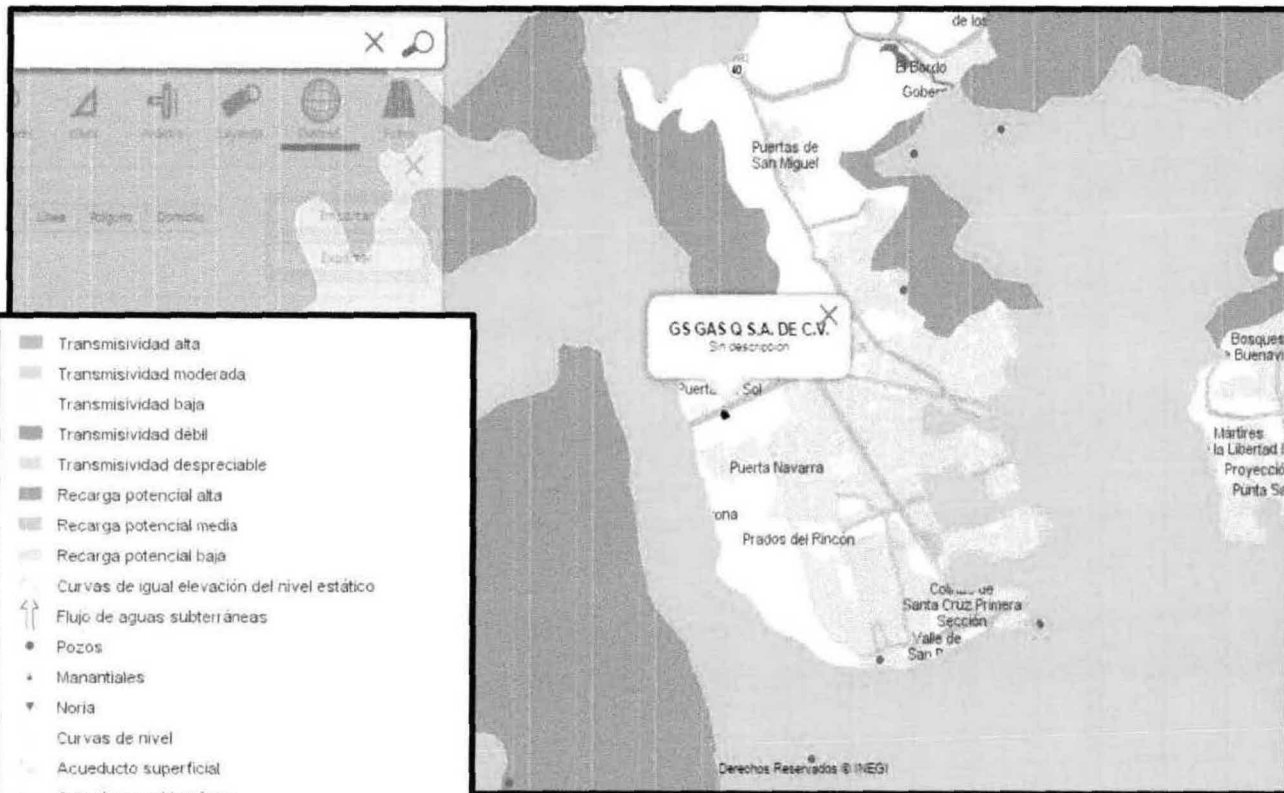
**Proyecto:**  
**INFORME PREVENTIVO**  
**"GS GAS Q.S.A. DE C. V."**



**Fecha:**  
 08 de febrero del 2017.

**Elaborado por:**  
 Ing. Alejandra Jocelyn Laríos  
 Domínguez

**Fuente:**  
**INEGI, 2017**



- Transmisividad alta
- Transmisividad moderada
- Transmisividad baja
- Transmisividad débil
- Transmisividad despreciable
- Recarga potencial alta
- Recarga potencial media
- Recarga potencial baja
- Curvas de igual elevación del nivel estático
- ↕ Flujo de aguas subterráneas
- Pozos
- ✦ Manantiales
- ▼ Noria
- Curvas de nivel
- Acueducto superficial
- Acueducto subterráneo
- Canal
- Cortina de presa

- Cuerpos de agua perenne
- Cuerpos de agua intermitentes

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Correo: [jocelyndominguez@energasqro.org](mailto:jocelyndominguez@energasqro.org)  
 Celular: (044) 3411029376



### **III.4. Aspectos bióticos**

#### **VEGETACIÓN**

El tipo de vegetación es el siguiente: bosque caducifolio espinoso (41 500 ha), bosque esclerófilo caducifolio (20 875 ha), pastizal mediano abierto (21 575 ha) y matorral crasicaule (17 750 ha); es reconocida por sus nombres comunes: huizache, granjeno, palo bobo, palo sishiote y uña de gato. Respecto de las cactáceas hay varias especies de biznagas, cola de diablo, garambullo, nopal (opuntias) órgano y yuca queretaroense. Entre las especies mayores hay ahuehuete o sabino en menor grado; álamo y alamillo, araucaria, encino, eucalipto, flamboyán, jacaranda, mezquite, paraíso, pirul, sauz o sauce, trueno y algunas otras pináceas como: alcanfor, casuarina, ciprés y fresno. De los frutales: aguacate, capulín, ciruela, durazno, granada, higo, lima, limón, manzana, membrillo, naranja, zapote.

Como especies de ornato, silvestre o cultivadas, arbusto y flor, hay casi todas las especies de geranio; agapando, alcatraz, arete, azalea, azucena, barba del rey, begonia, flor de nochebuena, bugambilia, clavel, gazonia, girasol, hortensia, lirio, manto, pasionaria, pensamiento, rosa, violeta y tulipán.

#### **FAUNA**

La fauna presente en el municipio corresponde a las especies comunes y endémicas descritas para el Centro del país: anfibios, aves, peces, reptiles; mamíferos llamados "animales superiores", así como insectos y las demás especies menores siguen la distribución territorial y climática peculiar de cada una.

### **III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación**

#### **III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

La identificación de los impactos ambientales tiene como propósito analizar y evaluar las acciones y actividades impactantes, realizadas en este caso durante las etapas de Preparación del sitio, Operación y Mantenimiento de la estación.

Para realizar la identificación y valoración de los impactos ambientales se definirán los indicadores de impacto, los cuales se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto; las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación.

##### **III.5.1.1 Indicadores de impacto.**

Para la identificación de los impactos ambientales potenciales, se emplea una lista de control, ésta se utiliza como ayuda de memoria para identificar impactos y pueden proveer una estructura para la parte de la evaluación.

#### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Correo: [jocelyndominguez@energagro.org](mailto:jocelyndominguez@energagro.org)

Celular: (044) 3411029376

También se emplea una lista de indicadores de impacto mediante una matriz de evaluación donde se consideran tres medios: abiótico, biótico y socioeconómico; estos se subdividen en los componentes ambientales que son susceptibles de ser impactados. En el medio abiótico se considera: agua, suelo y atmósfera; en el medio biótico: fauna y paisaje y para el medio socioeconómico los factores sociales y económicos.

Los factores mencionados son característicos para cada componente ambiental; así, de esta manera se realiza un análisis de cada componente y sus factores para cada una de las etapas del proyecto realizadas.

**III.5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto**

La fase de identificación de los impactos es muy importante, ya que una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias con mayor precisión por diferentes sistemas. El uso de este método posibilita identificar las relaciones potenciales entre los componentes del proyecto y los factores ambientales, basándose en la elaboración de una lista de control lo más amplia posible de las actividades consideradas como agentes posibles de impacto durante el proyecto. La principal función de esta lista es la de identificar los impactos ambientales y presentar la evaluación. De acuerdo a las características del proyecto y a las actividades realizadas, los impactos identificados se presentan en la **Tabla 17**.

Tabla 17 Identificación de Impactos.

SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	DESCRIPCION DEL IMPACTO	
ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	Disminución de la calidad del agua. Generación de aguas residuales	
		HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Disminución de la recarga del acuífero debido a	
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	Generación de residuos	
		EROSIÓN	Degradación del suelo; pérdida de la cobertura vegetal	
	ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES		Contaminación por partículas suspendidas y gases de combustión. Transferencia de calor
			RUIDO	Generación/emisión de ruido por empleo de maquinaria y equipo
VIBRACIONES			Vibraciones causadas por empleo de maquinaria y equipo	
BIÓTICO	FLORA	FLORA	Disminución o aumento de la cobertura vegetal	
	FAUNA	HABITAD/MIGRACIÓN	Desplazamiento de la fauna a otras áreas con condiciones similares	
	PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	Modificación de la interacción de los factores del paisaje. Cualidades visuales	
		TOPOGRAFÍA DEL SUELO	Cambio en forma de la superficie del terreno	

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Correo: [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)  
 Celular: (044) 3411029376

SOCIOECONÓMICO	ECONÓMICO-SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	Aumento o disminución de la seguridad y salud de la población
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	Aceptación social del proyecto por la población
		GENERACIÓN DE EMPLEO	Generación de empleos temporales y permanentes
		RIESGO DE ACCIDENTES	Exposición de los trabajadores a riesgos de trabajo
		CALIDAD DE VIDA	Aumento o disminución en la calidad de vida de la población
		DERRAMA ECONÓMICA	Derrama económica por compra de materiales, servicios y otros
		SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	Mejoramiento en los servicios y aumento de la infraestructura

### III.5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

En este apartado, se presenta un análisis de todas las afectaciones ambientales generadas, considerando la interacción entre ellas, los efectos sinérgicos y acumulativos, estimando la forma en que el sistema ambiental ha sido modificado.

#### Criterios.

Los métodos de evaluación cualitativa, permiten identificar, comunicar y realizar un enjuiciamiento de los impactos medio ambientales significativos para extraer una serie de conclusiones sobre la importancia de los mismos.

Los indicadores de impacto se determinan en función de las acciones impactantes y los factores impactados, describiendo la relación con cada una de las etapas del proyecto, las acciones y los factores se interrelacionan y son la base para estructurar la matriz de evaluación. A continuación, se describen los indicadores que utiliza la metodología, a fin de crear una matriz cualitativa:

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

**Intensidad (I):** Indica el grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental.

**Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

**Momento (MO):** Indica el tiempo de manifestación del impacto, que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

**Persistencia (PE):** Indica el tiempo que permanece el efecto, desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

#### ENERGAS

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
Correo: [jocelyndominguez@energagro.org](mailto:jocelyndominguez@energagro.org)  
Celular: (044) 3411029376

**Recuperabilidad (MC):** Indica la posibilidad de Reanudación, total o parcial, del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de una intervención humana.

**Reversibilidad (RV):** Indica la posibilidad de la Reanudación del factor afectado por la realización del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

**Sinergia (SI):** Este atributo contempla el rebosamiento de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a lo que debería de esperar de la manifestación de los efectos simples, provocados por efectos que actúan de forma aislada. Es superior a la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente.

**Acumulación (AC):** Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

**Efecto (EF):** Indica la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

**Periodicidad (PR):** Indica la regularidad de la manifestación del efecto, y puede ser: efecto periódico el que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua con el tiempo. Efecto de aparición irregular, es el que se manifiesta de manera imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

Tabla 18 Indicadores de Impactos

Naturaleza (N)		Reversibilidad (RV)	
Impacto beneficioso	+	Corto Plazo (Inferior a 1 año)	1
Impacto adverso	-	Medio Plazo (de 1 a 5 años)	2
		Largo Plazo (Mayor a 5 años)	4
		Irreversible	8
Intensidad (I)		Sinergia (SI)	
Baja	1	Sin sinergismo	1
Media	2	Bajo sinérgico	2
Alta	4	Medianamente sinérgico	4
Muy alta	8	Altamente sinérgico	8
Extensión (EX)		Acumulación (AC)	
Puntual	1	Sin efectos acumulativos	1
Parcial (Radio máximo de 5 Km)	2	Simple	2

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Correo: [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)

Celular: (044) 3411029376

Extenso (Radio mayor a 5 Km)	4	Acumulativo	4
		Critico	8
<b>Momento (MO)</b>		<b>Efecto (EF)</b>	
Inmediato	4	Indirecto	1
Medio Plazo	2	Directo	4
Largo Plazo	1	Critico	8
<b>Persistencia (PE)</b>		<b>Periodicidad (PR)</b>	
Fugaz	1	Discontinuo o irregular	1
Temporal (De 1 a 5 años)	4	Periódico	4
Permanente (Mayor a 5 años)	8	Continuo	8
<b>Recuperabilidad (RC)</b>			
Recuperable de manera inmediata	1	Mitigable	4
Recuperable a mediano plazo	2	Irrecuperable	8

**Importancia del Impacto (I):** Importancia de un efecto de una acción sobre un factor ambiental. La importancia del impacto viene representada con un número que se deduce mediante el modelo:

$$I = \pm (I + EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

± = Naturaleza del impacto.

I = Importancia del impacto

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto (tipo directo o indirecto)

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

La importancia del impacto está en función del valor asignado a los valores considerados, y esta puede tomar valores entre 10 y 100; siendo ésta su interpretación:

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Correo: [jocelyndominguez@energasqro.org](mailto:jocelyndominguez@energasqro.org)

Celular: (044) 3411029376

Tabla 19 Importancia y valor de los Impactos

Importancia del Impacto	Valor
BAJO	<25
MODERADO	25-50
ALTO	50-75
CRITICO	>75

La valoración cualitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos en unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental, y sumaponderada de ellos para obtener el impacto ambiental total. Identificadas las acciones y los valores ambientales que fueron impactados por ellas, se procede a evaluarlos impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo a los criterios de evaluación, se determina la importancia del efecto (I) y a la clasificación del impacto mediante la matriz de valoración de impactos; tal y como se aprecia en la tabla siguiente.

**Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales está basada en el procedimiento de Leopold, utilizada para analizar relaciones de causalidad entre una acción y sus efectos medioambientales. En su forma más simple, ésta matriz cualitativa identifica impactos que pueden complejizarse y hacerse más detallados incorporando un Sistema de caracterización de impactos. A continuación, en la **Tabla 20**, se presenta la matriz de evaluación ambiental del Proyecto Operación y Mantenimiento Estación de Servicio "GS GAS Q.S.A. DE C. V." Así mismo en la **Tabla 21** se presentan las medidas de mitigación de impactos de la evaluación ambiental.

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Correo: [jocelyndominguez@energagro.org](mailto:jocelyndominguez@energagro.org)

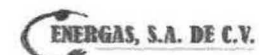
Celular: (044) 3411029376

Tabla 20.- Matriz de Impacto Ambiental

ACTIVIDAD	MEDIO	COMP. AMBIENTAL	IMPACTO	N	IN	EX	MO	PE	RC	RV	SI	AC	EF	PR	Σ	I		
PREPARACIÓN DEL SITIO	ABIÓTICO	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-16	B		
			EROSIÓN	-1	1	1	4	1	2	1	1	2	4	1	-18	B		
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-1	1	1	4	1	1	1	2	1	4	1	4	1	-17	B
			RUIDO	-1	1	1	4	1	1	1	2	1	4	1	4	1	-17	B
			VIBRACIONES	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	B	
	BIÓTICO	FLORA	FLORA	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-16	B		
		PAISAJE	TOPOGRAFÍA DEL SUELO	-1	1	1	4	8	4	4	4	1	1	4	1	-29	M	
	SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	1	1	2	3	1	3	1	2	2	1	6	6	22	M	
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	1	2	2	4	8	4	1	4	4	4	8	8	41	M	
			GENERACION DE EMPLEO	1	1	4	4	1	4	1	4	2	4	4	4	29	M	
RIESGO DE ACCIDENTES			-1	1	1	4	1	4	1	4	1	3	1	1	1	-18	B	
DERRAMA ECONÓMICA			1	1	3	3	1	6	1	6	3	3	3	1	1	28	M	
CONSTRUCCIÓN	ABIÓTICO	AGUA	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	-1	1	1	1	8	4	4	4	1	2	4	8	-34	M	
			SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-1	2	1	4	1	1	1	1	2	4	8	-25	M	
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-1	1	1	4	1	1	1	1	2	2	4	4	-21	B	
			RUIDO	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	4	4	-20	B	
			VIBRACIONES	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	4	-19	B	
	BIÓTICO	FLORA	FLORA	1	1	1	3	4	4	1	2	1	4	6	27	M		
	SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	1	2	3	3	1	1	1	3	2	3	8	8	27	M	
			ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	1	2	4	4	8	1	1	8	4	4	8	8	44	M	
			GENERACION DE EMPLEO	1	2	4	4	1	1	2	4	2	8	8	8	36	M	
			RIESGO DE ACCIDENTES	-1	1	1	4	1	4	1	5	1	1	1	1	-20	B	
CALIDAD DE VIDA			1	1	4	4	1	4	1	2	2	1	8	8	28	M		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABIÓTICO	AGUA	CALIDAD	-1	1	1	3	8	4	1	1	1	1	8	-29	M		
			SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	-1	2	2	4	4	4	2	2	2	4	8	-34	M	
		ATMOSFERA	CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	-1	1	1	4	1	4	1	2	2	4	8	8	-28	M	
			RUIDO	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	8	8	-20	M	
BIÓTICO	FLORA	FLORA	1	2	2	4	8	4	2	4	1	1	8	36	M			
	PAISAJE	PAISAJE/RELIEVE	1	2	1	2	8	4	2	8	4	4	8	8	43	M		
SOCIO ECONÓMICO	ECONÓMICO- SOCIAL	SEGURIDAD Y SALUD	1	2	4	4	8	4	1	8	2	1	8	8	42	M		
		ACEPTACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	1	4	4	4	8	8	8	8	4	8	8	8	64	A		
		GENERACION DE EMPLEO	1	2	4	4	8	4	2	4	2	8	8	8	46	M		
		RIESGO DE ACCIDENTES	-1	1	1	4	1	4	1	2	2	1	1	1	-18	B		
		CALIDAD DE VIDA	1	4	4	2	8	8	8	8	4	1	8	8	55	A		
		DERRAMA ECONÓMICA	1	2	4	4	8	4	2	4	4	8	8	8	48	M		
SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	1	2	2	4	8	4	2	7	4	8	8	8	49	A				
TOTAL PARCIAL	Σ PREPARACIÓN DEL SITIO												-27	IMPORTANCIA GLOBAL	326			
	Σ CONSTRUCCIÓN												99					
	Σ OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												254					

ENERGAS

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Cel. (044) 341 102 9376 / jocelyndominguez@energassqro.org



Conforme a la valoración es posible establecer algunas observaciones:

- Los impactos que se presentaron por las actividades de construcción, preparación del sitio, Operación y Mantenimiento del proyecto Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio "GS GAS Q.S.A. DE C. V." se clasifican en Bajos, Moderados y Altos sin presentarse impactos críticos o severos.
- Todas y cada una de las actividades evaluadas presentaron tanto impactos benéficos como adversos; lo que contribuyó significativamente a no tener impactos adversos críticos.
- La mayoría de los impactos negativos identificados se consideran como "impactos adversos poco significativos".
- La fase que resulto en un mayor impacto adverso es la preparación del sitio; evaluados estos de bajos a moderados.
- Los impactos adversos más significativos, se registran en el Medio Abiótico; principalmente por la disminución en la calidad del agua, la generación de residuos y la calidad del aire y emisiones a la atmosfera; evaluando estos impactos moderados.
- De acuerdo a los resultados de la matriz de impacto, las fases de Preparación del Sitio resultaron ser las más agresivas con un mayor número de impactos negativos dentro de las actividades realizadas a diferencia de la etapa de Operación y mantenimiento donde se tiene mayor número de impactos positivos.

Realizando un análisis, del proyecto Operación y mantenimiento Estación de Servicio "GS GAS Q.S.A. DE C. V.", trajo consigo un mayor número de impactos benéficos que adversos; por lo que podemos concluir que la afectación ambiental del proyecto en cuestión no puede ser considerada crítica; por tanto, se considera viable el desarrollo del proyecto; aportando principalmente servicio e infraestructura a la sociedad.

### **III.6. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.**

En este capítulo se proponen, a consideración de la autoridad ambiental competente, las medidas preventivas de Mitigación de los impactos ambientales detectados en la Matriz de Impactos Ambientales.

#### **III.6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.**

En la **Tabla 21** se presentan las medidas de mitigación para los impactos detectados para el proyecto Operación y mantenimiento Estación de Servicio "GS GAS Q.S.A. DE C. V."

Tabla 21 Tabla de Medidas de mitigación de Impactos

#### **ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050

Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,

Correo: [jocelyndominguez@energassqro.org](mailto:jocelyndominguez@energassqro.org)

Celular: (044) 3411029376

**INFORME PREVENTIVO**  
GS GAS Q.S.A. DE C.V.

IMPACTO	MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN	FASE DEL PROYECTO
<b>Agua</b>		
<b>Calidad</b>	Uso de agua cruda y/o tratada para la compactación del sitio	Preparación y Construcción
	Las aguas residuales a generar serán únicamente sanitarias, apegándose a las disposiciones de las autoridades competentes en materia de agua.	Operación y Mantenimiento
<b>Hidrología subterránea</b>	Equipamiento de drenajes necesarios (Pluviales y Sanitarios)	Construcción
	Equipamiento con fosas contención para derrames	Construcción, Operación y Mantenimiento
<b>Suelo</b>		
<b>Generación de Residuos</b>	Almacenamiento de los residuos en contenedores para su posterior disposición final de acuerdo a sus características.	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
	Registro como generador de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial	Operación y Mantenimiento
	Contratación de empresas registradas en el padrón de prestadores de servicios para la recolección y disposición final de los residuos generados	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Bitácoras de salida de residuos (Residuos Peligrosos y/o de Manejo especial)	Operación y Mantenimiento
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento
<b>Atmósfera</b>		
	Se regara periódicamente las terracerías con agua cruda y/o tratada para evitar dispersión de partículas.	Preparación y Construcción
	Tramitar la Licencia Ambiental Única (LAU) ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).	Operación y Mantenimiento
	Realizar anualmente reportes de COA ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)	Operación y Mantenimiento
	Instalación de sistema de recuperador de vapores	Operación y Mantenimiento
	Mantenimiento preventivo a equipos de combustión	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
<b>Ruido</b>	Equipar a los empleados potencialmente expuestos con equipo de protección personal adecuado	Operación y Mantenimiento
	Instalación de carteles informativos uso obligatorio de E.P.P. y supervisión de su porte	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
	Cumplimiento con las disposiciones establecidas en la NOM-081-SEMARNAT-1994	Operación y Mantenimiento
<b>Flora</b>		

**ENERGAS**

Ejercito Republicano No. 139 3er piso 302 Col. Carretas Querétaro, Qro. C.P. 76050  
 Depto. Evaluación de Impacto Social e Informe Preventivo,  
 Correo: [jocelyndominguez@energsgro.org](mailto:jocelyndominguez@energsgro.org)  
 Celular: (044) 3411029376



<b>IMPACTO</b>	<b>MEDIDA PREVENTIVA Y/O DE MITIGACIÓN</b>	<b>FASE DEL PROYECTO</b>
<b>Flora</b>	Disposición adecuada de la capa vegetal	Preparación del sitio
	Instalación y mantenimiento de áreas de verdes	Operación y Mantenimiento
<b>Fauna</b>		
<b>Habitat/ Migración</b>	No se afectará de manera directa a las especies	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento
	Mantener un adecuado control de fauna nociva, cuidando que no se altere el equilibrio del ecosistema existente, teniendo especial atención en el uso de cebos tóxicos para roedores.	Operación y Mantenimiento
<b>Paisaje</b>		
<b>Paisaje</b>	Evitar la contaminación visual realizando periódicamente actividades de limpieza y adecuada disposición de los residuos.	Operación y Mantenimiento
<b>Económico Social</b>		
<b>Económico social</b>	Definir e implementar planes de atención de emergencias por desastres naturales y contra incendios. (Programa Interno de Protección Civil )	Operación y Mantenimiento
	Proporcionar capacitación especializada de manera continua a los trabajadores para informar de los riesgos a los que están expuestos y de este modo prevenir accidentes y enfermedades de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal del Trabajo.	Operación y Mantenimiento
	Equipamiento de Equipo de Protección Personal necesario de acuerdo a las necesidades y riesgos de las actividades a emplear.	Operación y Mantenimiento
	Brindar seguridad social a los trabajadores	Operación y Mantenimiento
	Colocación de señalamientos informativos, restrictivos y preventivos en las zonas que así lo requieran,	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Equipar la planta con sistemas contra incendios tales como extintores e hidrantes	Construcción, Operación y Mantenimiento
	Integración de brigadas de emergencia	Operación y Mantenimiento
	Instalación de botiquines y capacitación en cuanto al buen uso de estos	Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento

### III.6. 2 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

Los planos de localización y de proyecto se anexan al presente estudio.

### III.7. Condiciones adicionales

No se observa ninguna condición adicional.

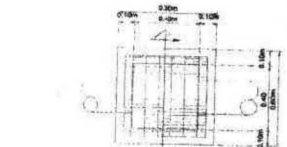
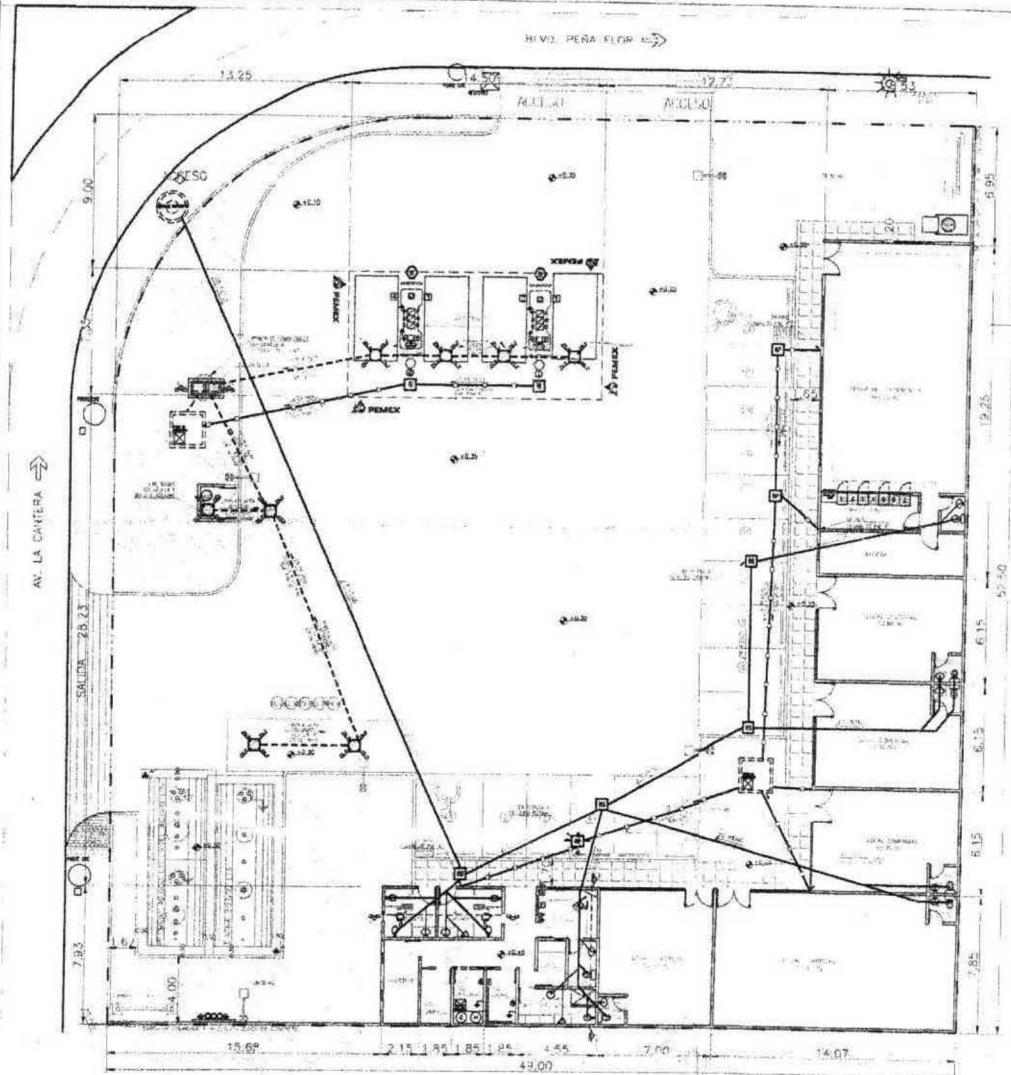
# ANEXOS



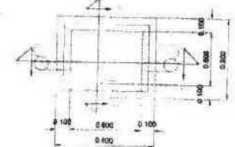




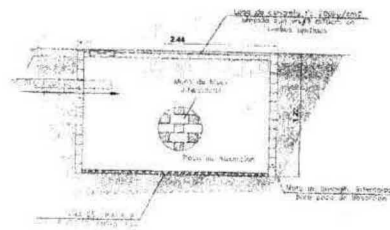




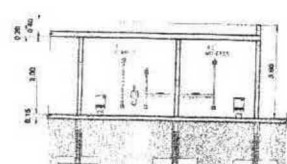
DETALLE 1  
REGISTRO DE AGUAS ACEITOSAS  
EN ESCALA



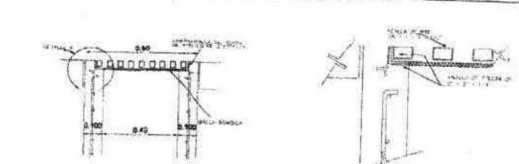
DETALLE 2  
REGISTRO DE DRENAJE PLUVIAL  
EN ESCALA



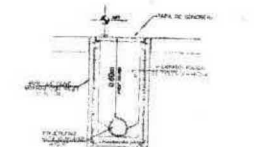
DETALLE POZO ABSORCION PLUVIAL  
EN ESCALA



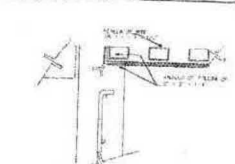
SECCION A-A'  
EN ESCALA



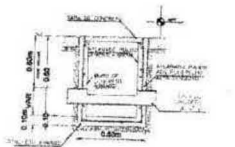
CORTE A-A'  
EN ESCALA



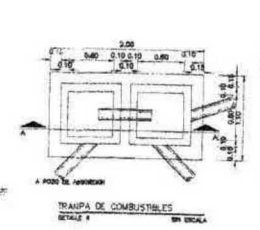
CORTE B-B'  
REGISTRO PLUVIAL  
EN ESCALA



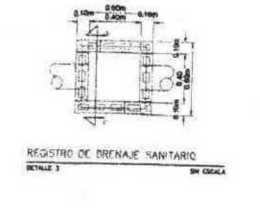
DETALLE A  
EN ESCALA



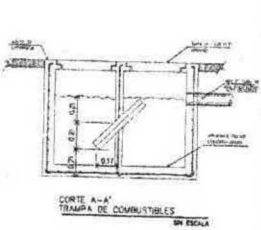
CORTE C-C'  
REGISTRO PLUVIAL  
EN ESCALA



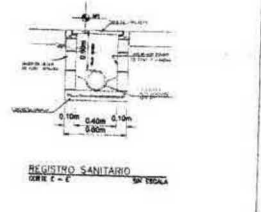
TRAMPA DE COMBUSTIBLES  
DETALLE 4  
EN ESCALA



REGISTRO DE DRENAJE SANITARIO  
DETALLE 3  
EN ESCALA



TRAMPA DE COMBUSTIBLES  
DETALLE 5  
EN ESCALA



REGISTRO SANITARIO  
DETALLE 6  
EN ESCALA



ESPECIFICACIONES:

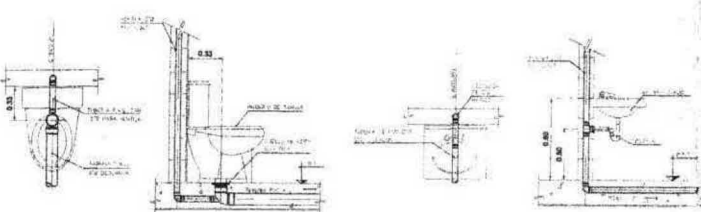
- 1.- PROYECTO ELABORADO CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MANUAL DE PROYECTO EDIFICIO SANEADO.
- 2.- ACOTACIONES EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 3.- TODA LA TUBERÍA SANITARIA Y DE DRENAJE DE 4" Y MENOS DE DIÁMETRO DEBE SER DE PVC DE 1000mm DE DIÁMETRO EXTERNO Y 4" DE DIÁMETRO INTERNO.
- 4.- TODAS LAS ACOTACIONES SON EN METROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE EL DIÁMETRO DE LAS TUBERÍAS ESTO INCLUIDO EN METROS.
- 5.- LAS TUBERÍAS PLUVIALES DEBEN SER DE POLIÉTFENO DE ALTA DENSIDAD DE 4" DE DIÁMETRO EXTERNO Y 3" DE DIÁMETRO INTERNO.
- 6.- LA PENDIENTE MÍNIMA DE TUBERÍAS DE AGUAS NIEVAS SERÁ DEL 2% QUANTO A UNO DE TUBOS PERPENDICULAR DE EDIFICIO.
- 7.- LA PENDIENTE MÍNIMA DE LOS RESERVORIOS DE AGUAS NIEVAS SERÁ DEL 2% QUANTO A UNO DE TUBOS PERPENDICULAR DE EDIFICIO.
- 8.- LA PENDIENTE MÍNIMA DE LOS RESERVORIOS DE AGUAS NIEVAS SERÁ DEL 2% QUANTO A UNO DE TUBOS PERPENDICULAR DE EDIFICIO.
- 9.- EL MATERIAL DE TUBERÍA DEBEN SER DE POLIÉTFENO DE ALTA DENSIDAD DE 4" DE DIÁMETRO EXTERNO Y 3" DE DIÁMETRO INTERNO.
- 10.- EL MATERIAL DE TUBERÍA DEBEN SER DE POLIÉTFENO DE ALTA DENSIDAD DE 4" DE DIÁMETRO EXTERNO Y 3" DE DIÁMETRO INTERNO.

SIMBOLOGIA:

- AGUAS PLUVIALES, TUBERÍA DE POLIÉTFENO DE ALTA DENSIDAD DE 4" CON PENDIENTE DE 2% HACIA LA DESCARGA AL COLECTOR MUNICIPAL.
- AGUAS NIEVAS, TUBERÍA DE POLIÉTFENO DE ALTA DENSIDAD DE 4" CON PENDIENTE DE 2% HACIA LA DESCARGA AL COLECTOR MUNICIPAL EN ÁREA DE CIRCULACIÓN Y TUBERÍA DE PVC DE 4" CON PENDIENTE DE 2% HACIA LOS REGISTROS EN ÁREA DE EDIFICIOS.
- AGUAS ACEITOSAS, TUBERÍA DE POLIÉTFENO DE ALTA DENSIDAD DE 4" CON PENDIENTE DE 2% HACIA LA TRAMPA DE COMBUSTIBLES.
- TUBERÍA PVC 2" Y 4" PARA DRENAJE SANITARIO, PENDIENTE DE 2%.
- REGISTRO CON TAPA DE REJILLA
- REGISTRO SANITARIO
- REGISTRO PLUVIAL
- REGISTRO PLUVIAL CON REJILLA
- TRAMPA DE COMBUSTIBLES VALVULAS DE 1.5" (3/4")
- 7.5-15.15 DISTANCIA (D) - PENDIENTE (P) - DIÁMETRO (Ø)
- SAP BAJANTE PLUVIAL

Cualquier concepto que por no clasificarse como plano o que por falta de espacio en el mismo, que implique a quien los Ejes, Tics, de P, etc., se encuentran en el momento de ser aprobados por la autoridad competente.

SELLOS:

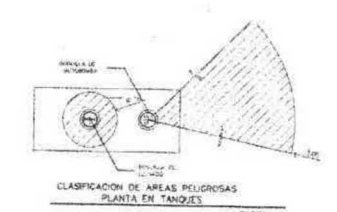
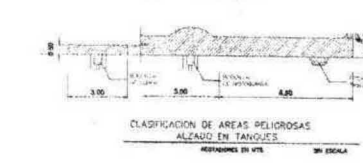
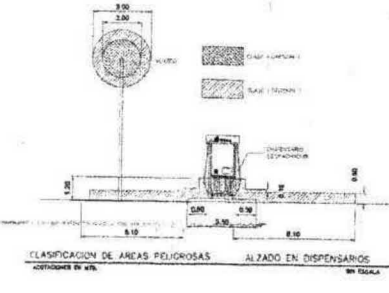
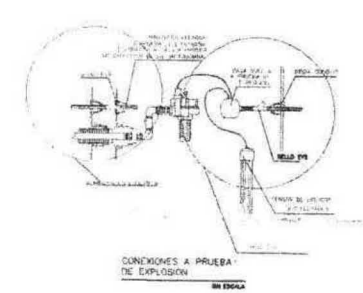
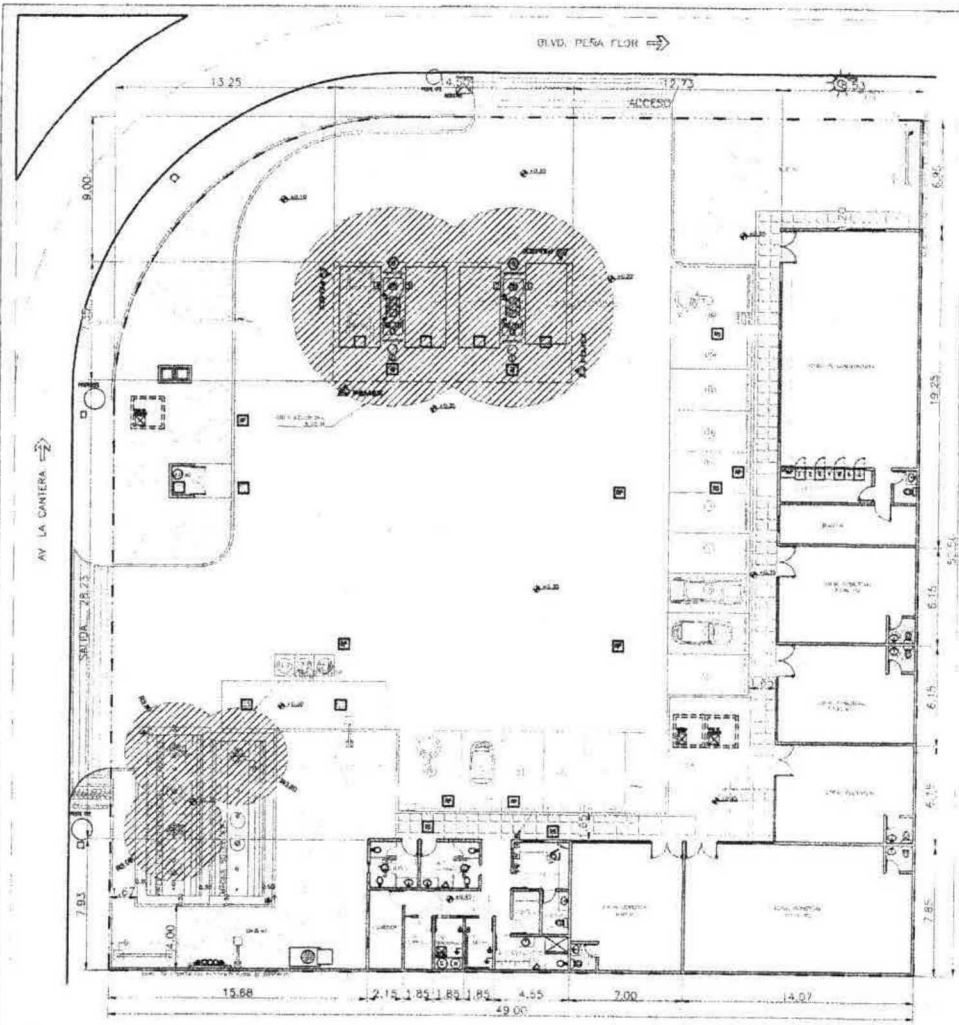


INSTALACION SANITARIA DE INODORO  
DETALLE  
EN ESCALA

INSTALACION SANITARIA DE LAVABO  
DETALLE  
EN ESCALA

REV.	DESCRIPCION	ELABORADO POR	FECHA	FIRMA	LOGO Y RAZON SOCIAL DEL CONSTRUCTOR	RESPONSABLE DEL PROYECTO	GRUPO DE E.S.:	TIPO DE E.S.:
1	INST. SANITARIAS Y GRASAS	[Redacted]	07/11/2014	[Redacted]	GRUPO FIGUEROA	[Redacted]	1187	ZONAS URBANAS ESQUINA
								SOCIAL: GAS S.A. DE C.V.
								NO DE ESTA REVISION NO LIBERA DE LOS REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD Y ECOLOGIA QUE EN SU MOMENTO SOLICITAN LAS AUTORIDADES.

Nombre, Número de cédula profesional y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



**ESPECIFICACIONES:**  
 1.- PROYECTO ELABORADO CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MANUAL DE PROYECTO ESPECIAL 2008.  
 2.- ADAPTACIONES EN METROS CUADROS DONDE SE PUEDE LO CONTINGENTE.  
 3.- TODAS LAS TIERRAS SUBTERRANEAS SERAN CONDUIT D'ALIMENTACION, CATEGORIA 40, Y DE LOS DIAMETROS INDICADOS.  
 4.- TODO EL CABLEADO SERA MIN Y DE LOS DIAMETROS INDICADOS.  
 5.- LOS CONDUCTORES QUE FORMAN LA RED DE TIERRAS SON DE CABLE CALIBRE 4/0 ANIL Y SUS DERIVACIONES SERAN DE CABLE CALIBRE 2 ANIL.  
 6.- EN LA ESTACION DE SERVICIO NO HADRA INTERFERENCIAS DE POTENCIALIDAD.  
 7.- TODA INSTALACION ELECTRICA SE REALIZARA DE ACUERDO A LOS ARTICULOS 301, 304, 305 Y 314 DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-1989

- SIMBOLOGIA:**
- COLUMNA
  - TIERRA VERDE
  - NEUTRO BLANCO
  - FASE A ROJO
  - FASE B AZUL
  - FASE C NEGRO
  - BOMBA SENSIBLE
  - LAMINARA TEDIAMBLE
  - CENTRO DE CARGA
  - SISTEMA DE SECCION DE FUSIBLES
  - INSTALACION ELECTRICA 40 AMP
  - INVENTARIO DE MEDIDA DE PUNTA, MONITOREO, COMPENSACION Y ALUMBRADO
  - INTERRUPTOR
  - CONTACTO
  - APARATOS
  - MINI CIRUIT
  - LAMINARA INTENOR 120W
  - LAMINARA INTENOR 70W
  - SALIDA DE PUERTAS
  - LAMPARA DE EMERGENCIA
  - SALIDA DE TELEFONO

**SELLOS:**

Nombre, firma y número de cédula profesional de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

REV. 1	DESCRIPCION: AREAS PELIGROSAS	ELABORADO POR: [Redacted]	FECHA: 07/11/2014	LOGO Y RAZON SOCIAL DEL CONSTRUCTOR: GRUPO PIGUENCIA	RESPONSABLE DEL PROYECTO: [Redacted]	CLAVE DE E.S.: CT 11187	TIPO DE E.S.: ZONAS URBANA ESQUINA
				DOF ARQUITECTOS S.A. DE C.V.		ON SOCIAL: GAS O. S.A. DE C.V.	
						CLAVE DE PLANO: AREAS PELIGROSAS	ESCALA: 1:100



