

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

CONTENIDO:

I. DATOS GENERALES	4
I.1 PROYECTO	4
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO	4
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA	4
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS	4
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	4
I.2 PROMOVENTE	4
I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	4
I.2.2 NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL	4
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	4
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	5
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	5
I.3.2 CURP	5
I.3.3 PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL	5
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	5
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	6
II.1 EXISTEN 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 PUEDA PRODUCIR LA REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6
II.1.1 CORRELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS INDICADAS EN EL ACUERDO	7
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 LA SEMARNAT	10
II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÉ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT	10
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	11
III.1 LICENCIA Y DICTAMEN CON LOS QUE CUENTA LA INSTALACIÓN PARA SU CONSTRUCCIÓN	11
III.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD	11
III.2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	11
III.2.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO	14
III.2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	14
III.2.3.1 CONSTRUCCIONES	14
III.2.3.2 PROCESO	14

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

III.2.3.3	RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO	16
III.2.3.4	EQUIPO DE BOMBEO	16
III.2.3.5	MEDIDORES DE VOLUMEN Y/O CONTROLES DE MEDICIÓN	17
III.2.3.6	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	17
III.2.3.7	FILTRO	17
III.2.3.8	VÁLVULAS DE RELEVO HIDROSTÁTICO	17
III.2.3.9	TOMAS DE RECEPCIÓN	17
III.2.3.10	TOMAS DE SUMINISTRO PARA CARBURACIÓN	17
III.2.3.11	SOPORTES	18
III.2.3.12	SISTEMA CONTRA INCENDIO	18
III.2.4	INDICAR EL USO DE SUELO ACTUAL DEL SUELO, DESCRIBIR BREVEMENTE LOS USOS PREDOMINANTES EN LA ZONA DEL PROYECTO Y EN LOS PREDIOS COLINDANTES	19
III.2.4.1	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY)	19
III.2.4.2	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL TERRITORIAL (POEGT)	35
III.2.5	SE REALIZARÁ UN PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO PRESENTADO DE FORMA ESQUEMÁTICA (DIAGRAMA DE GANTT)	40
III.2.5.1	CONSTRUCCIÓN	40
III.2.6	PRESENTAR UN PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, EN CASO DE QUE SEA INDEFINIDA MENCIONAR POSIBLES ADECUACIONES QUE SE REALIZARÁN PARA RENOVAR EL PROYECTO O DARE CONTINUIDAD, Y ESTIMAR CON BASE EN SU CRECIMIENTO ANUAL, LA INFLUENCIA QUE PUDIERA TENER EN LAS COMUNIDADES CERCANAS	43
III.2.6.1	RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO Y SUS ACCESORIOS	43
III.2.6.2	EQUIPO DE BOMBEO DE SUMINISTRO DE GAS L.P.	44
III.2.6.3	TOMAS DE SUMINISTRO	46
III.2.6.4	TUBERÍAS	46
III.2.6.5	SISTEMA CONTRA INCENDIO	47
III.2.6.6	OTROS	47
III.3	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	48
III.3.1	CONSTRUCCIÓN	48
III.3.2	OPERACIÓN	49
III.3.3	MANTENIMIENTO	50
III.4	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PROVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	51
III.4.1	DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN	51
III.4.1.1	MEDIDAS DE CONTROL	51
III.4.2	OPERACIÓN	52
III.4.3	MANTENIMIENTO	52
III.4.3.1	MEDIDAS DE CONTROL	52
III.5	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	53
III.5.1	DIAGNOSTICO AMBIENTAL	53
III.5.2	ASPECTOS ABIÓTICOS	53

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

III.5.2.1	ASPECTOS GEOGRÁFICOS	53
III.5.2.2	TIPO DE CLIMA	53
III.5.2.3	HIDROGRAFÍA	54
III.5.2.4	OROGRAFÍA	55
III.5.3	ASPECTOS BIÓTICOS	55
III.5.3.1	FLORA OBSERVABLE EN EL MUNICIPIO	55
III.5.3.2	FAUNA	55
III.5.3.3	POBLACIÓN	55
III.5.3.4	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN DE FLORA Y FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO	56
III.5.3.5	VEGETACIÓN TERRESTRE EN EL ÁREA DEL PROYECTO	57
III.5.3.6	FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO	58
III.6	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (IDENTIFICAR, CARACTERIZAR Y EVALUAR LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES PROVOCADOS POR EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD. PARA ELLO UTILIZAR LA METODOLOGÍA QUE MÁS CONVENGA A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO)	58
III.6.1	METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES	58
III.6.1.1	GENERALIDADES	58
III.6.1.2	INDICADORES DE IMPACTO	59
III.6.1.3	CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	60
III.6.1.4	METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	61
III.6.1.5	MATRIZ DE EVALUACIÓN	62
III.6.2	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	62
III.6.2.1	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN	62
III.6.2.2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	64
III.6.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS ADVERSOS	67
III.6.3.1	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN	68
III.6.3.2	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN	69
III.7	PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO PARA LA UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO	70
III.7.1	MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	70
III.8	CONDICIONES ADICIONALES	74
IV.	ANEXOS	74

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

I. DATOS GENERALES

I.1 PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio con fin Específico para el Expendio de Gas L.P. al Público con capacidad de 5,000 litros de agua al 100% en un recipiente de almacenamiento.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Estación de Servicio con fin Específico para el Expendio de Gas L.P. al Público se pretende construir en el predio ubicado en la **Calle 59 Número 132 A, Colonia Venustiano Carranza, Municipio de Oxkutzcab, Estado de Yucatán.**

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

El predio identificado con el número 132 A de la Calle 59 tienen una superficie de 2,230.12 m², los cuales se utilizarán en su totalidad para el desarrollo del proyecto.

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

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Se prevé una inversión de [REDACTED] para la construcción de la Estación y [REDACTED] anuales para la etapa de operación y mantenimiento.

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Durante la construcción se prevé la generación de 8 empleos y para las etapas de operación y mantenimiento 5 empleos permanentes.

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Para la etapa de preparación del terreno se prevé un mes, para la construcción 2 meses y para la operación y mantenimiento se considera la vida útil del proyecto indefinida.

I.2 PROMOVENTE

Gas Celestún, S.A. de C.V.

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

GCE181126HM6

I.2.2 NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

Ing. Miguel Garcia Rivera

Firma

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

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

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Lic. Nikte Ha Pech Soto

I.3.2 CURP

[REDACTED]

I.3.3 PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL

Licenciatura en Diseño del Hábitat
Cedula Profesional: 9187406

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

[REDACTED]

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

Firma

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

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

II.1 EXISTEN 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 PUEDA PRODUCIR LA REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

De conformidad con el “ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental” las Normas Oficiales Mexicanas que a continuación se enlistan son las aplicables al proyecto

Para las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento:

En materia de aguas residuales:

- NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-003-SEMARNAT-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público
- NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental. - Lodos y biosólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

- NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-054-SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-ECOL-1993.
- NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos al plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

En materia de emisiones a la atmosfera:

- NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

En materia de ruido y vibraciones:

- NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

- Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de vida silvestre:

- NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.

En materia de suelo

- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por Arsénico, Bario, Berilio, Cadmio, Cromo Hexavalente, Mercurio, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio y/o Vanadio.

II.1.1 CORRELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS INDICADAS EN EL ACUERDO

Norma Oficial Mexicana	Aplicable/No aplicable/Acciones realizadas
NOM-001-SEMARNAT-1996	Esta Norma no es aplicable al proyecto, ya que no se realizarán descargas de aguas residuales en aguas o bienes nacionales.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Esta Norma no es aplicable al proyecto. Durante la preparación del terreno y construcción de la Estación de Servicio con fin Especifico se instalará un baño portátil para que los trabajadores de la construcción los utilicen. Estos baños portátiles, consisten en un aparato donde se encuentra un sanitario sobre un tanque hermético donde se almacenan las excretas, el cual contiene una solución química para facilitar la desintegración y disminuir los malos olores. Este aparato está dentro de una unidad de plástico prefabricada con una puerta. La empresa a la que se le rentan los sanitarios se encarga de la limpieza del baño y recolección de los desechos generados. Dentro de las construcciones, se contempla la construcción de una fosa séptica con un filtro de grava, lo que hace posible la construcción de un servicio sanitario permanente, el filtro de grava proporciona un pretratamiento de las excretas para que su absorción sea con mayor facilidad al subsuelo.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Esta Norma no es aplicable al proyecto ya que las aguas residuales no son reutilizadas en la instalación.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Esta Norma no es aplicable al proyecto, ya que establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes de los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, ya que esta empresa no lleva a cabo tareas de aprovechamiento o la disposición final de los lodos y biosólidos

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB

Norma Oficial Mexicana	Aplicable/No aplicable/Acciones realizadas
NOM-052-SEMARNAT-2005	Esta Norma es aplicable al proyecto para la clasificación de residuos peligrosos generados en la operación y mantenimiento de la Estación de servicio. Durante la preparación y construcción de la Estación se prevé la generación de residuos inertes o pétreos, residuos no peligrosos y peligrosos. Dentro de los residuos inertes o pétreos que se generarán se contemplan aquellos residuos catalogado como escombros limpios, en los que se encuentran el escombros del levantamiento de tierra y piedras que se ubiquen dentro del terreno, ladrillos que se desechen durante la construcción, así como restos de arena, mortero y hormigón endurecidos. Los residuos no peligrosos que se generarán serán: Metales: Perfiles que se utilicen para el montado de muros, clavos, alambres que se utilizan para la sujeción temporal y restos de tuberías. Madera: Tablas que se utilicen para la construcción y montado de muros y restos de corte. Papel y cartón: Sacos de cemento, yeso, arena y cal y cajas de cartón donde se contengan los equipos y accesorios que se instalarán en la Estación. Plásticos: Lonas, cintas, cinta de teflón, restos de conductos eléctricos, cinta de aislar y bolsas. Otros Tales como restos de recorte de vidrios y cristales. Los residuos peligrosos que se generarán serán: Aceites lubricantes para la preparación de bombas y equipos Pintura para los muros y paredes, recubrimientos anticorrosivos del recipiente de almacenamiento y tuberías. Solventes para la pintura y recubrimientos anticorrosivos Estopas y/o trapos que contengan aceite, pintura o solventes Los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

Norma Oficial Mexicana	Aplicable/No aplicable/Acciones realizadas
	Durante el mantenimiento de la Estación se prevé la generación de residuos peligrosos. ○ En el pintado con recubrimiento anticorrosivo de las tuberías y recipiente de almacenamiento. ○ En el pintado de protecciones contra impacto vehicular, bardas y oficinas. ○ Mantenimiento a la bomba de suministro. Los residuos peligrosos que se generarán serán: Aceites lubricantes para la preparación de bombas y equipos Pintura para los muros y paredes, recubrimientos anticorrosivos del recipiente de almacenamiento y tuberías. Solventes para la pintura y recubrimientos anticorrosivos Estopas y/o trapos que contengan aceite, pintura o solventes Los residuos peligrosos generados durante la operación y mantenimiento no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Esta Norma es aplicable al proyecto para determinar si los residuos generados durante la construcción, operación y mantenimiento, sin embargo, se no se prevé generar residuos incompatibles
NOM-161-SEMARNAT-2011	Esta Norma no es aplicable al proyecto, ya que por las actividades de la estación no es considerado dentro del campo de aplicación de la Norma Oficial Mexicana, ya que en ninguna de las etapas del proyecto se generan residuos de manejo especial.
NOM-165-SEMARNAT-2013	Esta Norma no es aplicable al proyecto, ya que no genera o utiliza ninguna de las sustancias listadas en el numeral 6 de la Norma Oficial Mexicana.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 (NOM-016-CRE-2016 actualmente)	Esta Norma ya no es aplicable al proyecto ya que el 29 de agosto de 2016 la Comisión Reguladora de Energía (CRE) emitió la NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petrolíferos. De conformidad con lo establecido por la CRE para las empresas que Distribuyen y Expenden Gas L.P. es necesario realizar de forma semestral una prueba de densidad con respecto del estándar ASTM D1657. Por lo que al distribuidor del que se adquiera el Gas L.P. deberá demostrar sus certificados de calidad y dictamen técnico vigente de conformidad con la Norma antes mencionada, antes de realizar el suministro a la Estación.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Esta Norma es aplicable al proyecto durante la preparación, construcción y mantenimiento, durante la preparación y construcción no es considerada como fuente fija y durante la operación y mantenimiento se mantiene por debajo de los límites establecidos en el numeral 5.4 de la misma.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Esta Norma es aplicable al proyecto para determinar si existen especies en peligro, sin embargo, como se detalla en el desarrollo del presente informe preventivo no se identificó ninguna especie en peligro .

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

Norma Oficial Mexicana	Aplicable/No aplicable/Acciones realizadas
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Esta Norma no es aplicable al proyecto ya que no se realiza ni puede realizarse el derrame de algún hidrocarburo al suelo. Toda vez que por las características físicas y químicas del Gas L.P. al despresurizarse a temperatura ambiente de forma normal se vaporiza .
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Esta Norma no es aplicable al proyecto ya que no se utiliza ninguno los elementos mencionados dentro del cuerpo de la Norma Oficial Mexicana.

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 LA SEMARNAT

NO APLICA

II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÉ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT

NO APLICA

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., OXKUTZCAB**

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 LICENCIA Y DICTAMEN CON LOS QUE CUENTA LA INSTALACIÓN PARA SU CONSTRUCCIÓN

- **PERMISO DE USO DE SUELO 2021 EMITIDO MEDIANTE EL OFICIO No. US/1270/2021 A FAVOR DE GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., PARA EL PREDIO UBICADO EN LA CALLE 59 NÚMERO 132 A DE LA COLONIA VENUSTIANO CARRANZA, MUNICIPIO DE OXKUTZCAB, ESTADO DE YUCATÁN, SIGNADO POR EL DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL AYUNTAMIENTO DE OXKUTZCAB, se anexa copia simple del documento.**
- **DICTAMEN TÉCNICO PARA EL PROYECTO EMITIDO POR LA UNIDAD DE VERIFICACIÓN ACREDITADA Y APROBADA EN TÉRMINOS DE LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN CON NÚMERO UVSELP 096-C JORGE MANUEL RODRÍGUEZ ACUÑA DE CONFORMIDAD CON LA NOM-003-SEDG-2004 “ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN”, VÁLIDO POR 1 AÑO A PARTIR DE SU EMISIÓN, se anexa copia simple del documento.**

III.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD

De conformidad con lo establecido por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la instalación realiza la actividad establecida en la fracción VIII del inciso D del artículo 5, correspondiente a **VIII. Construcción y operación** de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y **expendio al público de gas licuado de petróleo**.

La actividad se realizará mediante una **Estación de Servicio con fin Específico de Expendio al público de Gas L.P. que contará con una toma de suministro y un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. con capacidad total de 5,000 litros de agua al 100%**, a través de la toma de suministro se realiza el trasvase de Gas L.P. a vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible, mismos que contienen un recipiente de almacenamiento tipo no transportable instalado en el vehículo.

De acuerdo con la capacidad de almacenamiento de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción, esta Estación se clasifica como **Tipo B** (comerciales), **subtipo B1** (almacenamiento propio), **Grupo I** (capacidad de 5,000 litros).

III.2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende construir la Estación de Servicio con fin Específico se encuentra ubicado en la Calle 59 Número 132 A, Municipio de Oxkutzcab, Estado de Yucatán, en las siguientes coordenadas geográficas:

Punto	Coordenadas geográficas	Coordenadas UTM Zona 16	
		X	Y
1	20°17'49.96" N, 89°25'9.99" O	247,334.7	2,246,222.6
2	20°17'49.56" N, 89°25'8.88" O	247,366.8	2,246,209.8
3	20°17'47.59" N, 89°25'9.79" O	247,339.5	2,246,149.6
4	20°17'47.26" N, 89°25'9.66" O	247,343.1	2,246,139.4
5	20°17'47.68" N, 89°25'10.82" O	247,309.6	2,246,152.8

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB



Ilustración 1 Ubicación del terreno donde se pretende construir

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB



Ilustración 2 Superficie del terreno donde se pretende construir la Estación

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.2.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El terreno donde se pretende construir la Estación de Servicio con fin Específico tiene una superficie de 2,230.12 m² los cuales se utilizarán en su totalidad para el desarrollo de la actividad y se realizarán construcciones consistentes en el área de almacenamiento, área de circulación y oficinas y servicios sanitarios.

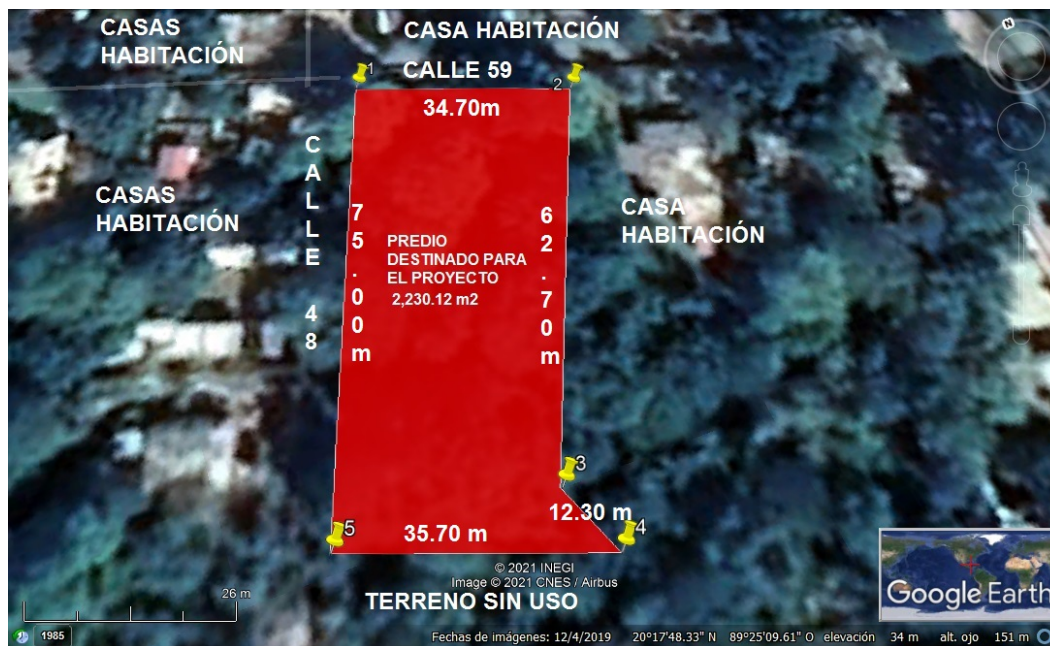


Ilustración 3 Dimensiones de la parte del terreno donde se construirá la Estación

III.2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

III.2.3.1 CONSTRUCCIONES

Se contempla la construcción de un área de almacenamiento donde se encontrará el recipiente de almacenamiento, una oficina y servicios sanitarios para el personal que labore en la instalación y para el público en general, un área de circulación por la que ingresarán los vehículos a los que se les suministrará Gas L.P. y un área de suministro donde se encontrará el gabinete con la toma de suministro

III.2.3.2 PROCESO

En la Estación de Servicio con fin Específico para el Expendio de Gas L.P. se llevará a cabo solo un almacenamiento temporal de Gas L.P. en estado líquido para posteriormente suministrarlo a vehículos que lo utilizan como combustible.

Las condiciones de operación de la Estación consisten en una presión promedio de 6 a 8 kg/cm² en el recipiente de almacenamiento y durante el proceso de suministro o llenado de los recipientes de almacenamiento, no existe un cambio en las condiciones de operación, derivado de que solo se realiza el transvase de Gas L.P.

La instalación contará con **un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. con una capacidad de 5,000 litros de agua al 100%**, el cual será llenado por un auto-tanque, el auto-tanque se conecta directamente para suministrar Gas L.P. al recipiente de almacenamiento a través de la válvula de llenado instalada en el recipiente, a través de una bomba de trasiego y la toma de suministro se realiza el suministro a vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible.

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

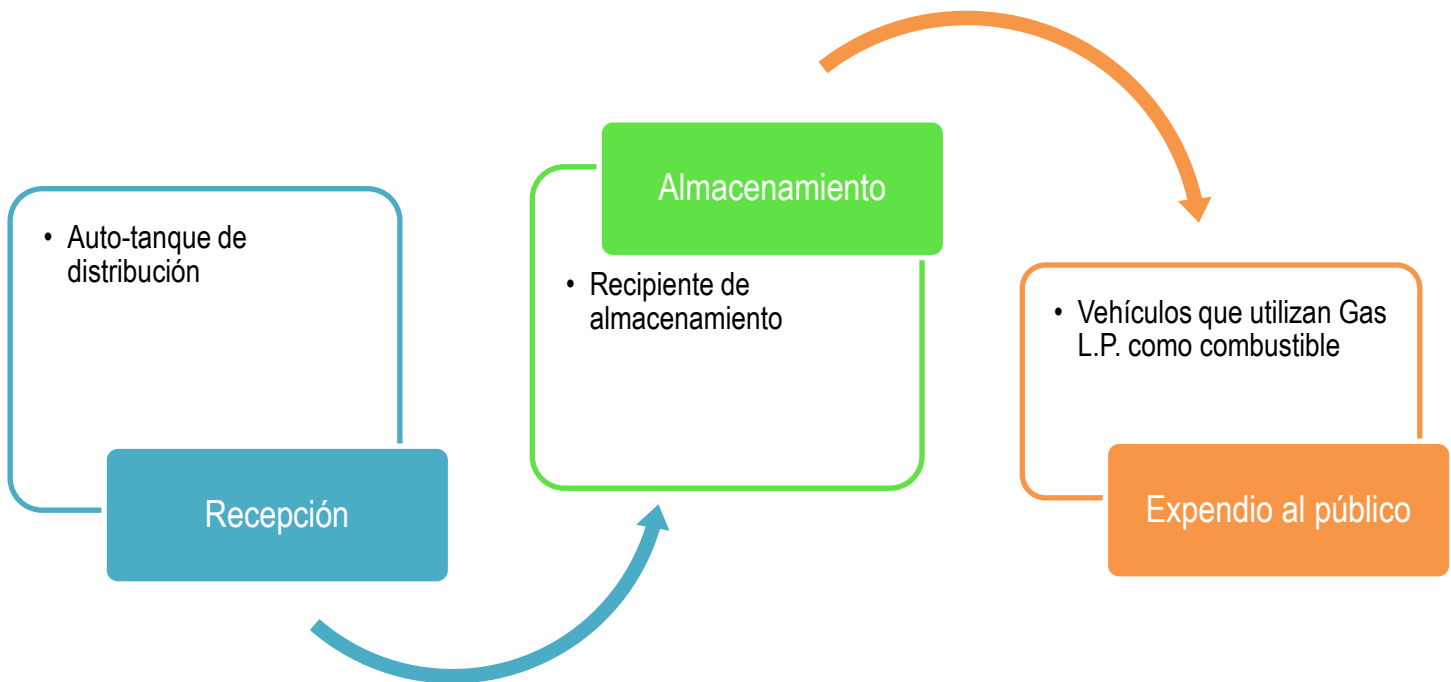


Ilustración 4 Diagrama de flujo de proceso



Ilustración 5 Proceso

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.2.3.3 RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO

Las características del recipiente de almacenamiento que se pretende utilizar son las siguientes:

No. Económico del recipiente	1
Marca	TATSA
Norma de fabricación	NOM-009-SESH-2011
Número de serie	PENDIENTE
Año de fabricación	PENDIENTE
Capacidad al 100% en litros de agua	5,000
Diámetro exterior (m)	1.18
Longitud total (m)	4.76

Accesorios con los que contará el recipiente de almacenamiento:

- Medidor tipo flotador para nivel de Gas L.P. en estado líquido marca Rochester de 32 mm con 64 mm de diámetro en carátula
- Válvula de exceso de flujo para Gas L.P. en estado líquido, marca REGO modelo A3292B y un diámetro de 51 mm (2"), con capacidad de 100 GPM
- Válvula de no retroceso para Gas L.P. en estado líquido, marca REGO modelo A3176 y un diámetro de 32 mm (1 ¼")
- Dos válvulas de alivio de presión, marca REGO, modelo 3131G y un diámetro de 19 mm (3/4")
- Válvula de llenado doble check, marca REGO, modelo L7579 y un diámetro de 32mm (1 ¼")
- Válvula de servicio que contiene una válvula de máximo llenado, marca REGO y un diámetro de 19 mm (3/4")
- Conexión soldada para conexión a tierra física

III.2.3.4 EQUIPO DE BOMBEO

Para el suministro a vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible se utilizará una bomba que tendrá las siguientes características:

Función	Suministro de Gas L.P.
Marca	Blackmer
Modelo	LGLD2E
Potencia del motor eléctrico	1 H.P.
R.P.M.	1750
Capacidad nominal	190 L.P.M.

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento sobre una plataforma de concreto de 0.20 metros de altura sobre el nivel de circulación vehicular y estará cimentada a una base metálica, la que a su vez se fijará por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga y se encontrará conectado al sistema general de tierra.

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.2.3.5 MEDIDORES DE VOLUMEN Y/O CONTROLES DE MEDICIÓN

Se contará con una toma de suministro a vehículos en un gabinete el cual contará en su parte interna con un equipo másico para Gas L.P. en estado líquido marca Neptune para el control en el llenado.

III.2.3.6 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Todas las tuberías que serán instaladas para conducir Gas L.P. serán de acero cédula 80, sin costura, para alta presión con conexiones soldables de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 kg/cm², y donde existan accesorios roscados, éstos serán para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm² y con tubería de acero cédula 80.

Además, contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P. 680.

III.2.3.7 FILTRO

Se instalará en la tubería de succión de la bomba, un filtro de 51mm (2") construido en acero al carbón para una presión mínima de trabajo de 17.33 kg/cm².

III.2.3.8 VÁLVULAS DE RELEVO HIDROSTÁTICO

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos que pueda quedar atrapado entre dos válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de relevo hidrostático, calibradas para una presión de apertura de 28 kg/cm² y capacidad de descarga de 21 m³/min y son de 13 mm (1/2") de diámetro.

III.2.3.9 TOMAS DE RECEPCIÓN

Para el llenado del recipiente de almacenamiento, este se realiza directamente a la válvula de llenado que se instalará en el mismo.

III.2.3.10 TOMAS DE SUMINISTRO PARA CARBURACIÓN

La estación contará con una toma de suministro para conectarse al recipiente de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible.

La línea que conduce Gas L.P. líquido será de 51 mm en un recorrido de 6.60m, se mantiene sobre el nivel de piso terminado hasta el área de suministro, sube 1.00 m en este tramo se encuentra instalada una manguera flexible especial para Gas L.P. de 32 mm con 0.50 m de longitud y con abrazaderas adecuadas para absorber vibraciones.

La línea que retornará Gas L.P. líquido llega al recipiente de almacenamiento por la parte inferior y será de 32 mm (1 ¼") de diámetro, teniendo un recorrido de la válvula automática al recipiente de 3.5 m.

La toma de suministro contará con los siguientes accesorios:

- ✓ Un medidor marca másico Neptune de 32 mm (1 ¼")
- ✓ Una válvula de relevo hidrostático
- ✓ Una válvula de acoplado rápido con válvulas de cierre en ambas partes
- ✓ Una válvula de cierre tipo solenoide de 19 mm
- ✓ Una válvula de esfera para bloqueo del flujo de Gas L.P.
- ✓ Una manguera de 25 mm (1") especial para Gas L.P.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

- ✓ Una válvula de cierre rápido especial para Gas L.P.
- ✓ Un acoplador de llenado
- ✓ Una válvula de separación (pull-away)
- ✓ Pinzas especiales para conectar a tierra los vehículos en el momento en que se abastecen de Gas L.P.

III.2.3.11 SOPORTES

Las tomas de suministro para su protección contarán en un extremo de su boca terminal con un marco metálico.

III.2.3.12 SISTEMA CONTRA INCENDIO

De conformidad con lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004 y de acuerdo con la capacidad de almacenamiento, la Estación de Servicio con fin específico contará con un sistema contra incendio con las siguientes características:

- Extintores manuales
- Alarma

III.2.3.12.1 EXTINTORES

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 kg de capacidad cada uno, ubicados en los siguientes lugares:

- 2 (dos) en tomas de suministro
- 1 (uno) de CO₂ Tablero eléctrico
- 2 (dos) área de almacenamiento
- 2 (dos) oficinas
- 1 (uno) servicios sanitarios

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.2.4 INDICAR EL USO DE SUELO ACTUAL DEL SUELO, DESCRIBIR BREVEMENTE LOS USOS PREDOMINANTES EN LA ZONA DEL PROYECTO Y EN LOS PREDIOS COLINDANTES

III.2.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY)

El Estado de Yucatán se divide en Unidades de Gestión Ambiental (UGA) de acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY)**, en las cuales se determinan los usos de suelos predominantes, compatibles, condicionados e incompatibles, la distribución de esas UGA se observa en la siguiente imagen:

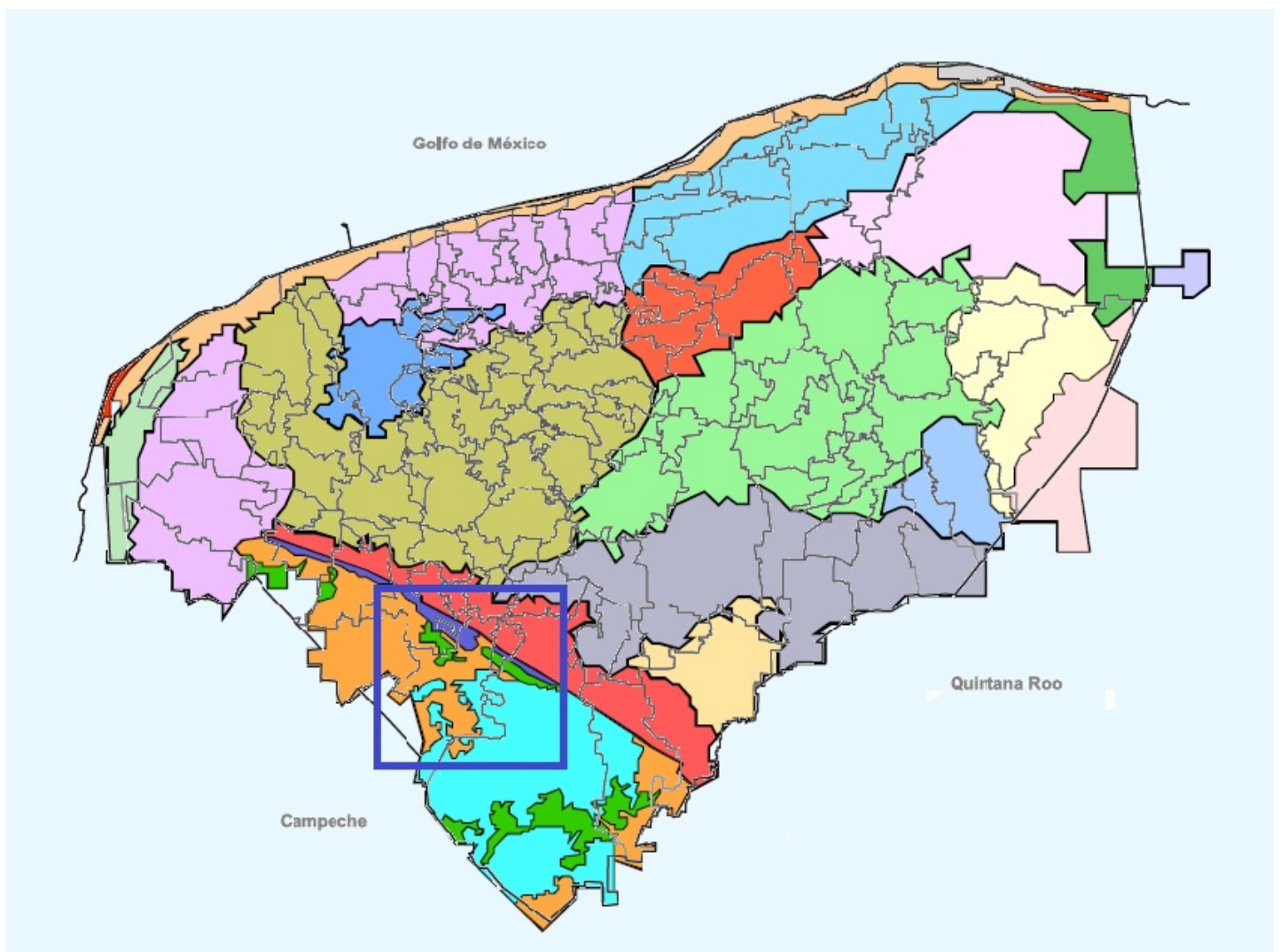


Ilustración 6 Unidades de Gestión Ambiental del Estado de Yucatán

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

En el Municipio de **Oxkutzcab** convergen diversas UGA's del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY), como se puede observar en la siguiente imagen:

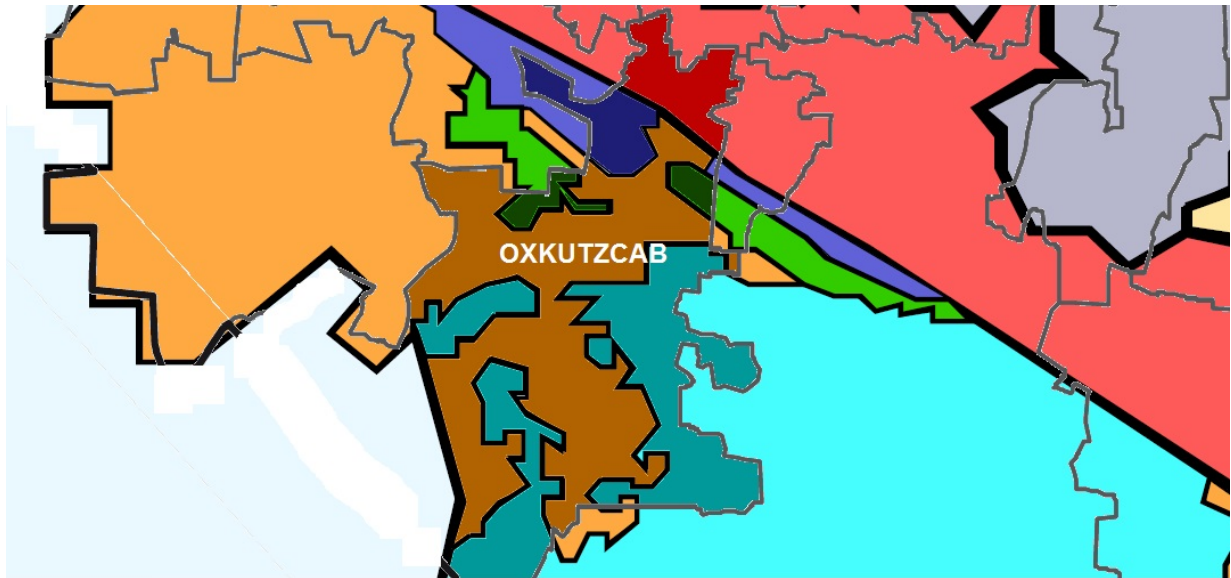


Ilustración 7 Municipio de Oxkutzcab

El predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra dentro de la **UGA 3.B Valle de Ticul**, como se puede ver en la siguiente imagen:

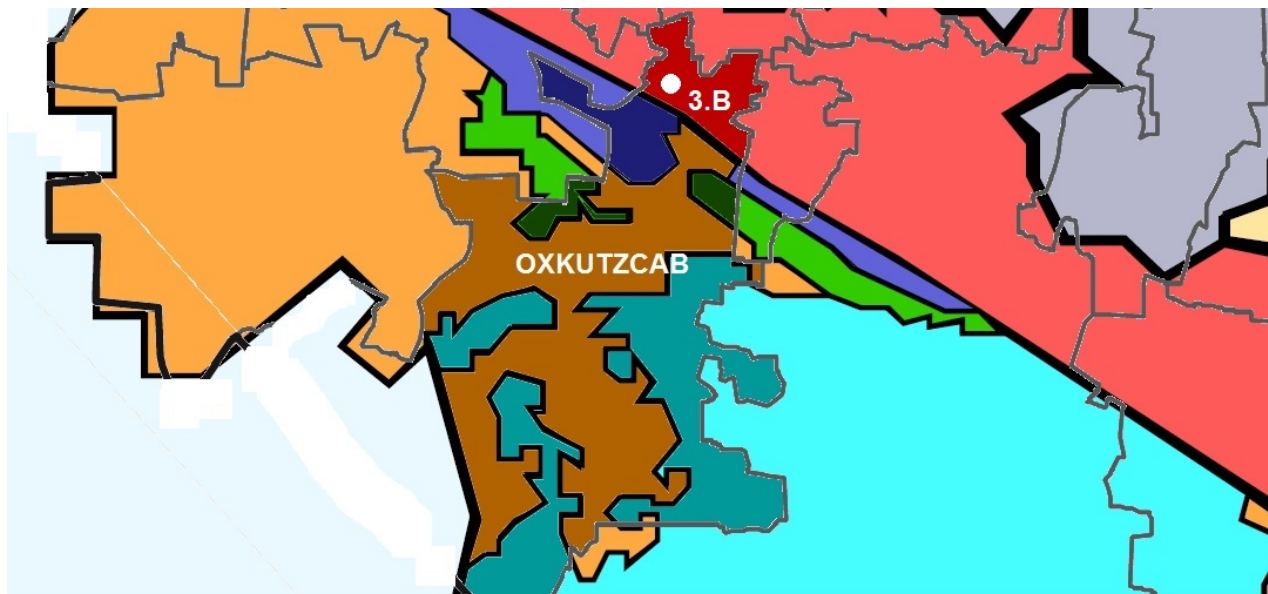


Ilustración 8 Localización del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

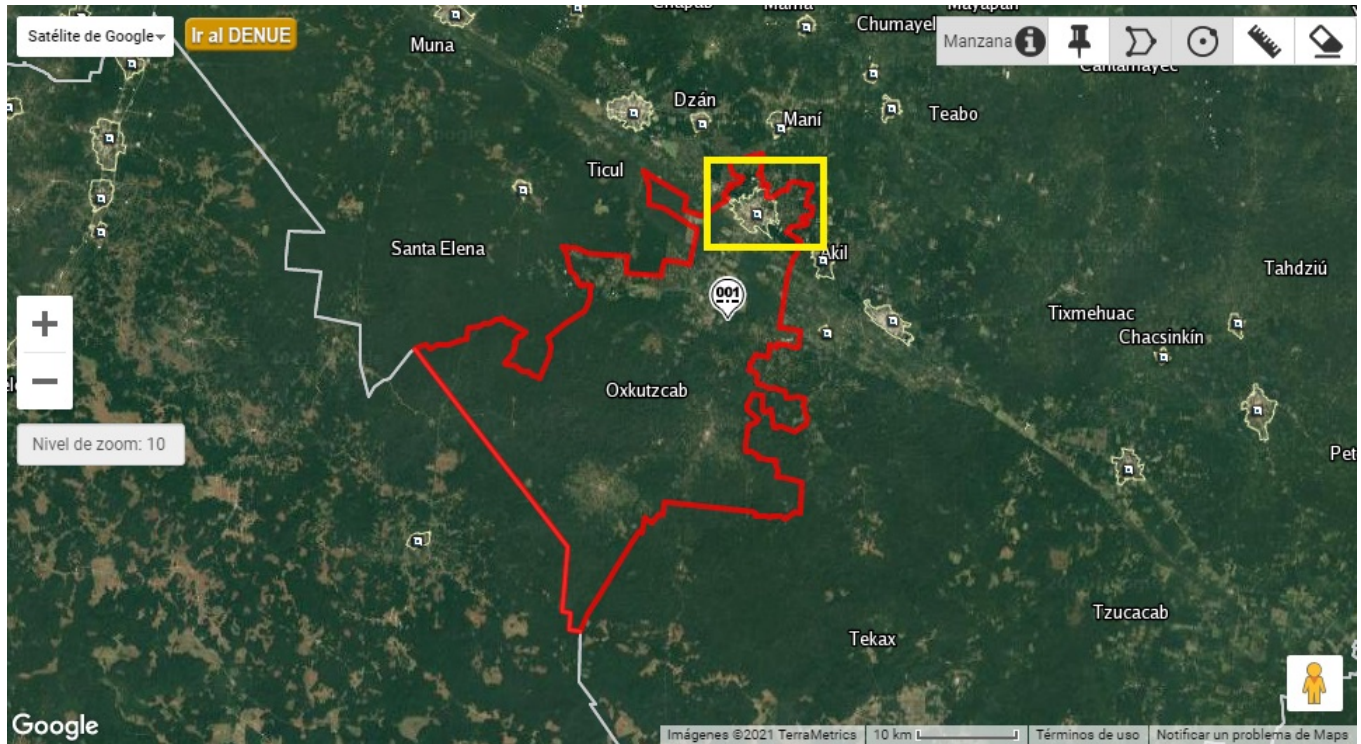


Ilustración 9 Ubicación del proyecto respecto del municipio de Oxkutzcab

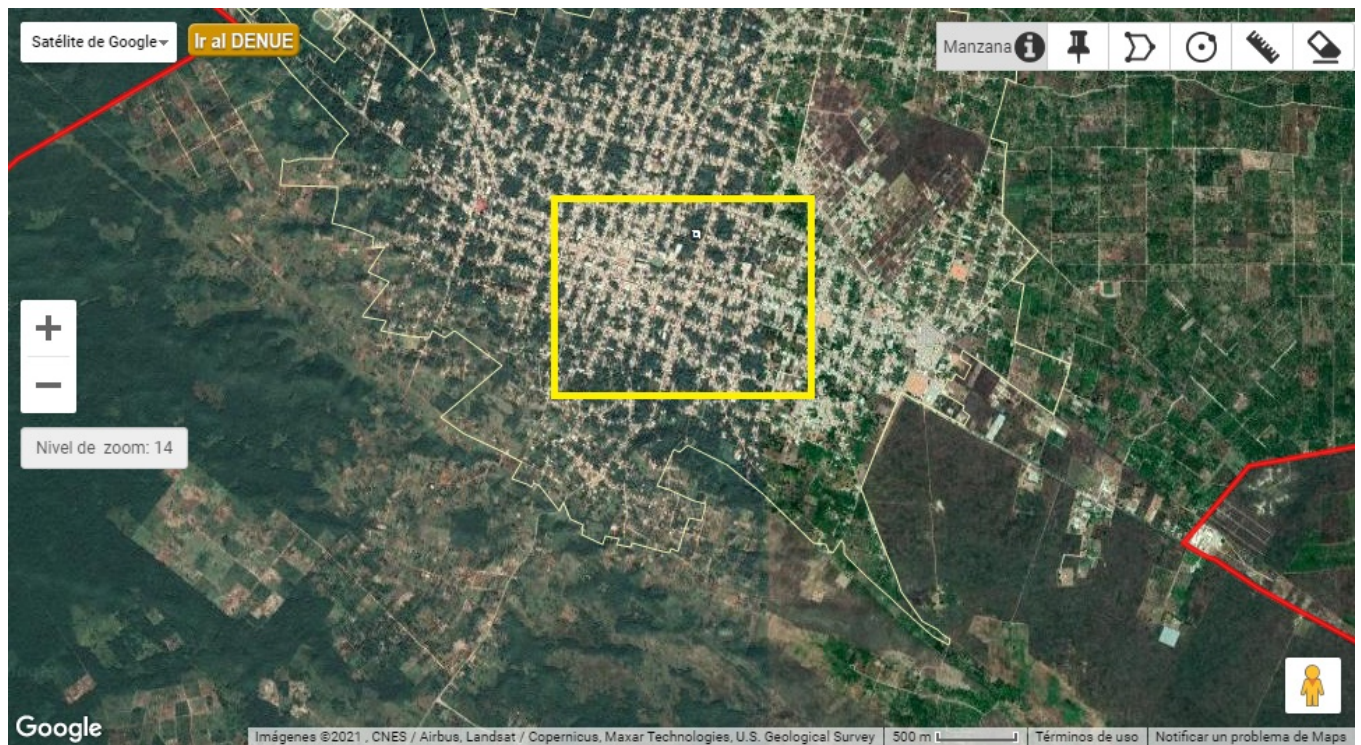


Ilustración 10 Ubicación del proyecto dentro de la cabecera municipal de Oxkutzcab

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

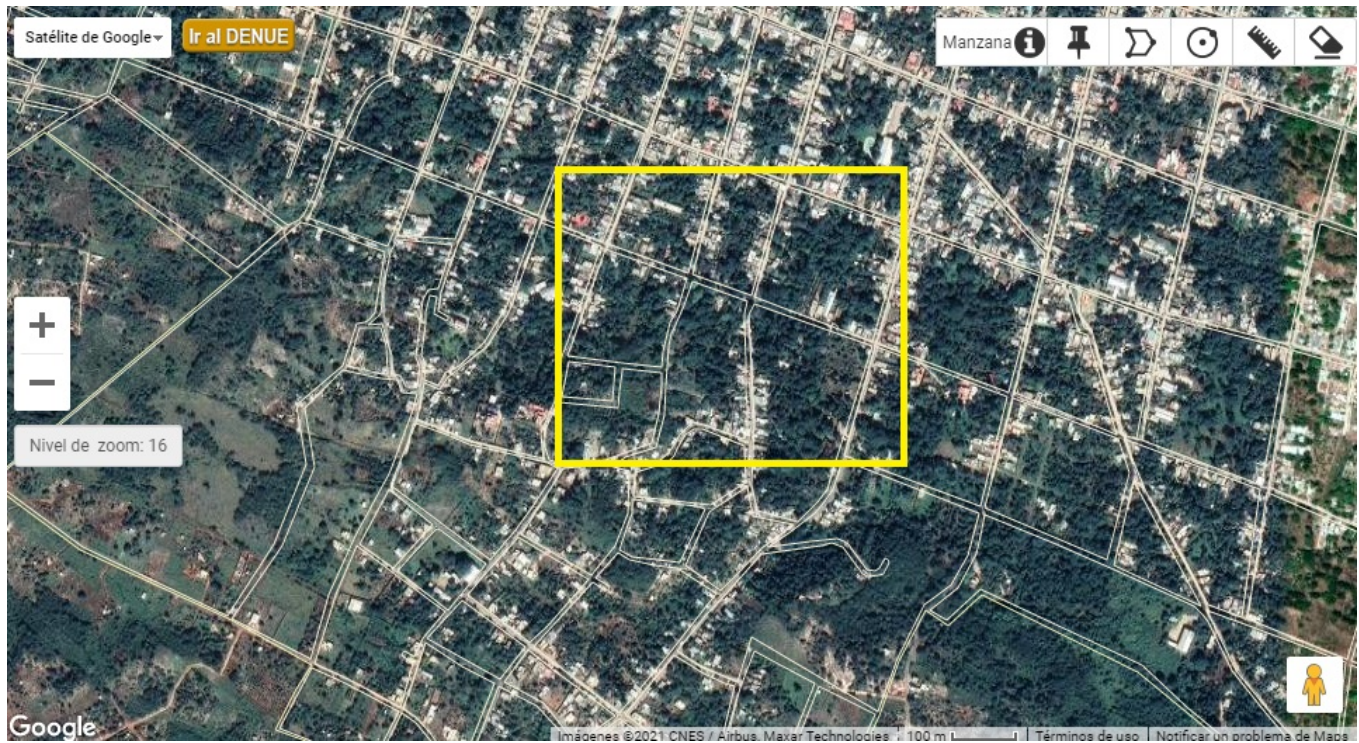


Ilustración 11 Ubicación del proyecto respecto de la cabecera municipal



Ilustración 12 Ubicación del proyecto

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB



Ilustración 13 Ubicación del predio con acercamiento en el que se observan las colindancias

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**



Ilustración 14 Vista frontal del predio donde se observa el portón de entrada sobre la Calle 48 esquina con Calle 59

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**



Ilustración 15 Imagen del interior del predio

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**



Ilustración 16 Imagen del interior del predio sobre la Calle 59

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**



Ilustración 17 Imagen del interior del predio sobre la Calle 59

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**



Ilustración 18 Imagen de la Calle 48, del lado izquierdo se puede observar el acceso al predio



Ilustración 19 Imagen de la Calle 59, del lado derecho se puede ver el predio



Ilustración 20 Imagen de colindancias sobre la Calle 48

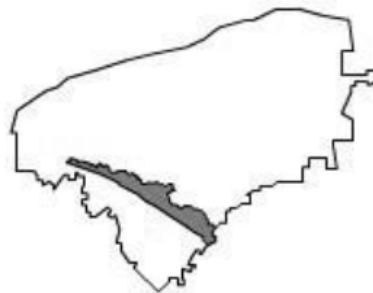
INFORME PREVENTIVO **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO** **GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY)**¹, el área donde se encuentra la instalación pertenece a la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 3.B** que lleva como nombre **Valle de Ticul** que abarca un área de **1657.39 km²** y tiene como Municipio de referencia **Ticul**, esta UGA tiene una política de Aprovechamiento y esta abarca parte de los siguientes municipios:

- | | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ○ Akil | ○ Maxcanu | ○ Teabo |
| ○ Chacsinkin | ○ Muna | ○ Tekax |
| ○ Chapab | ○ Opichen | ○ Ticul |
| ○ Dzan | ○ Oxkutzcab | ○ Tixmehuac |
| ○ Kopoma | ○ Peto | ○ Tzucacab |
| ○ Mani | ○ Sacalum | |

UGA

Clave Uga	3.b
Nombre	Valle Ticul
Area	1,657.39 km2
Municipio Referencia	Ticul



La **UGA 3.B** se describe como un valle tectónico-acumulativo (10-50m altitud) valle de control estructural, con ligera inclinación (0-0.5 grados) con suelos profundos en superficies planas de tipo luvisol, cambisol y rendzina en las colinas, con plantaciones de cítricos, pastos, cultivos y selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria.

Los usos de suelo de la **UGA 3.B** son:

Predominantes:	• Agricultura tecnificada
Compatibles:	• Asentamientos humanos (suelo urbano) • Actividades cinegéticas • Apicultura • Silvicultura • Turismo
Condicionados	• Industria de la transformación • Avicultura • Porcicultura • Ganadería
Incompatibles	• Extracción de materiales pétreos • Industria pesada

¹ <https://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/bitacora/ugas.php?IdUga=34>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.4.1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS POLÍTICAS DE USO DE LA UGA 3.B²

III.2.4.1.1.1 POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN

1. Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad
La mayoría del predio se mantendrá sin cambios, únicamente se realizará remoción de cobertura vegetal superficial compuesta principalmente por hierbas que crecen durante la época de lluvias, la totalidad de las especies arbóreas se mantendrán.
2. Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas
No aplicable al proyecto
3. Los proyectos turísticos deben contar con estudios de capacidad de carga
No aplicable al proyecto
4. Se deberán establecer programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo
El área no es destinada al ecoturismo, sin embargo, se realiza un correcto manejo de residuos sólidos que puedan generarse durante la operación de la instalación
5. No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa
Todo aquel material resultante de las obras de construcción de la oficina y el área de despacho serán dispuestos en lugares autorizados por el municipio como bancos de materiales.
6. Las vías de comunicación deberán contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento
El principal acceso al proyecto que se encuentra sobre la Calle 59, cuenta con el drenaje suficiente para el desalojo de agua pluvial.
7. El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento
El municipio da mantenimiento a este servicio
8. Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región
No es aplicable para el proyecto, pues se encuentra en un área totalmente urbanizada a solo 3 calles del palacio municipal y esta no cuenta con servicios ambientales de relevancia para la región.
9. En el desarrollo de proyectos, se deben mantener los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénagas, esteros, dunas costeras, entre otros, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos
No aplicable al proyecto, ya que no se encuentra dentro de un ecosistema excepcional y se encuentra en un área totalmente urbanizada.

² <https://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/bitacora/ugas.php?IdUga=34>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.4.1.1.2 POLÍTICAS DE PROTECCIÓN

1. Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos, de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de la protección del territorio.

No aplicable al proyecto, se encuentra en un área totalmente urbanizada, donde se encuentran asentamientos humanos y locales comerciales.

2. Crear las condiciones que generen el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, que sea compatible con la protección

Durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto se generan empleos eventuales y permanentes, contribuyendo al desarrollo socioeconómico de las comunidades locales

3. No se permiten los asentamientos humanos en ecosistemas altamente deteriorados con riesgo de afectación a la salud por acumulación de desechos salvo que hayan sido saneados

No aplicable al proyecto

4. No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológicos-infecciosos

Los residuos peligrosos generados durante las tareas de construcción, operación y mantenimiento de la Estación, serán trasladados a la Planta de Distribución de Gas L.P. ubicada en el km 6.5 de la Carretera Mérida-Campeche misma que cuenta con registro como generador de residuos peligrosos donde se realiza el almacenamiento temporal y acude la empresa encargada de realizar su disposición final

5. No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes

No aplicable al proyecto

6. Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de fauna silvestre

Los predios colindantes al área del proyecto son casas habitación por lo que carecen de cobertura vegetal, sin embargo, dada la extensión del predio en la mayor parte de la superficie se mantendrá la cobertura vegetal existente, así como sus especies arbóreas.

7. No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que forman parte de los corredores biológicos

No aplicable al proyecto, no se encuentra dentro de un corredor biológico.

8. Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos

No aplicable al proyecto, no se encuentran acuíferos cercanos al área de proyecto

9. No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración

No aplicable al proyecto

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.2.4.1.1.3 POLÍTICAS DE APROVECHAMIENTO

1. Se deben mantener las fertilidades de los suelos mediante técnicas de conservación y/o agroecológicas
No aplicable al proyecto
2. Se deben considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios
El proyecto contará con protección contra incendios consistente en extintores de polvo químico seco
3. Reducir la utilización de agroquímicos en los sistemas de producción favoreciendo técnicas ecológicas y de control biológico
No aplicable al proyecto
4. Impulsar el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades
No aplicable al proyecto
5. Promover el uso de especies productivas nativas adecuadas a los suelos considerando su potencial
No aplicable al proyecto
6. Se deben regular las emisiones y fuentes de contaminación de las granjas porcícolas, acuícolas o avícolas, de acuerdo a lo estipulado por la autoridad competente
No aplicable al proyecto
7. Se permite el ecoturismo de baja densidad en las modalidades de contemplación y senderismo
No aplicable al proyecto
8. En las actividades pecuarias debe fomentarse la rotación de potreros y el uso de cercos vivos con plantas nativas
No aplicable al proyecto
9. El desarrollo de infraestructura turística deberá considerar la capacidad de carga del sistema, incluyendo las posibilidades reales de abastecimiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y ahorro de energía
No aplicable al proyecto
10. Debe promoverse la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales
Se mantendrá la cobertura vegetal existe en la mayor parte de la superficie del predio y la totalidad de las especies arbóreas
11. Se deben utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas
No aplicable al proyecto
12. En áreas agrícolas productivas debe promoverse la rotación de cultivos
No aplicable al proyecto
13. En áreas productivas para la agricultura deben integrarse los sistemas agroforestales y/o agrosilvícolas, con diversificación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas
No aplicable al proyecto
14. No se permite la ganadería semi-extensiva y la existente debe transformarse a ganadería estabulada o intensiva
No aplicable al proyecto
15. Debe restringirse el crecimiento de la frontera agropecuaria en zonas de aptitud forestal o ANP's.
No aplicable al proyecto
16. Se debe promover las actividades cinegéticas en las zonas de pastizales inducidos
No aplicable al proyecto
17. En la superficie destinada a la actividad ganadera debe establecerse vegetación forrajera en una densidad mayor a los pastos introducidos
No aplicable al proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.4.1.1.4 POLÍTICAS DE RESTAURACIÓN

1. Deben recuperarse las tierras productivas y degradadas
No aplicable al proyecto
2. Deben restaurarse las áreas de extracción de materiales pétreos
No aplicable al proyecto
3. Se debe recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas
No aplicable al proyecto
4. Se debe promover la recuperación de poblaciones silvestres
No aplicable al proyecto, sin embargo, se mantendrá la mayor parte de la cobertura vegetal existente y la totalidad de las especies arbóreas
5. Se debe promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico
No aplicable al proyecto
6. Restaurar superficies dañadas con especies nativas
No aplicable al proyecto
7. Restaurar zonas cercanas a los sitios de extracción para la protección del acuífero
No aplicable al proyecto
8. En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo la reforestación deberá llevarse a cabo con una densidad mínima de 1000 árboles por hectárea
No aplicable al proyecto
9. En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación plantada y en su caso se repondrán los ejemplares que no sobrevivan
No aplicable al proyecto
10. En la restauración de bancos de préstamo de material pétreo la reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación del desplante de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos
No aplicable al proyecto
11. Establecer programas de monitoreo ambiental
No aplicable al proyecto
12. En área de restauración se deberá restituir al suelo, la capa vegetal que se retiró del sitio, para promover los procesos de infiltración y regulación de escurrimientos
No aplicable al proyecto, sin embargo, si en algún momento se desmantela el proyecto el área afectada se restituirá con especies nativas de la zona.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

13. En la fase de restauración del área de extracción de materiales pétreos el piso del banco deberá estar cubierto en su totalidad por una capa de suelo fértil de un espesor igual al que originalmente tenía

No aplicable al proyecto.

14. Los troncos, tocones, copas, ramas, raíces, matorrales, deberán ser triturados e incorporados al suelo fértil que será apilado en una zona específica dentro del polígono del banco en proceso de explotación, para ser utilizado en los programas de restauración del área

No aplicable al proyecto.

15. En el banco de extracción el suelo fértil se retirará en su totalidad evitando que se mezcle con otro tipo de material. La tierra vegetal o capa edáfica producto del despalle, deberá almacenarse en la parte más alta del terreno para su posterior utilización en las terrazas conformadas del banco y ser usada en la etapa de reforestación

No aplicable al proyecto.

16. Una vez que se dé por finalizada la explotación del banco de materiales y se concluya la restauración del mismo, se debe proceder a su reforestación total de acuerdo a lo propuesto en el programa de recuperación y restauración del área impactada utilizando como base la vegetación de la región o según indique la autoridad competente

No aplicable al proyecto.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.4.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL TERRITORIAL (POEGT)

El Proyecto se encuentra dentro de la Región Ecológica **17.32 del POEGT**, dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 63 llamada Karst y Lomerios de Campeche, Quintana Roo y Yucatán**, misma que abarca el oeste, centro, norte y este de Yucatán y Centro, Norte y Noreste de Quintana Roo. Esta UAB cuenta con una superficie de 59542.32 km² y una población de 2,982,494 habitantes

Estado Actual de Medio Ambiente 2008, Inestable. Conflicto Sectorial Muy Alto. No presenta superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Muy baja. El uso de suelo es Forestal. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 33.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera, **el área donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra en un área totalmente urbanizada dentro de la cabecera municipal de Oxkutzcab.**

Escenario al 2033 – Inestable a crítico

Política ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable

Prioridad de atención: Alta

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés
63	Preservación de Flora y Fauna	Forestal-Turismo	Agricultura y Ganadería	Pueblos indígenas

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB



Ilustración 21 Ubicación del Proyecto dentro de la UAB

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.4.2.1 ESTRATEGIAS SECTORIALES UAB 63

III.2.4.2.1.1 GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO

A. Preservación

1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad

El área donde se pretende construir la instalación se trata de un área urbana que cuenta con todos los servicios, el predio donde se construirá la instalación conservará áreas verdes y los árboles y arbustos que tengan que ser removidos por la construcción, serán reubicados dentro del mismo predio.

2. Recuperación de especies en riesgo

En el área donde se desarrollará el proyecto no tiene ninguna especie considerada en riesgo bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010

3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad

El área donde se pretende construir la instalación se trata de un área urbana que cuenta con todos los servicios, el predio donde se construirá la instalación conservará áreas verdes y los árboles y arbustos que tengan que ser removidos por la construcción, serán reubicados dentro del mismo predio.

B. Aprovechamiento sustentable

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.

No aplicable al proyecto

5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

No aplicable al proyecto

6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

No aplicable al proyecto

7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

No aplicable al proyecto

8. Valoración de los servicios ambientales.

No aplicable al proyecto

C. Protección de los recursos naturales

9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

No aplicable al proyecto

10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

No aplicable al proyecto

11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.

No aplicable al proyecto

12. Protección de los ecosistemas.

No aplicable al proyecto

13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

No aplicable al proyecto

D. Restauración

14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

No aplicable al proyecto

E. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

No aplicable al proyecto

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

No aplicable al proyecto

23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

No aplicable al proyecto

III.2.4.2.1.2 GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA

E. Desarrollo social

36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

No aplicable al proyecto

37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

No aplicable al proyecto

38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

No aplicable al proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

No aplicable al proyecto

40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

No aplicable al proyecto

III.2.4.2.1.3 GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

A. Marco Jurídico

42. Asegurará la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural

No aplicable al proyecto

B. Planeación del Ordenamiento Territorial

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.

No aplicable al proyecto

44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

El predio donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra en un área urbana.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.5 SE REALIZARÁ UN PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO PRESENTADO DE FORMA ESQUEMÁTICA (DIAGRAMA DE GANTT)

III.2.5.1 CONSTRUCCIÓN

III.2.5.1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para la preparación del terreno se requerirá realizar las siguientes actividades:

Obras preliminares

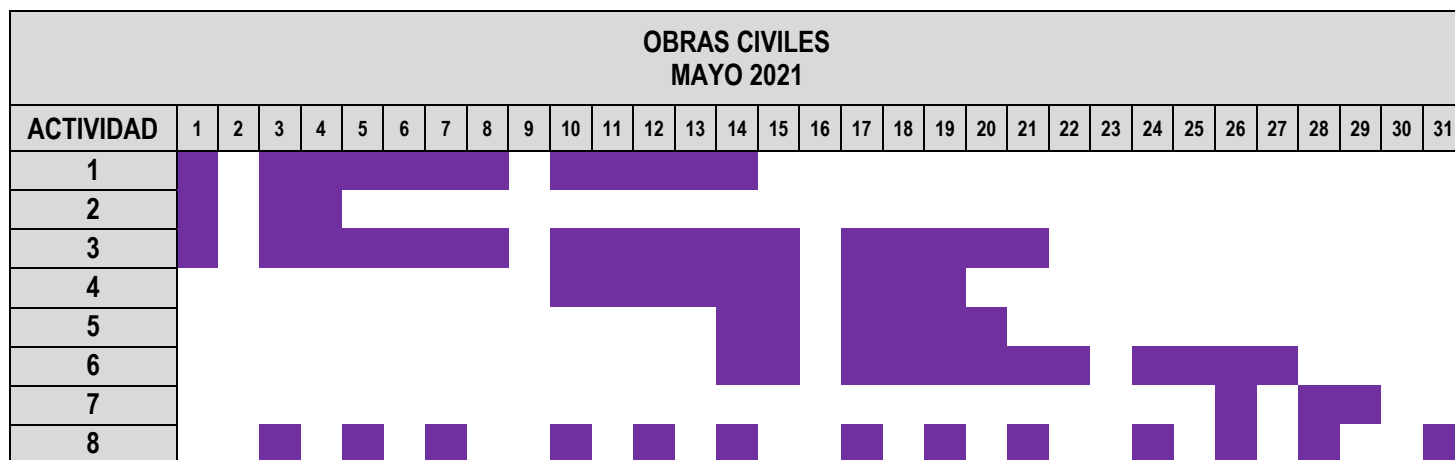
1. **Delimitación del terreno:** Durante esta etapa de colocarán lonas a los alrededores del terreno para evitar que personas ajenas entren al terreno y puedan sufrir algún accidente (2 días).
2. **Servicios sanitarios para el personal:** Se contratará el servicio de un baño portátil para que sea utilizado por el personal encargado de las obras de preparación del terreno y construcción de la Estación, estos baños portátiles, consisten en un aparato donde se encuentra un sanitario sobre un tanque hermético donde se almacenan las excretas, el cual contiene una solución química para facilitar la desintegración y disminuir los malos olores. Este aparato está dentro de una unidad de plástico prefabricada con una puerta. La empresa a la que se le rentará el servicio sanitario se encargará de la limpieza y recolección de los desechos generados (1 día).
3. **Limpieza del terreno:** Es la remoción de la capa superior del terreno donde se pretende construir la Estación de Servicio, en la cual se retira escombros, hierba, arbustos, árboles y materiales pétreos que se encuentren dentro del terreno, cabe mencionar que los **arbustos, árboles y/o plantas que por las necesidades de la construcción deban ser removidos serán incorporados dentro de las áreas verdes establecidas dentro del proyecto.** (12 días)
4. **Trazo del terreno:** Una vez realizada la limpieza del terreno, se procede al trazado, el cual consiste en delinear sobre el terreno las medidas que se han proyectado para las construcciones e instalaciones necesarias de acuerdo al proyecto civil existente (3 días).
5. **Compactación y nivelación del terreno:** Consiste en las tareas de remoción de piedras y montículos de tierra existentes dentro del terreno, posteriormente se realizará la compactación del terreno previendo una pendiente del 1% para evitar la acumulación de aguas pluviales (11 días).
6. **Retiro de residuos inertes**



INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.2.5.1.2 OBRAS CIVILES

1. **Área de circulación:** El terreno será adaptado con pendiente de 1%, adecuada para el desalojo de aguas pluviales, los accesos están consolidados para facilitar el tránsito seguro, así como el acceso de vehículos, la estación con acceso abierto, es decir, no contará con puertas de acceso y el área de entrada y salida de la instalación será de 6 m cada una, de conformidad con la NOM-003-SEDG-2004. (12 días)
2. **Delimitación:** La estación quedará delimitada por malla ciclónica de 2 m de alto, por lo que se instalarán postes para su colocación (3 días)
3. **Construcciones:** Se constará con una oficina y servicio sanitarios para clientes y empleados, mismas que serán de block con acabado de cemento. (18 días)
4. **Área de almacenamiento:** El recipiente de almacenamiento se encontrará en una base de concreto con bases de sustentación adecuadas para soportar la carga (9 días)
5. **Bases de sustentación:** Se instalarán las bases de sustentación construidas de concreto y varilla para dar soporte adecuado al recipiente de almacenamiento (6 días)
6. **Fosa séptica:** se construirá una fosa séptica con filtro de grava para la descarga de aguas residuales de los servicios sanitarios, la misma constará con un pozo de absorción. (12 días)
7. **Colocación de los recipientes de almacenamiento:** se instalará el recipiente de almacenamiento sobre las bases de sustentación. (3 días)
8. **Retiro de residuos de la construcción**



III.2.5.1.3 OBRAS MECÁNICAS Y OTRAS

1. **Instalación de accesorios del recipiente de almacenamiento:** Se instalarán las válvulas, accesorios e indicadores en el recipiente de almacenamiento (2 días)
2. **Colocación de soportes para las tuberías de conducción de Gas L.P.:** Se colocarán los soportes debidamente espaciados para evitar flexiones de la tubería (4 días)
3. **Colocación y fijación de tubería:** Se colocará la tubería con las conexiones roscadas necesarias, se utilizará tubería de acero cedula 80 para alta presión y las conexiones roscadas serán para una presión de trabajo de 21 kg/cm². (8 días)
4. **Colocación del equipo de bombeo:** Se instalará una bomba, la cual contará con una base fija (3 días)
5. **Colocación de la toma de suministro y medidor másico:** Se instalará la toma de suministro, la cual contará con un medidor másico, una manguera y un conector terminal tipo ACME. (9 días)
6. **Colocación de cobertizo en la toma de suministro** (3 días)

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

7. **Recubrimiento anticorrosivo:** Se pondrá recubrimiento anticorrosivo a las tuberías y el recipiente de almacenamiento. (3 días)
8. **Retiro de residuos no peligrosos**
9. **Retiro de residuos peligrosos**

OBRAS MECÁNICAS Y OTRAS															
JUNIO 2021															
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															

III.2.5.1.4 OBRAS ELÉCTRICAS Y OTRAS

1. **Instalación eléctrica:** Se realizará la instalación eléctrica apropiada para áreas explosivas (14 días)
2. **Pruebas de hermeticidad con aire comprimido a tuberías y conexiones** (8 días)
3. **Pintura de estructuras y construcciones** (11 días)
4. **Colocación de extintores** (3 días)
5. **Pruebas de equipos de bombeo y medición** (11 días)
6. **Retiro de residuos no peligrosos**
7. **Retiro de residuos peligrosos**

OBRAS ELÉCTRICAS Y OTRAS															
JUNIO 2021															
ACTIVIDAD	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.6 PRESENTAR UN PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, EN CASO DE QUE SEA INDEFINIDA MENCIONAR POSIBLES ADECUACIONES QUE SE REALIZARÁN PARA RENOVAR EL PROYECTO O DARLE CONTINUIDAD, Y ESTIMAR CON BASE EN SU CRECIMIENTO ANUAL, LA INFLUENCIA QUE PUDIERA TENER EN LAS COMUNIDADES CERCANAS

Como ya se mencionó en el presente Informe Preventivo, la Estación de Servicio una vez que se encuentre construida y funcionando, se le considera que su tiempo de vida es **indefinido**, toda vez que se realizarán trabajos de mantenimiento permanentemente para mantenerla en condiciones óptimas de funcionamiento, a continuación, se describirán brevemente y su procedimiento para realizar las inspecciones.

III.2.6.1 RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO Y SUS ACCESORIOS

III.2.6.1.1 VÁLVULAS DE MÁXIMO LLENADO

Esta válvula se encuentra instalada en la válvula de servicio del recipiente de almacenamiento, se verificará que no presenten fugas y que puedan abrirse y al abrirlas se presente flujo de Gas L.P. en estado líquido, de lo contrario indicaría que se encuentra obstruida y se programará su limpieza.

III.2.6.1.2 INDICADOR DE NIVEL DE LÍQUIDO

Se verificará el correcto funcionamiento mientras se realice el llenado del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., es decir en la descarga de auto-tanques, asimismo todos los niveles deberán ser completamente legibles.

III.2.6.1.3 VÁLVULAS DE EXCESO DE FLUJO Y VÁLVULAS DE NO RETROCESO

Se deberá probar el correcto funcionamiento de las válvulas de exceso de flujo, esto se realizará abriendo de la manera más rápida posible las válvulas de cierre manual, lo que permitirá un exceso de flujo lo que deberá cerrar automáticamente la válvula, lo cual se podrá comprobar con el sonido que se emite al cerrarse y por consiguiente la detención del flujo. De no ocurrir el cierre se deberá programar la sustitución de la válvula.

Si la válvula cerró correctamente, se cerrará la válvula de cierre manual nuevamente y se escuchará nuevamente como abre la válvula de exceso de flujo, posteriormente abrir la válvula de cierre manual lentamente y dejar la línea lista para la operación.

Se deberá comprobar el correcto funcionamiento de la válvula de no retroceso, lo cual se realizará abriendo las válvulas manuales de la línea, el flujo de Gas L.P. deberá detenerse cuando accione la válvula, si esto no ocurre cerrar las válvulas de cierre manual y programar el reemplazo de la válvula.

III.2.6.1.4 VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN

No deberá presentar fugas, ni que exista presencia de vapor a su salida o alguna fuga, en caso de presentarse cualquiera de las anomalías, se deberá programar su reemplazo.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.6.1.5 RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO

Se deberá mantener en buenas condiciones y no debe presentar signos de desprendimiento, si se presentan se debe programar su pintado.

Inspección y mantenimiento ³	ene	Feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Manómetro												
Termómetro												
Indicador de nivel de líquido												
Válvula de máximo llenado												
Válvulas de exceso de flujo y no retroceso												
Válvula de alivio de presión												
Pintura y recubrimiento anticorrosivo												

III.2.6.2 EQUIPO DE BOMBEO DE SUMINISTRO DE GAS L.P.

III.2.6.2.1 PRESIÓN DIFERENCIAL

Si durante el funcionamiento de la bomba, se observa una disminución de presión diferencial, se deberá apretar un poco el tornillo de ajuste de la válvula de retorno de Gas L.P., si esta disminución es constante se deberá programar su reparación y ajuste, para lo cual se aislará la bomba cerrando todas las válvulas que se localicen en la línea, desfogarán el gas encerrado en el tramo de tubería aislado y se procederá a desarmarla, quitando la tapa, el sello mecánico y posteriormente el eje portador de las paletas deslizables, en ese orden. Después de evaluar las condiciones de las piezas se procederá a sustituir o reparar lo necesario procediendo a su posterior armado de la bomba. Una vez reparada la bomba se abrirán las válvulas que permitan el llenado del tramo de tubería aislado para posteriormente arrancar el motor de la bomba para su prueba, es importante que la línea de líquido este llena antes de probar la bomba ya que se podría ocasionar una cavitación y dañar irreversiblemente la bomba.

III.2.6.2.2 HERMETICIDAD

Deberán revisarse las bridas de conexión de la bomba con la tubería, la unión del eje rotor con los sellos mecánicos y cualquier posible lugar que pudiese presentar una fuga de Gas L.P. en la bomba.

III.2.6.2.3 LIMPIEZA DEL CEDAZO DEL FILTRO

Se deberá dar limpieza al filtro de la bomba, para lo cual bastará con abrir la válvula manual que se encuentra en el filtro durante aproximadamente 6-10 segundos y solo fluya gas líquido, posteriormente asegurarse que la válvula cierre totalmente.

III.2.6.2.4 TENSIÓN DE BANDAS

Se realiza una inspección presionando con los dedos la banda en la mitad del tramo superior localizado entre las dos poleas. La deflexión de la banda deberá ser de 1.5 a 3 cm, un valor distinto implicará realizar el ajuste necesario, para ello basta con aflojar un poco los 4 tornillos de la base del motor eléctrico, solo lo suficiente para permitir el desplazamiento del motor sobre su base y una vez hecho el ajuste necesario volverlos a apretar para evitar un nuevo deslizamiento del motor.

³ Este programa de inspección y mantenimiento se repetirá anualmente durante toda la vida útil del proyecto

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.2.6.2.5 CONEXIONES

Verificar que no existan fugas en las conexiones de la línea de la tubería de encontrarse de deberá cerrar la línea con una de las válvulas de cierre manual y programar la reparación o en su caso sustitución de la conexión que presente la fuga.

III.2.6.2.6 CONTACTOS DE ARRANQUE DEL MOTOR

Se deberá revisar que los botones de arranque no se encuentren duros al ser presionados, de ser así deben destaparse para ver si no se encuentran sulfatados, si es el caso limpiarlos con líquido especial para ello.

III.2.6.2.7 VÁLVULA DE RETORNO AUTOMÁTICO

Se inspeccionará arrancando la bomba, previamente se cerrarán todas las válvulas posteriores a la descarga de la bomba, esto para forzar que todo el flujo vaya por la válvula de retorno automático hacia el recipiente de almacenamiento nuevamente, observar en el manómetro la presión de apertura de la válvula, la cual debe ser del 110% al 125% de la presión normal de trabajo del sistema, en caso contrario ajustar la presión de apertura de la válvula con el tornillo destinado para ello.

Inspección y mantenimiento⁴	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Presión diferencial												
Hermeticidad												
Limpieza del cedazo de filtro												
Tensión de bandas												
Conexiones												
Contactos de arranque de motor												
Válvula de retorno automático												

⁴ Este programa de inspección y mantenimiento se repetirá anualmente durante toda la vida útil del Proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.2.6.3 TOMAS DE SUMINISTRO

III.2.6.3.1 HERMETICIDAD

Se deberá revisar todas las uniones y conexiones para detectar cualquier fuga, una fuga en una unión roscada deberá atenderse cerrando las válvulas de cierre manual en la línea y requiere torsión mecánica hasta que la fuga ya no se presente, si la fuga no desaparece se deberá desarmar la línea evaluar la conexión y colocar nuevamente sellador y nuevamente armar el arreglo.

Si la fuga se presenta en una unión soldada o un accesorio roto, de deberán cerrar las válvulas de cierre manual de la línea y programar el reemplazo de la pieza, la detección de fugas se realiza con la aplicación de una sustancia jabonosa para provocar un gradiente de tensión superficial y estas puedan ser identificadas con mayor facilidad.

III.2.6.3.2 VÁLVULAS DE CIERRE MANUAL

Se deberá revisar que no existan fugas en los componentes de la válvula utilizando una sustancia jabonosa para crear un gradiente de tensión superficial para facilitar su detección, igualmente se cerrará la válvula y se comprobará que no exista flujo, de lo contrario será necesario el reemplazo de la misma por lo que será programado.

III.2.6.3.3 MANGUERA

Se realizará una inspección visual de la manguera de la toma de suministro, la cual no deberá presentar cuarteaduras, raspaduras o algún deterioro que pueda exponer una posible fuga de Gas L.P., de identificarse un daño considerable, se deberá cerrar la toma y programar el cambio de la manguera.

Inspección y mantenimiento⁵	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Hermeticidad												
Válvulas de cierre manual												
Manguera												

III.2.6.4 TUBERÍAS

III.2.6.4.1 HERMETICIDAD

Deberán revisarse todas las conexiones de la tubería, identificando posibles fugas, lo anterior se realizará utilizando una sustancia jabonosa la cual creará un gradiente de tensión superficial y facilitará su identificación, en caso de encontrarse una fuga de deberá cerrar la válvula de cierre manual más cercana y se deberá realizar una torsión mecánica, si la fuga se sigue presentando será necesario programar el reemplazo de la conexión.

⁵ Este programa de inspección y mantenimiento se repetirá anualmente durante toda la vida útil del Proyecto

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.2.6.4.2 CONEXIONES FLEXIBLES

Se verificará mediante inspección visual que los conectores flexibles no presenten dobles, daños en la manguera o en la malla metálica que los cubre, si se detecta alguna anomalía se deberá cerrar la línea y programar el reemplazo.

Inspección y mantenimiento ⁶	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Hermeticidad												
Conexiones flexibles												

III.2.6.5 SISTEMA CONTRA INCENDIO

III.2.6.5.1 EXTINTORES

Verificar la caducidad de los extintores, de ser el caso separarlos y reemplazados por un que se encuentre en óptimas condiciones en el tiempo en que se recargan el extintor identificado, de la misma forma se deberá revisar la presión en el indicador correspondiente, no deberá estar por encima ni por debajo de los límites establecidos por el área verde el manómetro, si alguno se encuentra fuera de estas condiciones deberá ser separado y sustituido, el extintor separado será enviado a ser recargado nuevamente.

Inspección y mantenimiento	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Revisión de carga de extintores												

III.2.6.6 OTROS

III.2.6.6.1 PINTURA GENERAL

Se deberá realizar una inspección general de las tuberías para detectar ausencia de recubrimiento anticorrosivo, cuando este sea detectado deberá programar el pintado del área. Anualmente se dará mantenimiento a los recubrimientos y pintura en general de la instalación, aun cuando no sean detectadas alguna falta de pintura o recubrimiento.

III.2.6.6.2 RÓTULOS Y LETREROS

Mediante inspección visual se verificará que los letreros y rótulos se encuentren en óptimas condiciones, de encontrarse rotos o dañados estos deberán ser remplazados.

Inspección y mantenimiento	ene	Feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Pintura general												
Rótulos y letreros												

⁶ Este programa de inspección y mantenimiento se repetirá anualmente durante toda la vida útil del Proyecto

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.3 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

III.3.1 CONSTRUCCIÓN

Para la **etapa de construcción** al igual que en el mantenimiento se utilizan **solventes** para la pintura y recubrimiento anticorrosivo de tuberías y recipientes de almacenamiento y **aceites lubricantes** para el motor de la bomba de suministro.

Las características físico-químicas del **solvente** (thinner⁷) utilizado durante el mantenimiento a las instalaciones (tareas de pintura) son las siguientes:

Ingredientes	% Volumen
Tolueno	≥20≤50
Metilisobutilcetona	≥10≤20
Metanol	≥10≤20
n-Hexano	≥5≤10
2-Butoxietanol	≥5≤8.1
Acetato de Etilo	≥5≤10

Esta sustancia es considerada toxica e inflamable de conformidad con la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo categoría 4 y 2 respectivamente, sin embargo, cabe mencionar que esta sustancia aunque es utilizada para los trabajos de construcción realizados **no son almacenados en el sitio**, se trasladan al sitio de la instalación cuando son utilizados de acuerdo con los programas de trabajo presentados y los residuos son trasladados a la Planta de Distribución de Gas L.P. ubicada en el km 6.5 de la Carr. Mérida-Campeche, Mérida, Yucatán misma que cuenta con registro como generador de residuos peligrosos y es la que realiza el almacenamiento temporal de los residuos y posteriormente los entrega a la empresa encargada de su disposición final.

Las características físico-químicas del **aceite lubricante**⁸ utilizado durante el mantenimiento al equipo de bombeo, son las siguientes:

Aceite de lubricación
Temperatura de inflamación: 180°C
Viscosidad a 40°C: 16.5-21.0mm²/s
Olor: característico de hidrocarburo

Esta sustancia es considerada inflamable de conformidad con la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo categoría 3, sin embargo cabe mencionar que esta sustancia aunque es utilizada para los trabajos de mantenimiento realizados a la Estación **no es almacenado en el sitio**, se trasladan al sitio de la instalación cuando son utilizados de acuerdo con los programas de trabajo presentados y los residuos son trasladados a la Planta de Distribución de Gas L.P. ubicada en el km 6.5 de la Carr. Mérida-Campeche, Mérida, Yucatán misma que cuenta con registro como generador de residuos peligrosos y es la que realiza el almacenamiento temporal de los residuos y posteriormente los entrega a la empresa encargada de su disposición final.

⁷ <https://www.comex.com.mx/getattachment/099e5714-6f43-470e-b82a-f5ec97236fdf.aspx/>

⁸ <http://www.pemex.com/comercializacion/productos/HDS/refinados/HDSS830%20Aceite%20Lubricante%20Basico%20SN-100.pdf>

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.3.2 OPERACIÓN

Durante la etapa de operación el único producto que se utilizará es el Gas L.P. en estado líquido con el cual se hace el suministro a los vehículos que lo utilizan como combustible.

El impacto ambiental que pudiera ocasionar es por las **emisiones fugitivas** durante el suministro a vehículos, sin embargo, cabe mencionar que la Estación contará con un **medidor másico** en la toma de suministro que evita al máximo las emisiones fugitivas, ya que realiza un cierre por etapas del suministro de Gas L.P., emitiéndose una cantidad mínima a la atmosfera.

Las características físico-químicas del Gas L.P. son las siguientes, considerando que se trata de una mezcla de Propano y Butano

Nombre	Propano	Butano
CAS	74-98-6	106-97-8
Formula	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Peso molecular (g/g mol)	44.1	58.12
Forma y color	líquido e incoloro	gas e incoloro
Olor	algo dulce	inodoro
Peso específico (n/m ³)	17.48	25.48
Densidad de vapor (g/ml) @ 20°C	0.5076	0.5758
Punto de fusión (°C)	-187	-138
Punto de ebullición (°C)	-42	-0.5
Viscosidad (cp) @ -40°C	0.2	@ 20°C 0.0074
Temperatura de auto ignición	467	365

Por su naturaleza, el Gas L.P. carece de olor y de color, sin embargo, para anunciar su presencia se ha optado por odorizarlo, utilizando para ello un aroma penetrante y molesto conocido con el nombre de mercaptano, sustancia también carente de color. Esta sustancia se mezcla total y libremente con el gas y no es venenosa, no reacciona con los metales comunes y es inofensiva a los diafragmas de los medidores. Su peso por litro es de 0.813 Kg y su olor es tan penetrante que basta poner un medio kilo en 37,850 l (10,000 gal) para que la presencia del gas odorizado se sienta tan repulsivo como se conoce. Considerando lo anterior, en cada litro de gas líquido, solo hay una gota de mercaptano.

Dado el porcentaje tan insignificante de mercaptano que hay en los volúmenes de gas, no produce ninguna variante en el poder combustible de los gases, sin embargo, se tiene especial cuidado en que nunca exceda a la quinta parte del nivel inferior de combustibilidad.

Mercaptano
Incoloro
No corrosivo
Olor muy fuerte (huevo podrido)
No venenoso
No reacciona con metales comunes
No daña diafragma a medidores
Densidad 0.813 kg/l

El almacenamiento se realizará en un recipiente de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros, que contará con las siguientes características:

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

No. Económico del recipiente	1
Marca	TATSA
Norma de fabricación	NOM-009-SESH-2011
Número de serie	PENDIENTE
Año de fabricación	PENDIENTE
Capacidad al 100% en litros de agua	5,000
Diámetro exterior (m)	1.18
Longitud total (m)	4.76

III.3.3 MANTENIMIENTO

Para la etapa de mantenimiento se prevé utilizar **solventes** para la pintura y recubrimiento anticorrosivo de tuberías y recipientes de almacenamiento y **aceites lubricantes** para los motores de las bombas de suministro y del sistema contra incendio. Las características físico-químicas del **solvente** (thinner⁹) utilizado durante el mantenimiento a las instalaciones (tareas de pintura) son las siguientes:

Ingredientes	% Volumen
Tolueno	≥20≤50
Metilisobutilcetona	≥10≤20
Metanol	≥10≤20
n-Hexano	≥5≤10
2-Butoxietanol	≥5≤8.1
Acetato de Etilo	≥5≤10

Esta sustancia es considerada toxica e inflamable de conformidad con la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo categoría 4 y 2 respectivamente, sin embargo cabe mencionar que esta sustancia aunque es utilizada para los trabajos de construcción realizados **no son almacenados en el sitio**, se trasladan al sitio de la instalación cuando son utilizados de acuerdo con los programas de trabajo presentados y los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

Las características físico-químicas del **aceite lubricante**¹⁰ utilizado durante el mantenimiento al equipo de bombeo, son las siguientes:

Aceite de lubricación
Temperatura de inflamación: 180°C
Viscosidad a 40°C: 16.5-21.0mm²/s
Olor: característico de hidrocarburo

Esta sustancia es considerada inflamable de conformidad con la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo categoría 3, sin embargo cabe mencionar que esta sustancia aunque es utilizada para los trabajos de mantenimiento realizados a la Estación **no es almacenado en el sitio**, se trasladan al sitio de la instalación cuando son utilizados de acuerdo con los programas de trabajo presentados y los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

⁹ <https://www.comex.com.mx/getattachment/099e5714-6f43-470e-b82a-f5ec97236fdf/.aspx/>

¹⁰ <http://www.pemex.com/comercializacion/productos/HDS/refinados/HDSS830%20Aceite%20Lubricante%20Basico%20SN-100.pdf>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.4 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PROVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

III.4.1 DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN

Durante la preparación y construcción de la Estación se prevé la generación de residuos inertes o pétreos, residuos no peligrosos y peligrosos.

Dentro de los **residuos inertes o pétreos** que se generarán se contemplan aquellos residuos catalogado como escombros limpios, en los que se encuentran el escombros del levantamiento de tierra y piedras que se ubiquen dentro del terreno, ladrillos que se desechen durante la construcción, así como restos de arena, mortero y hormigón endurecidos.

Los **residuos no peligrosos** que se generarán serán:

Metales:

Perfiles que se utilicen para el montado de muros, clavos, alambres que se utilizan para la sujeción temporal y restos de tuberías.

Madera:

Tablas que se utilicen para la construcción y montado de muros y restos de corte.

Papel y cartón:

Sacos de cemento, yeso, arena y cal y cajas de cartón donde se contengan los equipos y accesorios que se instalarán en la Estación.

Plásticos:

Lonas, cintas, cinta de teflón, restos de conductos eléctricos, cinta de aislar y bolsas.

Otros

Tales como restos de recorte de vidrios y cristales.

Los **residuos peligrosos** que se generarán serán:

Aceites lubricantes para la preparación de bombas y equipos

Pintura para los muros y paredes, **recubrimientos anticorrosivos** del recipiente de almacenamiento y tuberías.

Solventes para la pintura y recubrimientos anticorrosivos

Estopas y/o trapos que contengan aceite, pintura o solventes

III.4.1.1 MEDIDAS DE CONTROL

Los residuos inertes que se generen durante la construcción serán trasladados a los lugares que el Municipio prevé para este tipo de residuos de conformidad con los programas establecidos en el numeral III.2.5.

Los residuos no peligrosos serán almacenados y serán dispuestos a través de los medios de recolección con los que cuenta el Municipio de conformidad con los programas establecidos en el numeral III.2.5.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

III.4.2 OPERACIÓN

Las emisiones que se generarán durante la **operación** de la Estación de Servicio con fin Específico se generan por las **emisiones fugitivas** provenientes del suministro de Gas L.P. y el llenado del recipiente de almacenamiento de la Estación consideradas como compuestos orgánicos volátiles.

La medida de prevención para las **emisiones fugitivas** emitidas durante el suministro de Gas L.P. consiste en que se cuenta con un **medidor másico**, el cual realiza un cierre gradual del suministro evitando que una gran cantidad de Gas L.P. quede atrapada dentro de la manguera y sea liberada a la atmósfera al desconectar la manguera del recipiente del vehículo, por lo cual las emisiones generadas por las emisiones fugitivas son **mínimas y despreciables**.

Los auto-tanques que suministran Gas L.P. al recipiente de almacenamiento de igual forma cuentan con medidor másico, por lo cual las emisiones fugitivas son **mínimas y despreciables**.

III.4.3 MANTENIMIENTO

Los **residuos peligrosos** que se generarán serán:

Aceites lubricantes para la preparación de bombas y equipos

Pintura para los muros y paredes, **recubrimientos anticorrosivos** del recipiente de almacenamiento y tuberías.

Solventes para la pintura y recubrimientos anticorrosivos

Estopas y/o trapos que contengan aceite, pintura o solventes

III.4.3.1 MEDIDAS DE CONTROL

Los residuos no peligrosos serán almacenados y serán dispuestos a través de los medios de recolección con los que cuenta el Municipio de conformidad con los programas establecidos en el numeral III.2.5.

los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

III.5.1 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

III.5.2 ASPECTOS ABIÓTICOS

III.5.2.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

Oxkutzcab es un municipio de la región sur de Yucatán y se localiza entre los paralelos 20°21' y 19°58' latitud Norte y meridianos 89°22' y 89°46' de longitud Oeste. Su altura promedio sobre el nivel medio del mar es de 33 metros. Colinda al Norte con Ticul – Santa Elena al Sur con Tekax, al Este con Akil, al Oeste con el estado de Campeche. El municipio de Oxkutzcab ocupa una superficie de 856.52 km².

III.5.2.2 TIPO DE CLIMA

El clima es cálido-subhúmedo presenta una temperatura media anual de 26.3°C con lluvias en los meses de mayo y junio, cuando estas se interrumpen se presenta la sequía de medio verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1000-1100 milímetros. La humedad relativa en el mes de marzo es de 66% y en el mes de diciembre es del 89%. Los vientos dominantes proceden del sureste.

III.5.2.2.1 TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO

III.5.2.2.2 TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO

En las siguientes tablas se presentan el historial de temperatura máxima promedio del Estado de Yucatán¹¹ desde el 2019 al a fecha:

Entidad	Temperatura máxima promedio 2021 (°C)	
	enero	febrero
Yucatán	28.9	31.5
Nacional	24.6	26.7

Entidad	Temperatura máxima promedio 2020 (°C)											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	Ago	sep	oct	nov	dic
Yucatán	29.9	32.1	34.6	38.8	36	33.7	34.9	34.7	34.7	32	30.1	28.4
Nacional	24.6	26	29.2	32	33.3	33.5	33.4	33.3	31.4	31.1	28.5	24.5

III.5.2.2.3 TEMPERATURA MEDIA

En las siguientes tablas se presentan el historial de temperatura media del Estado de Yucatán¹² desde el 2019 al a fecha:

Entidad	Temperatura media promedio 2021 (°C)	
	enero	febrero
Yucatán	23.3	24.7
Nacional	16.4	18.0

¹¹ <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

¹² <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

Entidad	Temperatura media 2020 (°C)											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Yucatán	23.7	25.1	26.9	30.9	29.4	28.4	29	29	28.9	27.2	25.6	23.2
Nacional	16.9	18	21.3	23.6	25.2	26.3	26.7	26.6	24.9	23.1	20.4	16.3

III.5.2.2.4 TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO

En las siguientes tablas se presentan el historial de temperatura mínima promedio del Estado de Yucatán¹³ desde el 2019 al a fecha:

Entidad	Temperatura mínima promedio 2021 (°C)	
	enero	febrero
Yucatán	17.7	17.8
Nacional	8.2	9.3

Entidad	Temperatura mínima promedio 2020 (°C)											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Yucatán	17.4	18.2	19.2	23	22.8	23.2	23.1	23.3	23.1	22.4	21.1	17.6
Nacional	9.2	10.1	13.4	15.2	17	19.1	20.1	20	18.5	15.1	12.4	8.2

III.5.2.2.5 LLUVIAS

En las siguientes tablas se presentan el historial de precipitaciones ocurridas en el Estado de Yucatán desde 2019 a la fecha:

Entidad	Precipitación 2021 (mm)	
	enero	febrero
Yucatán	45.9	55.1
Nacional	23.7	7.9

Entidad	Precipitación 2020 (mm)											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Yucatán	29.5	8	4.1	23.4	194.8	551.9	121.8	144.9	166.5	402.7	103.3	51.6
Nacional	21.6	22.7	21	14	53.9	108.7	120.9	122.3	128.2	55.5	36.6	17.0

III.5.2.3 HIDROGRAFÍA

En el territorio municipal no existen corrientes superficiales de agua. Sin embargo, hay corrientes subterráneas que forman depósitos comúnmente conocidos como cenotes. En algunos casos los techos de estos se desploman y forman las aguadas.

¹³ <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.5.2.4 OROGRAFÍA

Lomerío bajo con ondulaciones (90.25%), llanura rocosa con ondulaciones someras de piso rocoso o cementadas (4.39%), pequeña sierra fallada (3.44%) y llanura rocosa con lomerío de piso rocoso o cementado (1.92%), la mayor parte del territorio municipal es plano y esta surcado por una serranía en dirección este-oeste por la parte norte, cerca de la cabecera municipal.

III.5.3 ASPECTOS BIÓTICOS

III.5.3.1 FLORA OBSERVABLE EN EL MUNICIPIO

La flora que existe en el municipio se clasifica como selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria, algunas especies que se encuentran son la amapola, bojom, cedro, ceiba y balché entre otros.

III.5.3.2 FAUNA

La fauna del municipio esta representada por el mono araña, conejo, mapache, venado, iguanas, serpientes, tortugas, chachalaca, chivicoyo, pavo de monte y tzutzuy pich, entre otros.

En el sitio del proyecto **no se observaron especies** de fauna catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

III.5.3.3 POBLACIÓN

En la encuesta intercensal realizada por el INEGI en 2015, en el municipio de Oxkutzcab se registró una población total de 31,202 personas de las cuales 16,163 son mujeres y 15,039 son hombres.

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.5.3.4 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN DE FLORA Y FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

El estudio de la flora en el área de influencia del proyecto se inicia con la descripción de cada una de las Unidades de vegetación reconocidas. Seguidamente, se clasifica taxonómicamente y cuantifica las especies de flora por cada Unidad de vegetación. Para realizar el análisis de la diversidad biológica de la flora observada en el sitio se realizó mediante el Método Cualitativo de muestreo, se seleccionó este método ya que la flora del sitio ya fue afectada por las actividades antropogénicas que se desarrollan en los alrededores.

El procedimiento para la identificación de la flora se describe a continuación:

- Identificación de especies mediante un inventario.
- Comparación de especies encontradas con la NOM-059-SEMARNAT-2010 para identificar especies protegidas.
- Finalmente se determina la ausencia o presencia de Áreas Naturales Protegidas

III.5.3.4.1 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA FLORA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Criterio	Descripción
Presencia y distribución	Presencia de especies en el área de estudio, número y distribución en el área de influencia del proyecto
Conservación	Estado de conservación de las especies de flora
Protección	Especies protegidas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010
Tamaño del predio	Se considera la superficie del predio
Ubicación del sitio	Se encuentra dentro de la cabecera municipal de Oxkutzcab

III.5.3.5 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Dada la actividad y proceso que se pretende desarrollar en el proyecto, el área de influencia se ciñe únicamente al predio donde se desarrollará la actividad, lo anterior considerando que todos los impactos que se realizarán durante la vida del proyecto únicamente se realizarán en el predio y no se llevará a cabo ninguna actividad fuera de este.



Ilustración 22 Área de influencia – Predio donde se pretende desarrollar la actividad

INFORME PREVENTIVO **CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO** **GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

Durante la preparación del terreno para la construcción del proyecto que contempla la remoción la capa superior suelo para realizar su nivelación para las distintas áreas que compondrán a la Estación, estas actividades únicamente se realizan dentro del predio. La remoción de algunas especies de flora que se encuentren en las zonas que serán utilizadas para el asentamiento de alguna de las áreas de la estación serán reubicadas dentro del mismo predio para conformar las áreas ajardinadas del proyecto, cabe mencionar que dadas las dimensiones del predio, la mayoría de la cobertura vegetal se mantendrá y la totalidad de las especies arbóreas que se encuentran dentro del predio permanecerán sin ningún cambio, ya que el área donde se realizarán las tareas de construcción es en la parte frontal del terreno que actualmente ya se encuentra afectado por los anteriores usos que se le dieron al predio, incluyendo la siembra de cítricos.

En materia de agua residual proveniente de los servicios sanitarios, estos tendrán una fosa séptica con filtro de grava que evita que los residuos orgánicos se filtren al subsuelo, permitiendo únicamente la reabsorción del agua, por lo que las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios no se verterán al drenaje municipal.

En materia de atmosfera, las emisiones fugitivas que se realizarán serán únicamente en la toma de suministro, cabe señalar que esta contará con un medidor másico y un acoplamiento modelo ME778-4 de la marca Marshall que garantiza que no haya emisiones mayores a 0.04 centímetros cúbicos de Gas L.P. por carga realizada a cada vehículo, lo que representa una reducción del 99.9% comparado contra acoplamientos de uso convencional.

III.5.3.6 VEGETACIÓN TERRESTRE EN EL ÁREA DEL PROYECTO

La metodología empleada para el registro cualitativo de la flora fue el de Observación e Identificación en campo de las especies de flora dentro del área de estudio del proyecto. La identificación hasta el nivel de especie se realizó a través de la definición de las características morfológicas macroscópicas de hojas, tallos, flores y frutos de las especies detectadas.

Como se puede observar en las fotografías la parte frontal del predio carece en su mayoría de cobertura vegetal y especies arbóreas o las que se encuentran no se verán modificadas por las tareas de construcción del proyecto, ya que este fue adaptado.

Las especies que a continuación se describen, son las especies que se ubican en el predio, pero en la parte posterior del mismo donde no se realizará ningún tipo de remoción de la vegetación.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
AGAVACEAE	Agave fourcroydes	Kahum/Kahum kih	Hierba
AGAVACEAE	Agave sisalana	Kih / Henequen	Hierba
AMARANTHACEAE	Altermanthera ramosissima	Sak pool tees	Hierba
ANACARDIACEAE	Mangifera indica	Mango	Árbol
ANACARDIACEAE	Metopium brownei	Cheechem / chechen	Árbol
BORAGINACEAE	Cordia alliodora	Bohom	Árbol
BORAGINACEAE	Cordia gerascanthus	Bakalche' / baka che'	Árbol
BORAGINACEAE	Ehretia tinifolia	Beek / roble	Árbol
BORAGINACEAE	Heliotropium curassavicum	Cola de mico	Hierba
BORAGINACEAE	Tournefortia volubilis	Ya'ax anal ak'	Bejuco
CONVOLVULACEAE	Bonamia brevipedicellata	Solen ak'	Trepadora
CONVOLVULACEAE	Bonamia sp	Ho' sak' abil	Trepadora
CONVOLVULACEAE	Ipomoea coccinea	Xkal p'ul	Trepadora
CONVOLVULACEAE	Ipomoea crinicalyx	Is ak'il	Trepadora
CONVOLVULACEAE	Ipomoea nil	Tsots k'abil	Trepadora
CONVOLVULACEAE	Ipomoea tuxtlensis	Xkelil	Trepadora
FABACEAE	Acacia cornigera	subin	Arbusto
FABACEAE	Acacia gaumeri	Box kaatsin	Árbol

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
FABACEAE	Acacia glomerosa	Sak piich	Árbol
FABACEAE	Acacia pennatulata	Ch'imay	Árbol
FABACEAE	Acacia riparia	Xlets' / Ya'ax kaatsin	Arbusto
FABACEAE	Aeschynomene fascicularis	Salat ik'	Hierba
POACEAE	Cenchrus brownei	Ek'mul	Pasto
POACEAE	Cenchrus echinathus	Mul	Pasto
POACEAE	Cynodon dactylon	Chimes su'uk	Pasto
POACEAE	Digitaria bicornis	Pakab keh / pak	Pasto
STERCULIACEAE	Walteria americana	Sak xiw	Arbusto
STERCULIACEAE	Helicteres barwensis	Suput	Arbusto
STERCULIACEAE	Gazuma ulmifolia	Pixoy / guazimo	Árbol
VERBENACEAE	Vitex gaumeri	Ya'axnik / xya'axnik	Árbol

En el área del proyecto **no se observaron** ejemplares catalogados en la NOM-059- SEMARNAT-2010.

III.5.3.7 FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Durante la visita de campo realizada al predio del proyecto y área de influencia, no se observaron ejemplares de fauna alguna, ya que esta ha sido ahuyentada de forma gradual por los asentamientos humanos y comercios ubicados en la zona, sin embargo, como es propio del Municipio de Oxkutzcab es posible por momentos observar algunos roedores, reptiles, aves y animales domésticos

En el sitio del proyecto **no se observaron especies** de fauna catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

III.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (IDENTIFICAR, CARACTERIZAR Y EVALUAR LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES PROVOCADOS POR EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD. PARA ELLO UTILIZAR LA METODOLOGÍA QUE MÁS CONVENGA A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO)

III.6.1 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES

En este proyecto la identificación de los impactos ambientales significativos, implicó una serie de pasos y actividades previas que básicamente pueden resumirse dentro de los siguientes puntos:

- Conocer el ambiente o entorno donde se desarrolla el proyecto
- Conocer el proyecto
- Determinar las interacciones entre ambos

Cabe señalar, que, aunque la palabra **impacto** es normalmente orientada hacia lo negativo, los impactos son simplemente consecuencias de acciones propuestas, pudiendo ser positivas o negativas.

III.6.1.1 GENERALIDADES

Una vez identificados y seleccionados los impactos ambientales significativos (positivos o negativos), se deberá evaluar en forma particular.

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

El concepto de evaluación de impacto ambiental se aplica a un estudio encaminado a identificar, interpretar, así como prevenir las consecuencias o los efectos, que acciones o proyectos determinados pueden causar al bienestar humano y al ecosistema en general.

La evaluación de impacto ambiental se aplica para las acciones que serán generadas durante la **construcción, operación y mantenimiento** del proyecto, las cuales tienen una incidencia directa sobre el ambiente en sus dos grandes componentes:

- Ambiente natural (atmósfera, hidrósfera, litósfera y biósfera)
- Ambiente social (sistemas sociales e institucionales que se han creado)

De estos destacan los aspectos:

- Ecológico, orientado principalmente hacia los estudios de impacto físico y geofísico
- Humano, que contempla las facetas socio-políticas, socioeconómicas, culturales y salud.

III.6.1.2 INDICADORES DE IMPACTO

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que este es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio. En este caso los indicadores se consideran como índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse en consecuencia de un proyecto.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben contar al menos con los siguientes requisitos:

- ✓ Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra
- ✓ Relevancia: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto
- ✓ Excluyente: No existe una superposición entre los distintos indicadores
- ✓ Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos
- ✓ Fácil identificación: Definido conceptualmente de modo claro y conciso.

III.6.1.2.1 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores de impacto se mencionan en la siguiente lista indicativa la cual se realiza de manera particular para el proyecto y al entorno natural que envuelve a la misma, sin embargo, al realizar la valoración de los mismos en la matriz modificada de Leopold, su valor positivo (+) o negativo (-) va implícito en cada componente abiótico y biótico que la conforman.

Aspectos abióticos:

Aire → Calidad
Ruido → Nivel
Sociedad → Empleo y desarrollo
Economía → Inversión y desarrollo
Paisaje → Visibilidad y fragmentación
Agua → Calidad
Suelo → Calidad y erodabilidad

Aspectos bióticos

Flora → Superficie y especie afectada

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

Fauna → Superficie y especie afectada

III.6.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Los criterios seleccionados para la evaluación de los impactos ambientales se enlistan a continuación:

Atributos	Carácter	Descripción
Signo del efecto	Benéfico (positivo)	Se refiere a la consideración de beneficio o perjuicio
	Perjudicial (negativo)	
Inmediatez	Directo	Tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental
	Indirecto	Es el que deriva de un efecto primario
Acumulación	Simple	Efecto que se manifiesta en un solo componente ambiental
	Acumulativo	Incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que la genera
Sinergia	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su simple suma
	Media	
	Fuerte	
Momento	Corto plazo	Manifiesta en un ciclo anual
	Mediano plazo	Se manifiesta en un periodo mayor a 5 años
	Largo plazo	Se manifiesta en un periodo mayor a 5 años
Persistente	Temporal	Supone alteración que desaparece después del tiempo
	Permanente	Supone alteración de duración indefinida
Reversibilidad	A corto plazo	Puede ser asimilado por los procesos naturales en un corto plazo, reversible en su totalidad
	A mediano plazo	Puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo, reversibles o parcialmente reversible
	A largo plazo	Efecto irreversible, donde no puede ser asimilado por los procesos naturales o después de un muy largo tiempo
Recuperabilidad	Fácil	Puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana
	Media	Puede eliminarse o reemplazarse por más de una acción natural o humana
	Difícil	Muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana
Continuidad	Continuo	Alteración constante en el tiempo
	Discontinuo	Se manifiesta de forma intermitente o irregular
Periodicidad	Periódico	Se manifiesta de forma cíclica o recurrente
	Irregular	Se manifiesta de forma impredecible en el tiempo debiéndose evaluar en términos de probabilidad de ocurrencia

Lista de expresiones aplicadas a cada característica:

Característica	Expresión	
Dimensión	Puntual	Extensivo
Signo	Positivo	Negativo
Duración	Temporal	Permanente
Permanencia	Corto plazo	Largo plazo
Reversibilidad	Reversible	Irreversible

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

Característica	Expresión	
Gravedad	Alta	Baja

Con el objeto de reducir, anular o evitar sus efectos negativos sobre el ambiente la viabilidad de manejo de impacto será la siguiente:

- ✓ Prevenible
- ✓ Mitigable
- ✓ Compensable
- ✓ Restaurable

La certidumbre que posea un impacto o que se observe en el ambiente se determinará tomando en cuenta que sea inevitable (forzoso), probable o poco probables que se presente. Esto a partir de las necesidades del proyecto, de fallas humanas o bien de la inadecuada implementación de las medidas de mitigación. Para caracterizar cada impacto en cuanto a este aspecto se emplearán los siguientes calificativos:

- Forzoso/inevitable: Significa que la actividad que produce el impacto es indispensable para la realización del proyecto por lo que de llevarse a cabo se presentará inevitablemente, siendo necesario aplicar medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración.
- Probable: Significa que la actividad no es tan indispensable para la realización del proyecto y por lo tanto tampoco lo es el impacto sobre el ambiente.
- Poco probable: Significa que el impacto ambiental se podría presentar solo si hubiera fallas humanas en la implementación de las medidas preventivas y/o en la no aplicación de la normatividad ambiental.

Una vez analizados los aspectos antes descritos se caracteriza la magnitud y valoración del impacto asignando los siguientes valores:

- Benéfico muy significativo → +3 puntos
- Benéfico significativo → +2 puntos
- Benéfico poco significativo → +1 punto
- Mínimo o nulo → 0
- Adverso poco significativo → -1 punto
- Adverso significativo → -2 puntos
- Adverso muy significativo → -3 puntos

Una vez establecidos los criterios de evaluación y el alcance de estos tomando en cuenta la particularidad del proyecto, se procederá a la evaluación de la misma desglosando los indicadores por etapa de desarrollo del proyecto. Asimismo, esto se verá complementado con la valoración y ponderación resultante de la matriz modificada de Leopold, la cual determinará si la totalidad de los impactos adversos del proyecto son relevantes o no relevantes para el medio ambiente.

Estas metodologías son seleccionadas debido a que la primera (evaluación desglosada) permitirá conocer y detallar los impactos por indicador durante las etapas del proyecto y la segunda (matriz modificada) permitirá valorar y ponderar la ejecución de los mismos.

III.6.1.4 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

A continuación, se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentarán durante la operación del proyecto.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

Una particularidad adicional en la elaboración del estudio y que se considera fundamental en la aplicación de las metodologías, es que, a pesar de la extensión que ocupará, se puede afirmar que las actividades del proyecto relacionadas a la **operación y mantenimiento** consisten básicamente en actividades que **no generan impactos que puedan modificar el ecosistema** en el que se encuentran, es por ello por lo que **la mayoría de los impactos adversos se encontrarán durante la construcción de la Estación.**

Una vez identificadas las acciones que posiblemente ocasionarán impactos, se presentan los factores ambientales y socioeconómicos que potencialmente pueden interaccionar.

En este rubro se determinará si debido al impacto generado es necesaria la implementación de medidas correctivas.

- Medidas de prevención: acciones para prevenir posibles impactos
- Medidas de mitigación: diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto.
- Medidas de compensación: se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas.

III.6.1.5 MATRIZ DE EVALUACIÓN

Una vez aplicada la escala de significancia a los impactos ambientales identificados, se obtiene un panorama general acerca de la magnitud de los efectos sobre el ambiente que generará la ejecución del proyecto.

Sin embargo, es evidente que para su total comprensión es necesario seleccionar aquellos impactos para los cuales se desarrollarán las correspondientes medidas de manejo ambiental, a fin de prevenirlos, corregirlos y/o mitigarlos, debiendo señalar que no solo debemos basarnos en la aplicación de la escala de significancia, puesto que podríamos estar dejando de lado algunos efectos de una acción particular sobre un factor ambiental determinado.

Es por ello que se debe realizar una descripción y/o discusión de los impactos ambientales, poniendo especial énfasis en aquellos que, de acuerdo a la escala de significancia aplicada, estarían ocasionando grandes alteraciones a la calidad ambiental que se mantenía previa a la ejecución del proyecto. A continuación, se presenta una explicación más detallada de los resultados de la matriz para cada uno de los componentes ambientales.

III.6.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

III.6.2.1 PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN

III.6.2.1.1 ATMOSFERA

Durante la construcción de la Estación se espera generar emisiones ocasionadas por los vehículos que se utilizan para la preparación del terreno en lo que corresponde al levantamiento y compactación del terreno, estas emisiones corresponden a las de los escapes de la maquinaria utilizada, propios de la combustión del combustible utilizado, asimismo para evitar el levantamiento de polvos y tierra, el predio será regado con agua de tal forma que se evite, el levantamiento de esta. De acuerdo con lo establecido se considera que el impacto puede ser evaluado como:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo

Adverso poco significativo (-1)

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

- ✓ Mitigable

III.6.2.1.2 AGUA

Durante la construcción de la Estación se utilizarán un sanitario portátil por lo que no se utilizará agua para ellos, el agua utilizada será aquella que se utilice para las tareas de construcción la cual es mínima, de tal forma que el impacto se puede evaluar como:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Mínimo o nulo (0)

III.6.2.1.3 RUIDO

Durante la etapa de preparación del terreno y construcción de la Estación se prevé la generación de ruido proveniente de la maquinaria utilizada para las actividades y el golpeo y paleo, estas se realizarán durante un horario de 9 am a 6pm, evitando así que los pobladores cercanos a la instalación sean molestados por el ruido generado.

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

III.6.2.1.4 SUELO

Durante la etapa de preparación del terreno y construcción de la Estación se prevé eliminar la capa superficial del terreno propio en las actividades de nivelación y compactación del terreno para evitar la acumulación de aguas pluviales dentro de la construcción y posteriormente dentro de la instalación, cabe mencionar que se mantendrán las áreas verdes de igual forma el suelo no será contaminado durante las actividades de construcción.

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente

Adverso significativo (-2)

III.6.2.1.5 RESIDUOS

Durante la construcción de la Estación se prevé la generación de residuos inertes, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, mismo que serán atendidos de conformidad con lo establecido dentro del numeral III.4

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso significativo (-2)

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.6.2.1.6 RECURSOS NATURALES

Durante esta etapa se prevé la remoción de arbustos, hierbas y árboles donde se vayan a ubicar construcciones o instalaciones, cabe mencionar que los arbustos y árboles que tengan que ser removidos de su lugar original, serán replantados dentro del mismo predio en las áreas verdes de la propia instalación, y como se puede observar en las imágenes sobre los accesos al predio de las calles principales el predio prácticamente no cuenta con vegetación por lo que la mayor parte de la vegetación será conservada que es la que se encuentra en la parte posterior del predio donde no se desarrollará ninguna actividad y se cuidará de las áreas verdes.

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente
- ✓ Mitigable

Adverso significativo (-2)

III.6.2.1.7 SOCIEDAD

Durante esta etapa se prevé la generación de empleos temporales, lo cual será benéfico para los pobladores cercanos pues encontrarán una fuente de empleo.

- ✓ Puntual
- ✓ Positivo
- ✓ Forzoso/Inevitable

Benéfico significativo (+2)

III.6.2.1.8 ECONÓMICO

Durante esta etapa se prevé la generación de empleos, la compra de equipos y maquinaria, accesorios, materiales de construcción, por lo que los negocios locales y foráneos será beneficiados.

- ✓ Puntual
- ✓ Positivo
- ✓ Forzoso/Inevitable

Benéfico muy significativo (+3)

III.6.2.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

III.6.2.2.1 ATMOSFERA

Para la etapa de operación y mantenimiento a este factor se integrarán las emisiones originadas por los vehículos de los usuarios que se suministraran de combustible (Gas L.P.) en la Estación de Servicio con fin específico, así como las emisiones fugitivas que se emitirán a la atmosfera al desconectar la manguera durante la acción de suministro de Gas L.P., sucediendo en dos momentos, en el suministro a usuarios (expendio al público) y durante el suministro a la estación (recepción por medio de auto-tanque). Si se considera que la circulación y las acciones de trasiego (suministro y recepción) se llevan a cabo dentro de las instalaciones de la estación y que además se realizan al aire libre y considerando que el factor de dilución es alto por los vientos que se presentan, este impacto se puede evaluar como:

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

III.6.2.2.2 AGUA

No existen cuerpos de agua que puedan verse afectados, por lo que los impactos generados durante la operación y mantenimiento pueden ser considerados en lo que se refiere a la generación de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios que tiene la Estación de Servicio, como se mencionó anteriormente en el informe preventivo la estación cuenta con una fosa séptica con filtro de grava que a su vez lleva a un pozo de absorción para infiltrarlas en el subsuelo, por lo que este impacto ambiental es considerado como:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

III.6.2.2.3 RUIDO

Durante la etapa de operación los impactos pueden presentarse al momento de accionar el sistema de bombeo para el suministro a los vehículos de los clientes, así como el ruido que pudieran generar los clientes al acudir a la estación de servicio, sin embargo, estos son muy poco significativos:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Mínimo o nulo (0)

III.6.2.2.4 SUELO

Durante la etapa de operación y mantenimiento el impacto que puede considerarse es el generado por el pozo de absorción que se encuentra después de la fosa séptica en el cual se infiltran las aguas grises provenientes de los servicios sanitarios al subsuelo, por lo que el impacto se considera:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

III.6.2.2.5 RESIDUOS

Durante la operación se generan residuos sólidos urbanos que son almacenados momentáneamente y después puestos a disposición de los servicios municipales para su disposición final. Asimismo, durante el mantenimiento se generan residuos peligrosos consistentes en estopas con solventes y aceite de lubricación mismos que son transportados a la Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de la misma empresa que cuenta con registro como generador de residuos peligrosos que se encarga de su entrega a la empresa que realiza su disposición final, por lo que este impacto se considera:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

III.6.2.2.6 RECURSOS NATURALES

Durante la etapa de operación y mantenimiento **no se realizan tareas de remoción de vegetación, ni se ahuyenta la fauna.**

Nulo o mínimo (0)

III.6.2.2.7 SOCIEDAD

Durante la operación y mantenimiento se brinda un servicio a los usuarios que tienen vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible que es indispensable para que los usuarios puedan desarrollar sus actividades, por lo que se considera de la siguiente forma:

- ✓ Extensivo
- ✓ Positivo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente
- ✓ Irreversible
- ✓ Compensable

Benéfico muy significativo (+3)

III.6.2.2.8 ECONÓMICO

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generan empleos directos, indirectos y permanentes, ya que la operación y el mantenimiento de la estación siempre requiere mano de obra calificada, por lo que este impacto se considera:

- ✓ Extensivo
- ✓ Positivo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente
- ✓ Irreversible
- ✓ Compensable

Benéfico muy significativo (+3)

Una vez obtenidos los resultados del análisis previo, tenemos la siguiente matriz:

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

Construcción, operación y mantenimiento de Estación de Servicio con fin Específico propiedad de la empresa Gas Celestún, S.A. de C.V.	
Impactos identificados: 16	
Impactos benéficos: 4	Impactos adversos: 9
Impactos mínimos o nulos: 3	
Benéficos poco significativos: 0	Adversos poco significativos: 6
Benéficos significativos: 1	Adversos significativos: 3
Benéficos muy significativos: 3	Adversos muy significativos: 0
Porcentaje de impactos	De acuerdo con los valores asignados a los impactos:
Benéficos: 25%	Benéficos: +11
Nulos: 19 %	Adversos: -12
Adversos: 56%	

III.6.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS ADVERSOS

Se incluyen las medidas de naturaleza ambiental que pueden aplicarse a los impactos negativos identificados, así como las medidas que se definieron con base en las actividades causantes de los impactos en las etapas de **construcción, operación y mantenimiento** de la Estación de Servicio con fin Específico.

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

De conformidad con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa del desarrollo de una obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto.

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

- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento, durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

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

- Medidas de manejo: Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas
- Medidas de prevención: Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planea y programas de emergencia y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.
- Medidas de minimización o mitigación: Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente, sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos, tales medidas se diferencian de las de control,

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

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

- Medidas de restauración: Son aquellas medidas que tienen a promover la existencia de las condiciones similares a las iniciales.
- Medidas de compensación: Un impacto ambiental puede provocar daños al ecosistema, de tal forma que hace necesario aplicar medidas que compensen sus efectos. Por lo general estos impactos ambientales, que requieren compensación, son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la reforestación o la inversión en obras de beneficio al ambiente. Especialmente la medida no es aplicable al sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

A continuación, se darán a conocer las disposiciones y acciones que se deberán aplicar para atenuar, reducir y en su caso evitar los impactos que se presenten durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

III.6.3.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN

Atmosfera	Generación de emisiones a la atmosfera III.6.2.1.1
	Medidas de mitigación: La maquinaria que sea rentada para las tareas de preparación del terreno y construcción de la Estación deberá cumplir con las disposiciones estatales en materia de emisiones y contar con sus mantenimientos de acuerdo con lo establecido con el fabricante, de igual forma para evitar el levantamiento de polvos a la atmosfera, se realizará un riego de agua diario para evitar que sean levantados.
Ruido	Generación de ruido III.6.2.1.3
	Medidas de mitigación: El predio estará delimitado con lonas y los trabajos se realizarán en un horario comprendido de 9 am a 6pm, evitando que sea molesto para las personas que viven cerca del predio donde se prevé construir la instalación.
Suelo	Nivelación y compactación del suelo III.6.2.1.4
	Medidas de mitigación: Los residuos inertes serán trasladados a los lugares que el municipio prevé para ello, así mismo toda vez considerando que la instalación contará con un recipiente de almacenamiento en azotea no se construirán trincheras para las tuberías y estas se encontrarán sobre el nivel del piso terminado, evitando la generación de residuos inertes.
Residuos inertes, no peligrosos y peligrosos	Nivelación y compactación del suelo III.6.2.1.5
	Medidas de mitigación: Los residuos inertes que se generen durante la construcción de la Estación serán trasladados a los lugares que el municipio prevé para ello, los residuos no peligrosos que se generen serán recolectados, almacenados y puestos a

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

	disposición de los servicios de recolección del municipio de conformidad con el programa establecido en el numeral III.2.5 Los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.
--	--

Recursos Naturales	Remoción de hierbas, arbustos y árboles III.6.2.1.6
	Medidas de mitigación: Los arbustos y árboles que se tengan que remover por las construcciones que se realizarán serán reubicados dentro del mismo terreno, dentro de las áreas verdes que se prevén dentro del terreno de la instalación

III.6.3.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN

Atmosfera	Generación de emisiones a la atmosfera III.6.2.2.1
	Medidas de mitigación: La Estación de Servicio con fin Específico contará con un medidor másico que evita que las emisiones fugitivas se realicen en grandes cantidades, pues realiza un cierre por etapas, lo cual reduce las emisiones a cantidades mínimas y despreciables. En cuanto a la parte de recepción de Gas L.P. por medio de auto-tanques, los auto-tanques también cuentan con medidor másico por lo que de la misma forma que se realiza en el suministro, la cantidad de emisiones fugitivas es mínima.

Agua	Generación de aguas residuales por los servicios sanitarios con los que cuenta la Estación de Servicio III.6.2.2.2
	Medidas de mitigación: La Estación de servicio contará con una fosa séptica con filtro de grava y un pozo de absorción, evitando así que las aguas residuales sean vertidas dentro del sistema de drenaje municipal.

Suelo	Nivelación y compactación del suelo III.6.2.2.4
	Medidas de mitigación: Se contará con suficientes recipientes para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos y así entregarlos a los servicios municipales de recolección que realizan la disposición final de los mismos. Los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.7 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO PARA LA UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

III.7.1 MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

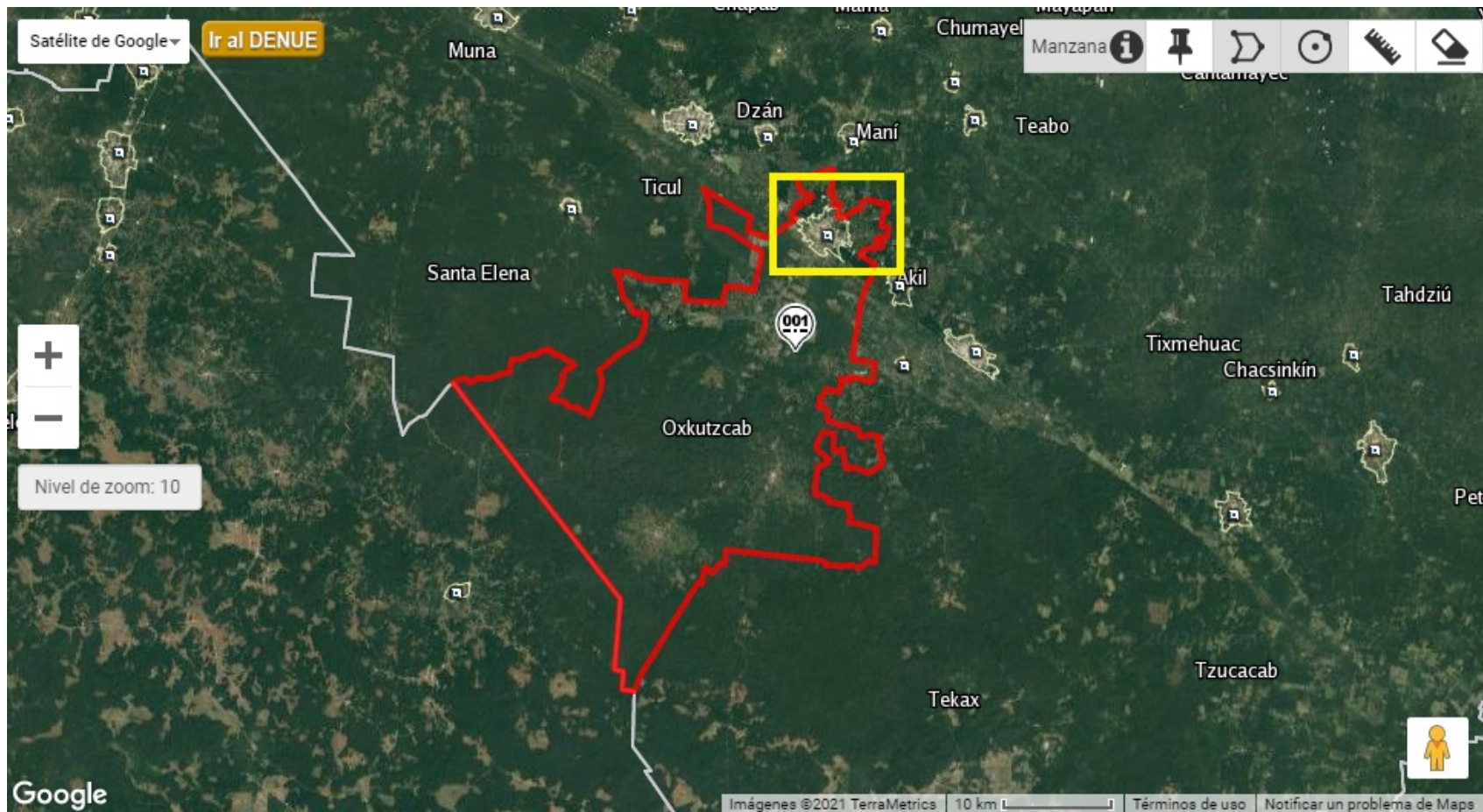


Ilustración 23 Ubicación del Proyecto dentro del Municipio de Oxkutzcab

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB

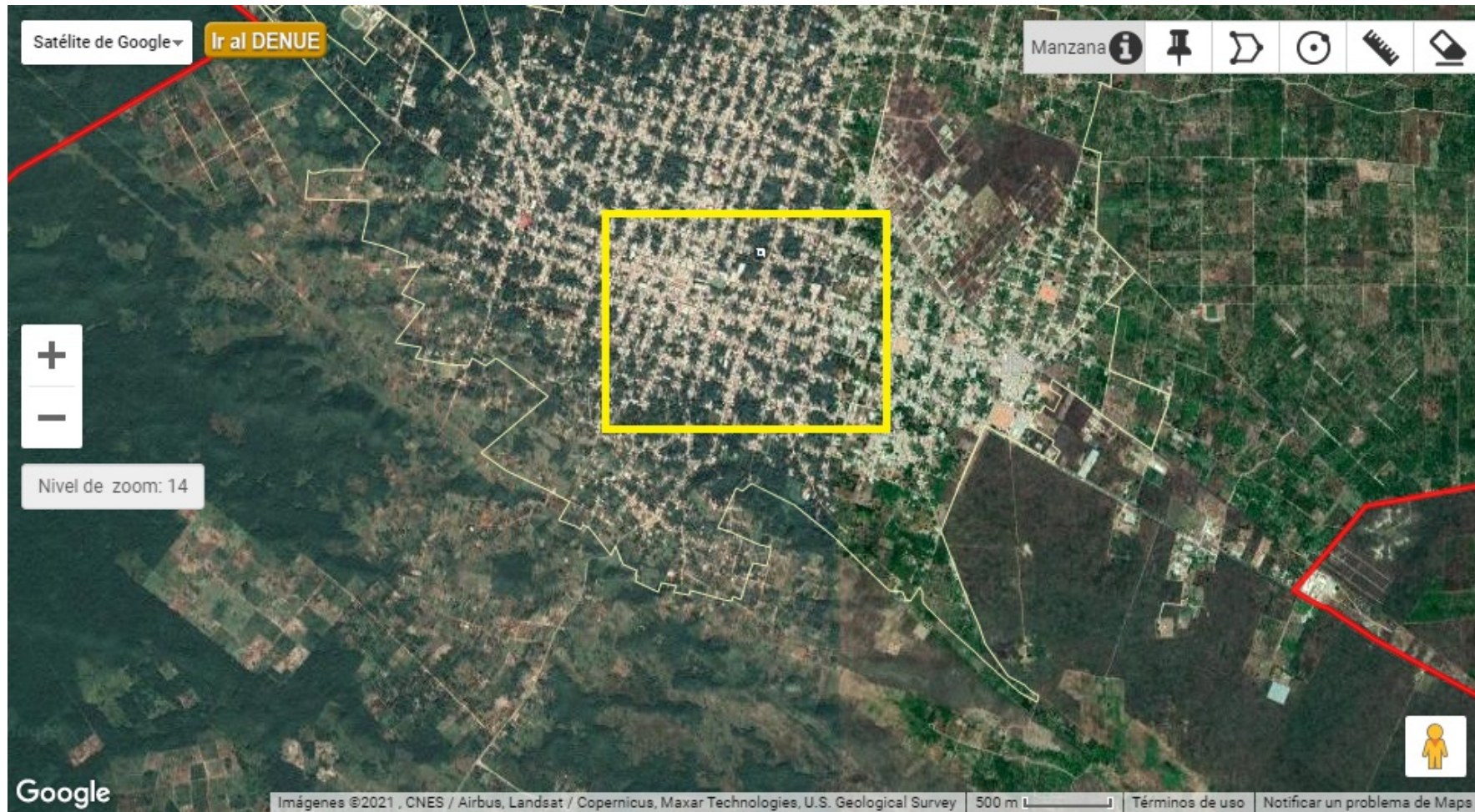


Ilustración 24 Acercamiento a la zona de ubicación del predio

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

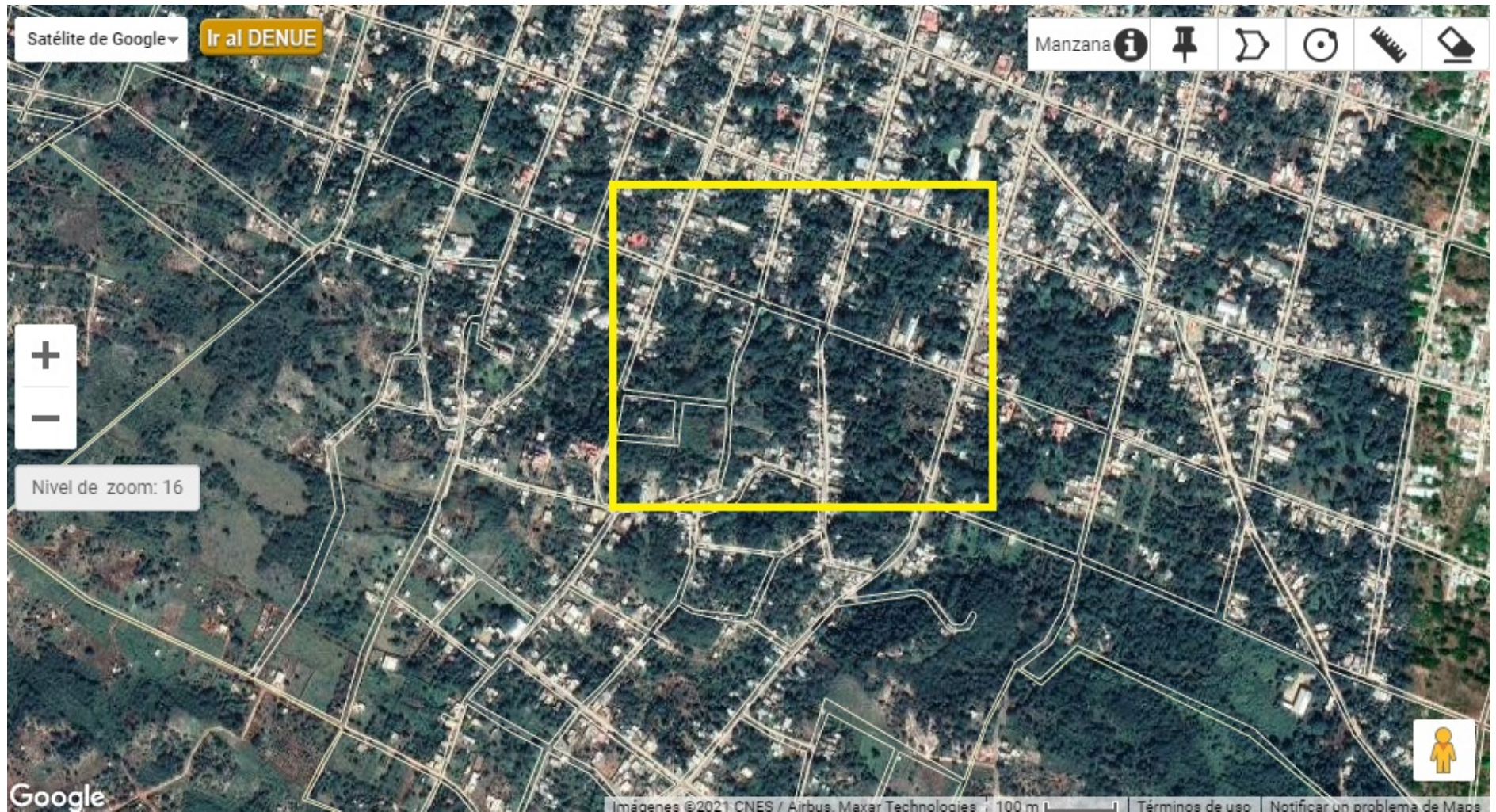


Ilustración 25 Ubicación del predio y colindancias

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB



Ilustración 26 Vista satelital del predio y sus colindancias

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN OXKUTZCAB**

III.8 CONDICIONES ADICIONALES

Se prevé la construcción de una Estación de Servicio con fin Específico para el Expendio de Gas L.P. al Público en el predio ubicado en la **Calle 59 Número 132 A, Municipio de Oxkutzcab, Estado de Yucatán**. Con esto garantizar que los pobladores, negocios e industria tengan acceso a Gas L.P. para sus vehículos que lo utilizan como combustible.

La vida útil del proyecto una vez que se encuentre en las etapas de operación y mantenimiento, se considera **indefinida** por lo cual dentro del Informe Preventivo se detallan las acciones que se realizarán para conservar las instalaciones en óptimas condiciones y realizar el servicio de forma segura a los consumidores.

El trámite del permiso para realizar la actividad se realizará una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, de conformidad con el presente Informe Preventivo

IV. ANEXOS

- **COPIA SIMPLE DEL PERMISO DE USO DE SUELO 2021 EMITIDO MEDIANTE EL OFICIO No. US/1270/2021 A FAVOR DE GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., PARA EL PREDIO UBICADO EN LA CALLE 59 NÚMERO 132 A DE LA COLONIA VENUSTIANO CARRANZA, MUNICIPIO DE OXKUTZCAB, ESTADO DE YUCATÁN, SIGNADO POR EL DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DEL AYUNTAMIENTO DE OXKUTZCAB**
- **COPIA SIMPLE DEL DICTAMEN TÉCNICO PARA EL PROYECTO EMITIDO POR LA UNIDAD DE VERIFICACIÓN ACREDITADA Y APROBADA EN TÉRMINOS DE LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN CON NÚMERO UVSELP 096-C JORGE MANUEL RODRÍGUEZ ACUÑA DE CONFORMIDAD CON LA NOM-003-SEDG-2004 “ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN”, VÁLIDO POR 1 AÑO A PARTIR DE SU EMISIÓN**
- **COPIA SIMPLE DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V.**
- **COPIA SIMPLE DEL PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V.**
- **COPIA SIMPLE DE LA CEDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL DE GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V.**