



Juntos transformemos
Yucatán
GOBIERNO ESTATAL 2018 · 2024

SDS
SECRETARÍA DE
DESARROLLO
SUSTENTABLE



GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.



INSTRUCTIVO DE TRABAJO					
GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

I. DATOS GENERALES:

- I.1. Nombre de la Empresa u Organismo.
- I.2. Registro Federal de Causantes de la Empresa.
- I.3. Número de registro del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM).
- I.4. Cámara a la que pertenece, número de registro y la fecha de afiliación.
- I.5. Actividad productiva principal del establecimiento.
- I.6. Clave de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP).
- I.7. Código ambiental (será llenado por la Secretaría).
- I.8. Domicilio del establecimiento.
- I.9. Domicilio para oír y recibir notificaciones.
- I.10. Fecha de inicio de operaciones.
- I.11. Número de trabajadores equivalente.
- I.12. Total de horas semanales trabajadas en planta.
- I.13. Número de trabajadores promedio, día y por turno laborado.
- I.14. ¿Es maquiladora de régimen de importación temporal?
- I.15. ¿Pertenece a alguna corporación?
- I.16. Participación de capital.
- I.17. Número de empleos indirectos a generar.
- I.18. Nombre del gestor o promovente.
- I.19. Departamento proponente del estudio de riesgo.
- I.20. Nombre completo, firma y puesto de la persona responsable de la instalación (Representante legal).
- I.21. Nombre completo y firma del representante legal de la empresa, bajo protesta de decir verdad.
- I.22. Nombre de la compañía encargada de la elaboración del estudio de riesgo.
- I.23. Domicilio de la compañía encargada de la elaboración del estudio de riesgo (Indicando Calle, Número Interior y Exterior, Colonia, Municipio o Delegación, Código Postal, Entidad Federativa, Teléfono, Fax).
- I.24. Nombre completo, puesto y firma de la persona responsable de la elaboración del estudio.

II. DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACIÓN O PROYECTO:

- II.1. Nombre de la instalación o proyecto, haciendo una breve descripción de la actividad.
 - II.1.1. Planes de crecimiento a futuro, señalando la fecha estimada de realización.
 - II.1.2. Fecha de inicio de operaciones (únicamente para instalaciones en operación)
 - II.1.3. Fecha estimada de inicio de operaciones del proyecto.
- II.2. Ubicación de la instalación o proyecto.
 - II.2.1. Coordenadas geográficas de la instalación o proyecto.
 - II.2.2. Incluir planos de localización a escala adecuada y legibles, describiendo y señalando las colindancias de la instalación o proyecto y los usos del suelo en un radio de 500 metros en su entorno, así como la ubicación de zonas vulnerables, tales como: asentamientos humanos, áreas

INSTRUCTIVO DE TRABAJO					
GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

naturales protegidas, zonas de reserva ecológica, cuerpos de agua, etc.; indicando claramente los distanciamientos a las mismas.

II.2.3. Superficie total de la instalación o proyecto y superficie requerida para el desarrollo de la actividad (m² o Ha).

II.2.4. Origen legal del predio (compra, venta, concesión, expropiación, arrendamiento, etc.).

II.2.5. Descripción de accesos (marítimos, terrestres y/o aéreos).

II.2.6. Infraestructura necesaria. Para el caso de ampliaciones, deberá indicar, en forma de lista, la infraestructura actual y la proyectada.

- Edificios.
- Bardas o delimitaciones del predio.
- Cisternas.
- Accesos.
- Estacionamiento.

II.3. Actividades conexas (industriales, comerciales y/o de servicios) que tengan vinculación con las actividades que se desarrollan o pretendan desarrollar.

II.4. Número de personal necesario para la operación de la instalación.

II.5. Especificar las autorizaciones oficiales con que cuentan para realizar la actividad en estudio (licencia de funcionamiento, permiso de uso del suelo, permiso de construcción, autorización en materia de Impacto Ambiental, etc.).

III. ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO.

III.1 Describir las características del entorno ambiental a la instalación en donde se contemple: flora, fauna, suelo, aire y agua.

a) Geología y Geomorfología

b) Suelos

c) Agua

Hidrología superficial y subterránea

d) Vegetación terrestre

- Listado florístico
- Flora de Importancia

e) Caracterización de la fauna

- Listado faunístico
- Fauna de Importancia

III.2 Describir detalladamente las características climáticas entorno a la instalación, con base en el comportamiento histórico de los últimos 10 años (temperatura máxima, mínima y promedio; dirección y velocidad del viento; humedad relativa; precipitación pluvial).

III.3 Indicar la densidad demográfica de la zona donde se ubica la instalación.

III.4 Indicar los giros o actividades desarrolladas por terceros entorno a la instalación.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO					
GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

III.5. Indicar el deterioro esperado en la flora y fauna por la realización de actividades de la instalación, principalmente en aquellas especies en peligro de extinción.

III.6. ¿El sitio de la instalación de la planta, está ubicado en una zona susceptible a:

- () Terremotos (sismicidad)?
- () Corrimientos de tierra?
- () Derrumbamientos o hundimientos?
- () Efectos meteorológicos adversos (inversión térmica, niebla, etc.)?
- () Inundaciones (historial de 10 años)?
- () Pérdidas de suelo debido a la erosión?
- () Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos y erosión?
- () Riesgos radiológicos?
- () Huracanes?

III.7. Sí es de su conocimiento que existe un historial epidémico y endémico de enfermedades cíclicas en el área de las instalaciones, proporcione la información correspondiente.

IV. INTEGRACION DEL PROYECTO A LAS POLITICAS MARCADAS EN EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO LOCAL.

- a) Marco Legal y Administrativo
- b) Ley General de Asentamientos Humanos
- c) Plan Nacional de Desarrollo.
- d) Programa Nacional de Desarrollo Urbano
- e) Plan Estatal de Desarrollo de Yucatán
- f) Programa Sectorial de Protección del Medio Ambiente Federal
- g) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- h) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- i) Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- j) Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental
 - Aguas Residuales
 - Emisiones a la Atmósfera
 - Emisiones de Ruido
 - Residuos Peligrosos
 - Biodiversidad (Flora y Fauna)
 - Suelo
 - Seguridad e Higiene Industrial
 - Conclusiones

V. DESCRIPCION DEL PROCESO.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO					
GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

V.1. Mencionar los criterios de diseño de la instalación o proyecto con base a las características del sitio y a la susceptibilidad de la zona a fenómenos naturales y efectos meteorológicos adversos.

V.2. Para la etapa de construcción; indicar el agua requerida (cruda y potable), energía y combustibles necesarios (solo aplica para proyectos).

V.3. Descripción detallada del proceso por líneas de producción, reacción principal y secundaria en donde intervienen materiales considerados de alto riesgo (debiendo anexar diagramas de bloques).

V.4. Listar todas las materias primas, productos y subproductos manejados en el proceso, señalando aquellas que se encuentren en los Listados de Actividades Altamente Riesgosas. Especificando sustancia, cantidad máxima de almacenamiento en Kg, flujo en m³/hr o millones de pies cúbicos estándar por día (MPCSD), concentración, capacidad máxima de producción, tipo de almacenamiento y equipo de seguridad.

V.5. Presentar las hojas de datos de seguridad (MSD), de acuerdo al formato del anexo No. 1, de aquellas sustancias consideradas peligrosas que presenten alguna característica CRETIB.

V.6. Tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento. Especificar: Características, código o estándares de construcción, dimensiones, cantidad o volumen máximo de almacenamiento por recipiente, indicando la sustancia contenida, así como los dispositivos de seguridad instalados en los mismos.

V.7. Describir equipos de proceso y auxiliares, especificando características, tiempo estimado de uso y localización. Asimismo, anexar plano a escala del arreglo general de la instalación o proyecto.

V.8. Condiciones de operación.

V.8.1. Balance de materia.

V.8.2. Temperaturas y Presiones de diseño y operación.

V.8.3. Estado físico de las diversas corrientes del proceso.

V.9. Características del régimen operativo de la instalación (continuo o por lotes).

V.10. Diagramas de Tubería e Instrumentación (DTI's) con base en la ingeniería de detalle y con la simbología correspondiente.

VI. ANALISIS Y EVALUACION DE RIESGOS.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO					
GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

VI.1. Antecedentes de incidentes y accidentes ocurridos en la operación de las instalaciones o de procesos similares, describiendo brevemente el evento, las causas, sustancias involucradas, nivel de afectación y en su caso, acciones realizadas para su atención.

VI.2. Con base en los DTI's de la ingeniería de detalle, identificar los riesgos en áreas de proceso, almacenamiento y transporte, mediante la utilización de alguna de las siguientes metodologías: Análisis de Riesgo y Operabilidad (HAZOP); Análisis de Modo Falla y Efecto (FMEA) con Árbol de Eventos; Árbol de Fallas, o alguna otra con características similares a las anteriores y/o la combinación de éstas, debiéndose aplicar la metodología de acuerdo a las especificaciones propias de la misma. En caso de modificar dicha aplicación, deberá sustentarse técnicamente.

– Resultados.

VI.3. Determinar los radios potenciales de afectación, a través de la aplicación de modelos matemáticos de simulación, del o los eventos máximos probables de riesgo identificados en el punto VI.2, e incluir la memoria de cálculo para la determinación de los gastos, volúmenes y tiempos de fuga utilizados en las simulaciones, debiendo justificar y sustentar todos y cada uno de los datos empleados en dichas determinaciones.

- a) Consideraciones para el modelos
 - Jerarquizar los Riesgos Identificados.
 - Metodología de Jerarquización de Riesgos.
 - Rangos de Criticalidad.
 - Frecuencia.
 - Matriz de Riesgo.
 - Índice de riesgo.

VI.4. Representar las zonas de alto riesgo y amortiguamiento en un plano a escala adecuada donde se indiquen los puntos de interés que pudieran verse afectados (asentamientos humanos, cuerpos de agua, vías de comunicación, caminos, etc.).

VI.5. Realizar un análisis y evaluación de posibles interacciones de riesgo con otras áreas, equipos o instalaciones próximas a la instalación o proyecto que se encuentren dentro de la Zona de Alto Riesgo, indicando las medidas preventivas orientadas a la reducción del riesgo de las mismas.

VI.6. Indicar claramente las recomendaciones técnico operativo resultante de la aplicación de la (s) metodología (s) para la identificación de riesgos, así como de la evaluación de los mismos, señalados en los puntos VI.2 y VI.3.

VI.7. Presentar reporte del resultado de la última auditoria de seguridad practicada a la instalación, anexando en su caso, el programa calendarizado para el cumplimiento de las

INSTRUCTIVO DE TRABAJO					
GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

recomendaciones resultantes de la misma (aplica exclusivamente para instalaciones en operación).

VI.8. Describir a detalle las medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad con que cuenta o contará la instalación o proyecto, consideradas para la prevención, control y atención de eventos extraordinarios.

VI.9. Indicar las medidas preventivas o programas de contingencias que se aplicarán, durante la operación normal de la instalación o proyecto, para evitar el deterioro del medio ambiente (sistemas anticontaminantes), incluidas aquellas orientadas a la restauración de la zona afectada en caso de accidente.

Plan de Emergencias

1. OBJETIVO
2. ALCANCES
3. GENERALIDADES
 - 3.1 DEFINICIONES
 - 3.1.1 Plan de emergencia
 - 3.1.2 Emergencia Local
 - 3.1.3 Emergencia Total
 - 3.1.4 Auxilio
 - 3.1.5 Desastre
 - 3.1.6 Recuperación
4. ORGANIZACION
 - 4.1 ESTRUCTURA
 - 4.2 ORGANIGRAMA
- 4.3 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
5. PROCEDIMIENTO DE ALERTA A LA COMUNIDAD
6. PLAN DE EMERGENCIA EXTERNO
7. CARACTERISTICAS DE LA PLANTA
8. RECURSOS MATERIALES
9. MATRIZ DE IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION DE RIESGO
10. DESARROLLOS DE PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA A EMERGENCIA
 - 10.1 Procedimiento de comunicación
 - 10.2 Identificación de Sistemas de Alarma
 - 10.3 Procedimiento de respuesta a emergencia brigada contra incendios
 - 10.4 Procedimiento de respuesta a emergencia brigada de evacuación
 - 10.5 Procedimiento de respuesta a emergencias en caso de incendio y explosión de gas.
 - 10.6 Procedimiento de respuesta a emergencia en caso de fuga, incendio y explosión de gas LP.
 - 10.7 Procedimiento de respuesta a emergencia en caso de sabotaje.
 - 10.8 Procedimiento de respuesta a emergencia en caso de lesionados.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO					
GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

10.9 Procedimiento de respuesta a emergencia en caso de fenómenos naturales.

11. EVALUACION DE EMERGENCIAS

12. PROGRAMAS DE CAPACITACION Y SIMULACROS DE BRIGADAS

Cursos y simulacros para brigada contra incendios.

Cursos y simulacros para brigada de Primeros Auxilios.

Cursos y simulacros para brigada de Evacuación.

Cursos y simulacros para brigada de apoyo.

Simulacros Generales

13. PLANOS DE UBICACION DE BOTIQUINES, EXTINTORES, HIDRANTES RUTAS DE EVACUACIÓN

14. REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS

Nivel interno del plan

1. Organización
2. Inventario y mantenimiento de equipos y servicios de emergencia
3. Plan de emergencias
4. Capacitación y simulacros

Nivel externo del plan

5. Infraestructura y servicios
6. Procedimientos de comunicación de la emergencia
7. Equipos
8. Capacitación y simulacros
9. Evacuación
10. Notificación

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VII.1. Presentar un Resumen Ejecutivo del Estudio de Riesgo, que deberá incorporar los datos generales de la empresa y la relación de sustancias peligrosas manejadas, capacidad y tipo de almacenamiento.

VII.2. Presentar el Informe Técnico del Estudio de Riesgo

VII.3. Hacer un resumen de la situación general que presenta la instalación en materia de riesgo ambiental, señalando las desviaciones encontradas y posibles áreas de afectación.

VII.3.1. Con base en el punto anterior, señalar todas las recomendaciones derivadas del análisis de riesgo efectuado, incluidas aquellas determinadas en función de la identificación, evaluación e interacciones de riesgo y las medidas y equipos de seguridad y protección con que contará la instalación para mitigar, eliminar o reducir los riesgos identificados.

INSTRUCTIVO DE TRABAJO GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

VII.4. Señalar las conclusiones del estudio de riesgo.

VIII. ANEXO FOTOGRAFICO.

IX. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

X. LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1	RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO DE RIESGO
ANEXO 2	INFORME TÉCNICO DEL ESTUDIO DE RIESGO
ANEXO 3	HOJAS DE SEGURIDAD (GAS L.P.)
ANEXO 4	ESCRITURA PUBLICA
ANEXO 5	CARTA TOPOGRÁFICA UMAN F16C51 ESCALA 1: 50,000 Y CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO
ANEXO 6	PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, INSPECCION Y AUDITORIA DE SEGURIDAD
ANEXO 7	PLANO DE INSTALACIONES
ANEXO 8	PLANO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO.
ANEXO 9	PLANO DE RADIOS DE AFECTACIÓN Y RESULTADOS DE LA MODELACION.
ANEXO 10	RESULTADOS DEL MODELO UTILIZADO

RESUMEN EJECUTIVO

I. DATOS GENERALES

II. INFRAESTRUCTURA

III. SUSTANCIAS

IV. MEDIDAS DE SEGURIDAD

V. METODOLOGÍA

INSTRUCTIVO DE TRABAJO					
GUIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO.					
REVISIÓN:	01	CLAVE:	DUM	CÓDIGO:	IT-DGA-08

VI. MODELACIÓN

- Consideraciones para el modelos
- *Rangos de Criticalidad.*
- *Frecuencia.*
- *Matriz de Riesgo.*
- Índice de riesgo.

VII. RECOMENDACIONES