



## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO

La presente Guía contiene los lineamientos que el promovente y/o el Prestador de Servicios Ambientales deben cumplir al momento de elaborar el Estudio de Riesgo, de conformidad a lo dispuesto en Materia de Impacto Ambiental de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora, sin perjuicio de los requisitos establecidos en la propia Ley y su respectivo Reglamento. Y su contenido es de manera enunciativa más no es limitativa de acuerdo a la magnitud o complejidad del estudio.

### A). FORMATO DE PRESENTACION.

**Carpeta tamaño carta color blanca de dos o tres Aros con la información siguiente en la portada y el lomo:**

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promovente.
- Ubicación del proyecto (Dirección y Municipio).
- Responsable del proyecto.

**NOTA: NO SE RECIBIRÁ NINGÚN DOCUMENTO QUE NO TENGA EL FORMATO DE PRESENTACIÓN INDICADO Y TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA CARPETA SEA ENTREGADA ADEMÁS EN FORMATO ELECTRÓNICO.**

### I. DATOS GENERALES.

1. **Nombre del Proyecto.**
2. **Nombre, domicilio y teléfono de la empresa u organismo solicitante.**
3. **Nombre, domicilio, teléfono y puesto del responsable del proyecto.**
4. **Nacionalidad de la empresa.**
  - a) Actividad principal de la empresa u organismo.
  - b) Domicilio, teléfono, fax y correo electrónico.
  - c) Cámara o Asociación a la que pertenece la empresa u organismo indicando número y fecha de registro.
  - d) Registro Federal de Causantes.
  - e) Domicilio en el Estado de Sonora para oír y recibir notificaciones.
5. **Responsable y participantes en la elaboración del estudio de Impacto ambiental.**
  - a) Nombre, empresa, domicilio, teléfono, fax y correo electrónico.
  - b) Profesión.
  - c) Área en la que participaron y la firma de cada uno.
  - d) Declaración bajo protesta de decir verdad de la autenticidad de la información, el haber utilizado las mejores técnicas y metodologías, medidas de prevención y mitigación más efectivas.

### II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

- Naturaleza del Proyecto.

Hacer una descripción general del proyecto y especificar si el proyecto es una obra o actividad nueva, en caso de ser alguna ampliación ó rehabilitación de la infraestructura (indicar antecedentes), planes de crecimiento a futuro señalando la fecha de realización y vida útil para el proyecto. Realizar la descripción de la obra y/o actividad a realizar, su(s) proceso e infraestructura necesaria, indicando ubicación, alcance e instalaciones que lo conforman.



### III. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

#### 1. Bases de diseño.

Indicar los criterios de diseño y normas utilizadas para el proyecto con base a las características del sitio y a la susceptibilidad de la zona a fenómenos naturales y efectos meteorológicos adversos. Incluir planos del arreglo general del proyecto a escala de 1:200 o contemplar una escala adecuada a la dimensión del proyecto.

#### 2. Descripción detallada del proceso.

Describir detalladamente el proceso por líneas de producción, reacciones principales y secundarias en donde intervienen materiales considerados de alto riesgo. Anexar diagramas de bloques. Listar todas las materias primas, productos y subproductos manejados en el proceso, señalando las que se encuentren en los Listados de Actividades Altamente Riesgosas, especificando nombre de la sustancia, cantidad máxima de almacenamiento, concentración, capacidad máxima de producción y tipo de almacenamiento.

#### 3. Hojas de seguridad.

Incluir las hojas de datos de seguridad (HDS) de aquellas sustancias y/o materiales considerados peligrosos que presentan alguna característica CRETIB. Utilizar los datos de las sustancias proporcionados en las hojas de datos de seguridad, en la simulación de eventos máximos probables de riesgo y eventos catastróficos mencionados más adelante en la presente Guía.

#### 4. Almacenamiento.

Listar el tipo de recipientes y/o envases de almacenamiento, especificando:

- Cantidad.
- Características.
- Código o estándares de construcción.
- Dimensiones.
- Capacidad máxima de almacenamiento.
- Dispositivos de seguridad instalados.
- Localización dentro del arreglo general de la planta.

#### 5. Equipos de proceso y auxiliares.

Describir los equipos de proceso y auxiliares, especificando:

- Cantidad.
- Características.
- Localización dentro del arreglo general de la planta.

#### 6. Condiciones de operación.

Describir las condiciones de operación de la planta: flujo, temperaturas y presiones de diseño y operación; así como el estado físico de la(s) sustancia(s). Anexar diagramas de flujo y Diagramas de Tubería e Instrumentación (DTI's) legibles y con la nomenclatura y simbología correspondiente.

### IV. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

En esta sección del Estudio de Riesgo Ambiental incluir la información para determinar los radios de afectación derivados de un accidente.



## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO

### **1. Antecedentes de accidentes e incidentes.**

Mencionar accidentes e incidentes 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.

### **2. Metodologías de identificación y jerarquización.**

Uno de los conceptos centrales de la administración del riesgo de las sustancias peligrosas, es la noción de la imposibilidad de reducir los riesgos a cero, confirma lo anterior el hecho de que no existe una universalidad en la metodología para la Evaluación del Riesgo Ambiental; es decir, no existe un método general que resulte el más propicio para ser aplicado a la mayoría de los proyectos, debido a varios factores como los siguientes: la amplia gama de sustancias peligrosas, el manejo de las mismas, los procesos, la ubicación de las instalaciones, los factores humanos entre otros. Tales factores hacen tan diversas las características de un proyecto que impide establecer un esquema de metodología única, por lo que para identificar, evaluar y jerarquizar riesgos de forma integral, se sugiere implementar métodos cualitativos y cuantitativos y la aplicación de modelos matemáticos de simulación de riesgos.

- Con base en los Diagramas de Tubería e Instrumentación (DTI's) de la ingeniería de detalle se deberán de identificar y jerarquizar los riesgos en cada una de las áreas de proceso, almacenamiento y transporte, mediante la utilización de alguna de las siguientes metodologías: Análisis de Riesgo y Operatividad (HAZOP), Análisis de Modo Falla y Efecto (FMEA) con Árbol de Eventos, Árbol de Fallas ó alguna otra con características similares a las anteriores y/o la combinación de éstas, debiendo aplicar la metodología de acuerdo a las especificaciones propias de la misma.
- Bajo el mismo contexto, deberá indicar los criterios de selección de la(s) metodología(s) utilizadas para la identificación de riesgos, asimismo anexar el o los procedimientos y la(s) memoria(s) descriptiva(s) de la(s) metodología(s) empleada(s). En la aplicación de la(s) metodología(s) utilizada(s) deberán considerarse todos los aspectos de riesgo de cada una de las áreas que conforman el proyecto.
- Para la jerarquización de riesgos se podrá utilizar: Matriz de Riesgos, metodologías cuantitativas de identificación de riesgos, aplicar criterios de peligrosidad de los materiales en función de los gastos, condiciones de operación y/o características CRETIB ó algún otro método que justifique técnicamente dicha jerarquización.

### **3. Radios potenciales de afectación.**

Determinar los radios potenciales de afectación mediante la aplicación de modelos matemáticos de simulación, del o los evento(s) máximo(s) probable(s) de riesgo y evento(s) catastrófico(s) identificados, 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 estas determinaciones. En modelaciones por toxicidad deben considerarse las condiciones meteorológicas más críticas del sitio, con base en la información de los últimos diez años. En las simulaciones por explosividad deberá considerarse el 10% de la energía total liberada para determinar las Zonas de Alto Riesgo y Amortiguamiento.

Representar en un plano las Zonas de Alto Riesgo y Amortiguamiento obtenidas, a escala adecuada donde se indiquen los puntos de interés que pudieran verse afectados tales como: asentamientos humanos, hospitales,



## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO

escuelas, parques, mercados, centros religiosos, áreas naturales protegidas, zonas de reserva ecológica y/o cuerpos de agua.

### **4. Interacciones de riesgo.**

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

### **5. Recomendaciones técnico-operativas.**

Indicar claramente las recomendaciones técnico-operativas que fueron generadas con la aplicación de la metodología para la identificación de riesgos, así como de la evaluación de los mismos.

### **6. Sistemas de seguridad.**

Describir detalladamente las medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad con que contará la instalación, considerados para la prevención, control y atención de eventos extraordinarios, ubicarlos en el plano que muestra los radios probables de afectación, así como los radios estimados de protección que ofrecen dichos dispositivos.

### **7. Medidas preventivas.**

Indicar las medidas preventivas, incluyendo los programas de mantenimiento e inspección, así como los programas de contingencias que se aplicarán durante la operación normal del proyecto, para evitar el deterioro del ambiente y aquellas orientadas a la restauración de la zona afectada en caso de accidente. Incluir el contenido, cantidad y ubicación de los rótulos de prevención e información.

## **V. RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.**

### **1. Caracterización.**

Caracterización de los residuos generados, señalando los volúmenes, sistemas de tratamiento, control, pre tratamiento y disposición final.

### **2. Factibilidad de reciclaje o tratamiento.**

Indicar la factibilidad de reciclaje de los residuos, descarga de efluentes y emisiones atmosféricas generadas durante la operación del proyecto.

## **VI. CONCLUSIONES**

Deberá señalar las conclusiones del Estudio de Riesgo e incluir una descripción de la situación general que presenta el proyecto en materia de Riesgo Ambiental, señalando desviaciones encontradas y posibles áreas de afectación.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA.**

Bibliografía consultada (señalar autor o autores, año, título, editorial, páginas, etc.), citarla en el cuerpo del documento.

## **VIII. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO.**

Este documento no debe exceder de 15 cuartillas, el cual debe incluirse en el documento de Estudio de Riesgo y en medio magnético.



## GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGO

### IX. ANEXOS.

Memoria Fotográfica a color: identificar el número de fotografía y describir los aspectos que se desean destacar del área de estudio y un croquis de localización de los puntos donde fueron tomadas en secuencia, la cual debe corresponder con lo que se menciona en el texto del documento.

1. Presentar las memorias y documentación que se utilizó para la elaboración del Estudio de Riesgo.
  - a) Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, etc.).
  - b) Autorizaciones y permisos.
  - c) Memorias descriptivas de la(s) metodología(s) utilizada(s).
  - d) Memoria técnica de la(s) modelación(es).
2. Datos generales del software que se aplicó para la modelación matemática y simulación de los eventos máximos probables de Riesgo.
3. Planos y diagramas.

Se elaborarán los planos y diagramas que se describen en la presente guía. Los planos deberán contener mínimo: título, número o clave de identificación, nombres y firmas de quien lo elaboró, revisó y autorizó; fecha de elaboración; nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas geográficas, escala y orientación. Los planos deberán ser legibles y presentarse en hojas tamaño plano, describiendo y señalando las colindancias del proyecto, así como la ubicación de zonas vulnerables ó puntos de interés como: asentamientos humanos, hospitales, escuelas, parques, mercados, centros religiosos, áreas naturales protegidas, zonas de reserva ecológica, cuerpos de agua, etc., indicando claramente la distancia a las mismas.

### PROTESTA.

Los abajo firmantes, bajo protesta de decir verdad, manifestamos que la información y documentación proporcionada en el presente documento, bajo su leal saber y entender, son reales y fidedignas, y que conocemos la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante una autoridad pública distinta de la judicial, tal y como lo establece el artículo 205 del Código Penal para el Estado de Sonora.

\_\_\_\_\_  
Lugar y Fecha

Nombre y Firma del Representante Legal o Persona Física.

Nombre y firma del responsable técnico de la información.

En caso de contar con Registro como Prestador de Servicios ante esta Secretaría.

\_\_\_\_\_