



**SOLICITUD DE
LICENCIA AMBIENTAL DE FUNCIONAMIENTO
PARA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES DE
JURISDICCIÓN ESTATAL**

A través del presente se solicita Licencia Ambiental de Funcionamiento para el establecimiento industrial cuyos datos se contienen en el presente documento y sus anexos.

Se autoriza el uso de la información presentada en esta solicitud para la integración del Registro de Fuentes, Emisiones y Transferencia de Contaminantes Estatal y Federal, sin detrimento de las disposiciones jurídicas aplicables en los términos de la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

PARA SER LLENADO POR EL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	
1) NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA¹:	RFC:
2) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO:	CLAVE CMAP^{a)}:
3) NOMBRE DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL²:	
4) NOMBRE DEL APODERADO O PERSONA DISTINTA DEL PROMOVENTE O REPRESENTANTE LEGAL AUTORIZADO PARA REALIZAR EL TRÁMITE³:	
5) DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO⁴ (Anexar croquis) Parque Industrial () Especifique cual: _____ Calle: _____ No. Exterior/Interior o No. de Manzana y Lote: _____ Colonia: _____ Código Postal: _____ Municipio: _____ Teléfonos: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____	

Nota.- Se deberá llenar un formato por establecimiento. La información se entregará en original. En caso de no tener información deberá indicarse ND (No Disponible) y en caso de que la información no aplique se indicará NA (No Aplica).

Bajo protesta de decir verdad declaramos que la información contenida en esta solicitud y sus anexos es veraz y puede ser constatada en cualquier momento por el Instituto de Ecología del Estado.

Firma del Promoviente o del Representante Legal

a) Clasificación Mexicana de Actividades y Productos de INEGI

¹ Anexar copia certificada del acta constitutiva de la empresa o del alta en la SHCP si es persona física.

² Se deberá acreditar la personalidad jurídica con que comparece, debiendo además anexar copia de identificación oficial vigente.

³ Anexar documento para acreditar tal calidad (en original o copia certificada ante Notario Público)

⁴ Para efectos de que corra trámite su solicitud deberá acreditar la disposición legal del inmueble y además presentar la Licencia de Uso de Suelo otorgada por el Municipio (en original o copia certificada ante Notario Público)

6) FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN: Día <input type="text"/> <input type="text"/> Mes <input type="text"/> <input type="text"/> Año <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>								
7) NÚMERO DE TRABAJADORES EQUIVALENTE ⁵ Empleados: _____ Obreros: _____ Total: _____						8) TOTAL DE HORAS SEMANALES TRABAJADAS EN PLANTA: _____		
9) NÚMERO DE TRABAJADORES PROMEDIO, POR DÍA Y POR TURNO (Considerar un turno por cada horario diferente).								
Turnos		Número de trabajadores promedio						
No.	Horario	L	M	M	J	V	S	D
1								
2								
3								

5) Es el número que resulta de dividir entre 2000 el total de horas trabajadas anualmente, considerando por separado empleados y obreros, para luego sumar el total.

SECCIÓN I: INFORMACIÓN TÉCNICA GENERAL

1.1 CONTINGENCIAS

Deberá anexar un Plan de Atención a Contingencias que contenga la descripción de las acciones, equipos, sistemas y recursos humanos que destinará en el caso que ocurran emisiones de olores, gases o partículas sólidas y líquidas, extraordinarias no controladas, se presenten fugas y derrames de materiales y/o residuos peligrosos que puedan afectar, tanto la atmósfera, como el suelo y subsuelo, o puedan introducirse al alcantarillado. Así, también, para controlar incendios y prevenir explosiones que se puedan presentar en el establecimiento.

1.2 OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Presentar los siguientes anexos:

El o los planos de distribución del establecimiento.

Los diagramas de funcionamiento que correspondan a cada uno de los procesos, incluyendo áreas de servicios y administración.

La tabla resumen de los diagramas anteriores.

La descripción de las operaciones y procesos que se llevan a cabo en el establecimiento.

1.3 INSUMOS. Incluyen todos los involucrados en el proceso productivo, servicios y procesos de tratamiento.

Insumos involucrados en	Nombre ²			Punto de Consumo ³	Estado Físico ⁴	Forma de Almacenamiento ^{5,6}	Consumo anual	
	Comercial	Químico	Número CAS				Cantidad	Unidad ⁷
Proceso productivo								
Servicios ¹								
Procesos de tratamiento								

- 1 Actividades que no están involucradas directamente en el proceso por ejemplo baños, cocinas, mantenimiento, montacargas, entre otros.
- 2 Proporcionar el nombre comercial y químico de los insumos empleados. Cuando se trate de sustancias puras proporcionar el número CAS (Chemical Abstract Service). Cuando no aplique indicar NA o no se disponga indicar ND.
- 3 Anotar el número que aparece en los diagramas de funcionamiento y Tabla resumen, correspondiente al punto (equipo, proceso, etc.) en el cual se consume el insumo que se reporta.
- 4 Indicar si es gaseoso (GP), líquido no acuoso (LN), líquido acuoso, (LA) o sólido (S) y semisólido (SS).
- 5 Indicar si el tipo de almacenamiento es a granel bajo techo (GT), a granel a la intemperie (GI), en tambo metálico (TAM), tanque metálico (TAN), en bolsa de plástico (BP), en contenedor plástico (CP), contenedores de cartón (CC) otras formas, especifique (OF). Si es el caso indicar más de una clave.
- 6 Para el sector de petróleo y petroquímica (u otros sectores si aplica) en caso de indicar tanque(s) metálico(s) (TAN) reportar la(s) capacidad(es) de ésto(s) en la misma columna de "forma de almacenamiento".
- 7 El consumo anual se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año), o de volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), brl/año (barriles/año), m³/año (metros cúbicos/año) o ft³/año (pies cúbicos/año).

1.4 PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS (no incluye subproductos combustibles alternos que se produjeron y se consumieron en la misma planta)

Nombre de cada producto	Forma de almacenamiento ¹	Nombre ⁵ comercial	Producción mensual ⁶	Capacidad instalada ²	
				Cantidad ³	Unidad ⁴

1 **Forma de almacenamiento.** De acuerdo con la Tabla 2 del Catálogo de Claves del Instructivo General.

2 **Producción anual según datos de diseño.** Respecto a la misma deberá reportarse toda la información que se pide en las distintas secciones de este formato.

3 **Cantidad.** Según la tabla en la que se solicite este dato, hace referencia al valor de consumo, emisión, que se debe reportar.

4 **Unidad.** Deberán emplearse unidades del Sistema Métrico Decimal o, en su defecto, del Sistema Inglés. Ver el Glosario de Términos.

5 Nombre comercial del producto.

6 Producción mensual del producto.

1.5 CONSUMO ENERGÉTICO

1.5.1 Consumo anual de combustibles para uso energético

Área de consumo	Tipo de Combustible ¹	Consumo anual	
		Cantidad	Unidad ²
Proceso y Servicios			
Autogeneración de energía eléctrica			

1 Indicar si el combustible empleado es gas natural (GN), gas LP (LP), combustóleo pesado (CBP), combustóleo ligero (CBL), gasóleo (GO), diáfano (DF), diesel (DI), gasolina (GA), carbón (CA), coque de carbón (CCA), coque de petróleo (CPE), bagazo (BG), celulosa (CL), madera (MA), otros residuos combustibles especifique (RC) u otros especifique (RO). Cuando no aplique indicar NA.

2 El consumo anual de combustible se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), ton/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año), o de volumen: lt/año (litros/año), gal (galones/año), brl/año (barriles/año), m³/año (metros cúbicos/año) o ft³/año (pies cúbicos/año).

1.5.2 Consumo anual, autogeneración y transferencia de energía eléctrica.

Consumo anual	Cantidad		Unidad ¹		Transferencia ²		
					Cantidad	Unidad ¹	
Suministro externo							
Autogeneración	Tipo de Generación ³	Cogeneración ⁴		Capacidad Instalada (MW)	Generación anual		
		SI	NO		Cantidad	Unidad ¹	

1 Para el consumo anual de suministro externo, autogeneración y de transferencia de energía eléctrica se emplearán unidades de: KWhr (kilowatts hora) o MWhr (megawatts hora).

2 Transferencia de energía eléctrica fuera del establecimiento. Cuando no aplique indicar NA.

3 Indique si se trata de una unidad a gas, ciclo combinado, combustión interna, a vapor, entre otras. Cuando no aplique indicar NA.

4 Producción secuencial de energía eléctrica y/o mecánica y de energía térmica aprovechable en los procesos industriales a partir de una misma fuente de energía primaria, para mayor información consultar la página www.conae.gob.mx

5 Indicar la cantidad del suministro externo anual de energía eléctrica. Cuando no aplique indicar NA.

SECCIÓN II: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

2.1 GENERACIÓN DE CONTAMINANTES (olores, gases y/o partículas sólidas o líquidas)

2.1.1 Características de la maquinaria, equipo o actividad que genera contaminantes.

Clave de la maquinaria, equipo o actividad ¹	Punto de generación ²	Tiempo de operación anual (horas/año)	Tipo de emisión ³	Solo para equipo de combustión ⁴					
				Capacidad del equipo ⁵		Tipo de quemador ⁶	Consumo anual de combustible(s) ⁷		
				Cantidad	Unidad ⁵		Tipo ⁷	Cantidad	Unidad ⁷

1 Indicar la clave del equipo (proceso, maquinaria o actividad), en la cual se generan contaminantes atmosféricos de acuerdo a la Tabla 9 del catálogo de claves.

2 Anotar el número de identificación de la maquinaria, equipo o actividad en que se generan contaminantes atmosféricos, según corresponda en los diagramas de funcionamiento y Tabla resumen solicitados en la sección 1.1.

3 Indicar si la emisión es conducida (C) o fugitiva (F). Cuando la emisión es conducida se relacionará este equipo con la Tabla 3 de características de las chimeneas y ductos de descarga.

4 Reportar esta sección cuando se trate de equipos de combustión externa (calderas, hornos, quemadores, etc.) o interna (plantas de energía ciclo diesel, turbinas de gas, compresores, etc, no aplica equipos de combustión interna usados en sistema contra incendios que operen solo en caso de emergencia.).

5 Indicar la capacidad térmica nominal del equipo de combustión tal como es definida por el fabricante. en: cc (caballos caldera), MJ/hr (megajoules/hora), kcal/hr (kilocalorías/hora), BTU/hr (British Thermal Unit/hora) o lb/hr (libras de vapor/hora). En caso de no aplicar indicar NA.

6 En caso de quemadores indicar si es normal (NO), tangencial (TA), bajo NOx (BN), u otros (especifique). Cuando el dato no se encuentre disponible se señalará ND e indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.

7 Indicar si el consumo anual de combustible empleado es gas natural (GN), gas LP (LP), combustóleo pesado (CBP), combustóleo ligero (CBL), gasóleo (GO), diáfano (DF), diesel (DI), gasolina (GA), carbón (CA), coque de carbón (CCA), coque de petróleo (CPE), residuos combustibles (RC) especifique u otros, (RO) especifique y en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), ton/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año), o de volumen: lt/año (litros/año), gal (galones/año), brl/año (barriles/año), m³/año (metros cúbicos/año) o ft³/año (pies cúbicos/año). Cuando se utilice más de un combustible se deberá especificar tipo y cantidad por cada uno de ellos.

2.1.2 Características de las chimeneas y ductos de descarga.

Ducto o chimenea ¹	Punto de emisión ²	Punto(s) de generación relacionados ³	Altura (m) ⁴	Diámetro interior o dimensiones (m)	Velocidad de salida (m/seg) ⁵	Gasto volumétrico (m ³ /min) ⁵	Temperatura de salida (°C)

1 Anotar el nombre o número de identificación usado en el establecimiento para el ducto o chimenea que se reporta. De no aplicar, anotar NA.

2 Anotar el número de identificación del ducto o chimenea del que se emiten contaminantes atmosféricos, según corresponda en los diagramas de funcionamiento y Tabla resumen solicitados en la sección 1.1.

3 Se deberá indicar el(los) puntos de generación (establecidos con emisión conducida en la Tabla 9 de equipo, maquinaria o actividad), asociados con cada chimenea o ducto, de tal forma que se refleje la relación de los puntos de emisión con los puntos de generación.

4 Altura en metros de la chimenea o ducto de emisión, medida a partir de la última perturbación de acuerdo a lo indicado en la NMX-AA-009-SCFI-1993.

5 Indicar el promedio de todos los monitoreos practicados en el año de reporte tomando en cuenta el promedio entre la primera y segunda corrida de cada monitoreo, a condiciones de 1 atm, 25°C y base seca. Estos datos deberán corresponder al muestreo de gases y partículas en chimenea cuando apliquen los lineamientos de la norma establecida. En los casos en que no aplique ninguna norma y/o se desconozca la velocidad de salida de los gases el gasto volumétrico o la temperatura, y/o cuando se trate de ductos de venteo, deberá indicarse ND (no disponible) e indicará las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES DE ESTE FORMATO.

2.2 CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS NORMADOS. Reportar los resultados de los muestreos y análisis de acuerdo a la normatividad aplicable.

Punto de Emisión ¹	Equipo u operación sujeto a norma ²	Norma aplicable ²	Parámetros normados ²	Valor máximo permisible		Valor monitoreado ⁴		Método de medición ⁵
				Cantidad	Unidad ³	Cantidad	Unidad ³	

1 Anotar el número del punto de emisión correspondiente al ducto o chimenea del que se emiten contaminantes atmosféricos, según corresponda en los diagramas de funcionamiento y Tabla resumen solicitados en la sección 1.1.

2 Listar los equipos u operaciones correspondientes a cada punto de emisión, según tabla 2.1.2 e indicar el contaminante o parámetro normado y el número de la norma vigente según se lista a continuación. Las unidades de reporte para cada parámetro deberán ser las indicadas en la norma correspondiente. Esto es:

Equipo u operación	Norma	Parámetro normado	Unidades	Observaciones
Combustión	NOM-085-SEMARNAT-1994	Partículas	mg/m ³ ó kg/10 ⁶ Kcal	Corregidos al 5% O ₂ cuando se refieren en concentraciones
Combustión	NOM-085- SEMARNAT-1994	SO ₂	ppm ó kg/10 ⁶ Kcal	Corregidos al 5% O ₂ cuando se refieren en concentraciones
Combustión	NOM-085- SEMARNAT-1994	NOx	ppm ó kg/10 ⁶ Kcal	Corregidos al 5% O ₂ cuando se refieren en concentraciones
Combustión	NOM-085- SEMARNAT-1994	Exceso de aire	%	Equipo menores de 5,200 Mj/h
Combustión	NOM-085- SEMARNAT-1994	Densidad de humo	unidades	Equipo menores de 5,200 Mj/h
Emisiones de partículas	NOM-043- SEMARNAT-1993	Partículas	mg/m ³	En función de flujo de gases
Cemento	NOM-043- SEMARNAT-1993	Partículas	kg/m ³	Hornos de calcinación
Hornos de clinker	NOM-043- SEMARNAT-1993	Partículas	mg/m ³	Trituración molienda y enfriamiento

3 Las unidades de reporte para cada parámetro deberán ser las indicadas en la norma correspondiente.

4 Indicar el promedio de todos los monitoreos practicados en el año de reporte tomando en cuenta el promedio entre la primera y segunda corrida de cada monitoreo. Deberá conservar las bitácoras de muestreo así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que esta sea requerida por IEG o PROPAEG. En el caso de mediciones diarias de los siguientes parámetros CO₂, CO, O₂, N₂ y NOx según la NOM-085-ECOL-1994 se deberá reportar el valor promedio anual. En caso de no contar con estos datos anotar ND e indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.

5 Indicar el método empleado para realizar la medición reportada, según se establezca en la norma técnica correspondiente.

2.3 EMISIONES ANUALES. Los datos de emisiones anuales que se solicitan en la Tabla siguiente corresponden a las fuentes de emisión reportadas en la Tabla 9 y podrán ser obtenidos a partir de resultados de mediciones directas de acuerdo a las NOMs correspondientes o bien, cuando no aplique se podrán estimar teóricamente a través del uso de factores de emisión, balances de masa, datos históricos o modelos matemáticos de emisión. Se deberá conservar la memoria de cálculo correspondiente para ponerla a disposición IEG o PROPAEG si así se solicita. En los casos en que no se tengan sistemas o equipos de control de emisiones deberá indicarse NA (no aplica) en la columna correspondiente. La cantidad de la emisión anual será después del sistema o equipo de control.

Contaminante	Punto de emisión ¹	Emisión anual			Sistema o equipo de control	
		Cantidad ²	Unidad ³	Método de estimación ⁴	Clave ⁵	Eficiencia (%) ⁶
Dióxido de azufre (SO ₂)						
Óxidos de nitrógeno (NOx)						

1 Número correspondiente a los diagramas de funcionamiento y Tabla resumen solicitados en la sección 1.1

2 Anotar la cantidad anual del contaminante emitido.

3 La emisión anual se reportará en unidades de masa: kg/año (kilogramos/año), ton/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).

4 Anotar el método que se empleó para obtener la cantidad total anual emitida, según Tabla 2 del catálogo de claves. Deberá conservar las memorias de cálculo, así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que esta sea requerida por IEG o PROPAEG. Para el uso de Factores de Emisión indicar la(s) referencia(s) y/o Modelos Matemáticos indicar el nombre y la versión, en la misma columna del método de estimación.

5 Indique el(los) sistemas(s) y/o equipo(s) de control de emisiones atmosféricas de acuerdo con la Tabla 6 del catálogo de claves.

6 Deberá reportarse el último valor calculado de la eficiencia.

2.3 EMISIONES ANUALES. (CONTINUACIÓN)

Contaminante	Punto de emisión ¹	Emisión anual			Sistema o equipo de control	
		Cantidad ²	Unidad ³	Método de estimación ⁴	Clave ⁵	Eficiencia (%) ⁶
Partículas suspendidas totales (PST)						
Monóxido de carbono (CO)						
Bióxido de carbono (CO ₂)						
Partículas PM-10 (PM ₁₀)						
Hydrocarburos totales						

(HCT) ⁷						
Compuestos orgánicos volátiles (COV) ⁸						

1 Número correspondiente a los diagramas de funcionamiento y Tabla resumen solicitados en la sección 1.1

2 Anotar la cantidad anual del contaminante emitido.

3 La emisión anual se reportará en unidades de masa: kg/año (kilogramos/año), ton/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).

4 Anotar el método que se empleó para obtener la cantidad total anual emitida, según Tabla 2 del catálogo de claves. Deberá conservar las memorias de cálculo, así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que esta sea requerida por IEG o PROPAEG. Para el uso de Factores de Emisión indicar la(s) referencia(s) y/o Modelos Matemáticos indicar el nombre y la versión, en la misma columna del método de estimación.

5 Indique el(los) sistemas(s) y/o equipo(s) de control de emisiones atmosféricas de acuerdo con la Tabla 6 del catálogo de claves.

6 Deberá reportarse el último valor calculado de la eficiencia.

7 Reportar la emisión de hidrocarburos totales (metánicos y no metánicos) emitidos a la atmósfera por equipos de combustión. Las emisiones de hidrocarburos en procesos que no involucren equipos de combustión deberán reportarse como compuestos orgánicos volátiles.

8 Si la industria cuenta con mediciones de compuestos orgánicos volátiles específicos o estimaciones de éstos, también deberá reportarlos en la sección VI de esta Cédula (Emisiones y Transferencia de Contaminantes).

III Información complementaria.

Croquis de localización del establecimiento

Presente en anexo, el croquis de la manzana en que se localiza el establecimiento y dentro de ella el predio que éste ocupa, en un radio mínimo de 500 metros, indicando:

El área total del predio y la identificación de las actividades que se realizan en sus colindancias.

El tipo de zona (industrial, habitacional, etc.) en el que éste se ubica.

El nombre de las vialidades que rodean la manzana.


El lugar y distancia aproximada a que se encuentran unidades habitacionales, establecimientos de atención médica, centros educacionales, recreativos o de reunión, parques nacionales y áreas naturales protegidas.

La ubicación de las líneas de alta tensión, gasoductos, pozos de abastecimiento, cuerpos de agua y/o líneas de conducción de agua potable existentes en la zona.

Los puntos de referencia que permitan la localización del establecimiento, tales como centros comerciales, gasolineras, escuelas, hospitales, etc.

Se recomienda utilizar copia de planos oficiales en una escala que permita la localización adecuada de los datos que se solicitan. Si el establecimiento cuenta con la información, deberá presentar croquis georreferenciado, coordenadas geográficas y/o clave catastral. Siga para el efecto el modelo que se presenta a continuación.

Croquis de localización del establecimiento



ello le permitirá a la empresa considerar la realización de programas o actividades voluntarias que eleven su desempeño ambiental y competitividad industrial.

Para la elaboración de los diagramas de funcionamiento se podrá emplear la modalidad que se ilustra en el ejemplo que sigue o, si se prefiere, podrán utilizarse los diagramas de flujo de proceso, los diagramas de bloques de la instalación o cualquier representación gráfica que seleccione el responsable de la empresa, siempre y cuando se sigan cuidadosamente las siguientes indicaciones:

Deberá utilizarse un diagrama por cada proceso.

Deberá utilizarse un diagrama para la administración y servicios auxiliares. El diagrama de la administración y servicios auxiliares deberá ser el último.

Cada diagrama deberá identificarse de manera secuencial con números arábigos y estar referido en el o los planos de distribución del establecimiento. Los diagramas deberá agruparse en un solo documento e identificarse mediante un separador con el nombre del anexo a que corresponden.

En cada diagrama deberán señalarse, mediante bloques, las actividades, maquinaria y equipos que se utilizan en cada proceso. Además, deberán incluirse los sistemas de control de contaminantes que se emplean en cada caso, por ejemplo, colectores de polvos.

En cada diagrama deberán identificarse de manera secuencial con números arábigos los bloques correspondientes a aquellas actividades, maquinaria o equipo que:

Generan o emiten contaminantes a la atmósfera, por ejemplo, olores, gases, nieblas y polvos.

La numeración se deberá hacer secuencialmente a partir del primer diagrama hasta el último, tal como se muestra en el ejemplo.

Cuando en un diagrama aparezcan actividades, maquinaria y equipos en los cuales no existen entradas ni salidas de ningún tipo, éstos NO deberán numerarse.

Cuando existan varias actividades dentro de una misma sección o nave industrial y todas posean el mismo ducto o chimenea, podrán agruparse como un punto en el diagrama, siempre y cuando posean condiciones idénticas de operación. En caso contrario, NO deberán agruparse ya que esto impide identificar las diferentes condiciones de operación a que corresponden.

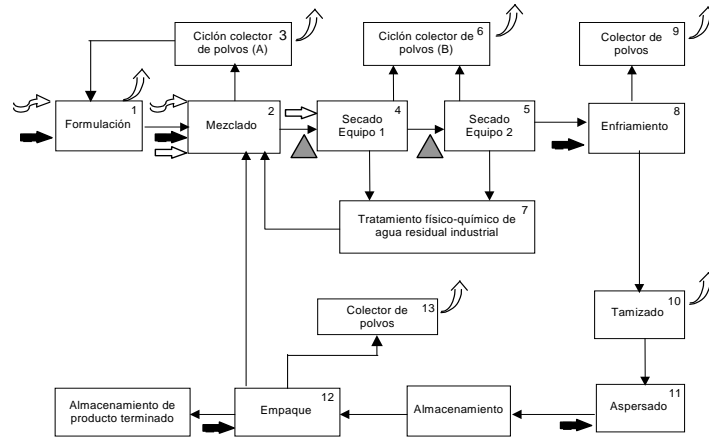
Deberá tenerse en cuenta que cuando se agrupen varias actividades como un punto en el diagrama, ocurrirá que varios puntos de consumo, generación o emisión corresponderán a un mismo número de ducto o chimenea (tabla 2.3), lo cual es una situación prevista.

En caso de utilizarse diagramas con los que ya cuenta la empresa, deberá cuidarse que a la identificación de actividades, maquinaria y equipos ya existente se adicione la numeración específica que aquí se solicita.

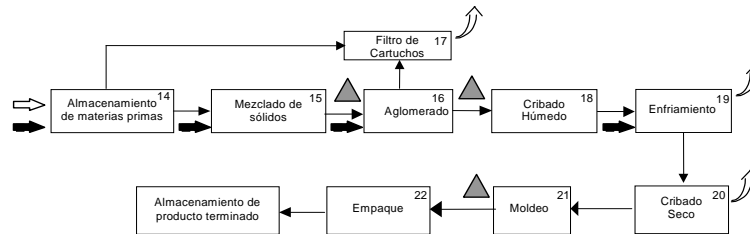
En el ejemplo que sigue se presenta el caso de un establecimiento industrial que fabrica detergente en polvo y jabón en barra, por lo que se utiliza un diagrama para cada proceso y un diagrama adicional para la administración y servicios auxiliares. Es importante observar que en el diagrama 1. *Fabricación de detergente en polvo*, se identifican dos equipos de secado (puntos 4 y 5), conectados a un mismo equipo de control de contaminantes (punto 6). En este caso, los puntos 4 y 5 son puntos de generación de contaminantes, mientras que el punto 6 es el punto de emisión de dichos contaminantes. Si las características de dichos equipos fueran idénticas, se habrían agrupado en un solo bloque por compartir el mismo punto de emisión (punto 6). El caso del tamizado (punto 10) es diferente, pues aquí coinciden el punto de generación y el punto de emisión ya que la emisión no es conducida. El ejemplo es el siguiente:

ANEXO- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

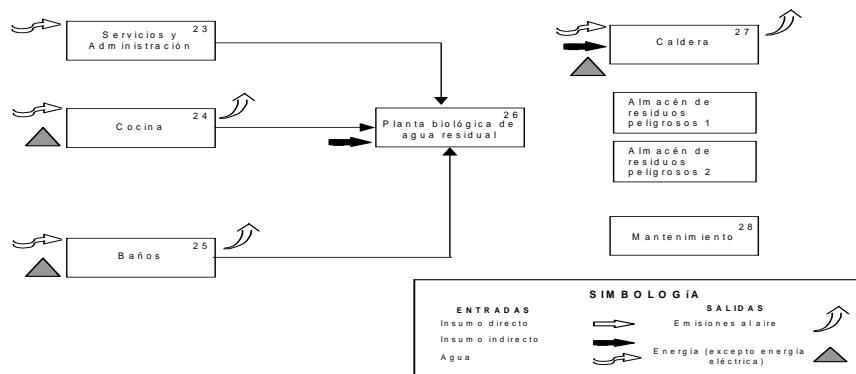
1. FABRICACIÓN DE DETERGENTE EN POLVO



2. FABRICACIÓN DE JABÓN EN BARRA



3. ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES



Nota: Como se ve en el ejemplo, en cada diagrama deberán identificarse, en los bloques que correspondan:

A la izquierda del bloque, las entradas o puntos donde se utilizan:

Insumos directos (con una flecha blanca).

Insumos indirectos (con una flecha negra).

Agua (con una flecha ondulada).

Energía, excepto energía eléctrica (con un triángulo).

Nota: No se deberán incluir los insumos de oficina, baños y cafetería.

A la derecha del bloque, las salidas o puntos donde se:

Emiten contaminantes a la atmósfera (con una flecha curvada hacia arriba).

Descargan aguas residuales al alcantarillado y/o a cuerpos de agua o bienes nacionales (con una gota).

Generan residuos peligrosos (con unos tambos herméticos).

Generan residuos no peligrosos (con un bote de basura).

La simbología que se utiliza es a título indicativo; podrá utilizarse cualquier otra, siempre y cuando se indique en el cuadro respectivo y se sigan las indicaciones que aquí se dan en cuanto a su ubicación respecto a los cuadros.

Tabla resumen

La tabla resumen es esencial para el trámite de la Solicitud licencia de funcionamiento. Además, facilita el procesamiento de la información contenida en los diagramas de funcionamiento y la elaboración de estadísticas ambientales. La tabla se elabora con base en los diagramas de funcionamiento y sólo deberán consignarse en ella los puntos de consumo, generación y emisión identificados en dichos diagramas. La tabla resumen se puede elaborar conforme al siguiente ejemplo, que corresponde a los diagramas de funcionamiento utilizados en el ejemplo anterior; deberá identificarse mediante un separado con su nombre.

ANEXO – TABLA RESUMEN

Número de punto	Nombre del equipo, maquinaria o actividad	Entradas				Emisiones y transferencias			
		Insumo directo	Insumo indirecto	Agua	Energía	Aire	Aguas residuales	Residuos peligrosos	Residuos sólidos
1. FABRICACIÓN DE DETERGENTE EN POLVO									
1	Formulación		x	x		x			
2	Mezclado	x	x	x					
3	Ciclón colector de polvos (A)					x			
4	Secado - Equipo 1	x			x				
5	Secado - Equipo 2				x				
6	Ciclón colector de polvos (B)					x			x
7	Planta de tratamiento físico-químico						x	x	
8	Enfriamiento		x						
9	Colector de polvos					x			x
10	Tamizado					x			
11	Aspersado		x						
12	Empaque		x					x	x
13	Colector de polvos					x			
2. FABRICACIÓN DE JABÓN EN BARRA									
14	Almacenamiento de materias primas	x	x						
15	Mezclado de sólidos		x						
16	Secado y aglomerado		x		x				
17	Filtro de cartuchos					x			
18	Cribado húmedo				x				
19	Enfriamiento		x			x			
20	Cribado seco					x			
21	Moldeo				x				
22	Empaque							x	x
3. SERVICIOS AUXILIARES Y ADMINISTRACIÓN									
23	Servicios y administración			x					x
24	Cocina			x	x	x			x
25	Baños			x	x	x			x
26	Planta de tratamiento biológico de agua residual		x				x	x	

27	Caldera		x	x	x	x	x		
----	---------	--	---	---	---	---	---	--	--

Catálogo de Claves: Las tablas contenidas en este catálogo deberán emplearse para el llenado de la Solicitud LICENCIA AMBIENTAL DE FUNCIONAMIENTO, según las indicaciones que aparecen en el formato.

Tabla 1. Claves de estado físico

Clave	Estado físico	Clave	Estado físico
GP	Gaseoso (gases, vapores, partículas dentro de una corriente gaseosa).	LN	Líquido no acuoso.
LA	Líquido acuoso.	SS	Sólido y semisólido.

Tabla 2. Claves de forma de almacenamiento

Clave	Tipo de almacenamiento	Clave	Tipo de almacenamiento
GT	A granel bajo techo.	BP	En bolsa plástica.
GI	A granel a la intemperie.	CP	En contenedor plástico.
ET	En tolva.	OF	Otras formas (especifique).
CM	En contenedor metálico.		

Tabla 3. Claves de las características del almacén

Clave	Local		Material de construcción		Ventilación			Iluminación	
	Cerrado	Abierto	Inflamable	No inflamable	Natural	Forzada	No es necesaria	A prueba de explosiones	No es a prueba de explosiones
	LC	LA	MI	NI	VN	VF	VI	NE	SE

Tabla 4. Claves de métodos de estimación

Clave	Método	Clave	Método
MD	Medición directa o monitoreo.	BM	Balance de materiales (entrada y salida de sustancia).
DH	Aproximación mediante datos históricos de esa emisión o de un proceso semejante.	FE	Factores de emisión.
CI	Cálculos de ingeniería.	OM	Otros métodos, como modelos matemáticos (especifique).

Tabla 5. Claves de tipos de descarga

Clave	Tipo de descarga	Clave	Tipo de descarga
PP	De proceso productivo	SE	De sistemas de enfriamiento
SA	De servicios (incluye administración)	AP	Agua pluvial
TA	De tratamiento de aguas residuales	CM	Corrientes mezcladas
PS	De proceso y servicios	AA	De acondicionamiento de agua para procesos industriales
LG	Lavado de gases	OD	Otros tipos de descarga (especifique)

Tabla 6. Claves de tratamiento de corrientes gaseosas

Clasificación	Técnicas de control	Clave	Clasificación	Técnicas de control	Clave
Control de Gases (Incluye olores y/o vapores)	Absorción	CG1	Control de partículas (vía seca)	Cámaras de sedimentación (con o sin mamparas)	PS1
	Adsorción	CG2		Ciclones	PS2
	Biofiltración	CG3		Colectores de bolsas	PS3
	Condensación	CG4		Filtros de superficie extendida, cartuchos u otros medios filtrantes	PS4
	Incineración a flama abierta (mecheros)	CG5		Precipitadores electrostáticos	PS5
	Incineración catalítica	CG6	Control de partículas (vía húmeda)	Lavador tipo Venturi	PH1
	Incineración térmica	CG7		Precipitadores electrostáticos (húmedos)	PH2
	Incineración en calderas u hornos	CG8		Otro tipo de lavadores de gases	PH3
Control de Óxidos de Nitrógeno (NOx)	Reducción selectiva catalítica	ON1	Otras técnicas de control (especifique)		OC1
	Reducción selectiva no catalítica	ON2			

Tabla 9. Lista de equipos, maquinaria y actividades que generan contaminantes.

<i>Equipo, maquinaria y/o actividad</i>	<i>Clave</i>	<i>Equipo, maquinaria y/o actividad</i>	<i>Clave</i>
Agitadores	EAA	Horno rotatorio	EHV
Aglomerador	EAB	Incinerador	EIA
Alto horno	EAC	Incinerador de lodos	EIB
Boiler / Caldera	EBA	Intercambiador de calor	EIC
Calcinador	ECA	Laminadoras	ELA
Calcinador de hidróxido de aluminio	ECB	Lijadora	ELB
Calcinador flash	ECC	Máquina estacionaria de diesel	EMA
Caldera > 3000 CC	ECD	Máquinas de impresión	EMB
Caldera >300 CC < 3000 CC	ECE	Máquinas duales (combustóleo-gas natural)	EMC
Caldera < 300 CC	ECF	Máquinas de pintado (inmersión/aspersión)	EMD
Caldera con alimentación de carbón	ECG	Mezcladora	EME
Caldera con alimentación mecánica	ECH	Molino de impacto	EMF
Caldera de carbón pulverizado	ECI	Molino de rodillos	EMG
Caldera de combustión externa	ECJ	Motores de combustión interna estacionarios	EMH
Caldera de lecho fluidizado	ECK	Mufla de destilación	EMI
Calentador de espacio	ECL	Mufla de destilación-oxidación	EMJ
Cámara de combustión	ECM	Mufla de condensación	EMK
Cámara de enfriamiento	ECN	Pre calentadores	EPA
Celdas de precalcinación	ECO	Quemador abierto	EQA
Condensador rotatorio	ECP	Quemador cónico	EQB
Convertidor (de minerales a metales puros)	ECQ	Quemador con atomizador	EQC
Convertidor con retorno (de minerales a metales puros)	ECR	Quemador normal	EQD
Cribadora	ECS	Quemador rotatorio	EQE
Desecador de rocío	EDA	Quemador tangencial	EQF
Ductos y tuberías	EDB	Reactor de polimerización al vacío	ERA
Empacadora	EEA	Retorta de reducción	ERB
Ensambladora	EEB	Retorta de destilación/oxidación	ERC
Esparcidor sobrealimentado	EEC	Retorta vertical	ERD
Espumadora de poliuretano	EED	Retorta eléctrica	ERE
Evaporador directo	EEE	Secador	ESA
Generadores de vapor	EGA	Secador rotatorio	ESB
Hidratador atmosférico	EHA	Sistemas de rompimiento de roca	ESC
Horno aniónico	EHB	Sistemas de polimerización al vacío	ESD
Horno calcimático	EHC	Tambo de almacenamiento (metálicos o plástico)	ETA
Horno de arco eléctrico	EHD	Tanque de almacenamiento	ETB
Horno de cal	EHE	Tanque de condensación	ETC
Horno de crisol	EHF	Tanque de disolución	ETD
Horno de cubilote	EHG	Tanque de mezclado/coagulación	ETE
Horno de escorias	EHH	Tinas de enjuague	ETF
Horno de exudación (sweating)	EHI	Tinas de inmersión	ETG
Horno de fundición (unit melter)	EHJ	Tolvas	ETH
Horno de inducción eléctrica	EHK	Torre de destilación	ETI
Horno de oxígeno básico	EHL	Torre de destilación al vacío	ETJ
Horno de recalentamiento	EHM	Torre de enfriamiento	ETK
Horno de refinación aniónico	EHN	Tren de laminación	ETL
Horno de reverbero	EHO	Turbina de gas	ETM
Horno eléctrico	EHP	Turbina de diesel	ETN
Horno para ferroaleaciones de arco sumergido abierto	EHQ	Unidad de alimentación manual	EUA
Horno precalentador rotatorio	EHR	Unidad de cracking catalítica	EUB
Horno recuperativo	EHS	Unidad de cracking de cama movible catalítica	EUC
Horno regenerativo	EHT	Vaciadoras de hierro y acero	EVA
Horno regenerativo de flujo paralelo	EHU	Mezclado	AMB
Alimentación del horno	AAA	Molienda húmeda	AMC
Almacenamiento	AAB	Molienda seca	AMD
Calentamiento	ACA	Oxidación en kettle	AOA
Curado	ACB	Pesado	APA
Descarga	ADA	Proceso electrolítico	APB
Desengrase	ADB	Recubrimiento de superficies	ARA
Desulfurización	ADC	Refinación en kettle	ARB
Emulsión	AEA	Trituración primaria (minerales)	ATA
Enfriado	AEB	Trituración secundaria (minerales)	ATB
Envasado	AEC	Trituración terciaria (minerales)	ATC
Esterificación	AED	Transporte	ATD
Formación (producción de vidrio)	AFA	Transporte de minerales	ATE
Lavado	ALA	Vaciado	AVA
Limpieza	ALB	Otros	AZZ

Métodos de medición o estimación de emisiones de contaminantes

La medición directa es la mejor forma de conocer la cantidad total de emisiones de una industria. Sin embargo, para un gran número de casos no es posible realizarla, por lo que debe recurrirse a una estimación indirecta. Es práctica común dentro del sector industrial evaluar el gasto de algunas corrientes y la composición de las mismas, en ciertas partes del proceso, mediante estimaciones indirectas a partir de otros parámetros de fácil medición (temperatura, presión, etc.) o balances de materiales, por lo que el empleo de tales técnicas se considera adecuado para la estimación de emisiones contaminantes. Debe recordarse que aquellas emisiones para las que existen normas específicas deberán ser medidas o estimadas conforme a los métodos y periodicidad establecidos.

A continuación se describen, en orden jerárquico, las técnicas de estimación aceptadas por el Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (ver tabla 4):

Medición directa o monitoreo

Es el método más confiable. Deberá utilizarse siempre que sea posible o lo establezca la norma. Deberán anexarse a la Solicitud de licencia de funcionamiento, los registros de las mediciones realizadas.

Factores de emisión

Si son de aplicación general, deberán ser de dominio público o bien deberán haber sido desarrollados para el proceso específico que se reporta. Deberán anexarse a la Solicitud de licencia de funcionamiento, la memoria de cálculo y el registro de mediciones realizadas para su obtención.

Estimación mediante datos históricos

Es posible emplear estos datos para estimar la concentración promedio de un contaminante en los gastos de emisión. Los datos empleados pueden pertenecer a otro proceso industrial que sea similar al proceso que se reporta, siempre que se pueda justificar esto plenamente. Deberán anexarse a la Solicitud de licencia de funcionamiento, la memoria de cálculo y el registro de mediciones realizadas para su obtención.

Balance de materiales

Este método puede emplearse para estimar las emisiones contaminantes mediante la comparación entre las cantidades de entrada y salida que ocurren en un proceso. Debe ser realizado por personal calificado y deberá anexarse a la Solicitud de licencia de funcionamiento la memoria de cálculo.

Cálculos de ingeniería y modelos matemáticos

Deberán ser realizados por personal calificado y deberá anexarse a la Solicitud de licencia de funcionamiento la memoria de cálculo correspondiente.