



Ministerio  
del Ambiente

# REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES DEL ECUADOR

PROPUESTA EJECUTIVA NACIONAL RETC  
2012







Ministerio  
del Ambiente

# **REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES DEL ECUADOR**

**PROPUESTA EJECUTIVA NACIONAL RETC**

**Junio 2012**



**PROPUESTA EJECUTIVA NACIONAL RETCE**

**MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR  
SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL**

**Quito, Ecuador  
Febrero de 2012**

**Dirigir cualquier correspondencia  
relacionada a este documento a:  
[pvinueza@ambiente.gob.ec](mailto:pvinueza@ambiente.gob.ec)**

Ministerio del Ambiente  
Calle Madrid 1159 y Andalucía  
detrás de la Universidad Politécnica Salesiana.  
Teléfono 3987600  
[www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec).

## CONTENIDO

<b>Prólogo</b>	<b>5</b>
<b>I. Contexto de política ambiental</b>	<b>7</b>
1. Strategic Approach to International Chemicals Management, la convención de cambio climático y otros acuerdos internacionales vinculados a un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes	7
2. Aplicación del RETCE en auditoría ambiental y reconocimiento de producción sustentable	8
3. El papel del RETCE en el Sistema Único de Información Ambiental SUIA y la participación pública	9
<b>II. Objetivos</b>	<b>11</b>
1. Principios y conceptos que fundamentan el RETCE	11
2. Objetivos y metas del RETCE	12
<b>III. Instrumentación legal del RETCE</b>	<b>13</b>
1. Ejemplos de países con sistemas RETC	13
2. Alternativas para la instrumentación legal	14
<b>IV. Desarrollo de la lista de sustancias y de los umbrales de reporte</b>	<b>17</b>
1. Protocolo de selección de sustancias	17
<b>V. Instructivo y Formato para el Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes</b>	<b>21</b>
1. Generalidades y características del formato RETCE	21
2. Glosario	22
3. Procedimiento de trámite RETCE	24
4. Registro de emisiones y transferencia de contaminantes de ecuador (RETCE)	25
<b>Sección I. Información técnica general</b>	<b>27</b>
I.1. Croquis de localización del establecimiento	27
I.2. Operación y funcionamiento	28
I.3. Materias primas e insumos	28
I.4. Productos	29
I.5. Consumo Energético	29
a. Consumo anual de combustibles fósiles	29
b. Consumo anual de energía eléctrica	29
<b>Sección II. Desechos Peligrosos</b>	<b>30</b>
II.1. Desechos peligrosos generados	30
II.2. Transferencia de desechos peligrosos	30
II.3. Tratamiento de desechos peligrosos	31

<b>Sección III. Agua</b>	<b>32</b>
III.1. Aprovechamiento de agua	32
III.2. Descarga de aguas residuales	32
a. Datos generales de las descargas	32
b. Características de las emisiones a cuerpos de agua de sustancias químicas o parámetros de acuerdo a los monitoreos	33
c. Transferencia (descarga al alcantarillado) de agua de sustancias químicas parámetros de acuerdo a los monitoreos	34
<b>Sección IV. Aire</b>	<b>35</b>
IV.1. Generación de contaminantes (gases y/o partículas sólidas o líquidas)	
35	35
a. Características de la maquinaria, equipo o actividad que genera contaminantes	35
b. Características de las chimeneas y ductos de descarga	35
IV.2. Emisiones al aire de contaminantes monitoreados	
36	36
a. Resultados de monitoreos de sustancias químicas y parámetros normados al aire	36
<b>Sección V. Emisiones y transferencia anuales</b>	<b>37</b>
V.1. Emisiones y transferencias de sustancias RETCE emitidas a cualquier medio por la actividad normal y/o que fueron transferidas en descargas de agua y en residuos	37
V.2. Emisiones y transferencias de sustancias retce derivadas de accidentes, contingencias, fugas o derrames, inicio de operaciones y paros programados	38
Observaciones y recomendaciones generales	39
<b>VI. Administración de la base de datos</b>	<b>40</b>
1. Ciclo de reporte	40
2. Recursos humanos y de cómputo	40
3. Aspectos relevantes del manejo de la base de datos	42
<b>VII. Asesoría y capacitación</b>	<b>43</b>
<b>VIII. Instrumentación jurídica y normativa</b>	<b>45</b>
<b>VIII. Actividades, responsabilidades y presupuesto</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO 1</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO 2</b>	<b>49</b>
<b>ANEXOS DEL INSTRUCTIVO Y FORMATO PARA EL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES</b>	<b>53</b>

# PRÓLOGO

Las sustancias químicas constituyen un importante elemento en el desarrollo de las actividades productivas y no productivas. Su alcance está relacionado con una entrega de innumerables beneficios que mejoran el bienestar de la población. Pero estas sustancias también tienen efectos nocivos para la salud y la seguridad de los seres vivos y el ambiente. Es responsabilidad del Gobierno Ecuatoriano decidir qué riesgos considera excesivos o inaceptables y, con base en ello, definir sus marcos regulatorios y de gestión de sustancias químicas.

En el Ecuador existen registros de las sustancias químicas utilizadas para diferentes fines; por ejemplo registro de plaguicidas, registro de sustancias estuperficiantes y psicotrópicas, medicamentos, etc. Sin embargo, no existe un registro unificado de las sustancias químicas en el país y la información no se encuentra disponible para grupos específicos y menos aún para la población en general.

Consciente de la realidad del país, el Ministerio del Ambiente del Ecuador, como autoridad encargada del control de las actividades ambientales, lidera la Implementación del Registro de Emisiones y Transferencias en el Ecuador, RETCE, con el apoyo del Instituto de las Naciones Unidas para la Formación y la Investigación, UNITAR, como un instrumento de recopilación, integración y difusión de información sobre las sustancias emitidas al ambiente o transferidas a sistemas de tratamiento o disposición final, y que pueden estar ocasionando un impacto significativo sobre la salud humana y el ambiente.

La Propuesta Ejecutiva Nacional del RETCE, describe los elementos necesarios para establecer un registro de información anual en multimedios sobre la emisión y transferencia de contaminantes al aire, agua y suelos, relacionados con sustancias químicas como los Compuestos Orgánicos Persistentes, entre otros, así como el manejo integral de desechos peligrosos en el país

Espero que este documento constituya un avance para la implementación del RETCE, y se cuente con una herramienta de gestión ambiental para la generación de información ambiental proporcionada por el Gobierno al público, definición de criterios, políticas ambientales, y al desarrollo de metodologías e intercambio de conocimiento a nivel internacional acerca del RETC.

*Marcela Aguiñaga Vallejo*



## CONTEXTO DE POLÍTICA AMBIENTAL

### **1. Strategic Approach to International Chemicals Management, la convención de cambio climático y otros acuerdos internacionales vinculados a un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes**

En la instrumentación del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de Ecuador (RETCE) se ha contemplado el vínculo a convenciones y acuerdos internacionales que requieren el reporte de información sobre emisiones y manejo de sustancias específicas que pueden ser clasificadas como contaminantes globales. El desempeño de Ecuador en el ámbito internacional requiere atender distintos niveles e instancias de acción relacionadas con el cumplimiento de convenios internacionales y acuerdos regionales suscritos por el país así como aquellos compromisos derivados de su participación en organismos internacionales y las oportunidades de financiamiento externo y necesidades domésticas que todo ello significa. En particular, el RETCE resulta relevante en los siguientes acuerdos y convenios.

- SAICM y Convenio de Estocolmo .
- Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

El Enfoque estratégico para la productos químicos a nivel internacional *Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM)* tiene como objetivo lograr la gestión racional de los productos químicos durante todo su ciclo de vida, de manera que para 2020, los productos químicos se utilicen y produzcan de manera que se logre la minimización de los efectos adversos importantes en la salud humana y el medio ambiente. Este objetivo se logrará de varias maneras, entre ellas, mediante la aplicación del Plan de Acción Mundial que contempla entre diversas acciones la instrumentación de los

RETC como un instrumento de inventario y registro de sustancias potencialmente tóxicas - Ver Anexo 1.

Por otra parte, la Convención Marco sobre el Cambio Climático se firmó durante la reunión de la CNUMAD el 13 de junio de 1992 y fue ratificado en su momento por el Congreso Nacional del Ecuador. El objetivo de la Convención es el lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. En este marco, Ecuador se ha comprometido a elaborar y actualizar inventarios nacionales de emisiones derivadas de las diversas fuentes y de la absorción de los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no regulados por el Protocolo de Montreal.

Estas Convenciones tienen antecedentes en La Agenda 21 y la Declaración de Río (1992), las cuales proveen referencias específicas para el establecimiento de inventarios nacionales de emisiones, así como también del derecho del público a tener acceso a la información. El Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (FISQ) durante su reunión de octubre de 2000 en Salvador de Bahía, Brasil, recomendó instituir un RETCE en los países que aún no lo han hecho.

El Instituto de las Naciones Unidas para la Investigación y Capacitación (UNITAR), en cooperación con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), han enfocado sus esfuerzos en explorar la factibilidad de introducir los RETCs en los países en vías de desarrollo como una herramienta de gestión ambiental efectiva. En este contexto, Ecuador ha avanzado en la implantación del RETCE como una herramienta para la gestión de sustancias químicas y la prevención y control de la contaminación ambiental.

## **2. Aplicación del RETCE en auditoría ambiental y reconocimiento de producción sustentable**

Con el RETCE podrán aplicarse principios de política pública en materia ambiental, donde prevalezcan la eficiencia, la internalización de costos sociales y el manejo de bienes públicos ambientales, dentro de un marco de incentivos congruente con la competitividad y racionalidad ecológica de los agentes productivos. En este contexto, el RETCE permitirá fortalecer los instrumentos actuales de licencia y auditoría ambiental así como incentivos relacionados a la producción y consumo sustentable.

Actualmente el seguimiento de establecimientos que cuentan con licencia ambiental se realiza con base en auditorías ambientales bienales. En este enfoque se revisa por separado la información relacionada a descargas de aguas residuales, emisiones atmosféricas y desechos peligrosos.

Con la implementación del formato de reporte RETCE, dicha información podrá presentarse en forma integrada y sistemática. De esta manera, la información podrá compararse y tenerse un registro que permita acumular información histórica y registrar tendencias en el tiempo. De igual forma la información reportada podrá constituir un primer procedimiento sobre cumplimiento ambiental relacionado a límites máximos permisibles.

En relación al registro de desechos peligrosos, el formato de Reporte del RETCE establece los campos que deberán reportar los establecimientos industriales que los generen. Entre otras atribuciones, el Acuerdo 161 introduce los siguientes preceptos inherentes al manejo y registro de desechos peligrosos:

*Art. 158.- Son funciones específicas de la unidad de productos y desechos peligrosos y no peligrosos de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente o la que la reemplace, las siguientes:*

- 1. Regular, controlar, vigilar, supervisar y fiscalizar la gestión de las sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales en todas las fases de la gestión integral en coordinación con las instituciones competentes.*
- 2. Establecer un registro obligatorio para personas naturales o jurídicas que importen, for-*

*mulen, acondicionen y almacenen con fines de distribución y comercialización sustancias químicas peligrosas, generen desechos peligrosos y/o especiales.*

- 3. Construir el inventario nacional de desechos peligrosos.*

*Art. 167.- Es obligatorio de todas las personas naturales y jurídicas registradas realizar una declaración anual de la gestión de las sustancias químicas peligrosas, para lo cual la Autoridad Ambiental Nacional establecerá los mecanismos y herramientas necesarias. El incumplimiento de esta disposición conllevará la cancelación del registro y aplicación de sanciones, conforme la normativa ambiental aplicable.*

*Art. 168.- Las actividades de prestación de servicio de almacenamiento y transporte de sustancias químicas peligrosas deberán presentar una declaración anual sobre la gestión de la misma, pudiendo prestar servicio únicamente a las personas naturales o jurídicas que cuentan con el registro de sustancias químicas peligrosas. El incumplimiento de esta disposición conllevará a la aplicación de sanciones, conforme a la normativa ambiental aplicable. El procedimiento para dar cumplimiento a esta disposición será emitido mediante acuerdo ministerial.*

*Art. 169.- Toda persona natural o jurídica que se dedique a la gestión total o parcial de sustancias químicas peligrosas, debe ejecutar sus actividades específicas de acuerdo a la normativa ambiental que sobre el tema sea emitida por el Ministerio del Ambiente o por el INEN; en caso de ser necesario se complementará con las normas internacionales aplicables que la autoridad ambiental nacional considere necesarias.*

En relación a producción y consumo sustentable, toda empresa de Producción y de Servicios que reduce contaminación, puede optar por el Reconocimiento Ecuatoriano Ambiental, que considera que uno de los criterios fundamentales es el de que cuente con Licencia Ambiental o Ficha Ambiental otorgada por la Autoridad Nacional o Autoridad Ambiental Acreditada ante el SUMA y contar con casos de aplicación de Producción más Limpia a través de la demostración de indicadores. Como una base comparativa anual, el formato del RETC podrá servir de base para dichos indicadores ya que permitirán acreditar la reducción de emisiones o residuos por unidad de producto.

La instrumentación del RETCE generará costos tanto para el sector privado como para la administración pública. Por ello, debe procurarse obtener los mayores beneficios sociales posibles como resultado de su implantación. Esta herramienta de regulación ambiental podrá incidir en la modernización de sectores fundamentales de la actividad económica, especialmente de aquellos que hacen un uso intensivo de bienes y servicios ambientales, reconociendo que el acceso público a la información ambiental puede traducirse no sólo en los beneficios públicos, sino en ventajas privadas que tengan un impacto favorable en la competitividad.

Esto último se puede lograr a partir de un uso más eficiente de materiales e insumos, un mejor control de procesos; una mayor creatividad en el diseño organizacional; minimización de riesgos y de primas de seguros; reducción de costos de disposición y manejo de efluentes, residuos y emisiones; incremento en la productividad; identificación y aprovechamiento de mercados para materiales secundarios; eficiencia energética; mejor mantenimiento de equipos y recuperación de desechos. Estas consideraciones han sido recogidas por el RETCE, procurando instaurar un balance adecuado entre la información requerida a la industria y los costos y beneficios asociados al reporte y a la integración de la información a nivel empresarial, regional y nacional.

En este contexto, el RETCE es consistente con normas que promuevan el uso de tecnologías limpias, ampliando el concepto de lo que actualmente se conoce como tecnologías de control ambiental, y que tiende a identificarse únicamente, por ejemplo, con sistemas de lavado de gases, plantas de tratamiento de aguas residuales, y confinamiento e incineración de residuos.

Por tanto, el concepto de producción sustentable debe abarcar también, entre otras opciones, la sustitución de sustancias químicas peligrosas, una mayor eficiencia energética y en el uso del agua, utilización de mejores combustibles y reciclaje de residuos o subproductos. El RETCE permitirá avanzar en esta dirección proporcionando un sistema de contabilidad en el manejo de sustancias y la emisión de contaminantes. Esta contabilidad podrá incorporarse en la consideración de costos y beneficios de las propias empresas, de tal forma que se comprenda con mayor claridad la conveniencia y competitividad asociada a mejorar el desempeño ambiental.

### **3. El papel del RETCE en el Sistema Único de Información Ambiental SUIA y la participación pública**

El RETCE puede considerarse como un componente del Sistema Único de Información Ambiental –SUIA– en el que se integra la información sobre emisiones contaminantes al aire, agua y suelo. A través de un enfoque multimedios y del desarrollo de capacidades para la administración de bases de datos relacionales, se podrán conocer las emisiones y transferencias de más de 100 contaminantes en relación a los sectores prioritarios de la economía. La instrumentación del RETCE es consistente con los siguientes objetivos específicos del SUIA:

1. Proporcionar acceso universal a la información ambiental (estadística, geográfica y documental) validada, estandarizada, integrada, oportuna, consistente, confiable a toda la sociedad a través del internet.
2. Estandarizar y automatizar la producción estadística ambiental para la toma de decisiones mediante la elaboración de indicadores que se basen en principios de disponibilidad, confiabilidad e integridad.

De igual manera, el RETCE apoyará la automatización de procesos en el MAE y la integración con la parte geográfica (IDE), así como la automatización de la memoria documental institucional. En particular permitirá:

- Disponer de información clara, completa y segura de los usuarios, empresas y personas naturales que requieren algún trámite en el MAE.
- Automatizar los procesos para la emisión de permisos, autorizaciones, licencias y certificaciones.

Al respecto, cabe destacar que se ha reconocido como área de oportunidad que el formato de reporte del RETCE constituya en un instrumento consolidado de gestión y documentación ambiental que incluya información sobre emisiones a la atmósfera, desechos peligrosos y descargas de aguas residuales. El enfoque multimedios del RETCE permitirá avanzar en este sentido, promoviendo en el mediano plazo la consolidación de los sistemas de información.

La participación de la sociedad en la toma de decisiones, la ejecución y evaluación de las políticas am-

bientales es una condición necesaria para dotar a las mismas de legitimidad y generar condiciones propicias para su aplicación. Cabe recordar que dentro de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, el Principio 10 establece que: “el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la

oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos, el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes”.

En este marco, el RETCE representa un instrumento de participación ciudadana y de acceso público a la información sobre fuentes contaminantes, cuya instrumentación ha seguido las recomendaciones de UNITAR.

## II. OBJETIVOS

### 1. Principios y conceptos que fundamentan el RETCE

Los principios recomendados por organizaciones internacionales para el desarrollo e implantación de un RETCE son los siguientes:

- Proveer información para identificar y evaluar los riesgos a los que están expuestos los seres humanos y el ambiente.
- Fomentar el uso de tecnologías limpias.
- Priorizar las sustancias potencialmente dañinas a los seres humanos y/o al medio que sea emitidas o transferidas.
- Involucrar a los sectores públicos y privados.
- Integrar al sistema RETCE las fuentes de información existentes.
- Establecer los mecanismos de reportes obligatorios y considerar los mecanismos de reporte voluntarios para proveer información al RETCE.
- Facilitar el acceso de los resultados del RETCE a todas las partes afectadas e interesadas de manera regular y oportuna.
- Caracterizar al RETCE como un sistema flexible sujeto a evaluaciones y rectificaciones.
- Permitir el manejo de los datos y las posibilidades de administración del sistema.
- Identificar la ubicación geográfica de las fuentes de emisiones y transferencias.
- Intercambiar información con sistemas RETCE de otros países.
- Transparentar el proceso completo de establecimiento, implementación y operación del sistema RETCE.

A fin de establecer las metas del sistema RETCE nacional de Ecuador, se han realizado dos talleres con expertos internacionales en septiembre de 2010 y en Mayo de 2011. Los días 7 y 8 de septiembre de 2010, el Ministerio del Ambiente realizó el Taller

Nacional de Inicio al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, el cual estuvo dirigido a entidades gubernamentales, representantes de ONGs, Universidades y personas involucradas en el tema, con la finalidad de dar a conocer sensibilizar sobre los RETCE dentro del país, discutir los beneficios potenciales para el gobierno y establecer propuestas de un plan de trabajo, así mismo establecer una base de datos con información ambiental, de ámbito nacional, de sustancias químicas potencialmente dañinas para el aire, el agua y suelo. El diseño del RETCE ha incluido diversas actividades de consulta adicional con agencias de gobierno, el sector industrial, representantes de universidades y de ONGs, luego de los que se concluyó con lo siguiente.

- Se propone que el RETCE debe estar integrado en el marco regulatorio nacional y como parte de un sistema institucionalizado.
- Mejorar las condiciones de operación del desempeño ambiental del sector industrial y contribuir con el desarrollo sustentable.
- Contribuir a la gestión de sustancias químicas y reducción de riesgos.
- Asegurar la continuidad del proceso.
- Realizar que los registros sean más confiables (verídicos) por parte del sector industrial.
- Capacitaciones instituciones vinculadas en el desarrollo del proyecto. (foros, debates).
- Promover el suministro de información por parte de la industria y establecer mecanismos de cumplimiento.
- Desarrollar mesas de trabajo que contribuyan al dialogo entre sociedad civil, gobierno e industria.
- Monitorear el desempeño de las empresas participantes en el RETCE a través del tiempo.

## **2. Objetivos y metas del RETCE**

A fin de lograr objetivos y metas que contribuyan a la protección ambiental, se propusieron los siguientes objetivos para el RETCE en el marco de los talleres de planeación e implementación.

- Aumentar las capacidades del Ministerio para que cumpla sus obligaciones relacionadas a los reportes, al intercambio de información y a la sensibilización pública mediante la implementación de un RETCE.
- Promover el diálogo entre el gobierno, la industria y la sociedad civil.
- Incrementar la sensibilización de los tomadores de decisiones de alto nivel en Ecuador sobre RETCE.
- Formalizar el proceso de diseño del RETCE en Ecuador con la participación de los sectores de gobierno involucrados, así como de las partes interesadas y afectadas.
- Proveer a Ecuador de información y experiencia técnica relevantes para tomar decisiones informadas sobre el RETCE, que tomen en cuenta las necesidades y circunstancias nacionales.
- Fortalecer las capacidades de la sociedad civil para que participe sustancialmente en el proceso de diseño del RETCE y en la implementación de SAICM en general, incluyendo otros proyectos futuros o de seguimiento.
- Mejorar la disponibilidad de información medioambiental proporcionada por el gobierno al público.
- Contribuir al desarrollo de metodologías y al intercambio de conocimiento a nivel internacional acerca del RETCE y la implementación del SAICM.

Las metas identificadas para el Sistema Nacional de RETCE son las siguientes.

- Registrar tendencias de emisiones de contaminantes específicos a los diferentes medios (aire, agua y suelo).
- Identificar las áreas, sectores y sustancias que representen riesgos para la salud y el ambiente; apoyando mecanismos para facilitar evaluación, manejo y comunicación del riesgo.
- Proveer una base de información confiable sobre y actualizada que ayude en la formulación y mejoramiento de las políticas ambientales y toma de decisiones.
- Proveer datos e información confiable que constituyan un elemento para la toma de decisiones de los empresarios en el mejoramiento del desempeño ambiental y de procesos de producción.
- Generar un sistema de información sobre emisiones y transferencias de contaminantes cuyos reportes sean accesibles a la comunidad en general y a grupos de interés en particular.
- Contar con información confiable que permita evaluar los esfuerzos de las empresas en el desempeño ambiental.
- Coparticipar en estrategias para prevenir la contaminación en las comunidades (difusión, educación y capacitación).
- Contar con una herramienta nacional acorde con los requerimientos de intercambio de información en el contexto de los Acuerdos y Convenios Internacionales.

## INSTRUMENTACIÓN LEGAL DEL RETCE

### 1. Ejemplos de países con sistemas RETC

En el marco internacional existen actualmente varios países que han modificado o adecuado sus instrumentos de legislación ambiental para incluir un registro de emisiones y transferencia de contaminantes. En cada caso, las obligaciones y derechos del gobierno, del sector privado y de los ciudadanos varía en función de los objetivos pre establecidos en torno al uso del registro como un inventario de fuentes de contaminación o como un instrumento de seguimiento regulatorio y cumplimiento normativo.

Uno de los países en los que se ha implementado un RETC con un cuerpo jurídico autónomo son los Estados Unidos de América, donde la obligación de reportar emisiones y transferencias de contaminantes, está contenida en la *Emergency Planning and Community Right to Know Act* (EPCRA). Este ordenamiento tiene como propósito el mejorar la respuesta de la sociedad civil y del gobierno en caso de contingencias generadas por sustancias químicas, así como proporcionar al público información sobre la presencia de sustancias en cada comunidad. La EPCRA propone dos actividades complementarias: la primera, es la obtención de información procedente de la industria respecto a las distintas sustancias sujetas a reporte debido al riesgo que su manejo representa; y la segunda, derivada de la primera, consiste en la participación gubernamental y comunitaria para planear actividades en el caso de posibles contingencias ambientales. Si bien la legislación es de carácter federal, su aplicación descansa prioritariamente en los estados y municipalidades a través de comités ad-hoc. El acceso a la información por parte de la comunidad es muy amplio y representa una obligación para la autoridad el asegurárselo, de manera permanente y oportuna.

En el Canadá existen instrumentos legislativos para el manejo de sustancias contaminantes en dos niveles de gobierno; el federal y el provincial. Los instrumentos que facultan al Gobierno Federal derivan de la Ley ambiental del Canadá conocida como *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) de 1988. Conforme al mandato de la CEPA, Environment Canada estableció el *National Pollutant Release Inventory* (NPRI).

Este *Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes* considera las emisiones al aire, agua, suelo de establecimientos que fabrican, procesan o que usan más de 10 toneladas de cualquiera de las 178 sustancias sujetas a reporte. Con base en los reportes proporcionados por la industria se publica un informe anual de acuerdo con lo estipulado en el *Access to Information Act*, donde se establecen los derechos de la comunidad a ser informada.

En el Reino Unido, el *Environmental Protection Act de 1990* (EPA90), introduce el concepto de *Integrated Pollution Control*, el cual establece que cualquier industria deberá obtener autorización específica para los procesos industriales considerados como posibles contaminantes del ambiente. De esta manera se ha establecido el *Chemical Release Inventory* (CRI), el cual contiene en detalle las emisiones de sustancias contaminantes derivadas de procesos industriales sujetos a reporte según la EPA90. Actualmente el listado de sustancias CRI contiene 480 sustancias y grupos de sustancias.

A nivel continental, el Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (EPRTR) es un nuevo registro a escala europea que ofrece fácil acceso a la información medioambiental clave procedente de los complejos industriales en los Estados miembros de la Unión Europea, Islandia, Liechtenstein y Noruega. Este registro contiene la información notificada anualmente por aproximadamente 24 000 complejos industriales que con actividades económicas en toda Europa.

En él se informa de las cantidades de contaminantes emitidas a la atmósfera, el agua y el suelo por cada complejo, así como de los residuos transferidos fuera del emplazamiento y de los contaminantes liberados en las aguas residuales a partir del año 2007. La lista incluye 91 contaminantes clave, entre los que se encuentran metales pesados, pesticidas, gases de efecto invernadero y dioxinas. El registro contribuye a la transparencia y la participación del público en el proceso de toma de decisiones en relación con el medio ambiente, incluyendo la aplicación del Protocolo PRTR de la UNECE (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa) acordado en el marco del Convenio de Aarhus sobre el acceso a la información, participación del público en las decisiones y acceso a la justicia ambiental. (<http://prtr.ec.europa.eu/pgLibraryActivities.aspx> consultado el 11 de noviembre de 2011)

Por su parte, desde mediados de los noventa algunos países en vías de desarrollo obtuvieron apoyo de la ONU e iniciaron un programa para evaluar la factibilidad de implementar sistemas nacionales RETCE y promover su establecimiento. Tres países fueron seleccionados para participar en los Proyectos Pilotos RETC: México, Egipto, y la República Checa. Esta experiencia ha sido recuperada para elaborar la presente Propuesta Ejecutiva para la implementación de un sistema RETC nacional.

En México, el registro se integra con la información de los establecimientos sujetos a reporte sobre sus emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos, así como de aquellas sustancias que determinen las autoridades competentes. El RETC mexicano es operado y administrado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Para México, los RETC constituyen una herramienta innovadora que se puede emplear con diversos propósitos, es decir, siguen el rastro de ciertas sustancias químicas y, por tanto, ayudan a industria, gobiernos y ciudadanos a identificar maneras de disminuir las emisiones y transferencias de esas sustancias, contribuir a un uso más responsable de las mismas, prevenir la contaminación y reducir la generación de residuos.

La Cédula de Operación Anual (COA) de México, es el principal instrumento de seguimiento, reporte y recopilación de información para la integración de la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC); es presentada

durante el primer cuatrimestre de cada año por los establecimientos de jurisdicción federal y a través de ella éstos informan anualmente a la Secretaría sobre sus procesos, emisiones y transferencia de contaminantes ocurridos en el año calendario anterior a su presentación. El formato de la COA ha tenido una evolución en sus cinco secciones, considerando las necesidades del Gobierno y del sector privado con la finalidad de recabar información para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes a través de todas las secciones. Así, el RETC integra la información sobre las emisiones y transferencias de contaminantes y sustancias al aire, agua y suelo de los establecimientos industriales en México. Este registro ofrecerá información actualizada para la contribución en la definición de políticas ambientales, conocimiento del desempeño ambiental del sector industrial y acceso al público a información ambiental de interés social. Además de la información contenida en la COA, el RETC se integra con información de documentos, autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones.

La COA sirve como instrumento de consolidación de los requerimientos de gestión e información contemplada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en los reglamentos y en las normas que de ella derivan en materia de atmósfera y residuos peligrosos. También integra información de descargas de agua, además de emisiones de substancias listadas en el RETC.

## 2. Alternativas para la instrumentación legal

Los preceptos jurídicos que permitan la instrumentación del RETCE deben considerar integrar un inventario de emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales en cuerpos receptores o que se infiltran al subsuelo y desechos peligrosos y poder alimentar información consistente con las autorizaciones, licencias o permisos de establecimientos industriales otorgadas por el MAE.

En principio existen dos opciones básicas de instrumentación legal que incluyen la vía a través de Reglamentos y la vía de un Acuerdo o Decreto administrativo con base en facultades legales del MAE. Se considera que la primer vía sería el meca-

nismo adecuado para implementar un registro consolidado de contaminantes y formato y procedimiento de reporte correspondiente.

Las siguientes consideraciones son esenciales en cualquiera de los dos casos.

- Inclusión de disposiciones que establezcan obligaciones y/o derechos a los sujetos regulados.
- Concordancia con obligaciones, programas o actos administrativos preexistentes en el marco legal.

En el Acuerdo 161, el MAE ha incluido las siguientes provisiones fundacionales del RETCE como parte del **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales**:

*Art. 157.- El Ministerio del Ambiente es la autoridad ambiental nacional competente y rectora en la aplicación del presente reglamento a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, que estará a cargo de lo siguiente:*

- a. *Velar por el cumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento.*
- b. *Coordinar con las instituciones estatales con competencias otorgadas por Ley de la materia de este Reglamento, la definición, regulación y formulación de políticas sobre gestión ambiental racional de las sustancias químicas, desechos peligrosos y especiales en todo el territorio nacional, para lo cual se establecerán los mecanismos y herramientas necesarias para tal efecto.*
- c. *Asesorar y asistir técnicamente a las autoridades estatales con competencias de control y a los sujetos señalados en el artículo 156 de este Reglamento, para el cumplimiento de las normas que rigen la gestión de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.*
- d. *Establecer un Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y desechos peligrosos, así como aquellas sustancias que determine la autoridad ambiental nacional.*
- e. *Expedir los instructivos, normas técnicas y demás instrumentos normativos necesarios para la aplicación del presente Reglamento, en concordancia con la normativa ambiental aplicable; así como los convenios internacionales relacionados con la materia.*

- f. *Elaborar, mantener y difundir una base de datos de las personas naturales o jurídicas que participen en cualquiera de las fases de la gestión de las sustancias químicas peligrosas, los desechos peligrosos y especiales.*
- g. *Organizar programas de capacitación técnica, educación y difusión de los riesgos asociados a la gestión de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales y las medidas de respuesta frente a las afectaciones que pueden causar.*
- h. *Promover como objetivo principal, la reducción o minimización de la generación de los desechos peligrosos y especiales, la aplicación de las formas de eliminación que impliquen el reciclaje y reuso, la incorporación de tecnologías que no causen impactos negativos en el ambiente y la eliminación y/o disposición final en el lugar donde se generen los desechos.*
- i. *Expedir políticas, programas, planes y proyectos sobre la materia, así como analizar e impulsar las iniciativas de otras instituciones tendientes a conseguir un manejo ambiental racional de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales en el país.*
- j. *Promover la participación de los actores involucrados en la gestión de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales, en la planificación y toma de decisiones.*
- k. *Fomentar a través de programas de capacitación y otras herramientas, el uso de tecnologías que no causen impactos negativos en el ambiente, que permitan la gestión ambiental racional de las sustancias químicas peligrosas.*
- l. *Fomentar la investigación científica en los centros especializados, universidades y escuelas politécnicas del país, como una herramienta para la toma de decisiones.*
- m. *Actualizar, determinar y publicar los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y desechos especiales.*
- n. *Actuar como órgano de asesoría, enlace, comunicación y coordinación entre las entidades legalmente facultadas para el control de las distintas fases de la gestión de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.*

Art. 158.- Son funciones específicas de la *Unidad de productos y desechos peligrosos y no peligrosos de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente o la que la reemplace, las siguientes:*

1. *Regular, controlar, vigilar, supervisar y fiscalizar la gestión de las sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales en todas las fases de la gestión integral en coordinación con las instituciones competentes.*
2. ***Establecer un registro obligatorio para personas naturales o jurídicas que importen, formulen, fabriquen, acondicionen y almacenen con fines de distribución y comercialización sustancias químicas peligrosas, generen desechos peligrosos y/o especiales.***
3. *Construir el inventario nacional de desechos peligrosos.*
4. *Controlar el movimiento de los desechos peligrosos dentro del territorio nacional.*
5. *Controlar los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos en concordancia con lo dispuesto en el Convenio de Basilea y otros compromisos internacionales, coordinando acciones, planes y programas con las Secretarías de los Convenios y las instituciones del Estado correspondientes.*
6. *Definir estrategias para el control en el transporte y el tráfico ilícito de sustancias químicas peligrosas desechos peligrosos y especiales en coordinación con las instituciones del Estado correspondientes.*
7. *Coordinar y ejecutar actividades para el cumplimiento de las decisiones adoptadas en los distintos acuerdos y convenios internacionales en la materia, de los cuales el país es Parte.*
8. *Realizar el seguimiento del cumplimiento de los distintos acuerdos y convenios internacionales en la materia, de los cuales el país es parte.*
9. *Elaborar políticas, programas, planes y pro-*

*yectos, tendientes a conseguir un manejo ambiental racional de las sustancias químicas peligrosas, los desechos peligrosos y especiales en el país.*

10. *Crear y mantener actualizado un sistema de información con relación a la gestión ambiental racional de sustancias químicas peligrosas, los desechos peligrosos y especiales, que sea de libre acceso a la población.*
11. *Actualizar los listados de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.*
12. *Elaborar los instructivos, normas técnicas, y demás instrumentos normativos necesarios para la aplicación del presente Reglamento, sobre las actividades o proyectos que involucren el uso de sustancias químicas peligrosas, la generación y manejo de desechos peligrosos y especiales.*
13. *Coordinar un sistema de seguimiento sobre el manejo de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales, con los organismos competentes de los efectos en la salud humana y el ambiente.*
14. *Prestar la asistencia técnica a las instituciones que tengan competencia de control y coordinar con ellos la aplicación de este Reglamento.*
15. *Impulsar la creación de incentivos para la adecuada gestión de las sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.*
16. *Mantener actualizados los listados de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.*
17. *Realizar las demás funciones que sean necesarias dentro del área de su competencia.*

Los preceptos incluidos en el **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales** constituyen el marco jurídico para poder establecer en un decreto o disposición jurídica adicional el formato y procedimiento de reporte del RETCE.

## DESARROLLO DE LA LISTA DE SUSTANCIAS

### 1. Protocolo de selección de sustancias

La Figura 1 ilustra la base de integración de la lista de sustancias para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes del Ecuador.

En primer término se incorporaron las sustancias consideradas por la legislación, leyes y normas que establecen límites de emisiones. La lista es complementada con las sustancias consideradas en convenios internacionales, en los que Ecuador ha rectificado su participación.

Así en la siguiente lista se establecen los instrumentos legales de la República de Ecuador que se identificaron como posibles apoyos jurídicos para la implementación del RETCE. En estos instrumentos legales se identificaron los siguientes temas del Registro: ámbitos de la conformación de la base de datos, acceso a la información, sustancias químicas reguladas, características de las sustancias transferidas en residuos peligrosos, características de los parámetros y sustancias vertidas en descargas de aguas y suelos, así como características de las sustancias emitidas a la atmósfera.

- Libro VI de la Calidad Ambiental. Título I del sistema único de manejo ambiental. Capítulo V. de la impugnación, suspensión, revocatoria

y registros de la licencia ambiental: En éstos se observa la legalidad de la conformación de un registro continuo y sistemático. Este tipo de mecanismo se requiere para el establecimiento del RETCE. Así, se observan elementos similares ya regulados en Ecuador.

- Libro VI de la calidad ambiental. Título IV. Reglamento a la ley de gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental.
  - Sección I, de los deberes y derechos del regulado. art. 81.- reporte anual, art. 82.- reporte de descargas, emisiones y vertidos, art. 87.- información de situaciones de emergencia: En estos artículos se establecen la figura jurídica de la obligación de reportar las emisiones contaminantes a los diferentes medios, sin embargo no se menciona en qué tipo de formato o a través de qué medio se deberá reportar. Aquí se puede implementar la figura del reporte para el cumplimiento de los artículos y a la vez la principal herramienta para la obtención de la información para la base de datos del RETCE.
  - Sección II, de los permisos de descargas, emisiones y vertidos. Art. 98.- Reporte anual.

**Figura 1**  
**Base para la integración del listado de sustancias para el RETCE**

Parametros normados en Ecuador	Convenios internacionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones a la atmósfera</li> <li>• Descargas de aguas residuales</li> <li>• Generación y manejo de desechos peligrosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convención de Cambio Climático y protocolo de Kioto</li> <li>• Protocolo de Montreal</li> <li>• Convención de Estocolmo</li> <li>• Convención de Rotterdam</li> <li>• Convención de Viena</li> <li>• Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM).</li> </ul>

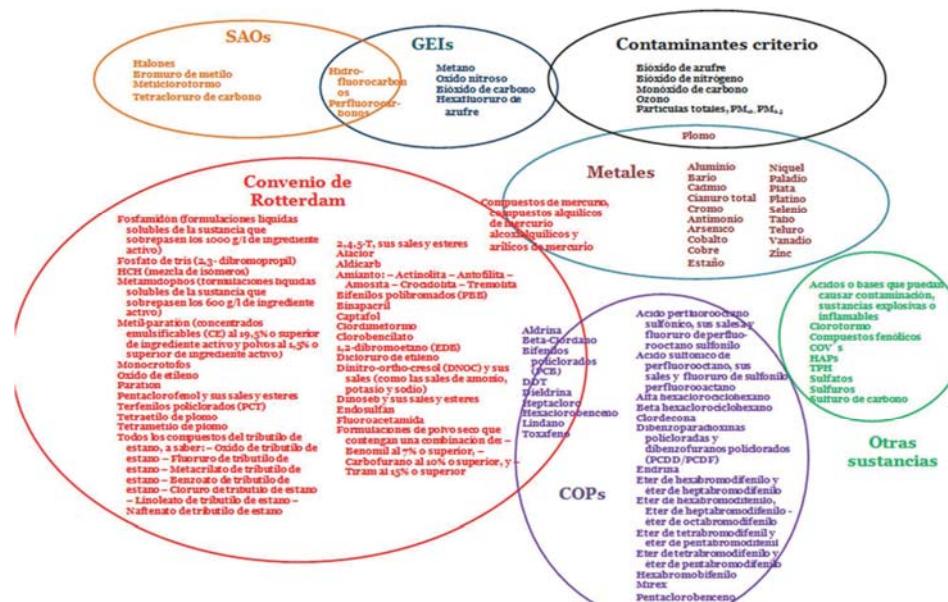
- Libro VI de la calidad ambiental. Capítulo VI. Mecanismos de información y participación social. Sección V. Control del cumplimiento de las normas de emisión y descarga. art. 101.- acceso a la documentación ambiental, art. 102.- sistema de información ambiental nacional, art. 103.- difusión de la información ambiental, art 123.- reporte: Artículos referente al acceso a la información, sin embargo se deben considerar los mecanismos para este acceso. Otra deficiencia es que no se establece que tipo de información conformará la base del RETCE.
- Libro VI – Anexo 1. Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua. Límites máximos permisibles adicionales para la interpretación de la calidad de las aguas.
- Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión. Parámetros: partículas totales, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre.
- Acuerdo ministerial Nº 026 del apartado 6.1 sobre el Registro como generador de desechos peligrosos indica que los generadores que conforme al reglamento están obligados a registrarse ante el Ministerio del Ambiente o la AAAr y en el apartado 6.5 sobre la Temporalidad de la licencia en la que indica que la licencia para el prestador de servicios tendrá una vigencia indefinida condicionada a que el licenciatario presente una declaración anual de manejo de desechos juramentada, la auditoría ambiental de cumplimiento.

Por otro lado, se consideraron los convenios internacionales en los que establecen sustancias que por sus características, pueden ser tóxicas a la salud humana y a la vida de los seres vivos, o dañina al medio ambiente. Los convenios internacionales que se consideraron para establecer la lista de sustancias RETCE se describen a continuación:

- El Protocolo de Kioto, sucesor de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, es un instrumento jurídico internacional destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene los compromisos asumidos por los países industrializados de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento global.
- Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan el ozono.
- Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes.
- Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional.

Al incluirse estas dos consideraciones: el marco regulatorio ambiental de Ecuador, así como los convenios internacionales, se obtuvo una lista propuesta de sustancias y parámetros del RETCE (ver Anexo 2). En la Figura 2, se ilustra por conjunto la categoría de las sustancias propuestas para el

**Figura 2**  
**Conjuntos de sustancias RETCE por categorías y su interrelación**



RETCE, en las que se observa la interrelación de las sustancias en las diferentes categorías. En esta Figura no están considerados los parámetros.

Una forma de clasificar a las sustancias de la lista RETCE es por sus efectos ambientales y en la salud. Así también, en la Figura 1, se ilustra los conjuntos y subconjuntos, que representan las sustancias de acuerdo a sus propiedades y efectos en el ambiente y a la salud. Las sustancias propuestas a reportar en el RETCE se pueden clasificar en los siguientes dos grupos 1) sustancias con 7 subgrupos y 2) parámetros:

#### Sustancias:

- GEI – Gases con Efecto Invernadero - Protocolo de Kioto.
  - Potencial de Calentamiento Global (PCG).
- SAO – Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono - Protocolo de Montreal.
  - Potencial de Agotamiento de la Capa de Ozono (PAO).
- COP – Compuestos Orgánicos Persistentes - Convenio de Estocolmo y algunos en Convenio de Rotterdam.
- Plaguicidas y sustancias químicas tóxicas - Convenio de Rotterdam.

- Contaminantes atmosféricos criterio Metales.
- Otras sustancias.

#### Parámetros.

Con base en la Guía para la Implementación del Protocolo de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes del Convenio sobre Acceso a la Información, Participación Pública en la Toma de Decisiones y Acceso a la Justicia en Materia Ambiental de la ONU, en la Tabla 1, se presenta una lista indicativa de algunas sustancias RETCE esperables que podrían ser emitidos y transferidos para ciertas actividades productivas.

Se muestran algunas sustancias RETCE para emisiones a la atmósfera (a), al agua (w) y para las transferencias fuera del emplazamiento (o), respectivamente. Esta lista indicativa pretende ayudar en la identificación de los contaminantes que puedan ser emitidos por una categoría específica de actividad productiva y puede ser utilizado como una lista de chequeo para reportar. Si es o no un contaminante que es emitido o transferido depende de las características específicas del complejo industrial.

**Tabla 1**  
**Lista orientativa por sectores de actividad para algunas sustancias y parámetros RETCE**  
**que son emitidos o transferidos por algunas actividades productivas**

Sustancia o parámetro	Actividad							
	Sector energía	Producción y transformación demenciales	Industria mineral	Industria química	Gestión de residuos y aguas residuales	Fabricación y transformación de papel y madera	Ganadería y acuicultura intensiva	Productos de origen animal y vegetal de la industria alimenticia y de las bebidas
1,1,1- tricloroetano				awo	awo			
Alaclor				awo	awo			
Aldrina				awo	awo			
Amianto				awo	awo			
Arsénico y compuestos (como As)	aw	awo	awo	awo	awo			
Cadmio y compuestos (como Cd)	aw	awo	awo	awo	awo			
Cianuro de Hidrógeno (HCN)				a	a			
Cianuros (como CN total)				awo	awo			
Clordano				awo	awo			
Clordecona				awo	awo			
Cloro y compuestos inorgánicos (como HCl)				awo	awo			
Clorofluorocarburos (CFC)								
Cobre y compuestos (como Cu)	aw	awo	awo	awo	awo			
Compuestos orgánicos halogenados (como AOX)		w		awo	awo			

Sustancia o parámetro	Actividad							
	Sector energía	Producción y transformación de metales	Industria mineral	Industria química	Gestión de residuos y aguas residuales	Fabricación y transformación de papel y madera	Ganadería y acuicultura intensiva	Productos de origen animal y vegetal de la industria alimenticia y de las bebidas
1 Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM)	a	a	a	a	a	a		
Compuestos organoestánnicos (como Sn total)				awo	awo			
Cromo y compuestos (como Cr)	aw	awo	awo	Awo	awo			
DDT				awo	awo			
Dieldrina				awo	awo			
Dióxido de Carbono (CO2)	a	a	a	a	a	a	a	a
Endosulfán				awo	awo			
Endrina				awo	awo			
Fenoles (como C total)				awo	awo			
Flúor y compuestos inorgánicos (como HF)				awo	awo			
Fósforo total			wo	wo	wo	wo	wo	wo
Halones		a	a	a	a	a	a	a
Heptacloro				awo	awo			
Hexaclorobenceno (HCB)				awo	awo			
Hexafluoruro de azufre (SF6)								
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)				awo	awo			
Hidroclorofluorocarburos (HCFC)		a	a	a	a	a	a	a
Hidrofluorocarburos (HFC)			a		a			
Lindano				awo	awo			
Material particulado (PM10)	a	a	a	a	a	a	a	a
Mercurio y compuestos (como Hg)	aw	awo	awo	awo	awo			
Metano (CH4)	a			a	a		a	a
Mirex				awo	awo			
Monóxido de Carbono (CO)	a	a	a	a				
Níquel y compuestos (como Ni)	aw	awo	awo	awo	awo			
Nitrógeno total			wo	wo	wo	wo	wo	wo
Óxido de etileno				awo	awo			
Óxido de nitrógeno (NOx/ NO2)	a	a	a	a	a	a	a	a
Óxido nitroso (N2O)	a			a				
Óxidos de azufre (SOx/SO2)	a	a	a	a	a	a	a	a
Pentaclorobenceno				awo	awo			
Pentaclorofenol (PCP)				awo	awo			
Perfluorocarburos (PFC)			a	a				
Plomo y compuestos (como Pb)	aw	awo	awo	awo	awo			
Tetracloroetileno				awo	awo			
Tetraclorometano (TCM)				awo	awo			
Toxafeno				awo	awo			
Tributilestaño y compuestos				awo	awo			
Triclorometano				awo	awo			
Zinc y compuestos (como Zn)	aw	awo	awo	awo	awo			

a = emisión a la atmósfera

w = emisión al agua

o = transferencia fuera del emplazamiento

# INSTRUCTIVO Y FORMATO PARA EL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

## 1. Generalidades y características del formato RETCE

El siguiente documento contiene el Formato del Registro de Emisiones y Transferencia de Ecuador (RETCE) elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente de Ecuador (MAE) con el apoyo del Instituto de las Naciones Unidas para la formación profesional e investigaciones (UNITAR). Este formato permitirá alimentar una base de datos que incluya la información reportada y permita agregar la información y realizar análisis estadísticos.

El formato sirve como un instrumento de consolidación de los requerimientos de reportes contemplados en el Marco Regulatorio Ambiental de Ecuador, a través del Libro VI de la Calidad Ambiental, así como sus acuerdos y anexos (normas) que en la materia se refiere. Uno de sus objetivos es incorporar en un formato único el reporte de información que hasta hoy se ha realizado a través de diferentes instrumentos. Esta consolidación de requerimientos de reporte en materia de generación y manejo de desechos peligrosos, descargas de aguas residuales y emisiones atmosféricas se encuentra aún en su primera fase.

El formato RETCE está conformado por cinco secciones y dos anexos, como se ve en el diagrama de la página siguiente.

Las secciones serán llenadas por los establecimientos industriales o de servicio, que emitan o transfieran sustancias RETCE (Anexo A de este formato), conforme a las instrucciones y siguiendo las claves instruidas en los pies de tabla o en los anexos correspondientes, así como lo indicado en la Guía de apoyo para el llenado de formato RETCE. Se llenará un formato electrónico RETCE por establecimiento industrial o de servicio (en el mismo predio). Cuando una empresa tenga dos o tres plantas en predios distintos deberá reportar un formato por cada establecimiento.

Las unidades que pueden emplearse para reportar las cantidades solicitadas en cada una de las tablas del formato, se indican en las notas al pie de la tabla correspondiente, debiendo respetarse escrupulosamente estas notas y NO emplear, por ningún motivo, unidades no indicadas.

Para el cálculo de las emisiones anuales, se emplearán los resultados de los monitoreos realizados a las emisiones atmosféricas o descargas de aguas, cuando así sea requerido de acuerdo al Marco Regulatorio Ambiental de Ecuador. En caso contrario, se podrán utilizar herramientas de estimación tales como: cálculo de emisiones o transferencias mediante datos históricos de esa emisión o de un proceso semejante, cálculos de ingeniería, balance de materiales, factores de emisión o modelos matemáticos.

Las características principales del Formato RETCE son.

- Generar información anual multimedios sobre la emisión y transferencia de contaminantes.
- Dar seguimiento al desempeño ambiental operación del establecimiento .
- Apoyar la toma de decisiones en materia de protección ambiental.
- Contribuir a la formulación de criterios y políticas ambientales.

Para lograr estos objetivos, el Formato RETCE requiere la siguiente información.

- Cantidad de emisión de sustancias RETCE a los diferentes medios (aire, agua, suelo).
- Cantidad de transferencia de tales sustancias fuera del establecimiento, sea para su tratamiento, reciclaje, reuso y/o disposición final, en el caso de empresas generadoras.

Dado el enfoque multimedios del Formato RETCE, los establecimientos industriales o de servicio podrán derivar, del análisis de la misma, prioridades

en materia de procesos que promuevan el uso de tecnologías limpias y la detección de problemas ambientales específicos ocasionados por la transferencia entre medios de los contaminantes. Ello le permitirá ampliar el concepto de lo que actualmente se conoce como tecnologías de control y evaluar, sobre bases firmes, la conveniencia de sustituir materias primas y sustancias peligrosas, cambiar o modernizar sus procesos, racionalizar el uso del agua y la energía, utilizar mejores combustibles y considerar el reciclado o reuso de residuos y subproductos.

## 2. Glosario

El objetivo de este glosario es uniformizar la comprensión y criterios de los términos más significativos para la comprensión del registro y para el llenado del formato RETCE.

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos

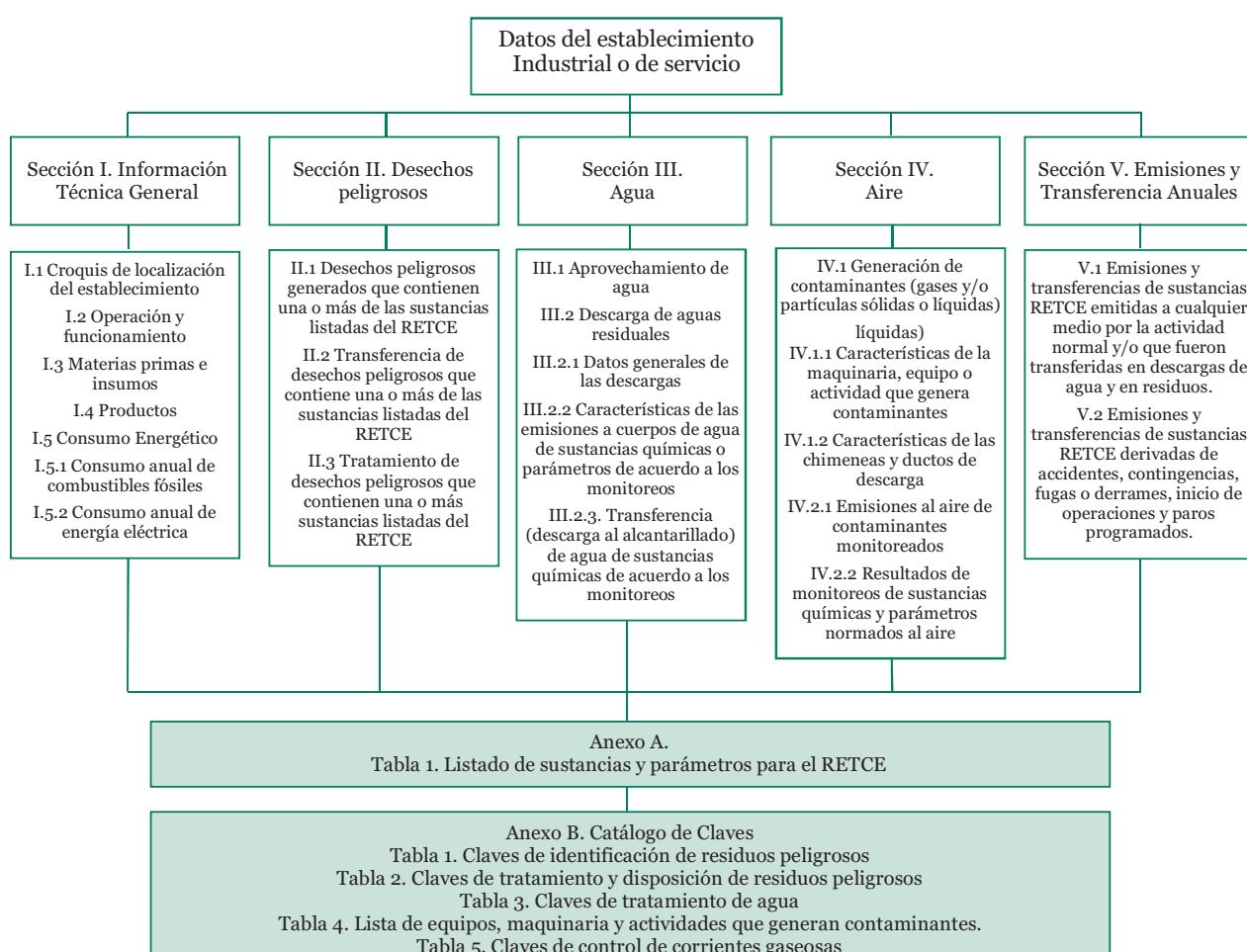
y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

**Contaminante:** Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

**Emisión contaminante:** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

**Establecimiento industrial o de servicio:** La unidad productiva, asentada de manera permanente en un lugar, bajo el control de una sola entidad propietaria, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila total o parcial, de uno o varios productos.



**Fuente fija:** Toda instalación asentada de manera permanente en un lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos que generen o puedan generar contaminantes.

**Gases de combustión:** Sustancias en estado gaseoso derivadas del proceso de quemado de materias combustibles. Estas pueden ser óxidos de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre e hidrocarburos, entre otros.

**Insumos directos:** Aquellos materiales o sustancias que intervienen en el proceso productivo o de tratamiento. Incluyen materias primas.

**Insumos indirectos:** Aquellos materiales o sustancias que no intervienen de manera directa en los procesos productivos o de tratamiento y son empleados dentro del establecimiento en servicios auxiliares, en mantenimiento y limpieza, en laboratorios, etc.

**Material peligroso:** Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológico - infecciosas.

**Método de estimación:** Es el método empleado para la estimación de las cantidades reportadas.

**Esto es:** medición directa, balance de materiales, empleo de factores de emisión, etc.

**Proceso:** Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o mas actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales. También se le conoce como proceso productivo.

**Punto de emisión:** Todo equipo, maquinaria o actividad que emite contaminantes a la atmósfera, agua o suelo de manera directa. Un mismo punto de emisión puede corresponder a varios puntos de generación.

**Punto de consumo:** Todo equipo, maquinaria o actividad en la que se utiliza agua, energía y/o insumos directos y/o indirectos.

**Punto de generación:** Todo equipo, maquinaria o actividad que genera contaminantes al aire, al agua y/o residuos peligrosos. Pueden compartir un mismo punto de emisión (chimenea o ducto de descarga) o poseer puntos múltiples de emisión.

**Desecho:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

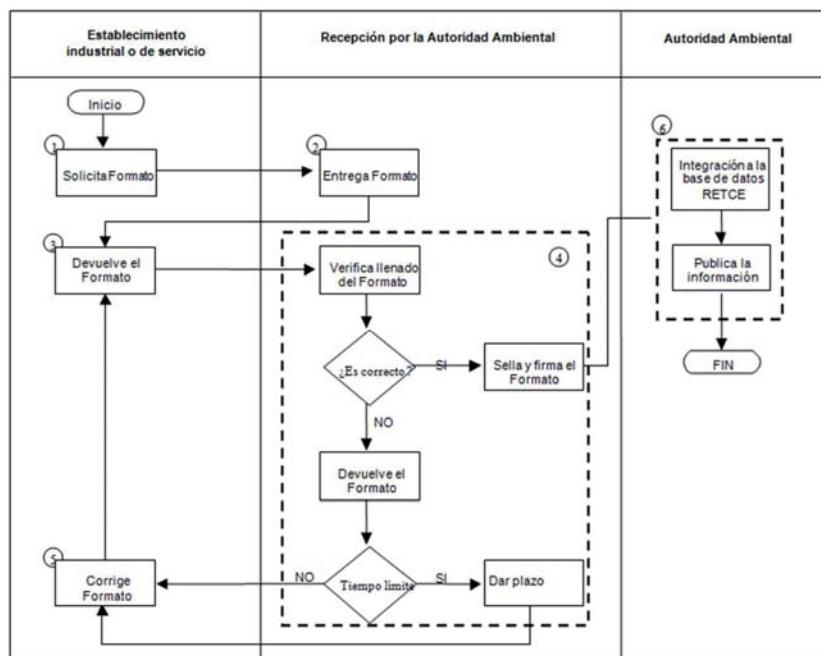
**Desechos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Transferencia:** Es el traslado de contaminantes a un lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que lo generó. Incluye entre otros: descarga de aguas residuales al alcantarillado público; transferencia de residuos peligrosos para reciclamiento, recuperación o regeneración; para recuperación de energía fuera del establecimiento y para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración o separación física.

**Unidad de reporte:** Unidad de medida (masa, volumen, etc.) mediante la cual se reportan las cantidades que se solicitan en el formato.

### 3. Procedimiento de trámite RETCE

El procedimiento de trámite para la requisición del Formato RETCE es el siguiente:



Responsable	Nº	Actividad
Establecimiento industrial o de servicio	1	El responsable del establecimiento industrial o de servicio se presenta ante la autoridad competente, para solicitar información y Formato RETCE.
Recepción por la Autoridad Ambiental	2	Entrega al responsable el Formato RETCE e instructivo de llenado, en forma impresa y magnética, así como la Guía de ayuda para el llenado.
Establecimiento industrial o de servicio	3	Llena el formato de manera electrónica y lo devuelve a la recepción en las oficinas de la Autoridad Ambiental.
Recepción por la Autoridad Ambiental	4	Verifica que todos los campos estén debidamente llenados. Si el llenado es correcto, sella y firma de recibido el formato RETCE. En caso de hallar alguno de los campos incorrectamente llenado, devuelve el formato a la empresa indicando por escrito las irregularidades. Si esto ocurriese dentro del tiempo límite para su recepción, indicará por escrito las razones de devolución, dando un plazo para que la empresa presente el formato corregido.
Establecimiento industrial o de servicio	5	En caso de devolución del formato, la empresa revisa y corrige el llenado del mismo. Entrega el formato corregido, a la recepción de la autoridad ambiental, misma que sigue los pasos anteriores.
Autoridad Ambiental	6	Procesa los trámites recibidos del formato RETCE electrónico e integra la información a una base de datos RETCE. Integra el RETCE y publica el informe anual de emisiones y transferencia de contaminantes correspondiente.

#### **4. Registro de emisiones y transferencia de contaminantes de Ecuador (RETCE)**

El RETCE será una base de datos pública con información ambiental, como emisiones y transferencias de sustancias, que por sus características son consideradas tóxicas o dañinas para la salud de la población, o para la integridad de los ecosistemas ecológicos. Así esta base contendrá la información de los establecimientos industriales o de servicios, establecidos en Ecuador. Los datos de los establecimientos o servicios serán nombre y ubicación del mismo, el uso de sustancias RETCE y sus emisiones a los diferentes medios: agua, aire, suelo o por medio de desechos peligrosos.

En esta primera fase, la lista de sustancias RETCE son los contaminantes y parámetros considerados en el marco regulatorio del Ecuador, establecidos en las normas de contaminación atmosférica, descargas de agua, así como para desechos peligrosos



## FORMATO DE REPORTE DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

AÑO QUE SE REPORTA: \_\_\_\_\_

### DATOS DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL O DE SERVICIO

Información que deberá ser proporcionada por el establecimiento que presenta el formato.

<b>1) NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA:</b>	<b>NÚMERO DE REGISTRO</b>
<b>2) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO:</b>	<b>CLAVE DE ACTIVIDAD PRODUCTIVA</b>
<b>3) DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO</b> (Elaborar croquis de localización conforme al formato anexo)  Parque o Puerto Industrial ( ) Especifique cual: _____  Centro Poblado ( ) Domicilio: _____  Teléfonos: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____	
<b>4) DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES</b> (En caso de ser diferente al del establecimiento)  Parque o Puerto Industrial ( ) Especifique cual: _____  Centro Poblado ( ) Domicilio: _____  Teléfonos: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____	
<b>5) FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN:</b> 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"/>	

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Nombre y firma del Responsable Técnico (del establecimiento industrial o de servicio)	Nombre y firma de quien recibe
---	--------------------------------

## Sección I

### INFORMACIÓN TÉCNICA GENERAL

#### I.1 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Deberá presentar croquis georreferenciado con coordenadas Geográficas considerando:

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

Croquis de localización del establecimiento.

								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="text-align: center; padding: 5px;">COORDENADAS</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR</th></tr></thead><tbody><tr><td style="padding: 5px;">Latitud Norte: grados      <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos <input type="text"/> <input type="text"/></td><td style="padding: 5px;"></td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Longitud Oeste: grados      <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos <input type="text"/> <input type="text"/></td><td style="padding: 5px; text-align: right;">          <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> metros</td></tr></tbody></table>			COORDENADAS	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	Latitud Norte: grados <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos <input type="text"/> <input type="text"/>		Longitud Oeste: grados <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> metros
COORDENADAS	ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR							
Latitud Norte: grados <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos <input type="text"/> <input type="text"/>								
Longitud Oeste: grados <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> metros							

Se recomienda utilizar un equipo GPS (Sistema de Posicionamiento Global) que permita la localización de los datos que se solicitan para mayor exactitud.

## I.2. OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Elabore y presente, en forma anexa, los diagramas de funcionamiento y la tabla resumen, siguiendo para su elaboración el Anexo C (en documento adjunto) y el ejemplo incluido en la Guía de Apoyo de llenado del formato, que acompaña a este formato. Los diagramas de funcionamiento y la tabla resumen deberán incluir todos los puntos (producción, tratamiento de aguas, manejo de residuos, servicios, etc.), en los cuales.

- exista entrada, como insumo directo o indirecto, de alguna de las sustancias listadas en la Tabla del Anexo A (de la Guía de Apoyo de llenado del formato) de Listado de sustancias y parámetros para el RETCE.
- se produzca o use energía calorífica .
- se aproveche agua .
- se generen, almacenen o emitan al ambiente las sustancias listadas.

En el caso de existir diferentes procesos dentro del establecimiento industrial deberán ser presentados y numerados siguiendo un orden consecutivo según se muestra en el instructivo.

Los puntos (maquinaria, procesos, servicios, equipos de control, etc.) identificados en estos diagramas serán empleados a lo largo de todo el formato, por lo que deberán ser claramente definidos siguiendo los criterios anteriormente listados.

## I.3. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Incluyen todas las materias primas e insumos utilizados, y se identifican aquellas que contengan alguna(s) de las sustancias y/o compuestos químicos listados en el Anexo A “. Listado de sustancias (en documento adjunto a este formato) y parámetros para el RETCE” (de la Guía de Apoyo de llenado del formato).

Nombre		Punto de consumo <sup>3</sup>	Estado físico <sup>4</sup>	Forma de almacenamiento <sup>5</sup>	Consumo anual	
Comercial <sup>1</sup>	Sustancia (s) RETCE <sup>2</sup>				Cantidad <sup>6</sup>	Unidad <sup>7</sup>

1 Proporcionar el nombre comercial de las materias primas o insumos empleados.

2 En el caso de que en la composición de la materia prima o insumo contenga una o más de la(s) sustancia(s) RETCE (ver Anexo A en documento aparte ), se deberá indicar. Cuando la materia prima o insumo no contenga alguna sustancia RETCE en su composición se indicará NA (no aplica).

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 el estado físico de la materia prima o insumo es Gaseoso, Líquido, Sólido o Semisólido.

5 Indicar si la forma de almacenamiento de la materia prima o insumo es: A granel (techado), A granel (a la intemperie), Contenedor metálico, Contenedor de plástico, Bolsas de plástico u Otras (especifique).

6 Indicar la cantidad total consumida durante el año de reporte.

7 Deben reportarse unidades de masa: kg (kilogramos), ton (toneladas métricas) o lb (libras), o de volumen: lt (litros), gal (galones), brl (bariles), m3 (metros cúbicos) o ft3 (pies cúbicos).

## I.4 PRODUCTOS

Nombre del Producto	Estado físico <sup>1</sup>	Forma de Almacenamiento <sup>2</sup>	Producción anual	
			Cantidad	Unidad

- 1 Indicar si el estado físico de la materia prima o insumo es Gaseoso, Líquido, Sólido o Semisólido.
- 2 Indicar si la forma de almacenamiento de la materia prima o insumo es: A granel (techado), A granel (a la intemperie), Contenedor metálico, Contenedor de plástico, Bolsas de plástico u Otras (especifique).
- 3 Deben reportarse unidades de masa: kg (kilogramos), ton (toneladas métricas) o lb (libras), o de volumen: lt (litros), gal (galones), brl (bariles), m3 (metros cúbicos) o ft3 (pies cúbicos) o de energía KWhr (kilowatts hora) o MWhr (megawatts hora). Cuando no se conozcan estas unidades podrá utilizarse, piezas como unidad

## I.5 CONSUMO ENERGÉTICO

### a. CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLES FÓSILES

Tipo de combustible <sup>1</sup>	Consumo anual	
	Cantidad	Unidad

- 1 Indicar si el combustible empleado es 1) gas natural, 2) gas LP, 3) combustóleo, 4) gasóleo, 5) diáfano, 6) diesel, 7) gasolina, 8) carbón, 9) residuos combustibles u 10) otros, especificar. Los combustibles de bajo poder calorífico tales como: bagazos, celulosa y madera o combustibles derivados de residuos donde el calor liberado por estos sea aprovechado en procesos y/o generación de vapor deberán considerarse como residuos combustibles y reportarse en esta tabla. Cuando el establecimiento cuente con estaciones de servicio de gasolina, diesel o gas LP para el abastecimiento de vehículos automotores y montacargas, dichos consumos no deberán considerarse.
- 2 Deben emplearse unidades de masa: ton (toneladas métricas), kg (kilogramos) o lb (libras); o unidades de volumen: gal (galones), brl (bariles), lt (litros), m3 (metros cúbicos) o ft3 (pies cúbicos).

### b. CONSUMO ANUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Tipo de suministro <sup>1</sup>	Consumo anual	
	Cantidad	Unidad <sup>2</sup>

- 1 Indicar si la energía eléctrica que se consume es de 1) suministro externo, 2) se genera dentro del establecimiento a partir de la quema de combustibles fósiles, 3) se emplean combustibles de bajo poder calorífico como bagazo, celulosa, madera o derivados de residuos u 4) otra modalidad de generación, especifique.
- 2 Deben emplearse como unidades de reporte: J (joules), MJ (megajoules), Whr (watts hora), KWhr (kilowatts hora) o MWhr (megawatts hora)..

## Sección II. DESECHOS PELIGROSOS

En esta sección se solicita información, tales como datos de generación, valorización y transferencia para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, incineración y disposición final, de los desechos peligrosos generados por establecimientos y prestadores de servicios. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas. Para la consulta de las claves del tipo de residuos peligrosos, se requiere de consultar documento adjunto con Anexos y la Guía anexa con el ejemplo del llenado del formato del RETCE.

### II.1. DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá reportar todos los servicios prestados por empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Nombre y Número de Registro como Generador	Área de Generación <sup>1</sup>	Identificación del desecho						Generación anual del desecho		
		Nombre del desecho <sup>2</sup>	Clave <sup>2</sup>	C	R	T	I	B	Cantidad	Unidad <sup>4</sup>

- 1 Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), control de calidad (CC), transporte de producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) específico. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA.
- 2 Indicar la clave del desecho de acuerdo a las Tablas (Anexo B en documento adjunto ) 1A) Clasificación de desechos peligrosos por fuente específica; o 1B) Clasificación de desechos peligrosos por fuente no específica; o 1C) Productos químicos fuera de especificaciones, caducos o que tengan cualquier otro defecto que los convierta en un desecho peligroso.
3. Indicar la característica CRTIB (corrosivo, reactivo, tóxico, inflamable y/o biológico infeccioso) del desecho.
4. Indicar la unidad de masa que se utiliza para cuantificar, es decir Toneladas (ton), Kilos (kg), Gramos (g).
5. Indicar con una X si se trata de un desecho que anteriormente no se generaba en la empresa.

### II.2. TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Nombre y Número de Registro como Generador	Área de Generación <sup>1</sup>	Identificación del desecho						Generación anual del desecho		
		Nombre del desecho <sup>2</sup>	Clave <sup>2</sup>	C	R	T	I	B	Cantidad	Unidad <sup>4</sup>

1. Indicar la clave del desecho de acuerdo a las Tablas (Anexo B en documento adjunto) 1A) Clasificación de desechos peligrosos por fuente específica; o 1B) Clasificación de desechos peligrosos por fuente no específica; o 1C) Productos químicos fuera de especificaciones, caducos o que tengan cualquier otro defecto que los convierta en un desecho peligroso.
2. Indicar la característica CRTIB (corrosivo, reactivo, tóxico, inflamable y/o biológico infeccioso) del desecho.
3. Indicar si son Toneladas (ton), Kilos (kg), Gramos (g).
4. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Co-procesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.
5. Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar entre paréntesis el estatus o las observaciones al respecto.5. Indicar con una X si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.
6. Anote el Nombre y Número de licencia para centro de acopio, reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

## II.3. TRATAMIENTO DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por empresas prestadoras de servicios de manejo o generadores que reutilicen, reciclen, coprocesen, incineren, traten o confinen (disposición final) desechos peligrosos. Las empresas generadoras que lleven a cabo estas actividades de manejo deberán llenar esta tabla.

Tratamiento Licencia Ambiental Identificación del desecho Tipo de transferencia 3 Tratamiento o disposición final4 Total manejado Datos de recolector y transportista Nombre del desecho1 Clave1 C R T I B2 Cantida d anual Unidad5 Cantidad Unidad5 Nombre y Licencia Ambiental6 Dentro del establecimiento Por la misma empresa generadora Por empresa prestadora de servicio Fuerza del establecimiento por empresa prestadora del servicio

Tratamiento		Licencia Ambiental	Identificación del desecho				Tipo de transferencia <sup>3</sup>	Tratamiento o disposición final <sup>4</sup>	Total manejado		Datos de recolector y transportista				
			Nombre del desecho <sup>1</sup>	Clave <sup>1</sup>	C	R	T	I	B <sup>2</sup>	Cantida d anual	Unidad <sup>5</sup>	Cantidad	Unidad <sup>5</sup>	Nombre y Licencia <sup>6</sup> Ambiental	
Dentro del establecimiento	Por la misma empresa generadora														
	Por empresa prestadora de servicio														
Fuera del establecimiento por empresa prestadora del servicio															

- Indicar nombre y clave del desecho de acuerdo a las Tablas (Anexo B del documento adjunto a este formato) 1A) Clasificación de desechos peligrosos por fuente específica; o 1B) Clasificación de desechos peligrosos por fuente no específica; o 1C) Productos químicos fuera de especificaciones, caducos o que tengan cualquier otro defecto que los convierta en un desecho peligroso.
- Indicar la característica CRTIB (corrosivo, reactivo, tóxico, inflamable y/o biológico infeccioso) del desecho.
- Añote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Co-procesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si es el caso indicar más una clave.
- Anotar la clave de acuerdo a la Tabla 2 del Anexo B (Anexo B del documento adjunto a este formato), si es el caso indicar más de una clave.
- Indicar si son Toneladas (ton), Kilos (kg), Gramos (g).
- Indicar el nombre y número de licencia ambiental de la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte de desechos peligrosos otorgado por el MAE o por la institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

### Sección III

## AGUA

### III.1. APROVECHAMIENTO DE AGUA

Fuente de aprovechamiento de agua <sup>1</sup>	Número de permiso para extracción de agua <sup>2</sup>	Entidad Emisora <sup>3</sup>	Uso Anual	
			Cantidad <sup>4</sup>	Unidad <sup>5</sup>

1. Anotar el origen de cada una de las fuentes de abastecimiento utilizadas por la empresa, usando alguna de las claves siguientes: red de agua potable (AP), superficial (FS), subterránea (ST), salobre (SO), tratada o de reúso (TR) u otra (OF).
2. Anotar el número correspondiente al permiso para extracción de agua, según sea la jurisdicción de la fuente de aprovechamiento.
3. Anotar el nombre de la entidad administrativa que otorgó el permiso.
4. Anotar la cantidad anual total de agua que se extrae de cada fuente.
5. Deberán emplearse unidades de volumen: lt (litros), m3 (metros cúbicos), ft3 (pies cúbicos) o gal (galones).

### III.2. DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

#### a. DATOS GENERALES DE LAS DESCARGAS

Tipo de descarga <sup>1</sup>	Número de Identificación de la Descarga <sup>2</sup>	Cuenca Hidrológica <sup>3</sup>	Frecuencia de descarga <sup>4</sup>	Tratamiento anual <i>in situ</i>		
				Clave <sup>5</sup>	Cantidad <sup>6</sup>	Unidad <sup>7</sup>

1. Indicar si el tipo de descarga es de proceso productivo (PP), de servicios (incluyendo administración) (SA), de tratamiento de aguas residuales (TA), de proceso y servicios (PS), de lavado de gases (LG), de sistemas de enfriamiento (SE), agua pluvial (AP), corrientes mezcladas (CM), de acondicionamiento de agua para procesos industriales (AA) u otros tipo de descarga (especifique) (OD).
2. Número interno de identificación de la descarga. En caso de ser descarga única colocar UNICA.
3. Anotar el nombre de la demarcación hidrográfica correspondiente, así como la subcuenca y microcuenca según división establecida por la Secretaría del Agua, de acuerdo al Anexo "D" del documento adjunto a este formato.
4. Indicar si es continua (C), intermitente (I) o fortuita (F).
5. De acuerdo a la Tabla 3 del Anexo B del documento adjunto a este formato.
6. Reportar el volumen total anual de agua tratada dentro del establecimiento.
7. Emplear unidades de volumen: lt (litros), m3 (metros cúbicos), ft3 (pies cúbicos) o gal (galones).

**b. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES A CUERPOS DE AGUA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS O PARÁMETROS DE ACUERDO A LOS MONITOREOS**

Parámetro	Número de Identificación de la Descarga <sup>1</sup>						Método de estimación <sup>3</sup>
Volumen anual [metros cúbicos] 2							
Potencial de hidrógeno (pH)							
Temperatura [°C]							
Grasas y aceites [mg/l]							
Materia Flotante (presente o ausente)							
Sólidos sedimentables [ml/l]							
Sólidos suspendidos totales [mg/l]							
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) [mg/l]							
Arsénico total [mg/l]							
Cadmio total [mg/l]							
Cianuro total [mg/l]							
Cobre total [mg/l]							
Cromo hexavalente [mg/l]							
Fósforo total [mg/l]							
Mercurio total [mg/l]							
Níquel total [mg/l]							
Nitratos + Nitritos (Nitrógeno Total) [mg/l]							
Nitrógeno total Kjedahl [mg/l]							
Plomo total [mg/l]							
Zinc total [mg/l]							
Coliformes fecales [NMP/100 ml]							
Huevos de Helmintos [organismos/l]							
Alquil mercurio [mg/l]							
Aldehídos[mg/l]							
Aluminio [mg/l]							
Bario [mg/l]							
Boro [mg/l]							
Cloro [mg/l]							
Cloroformo [mg/l]							
Cloruros [mg/l]							
Cobalto [mg/l]							
Color [mg/l]							
Compuestos Fenólicos[mg/l]							
Demanda Química de Oxígeno DQO [mg/l]							
Dicloroetileno [mg/l]							
Estaño [mg/l]							
Floruros [mg/l]							
Hierro total [mg/l]							
Hidrocarburos totales del petróleo [mg/l]							
Manganeso Total [mg/l]							
Organoclorados totales [mg/l]							
Organofosforados totales [mg/l]							
Plata [mg/l]							
Selenio [mg/l]							
Sólidos Totales [mg/l]							
Sulfatos, sulfitos, sulfuros [mg/l]							
Tensoactivos [mg/l]							
Tetracloruro de Carbono [mg/l]							
Tricloroetileno [mg/l]							
Vanadio [mg/l]							
Ácidos o bases que puedan causar contaminación, sustancias explosivas o inflamables [mg/l]							
Sustancias listadas no reguladas en el texto unificado del libro VI Anexo I Norma de calidad ambiental y descarga de efluentes	Nombre de la sustancia y unidades De la Calidad Ambiental						

1. Anotar el punto de descarga correspondiente a los diagramas de funcionamiento y tabla resumen, solicitados en la sección que aparece en la tabla anterior.
2. Promedio anual en función del volumen.
3. Indicar si el cálculo de la emisión es extrapolación considerando medición directa o monitoreo (MD), aproximación mediante datos históricos de esa emisión o de un proceso semejante (DH), cálculos de ingeniería (CI), balance de materiales (BM), factores de emisión (FE) u otros métodos, como modelos matemáticos (especifique) (OM) 38 .

**c. TRANSFERENCIA (DESCARGA AL ALCANTARILLADO) DE AGUA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS O PARÁMETROS DE ACUERDO A LOS MONITOREO**

Parámetro	Número de Identificación de la Descarga <sup>1</sup>						Método de estimación <sup>3</sup>
Volumen anual [metros cúbicos] <sup>2</sup>							
Potencial de hidrógeno (pH)							
Temperatura [°C]							
Grasas y aceites [mg/l]							
Materia Flotante (presente o ausente)							
Sólidos sedimentables [ml/l]							
Sólidos suspendidos totales [mg/l]							
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) [mg/l]							
Arsénico total [mg/l]							
Cadmio total [mg/l]							
Cianuro total [mg/l]							
Cobre total [mg/l]							
Cromo hexavalente [mg/l]							
Fósforo total [mg/l]							
Mercurio total [mg/l]							
Níquel total [mg/l]							
Nitratos + Nitritos (Nitrógeno Total) [mg/l]							
Nitrógeno total Kjedahl [mg/l]							
Plomo total [mg/l]							
Zinc total [mg/l]							
Coliformes fecales [NMP/100 ml]							
Huevos de Helmintos [organismos/l]							
Alquil mercurio [mg/l]							
Aldehídos[mg/l]							
Aluminio [mg/l]							
Bario [mg/l]							
Boro [mg/l]							
Cloro [mg/l]							
Cloroformo [mg/l]							
Cloruros [mg/l]							
Cobalto [mg/l]							
Color [mg/l]							
Compuestos Fenólicos[mg/l]							
Demanda Química de Oxígeno DQO [mg/l]							
Dicloroetileno [mg/l]							
Estaño [mg/l]							
Floruros [mg/l]							
Hierro total [mg/l]							
Hidrocarburos totales del petróleo [mg/l]							
Manganoso Total [mg/l]							
Organoclorados totales [mg/l]							
Organofosforados totales [mg/l]							
Plata [mg/l]							
Selenio [mg/l]							
Sólidos Totales [mg/l]							
Sulfatos, sulfitos, sulfuros [mg/l]							
Tensoactivos [mg/l]							
Tetracloruro de Carbono [mg/l]							
Tricloroetileno [mg/l]							
Vanadio [mg/l]							
Ácidos o bases que puedan causar contaminación, sustancias explosivas o inflamables [mg/l]							
Sustancias listadas no reguladas en el texto unificado del libro VI unidades De la Calidad Ambiental Anexo I Norma de calidad ambiental y descarga de efluentes	Nombre de la sustancia y						

1. Anotar el punto de descarga correspondiente a los diagramas de funcionamiento y tabla resumen, solicitados en la sección que aparece en la tabla anterior.
2. Promedio anual en función del volumen.
3. Indicar si el cálculo de la emisión es extrapolación considerando medición directa o monitoreo (MD), aproximación mediante datos históricos de esa emisión o de un proceso semejante (DH), cálculos de ingeniería (CI), balance de materiales (BM), factores de emisión (FE) u otros métodos, como modelos matemáticos (específique) (OM) 40 .

## Sección IV

### AIRE

#### IV.1 GENERACIÓN DE CONTAMINANTES (GASES Y/O PARTÍCULAS SÓLIDAS O LÍQUIDAS)

##### a. CARACTERÍSTICAS DE LA MAQUINARIA, EQUIPO O ACTIVIDAD QUE GENERA CONTAMINANTES

Nombre de la maquinaria, equipo o actividad <sup>1</sup>	Punto de generación <sup>2</sup>	Tiempo de operación <sup>3</sup>	Tipo de emisión <sup>4</sup>	Capacidad de operación del equipo		Solo para equipo de combustión y/o actividad que genera emisiones a la atmósfera <sup>6</sup>		
						Consumo anual de combustible(s) <sup>7</sup>		
				Cantidad	Unidad <sup>5</sup>	Tipo <sup>7</sup>	Cantidad	Unidad <sup>8</sup>

- Indicar la clave del equipo (proceso, maquinaria o actividad), en la cual se generan contaminantes atmosféricos de acuerdo a la Tabla 4 del Anexo B del documento adjunto a este formato.
- 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 I.2.
- Indicar el tiempo de operación del equipo o tiempo de duración de la actividad contaminante en horas/año.
- Indicar si la emisión es conducida (C) o fugitiva (F).
- Indicar la capacidad de operación del equipo de combustión 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), u otra (especificar)
- 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.).
- Indicar si el combustible empleado es gas natural (GN), gas LP (LP), combustóleo (CB), gasóleo (GO), diáfrago (DF), diesel (DI), gasolina (GA), carbón (CA), residuos combustibles (RC) u otros (RO) 8. Se deberán emplear unidades del consumo anual en masa: ton (toneladas métricas), kg (kilogramos) o lb (libras); o unidades de volumen: gal (galones), brl (bariles), lt (litros), m3 (metros cúbicos) o ft3 (pies cúbicos).

##### b. CARACTERÍSTICAS DE LAS CHIMENEAS Y DUCTOS DE DESCARGA

Ducto o chimenea <sup>1</sup>	Punto de emisión <sup>2</sup>	Punto(s) de generación relacionados <sup>3</sup>	Altura (m) <sup>4</sup>	Diámetro interior o diámetro equivalente (m)	Velocidad de salida (m/seg) <sup>5</sup>	Presión de los gases (mmHg)	Fracción seca (%)	Gasto volumétrico (m <sup>3</sup> /MIN)	Temperatura de salida (°C)

- Anotar el nombre o número de identificación usado en el establecimiento para el ducto o chimenea que se reporta. De no aplicar, anotar NA.
- 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 I.2.
- Se deberá indicar el(los) puntos de generación (referidos a la tabla de equipo, maquinaria o actividad; Tabla IV.1.1), asociados con cada punto de emisión a reportar.
- Altura en metros de la chimenea o ducto de emisión, medida a partir del nivel del piso.
- Indicar la velocidad promedio de salida del flujo de gases bajo operación normal en m/seg. Este dato deberá corresponder al muestreo de gases y partículas en chimenea cuando apliquen los lineamientos estipulados por la Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión o al Acuerdo Ministerial N°. 091, sobre los límites máximos permisibles para emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas para actividades hidrocarburíferas. En los casos en que no aplique esta norma y se desconozca la velocidad de salida de los gases así como cuando se trate de ductos de viento, deberá indicarse NA (no aplica)..

## IV.2 EMISIONES AL AIRE DE CONTAMINANTES MONITOREADOS

### a RESULTADOS DE MONITOREOS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y PARÁMETROS NORMADOS AL AIRE

Punto de Emisión <sup>1</sup>	Equipo u operación sujeto a norma <sup>2</sup>	Norma aplicable <sup>2</sup>	Sustancia química o parámetro normado <sup>2</sup>	Límite máximo permisible		Emisión de acuerdo al monitoreo <sup>4</sup>					Método de Medición <sup>5</sup>	Método o equipo de control	
				Cantidad	Unidad <sup>3</sup>	1	2	3	4	Promedio		Clave <sup>6</sup>	Eficiencia estimada (%)

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 I.2.
2. Listar los equipos u operaciones correspondientes a cada punto de emisión, según Tabla IV.1.1 e indicar la sustancia química o parámetro normado y el número de la norma vigente.
3. Las unidades de reporte para cada parámetro deberán ser las indicadas en la norma correspondiente.
4. Indicar el valor obtenido durante la(s) evaluación(es) practicada(s) durante el año de reporte.
5. Indicar el método empleado para realizar la medición reportada, según se establezca en la norma técnica correspondiente.
6. Indicar el tipo de control de acuerdo a la Tabla 5 del Anexo B del documento adjunto a este formato) 42 .

## Sección V

### EMISIONES Y TRANSFERENCIA ANUALES

#### V.1 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE SUSTANCIAS RETCE EMITIDAS A CUALQUIER MEDIO POR LA ACTIVIDAD NORMAL Y/O QUE FUERON TRANSFERIDAS EN DESCARGAS DE AGUA Y EN RESIDUOS

Emisión / transferencia		Identificación de sustancias RETCE		Área de generación <sup>2</sup>	Emisión o transferencia anual		
		Nombre del material que contiene la sustancia RETCE	Nombre de la sustancia <sup>1</sup>		Cantidad	Unidad <sup>3</sup>	Método de estimación <sup>4</sup>
Emisión a:	Aire						
Transferencia a:	Agua						
Transferencia a:	Suelo						
Transferencia a:	Reutilizació						
Transferencia a:	Reciclado						
Transferencia a:	Coprocесamiento						
Transferencia a:	Tratamiento						
Transferencia a:	Incineración						
Transferencia a:	Disposición final						
Transferencia a:	Alcantarillado						
Transferencia a:	Otros (especificar)						

1. Nombre químico del contaminante según la Tabla 1 del Anexo A del documento adjunto a este formato.
2. Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), control de calidad (CC), transporte de producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA.
3. Emplear unidades masa: mg (miligramos), g (gramos), kg (kilogramos), ton (toneladas métricas) o lb (libras).
4. Indicar si el cálculo de la emisión es extrapolación considerando medición directa o monitoreo (MD), aproximación mediante datos históricos de esa emisión o de un proceso semejante (DH), cálculos de ingeniería (CI), balance de materiales (BM), factores de emisión (FE) u otros métodos, como modelos matemáticos (especifique) (OM).

## V.2 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE SUSTANCIAS RETCE DERIVADAS DE ACCIDENTES, CONTINGENCIAS, FUGAS O DERRAMES, INICIO DE OPERACIONES Y PAROS PROGRAMADOS.

Emisión / transferencia		Identificación de sustancias RETCE		Cantidad	Unidad <sup>2</sup>	Método de estimación <sup>3</sup>	Método de estimación <sup>4</sup>	Causa del evento <sup>5</sup>
		Nombre del material que contiene la sustancia RETCE	Nombre de la sustancia <sup>1</sup>					
Emisión a:	Aire							
Transferencia a:	Agua							
	Suelo							
	Reutilizació							
	Reciclado							
Coprocesamiento								
Tratamiento								
Incineración								
Disposición final								
Alcantarillado								
Otros (especificar)								

1. Nombre químico del contaminante según la Tabla 1 del Anexo A, del documento adjunto a este formato 2 Emplear unidades masa: mg (miligramos), g (gramos), kg (kilogramos), ton (toneladas métricas) o lb (libras).
3. Indicar si el cálculo de la emisión es extrapolación considerando medición directa o monitoreo (MD), aproximación mediante datos históricos de esa emisión o de un proceso semejante (DH), cálculos de ingeniería (CI), balance de materiales (BM), factores de emisión (FE) u otros métodos, como modelos matemáticos (especifique) (OM).
4. Indicar si el evento fue explosión (EX), fuga (FU), incendio (IC), derrame (DE), derrame por desplazamiento terrestre (DET), derrame por desplazamiento terrestre (DET), derrame por desplazamiento vía marítima, lacustre o fluvial (DVA), inicio de operación y/o paros programados como desfogues de ductos derivados del mantenimiento (PI) u otras especificándolo en el mismo espacio (OE). Se deberá emplear un renglón para cada evento ocurrido en que se emitía o transfiera alguna sustancia.
5. Si el origen o la causa del evento fue por índole humana indicar si fue por falta de un programa de mantenimiento (MT), falta de mantenimiento preventivo (MP), falta de mantenimiento correctivo (MC), descuido (DS), evento programado (por contingencia, para capacitación, por seguridad, etc) (EP), otro de índole humana especificándolo en el mismo espacio (OH). Si fue por índole natural, terremoto o temblor (TR), inundación (ID), huracán (HU), otro de índole natural especificar (ON). Si es el caso indicar más de una clave.

## OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Indicar las observaciones y recomendaciones que tenga en relación a la información requerida y/o instrucciones.

## VI.

# ADMINISTRACIÓN DE LA BASE DE DATOS

### 1. Ciclo de reporte

El seguimiento a la conformación de la base de datos del RETCE, requiere la identificación y establecimiento de actividades medulares; desde la petición de la información, hasta la conformación y publicación de la base de datos.

Se propone el periodo de entrega del formato RETCE (fecha límite de entrega del reporte) en el que los establecimientos industriales y de servicio, tendrán que entregar el formato del RETCE, debidamente llenado. Debido a que el reporte es un informe anual (enero – diciembre) de las actividades del proceso y por lo tanto de la generación de contaminantes, el periodo de entrega deberá establecerse en los primeros días, semanas o meses del año siguiente. Por ejemplo, las actividades de los procesos y emisiones de enero a diciembre del 2011, deberán reportarse al inicio del año 2012. Establecer el periodo de entrega, dependerá del universo esperado de reportes por entregar, así como del personal encargado de la recepción del reporte, debido a la revisión inicial del reporte. Es conveniente comentar que, en los primeros años de reporte, se deberá ser flexible en el periodo, en tanto se vayan familiarizando tanto los establecimientos industriales como el personal encargado de la recepción de los mismos.

Siendo el RETCE un mecanismo de registro integrado de emisiones contaminantes al aire, agua y suelo, la información que va a generar debe ser administrada a través de tecnologías de información dedicadas a este propósito. El MAE mantendrá bajo su responsabilidad el almacenamiento y manejo de los datos que suministren las empresas a través del formato de reporte del RETCE. Por lo tanto, al iniciar el proceso de captura, será necesario implementar un esquema para validar y verificar la calidad de la información y obtener rangos de confianza sobre los datos reportados.

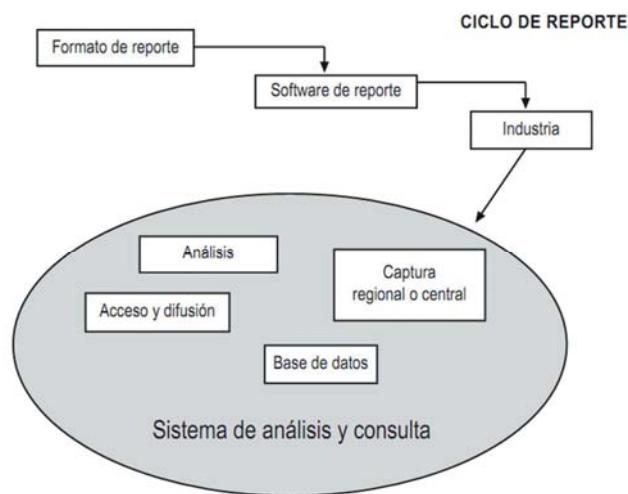
Así entonces se podrán establecer candados de seguridad en la información reportada y medidas de seguridad para la recepción de la información. Por lo tanto podrán ser utilizados como medidas de control de la calidad de la información los siguientes parámetros: datos de límites máximos permisibles, cálculo de rangos de emisiones por factores de emisión considerando el tipo y cantidad de combustible reportado, límites de las coordinadas de las provincias o del país, condiciones de las autorizaciones, comparación de la información reportada entre diferentes años, etc. El objetivo es que los encargados de los establecimientos, utilicen el software de reporte y que a través de este medio electrónico, se capture la información desde el origen. De tal forma que estos candados podrán ser programados y dar señales de alerta, tanto a los responsables de la información en el establecimiento como a los responsables de revisar la información al interior de las autoridades ambientales. Así, se tendrá una base de datos confiable y por lo tanto al ser pública, se tendrá plena confianza de utilizarla.

El proceso de reporte incluye las siguientes etapas:

- 1) reporte de establecimientos.
- 2) colección de los reportes.
- 3) aseguramiento de la calidad.
- 4) integración de la base de datos.
- 5) análisis y evaluación de resultados.

Este proceso o Ciclo de Reporte (ver Figura 1) será soportado por sistemas de información, incluyendo un software de reporte que será distribuido a los establecimientos que deban reportar al RETCE. Una vez que se conforme la base de datos nacional, el proceso de administración cubrirá el análisis, generación de reportes, almacenamiento y acceso para la difusión de resultados.

**Figura 1**  
**Seguimiento reporte – recepción – conformación - publicación RETCE**



En la revisión de la información general (desde la ventanilla de recepción), esta tendrá que ser un primer filtro de información, de tal forma que si en la ventanilla se detecta faltante de información no justificada, o primordial para la identificación y ubicación del establecimiento, el personal técnico tendrá que hacer del conocimiento (manera verbal y escrita) a la persona encargada de llevar el documento de la información faltante. Se tendrá que crear una lista de cotejo (ya sea escrita o electrónica) para la revisión, así como criterios de recepción del documento o rechazo del mismo.

Una vez que haya pasado la revisión de la información general, se requiere de una revisión exhaustiva de la información técnica. Así, los datos del reporte electrónico RETCE deben pasar por una revisión de la información técnica, poniendo atención a las sustancias RETCE y su forma de estimación de emisiones o transferencias. Para esto se requiere de personal capacitado y con perfil técnico adecuado, que ayude a la interpretación de los datos. En el caso de haberse detectado errores, se deberá hacer del conocimiento del responsable de la información en el establecimiento, contactándolo con los datos proporcionados (teléfono, correo electrónico, dirección, etc), indicándole errores y su posible corrección. Para tal fin, se deberá crear un sistema que ayude tanto al revisor como el mecanismo de informe de errores del documento.

Uno de los objetivos principales del RETCE es dar a conocer al público información ambiental, por lo tanto el último paso del ciclo de reporte es el procesamiento de la información recibida, progra-

mando una base de datos completa y consistente –es decir útil. Así se debe considerar las herramientas de computación necesaria para este propósito. Es conveniente, dada la diversidad de los posibles consultores de la información, que la base esté diseñada de manera interactiva, y bajo diferentes enfoques; por ejemplo emisiones de contaminantes por sector industrial, o a nivel de provincia, o inclusive por establecimiento industrial.

## 2. Recursos humanos y de cómputo

Para administrar la base de datos se requiere, como mínimo, del siguiente personal capacitado en manejo de Bases de Datos Relacionales y el empleo de los paquetes de uso común que se utilizan en el MAE:

Perfil	Número de personas	Tiempo dedicado
Titular responsable del sistema, con experiencia en Ingeniería Ambiental y sistemas de información	1	Completo
Ingeniero de sistemas con conocimientos en bases de datos	1	Completo
Analistas-programadores	1	Completo
Ingenieros Ambientales o equivalentes	4	Completo, pueden realizar tareas adicionales de gabinete como generación de informes

### **3. Aspectos relevantes del manejo de la base de datos**

**Identificación de los establecimientos industriales:** Es conveniente establecer una clave de identificación, pudiendo ser alfanumérica, para cada establecimiento industrial o de servicio. La clave podrá conformarse con la combinación de anagramas que a su vez identifiquen características específicas del establecimientos; por ejemplo ubicación (provincia en la que se encuentra), tipo de actividad industrial, primeras iniciales del nombre oficial del establecimiento, año de inicio de operaciones, etc. Esta clave identificará de manera única cada establecimiento y evita problemas de duplicación de la información. Es común, entre los establecimientos industriales, usar diferentes nombres, abreviaciones del establecimiento industrial, por lo que podría confundir el seguimiento de los datos del mismo establecimiento industrial o de servicios. Además si un establecimiento industrial o corporativo tiene dos o más sucursales, estos podrán identificarse a través de esta clave, y cada uno tendrá que realizar un reporte individual.

**Ubicación exacta del establecimiento industrial:** Es común que los establecimientos, especialmente micro y pequeñas empresas, no conozcan las coordenadas exactas de su ubicación, o que se comentan errores y por lo tanto no se encuentran en el lugar señalado al ubicarlas espacialmente. De tal

forma que se deberá establecer estrategias de ayuda para que los establecimientos identifiquen su ubicación correcta y exacta. Esta ayuda podrá ser desde, proporcionar el servicio de la ubicación con GPS, o establecer una ayuda electrónica para que a través del mismo programa de reporte (software) o vía internet se pueda acceder a la identificación de su ubicación con las coordenadas.

**Calidad del RETCE.** Identificar puntos rojos que, de alguna manera, influyan en la calidad de la información, es una actividad que con la experiencia en el manejo de los datos y el sistema, se tendrá que establecer. Ya se ha comentado que el uso de herramientas computacionales, así como listas de cotejo de la recepción e información a los encargados del establecimiento, podrán ser actividades que ayuden a tener una calidad de datos. Es indispensable contar con un RETCE confiable, dado su carácter público, manejo de la información al interior del establecimiento, así como implementación de planes gubernamentales en materia ambiental, o de investigación, etc.

Para asegurar la calidad de la información reportada se considerarán los siguientes dos niveles.

- Verificación de la información contenida en los reportes que se reciben en papel y/o formato electrónico.
- Inspección y verificación en el establecimiento.

## VII.

# ASESORÍA Y CAPACITACIÓN

Con el fin de facilitar el cumplimiento de los establecimientos sujetos a reporte e integrar oportunamente la información a nivel nacional, deberá consolidarse la capacidad de asesoría y manejo y comunicación de información en el MAE y las AAR. En particular deberán realizar actividades de asesoría a las industrias antes y durante el proceso de estimación y registro de sus emisiones. Estas actividades consistirán en talleres de capacitación, asistencia telefónica y la elaboración y publicación de materiales de apoyo. Adicionalmente, será necesario considerar la capacitación continua del personal que tendrá a su cargo el manejo del RETCE y desarrollar las siguientes actividades:

- 1. Guías para la estimación de emisiones:** Material escrito y de fácil acceso por parte de los establecimientos, con la finalidad de tener una guía con ejemplos claros, para comprender el uso de las diferentes herramientas de estimación de emisiones. El reporte de emisiones utilizando métodos de estimación, para contaminantes no normados, manifestará nuevos criterios de gestión ambiental, tomando la base del RETCE. Así se sugiere desarrollar instrumentos que promuevan la participación corresponsable, en cuanto a la forma de estimación de sustancias de prioridad ambiental. Así el propósito de las guías, específicas por sector y/o actividad industrial, constituye bases para crear una cultura de reporte de emisiones de sustancias RETCE empleando técnicas de cuantificación indirecta.
- 2. Capacitación continua:** Es conveniente definir un periodo de capacitación del llenado del formato RETCE, así como hacer cursos interactivos de metodologías de estimación. Esto proporcionará una mayor certeza de que la información recabada tendrá una mayor certidumbre. Es probable que la capacitación fuese con mayor intensidad en los primeros años de reporte, con la finalidad de familiarizar-

zarse con el formato, inferir datos a nivel de sustancia, así como las herramientas de estimación. Si bien es conveniente tener capacitación a lo largo del año, éstas deberán intensificarse en los periodos de reporte.

Además podrá contarse con personal permanente de ayuda que esté contestando las dudas técnicas o crear documentos de apoyo para la difusión de la información como folletos, publicaciones, respuestas a las preguntas más frecuentes, etc. Los cursos deberán cubrir ser dirigidos a las necesidades de los establecimientos industriales y/o gestores; así como cursos especializados a las diferentes estancias gubernamentales encargadas de la recepción y revisión de la información, así como conformación y publicación de la base de datos. El objetivo de la capacitación es el llenado correcto y acertado del formato RETCE, considerando algunas sugerencias como las establecidas a continuación.

## Consideraciones y sugerencias en el llenado del Formato RETCE

Dado el carácter multimedio del formato RETCE, es muy probable que la información se encuentre dispersa y resguardada por diferentes colaboradores (directivos, técnicos, del proceso y administrativos) al interior del establecimiento industrial o de servicios. De tal forma que personal responsable del llenado del formato, requerirá de establecer la metodología para recabar la información requisitada por el formato RETCE, y por lo tanto hacer del conocimiento de los involucrados, la finalidad de la petición de los datos. Dado que el llenado del reporte es anual y a través de software, es recomendable que los encargados sistematicen esta actividad, así como dejar por escrito las memorias de cálculo para las estimaciones de emisión y transferencia de sustancias.

También es conveniente la disposición de la información anual (en tiempo y forma) de:

- Resultados de monitoreos atmosféricos.
- Resultados de monitoreos descargas de aguas.
- Bitácora de residuos peligrosos.
- Documento(s) de la(s) autorización(es) de las empresas de servicios de residuos peligrosos (transporte, tratadoras, disposición final, etc).
- Hojas de seguridad de los materiales y sustancias como insumos.

Finalmente es imperante la capacitación del personal encargado del llenado de la información del RETCE, como por ejemplo, objetivos perseguidos por el RETCE, contribución de la información del establecimiento a su cargo al RETCE, manejo de las herramientas de estimación de emisiones, etc.

Así como hacer del conocimiento a los empleados del establecimiento y a la comunidad en general de la implementación, beneficios e implicaciones de que en Ecuador se está llevando a cabo el desarrollo de I RETCE.

## VIII.

# INSTRUMENTACIÓN JURÍDICA Y NORMATIVA

Las direcciones futuras consideradas como “Implicaciones jurídicas” e “Implicaciones normativas” para la implementación del RETCE, se tendrán que solventar en la medida que el sistema jurídico de Ecuador lo permita. Sin embargo se deberá tomar en cuenta que, mientras más rápido se tenga la legalización del RETCE, la base de datos podrá ser más robusta; y su operación será más firme.

### **Directrices futuras jurídicas**

Actualmente el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de Ecuador (RETCE) no tiene un fundamento jurídico en el marco legal ambiental de Ecuador, por lo que no es obligatorio para los establecimientos industriales y de servicio que reporten. Así el RETCE, sin un marco jurídico que lo respalde, adquiere un carácter voluntario.

Esta falta jurídica, se puede solventar en cierta medida por el marco legal actual en materia de residuos, agua y aire, así como contaminación al suelo. Si bien este marco da la pauta de tener una base de datos limitada, dado la naturaleza puntual de las sustancias, si se puede establecer la obligación del reporte anual, de tal manera que los usuarios se vayan familiarizando con el formato y su aplicación.

Un ejemplo de esta situación se observa en el Marco regulatorio de almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos. Así los artículos 29 y 81 del Libro VI de la Calidad Ambiental, establecen el Registro de “Fichas y Licencias Ambientales” y el “Reporte Anual Marco regulatorio de almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos” respectivamente. Por lo que existe una figura jurídica que permite identificar a los generadores de residuos peligrosos, y así también el seguimiento anual de la producción de estos. En este sentido, el RETCE requiere de identificar a los procesadores y generadores de sustancias (Anexo 2 Listado de sustancias RETCE), que por sus características, son tóxicas y pueden llegar a ocasio-

nar catástrofes, poniendo en peligro la integridad de los seres humanos y ecosistemas en general. Sin embargo, si bien se tiene una regulación los residuos peligrosos, el nivel del RETCE es hasta sustancia tóxica.

Por ejemplo, un establecimiento industrial que genere baterías de automóviles por la actividad de mantenimiento y reparación de sus propios automóviles, tendrán que darse de alta como generador de residuos peligrosos por ser las baterías un residuo tóxico y reportar a la autoridad anualmente la generación de estos residuos. Sin embargo el plomo es la sustancia que confiere la toxicidad a las baterías, y por lo tanto es una sustancia RETCE.

En la implementación nacional del RETCE es imprescindible considerar un esquema descentralizado conforme lo establece el Libro VI, Título IV, el Artículo 102 del Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiente, el cual indica que: “Las entidades miembros del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental remitirán la totalidad de la información en materia de prevención y control de la contaminación a la Autoridad Ambiental Nacional (...). Esta información será de carácter público y formará parte de la Red Nacional de Información Ambiental, la que tiene por objeto registrar, analizar, calificar, sintetizar y difundir la información ambiental nacional (...) ”.

En Ecuador existen ocho Autoridades Ambientales Acreditadas las cuales son: Gobierno Provincial de Loja, Gobierno Provincial de Guayas, Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha, Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de El Oro, Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Ilustre Municipalidad de Guayaquil, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Rumiñahui. En este sentido podrá iniciarse la implementación del RETCE con los establecimientos que actualmente cuentan con licencia ambiental otorgada por la Autoridad

Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental Acreditada.

## Directrices futuras normativas

Dentro de las implicaciones normativas, se debe especificar los umbrales de reporte de las sustancias RETCE. Actualmente, el marco jurídico ambiental en Ecuador, plantea límites de emisión de los parámetros en las descargas de aguas residuales, así como emisiones a la atmósfera.

Estos límites están establecidos en las normas correspondientes, como sigue:

- Libro VI – Anexos
  - Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua.
  - Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión.
  - Acuerdo ministerial Nº. 091. Límites máximos permisibles para emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas para actividades hidrocarburíferas.
  - Acuerdo Ministerial 161. Título V. Reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.

Como se puede observar de la Figura 2, algunos parámetros normados, pertenecen a la lista del RETCE, de tal forma que con los datos del monitoreo y el volumen anual de la descarga pueden transformarse en unidades de generación anual. Sin embargo como se ha indicado, el objetivo del RETCE, es la información a nivel de sustancia (Anexo A del formato RETCE) en todos los medios (residuos, aire y agua).

Otro factor normativo a considerar es que, al no haber obligatoriedad de monitoreo, las sustancias no contempladas actualmente en una norma podrán ser “estimadas”. Las herramientas de estimación no están reguladas y entonces los establecimientos industriales pueden libremente elegir la herramienta de estimación de las sustancias. Como por ejemplo en la Figura 3, se identifica la columna en donde se establece el método de estimación de la “Tabla V.1 Emisiones y transferencias de sustancias RETCE emitidas a cualquier medio por la actividad normal y/o que fueron transferidas en descargas de agua y en residuos”.

Es oportuno considerar que con la lista de sustan-

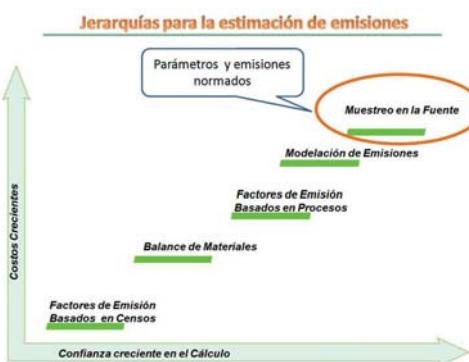
cias RETCE, y su reporte a cualquier medio o transferencia, se crea un abanico de posibilidades de metodologías para estimar o cuantificar sus cantidades (ver Figura 4).. Por esta razón se debe establecer un mecanismo para regular las formas de estimación o cuantificación directa, ya sea en conjunto o por medio.

De acuerdo con las directrices estipuladas para la implementación del RETCE, podrán considerarse los métodos de estimación de emisiones indicados en la figura 4.. El RETCE puede desarrollarse progresivamente, iniciando con aspectos voluntarios previos a su instrumentación obligatoria. Sin embargo si se requieren en un plazo perentorio procedimien-

**Figura 3**  
**Identificación del método de estimación de la “Tabla V.1 Emisiones y transferencias de sustancias RETCE emitidas a cualquier medio por la actividad normal y/o que fueron transferidas en descargas de agua y en residuos” en el formato de reporte del RETCE**

V.1 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE SUSTANCIAS RETCE EMITIDAS A CUALQUIER MEDIO POR LA ACTIVIDAD NORMAL Y/O QUE FUERON TRANSFERIDAS EN DESCARGAS DE AGUA Y EN RESIDUOS.						
Emisión / Transferencia	Identificación de sustancias RETCE		Área de generación <sup>2</sup>	Emisión o transferencia anual		
	Nombre del material que contiene la sustancia RETCE	Nombre de la sustancia		Cantidad	Unidad <sup>3</sup>	Método de estimación <sup>4</sup>
Aire	Partículas	Papel	PP	7.35	kg	FE
		Aséptico		0.42	kg	FE
		Cadmio		1.17	kg	FE
		Mercurio		1.41	kg	FE
		Óxido de azufre		12.84	kg	FE
		Aluminio		7812.31	kg	FE
	Combustión de gases	Zinc		107.01	kg	FE
		Plomo		40.66	kg	FE
		Etileno		181.93	kg	FE
		Propano		11.12	kg	FE
Agua	Partículas	Butano	PP	246.14	kg	FE
		Propano		909.65	kg	FE
		Benceno		181.00	kg	FE
		Óxido de azufre		2162.498	kg	FE
		Óxido de nitrógeno		0.001844	kg	FE
	Combustión de gases	Óxido de carbono		55.67	ton	CI
		Óxido de azufre		39.91	ton	CI
		Cromo		345.73	ton	MO
		Zinc		3457.23	ton	MO
		SAX				
Suelo	Reutilización Reciclado Coprocesamiento Tratamiento Incineración Disposición final Alcantarillado Otros (especificar)	TÉCNICAS DE ESTIMACIÓN DE EMISIONES				

**Figura 4**  
**Jerarquías para la estimación de emisiones**



## IX.

# ACTIVIDADES, RESPONSABILIDADES PRESUPUESTO

tos obligatorios que brinden directrices de seguimiento y de llenado del formato del RETCE, incluyendo el uso de métodos de estimación de emisiones.

Se propone que el año 2011 sea el primer año a registrarse en el RETCE. El primer ciclo de reporte RETCE implica una secuencia de actividades que involucran a diferentes grupos de participantes: el MAE, Autoridad Ambiental Acreditada y las industrias que reportan. El MAE es el órgano central que asignará responsabilidades sobre cada actividad comprendida en el ciclo de reporte y supervisará la coordinación de los distintos actores involucrados

### Costos estimados para la implementación del RETCE

Actividad	Instituciones responsables (DIIs)	Costos estimados	Periodo
Instrumentación legal (acuerdo ministerial)	MAE	30,000	Nov 2011–Mar 2012
Lanzamiento del RETCE y campaña de comunicación)	MAE	15,000	Ene -Jun2012
Capacitación de personal de gobierno e industria	UNITAR-MAE	10,000	Ene – Dic 2012
Sistema RETCE (software)	MAE	100,000	Ene – Jul 2012
Manuales de estimación de emisiones	MAE	40,000	Ene-Sept 2012
Modelos de estimación indirecta	Por definir	20,000	Por definir
Proceso de reporte y recepción de la información RETCE	MAE y cámaras industriales	5,000	Ene-Mar 2013
Captura y aseguramiento de la calidad de la información RETCE	MAE	20,000	Abr – Jun 2013
Desarrollo de informe anual	MAE	30,000	Jul – Oct 2013
Publicación y difusión del reporte anual	MAE	30,000	Nov – Dic 2013
Usos de la información	Industria, Gobierno, ONGs, instituciones académicas	p.d.	2013
Subtotal		\$ 300, 000	

tanto a nivel federal como provincial o municipal. La planeación del primer ciclo de reporte comprende aspectos de actividades, responsabilidades y presupuesto. Para la operación del primer ciclo de reporte y la comunicación y difusión de la información es necesario culminar las siguientes actividades conforme a las responsabilidades y costos estimados en la tabla siguiente:.

## ANEXO 1

Enfoque estratégico para la productos químicos a nivel internacional Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM).

El Enfoque estratégico para la gestión de productos químicos a nivel internacional es una iniciativa decisiva en la cooperación internacional destinada a proteger la salud humana y el medio ambiente. Los Jefes de Estado y de Gobierno refrendaron su elaboración en sus cumbres celebradas en Johannesburgo en 2002 y en Nueva York en 2005.

La Primera Sesión del Comité Preparatorio para el desarrollo de un Enfoque Estratégico para el Manejo Internacional de las Sustancias Químicas (SAICM) tuvo lugar en Bangkok, Tailandia del 9 al 13 de noviembre de 2003. Como resultado se impulsó la idea de crear al SAICM con un enfoque multimodal, conformado por un programa de acción global con objetivos y cronogramas específicos; una estrategia de política integradora; y una declaración ministerial. En el SAICM se hace énfasis en evitar la duplicación con otros acuerdos Internacionales, y se hace un llamado para su adecuada implementación y la promoción de sinergias, entre los convenios y acuerdos relacionados con sustancias químicas.

La aprobación del Enfoque Estratégico por la Conferencia Internacional sobre Gestión de Productos Químicos en Dubai (Emiratos Árabes Unidos), el 6 de febrero de 2006, fue el resultado de un proceso de consultas en que participaron los representantes de gobiernos, organizaciones intergubernamentales y la sociedad civil procedentes de todos los sectores pertinentes, incluida la agricultura, el medio ambiente, la salud, la industria y la mano de obra.

El SAICM consta de 3 elementos fundamentales:

- Declaración de Dubai sobre la gestión de los productos químicos: Determina el compromiso para la aplicación del SAICM al más alto nivel.
- Estrategia de Política Global: Define el alcance, las necesidades, las consideraciones financieras, los principios y criterios, así como la aplicación y evaluación del progreso en la aplicación del SAICM mediante 5 objetivos para determinar las esferas de trabajo: 1) Medidas para apoyar la reducción de los riesgos; 2) Aumento de los conocimientos y la información; 3) Gobernanza: Fortalecimiento de las instituciones, la legislación y las políticas; 4) Mayor importancia a la creación de capacidades; y 5) Medidas contra el tráfico internacional ilícito.
- Plan de Acción Mundial: Propone 273 actividades, las cuales brindarán un marco normativo que orientará las iniciativas locales, regionales y mundiales para la aplicación del SAICM. Constituye una "caja de herramientas" para la implementación del Enfoque.

Programa de Inicio Rápido (QSP, por sus siglas en inglés). Tiene como objetivo apoyar a las actividades que permitan iniciar el fomento de la capacidad y la aplicación en los países en desarrollo y con economías en transición, conforme a sus prioridades nacionales, a través de un Fondo Fiduciario con una vigencia hasta el año 2011.

## ANEXO 2

**TABLA 1. LISTADO DE SUSTANCIAS Y PARÁMETROS PARA EL RETCE (PROPIUESTA)**

CATEGORÍA	SUSTANCIA / PARÁMETRO
Gases de Efecto Invernadero (Convenio de Cambio Climático y Protocolo de Kioto)	Metano Óxido nitroso Hidrofluorocarbono (HFC) Perfluorcarbonos (PFC)
Sustancias Agostadoras de la Capa de Ozono (Protocolo de Montreal)	Bióxido de carbono Hexafluoruro de azufre CFC Halones Otros CFC completamente halogenados Tetracloruro de carbono 1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformo) HBFC Metilbromuro Bromoclometano
Compuestos Orgánicos Persistentes (Convenio de Estocolmo)	Ácido perfluorooctano sulfónico, sus sales y fluoruro de perfluorooctano sulfonilo Ácido sulfónico de perfluorooctano, sus sales y fluoruro de sulfonilo perfluorooctano Aldrina Alfa hexaclorociclohexano Beta hexaclorociclohexano Beta-Clordano Bifenilos policlorados (PCB) Clordecona DDT Dibenzoparadioxinas policloradas y dibenzofuranos policlorados (PCDD/PCDF) Dieldrina Endrina Éter de hexabromodifenilo y éter de heptabromodifenilo Éter de hexabromodifenilo, Éter de heptabromodifenilo –éter de octabromodifenilo Éter de tetrabromodifenil y éter de pentabromodifenil Éter de tetrabromodifenilo y éter de pentabromodifenilo Heptacloro Hexabromobifenilo Hexaclorobenceno Lindano Mirex Pentaclorobenceno Toxafeno
Plaguicidas y sustancias químicas peligrosas (Convención de Rotterdam)	2,4,5-T y sus sales y esteres Alaclor Aldicarb Aldrina Amianto: – Actinolita – Antofilita – Amosita – Crocidolita – Tremolita Bifenilos polibromados (PBB) Bifenilos policlorados (PCB) Binapacril Captafol Clordano Clordimeformo Clorobencilato Compuestos de mercurio, incluidos compuestos inorgánicos de mercurio, compuestos alquilicos de mercurio y compuestos alcoxialquílicos y arílicos de mercurio 1,2-dibromoetano (EDB) Dicloruro de etileno DDT

CATEGORÍA	SUSTANCIA / PARÁMETRO
	Dieldrina Dinitro-ortho-cresol (DNOC) y sus sales (como las sales de amonio, potasio y sodio) Dinoseb y sus sales y esteres Endosulfán Fluoroacetamida Formulaciones de polvo seco que contengan una combinación de: – Benomil al 7% o superior, – Carbofurano al 10% o superior, y – Tiram al 15% o superior Fosfamidón (formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 1000 g/l de ingrediente activo) Fosfato de tris (2,3- dibromopropil) HCH (mezcla de isómeros) Heptacloro Hexaclorobenceno Lindano Metamidophos (formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasen los 600 g/l de ingrediente activo) Metil-paratión (concentrados emulsificables (CE) al 19,5% o superior de ingrediente activo y polvos al 1,5% o superior de ingrediente activo) Monocrotofos Óxido de etileno Paratión Pentaclorofenol y sus sales y esteres Terfenilos policlorados (PCT) Tetraetilo de plomo Tetrametilo de plomo Todos los compuestos del tributilo de estan~o, a saber: – Óxido de tributilo de estan~o – Fluoruro de tributilo de estan~o – Metacrilato de tributilo de estan~o – Benzoato de tributilo de estan~o – Cloruro de tributilo de estan~o – Linoleato de tributilo de estan~o – Naf-tentato de tributilo de estan~o Toxafeno
Contaminantes atmosférico criterio	Bióxido de azufre Bióxido de nitrógeno Monóxido de carbono Partículas totales PM10 PM2.5 Plomo Ozono
Metales	Aluminio Bario Cadmio Cianuro total Cromo Antimonio Arsénico Cobalto Cobre Estaño Metil mercurio Mercurio, incluidos compuestos de mercurio, compuestos alquílicos de mercurio alcoxial-quílicos y arílicos de mercurio Níquel Paladio Plomo2 Plata Platino Selenio Talio Teluro Vanadio Zinc

CATEGORÍA	SUSTANCIA / PARÁMETRO
Otras sustancias	Ácidos o bases que puedan causar contaminación, sustancias explosivas o inflamables Cloroformo Compuestos fenólicos Compuestos orgánicos volátiles (COV's) Hidrocarburos aromáticos poli cílicos, HAPs Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) Sulfatos Sulfuros Sulfuro de carbono
Parámetros	Aceites y grasas Carbonatos Cloro activo DBO5 DQO Fósforo total Nitrógeno total Kjedahl Manganeso total Materia flotante Mercurio (total) Sólidos sedimentables Sólidos suspendidos totales Sólidos totales Tensoactivos





## **ANEXOS DEL INSTRUCTIVO Y FORMATO PARA EL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES**

**Junio 2012**



## **Contenido**

<b>ANEXO A.</b>	<b>57</b>
TABLA 1. LISTADO DE SUSTANCIAS Y PARÁMETROS PARA EL RETCE (PROPUESTA)	57
<b>ANEXO B</b>	
LISTA 1.. LISTADO DE DESECHOS GENERALES	60
LISTA 2.. LISTADO DE DESECHOS PELIGROSOS DE FUENTES ESPECÍFICAS	71
<b>ANEXO C.</b>	
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO Y TABLA RESUMEN	74
<b>ANEXO D. CUENCAS HIDROLÓGICAS</b>	<b>100</b>
LISTADO DE CUENCAS HIDROLÓGICAS	100
MAPA DE CUENCAS HIDROLÓGICAS	102



## ANEXO A. SUSTANCIAS RETCE

TABLA 1. LISTADO DE SUSTANCIAS Y PARÁMETROS PARA EL RETCE (PROPIUESTA)

CATEGORÍA	SUSTANCIA / PARÁMETRO
Gases de Efecto Invernadero (Convenio de Cambio Climático y Protocolo de Kioto)	Metano Óxido nitroso Hidrofluorocarbono (HFC) Perfluorocarbonos (PFC) Bióxido de carbono Hexafluoruro de azufre
Sustancias Agostadoras de la Capa de Ozono (Protocolo de Montreal)	CFC Halones Otros CFC completamente halogenados Tetracloruro de carbono 1,1,1-Tricloroetano (Metilcloroformo) HBFC Metilbromuro Bromoclorometano
Compuestos Orgánicos Persistentes (Convenio de Estocolmo)	Ácido perfluorooctano sulfónico, sus salesa y fluoruro de perfluorooctano sulfonilo Ácido sulfónico de perfluorooctano, sus sales y fluoruro de sulfonilo perfluorooctano Aldrina Alfa hexaclorociclohexano Beta hexaclorociclohexano Beta-Clordano Bifenilos policlorados (PCB) Clordecona DDT Dibenzoparadioxinas policloradas y dibenzofuranos policlorados (PCDD/PCDF) Dieldrina Endrina Éter de hexabromodifenilo y éter de heptabromodifenilo Éter de hexabromodifenilo, Éter de heptabromodifenilo -éter de octabromodifenilo Éter de tetrabromodifenil y éter de pentabromodifenil Éter de tetrabromodifenilo y éter de pentabromodifenilo Heptacloro Hexabromobifenilo Hexaclorobenceno Lindano Mirex Pentaclorobenceno Toxafeno
Plaguicidas y sustancias químicas peligrosas (Convención de Rotterdam)	2,4,5-T y sus sales y esteres Alaclor Aldicarb Aldrina Amianto: – Actinolita – Antofilita – Amosita – Crocidolita – Tremolita Bifenilos polibromados (PBB) Bifenilos policlorados (PCB) Binapacril Captafol Clordano

CATEGORÍA	SUSTANCIA / PARÁMETRO
Plaguicidas y sustancias químicas peligrosas (Convención de Rotterdam)	Clordimeformo Clorobencilato Compuestos de mercurio, incluidos compuestos inorgánicos de mercurio, compuestos alquílicos de mercurio y compuestos alcoxialquílicos y arílicos de mercurio 1,2-dibromoetano (EDB) Dicloruro de etileno DDT Dieldrina Dinitro-ortho-cresol (DNOC) y sus sales (como las sales de amonio, potasio y sodio) Dinoseb y sus sales y esteres Endosulfán Fluoroacetamida Formulaciones de polvo seco que contengan una combinación de: – Benomil al 7% o superior, – Carbofurano al 10% o superior, y – Tiram al 15% o superior Fosfamidón (formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasan los 1000 g/l de ingrediente activo) Fosfato de tris (2,3- dibromopropil) HCH (mezcla de isómeros) Heptacloro Hexaclorobenceno Lindano Metamidophos (formulaciones líquidas solubles de la sustancia que sobrepasan los 600 g/l de ingrediente activo) Metil-paratió (concentrados emulsificables (CE) al 19,5% o superior de ingrediente activo y polvos al 1,5% o superior de ingrediente activo) Monocrotofos Óxido de etileno Paratió Pentaclorofenol y sus sales y esteres Terfenilos policlorados (PCT) Tetraetilo de plomo Tetrametilo de plomo Todos los compuestos del tributilo de estaño, a saber: – Óxido de tributilo de estaño – Fluoruro de tributilo de estaño – Metacrilato de tributilo de estaño – Benzoato de tributilo de estaño – Cloruro de tributilo de estaño – Linoleato de tributilo de estaño – Naftenato de tributilo de estaño Toxafeno
Contaminantes atmosférico criterio	Bióxido de azufre Bióxido de nitrógeno Monóxido de carbono Partículas totales PM <sub>10</sub> PM <sub>2,5</sub> Plomo Ozono
Metales	Aluminio Bario Cadmio Cianuro total Cromo Antimonio Arsénico Cobalto Cobre

CATEGORÍA	SUSTANCIA / PARÁMETRO
	Estaño Metil mercurio Mercurio, incluidos compuestos de mercurio, compuestos alquílicos de mercurio alcoxialquilicos y arílicos de mercurio Níquel Paladio Plomo <sup>2</sup> Plata Platino Selenio Talio Teluro Vanadio Zinc
Otras sustancias	Ácidos o bases que puedan causar contaminación, sustancias explosivas o inflamables Cloroformo Compuestos fenólicos Compuestos orgánicos volátiles (COV's) Hidrocarburos aromáticos poli cílicos, HAPs Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) Sulfatos Sulfuros Sulfuro de carbono
Parámetros	Aceites y grasas Carbonatos Cloro activo DBO5 DQO Fósforo total Nitrógeno total Kjedahl Manganeso total Materia flotante Mercurio (total) Sólidos sedimentables Sólidos suspendidos totales Sólidos totales Tensoactivos

**ANEXO B**  
**DESECHOS PELIGROSOS DE FUENTES ESPECIFICAS**  
**LISTA N° 1**

CIIU	Descripción de categorías	Código	Clave MAE (anterior)	Código Basilea
<b>A</b>	<b>AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA</b>			
1	Agricultura, floricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas: fumigación aérea, terrestre, tratamiento de semillas, control de plagas			
	Lodos de lavado y limpieza	A.01.01		Y4
	Aguas residuales que contengan plaguicidas	A.01.02		Y4
	Lodos contaminados con plaguicidas provenientes del tratamiento de efluentes.	A.01.03		Y4
	Agroquímicos caducados, obsoletos o fuera de especificaciones	A.01.04		A4140
	Lodo de tanques de almacenamiento de aceites agrícolas	A.01.05		Y8
	Envases vacíos de plaguicidas sin triple lavado	A.01.06		Y4
	Cadáveres de animales enfermos	A.01.07		A4020
	Mangeras de los sistemas de fumigación utilizados en florícolas	A.01.08		Y4
	Desechos de preservantes utilizados en post cosecha	A.01.09		A4030
<b>B</b>	<b>EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS</b>			
6	<b>Extracción de petróleo crudo y gas natural</b>			
	Recorte de perforación de pozos petroleros en los cuales se usen lodos base aceite	B.06.01	DP-FE-4.1 DP-FE-11.1.1	Y9
	Lodos, ripios y desechos de perforación en superficie que contienen, hidrocarburos HAP's, Cadmio, Cromo (VI), Vanadio, Bario, Mercurio, Níquel	B.06.02	DP-FE-4.1	A1020
	Lodos de la separación primaria (aceite/agua/sólidos)	B.06.03		Y9
	Aguas de fracturación hidráulica	B.06.04		Y9
	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua	B.06.05	DP-FE-11.1.4	Y9
7	<b>Extracción de minerales metalíferos: Extracción y beneficio de metales.</b>			
	Desechos de la extracción y separación de minerales metálicos: Relaves y lixiviados que contengan cianuro, mercurio, arsénico o posean características corrosivas.	B.07.01	DP-FE-4.2 DP-FE-3.4.7	Y33
	Desechos de lavado y limpieza de minerales que contienen residuos de cianuro, mercurio, arsénico o posean características corrosivas.	B.07.02	DP-FE-3.4.1 DP-FE-3.4.2	Y33
8	<b>Extracción de otras minas y canteras: piedra, arena, arcilla, caliza.</b>			
	Material explosivo fuera de especificaciones utilizado en actividades a cielo abierto	B.08.02	DP-FE-4.3	Y15
9	<b>Actividades de servicio de apoyo para la extracción de petróleo, gas natural, minas y canteras.</b>			
	Material explosivo fuera de especificaciones	B.09.01	DP-FE-4.3 DP-FE-11.1.5	Y15
	Desechos líquidos de revelado (líquidos que contienen nitrato de plata) y grabado fotográfico de gammagrafía.	B.09.02	DP-FE-12.5.1	Y16
<b>C</b>	<b>INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>	-		
10	Elaboración de productos alimenticios: carne, pescado crustáceos y moluscos, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas de origen vegetal y animal, productos lácteos, productos de molinería, almidones y derivados de almidón, panadería, azúcar, café, cacao, chocolate, fideos, alimentos balanceados para animales, etc.			

	Fluentes de lavado y limpieza, pelado, centrifugado y separación de materia prima que estuviese contaminado con residuales de agroquímicos.	C.10.01		Y4
	Productos, aditivos químicos caducados o fuera de especificaciones	C.10.02		A4030
	Disolventes orgánicos agotados en los procesos de extracción de aceites o esencias	C.10.03		Y6
	Materias primas, productos terminados fuera de especificaciones que contienen sustancias peligrosas.	C.10.04		A4140
<b>11</b>	<b>Elaboración de bebidas (alcohólicas, malteadas y de maltas, no alcohólicas, aguas minerales y otras aguas embotelladas)</b>			
	Aditivos químicos, concentrados de bebidas caducados o fuera de especificaciones	C.11.01		A4140
	Residuos de la destilación de alcoholos	C.11.02		A4140
<b>12</b>	<b>Fabricación de productos de tabaco</b>			
-	Aditivos químicos fuera de especificaciones	C.12.01		A4140
<b>13</b>	<b>Fabricación de productos textiles y estampado serigráfico.</b>			
	Agentes mordientes gastados	C.13.01	DP-FE-18.1.1	A4140
	Desechos provenientes del blanqueado que contengan soluciones de hipoclorito y peróxido, álcalis, ácidos, solventes, blanqueadores ópticos.	C.13.02	DP-FE-18.1.3	A4140
	Pigmentos, colorantes, tintas, solventes caducados con características peligrosas	C.13.03		A4140
	Desechos de pigmentos, colorantes, tintas o análogos que contienen sustancias peligrosas	C.13.04	DP-FE-18.1.8	A4070
	Lodos de tratamiento de los efluentes que contienen sustancias peligrosas	C.13.05		Y18
	Residuos del acabado que contengan solventes orgánicos	C.13.06		Y6
<b>15</b>	<b>Fabricación de productos de cuero y productos conexos</b>			
	Desechos del cuero en forma de polvo esmerilado, cenizas y harinas que contengan compuestos de cromo VI o biocidas.	C.15.01	DP-FE-7.2.3	Y21
	Desechos del proceso de encalado	C.15.02	DP-FE-7.1.3	Y18
	Soluciones gastadas resultantes del proceso de pelambre	C.15.03	DP-FE-7.1.2	Y18
	Lodos generados en el proceso de curtiembre que tengan características de peligrosidad	C.15.04	DP-FE-7.2.1	Y18
	Residuos líquidos de curtición que contienen cromo VI	C.15.05	DP-FE-7.2.2	Y21
	Residuos de desengrasado que contienen solventes orgánicos	C.15.06		Y6
	Pigmentos, colorantes, tintas, solventes caducados o fuera de especificaciones con características peligrosas	C.15.07		A4140
<b>16</b>	<b>Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables</b>			
	Desechos de conservantes artificiales de la madera	C.16.01	DP-FE-16.12.1; DP-FE-5.1.1; DP-FE-5.1.2; DP-FE-5.1.3; DP-FE-5.1.4	Y5
	Lodos sedimentados y soluciones gastadas generadas en los procesos de preservación de la madera	C.16.02	DP-FE-5.1.6	Y5
	Lodos generados del lavado de los tanques de resinas urea-formaldehido del pegado del aglomerado	C.16.03	DP-FE-5.3.1	Y5
	Lodos del tratamiento de efluentes que contengan materiales peligrosos	C.16.04	DP-FE-5.2.2	75

	Desechos de resinas alquídicas, poliéster, acrílicas, poliamidas, epóxicas, formaldehido-urea, fenol-formaldehido, poliuretano, barnices, pinturas que contengan sustancias peligrosas	C.16.05		Y13
<b>17</b>	<b>Fabricación de papel y de productos de papel</b>	-		
	Lodos del destintado del reciclado del papel	C.17.01	DP-FE-5.2.1	Y18
	Lodos de fibra y papel que contengan materiales peligrosos	C.17.02		Y18
	Lodos de blanqueo del papel	C.17.03	DP-FE-5.2.1	Y18
	Desechos del reciclado de papel y cartón que contengan materiales peligrosos	C.17.04		Y18
	Sedimentos y lodos de lejías	C.17.05		Y18
	Lodos de las PTARI que contengan sustancias peligrosas	C.17.06	DP-FE-5.2.2	Y18
<b>18</b>	<b>Impresión y reproducción de grabaciones</b>			
	Desechos de tintas de impresión, tintas caducadas, fuera de especificaciones que contienen sustancias peligrosas	C.18.01	DP-FE-12.2.3	A4140
	Desechos de solventes orgánicos que contienen sustancias peligrosas	C.18.02	DP-FE-12.3.3	Y6
	Soluciones gastadas de grabado	C.18.03	DP-FE-12.2.5	Y16
	Lodos de tintas con materiales peligrosos (disolventes halogenados, no halogenados, metales pesados)	C.18.04	DP-FE-12.2.4	Y12
	Desechos de “tonners” que contienen sustancias peligrosas	C.18.05	DP-FE-12.2.6	Y12
	Desechos de substratos, resinas, foto polímeros	C.18.06		Y13
	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones, desechos de químicos peligrosos	C.18.07		A4140
<b>19</b>	<b>Fabricación de productos de la refinación del petróleo y coque</b>			
	Natas del sistema de flotación en la refinación del petróleo y almacenamiento de productos derivados	C.19.01	DP-FE-11.2.1	Y9
	Lodos, sedimentos del tratamiento de los efluentes que contienen sustancias peligrosas	C.19.02	DP-FE-11.2.13	Y18
	Slops de petróleo	C.19.03		Y9
	Lodos de fondos de tanques de hidrocarburos	C.19.04	DP-FE-11.2.3	Y9
	Desechos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro proceso pirolítico	C.19.05	DP-FE-11.2.11; DP-FE-11.2.12	Y11
	Desechos de tetraetilo de plomo	C.19.06	DP-FE-11.2.8	Y31
	Vegetación contaminada con hidrocarburos	C.19.07	DP-FE-11.2.17	Y18
	Mezclas oleosas agua-hidrocarburos, emulsiones	C.19.08	DP-FE-11.2.9; DP-FE-11.2.16	Y9
	Tuberías desechadas utilizadas para el transporte de petróleo, con residuos de petróleo o recubiertas con plásticos clorados con el PVC	C.19.09	DP-FE-11.2.20	Y18
	Desechos generados en las hidrosulfuradoras.	C.19.10	DP-FE-11.2.21	Y18
	Arcillas de filtración, carbón activado usados contaminados con hidrocarburos	C.19.11	DP-FE-11.3.1	Y18
	Desechos de coque que no se reintegren al proceso.	C.19.12		A3010
	Catalizadores agotados que contienen alguno de los siguientes elementos: Ni, Pd, Pt, V, Mn, As, Se, Cd, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, Sc, Co, Cu, Y, Nb, Hf, W, Ti, Cr, Ni, Zn, Mo, Zr, Ta, Re.	C.19.13	DP-FE-11.2.5	A2030
	Suelos contaminados con hidrocarburos generados por derrames	C.19.14	DP-FE-11.2.14	Y18
	Materiales adsorbentes contaminados utilizados en los derrames de hidrocarburos	C.19.15		Y18

	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	C.19.16		A4140
	Desechos de materiales aislantes, materiales refractarios o similares que contienen sustancias peligrosas	C.19.17		Y18
20	<b>Fabricación y formulación de sustancias y productos químicos: sustancias químicas básicas, producción de cloro, grasas, aceites, solventes, monómeros, polímeros, caucho sintéticos, plaguicidas, pinturas, lacas, barnices, esmaltes, pegamentos, sellantes, tintas de impresión, jabones, detergentes, plastificantes, resinas, aditivos, emulsificantes, bactericidas, productos de limpieza, perfumes, fibras artificiales, ácidos, bases, abonos, agentes oxidantes, thinner, explosivos, retardantes de llama, etc</b>			
	Lodos del tratamiento de efluentes que contienen sustancias peligrosas	C.20.01	DP-FE-3-10.1; DP-FE-16.5.1	Y18
	Catalizadores agotados que contienen alguno de los siguientes elementos: Ni, Pd, Pt, V, Mn, As, Se, Cd, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, Sc, Co, Cu, Y, Nb, Hf, W, Ti, Cr, Ni, Zn, Mo, Zr, Ta, Re.	C.20.02	DP-FE-16.8.3	A2030
	Productos químicos elaborados, semielaborados, agroquímicos: caducados o productos fuera de especificaciones	C.20.03		A4140
	Desechos de las reacciones químicas y conchos de destilación	C.20.04		A4140
	Solventes orgánicos contaminados, caducados o fuera de especificaciones	C.20.05		Y6
	Desechos sólidos/pastosos integrados principalmente por pinturas, lacas, barnices, resinas, tintas que contengan solventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	C.20.06	FE-12.1.11	Y12
	Desechos resultantes de la producción, preparación de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	C.20.07		Y12
	Desechos resultantes de la producción, preparación de resinas, latex, plastificantes, colas o adhesivos	C.20.08		Y13
	Desechos resultantes de la fabricación y preparación de productos químicos para la preservación de la madera	C.20.09		Y5
	Desechos resultantes de la producción, preparación de solventes orgánicos, thinner, diluyentes.	C.20.10		Y6
	Desechos de soluciones ácidas o básicas con pH<2 o >10.5	C.20.11	DP-FE-16.1.6; DP-FE-16.2.4	Y12
	Desechos que contengan solventes orgánicos	C.20.12		Y6
	Desechos líquidos con tintas, pigmentos, pinturas u otras sustancias peligrosas	C.20.13	FE-12.2.2	Y12
	Desechos del proceso de producción que contengan sustancias peligrosas	C.20.14		A4140
	Efluentes del triple lavado de envases de agroquímicos o químicos	C.20.15		Y4
	Material adsorbente utilizado en la recolección y limpieza de derrames de materiales peligrosos	C.20.16		Y18
	Tortas de la filtración, carbón activado y materiales adsorbentes usados contaminados con materiales peligrosos	C.20.17	DP-FE-16.6.2; DP-FE-16.12.2	Y18
	Desechos de retardantes de llama que contienen BDE (bromodifenilésteres) u otros similares.	C.20.18		Y12

	Desechos de pigmentos base Cr, Pb, Ba, u otros metales pesados	C.20.19		Y12
	Lodos de destilación de solventes o recuperación de solventes contaminados	C.20.20		Y18
	Desechos, escorias de explosivos, fósforo, materiales pirotécnicos y municiones	C.20.21		Y15
	Desechos que contengan acrilonitrilo, poliamidas, sulfuros de polifenilos, plastificantes, polioxanos, poliuretanos, metacrilato de polimetilo, alcohol polivinílico, butiral de polivinilo, acetato de polivinilo, polímeros polifluorados.	C.20.22		A4140
	Lodos de la desodorización de hidrocarburos utilizados en la preparación de insecticidas	C.20.23		Y18
	Desechos de nitrato de amonio, producto fuera de especificaciones	C.20.24		A4140
	Masa porosa de cilindros de acetileno que contengan asbestos, residuos procedentes de la transformación del amianto	C.20.25		Y36
<b>21</b>	<b>Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico (humano y animales).</b>			
	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos que contienen constituyentes peligrosos	C.21.01	FE-15.1.1	Y2
	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos veterinarios que contienen constituyentes peligrosos	C.21.02		Y2
	Medicamentos, productos farmacéuticos, psicotrópicos, botánicos y veterinarios fuera de especificaciones o caducados	C.21.03	FE-15.1.3	Y3
	Desechos resultantes de la producción, preparación de biocidas y productos fitofarmacéuticos	C.21.04		Y4
	Materias primas caducadas o fuera de especificaciones	C.21.05		Y3
	Desechos biológicos no inactivados de la producción	C.21.06	DP-FE-15.2.1	Y2
	Tortas de filtración, carbón activado que contienen sustancias peligrosas	C.21.07	DP-FE-15.1.2	Y2
<b>22</b>	<b>Fabricación de productos de caucho y plástico</b>			
	Desechos de materias primas e insumos con características de peligrosidad, butadieno-estireno, polibutadieno, isobuteno-isopropeno/halogenado, resinas sintéticas, agentes antioxidantes, antiozonantes y antienvejecimiento	C.22.01		Y13
	Lodos del tratamiento de aguas residuales que contienen materiales peligrosos	C.22.02	DP-FE-9.1.5	Y18
	Desechos de solventes contaminados	C.22.03	DP-FE-9.1.8; DP-FE-9.1.9	Y6
	Desechos de la destilación de solventes	C.22.04		Y6
	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones, subproductos de reacción que contienen sustancias peligrosas	C.22.05		A4140
<b>23</b>	<b>Fabricación de otros productos minerales no metálicos: vidrio, cemento, cal, yeso, hormigón y similares</b>			
	Lodos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas: Pb, Cd, Hg, As, Cr VI, Se, Be, Sb, dioxinas, furanos, etc.	C.23.01		A41400
	Soluciones ácidas o básicas	C.23.02		Y34, Y35
	Residuos de la fabricación de amianto-cemento	C.23.03		A2050

	Desechos del pretratamiento de combustibles alternos para coprocesamiento	C.23.04		Y18
<b>24</b>	<b>Fabricación y fundición de metales comunes (hierro y acero), metales preciosos y metales no ferrosos (plomo, aluminio, cobre, bronce, latón)</b>			
	Lodos de la PTARI de las aguas residuales	C.24.01		Y18
	Polvo de acería que contengan material peligroso	C.24.02		A1010
	Desechos de tratamiento de gases de hornos que contienen sustancias peligrosas	C.24.03	DP-FE-3.6.2	A1100, A4100
	Residuos de mercurio y amalgamas	C.24.04	DP-FE-3.4.2	Y29
	Residuos de ácidos o álcalis	C.24.05		Y34, Y35
<b>25</b>	<b>Fabricación de productos elaborados de metal para uso estructural (tanques, depósitos y recipientes de metal y armas). Tratamiento y revestimiento de metales, galvanoplastia (cromado, zincado, niquelado, cobreado, estañado, plateado, dorado, anodizado, pavonado)</b>			
	Baños y enjuagues de desengrasar, decapado, activado y otros procesos del tratamiento de superficie de metales, que contengan materiales peligrosos	C.25.01		A1060
	Lodos del proceso de galvanizado que aún no sean tratados	C.25.02	DP-FE-1.1	A1050
	Lodos de la PTARI que contienen materiales peligrosos: Cr (VI), Ni, Zn, metales pesados, cianuro.	C.25.03		A1050
	Desechos con contenido de mercurio provenientes de los procesos electrolíticos	C.25.04	DP-FE-1.17	Y29
	Desechos sólidos que contienen sustancias peligrosas	C.25.05		Y18
	Aceites gastados de corte y enfriamiento en las operaciones de talleres de maquinado	C.25.06		Y8
	Aceites gastados y lodos de los tanques de enfriamiento con aceites utilizados en las operaciones de tratamiento en caliente de metales	C.25.07	DP-FE-1.26	Y8
<b>26</b>	<b>Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica</b>			
	Desechos de solventes empleados en la limpieza de circuitos electrónicos	C.26.01	DP-FE-6.2.2	Y6
	Desechos electrónicos que contienen sustancias peligrosas	C.26.02		Y18
	Desechos de retardantes de llama análogos a bromodifenilésteres (BDE)	C.26.03		Y12
<b>27</b>	<b>Fabricación de equipo eléctricos: motores, generadores, transformadores, pilas, cables, baterías, acumuladores y otros dispositivos eléctricos</b>			
	Desechos del tratamiento de superficies metálicas que contienen sustancias peligrosas	C.27.01		Y17
	Lodos de tratamiento de aguas residuales en las PTARI que contienen sustancias peligrosas	C.27.02		Y18
	Escorias, desechos, materiales fuera de especificaciones que contienen Pb, Ni, Cd	C.27.03		A4140
	Pilas o baterías usadas o desechadas que contienen metales pesados	C.27.04		A1180
	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	C.27.05		A4140
	Aceites dieléctricos que contienen PCB o PCT > 50 ppm	C.27.06		Y10
<b>28</b>	<b>Fabricación de maquinaria de uso general: motores y turbinas, bombas, compresores, engranajes, hornos y otros</b>			

	Lodos de las operaciones de tratamiento de superficies metálicas	C.28.01	FE-1.2	Y17
	Desechos de aceites y otros líquidos de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB o PCT >50 ppm	C.28.02		Y10
<b>29</b>	<b>Fabricación de vehículos automotores, carrocerías, remolques y semirremolques, piezas y accesorios.</b>			
	Lodos de la PTARI que contienen sustancias peligrosas	C.29.01		Y18
	Soluciones acuosas gastadas y lodos provenientes de los baños de tratamiento de superficies metálicas	C.29.02		Y17
	Solventes orgánicos agotados empleados en el proceso de tratamiento de metales	C.29.03	FE-12.1.3	Y6
	Lodos que contienen pintura, barniz, solventes u otras sustancias peligrosas	C.29.04	Fe-12.1.12	Y18
	Desechos de pintura, barniz, solventes, líquidos de frenos, aceites minerales u otros productos químicos peligrosos fuera de especificaciones	C.29.05	FE-12.1.2	Y12
<b>30</b>	<b>Fabricación y construcción de buques, embarcaciones de recreo y deporte, locomotoras, aeronaves, motocicletas, bicicletas y otros.</b>			
	Lodos de la PTARI que contienen sustancias peligrosas	C.30.01		Y18
	Soluciones acuosas gastadas y lodos provenientes de los baños de tratamiento superficial del metal	C.30.02		Y17
	Solventes orgánicos agotados empleados en el proceso de tratamiento de metales	C.30.03		Y6
	Lodos que contienen pintura, barniz, solventes u otras sustancias peligrosas	C.30.04		Y18
	Desechos de pintura, barniz, solvente aceites minerales u otros productos químicos peligrosos fuera de especificaciones	C.30.05		Y12
	Desechos de fibra de vidrio	C.30.06		Y18
<b>31</b>	<b>Fabricación de muebles</b>			
	Desechos de pintura, barnices, lacas, solventes, conservantes contaminados	C.31.01		Y12
<b>32</b>	<b>Otras industrias manufacturera: joyas, bisutería, instrumentos de música y deporte, instrumentos médicos y odontológicos.</b>	-		
	Baños agotados del tratamiento de superficies metálicas	C.32.01		Y17
	Lodos que contienen metales pesados	C.32.02		Y18
	Desechos de amalgamas odontológicas	C.32.03	DP-FE-19.2.12	Y29
<b>33</b>	<b>Reparación e instalación de maquinarias y equipos. Metalmecánica.</b>			
	Desechos de líquido de frenos agotados	C.33.01		A4140
	Aceites minerales o mezclas que contienen PCB o PCT	C.33.02	DP-FE-10.1.1	Y10
	Emulsiones aceites-agua	C.33.03		Y9
<b>D</b>	<b>SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO</b>	-	DP-FE-04	
<b>35</b>	<b>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado</b>		DP-FE-04-1	
	Aceites dieléctricos con PCB o PCT >50 ppm	D.35.01		Y10
	Aceites dieléctricos sin PCB	D.35.02		Y8
	Transformadores que contienen aceites dieléctricos con PCB o PCT >50 ppm o estén contaminados son PCB o PCT	D.35.03		Y10
<b>E</b>	<b>SUMINISTRO DE AGUA, EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, GESTIÓN DE DESECHOS Y DESCONTAMINACIÓN</b>			
<b>36</b>	<b>Captación, tratamiento y distribución de agua</b>		DP-FE-05-1	

	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	E.36.01		A4110
	Carbón activado o material filtrante que contienen metales pesados u otras sustancias peligrosas	E.36.02		Y18
37	<b>Evacuación de aguas residuales domésticas. Sistemas de alcantarillado</b>		DP-FE-05-2	
	Lodos que contienen sustancias peligrosas	E.37.01		Y18
38	<b>Recolección, tratamiento y disposición final de desechos sólidos y recuperación de materiales (reciclaje, incineración, autoclavado, coprocesamiento)</b>		DP-FE-05-3	
	Desechos peligrosos recuperados de las corrientes de desechos domésticos	E.38.01		Y18
	Lixiviados generados en vertederos, rellenos y celdas de seguridad	E.38.02	DP-FE-20.1.1	Y18
	Cenizas de fondo de la cámara de combustión generadas por el proceso de tratamiento de la incineración	E.38.03		Y18
	Cenizas volantes y otros residuos de tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	E.38.04		A4100
	Lodos generados en el proceso de lavado de gases	E.38.05		A4100
	Lodos de tratamiento de lixiviados	E.38.06		Y18
	Escorias y polvos de plomo generados en la fundición de celdas de baterías de plomo-ácido	E.38.07		Y31
	Soluciones ácidas agotadas generadas en el desmontaje de baterías plomo-acido	E.38.08		Y34
39	<b>Actividades de descontaminación de suelos y aguas.</b>			
	Desechos que después de ser tratados aún contienen sustancias peligrosas	E.39.01	DP-FE-05-4	Y18
F	<b>Construcción</b>			
41	<b>Construcción de edificios</b>			
	Desechos de construcción o demolición de edificios que contienen materiales peligrosos	F.41.01	DP-FE-20.2.2	Y18
	Materiales de construcción que contienen amianto/asbesto	F.41.02	DP-FE-20.2.1	Y36
42	<b>Obras de ingeniería civil: carreteras, vías de ferrocarril, puentes, proyectos de servicio público.</b>			
	Desechos de mezclas bituminosas fuera de especificaciones	F.42.01		A3200
	Suelos y materiales contaminados con hidrocarburos u otras sustancias peligrosas	F.42.02		Y18
43	<b>Actividades especializadas de construcción: demolición y preparación del terreno, instalaciones eléctricas y acabado de edificios.</b>			
-	Desechos de metales mezclados o fracciones separadas que contienen sustancias peligrosas.	F.43.01	DP-FE-20.2.2	Y18
-	Desechos de aislamiento que contienen amianto	F.43.02	DP-FE-20.2.1	Y36
G	<b>Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas</b>			
46	<b>Comercio al por mayor: productos agroquímicos, combustibles.</b>			
	Lodos de las PTARI que contienen sustancias peligrosas	G.46.01	FE-1.1	Y18
	Carbón activado, material filtrante que contiene sustancias peligrosas	G.46.02	DP-FE-16.12.2	Y18
	Muestras, plaguicidas, productos químicos/veterinarios no conformes, rechazados, obsoletos, caducados generados en el proceso de comercialización	G.46.03	FE-13.1.3	A4030
	Tinta residual, solventes contaminados, mezclas que contienen sustancias peligrosas	G.46.04	FE-12.2.3	A4140

	Efluentes del triple lavado que contienen sustancias químicas peligrosas	G.46.05	FE-13.1.1	Y18
	Material adsorbente utilizado en la recolección y limpieza de derrames de materiales peligrosos	G.46.06	FE-13.1.4	Y18
	Desechos (excepto envases de plaguicidas) contaminados con sustancias peligrosas	G.46.07	FE-2.1.1	Y18
	Lodos de tanques de almacenamiento de combustibles	G.46.08		Y9
<b>H</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b>		DP-FE-08	
<b>49</b>	<b>Transporte por vía terrestre y tuberías: combustibles, productos químicos peligrosos, desechos peligrosos.</b>		DP-FE-08-1	
	Desechos de la limpieza de cisternas de transporte terrestre que contengan productos químicos peligrosos y desechos peligrosos	H.49.01		Y18
	Desechos sólidos de la limpieza de las cisternas y el mantenimiento en general del transporte terrestre de materiales peligrosos	H.49.02		Y18
	Tuberías con residual de materiales peligrosos	H.49.03		Y18
	Tanques cisternas fuera de uso que contienen sustancias químicas peligrosas	H.49.04		Y18
<b>50</b>	<b>Transporte por vía marítima: combustibles, productos químicos peligrosos, desechos peligrosos.</b>		DP-FE-08-2	
	Agua de sentina, mezclas oleosas	H.50.01	DP-FE-10.1.16	Y9
	Desechos de la limpieza de cisternas de transporte marítimo que contengan sustancias peligrosas y desechos peligrosos	H.50.02		Y18
	Aceites usados marinos	H.50.03		Y8
	Desechos sólidos de la limpieza de las cisterna y el mantenimiento en general del transporte marítimo	H.50.04		Y18
	Chatarra contaminada con sustancias peligrosas	H.50.05		Y18
<b>52</b>	<b>Bodegas, almacenamiento y actividades de apoyo del transporte de materiales peligrosos</b>			
	Productos químicos declarados en abandono, caducados, productos no identificados, incluidos los desechos generados en los terminales portuarios/aéreos	H.52.01		A4140
	Desechos sólidos contaminados con materiales peligrosos	H.52.02		Y18
	Lodos de tanques, cisternas de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	H.52.03		Y18
	Material adsorbente del derrame de materiales peligrosos	H.52.04		Y18
	Lodos de tanque de almacenamiento de combustible del transporte aéreo/terrestre o marítimo	H.52.05		Y9
<b>J</b>	<b>INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES</b>		DP-FE-09	
<b>58</b>	<b>Actividades de edición (libros, periódicos, revistas y otras publicaciones)</b>		DP-FE-09-1	
	Desechos de tintas, tintas caducadas, fuera de especificaciones o que contienen sustancias peligrosas	J.58.01	DP-FE-12.2.1	Y12
	Solventes orgánicos no recuperados, desechos de solventes que contienen sustancias peligrosas	J.58.02	DP-FE-12.2. o 3	Y6
	Soluciones agotadas de grabado, soluciones no tratadas de reveladores (líquidos que contienen nitrato de plata), fijadores.	J.58.03	DP-FE-12.2.5	Y16
	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	J.58.04		A4140
	Desechos de substratos, resinas, foto polímeros	J.58.05		Y13
	Soluciones de ácidos o álcalis sin tratamiento	J.58.06		Y34, Y35
<b>61</b>	<b>Telecomunicaciones: alámbricas, inalámbricas y por satélite.</b>			

	Desechos de equipos obsoletos que contienen materiales peligrosos	J.61.01		A1180
	Baterías de los equipos de transmisión que contienen metales pesados	J.61.02		A1180
	Baterías de celulares que contienen metales pesados o materiales peligrosos	J.61.03		A1180
<b>M</b>	<b>ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS</b>			
<b>71</b>	<b>Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos y actividades de enseñanza</b>			
	Aguas residuales sin tratamiento generadas en laboratorios de ensayos y análisis, que contienen sustancias peligrosas	M.71.01		Y14
	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	M.71.02		A4140
	Desechos de pruebas biológicas que contienen agentes patógenos activados	M.71.03	DP-FE-19.2.1	Y14
	Muestras residuales de contienen sustancias químicas peligrosas o agentes patógenos	M.71.04		Y14
<b>72</b>	<b>Investigación científica y de desarrollo.</b>			
	Aguas residuales sin tratamiento generadas en laboratorios de investigación y desarrollo, que contienen sustancias peligrosas	M.72.01		Y14
	Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	M.72.02		A4140
	Muestras de contienen sustancias químicas peligrosas o agentes patógenos	M.72.03		Y14
	Desechos de investigaciones biológicas que contienen agentes patógenos activados	M.72.04	DP-FE-19.2.1	Y14
	Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas resultantes de la investigación y el desarrollo, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.	M.72.05		Y14
<b>75</b>	<b>Actividades veterinarias</b>			
	Desechos patológicos de animales enfermos	M.75.01	DP-FE-19.2.5	A4020
	Desechos biológicos infecciosos no desactivados: gasas, apóstitos, guantes, etc.	M.75.02	DP-FE-19.2.2	A4020
	Objetos cortopunzantes contaminados con sustancias peligrosas o secreciones	M.75.03	DP-FE-19.3.1	A4020
	Fármacos veterinarios caducados o fuera de especificaciones	M.75.04		Y3
<b>Q</b>	<b>ACTIVIDADES DE ATENCIÓN A LA SALUD HUMANA Y DE ASISTENCIA SOCIAL</b>			
<b>86</b>	<b>Actividades de atención a la salud humana: hospitales, clínicas, centros médicos, consultorios médicos y odontológicos, laboratorios clínicos, bancos de sangre, centros de investigación médica.</b>			
	Muestras o piezas anatomopatológicas, desechos biológicos, desechos de biopsias, amputaciones, órganos extraídos por cirugía o autopsia y los envases/empaques que los contengan	Q.86.01	DP-FE-19.2.5	Y1
	Desechos biológicos infecciosos: gasas, apóstitos, compresas, torundas, vendas, guantes, tubos endotraqueales, sondas nasogástricas, sondas de Folley, drenajes corporales, material de diálisis	Q.86.02	DP-FE-19.2.8	Y1

	Objetos cortantes o cortopunzantes contaminados con secreciones o fluidos corporales: agujas hipodérmicas, de punción y de sutura, hojas de bisturí y afeitar, lancetas, puntas de equipos de venoclisis, catéteres, placas de frotis y cubreobjetos que no estén desactivados	Q.86.03	DP-FE-20.5.1	Y1
	Fármacos caducados o fuera de especificaciones	Q.86.04		Y3
	Desechos plásticos/tela contaminados con secreciones o fluidos corporales: fundas de succión, trajes de cirugía descartables, gorros, mascarillas, botas/zapatones	Q.86.05	DP-FE-19.2.8	A4020
	Sangre, componentes de la sangre, sola en su forma, así como en sus derivados	Q.86.06	DP-FE-19.1.1	Y1
	Cultivos y cepas activadas con agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos	Q.86.07	DP-FE-19.2.1	Y1
	Desechos químicos de laboratorio, químicos caducados o fuera de especificaciones	Q.86.08		A4020
	Desechos que contienen mercurio (termómetros)	Q.86.09		Y29
	Líquidos de revelado (líquidos que contienen nitrato de plata) utilizados en imagenología	Q.86.10		A4020
<b>S</b>	<b>OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS</b>			
<b>95</b>	<b>Reparación de ordenadores y equipos de comunicaciones</b>	-		
	Desechos sólidos que contienen metales pesados	S.95.01		Y18
	Desechos de solventes de limpieza de equipos electrónicos	S.95.02		Y6
<b>96</b>	<b>Otras actividades de servicios personales: lavado en seco, crematorios</b>			
	Desechos de solventes usados en el lavado en seco	S.96.01		Y6
	Lodos del lavado de gases de los crematorios	S.96.02		A4100

## ANEXO B

### LISTADO DE DESECHOS GENERALES LISTA Nº 2

RESIDUO PELIGROSO	CLAVE	Código Basilea
Aceites dieléctricos que no contengan bifenilopoliclorados (PBC), terfenilopoliclorados (PCT) o bifenilopolibromados (PBB)	DG-01	Y8
Aceites dieléctricos u otros aceites minerales que contengan bifenilopoliclorados (PBC) > 50 mg/l	DG-02	Y10
Aceites minerales usados o gastados	DG-03	Y8
Agroquímicos caducados o fuera de especificaciones generados en actividades comunes	DG-04	Y4
Aguas de sentina	DG-05	Y9
Aguas residuales industriales que cuyas concentraciones de Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles u otras sustancias peligrosas excedan los límites máximos permitidos (Anexo 1 del Libro VI del TULSMA)	DG-06	Y18
Baterías usadas plomo-ácido	DG-07	A1180
Baterías usadas que contengan Hg, Ni, Cd u otros materiales peligrosos	DG-08	A1180
Chatarra contaminada con materiales peligrosos	DG-09	Y18
Desechos biopeligrosos activos resultantes de la atención médica prestados en centros médicos de empresas	DG-10	Y1
Desechos contaminados con peróxidos	DG-11	A4120
Desechos de aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados	DG-12	Y8
Desechos de amianto/asbesto o materiales contaminados con ellos.	DG-13	A2050
Desechos de asfalto con contenido de alquitrán resultante de la construcción y el mantenimiento de carreteras	DG-14	A3200
Desechos de carácter explosivo	DG-15	Y15
Desechos de catalizadores que contengan metales pesados	DG-16	Y18
Desechos de los baños de aceite en las operaciones de tratamiento térmico de metales	DG-17	Y17
Desechos de soluciones ácidas con pH < 2	DG-18	Y34
Desechos de soluciones alcalinas con pH>12.5	DG-19	Y35
Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de antimonio, arsénico, berilio, cadmio, plomo, mercurio, selenio, telurio y talio	DG-20	A1010
Desechos que contienen mercurio	DG-21	Y29
Desechos que contienen, consisten o están contaminados con dioxinas y furanos	DG-22	A4110
Desechos químicos de laboratorio de análisis y control de calidad	DG-23	Y18
Desechos sólidos o lodos/sedimentos de sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales que contengan materiales peligrosos: Cr (VI), As, Cd, Se, Sb, Te, Hg, Tl, Pb, cianuros, fenoles o metales pesados	DG-24	Y18

RESIDUO PELIGROSO	CLAVE	Código Basilea
Desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con PCB, PCT, naftalenopolíclorado (PCN) O PBB con una concentración igual o mayor a 50 mg/kg.	DG-25	Y10
Emulsiones bituminosas	DG-26	Y9
Envases contaminados con materiales peligrosos	DG-27	A4130
Envases vacíos de agroquímicos sin triple lavado	DG-28	A4030
Envases y contenedores vacíos de materiales tóxicos sin previo tratamiento	DG-29	A4130
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	DG-30	Y18
Escombros de construcción contaminados con materiales peligrosos	DG-31	Y18
Filtros usados de aceite mineral	DG-32	Y8
Gases comprimidos, gases refrigerantes en desuso, almacenados en contenedores o cilindros	DG-33	A4140
Grasas y ceras usadas o fuera de especificaciones	DG-34	A4140
Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias	DG-35	Y9
Lodos de aceite	DG-36	Y8
Lodos de sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas que contengan materiales peligrosos	DG-37	Y18
Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	DG-38	Y9
Lodos del tratamiento de lavado de gases, que contengan materiales peligrosos	DG-39	Y18
Luminarias que contengan mercurio	DG-40	A1180
Material filtrante y/o carbón activado usados con contenido nocivo	DG-41	Y18
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	DG-42	Y18
Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	DG-43	Y18
Material de embalaje contaminado con restos de sustancias o desechos peligrosos	DG-44	Y18
Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos- agua, desechos de taladrina	DG-45	Y9
Montajes eléctricos y electrónicos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos, capacitores de PCB o contaminados con Cd, Hg, Pb, PCB	DG-46	A1180
Productos farmacéuticos caducados o fuera de especificaciones generados en empresas no farmacéuticas	DG-47	Y2
Productos químicos caducados o fuera de especificaciones	DG-48	A4140
Residuos de tintas, pinturas, resinas que contengan sustancias peligrosas	DG-49	Y12

RESIDUO PELIGROSO	CLAVE	Código Basilea
Sedimentos o colas de la recuperación de solventes orgánicos	DG-50	Y6
Solventes orgánicos gastados y mezclas de solventes gastados	DG-51	A3150
Suelos contaminados con materiales peligrosos	DG-52	Y18
Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación o el desarrollo o las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan	DG-53	Y14
Transformadores en desuso que hayan contenido aceites con PCB, PCT, PBB	DG-54	Y10

## ANEXO C

### DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO Y TABLA RESUMEN.

Conforme a lo que se establece en el punto I.2 del formato, deberán presentarse en anexos:

- a) Los diagramas de funcionamiento que correspondan a cada uno de los procesos del establecimiento que reporta, incluyendo áreas de servicios y administración.
- b) La tabla resumen de los diagramas de funcionamiento.

En los diagramas de funcionamiento del establecimiento deberán identificarse, mediante bloques, las actividades, maquinaria o equipos donde se incorporan insumos y se generan o emiten contaminantes. Estos puntos son llamados puntos de consumo, generación y emisión de contaminantes, respectivamente. Los diagramas deberán ir acompañados de una tabla resumen como se indica más adelante. Los diagramas de funcionamiento son un valioso auxiliar para el llenado y el análisis del formato RETC. En particular, facilitan la identificación y el reporte de las actividades, maquinaria y equipos que pueden afectar al ambiente.

Los diagramas permiten relacionar la información de las distintas secciones de que consta el formato, mediante la anotación del número de identificación de los puntos de consumo, generación o emisión en cada una de sus tablas. Con ello se facilita el análisis multimedia del formato RETC, al tiempo que le permiten a la empresa contar con un conjunto integrado de información ambiental del que podrá derivar distintas prioridades. Por ejemplo, en cuanto al uso o sustitución de tecnologías de control, el cambio o modernización de sus procesos, la racionalización del uso de agua y energía, la utilización de combustibles y materias primas menos contaminantes, la minimización de residuos peligrosos y su reuso o reciclaje. Así, también, todo 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 podrán utilizar 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, incluyendo el o los almacenes de residuos peligrosos.
- La numeración deberá hacerse secuencialmente a partir del primer diagrama hasta el último, tal como se muestra en el ejemplo.
- En cada diagrama deberán identificarse de manera secuencial con números arábigos los bloques correspondientes a aquellas actividades, maquinaria o equipo (incluyendo sistemas de control de contaminantes) que:
  - Reciben insumos para la producción, agua o combustibles (se excluye la identificación de los puntos de consumo de energía eléctrica).
  - Generan contaminantes a la atmósfera, por ejemplo, olores, gases, nieblas y polvos.
  - Emiten contaminantes a la atmósfera, por ejemplo, olores, gases, nieblas y polvos.
  - Descargan aguas residuales al alcantarillado y/o cuerpos de agua y bienes nacionales.
  - Generan residuos sólidos.
  - Generan residuos peligrosos.
  - Almacenan residuos peligrosos.
- Cuando existan varias actividades dentro de una misma sección o nave industrial y todas posean el mismo ducto o chimenea, podrán agruparse todas dentro del mismo punto del diagrama, siempre y cuando posean condiciones idénticas de operación. De no poseer las mismas condiciones, NO deberán agruparse ya que esto impide identificar la contribución individual.
- En caso de utilizarse diagramas con los que ya cuenta la empresa, deberá cuidarse que a la identificación de actividades, maquinaria y equipos ya existentes se adicione la numeración específica que aquí se solicita.

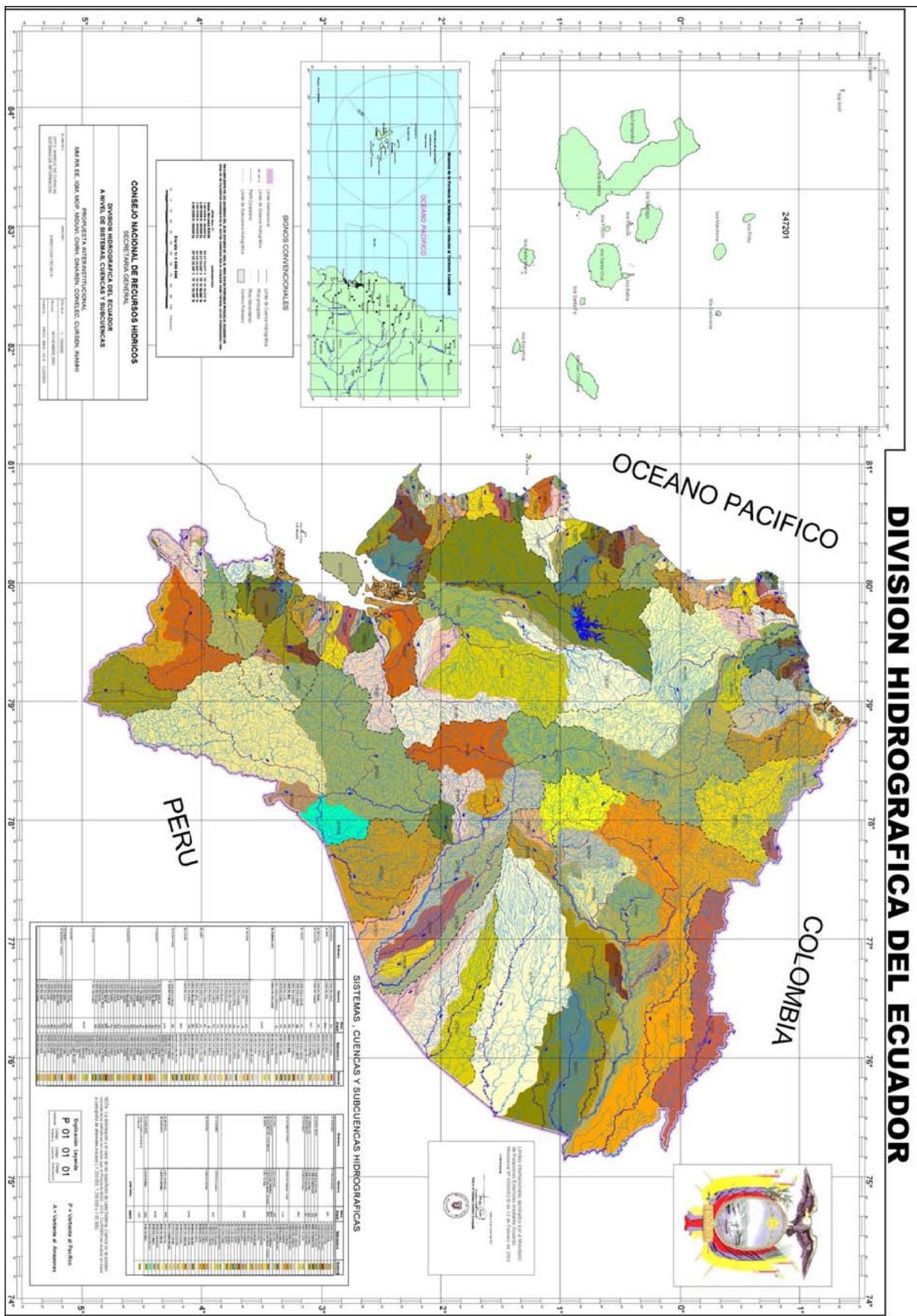
**ANEXO D.**

**LISTA DE CUENCAS HIDROGRÁFICA**

Nº	Demarcación	Nº	Cuenca
<b>01</b>	<b>Carchi</b>	1	Río Carchi
<b>02</b>	<b>Mira</b>	2	Río Mira
<b>03</b>	<b>Mataje</b>	3	Río Mataje
<b>04</b>	<b>Cayapas</b>	4	Río Cayapas
<b>05</b>	<b>Verde</b>	5	Estero Valilla
		6	Estero Lagarto
		7	Río Ostiones
		8	Río Mate
		9	Río Verde
		10	Río Colope
		11	Estero Camarones
<b>06</b>	<b>Esmeraldas</b>	12	Río Esmeraldas
<b>07</b>	<b>Muisne</b>	13	Río Atacames
		14	Río Sta
		15	Río Torcigre
		16	Estero Galera
		17	Río San Francisco
		18	Río Sinche
		19	Río Muisne
		20	Río Salima
		21	Río Cojimíes
		22	Río Marcos
		23	Río Craque
<b>08</b>	<b>Jama</b>	24	Estero Don Juan
		25	Río Jama
		26	Río Muchacho
		27	Río Briceño
<b>09</b>	<b>Chone</b>	28	Río Chone
<b>10</b>	<b>Portoviejo</b>	29	Estero Pajonal
		30	Río Portoviejo
		31	Río Jaramijo
<b>11</b>	<b>Jipijapa</b>	32	Río Manta
		33	Río San Mateo
		34	Río Cañas
		35	Río Bravo
		36	Río Canta Gallo
		37	Río Jipijapa
		38	Río Salitre
		39	Río Bellavista
		40	Río Ayampe

Nº	Demarcación	Nº	Cuenca
<b>12</b>	<b>Zapotal</b>	41	Río Manglaralto
		42	Río Valdivia
		43	Río Viejo
		44	Río Jaulta
		45	Río Grande
		46	Río Salado
		47	Río La Seca
		48	Río Zapotal
		49	Estero del Morro
		50	Río Dantar
		51	Río Chongon
<b>13</b>	<b>Guayas</b>	52	Río Guayas
<b>14</b>	<b>Taura</b>	53	Río Taura
		54	Río Charute
<b>15</b>	<b>Cañar</b>	55	Río Cañar
<b>16</b>	<b>Naranjal-Pagua</b>	56	Río Naranjal
		57	Río San Pablo
		58	Río Jagua
		59	Río Balao
		60	Río Gata
		61	Río Tenguel
		62	Río Siete
		63	Río Pagua
<b>17</b>	<b>Jubones</b>	64	Río Jubones
<b>18</b>	<b>Santa Rosa</b>	65	Estero Moluche
		66	Río Santa Rosa
<b>19</b>	<b>Arenillas</b>	67	Río Arenillas
<b>20</b>	<b>Zarumilla</b>	68	Río Zarumilla
<b>21</b>	<b>Puyango</b>	69	Río Puyango
<b>22</b>	<b>Catamayo Chira</b>	70	Río Catamayo – Chira
<b>23</b>	<b>Puna</b>	71	Isla Puna
<b>24</b>	<b>Galápagos</b>	72	Islas Galápagos
<b>25</b>	<b>San Miguel - Putumayo</b>	73	Río San Miguel Putumayo
<b>26</b>	<b>Napo</b>	74	Río Napo
<b>27</b>	<b>Cunambo</b>	75	Río Cunambo
<b>28</b>	<b>Pastaza</b>	76	Río Pastaza
<b>29</b>	<b>Morona</b>	77	Río Morona
<b>30</b>	<b>Santiago</b>	78	Río Santiago
<b>31</b>	<b>Chinchipe</b>	79	Río Mayo

**DIVISION HIDROGRAFICA DEL ECUADOR**







Calle Madrid 1159 y Andalucía  
detrás de la Universidad Politécnica Salesiana.

Teléfono 3987600  
[www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)