



# MANUAL DE GESTION DE RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS DIRIGIDO A LAS AUTORIDADES DE ECONOMIAS DE INGRESOS BAJOS Y MEDIOS

## Módulo 9

Factores que contribuyen al éxito de un sistema de GRP; Resumen de aspectos importantes del manual



## Factores que contribuyen al éxito de la gestión de residuos peligrosos en un país

Una puesta en marcha e implementación exitosa de un sistema de gestión de residuos peligrosos requiere esfuerzos concertados y una intervención en las diferentes áreas estratégicas y a diferentes niveles (ver Fig. 116). La implementación exitosa de un plan de gestión de residuos peligrosos exige una acción simultánea de las partes interesadas, en diferentes áreas estratégicas. Las áreas estratégicas son parcialmente interdependientes y se complementan entre sí. Mediante la aplicación de las herramientas de planeación de proyectos, es posible interpretar las áreas estratégicas como elementos de una matriz de una planeación de proyectos: para cada área estratégica se han de definir objetivos, planes adecuados de acción e indicadores. El logro de los objetivos eventualmente permitirá la implementación exitosa de un sistema de gestión de residuos peligrosos. Se puede formular una meta general que podría enunciarse así:

"Eliminar los efectos adversos de los residuos peligrosos, asegurando una segura, eficiente y económica recolección, tratamiento, valorización y eliminación de residuos, y garantizar que el sistema sea confiable ahora y en el futuro previsible".



Fig. 116: La implementación exitosa de un plan de gestión de residuos peligrosos exige una acción simultánea de las partes interesadas, en diferentes áreas estratégicas

Las áreas estratégicas, objetivos relevantes y algunas palabras clave se discuten a continuación.

#### **14.1. Área estratégica, "Regulación y Planificación"**

Objetivo con respecto a la "Regulación":

- ❖ ***La legislación sobre residuos peligrosos ha sido notificada o complementada allí donde se ha considerado necesario, y se han desarrollado y se están aplicando las normas y técnicas para una GRP sostenible, de acuerdo con el estado del arte internacional.***

La legislación incluirá todas las definiciones y normas requeridas. También aclarará tanto las responsabilidades de la comunidad regulada como las del gobierno. Los requisitos mínimos que han de incluirse en la regulación son:

- Definición de residuos peligrosos y diferenciación entre residuos peligrosos y no peligrosos
- Definición y diferenciación entre residuos peligrosos para su valorización (bienes comerciales) y para su eliminación
- Un sistema consistente, lógico y de fácil uso de la clasificación de residuos
- Obligaciones que tienen los productores de residuos peligrosos de informar sobre su generación y gestión
- Definición de una jerarquía en las medidas de gestión de residuos peligrosos en lo que respecta a la minimización de los impactos adversos al medio ambiente y la salud humana y en relación con la conservación de los recursos
- Un mecanismo que permita a las autoridades competentes aprobar las operaciones de eliminación o valorización de residuos peligrosos que su propietario piensa emprender
- Un mecanismo para hacer seguimiento de la transferencia de residuos peligrosos
- Definición de las normas mínimas para el tratamiento y eliminación de residuos peligrosos (por ejemplo, eliminación en vertederos, incineración)
- Detallar los procedimientos para la concesión de licencias para plantas de tratamiento, valorización y eliminación de residuos peligrosos
- Requisitos para la elaboración y aplicación de planes de gestión de residuos

Tal vez los reguladores de las economías emergentes que están en el proceso de dar forma a la regulación relacionada con RP en sus países podrían buscar una orientación en la regulación internacional de RP. La Unión Europea ha desarrollado un paquete integral de las últimas disposiciones legales en GRP<sup>229</sup> que podría servir de orientación.

Con respecto a la "planificación", han de cumplirse los siguientes objetivos:

- ❖ ***Se establece un mecanismo general de planificación para la infraestructura de GRP que es fundamental en la coordinación de las actividades de planificación en los niveles de nación, estado o provincia, y de distrito o ciudad.***

El mecanismo de planificación debe tener en cuenta los diferentes niveles de planificación: Nacional/Central - Estado/Provincia - Ciudad/Distrito. El proceso de planificación produce un plan nacional/central y un plan para cada estado/provincia que incluye detalles de las ciudades/distritos. El trabajo principal de planificación se suele hacer a nivel de provincia/estado. La planificación de GRP, que es una actividad interdisciplinaria, necesita la cooperación de los diferentes departamentos gubernamentales y de expertos de diferentes áreas.

- ❖ ***Las autoridades competentes en los diferentes niveles y las partes interesadas pertinentes han reconocido la necesidad de la planificación coordinada de una infraestructura de GRP y la han aceptado;***

Los planificadores deben ser conscientes de que la planificación de la infraestructura de GRP no es solo un asunto técnico sino también político. La planificación debe ganar el apoyo activo de los grupos de interés, a fin de garantizar la implementación del plan. Esto no es siempre fácil. La infraestructura de la GRP exige una cierta "economía de escala", para permitir un funcionamiento económicamente viable de instalaciones centralizadas, como son los vertederos y las incineradoras. Por ende, la planificación podría enfrentar una protesta fuerte de barrios, comarcas, distritos y ciudades que objetan la construcción de instalaciones centralizadas dentro de su propio perímetro, sobre todo cuando se pretende traer, para su eliminación, desechos que vienen de fuera de la propia zona.<sup>230</sup> Para superar este obstáculo, hay que convocar a consultas públicas. Dependiendo de las condiciones específicas, los planificadores también podrían aliarse con burócratas gubernamentales carismáticos

---

<sup>229</sup> Fuente: [http://ec.europa.eu/environment/waste/hazardous\\_index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/hazardous_index.htm)

<sup>230</sup> Fenómeno "NIMBY" (*Not in my back yard*, No en mi patio trasero)

de alto nivel, a quienes les asiste la posibilidad de llegarles a los municipios afectados, apelando a su consideración del bien común.

- ❖ ***Se ha aprobado un plan de GRP que cumple con los requisitos y normas nacionales e internacionales, que comprende la planificación a nivel nacional, provincial o de estado y de ciudad/distrito, y que regularmente está siendo implementado, supervisado, evaluado y actualizado.***

Los planes y reglamentos sobre manejo de residuos peligrosos tienen que:

- Contener todos los objetivos, actividades y responsabilidades relevantes, para facilitar el desarrollo y la implementación posteriores de un sistema de gestión de residuos totalmente integrado y rentable
- Cumplir con las normas y requisitos nacionales, estatales/provinciales, lo mismo que con los internacionales
- Incluir y abordar todas las áreas/aspectos clave del desempeño de la gestión de residuos peligrosos en los niveles nacional, estatal o provincial, de ciudad e institucional
- Basarse en el Principio Cooperativo (Capítulo 2), especialmente el enfoque interregional, que es indispensable para la implementación de un sistema de gestión de residuos peligrosos eficiente
- Incluir las "listas de prioridades de residuos", que definen los tipos de desechos particulares que se dan en el área de planificación respectiva con gran riesgo ambiental (potencial), y centrar los recursos y actividades en: a) reducción al mínimo de las cantidades de residuos, b) minimización del impacto ambiental, o c) mejora del tratamiento o eliminación
- Proporcionar disposiciones y especificaciones sobre la gestión de los flujos de residuos peligrosos especiales, tales como aceites usados, residuos sanitarios, equipos eléctricos y electrónicos usados, vehículos para desguace, PCB que contiene desechos y residuos de alto volumen y baja toxicidad (por ejemplo, cenizas volantes)
- Introducir la "responsabilidad ampliada del productor" (Véase capítulo 2) para las categorías pertinentes y tipos de productos de desecho o usados, o fomentar una mayor participación de las partes interesadas, en particular los contaminadores, con el objetivo de mejorar la prevención de la contaminación y el desempeño de la gestión sostenible de los residuos

mediante la implementación o el uso de "mejor tecnología disponible" – MTD– , gestión ambiental, acuerdos voluntarios, etc

- Definir los instrumentos adecuados para apoyar la gestión sostenible de los residuos
  - Instrumentos regulatorios, por ej., la responsabilidad ampliada del productor, la prohibición de desechar, las normas de las instalaciones
  - Instrumentos económicos, por ej., tarifas, tarifa de tratamiento anticipado/elminación, impuesto de vertedero, Instrumentos de persuasión, por ej., acuerdos voluntarios, objetivos de prevención de residuos, etiquetado ecológico, etc.
- Establecer y mantener estándares de calidad, criterios, puntos de referencia de gestión de residuos, a fin de: a) prevenir o minimizar la cantidad de residuos que surgen, b) reducir al mínimo el impacto ambiental relacionado con la generación, gestión y eliminación de residuos, c) la promoción del uso eficiente de los recursos
- Configurar o modificar el sistema de monitoreo/informes sobre la generación y flujo de residuos peligrosos
- Establecer un sistema de comunicación para mejorar la participación del público y alentar a los interesados de todos los sectores de la sociedad a que participen en alianzas, acuerdos voluntarios, etc., a fin de contribuir al objetivo general del plan.

#### **14.2. Área estratégica, "Imposición efectiva, educación y formación"**

Los objetivos incluyen:

- ❖ ***Se hacen respetar las leyes nacionales y las de menor nivel, las regulaciones y normas en relación con la gestión de residuos peligrosos***

El logro de un alto nivel de cumplimiento de la normativa existente es una prioridad clave en la GRP para minimizar los efectos adversos de los residuos peligrosos sobre la salud humana y el medio ambiente. Sin embargo, el enfoque adoptado para hacerla respetar puede cambiar con el tiempo. Mientras en un principio las autoridades competentes tal vez tuvieron que adoptar un papel de "perro guardián" para con la comunidad regulada, con el éxito creciente de la educación su papel podrá ir cambiando poco a poco, hasta llegar a convertirse en un socio que proporciona orientación, asesoramiento y servicios fluidos de regulación.

La imposición de la legislación deberá:

- Estar a cargo de personal competente y capacitado
- Contar con el apoyo de los recursos suficientes (financieros, técnicos, personales) y de los procedimientos para cumplir de manera adecuada con la tarea
- Tener por resultado el establecimiento de sistemas y procedimientos integrados para la concesión de licencias, la supervisión y la inspección (por ejemplo, la determinación de "tareas prioritarias que hay que hacer respetar", la elaboración de directrices administrativas de inspección), sobre la base de una evaluación del inventario de RP

❖ ***Las iniciativas de autorregulación de las empresas generadoras de residuos peligrosos han mejorado la gestión de estos de manera significativa***

Bajo el paraguas de "Responsabilidad Social Empresarial" (RSE), sobre todo las empresas multinacionales han concluido acuerdos voluntarios y han desarrollado sus propias estrategias para la gestión ambiental, incluyendo los residuos peligrosos. Tales disposiciones internas suelen ir más allá de lo exigido por las normas legales. Es posible que estas empresas eduquen a las empresas pertenecientes a su cadena de suministro para que mejoren la gestión de residuos peligrosos, sugiriendo para ello normas mínimas de desempeño ambiental. Las medidas por tener en cuenta son, por ejemplo:

- Reducir la generación de residuos mediante un mejor reciclaje y valorización de los residuos
- Mejorar la separación de residuos peligrosos, su recogida, almacenamiento y transporte
- Asumir la responsabilidad de los residuos peligrosos transferidos a terceros con fines de valorización o eliminación ("deber de cuidar")

❖ ***Los datos e información sobre la gestión de residuos son un apoyo suficiente para planificar, supervisar y hacer cumplir la ley;***

Los datos y la información deberán:

- Ser precisos y confiables para cumplir con todos los requisitos de vigilancia de los residuos, inspección de estos, y para el ajuste en la planificación de los residuos;
- Abarcar las fuentes, tipos, cantidad, reciclaje, valorización, tratamiento / eliminación, plantas de gestión de residuos;



- Basarse en un sistema nacional integral para la clasificación de los tipos de residuos, como por ejemplo, una "Lista Integral de Residuos";
- Basarse en un sistema nacional para la recopilación, procesamiento, análisis, evaluación y documentación de los datos y la información, como por ej. un "Inventario de Residuos Peligrosos";
- Ser actualizados y analizados y documentados periódicamente, por ej. mediante "Informes anuales de residuos";
- Cumplir con los requisitos para la planificación, seguimiento y notificación de las actividades y desempeños de la gestión de residuos;
- Cumplir con los requisitos para lograr el cumplimiento y control tanto de las actividades como de las instalaciones de gestión de residuos;
- Cumplir con el sistema nacional de clasificación y presentación de informes.

❖ ***Los recursos humanos y la capacidad de gestión de residuos peligrosos son los adecuados***

(Ver la sección 14.3)

### **14.3. Establecimiento Institucional y Organizacional**

Esta área estratégica se refiere al ensamblaje institucional y organizativo de las principales partes interesadas en GRP, como las autoridades competentes, los proveedores de servicios GRP y los generadores de RP. En este campo, los objetivos son los siguientes:

- Los arreglos institucionales y organizacionales para la gestión de residuos peligrosos han alcanzado un desarrollo e implementación suficientes
- Los arreglos institucionales y organizativos deben adaptarse a los requisitos de nivel nacional, estatal/provincial y de ciudad/distrito en materia de regulación y planificación, administración, ejecución y funciones operativas. Los arreglos pueden necesitar algún refuerzo para obtener una mayor eficiencia y competencia con respecto a:
  - Clarificación de las responsabilidades y alcance de los derechos de las partes interesadas (administraciones públicas, proveedores de servicios de RP) con respecto a la gestión de residuos peligrosos
  - Una cooperación horizontal de las autoridades competentes y los proveedores de servicios de RP con respecto a la planificación, construcción y operación de instalaciones de eliminación, y la valorización y eliminación de RP
  - (Para las autoridades competentes) La recopilación, evaluación y difusión de información relacionada con la GRP, y la asesoría respectiva al gobierno, a las autoridades competentes de nivel inferior, a ciudades, asociaciones empresariales, cámaras y generadores de RP

- Mejora en el otorgamiento de licencias, transferencia de RP, inspecciones in situ, vigilancia de las organizaciones/empresas y actividades relacionadas con GRP.

### **Sistema Institucional y Organizacional**

#### **Autoridades de Residuos: Formación de un Grupo de Trabajo sobre Residuos**

Se ha observado que a veces los legisladores de países de ingresos bajos y medios, en los niveles federal, central o nacional, cuando se trata de proponer la regulación de residuos carecen de una experiencia relacionada con la práctica. Como resultado de ello, los procedimientos legislativos emulan unas leyes y regulaciones que a menudo quedan cortas en cuanto a su viabilidad y no satisfacen las verdaderas necesidades reglamentarias. Además, se ha encontrado que las autoridades competentes, a nivel de estado/provincia, sin una orientación precisa sobre cómo implementar una regulación central, federal o nacional, podrían caer en una interpretación personal de las leyes nacionales, lo que daría por resultado que, en el nivel del estado o la provincia, se podrían propagar procedimientos inconsistentes en la imposición de la norma.

Es muy recomendable, por tanto, formar un grupo de trabajo sobre los residuos, con igual representación de las autoridades competentes de los niveles federal, central y nacional y de los niveles de estado o provincia, con el fin de crear una base más amplia para la legislación y garantizar una ejecución uniforme de la regulación referente a los residuos en todo el campo administrativo del país.

Este grupo de trabajo deberá cumplir con las siguientes tareas:

- Asegurar el intercambio de información y experiencias entre los estados o provincias con el regulador federal, central o nacional
- Elaborar propuestas legislativas
- Aclarar cuestiones jurídicas relacionadas con la ley de residuos. Esto podría requerir la formación de un subgrupo de trabajo.
- Aclarar cuestiones técnicas, por ejemplo con respecto a la tecnología de eliminación; asignación de residuos a las opciones de valorización/eliminación, análisis de residuos, etc., y elaborar propuestas de solución. Esto podría requerir la formación de un subgrupo de trabajo.
- Revisar la adecuación de los instrumentos de regulación actualmente en uso; modificar y complementarlos, en caso necesario.
- Elaborar instrucciones administrativas y disposiciones relacionadas con la práctica para aplicar la normativa de residuos
- Interactuar con las asociaciones industriales, las ONG y otros organismos pertinentes
- La publicación de guías, boletines, procedimientos estándares, códigos de práctica, etc.

para su difusión o venta entre las partes interesadas, incluida la comunidad regulada

En Alemania, la fundación del [Grupo de trabajo de los Estados Federales sobre Residuos '\(LAGA\)](#) en 1963 ha demostrado ser muy exitosa en este sentido

❖ ***La capacidad de los recursos humanos en relación con la GRP son apropiadas***

La mejora de los recursos humanos y su capacidad deberá:

- Estar relacionada con la disposición institucional y organizacional
- Tener en cuenta a todas las partes interesadas, en todos los niveles
- Estar apoyada por una suficiente asignación presupuestaria
- Estar basada en análisis de necesidades formativas y en programas/currículos específicos, fijados como objetivo, en los que los temas y asuntos pertinentes se abordan de manera suficiente
- Transmitir la materia pertinente a los grupos destinatarios de formación, por medio de instrumentos adecuados, como por ej. talleres interactivos, conferencias, charlas, pruebas (P & R), entrenamiento en el puesto de trabajo, pasantías
- Recopilar y difundir información sobre la "Mejor Tecnología Disponible" (MTD), mejores estándares (internacionales) de práctica y asuntos de GRP tratados a fondo;
- Implementar proyectos piloto apropiados.

**Sistema Institucional y Organizacional**

**Empresas generadoras de residuos peligrosos, tratamiento de RP e instalaciones de eliminación:**

**Nombramiento de un "Oficial de Gestión de Residuos"**

En Alemania, todas las empresas que a intervalos regulares generan residuos peligrosos están obligadas por ley a nombrar un "Oficial de Gestión de Residuos" (OGR) que se ocupa de los asuntos relacionados con los residuos dentro de la empresa. Esto ha demostrado su eficacia para mejorar la gestión interna de residuos.

Las siguientes son las responsabilidades y funciones de un OGR:

- 1) Asesorar a la alta gerencia en todos los asuntos relacionados con los residuos y para informar sobre el déficit en RP observado

- 2) Evaluar, organizar y revisar la gestión de residuos interna (por ejemplo, establecer el inventario de residuos; organizar la separación de residuos, su reducción, recogida, almacenamiento, tratamiento, transporte, utilización y eliminación; la elaboración de "Procedimientos de Operación Estándar" (POE) y listas de verificación)
- 3) Supervisar todos los flujos de residuos, desde "la cuna a la tumba" (Deber de cuidar)
- 4) Supervisar el cumplimiento de la regulación relacionada con los residuos y asociada a estos, por ejemplo:
  - Registro del procedimiento y manifiesto de gestión de residuos adecuado
  - Asuntos de salud y seguridad en relación con RP
  - Transporte de RP por carretera de acuerdo con la reglamentación de mercancías peligrosas
- 5) Apoyar al Departamento Administrativo en la licitación y firma de contratos con entidades de eliminación y utilización
- 6) Capacitar al personal con respecto a lo siguiente:
  - Los peligros de los desechos que surgen en sus respectivas áreas de trabajo, así como las medidas de protección adecuadas
  - Procedimientos de gestión adecuados para desechos peligrosos
- 7) Determinar las metas para la prevención de residuos, su reducción, separación, para mejorar/actualizar su utilización integral, para mejorar el desecho y para vigilar la aplicación de esas metas
- 8) Documentar y reportar a la alta gerencia todas las actividades y presentar un informe anual sobre los Nos. 1 a 7

Es importante señalar que un "oficial de gestión de residuos" no se convierte automáticamente en responsable legal de la gestión de residuos de la empresa. El OGR es responsable de proporcionar toda la información necesaria a la alta gerencia, que tiene que decidir sobre las medidas por tomar.

En Alemania, las autoridades competentes ofrecen programas de formación de 4 días de duración para los candidatos a OGR, a fin de que adquieran la cualificación necesaria. Ser el OGR no significa un trabajo de tiempo completo. Por lo general, el personal que ejecuta la función de OGR también tendrá otras tareas en la empresa. La empresa también puede externalizar la función de OGR a un experto externo.

❖ ***La cooperación internacional se desarrolla de manera efectiva***

Partes interesadas, tales como:

- Los administradores y el personal de las autoridades competentes pueden ser delegados por sus organizaciones para que participen en programas de intercambio internacional organizados por las autoridades de países con sistemas de GRP avanzados y experiencia acumulada. También ofrece oportunidades para mejorar el conocimiento y la experiencia la participación en proyectos internacionales de desarrollo que se ocupan de temas relacionados con la GRP.
- Los proveedores de servicios de GRP nativos y las empresas generadoras de RP pueden formar, con inversores extranjeros, empresas de riesgo compartido. Esta cooperación ofrece potenciales de conocimientos y transferencia de tecnología en el área de GRP.

#### **14.4. Área Estratégica, "Prevención, reciclado y valorización"**

Las actividades de reciclaje de residuos y la prevención de los mismos tienen que ocupar un lugar de máxima prioridad en el Plan de GRP. Los objetivos que se han de formular para esta área estratégica son:

❖ ***El campo de juego está nivelado con respecto a la prevención, reciclado y valorización de los residuos peligrosos***

La planificación tiene que tomar en consideración el establecimiento de las condiciones marco para la prevención de residuos peligrosos, su reciclado y valorización, por medio de:

- Una revisión de la diferenciación legal entre "residuos" y "bienes comerciales" y una regulación para la venta y uso de materiales peligrosos como bienes comerciales
- Una creación, en el área de planificación en su totalidad, de condiciones que permitan establecer un sistema uniforme y transparente de tarifas referente a los costos de eliminación, de tal suerte que los cargos por eliminación sirvan de incentivo para poner en práctica la prevención, el reciclaje y la valorización
- Apoyo al montaje de una infraestructura y mercado para el intercambio de materias primas secundarias
- La concesión de licencias de funcionamiento para instalaciones futuras del sector manufacturero solo cuando los solicitantes tienen en cuenta las

"Mejores Tecnologías Disponibles" (MTD) en relación con el control de emisiones, incluyenda la minimización de los residuos peligrosos<sup>231</sup>

- Una elaboración de material de referencia para la prevención de residuos, su reciclaje y valorización:
  - Selección de las Mejores Prácticas en la prevención de residuos, el reciclaje y la valorización
  - Directrices para la prevención, reciclaje y valorización de los residuos
  - Desarrollo de indicadores de prevención de residuos, reciclaje y valorización
- La realización de proyectos piloto y de formación avanzada.

❖ ***Se está explotando en la fuente el potencial de prevención y reducción de residuos***

Las actividades deben centrarse en "Tipos de residuos prioritarios", que se caracterizan por el peligro potencial, la cantidad y potencial de la prevención, (véanse zonas estratégicas, "Marco jurídico y carácter coercitivo"): Las actividades deben tener en cuenta los principales aspectos de la prevención y la reducción:

- Mejora en la composición de los residuos; es decir, evitar, durante el proceso de producción, elementos constitutivos desfavorables, mediante su sustitución por materias primas o aditivos menos peligrosos. Esto facilita la utilización posterior
- Mejora de la separación y del pre-tratamiento de residuos in situ
- Mejora de las medidas de funcionamiento/manejo (Referencia: ISO 14001:2004, gestión de flujo de materiales, conceptos de gestión de residuos).

Además, las actividades deben tener en cuenta que la prevención de residuos:

- Requiere modificaciones, a veces complejas, en el proceso de producción y no se encuentra directamente en el ámbito de una gestión "clásica" de residuos

---

<sup>231</sup> Ver Anexo 7 para una lista de todos los documentos de referencia sobre MTD publicado por la Oficina Europea de IPPC

- Deberá iniciarse en el proceso de producción con la suficiente antelación, antes de que los productos o materiales se hayan convertido en residuos
- Es potencialmente diversa en sus *efectos* sobre los materiales y productos: Puede afectar la cantidad, el peligro, y el contenido energético de los materiales y productos que se convierten en residuos.

❖ ***Se ha alcanzado el potencial ambientalmente razonable de reciclaje y valorización de residuos***

Las actividades deben centrarse en "Tipos de residuos prioritarios", que se caracterizan por el peligro potencial, la cantidad y potencial de la prevención, (véanse zonas estratégicas "Marco jurídico y carácter coercitivo"): Las actividades deben tener en cuenta los principales aspectos del reciclaje y la valorización:

- Mejora de la composición de los residuos; es decir, evitar, durante el proceso de producción, elementos constitutivos desfavorables mediante su sustitución por materias primas o aditivos menos peligrosos. Esto facilitará la utilización posterior
- Mejora de la separación y pre-tratamiento de residuos in situ
- Mejora de las medidas de funcionamiento/manejo (Referencia: ISO 14001:2004, gestión de flujo de materiales, conceptos de gestión de residuos).

Además, las actividades deben tener en cuenta que el reciclaje y valorización de residuos:

- Deben hacer uso de las "Mejores Tecnologías Disponibles", en la medida de lo posible, a fin de minimizar los riesgos para el medio ambiente y la salud humana.<sup>232</sup>
- Pueden generar aguas residuales, emisiones a la atmósfera y residuos peligrosos secundarios que requieren tratamiento y eliminación adecuados.

---

<sup>232</sup> Ver 'Documento de Referencia sobre las Mejores Tecnologías Disponibles para las Industrias de Tratamiento de Residuos', publicado por la Oficina Europea de IPPC)

- De parte de los operadores son tenidos a menudo por negocios rentables, debido a que las autoridades competentes no los obligan a garantizar una gestión adecuada de los contaminantes secundarios generados
- Las altas tasas de reciclaje y valorización no indican automáticamente que se trata de una economía circular de avanzada; el reciclado y la valorización pueden estar basados en tecnologías inferiores, que causan una descontrolada disipación de sustancias peligrosas (emisiones al aire, agua y suelo, y también productos), lo que conduce a riesgos ambientales y de salud elevados; hay que identificar y resolver este tipo de problemas.

#### 14.5. Área Estratégica, "Tratamiento y Eliminación"

- ❖ ***Se desarrollan e implementan criterios consistentes mínimos de aceptación, procedimientos de concesión de licencias y condiciones de operación de las instalaciones de tratamiento y eliminación.***

Con respecto a los vertederos, hay que regular lo siguiente:

- Procedimientos de licencia
- Criterios de aceptación
- Criterios de diseño de los elementos de construcción esenciales para la retención de contaminantes
- Medidas de control de calidad durante la construcción
- Control y monitoreo de emisiones
- Requisitos durante la fase de operación y la post-operativa
- Eliminación de contaminantes secundarios generados (lixiviados)

Con respecto a las plantas de TFQ, debe regularse lo siguiente:

- Procedimientos de licencia
- Criterios de aceptación
- Control y monitoreo de emisiones
- Condiciones de funcionamiento
- Eliminación de contaminantes secundarios generados (por ejemplo, aguas residuales, tortas de filtro y aceite)

Con respecto a las incineradoras, hay que regular lo siguiente:



- Procedimientos de licencia
- Criterios de aceptación
- Condiciones de incineración (temperatura, si está sujeto a la presencia de contaminantes orgánicos halogenados, retenciones, tiempo, etc.)
- Control y monitoreo de emisiones
- Eliminación de contaminantes secundarios generados (por ejemplo, escorias, cenizas volantes, aguas residuales, tortas de filtro)

❖ ***Se han completado los estudios de viabilidad de instalaciones de tratamiento y eliminación para las diversas instalaciones especificadas en el plan de GRP***

Hay que hacer estudios de viabilidad de las instalaciones de tratamiento y eliminación previstas a nivel de Ciudad/Distrito. Esto requiere un análisis más detallado de re-examen de los datos de generación de residuos peligrosos que puede conducir a modificaciones del concepto de planificación inicial. Es preciso definir los estándares de calidad y criterios de aceptación para el diseño, construcción y operación de plantas de tratamiento físico/químico, los sitios para vertederos e incineradoras. Es preciso entrenar a planificadores, reguladores, contratistas y operadores de conformidad con lo anterior.

Los estudios de factibilidad deben proporcionar información con respecto a lo siguiente:

- Cuenca de captación, tipos y cantidades de residuos peligrosos que serán tratados/eliminados
- La selección de un máximo de 5 opciones para la ubicación del sitio potencial
- Evaluaciones rápidas de impacto ambiental de las instalaciones objeto de examen (en cada uno de los respectivos lugares finalistas) y medidas sugeridas para minimizar y compensar dichos impactos
- Especificaciones detalladas de diseño para la instalación en cuestión, en la medida de lo posible de acuerdo con la "mejor tecnología disponible" (MTD), incluidas las medidas para el control de emisiones y control de la contaminación
- Especificación de las instalaciones auxiliares, tales como laboratorio, suministro de agua y electricidad, báscula puente, cerca, vía de acceso, zona de almacenamiento, talleres, camiones, compactador, garajes, etc.

- Requisitos para el control de calidad durante el período de construcción (importante, por ejemplo, para los vertederos)
- Especificación del personal necesario y de sus capacidades
- Tratamiento y eliminación de contaminantes secundarios generados
- Medidas para después de cierre, una vez concluida la vida activa de las instalaciones (importante, por ejemplo, para los vertederos)
- Opciones para el modelo de operador
- Requisitos financieros, incluidos los costos del desarrollo del sitio, control de calidad, vía de acceso, costos fijos de capital para instalaciones principales y auxiliares, costos de operación, salarios del personal, etc.
- Opciones para la estructuración y el cálculo de las tasas que se cargarán a los productores de residuos, en particular con respecto a los costos de transporte adicionales.

❖ ***Hay disponibilidad de instalaciones adecuadas, de acuerdo con el estado del arte, que incluyen plantas de tratamiento físico-químico, incineradores y vertederos para el tratamiento y eliminación eficaz de residuos peligrosos orgánicos e inorgánicos, que proporcionan la capacidad suficiente***

Debe darse inicio a la planificación detallada y la construcción de las instalaciones de tratamiento y eliminación de residuos peligrosos resultantes de los estudios de viabilidad. Con base en los estudios de factibilidad, se deben diseñar los estándares de diseño. Posteriormente se deben desarrollar los documentos de licitación y llevar a cabo la licitación. Es posible que el contratista finalmente identificado todavía necesite entrenamiento.

❖ ***Los efectos adversos sobre el medio ambiente a causa del tratamiento y eliminación de residuos peligrosos se minimizan al máximo posible.***

Las emisiones resultantes de la operación se controlan y los contaminantes secundarios se recogen y tratan de manera adecuada.

❖ ***La escala de las instalaciones, lo mismo que el modelo de operador, aseguran una operación rentable y la valorización de la inversión.***

(Véase el capítulo 13.5.3)

#### 14.6. Area estratégica “Segregación, colecta, almacenamiento y tratamiento sobre el lugar de generación”

Es preciso lograr los siguientes objetivos en esta área:

- ❖ ***Los residuos se separan de manera efectiva y se manejan en la fuente***
- ❖ ***De manera transparente las empresas realizan in situ un reciclaje y tratamiento medioambientalmente sano de los RP***
- ❖ ***Los requisitos de almacenamiento temporal han sido investigados y hay instalaciones (centralizadas) ambientalmente seguras.***

Las actividades relacionadas tienen que:

- Haber sido detalladas en el "Plan de Acción de GRP", en relación con la prevención de residuos, reciclaje, valorización y eliminación, proponiendo un enfoque paso a paso, por ej.:
- Considerar las restricciones legales a la separación de residuos (por ejemplo, la prohibición de mezclar residuos peligrosos con los no peligrosos)
- Mejorar la recopilación y difusión de conocimientos
- Llevar a cabo proyectos piloto y de demostración
- Desarrollar una formación avanzada
- Tener en cuenta tanto los residuos peligrosos, como los residuos peligrosos no industriales
- Centrarse en los métodos y sistemas para la separación, almacenamiento temporal, recolección y transporte; los arreglos deberán ser suficientes para cumplir con los requisitos nacionales
- Dar prioridad a las medidas de separación orientadas a las fuentes, con el objetivo de:
  - Separar los residuos peligrosos en el momento más temprano posible
  - Obtener fracciones "limpias" de material reciclable
  - Minimizar las fracciones de residuos por eliminar
- Considerar que los servicios de recogida y transporte deben ser eficientes y rentables.

En esta área la coercitividad debe basarse en campañas de investigación de residuos en el lugar, que se centran en el almacenamiento temporal de residuos peligrosos in situ, dentro de las instalaciones del productor de residuos; la separación de los flujos de residuos peligrosos; la recolección y particularmente el tratamiento in situ; el reciclaje y la eliminación de residuos peligrosos (véase el capítulo 5.2.). Una vez evaluadas estas campañas hay que tomar medidas para asegurarse de que la separación de residuos peligrosos, el almacenamiento in situ, el tratamiento y reciclaje in situ se den en conformidad con la regulación respectiva. La experiencia ha demostrado que la conducción, incluso de un número limitado de investigaciones de residuos in situ, tiene un impacto educativo positivo sobre la comunidad regulada.

#### **14.7. Área Estratégica, "Instrumentos financieros"**

Los objetivos de esta área estratégica reflejan los principios de que Quien contamina paga, y de la Responsabilidad del productor.

❖ ***Se han identificado y están disponibles las fuentes financieras para financiar la ejecución del plan de infraestructura de GRP***

Las opciones y los proyectos del Plan de GRP finalmente seleccionados para su implementación tienen que ser sometidos a un análisis financiero detallado. Posteriormente, hay que elaborar un plan financiero con una especificación detallada de las necesidades de financiación y la asignación de recursos financieros.

❖ ***Los cobros/tarifas por servicios de gestión de residuos reflejan el verdadero costo de los servicios***

El objetivo consiste en garantizar que los costos totales se engloben en los precios de los servicios de gestión de residuos. Dentro de esta área estratégica también hay que desarrollar un esquema para ofrecer servicios de gestión de residuos que reflejen los costos reales de estos, de acuerdo con el principio de que "Quien contamina paga" (por ejemplo, incluyendo los costos del cuidado posterior de los rellenos, después de su clausura).

❖ ***Los instrumentos económicos y financieros apoyan eficazmente la implementación de la gestión sostenible de los residuos.***

Las medidas económicas y financieras que se introduzcan deberán:

- Reflejar los Costos Marginales a Largo Plazo (CMLP) de los servicios de gestión de residuos y las instalaciones proporcionadas por los operadores públicos o privados: recolección, transporte, tratamiento previo, eliminación
- Ser un incentivo para apoyar la prevención de residuos y su reciclaje por medio de tecnologías de producción innovadoras y eficientes con respecto a los recursos (por ejemplo, la concesión de préstamos con tasas de interés de descuento para la adquisición de equipos que cumplen con los criterios de "Producción más limpia" definidos por el regulador)
- Ser un incentivo para apoyar el desarrollo e implementación de tecnologías de reciclado y tratamiento de residuos innovadoras y respetuosas con el medio ambiente
- Introducir sistemas de devolución de depósitos para ciertos productos peligrosos y/ o usados reciclables o materiales de desecho (por ejemplo, baterías, aceite)
- Dar preferencia a productos y materiales reciclados, lo mismo que reciclables, en las políticas de adquisición del sector público
- Ser un incentivo para apoyar la puesta en marcha de asociaciones público-privadas (APP).

Las siete áreas estratégicas mencionadas anteriormente pueden servir como orientación para la realización de un análisis de las deficiencias de la situación de la GRP en su país.

Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für

Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Domicilio

Bonn y Eschborn, Alemania

Friedrich-Ebert-Allee 40

53113 Bonn, Alemania

Teléfono: +49 228 44 60-0

Fax: +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5

65760 Eschborn, Germany

Teléfono: +49 61 96 79-0

Fax: +49 61 96 79-11 15

Email: [info@giz.de](mailto:info@giz.de)

Internet: [www.giz.de](http://www.giz.de)

Proyecto de Convenciones de Seguridad Química

Responsable: Dr. Frank Fecher

Autores: Jochen Vida, Adi Heindl, Ulrike Potzel, Peter Schagerl, Franziska Frölich, Ferdinand Zotz, Anke Joas, Uwe Lahl y Alberto Camacho

Traducción: Asociación colombiana de ingeniería sanitaria y ambiental (ACODAL), Martin Felipe Wohlgemuth Pinzón y Javier Escobar Isaza

Persona de contacto en el Ministerio Federal de

Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ):

Heiko Warnken

Bonn, Mayo 2012

La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH se creó el 1 de enero de 2011. Reunió bajo un mismo techo la capacidad y larga experiencia de tres organizaciones: el Deutscher Entwicklungsdienst (DED) gGmbH (Servicio Alemán de Desarrollo), la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH (Cooperación Técnica Alemana) e InWEnt - Capacitación Internacional, Alemania. Para mayor información, vaya a [www.giz.de](http://www.giz.de).