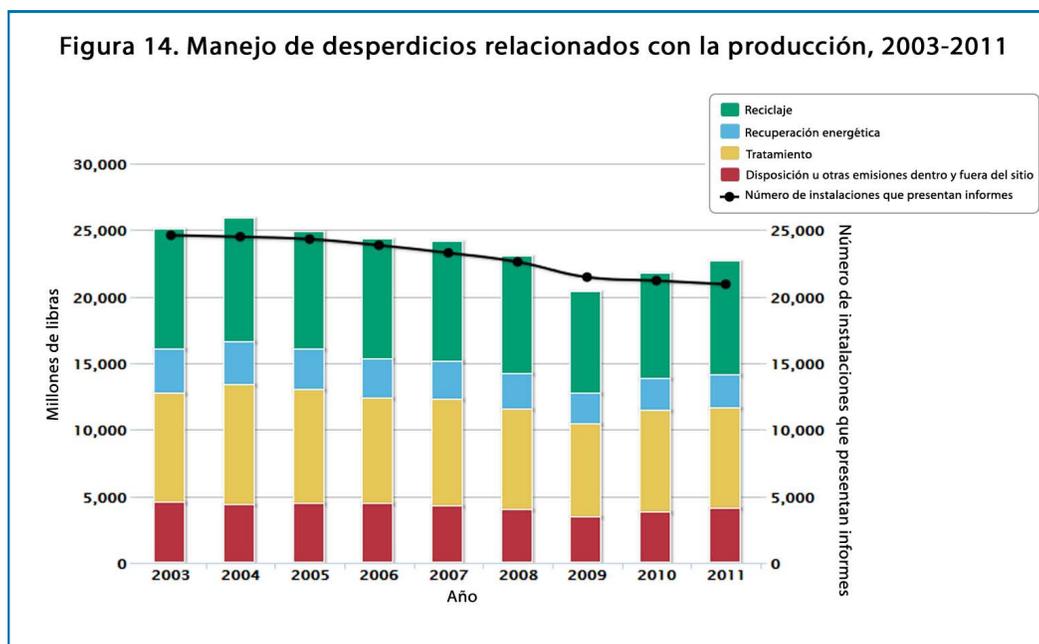
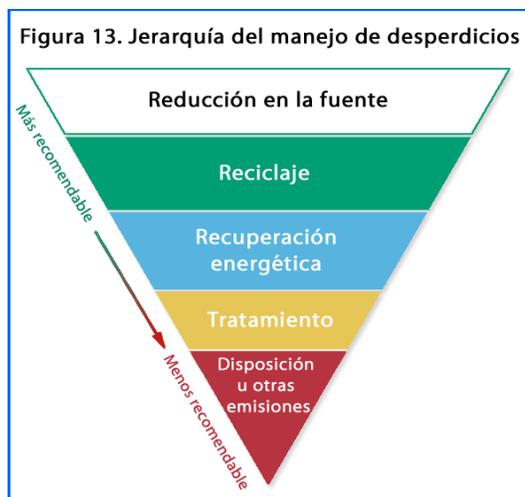


# Manejo de sustancias químicas del TRI

Además de recolectar información sobre la disposición u otras emisiones de sustancias químicas al medio ambiente, el TRI acopia información sobre la cantidad de sustancias químicas tóxicas reciclada, quemada para recuperación energética y tratada tanto dentro como fuera del sitio de manejo. Estos desperdicios relacionados con la producción incluyen la cantidad total de sustancias químicas tóxicas en los desperdicios manejados por las instalaciones, proporcionando un panorama más completo de lo que sucede con las sustancias químicas en las instalaciones, en lugar de enfocarse solamente en la disposición final de estos desperdicios.

Un examen de los desperdicios relacionados con la producción a través del tiempo permite seguir el progreso de la industria en la reducción de la generación de desechos y avanzar hacia métodos de manejo de desechos con menos riesgos. Por ejemplo, la EPA sugiere a las instalaciones que en primer lugar eliminen los desperdicios en su fuente, pero, en el caso de los desperdicios generados, los métodos de manejo preferidos son el reciclaje, seguido por la quema para la recuperación energética, el tratamiento, y como último recurso, la disposición u otras emisiones de desperdicios. La meta es que con el tiempo, cuando sea posible, las técnicas de manejo de desperdicios cambien de la disposición u otras emisiones a las técnicas preferidas en la jerarquía del manejo de desperdicios. Estas prioridades se ilustran en la jerarquía de manejo de desperdicios (Figura 13) establecidas en la Ley de Prevención de la Contaminación de 1990.

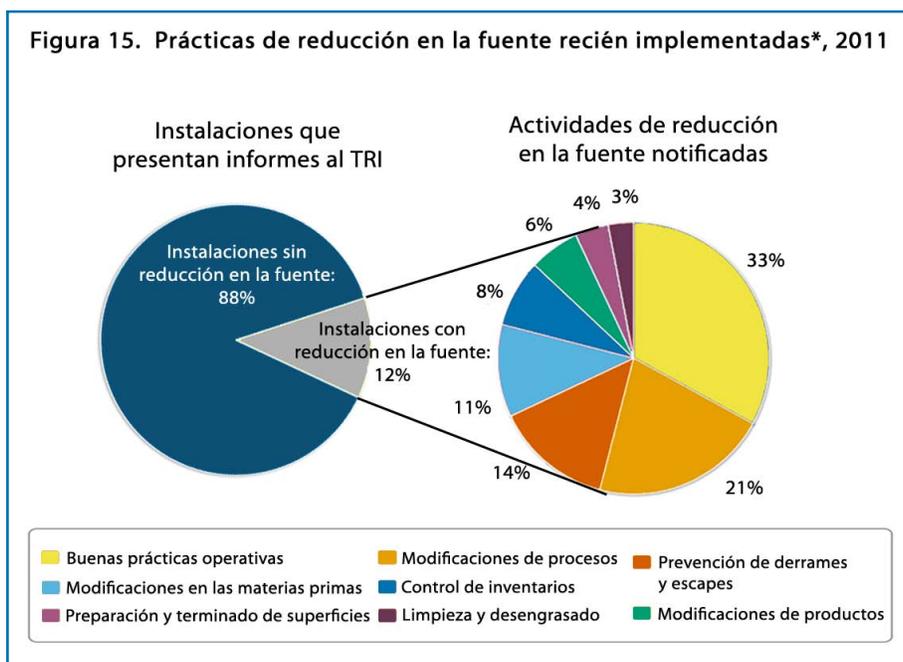


Como se indica en la Figura 14, del 2003 al 2011, el manejo total de los desperdicios relacionados con la producción por las instalaciones que presentan informes al TRI se redujo un 9% (más de 2,000 millones de libras). Sin embargo, del 2010 al 2011, el manejo total de los desperdicios relacionados con la producción aumentó un 4%. La cantidad de sustancias químicas del TRI en los desperdicios que se reciclaron, se quemaron para la recuperación energética y se desecharon o fueron emitidos aumentó del 2010 al 2011, mientras que la cantidad tratada disminuyó:

- el reciclaje aumentó un 8%,
- la combustión para la recuperación energética aumentó un 2%,
- el tratamiento disminuyó un 1% y
- la disposición u otras emisiones aumentó un 8%.

Como sucede con la disposición u otras emisiones, el manejo de los desperdicios relacionados con la producción puede aumentar o disminuir por causa de varios factores, como los cambios en las operaciones de las instalaciones que alteran las sustancias químicas que usan, la adopción de actividades de prevención de la contaminación o los cambios en la actividad empresarial.

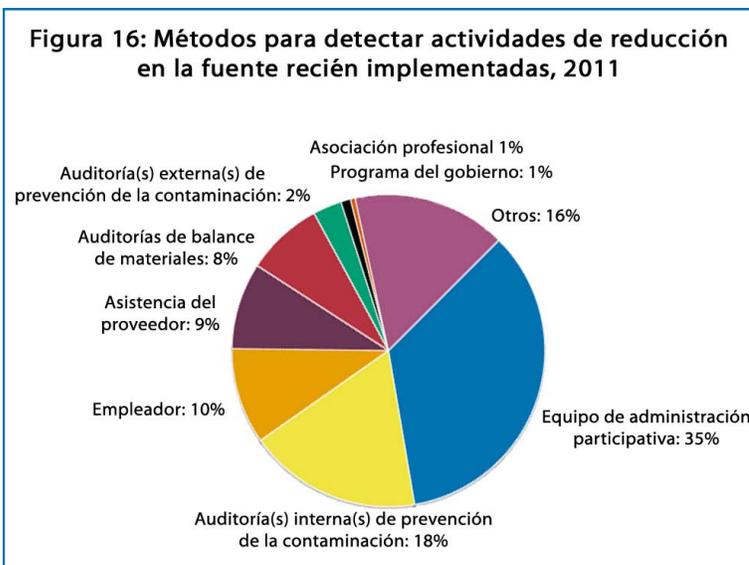
La adopción de actividades de prevención de la contaminación puede ayudar a eliminar los desperdicios en la fuente. El avance en la ejecución de estas actividades se puede seguir, en parte, mediante las prácticas de reducción en la fuente que se notifican al TRI. El término “reducción en la fuente” por lo general se refiere a cualquier práctica que reduzca en la fuente la cantidad total de sustancias químicas en los desperdicios generados. Las instalaciones del TRI notifican cada año las actividades de reducción recién implementadas\*. Algunos ejemplos son: buenas prácticas operativas (como mejoras al programa de mantenimiento); modificaciones en los procesos (como la recirculación integrada en un proceso); modificaciones en las materias primas (como materias primas más puras), entre muchos más.



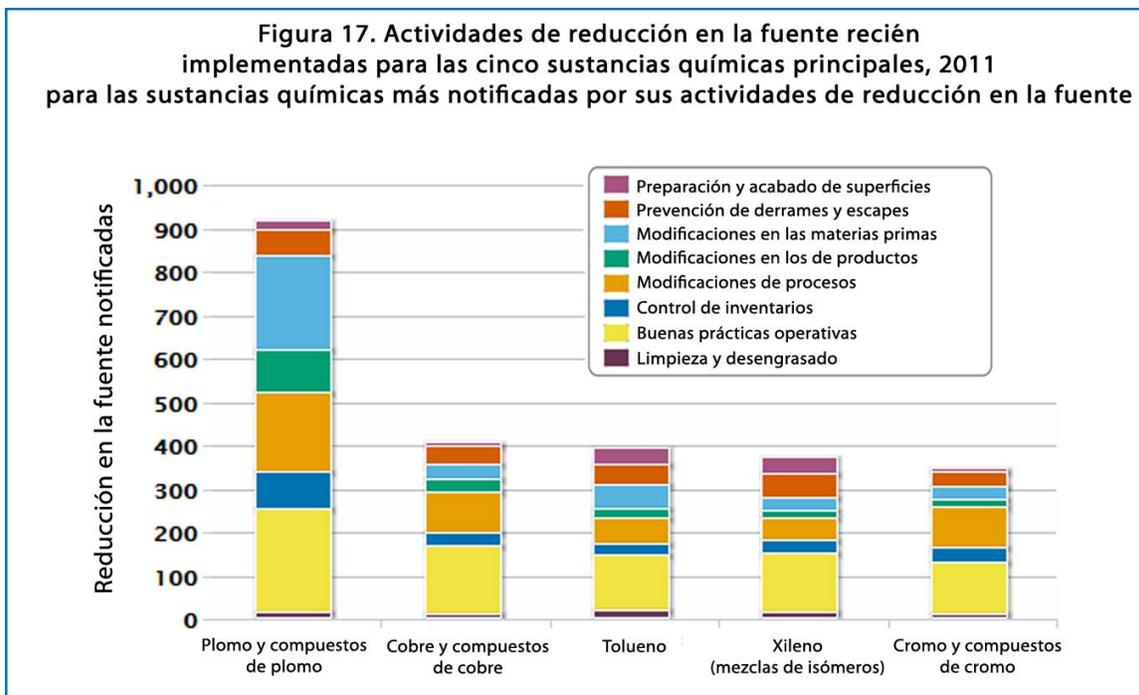
\*Las instalaciones pueden tener actividades de reducción en la fuente iniciadas en años anteriores que no se hayan captado en la gráfica de este documento. Para obtener información sobre actividades de reducción en la fuente ya implementadas, consulte la página web sobre prevención de la contaminación del TRI ([www.epa.gov/tri/p2](http://www.epa.gov/tri/p2)).

En el 2011, un total de 2,509 instalaciones (12% de las instalaciones del TRI) informaron haber comenzado 8,430 actividades de reducción en la fuente. Las buenas prácticas operativas, las modificaciones de procesos y la prevención de derrames y escapes fueron los tipos de actividades que se notificaron con más frecuencia, como se muestra en la Figura 15.

En el caso de cada actividad de reducción en la fuente, las instalaciones también proporcionaron información acerca de cómo encontraron las oportunidades de reducción en la fuente. Las instituciones detectaron estas oportunidades más comúnmente mediante equipos de gestión participativa (como la capacitación de los equipos para determinar mejoras en los procesos) y auditorías internas (Figure 16).



En el 2011, se presentaban informes sobre actividades de reducción en la fuente recién implementadas con más frecuencia para las sustancias químicas que se muestran en la Figura 17. La figura muestra también la distribución de los tipos de actividades de reducción en la fuente que se introdujeron para estas sustancias químicas. El tipo de reducción en la fuente puesta en práctica dependió del uso de las sustancias químicas en las operaciones industriales y las características químicas. Cabe señalar que estas cinco sustancias químicas se encuentran entre aquellas del TRI más notificadas de acuerdo al número de informes procesados por el TRI.



Las instalaciones también pueden notificar información adicional a la EPA sobre sus actividades de reducción en la fuente, reciclaje o control de contaminación. Para las sustancias químicas más notificadas por su reducción en la fuente, en el Cuadro 1 se muestran ejemplos de la información adicional notificada, con el sector de la instalación que presentó cada ejemplo indicado entre paréntesis.

**Cuadro 1: Algunas descripciones de actividades de reducción en la fuente por sustancia química (2011) (de la Sección 8.11 del Formulario R)**

Sustancia química	Descripciones de las actividades de reducción en la fuente
<p><b>Plomo y compuestos de plomo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el año de notificación 2011 se implementó una línea de productos de acabado de superficies como opción a los procesos a base de plomo. El nuevo proceso se instaló porque un cliente deseaba ese tipo de acabado. El proceso reciente no se ha limitado solo a ese cliente. Varios clientes han utilizado el proceso libre de plomo y prevemos un crecimiento sostenido de este proceso. [Sector de computadoras/productos electrónicos]</li> <li>• Nuestra agencia/institución ha implementado un programa con un sistema de gestión medioambiental (SGM) agresivo basado en la norma ISO 14001. Estamos planeando la compra de cartuchos libres de "plomo" (cartuchos verdes) y hemos instituido mejores procedimientos de seguimiento/controles operativos que añaden exactitud a los cálculos de emisiones. [Instalación federal]</li> <li>• Cambio en la frecuencia del reemplazo del enchapado de soldadura de una vez cada 18 meses a una vez cada 24 meses. [Sector de computadoras/productos electrónicos]</li> </ul>
<p><b>Cobre y compuestos de cobre</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un sistema de filtrado fue agregado a un proceso que genera finos de cobre. Los finos pudieron disolverse y llegar al sistema de intercambio iónico de aguas residuales. El sistema de filtrado se instaló para eliminar en la fuente los finos de cobre. El sistema fue diseñado durante un examen de diseño de equipo nuevo. La reutilización del agua de enjuagado con contenido de finos de cobre se implementó para conservar el agua, con el beneficio secundario de reducir la descarga de cobre. [Sector de computadoras/productos electrónicos]</li> <li>• Al adquirir los pedidos de alambre de cobre y unidades de diseño, antes pedíamos el alambre y lo cortábamos 10% más largo de lo necesario para tener un margen de error. Al reducir el 10% adicional de longitud al 7% hubo cierto ahorro en el excedente de material. [Sector de equipo eléctrico]</li> <li>• El sitio está aplicando una política de 'cero escapes'. Las rondas del supervisor de turno para buscar indicios de escapes o emisiones se programan cada 4 horas. Cualquier escape o emisión se detiene y se escriben órdenes de trabajo para hacer las reparaciones. [Sector de sustancias químicas]</li> </ul>
<p><b>Tolueno</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usábamos tolueno para limpiar piezas. A sugerencia de un empleado, se ha estado usando un limpiador verde a base de agua para sustituir el tolueno. Se ha eliminado el uso del tolueno en el futuro. Recurrimos a un proveedor local a fin de encontrar un limpiador a base de agua para suplir el tolueno. [Sector de productos metálicos fabricados]</li> <li>• Estamos modernizando nuestros molinos de arena uno por uno para que queden completamente encerrados, previniendo las pérdidas por evaporación durante la molienda y ahorrando tiempo y solvente durante la limpieza. Los exámenes internos de salud y seguridad ambientales (EHS, por sus siglas en inglés) han determinado que la producción mejorará y el ambiente de trabajo será más limpio si prevenimos las pérdidas de componentes volátiles. Para un determinado lote en el que usamos solvente como medio de acarreo, prevemos que se elimine de 0.75% a 1.5% del solvente utilizado en forma de emisiones de escapes o chimeneas. Había muchas formas de actualizar o modernizar nuestros molinos, incluso cambiarlos por completo y adoptar diversos métodos de captura y control de emisiones. En colaboración con el proveedor, se decidió encerrarlos como el método más eficiente para reducir las emisiones. [Sector de sustancias químicas]</li> <li>• La programación y los registros del mantenimiento preventivo se convertirán en documentación digital, para tener un acceso más fácil a esos datos y, además, para poder cuantificar la contabilización de calidad. Un uso más intenso de los sistemas de control de inventarios y producción mediante la digitalización será provechoso para la contabilización detallada de las existencias disponibles. La planificación empresarial para aumentar la cooperación entre las instalaciones de producción. [Sector textil]</li> </ul>

**Cuadro 1: Algunas descripciones de actividades de reducción en la fuente por sustancia química (2011)  
(de la Sección 8.11 del Formulario R)**

Sustancia química	Descripciones de las actividades de reducción en la fuente
<p><b>Xileno (mezclas de isómeros)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de sistemas de tarjetas kanban en el sistema de control de inventario que ayudara a reducir el inventario. Equipo y procedimientos nuevos que ayudarán a reducir los desperdicios. [Sector de muebles]</li> <li>• El producto para las capas del acabado que contenía xileno se ha eliminado y sustituido con un producto de bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles. Esta eliminación ha llevado a una reducción considerable en el uso de materias primas que contienen xileno. [Sector de sustancias químicas]</li> <li>• Se instalaron líneas de purga para capturar todos los materiales de limpieza y productos afines a la pintura en toda la instalación. Se mejoraron los procesos con el ingeniero de procesos/gerente de mantenimiento. [Sector de sustancias químicas]</li> </ul>
<p><b>Cromo y compuestos de cromo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instaló un equipo nuevo (sistema de punzonado/cizallado Salvagnini) para aprovechar mejor las materias primas, con lo que se redujeron los desperdicios. [Sector de maquinaria]</li> <li>• [La instalación] continúa reduciendo el cromo hexavalente en las bases de pintura. Se introdujo este año una base de pintura nueva que contiene la mitad del cromo que contenía el producto antiguo. El plan a largo plazo es reducir a cero todo el cromo que contiene la base de pintura primario que se usa en las piezas y partes ensambladas de las aeronaves. [Sector de equipo de transporte]</li> <li>• Ensayos en marcha para comparar el revestimiento con cromato trivalente y hexavalente en los anticorrosivos de las piezas de cobre laminadas con zinc que se usan en aplicaciones eléctricas. [Sector de productos metálicos fabricados]</li> </ul>