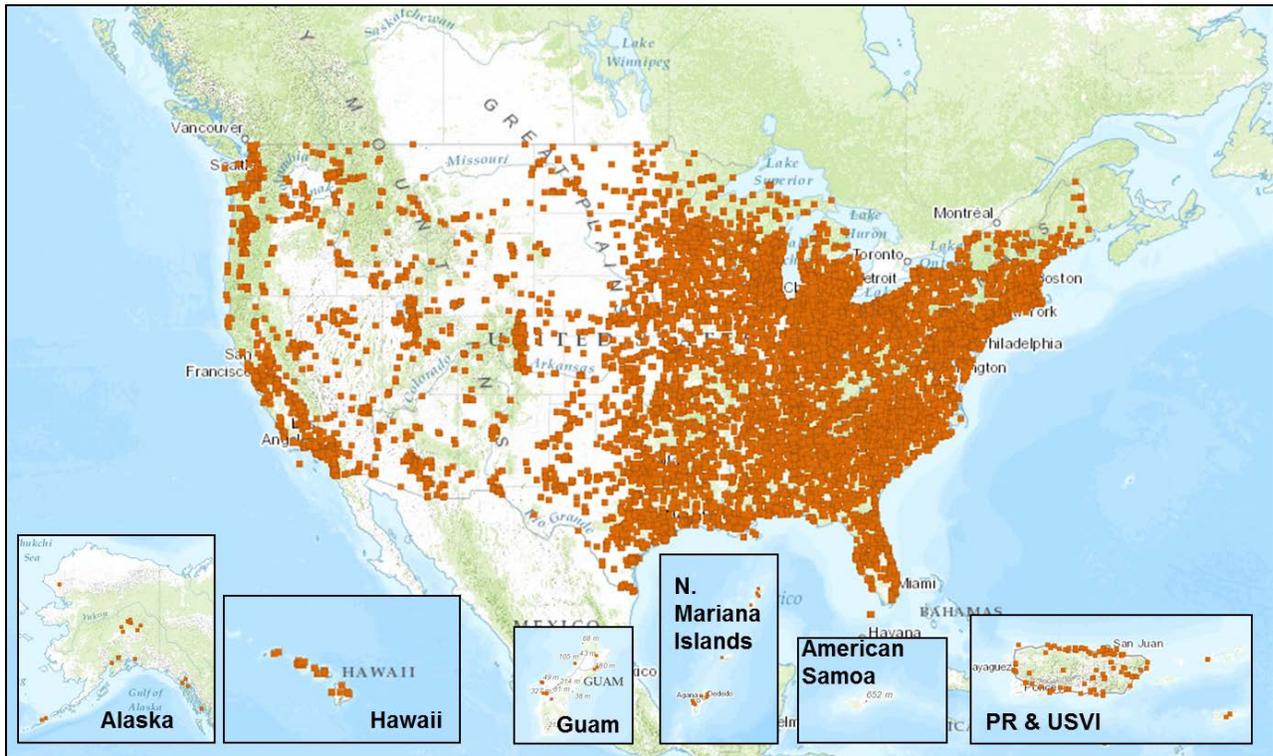


## Análisis Nacional del TRI de 2014: Introducción

La industria y los negocios de los Estados Unidos utilizan decenas de miles de sustancias químicas para elaborar productos farmacéuticos, prendas de vestir y automóviles de los cuales depende nuestra sociedad. Muchas de las sustancias químicas necesarias para crear estos productos son tóxicas y, aunque la mayoría de las sustancias químicas se manejan de manera que no sean emitidas al medio ambiente, algunas emisiones de sustancias químicas tóxicas son inevitables.

Usted tiene derecho a saber qué sustancias químicas tóxicas se están usando en su comunidad, cómo es su disposición u otra forma de manejarlas, y si sus emisiones al medio ambiente están aumentando o disminuyendo con el transcurso del tiempo. El Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI, por sus siglas en inglés) es un programa de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, que le hace seguimiento a ciertas sustancias químicas tóxicas que pueden representar una amenaza para la salud humana y el medio ambiente. Esta información es presentada por miles de instalaciones situadas en los Estados Unidos acerca de más de [650 sustancias químicas y categorías químicas](#), según lo estipulado en la [Ley de Planeación de Emergencias y del Derecho a Saber de la Comunidad \(EPCRA, por sus siglas en inglés\)](#) y la [Ley de Prevención de la Contaminación \(PPA\)](#).

## Mapa de las instalaciones del TRI



En este mapa se muestra la ubicación de todas las instalaciones que presentaron informes al TRI correspondientes al 2014. Estas instalaciones pertenecen principalmente a los sectores industriales que se ocupan de la manufactura, la minería de metales, la

generación eléctrica y el tratamiento de desechos peligrosos; además, estas instalaciones tienen diez o más empleados y manejan cantidades significativas de sustancias químicas tóxicas. Las instalaciones federales también están obligadas a presentar informes al TRI, más recientemente por la [Orden Ejecutiva 13693](#).

Para más información acerca de las instalaciones del TRI en su comunidad, visite la sección Donde usted vive del Análisis Nacional.

## **Estudio de la información demográfica dentro del Análisis Nacional del TRI, 2014**

Casi 59 millones de personas viven a una milla de distancia de una instalación que presentó un informe al TRI correspondiente a 2014. Como parte del Análisis Nacional del TRI, la EPA ha elaborado un mapa temático (en inglés) para suministrar información acerca de la composición demográfica de las comunidades en todo el país. El mapa temático incluye mapas interactivos que muestran la ubicación de las instalaciones del TRI y los patrones demográficos de las comunidades que las rodean, en especial, el porcentaje de la población que vive por debajo de la línea de pobreza y las poblaciones minoritarias, sobre la base de los datos del Censo de los Estados Unidos. Puede buscar su propia comunidad para saber más acerca de las instalaciones del TRI que quizás están situadas en su localidad.

## Resumen de los datos del TRI para 2014

El Análisis Nacional del TRI se prepara anualmente, y el Análisis Nacional del TRI 2014 es el resumen y la interpretación que hace la EPA de los datos notificados al TRI acerca de las actividades de las instalaciones durante 2014. Este análisis ofrece un punto de partida para entender en qué forma podrían verse afectados el medio ambiente y las comunidades debido a las sustancias químicas tóxicas. Este análisis es una imagen de los datos en un momento dado. Todos los informes presentados a la EPA después del 1 de julio de 2015, fecha límite para la presentación, quizá no puedan procesarse a tiempo para su inclusión en el Análisis Nacional. Los datos más recientes disponibles pueden consultarse en la [página web de datos y recursos](#) del TRI.

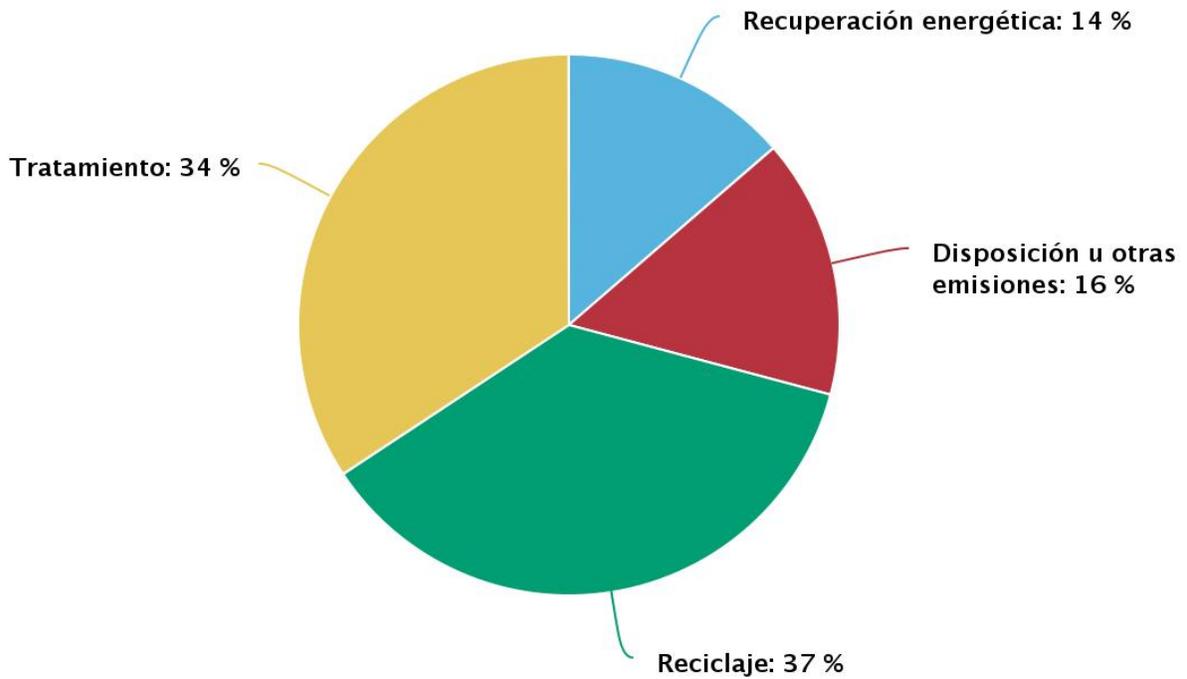
Los usuarios de los datos del TRI deben tener en cuenta que el TRI capta una parte considerable de las sustancias químicas tóxicas que se encuentran en los desperdicios manejados por las instalaciones industriales, pero no abarca todas las sustancias químicas tóxicas ni todos los sectores industriales de la economía estadounidense. Asimismo, las instalaciones incluidas informan al TRI sobre las cantidades de sustancias químicas tóxicas de acuerdo a los mejores datos de los que disponen. Todos los años, la EPA lleva a cabo una investigación detallada de la calidad de los datos antes de publicar el Análisis Nacional. Durante el examen de la [calidad de los datos](#), se detectan los posibles errores y se investigan para ayudar a que la información suministrada al público en la base de datos del Análisis Nacional del TRI sea lo más exacta y útil posible.

<b>Resumen de información de 2014</b>	
<b>Número de instalaciones del TRI:</b>	21,783
<b>Manejo de desperdicios de producción</b>	<b>25,450 millones lb</b>
Reciclaje	9,300 millones lb
Recuperación energética	3,480 millones lb
Tratamiento	8,730 millones lb
Disposición u otras emisiones	3,950 millones lb
<b>Disposición u otras emisiones totales</b>	<b>3,890 millones lb</b>
<b>Dentro del sitio</b>	3,490 millones lb
Aire	740 millones lb
Agua	220 millones lb
Suelo	2,530 millones lb
<b>Fuera del sitio</b>	410 millones lb

Nota: La suma de las cifras no es exacta debido al redondeo

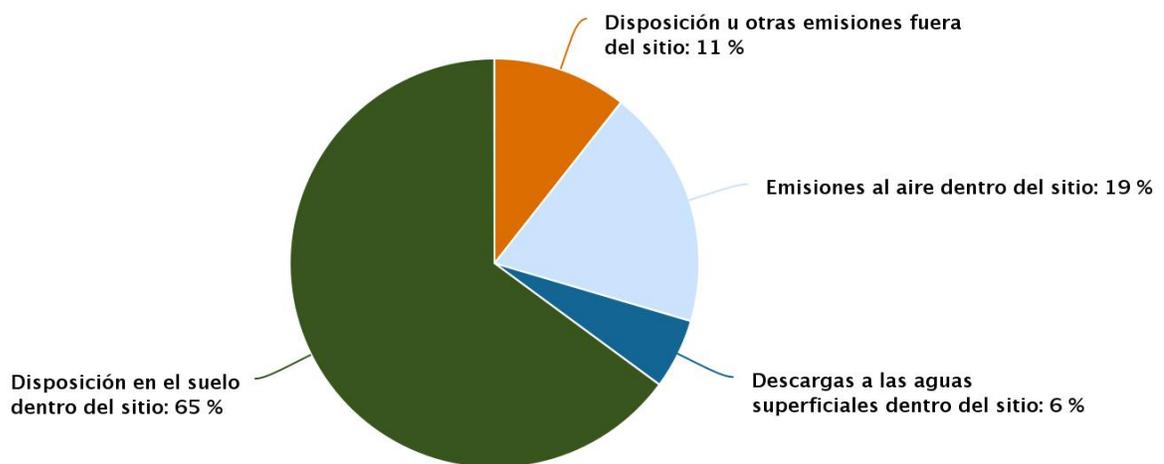
## Manejo de desperdicios de producción, 2014

25,450 millones de libras



## Total de disposición u otras emisiones, 2014

3,890 millones de libras



En 2014, presentaron informes al TRI 21,783 instalaciones. Estas instalaciones informaron haber manejado 25,450 millones de libras de sustancias químicas tóxicas resultantes de los desperdicios de producción. Esta es la cantidad de sustancias químicas tóxicas presentes en los desperdicios que se reciclan, se queman para la recuperación energética, se tratan o son objeto de disposición o de otras emisiones. En otras palabras, esta cantidad comprende todas las sustancias químicas tóxicas presentes en los desperdicios generados por los procesos y las operaciones de las instalaciones. De este total, 21,500 millones de libras fueron recicladas, quemadas para la recuperación energética, o tratadas, mientras que 3,950 millones de libras fueron objeto de disposición o de otras emisiones al medio ambiente, como se muestra en el gráfico circular *Manejo de desperdicios de producción*.

Las instalaciones del TRI también informaron sobre el total de las disposiciones u otras emisiones dentro y fuera del sitio, que ascendió a 3,890 millones de libras de sustancias químicas tóxicas. Como se muestra en el gráfico circular *Total de disposición u otras emisiones*, la mayoría de ellas fueron objeto de disposición o emitidas en el suelo dentro del sitio (lo que incluye rellenos sanitarios, otros sitios de disposición en el suelo e inyección subterránea).

Cabe observar que las dos medidas relacionadas con la disposición u otras emisiones mostradas en el recuadro del Resumen de información son similares (3,950 y 3,890 millones de libras), pero el total de las disposiciones u otras emisiones es levemente inferior. La razón de que el total de las disposiciones u otras emisiones sea más bajo es que este cuenta solamente la cantidad de sustancias químicas tóxicas presentes en los desperdicios en su disposición final, mientras que en el caso del manejo de los desperdicios de producción se cuentan los desperdicios de las sustancias químicas tóxicas tantas veces como sean tratados en el transcurso del año. Por ejemplo, si una instalación del TRI transfiere un desperdicio fuera del sitio a otra instalación del TRI que dispone de ese desperdicio en el suelo, este desperdicio será contado dos veces (una vez por cada instalación que lo maneja) bajo el rubro desperdicios de producción manejados, pero solo una vez bajo el total de la disposición u otras emisiones.

Una lista completa de las sustancias químicas abarcadas por el TRI puede consultarse en la [página web de las sustancias químicas del TRI](#) (en inglés). La lista de las sustancias químicas que deben citarse en los informes al TRI ha cambiado a lo largo de los años; por lo tanto, los gráficos de las tendencias en el Análisis Nacional del TRI incluyen solo las sustancias químicas que debían ser objeto de informes en todo el período considerado en el informe, de manera que los datos sean comparables año por año. Los resultados que se concentran solamente en el año 2014 incluyen todas las sustancias químicas de notificación obligatoria en 2014 y pueden ser levemente diferentes de los resultados en los análisis de las tendencias que incluyen al 2014 y años anteriores.

En los siguientes capítulos del Análisis Nacional del TRI se presenta más información:

- **Manejo de desperdicios y prevención de la contaminación** presenta las tendencias en cuanto a reciclaje, recuperación energética, tratamiento y emisiones de

sustancias químicas tóxicas y los tipos de las actividades de prevención de la contaminación que se han implementado en las instalaciones.

- **Emisiones de sustancias químicas** presenta las tendencias en las emisiones al aire, al agua y en el suelo de sustancias químicas tóxicas y hace énfasis en ciertas sustancias químicas que son motivo de preocupación.
- **Sectores industriales** resalta las tendencias en cuanto al manejo de desperdicios de sustancias químicas tóxicas de cuatro sectores industriales.
- **Donde usted vive** presenta análisis de las sustancias químicas del TRI por estado, ciudad, condado, código postal, zona metropolitana o micropolitana y por grandes sistemas acuáticos (LAE, por sus siglas en inglés), como la bahía de Chesapeake, además de información acerca de las instalaciones en las zonas habitadas por pueblos indígenas.
- **Más allá del TRI** combina datos del TRI con otros datos de la EPA, como emisiones de gases de efecto invernadero, para suministrar un panorama más completo de las tendencias nacionales en el uso de sustancias químicas, su manejo y sus emisiones.

Para que pueda hacer su propio análisis de los datos del TRI, utilice el acceso a los datos del TRI, publicados por la EPA y los recursos de análisis disponibles para el público en la página web: [Datos y recursos del TRI](#).

## Análisis Nacional del TRI de 2014: Prevención de la contaminación y manejo de desperdicios

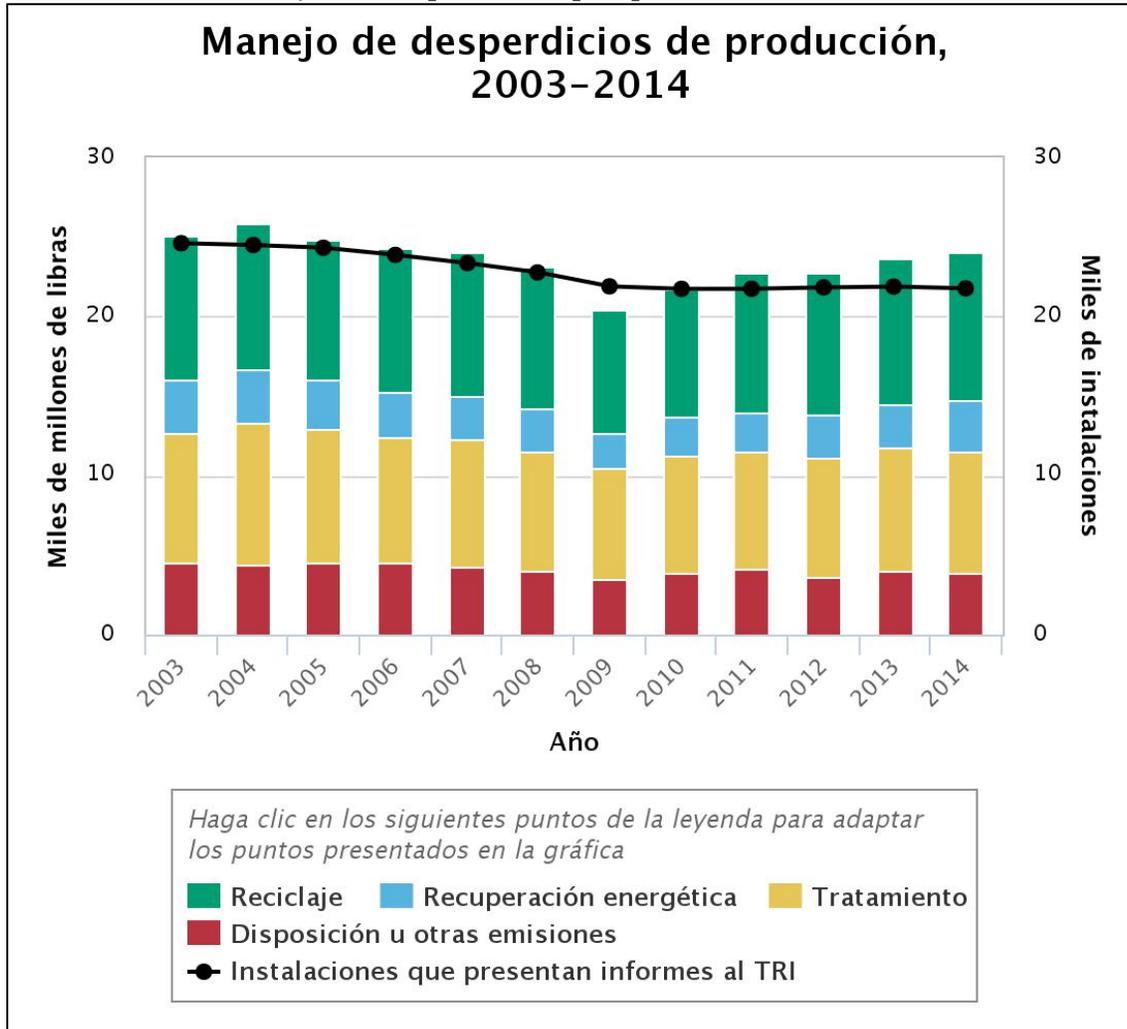
El Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI, por sus siglas en inglés) recopila información de las instalaciones acerca de la cantidad de sustancias químicas tóxicas recicladas, quemadas para recuperación energética, tratadas para destrucción, o eliminadas por disposición o emisiones dentro y fuera del sitio. En conjunto, las cantidades notificadas se conocen como la cantidad de desperdicios de producción que se ha manejado.

Un examen del manejo de los desperdicios a través del tiempo, ayuda a hacer el seguimiento del progreso alcanzado en la reducción de los desperdicios generados y a avanzar hacia la utilización de métodos de manejo de desperdicios con menos riesgos. La EPA alienta a las instalaciones a que, en primer lugar, eliminen los desperdicios en su fuente. El método preferido de manejo de los desperdicios generados es el reciclaje, seguido por la quema para la recuperación energética, el tratamiento y, como último recurso, la disposición u otras emisiones. Estas prioridades se ilustran en la jerarquía del manejo de desperdicios, establecida en la Ley de Prevención de la Contaminación (PPA, por sus siglas en inglés) aprobada en 1990. La meta es que, con el tiempo, cuando sea posible, las instalaciones cambien sus técnicas de manejo de desperdicios de la disposición u otras emisiones para pasar a las técnicas preferidas en la jerarquía de manejo de desperdicios.



## Tendencias del manejo de desperdicios

### Tendencia del manejo de desperdicios por práctica

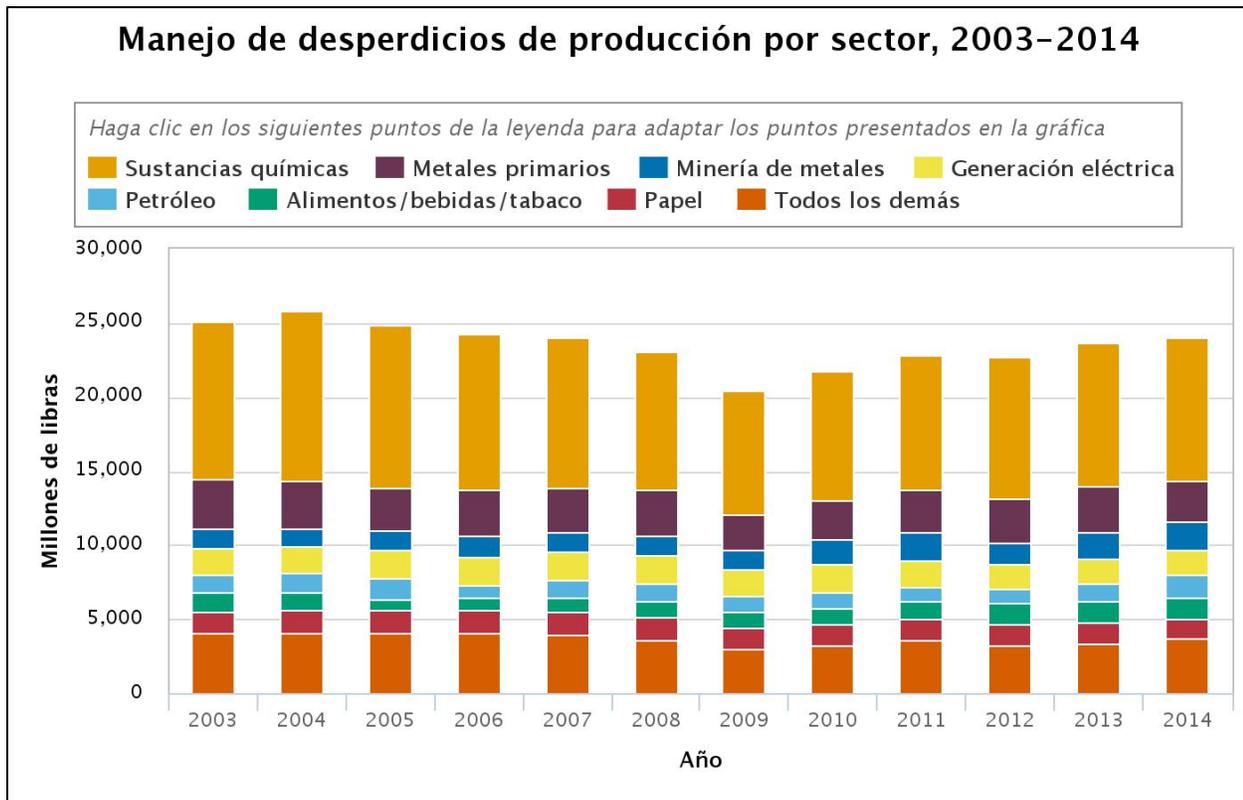


#### Del 2003 al 2014:

- El manejo de los desperdicios de producción por las instalaciones del TRI se redujo un 4% (1,090 millones de libras).
- La disposición u otras emisiones disminuyeron en 661 millones de libras (-14%).
- El tratamiento disminuyó en 538 millones de libras (-7%).
- La recuperación energética y el reciclaje se mantuvieron estables, con un cambio inferior al 2% en cada método.
- Desde el 2009, en general, el manejo de desperdicios de producción ha venido aumentando a medida que la economía estadounidense ha mejorado.
- La cantidad de desperdicios manejados en el 2014 es similar a la registrada hace siete años, en el 2007, con poco cambio general dentro de cada método de manejo.

## Manejo de desperdicios de producción por sector industrial

### Tendencia en el manejo de desperdicios por sector industrial



En esta figura se muestran los siete sectores industriales con el mayor volumen notificado de manejo de desperdicios en el 2014.

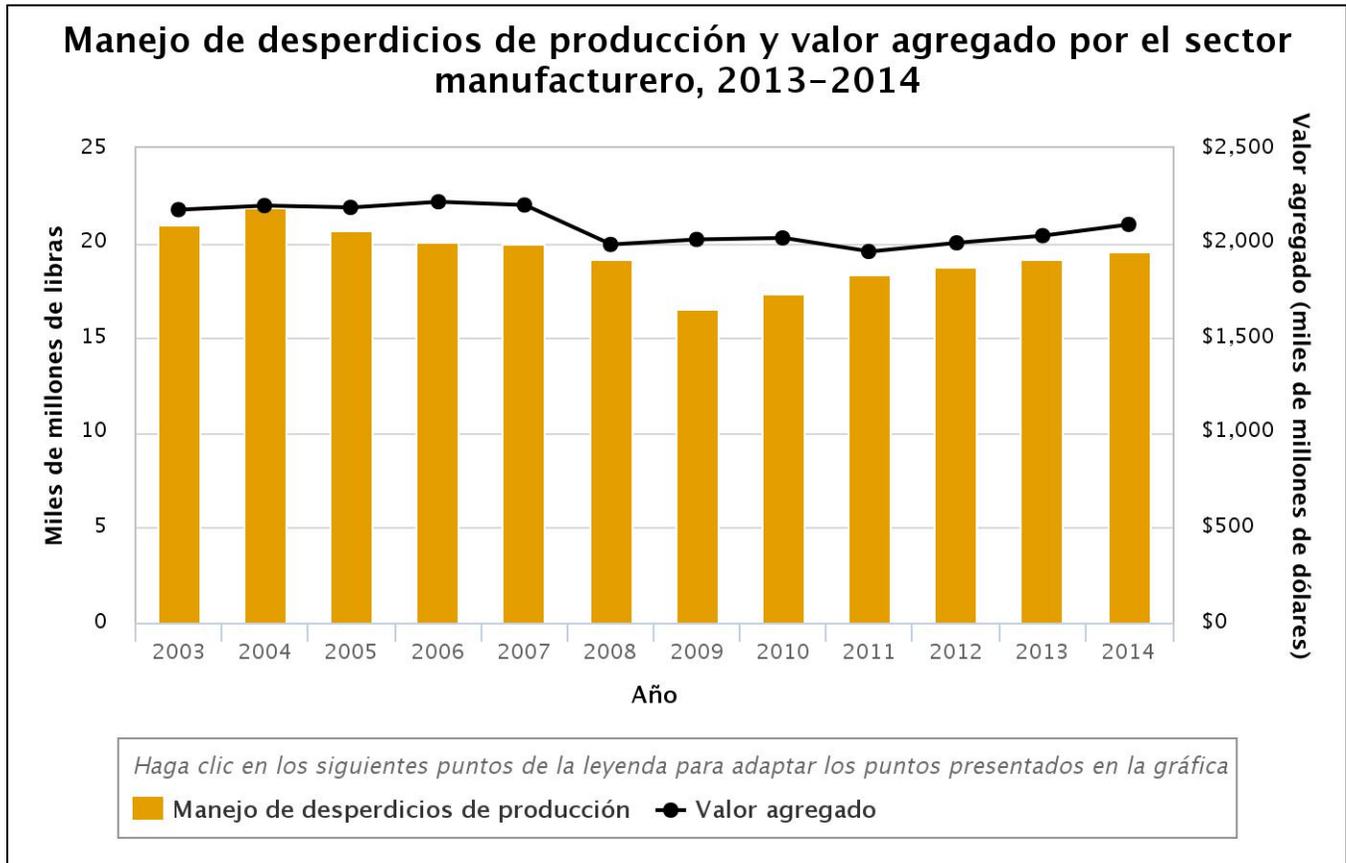
#### Del 2003 al 2014:

- La contribución de cada uno de los principales sectores al manejo de desperdicios de producción no registró un cambio considerable desde el 2003.
- La mayoría de los sectores industriales notificaron un descenso en el manejo de desperdicios de producción, lo que redundó en una disminución de 4%.
- De estos siete sectores, tres aumentaron su cantidad de desperdicios tratados: minería de metales, petróleo y alimentos/bebidas/tabaco.
- La generación de desperdicios en algunas industrias fluctúa mucho de un año a otro, debido a cambios en la producción o a otros factores (por ejemplo, la notificación en el sector de la minería puede cambiar significativamente según los cambios en la composición de los desperdicios de roca).

#### Del 2013 al 2014:

- Los sectores con el mayor aumento de los desperdicios desde el 2013 fueron:
- Petróleo, que aumentó en 333 millones de libras (+28%)
- Metales fabricados, que aumentó en 243 millones de libras (+40%)
- Cemento, que aumentó en 165 millones de libras (+52%)

## Tendencia económica de los desperdicios de producción en el sector manufacturero



Es importante considerar la influencia que tienen la producción y la economía en la generación de desperdicios de sustancias químicas. En la figura precedente se ilustra la tendencia en el manejo de desperdicios de producción por el sector manufacturero y la tendencia en el valor agregado de ese mismo sector (según lo indicado por la línea continua). Se emplea el “valor agregado” de la [Oficina de Análisis Económico](#) para representar los niveles de producción del sector manufacturero. El valor agregado es una medida de la contribución del sector manufacturero al producto interno bruto (PIB) de la nación, que representa el valor total de los bienes y servicios producidos anualmente en los Estados Unidos.

### En el 2014:

- Aunque el sector manufacturero no abarca todas las instalaciones que presentan informes al TRI, la mayoría de ellas (88%) están en este sector. El sector manufacturero incluye sectores como fabricación de sustancias químicas, procesamiento de metales y fabricación de pulpa y papel, pero excluye los de minería, generación eléctrica e instalaciones de manejo de desperdicios.
- Las instalaciones manufactureras del TRI representaron 81% del manejo de desperdicios de producción.

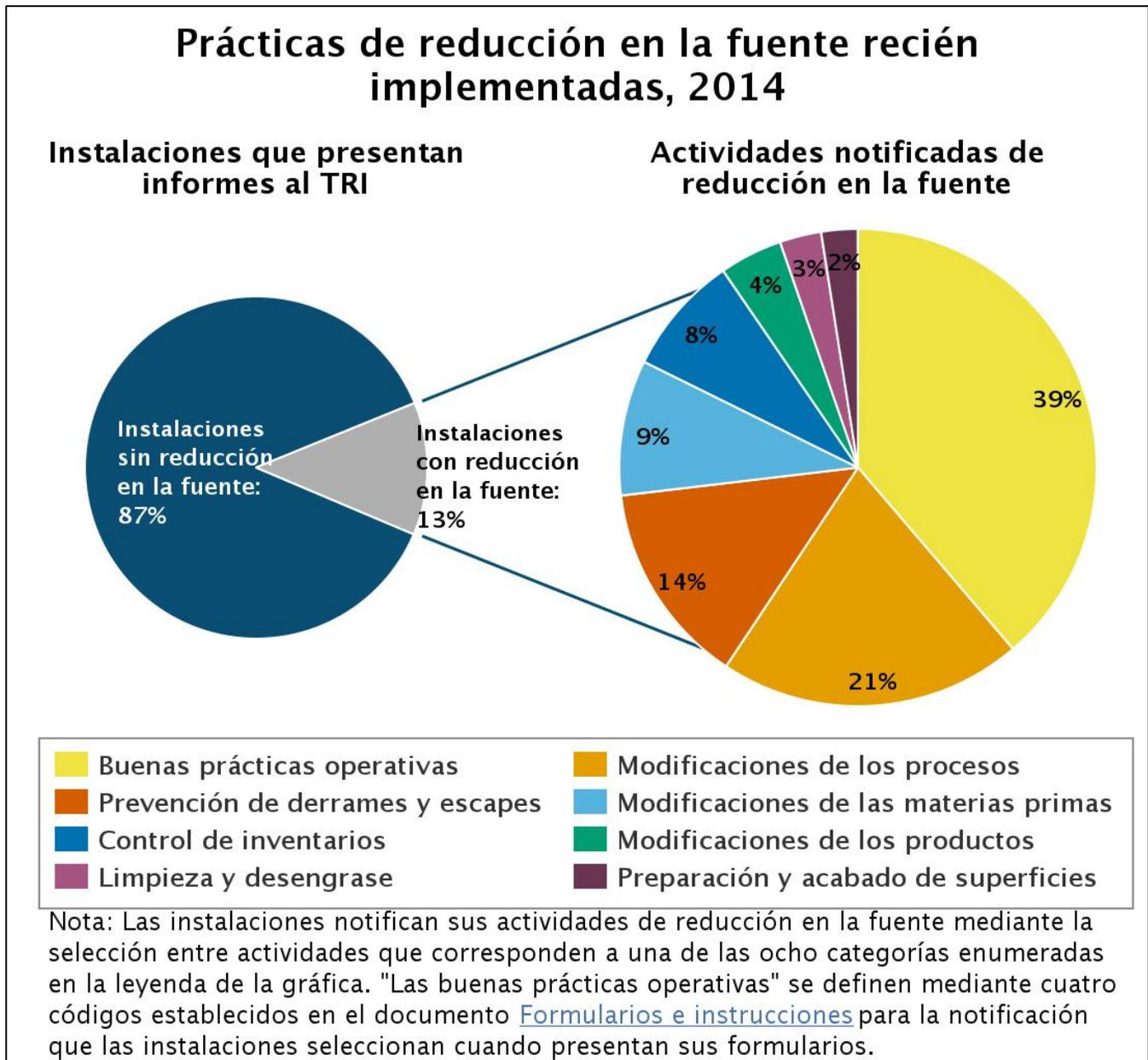
### Del 2003 al 2014:

- El valor agregado por el sector manufacturero (ajustado según la inflación) disminuyó en 4%.
- El manejo de desperdicios de producción por el sector manufacturero disminuyó en 7%.
- Debido a que los desperdicios disminuyen más rápidamente que la producción, según se muestra en la gráfica, hay factores distintos de la producción que también pudieran estar contribuyendo a la reducción de los desperdicios de producción manejados.
- Otros factores como la reducción en la fuente y las prácticas de prevención de la contaminación (P2, por sus siglas en inglés) se abordan en la sección sobre **Reducción en la fuente/ Prevención de la contaminación**.

En los perfiles del **sector industrial** se puede obtener más información sobre las tendencias de producción de cada sector, incluidos los de generación eléctrica y minería de metales, que no se incluyen en el sector manufacturero

## Reducción en la fuente/Prevención de la contaminación

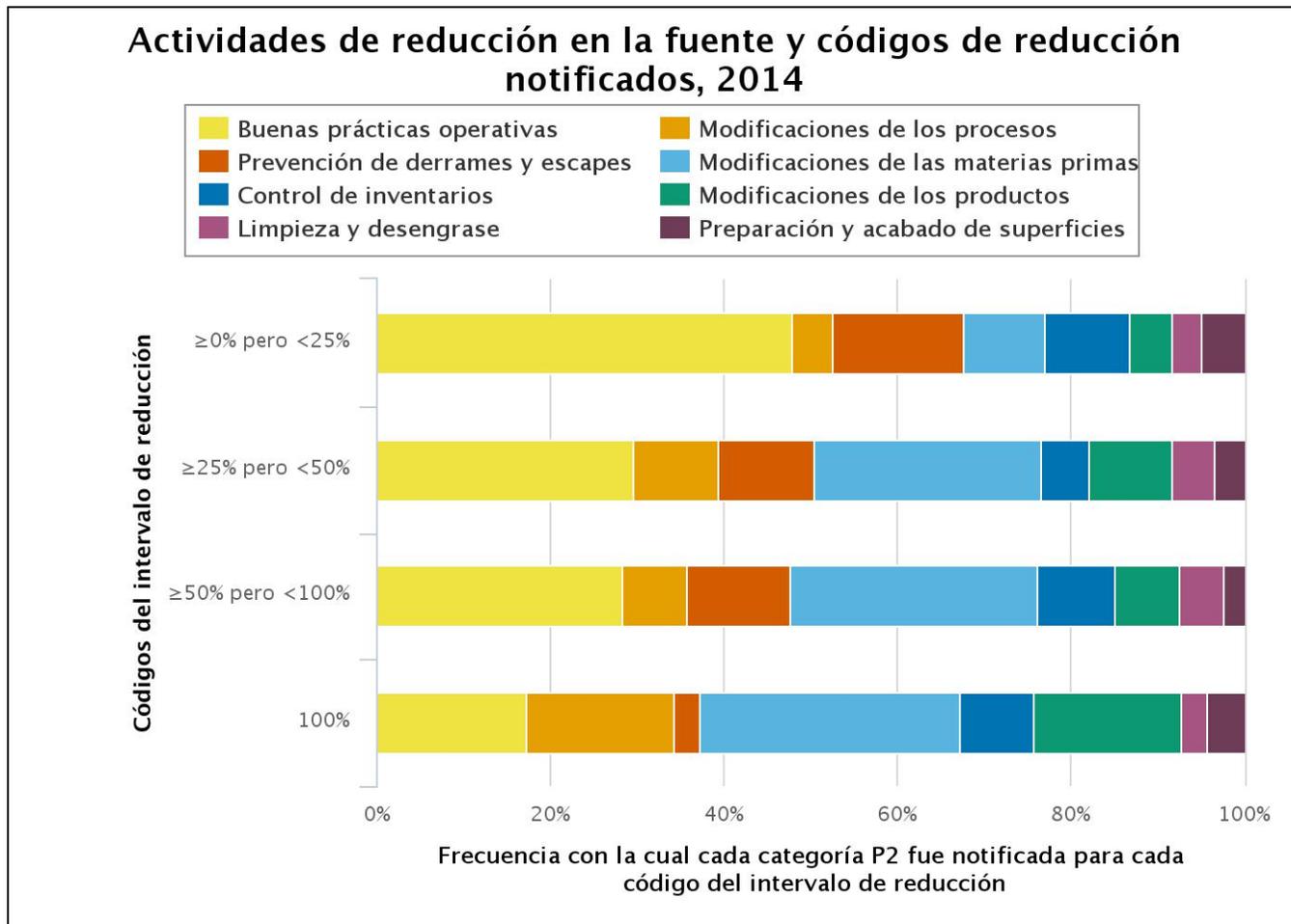
### Prácticas de reducción en la fuente recién implementadas



#### En el 2014:

- Un total de 2,732 instalaciones (13% de todas las instalaciones del TRI) notificaron que habían iniciado 8,388 actividades de reducción en la fuente.
- Es posible que haya instalaciones que tienen actividades en curso de reducción en la fuente, iniciadas en años anteriores que no se captan en la figura. Se pueden encontrar datos sobre actividades de reducción en la fuente implementadas con anterioridad por medio de la herramienta de búsqueda [TRI P2 Search Tool](#) (en inglés).

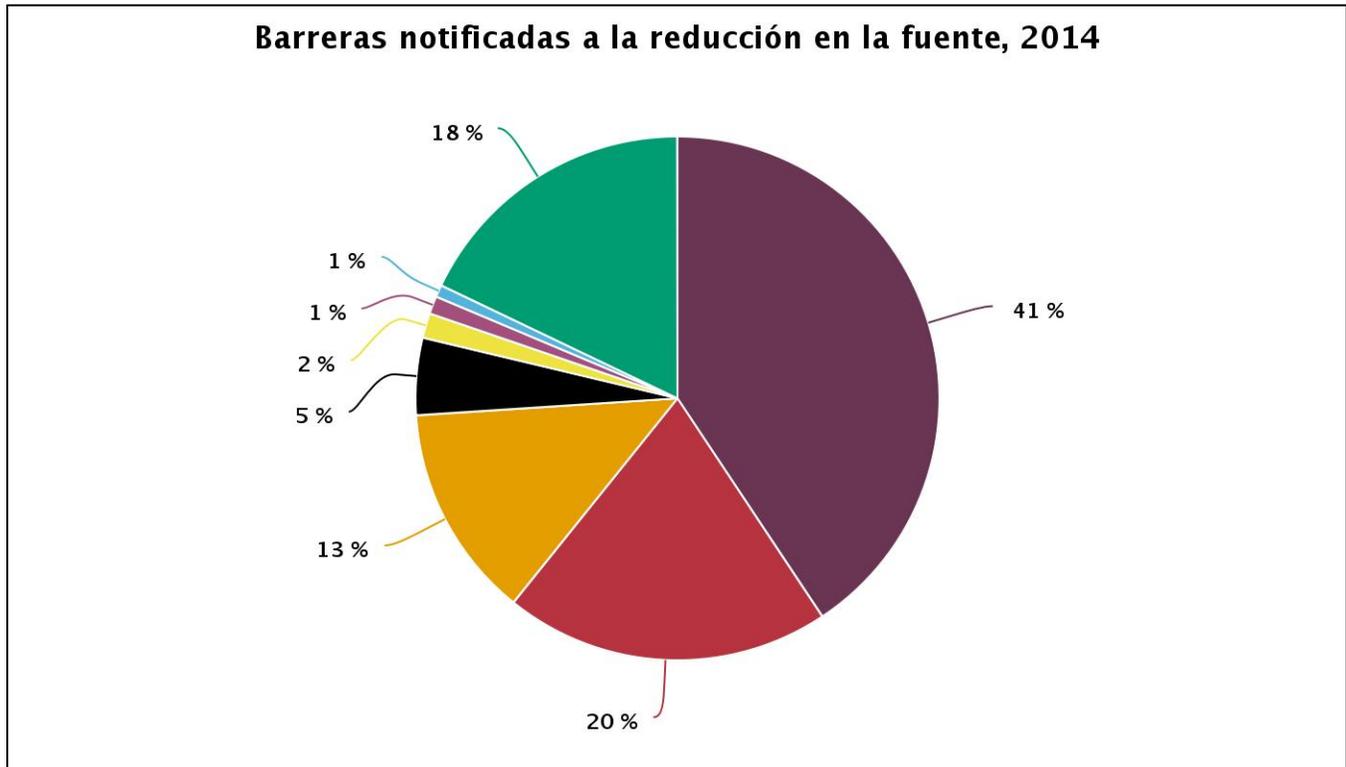
## Actividades de reducción en la fuente y códigos de reducción notificados



Para cada actividad de reducción notificada, las instalaciones pueden dar un estimado de la reducción resultante de la cantidad anual de la sustancia química manejada como desperdicio (es decir, reciclada, tratada, usada para recuperación energética, o eliminada por emisiones). En esta figura se muestra la asociación entre las actividades de reducción en la fuente implementadas en el 2014 y las reducciones anuales estimadas en los desperdicios químicos que las instalaciones esperan lograr, lo que varía según la actividad:

- 30% de las actividades notificadas con las que se esperaba alcanzar una reducción del 100% eran modificaciones de las materias primas (por ejemplo, aumento de la pureza de las materias primas)
- Casi la mitad de las actividades con las que se esperaba alcanzar menos de 25% de reducción se notificaron como buenas prácticas operativas

## Barreras notificadas a la reducción en la fuente



Si una instalación no implementó nuevas actividades de reducción en la fuente, tiene la opción de presentar información acerca de las barreras que encontró a la reducción en la fuente. En el 2014, las barreras más comunes fueron:

- la falta de un sustituto o alternativa para una sustancia química o un proceso (41%) y
- la implementación anterior de la reducción en la fuente con reducciones adicionales no era viable (20%).

Para ver ejemplos de las barreras notificadas a la reducción en la fuente, haga clic en la leyenda codificada con un color.

**■ No hay tecnologías sustitutas ni alternativas conocidas (41%)**

**Ejemplo:**

Un fabricante de baterías produce baterías de níquel y cadmio y, por lo tanto, no puede eliminar los compuestos de níquel de su producto. [[Detalles de la instalación](#)]

**■ Prevención de la contaminación implementada anteriormente –una reducción adicional no parece ser viable técnica ni económicamente (20%)**

**Ejemplo:**

Un productor de metales fabricados había reformulado previamente los revestimientos de su cabina de pintura y había optimizado sus pistolas de pintar para disminuir los desperdicios de tolueno. A fin de reducir todavía más los desperdicios, la instalación tendría que reemplazar totalmente los revestimientos de las cabinas para pintar, lo que es una carga económica considerable que exigiría tramitar permisos adicionales. [[Detalles de la instalación](#)]

**Preocupación de que la calidad del producto puede disminuir como resultado de la reducción en la fuente (13%)**

**Ejemplo:**

Una fundición de acero utiliza un agente de acabado que contiene polvo de aluminio, lo que permite que los alimentadores de los moldes se mantengan calientes (líquidos) el tiempo suficiente para evitar el encogimiento debido al vacío. La reducción de la cantidad del agente de acabado tendría un impacto negativo en la calidad de la pieza fundida. [[Detalles de la instalación](#)]

**Insuficiencia de capital para instalar equipos nuevos de reducción en la fuente o para implementar nuevas actividades /iniciativas de reducción en la fuente (5%)**

**Ejemplo:**

Un fabricante de armas de fuego ha considerado una alternativa para sus operaciones de limpieza y desengrase, pero determinó que los costos asociados son prohibitivos. Las alternativas serían los costosos solventes fluorados o la limpieza con agua, para lo cual la empresa no tiene suficiente capital. [[Detalles de la instalación](#)]

**Cargas regulatorias / permisos específicos (2%)**

**Ejemplo:**

Debido a la supervisión de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), un fabricante de productos farmacéuticos no puede modificar sus métodos de procesamiento. [[Detalles de la instalación](#)]

**Exigencia de información técnica sobre técnicas de prevención de la contaminación aplicables a procesos de producción específicos (1%)**

**Ejemplo:**

Una instalación de curtido de cuero se está preparando para probar un sistema de filtrado que permitiría el reciclaje del cromo. Aunque estos tipos de sistemas no han sido eficaces en el pasado, la instalación sigue investigando cuáles son las opciones. [[Detalles de la instalación](#)]

**Se implementaron actividades de reducción en la fuente, pero no tuvieron éxito (1%)**

**Ejemplo:**

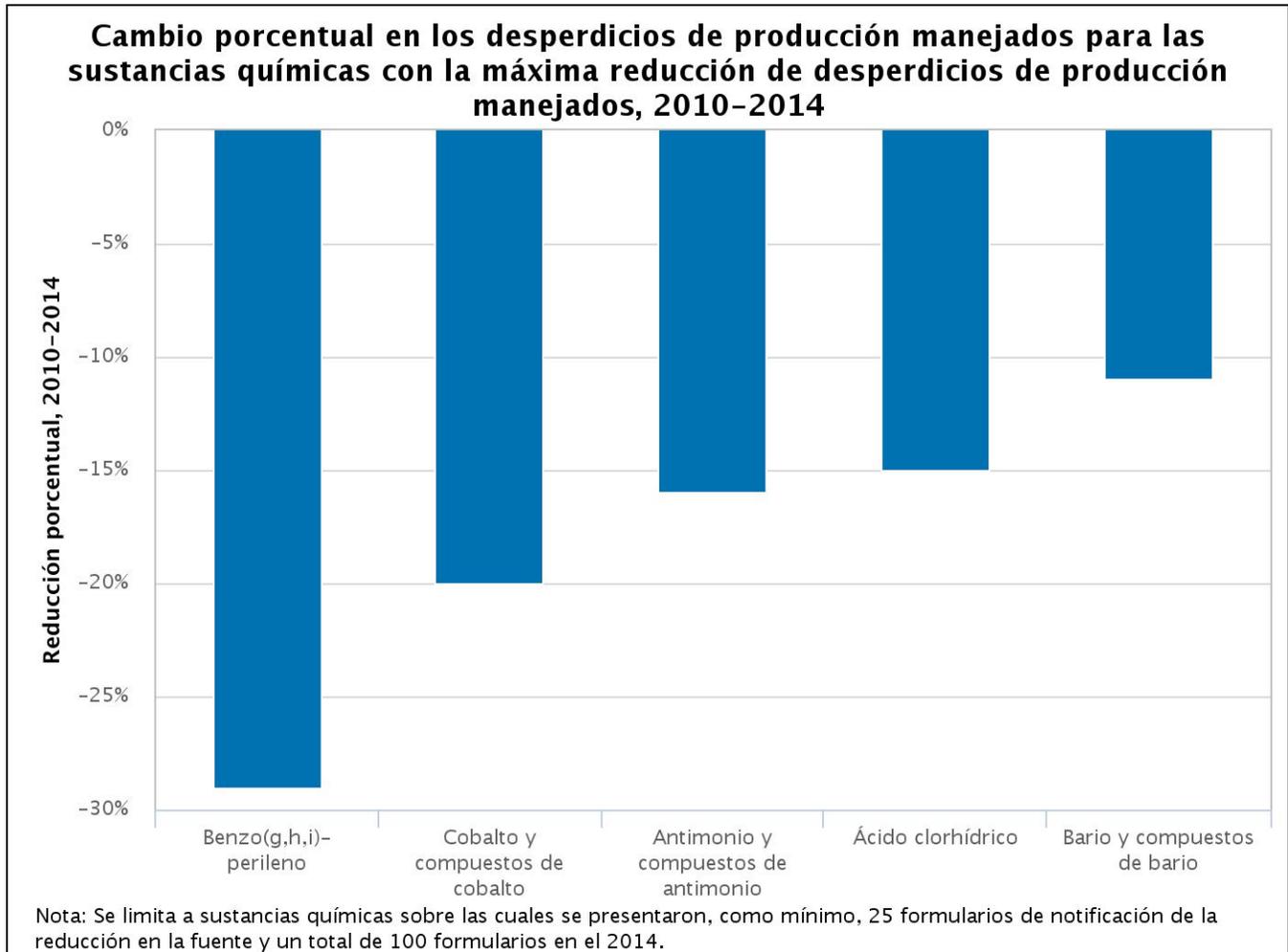
Una instalación de productos lácteos trató de sustituir el ácido nítrico con ácido cítrico, pero el ácido cítrico tiene un alto contenido de BOD (demanda de oxígeno bioquímico) que sobrecargó la planta pública de tratamiento de desperdicios (POTW, por sus siglas en inglés) donde la instalación transfería sus desperdicios. Como resultado, la POTW solicitó que la instalación volviera a usar el ácido nítrico para sus operaciones de neutralización. [[Detalles de la instalación](#)]

**Otras barreras, como las exigencias del público (18%)**

**Ejemplo:**

Un fabricante de equipo eléctrico ya ha sustituido la soldadura de plomo con soldadura de estaño para sus circuitos eléctricos nuevos. Sin embargo, tiene que seguir produciendo tableros con soldadura de plomo para apoyar los sistemas antiguos que todavía tienen garantía. [[Detalles de la instalación](#)]

## Sustancias químicas con la mayor disminución porcentual en el manejo de desperdicios



Las actividades de reducción en la fuente implementadas por las instalaciones también han tenido una importante función para reducir la generación de desperdicios, aunque es importante observar que las reducciones de la cantidad del manejo de desperdicios pueden ser ocasionadas por muchos factores, incluso por cambios en los niveles de producción o los métodos de estimación.

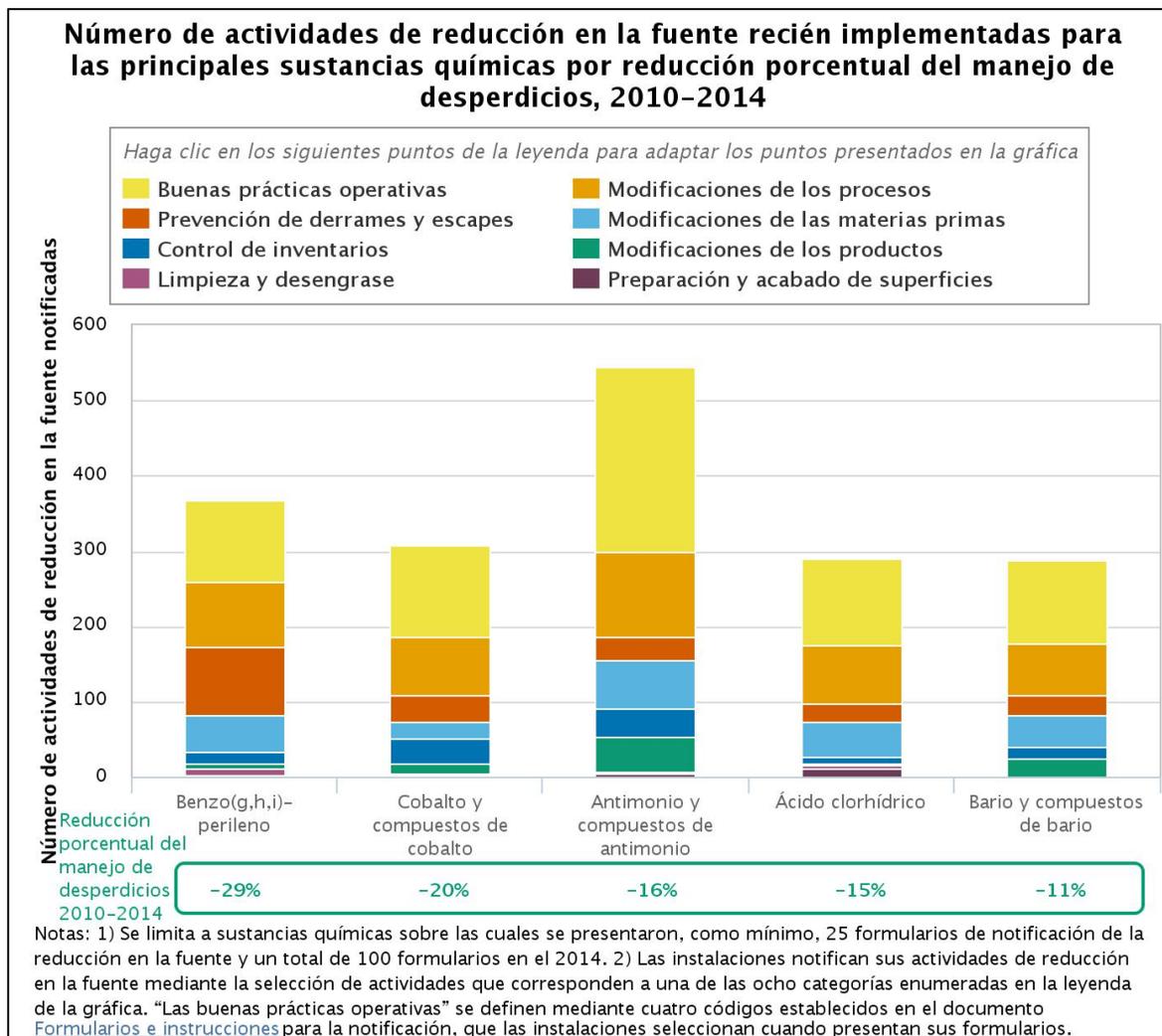
### Desde el 2010 hasta el 2014:

La relación entre la reducción en la fuente, los cambios en la generación de desperdicios totales y las emisiones de sustancias químicas varían de una sustancia química a otra. En esta figura se muestran las sustancias químicas con la mayor reducción porcentual de la cantidad de desperdicios.

- Al disminuir la generación de desperdicios totales por medio de la reducción en la fuente también disminuye la cantidad de cada sustancia química emitida finalmente al medio ambiente, como fue el caso de las sustancias químicas mostradas en la gráfica con excepción del benzo (g,h,i) perileno.

- Los desperdicios de producción para el [benzo\(g,h,i\)perileno](#) disminuyeron en 29% (327 mil libras), pero las emisiones de esta sustancia química aumentaron en 91 mil libras, debido a las emisiones resultantes de sucesos que ocurrieron una sola vez.
- [Cobalto](#) (un carcinógeno) se maneja casi exclusivamente por medio de reciclaje en instalaciones del TRI; de esta forma, la reducción en la fuente disminuye la cantidad total de desperdicios químicos, pero no reduce significativamente las emisiones químicas. Si bien la cantidad total de desperdicios de cobalto se redujo 20%, las emisiones disminuyeron solo 6%.
- Los desperdicios de producción de [ácido clorhídrico](#) se redujeron cerca de 15%, en tanto que las emisiones disminuyeron 42%, a medida que las instalaciones cambiaron de emisiones de ácido clorhídrico a métodos de manejo preferidos, como el tratamiento, y también emprendieron actividades de reducción en la fuente. Las actividades de reducción en la fuente notificadas para las cinco sustancias químicas en esta figura se presentan en la figura siguiente.

### Tipos de actividades de reducción en la fuente de sustancias químicas con la mayor disminución del manejo de desperdicios



#### Desde el 2010 hasta el 2014:

- Las sustancias químicas con la mayor disminución porcentual en el manejo de desperdicios de producción son [benzo\(g,h,i\)perileno](#), cobalto y compuestos de cobalto, antimonio y compuestos de antimonio, ácido clorhídrico, y bario y compuestos de bario.
- El tipo de actividad de reducción en la fuente implementada varía según el uso de la sustancia química en operaciones industriales y sus características. Por ejemplo, algunos tipos de actividades de reducción en la fuente están relacionadas con lo siguiente:
- **Prevención de derrames y escapes**, que se notifica usualmente como una actividad de reducción en la fuente para disminuir los desperdicios de [benzo\(g,h,i\)perileno](#), una sustancia química persistente, bioacumulativa y tóxica que se encuentra en los productos del petróleo. Las actividades comunes de prevención de derrames y escapes de esta sustancia química incluyen la mejora de los procedimientos para las operaciones de carga, descarga y transferencia en los terminales de almacenamiento de petróleo a granel y la instalación de alarmas de desbordamiento o válvulas de cierre automático en las instalaciones de fabricación de productos de asfalto.
- **Modificaciones de los productos**, como la modificación del diseño o la composición del producto; se implementa usualmente para los compuestos de [antimonio](#) o [bario](#), que se incorporan en el producto, y no para las otras sustancias químicas mostradas.

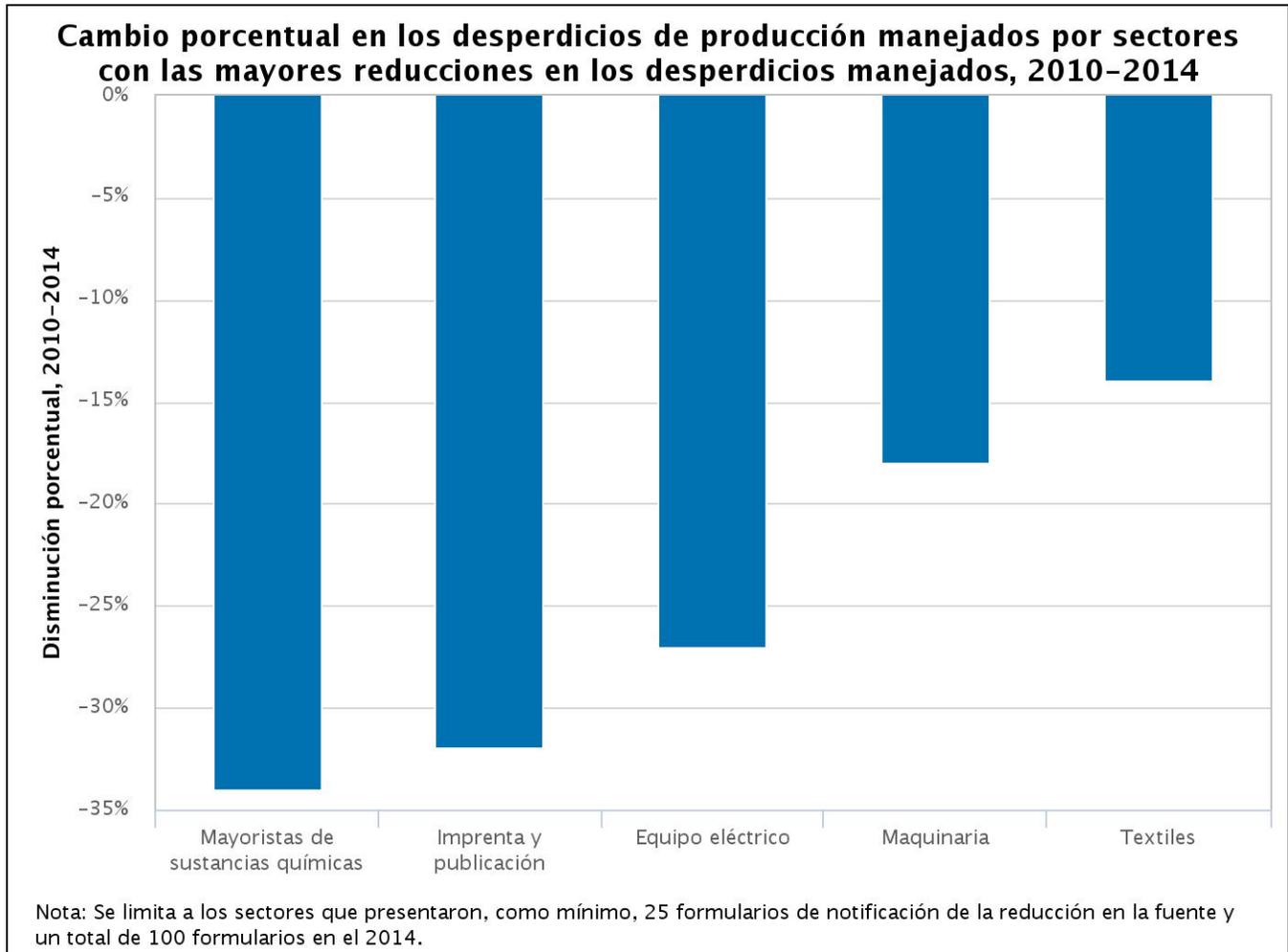
Las instalaciones también pueden notificar otros detalles al TRI sobre sus actividades de reducción en la fuente, reciclaje o control de la contaminación.

#### Ejemplos de otra información relacionada con la prevención de la contaminación para el 2014:

- **[Benzo \(g,h,i\)perileno](#)**: Un fabricante de instrumentos médicos eliminó el uso de petróleo combustible con el fin de reducir las emisiones. El cambio se hizo en el 2014 y redujo en 10% las emisiones de benzo (g,h,i) perileno en comparación con el año anterior. La instalación espera no tener emisiones de benzo (g,h,i) perileno en el 2015. [[Detalles de la instalación](#)]
- **[Cobalto](#) y [compuestos de cobalto](#)**: Un fabricante de maquinaria metalúrgica inició un programa para reducir la chatarra generada, mediante la reducción del tamaño de los tochos y creando un equipo de reducción de las grietas. [[Detalles de la instalación](#)]
- **[Antimonio](#) y [compuestos de antimonio](#)**: Un fabricante de película plástica eliminó el trióxido de antimonio de varios productos para reducir las emisiones y disminuir los costos. [[Detalles de la instalación](#)]
- **[Ácido clorhídrico](#)**: una empresa de generación eléctrica instaló un sistema de reducción catalítica selectiva y un secador de cal por aspersion a mediados del 2014, lo que dio lugar a una reducción de 66% en las emisiones. [[Detalles de la instalación](#)]
- **[Bario](#) y [compuestos de bario](#)**: Un fabricante de sustancias químicas orgánicas cambió sus reacciones de procesamiento para mejorar el rendimiento y reducir las pérdidas por filtración. [[Detalles de la instalación](#)]

Se pueden consultar todas las actividades notificadas de prevención de la contaminación y comparar los métodos de manejo de desperdicios empleados por las instalaciones y las tendencias de cualquier sustancia química del TRI utilizando la herramienta de búsqueda [TRI P2 Search Tool](#) (en inglés).

## Sectores industriales con la mayor disminución porcentual del manejo de desperdicios



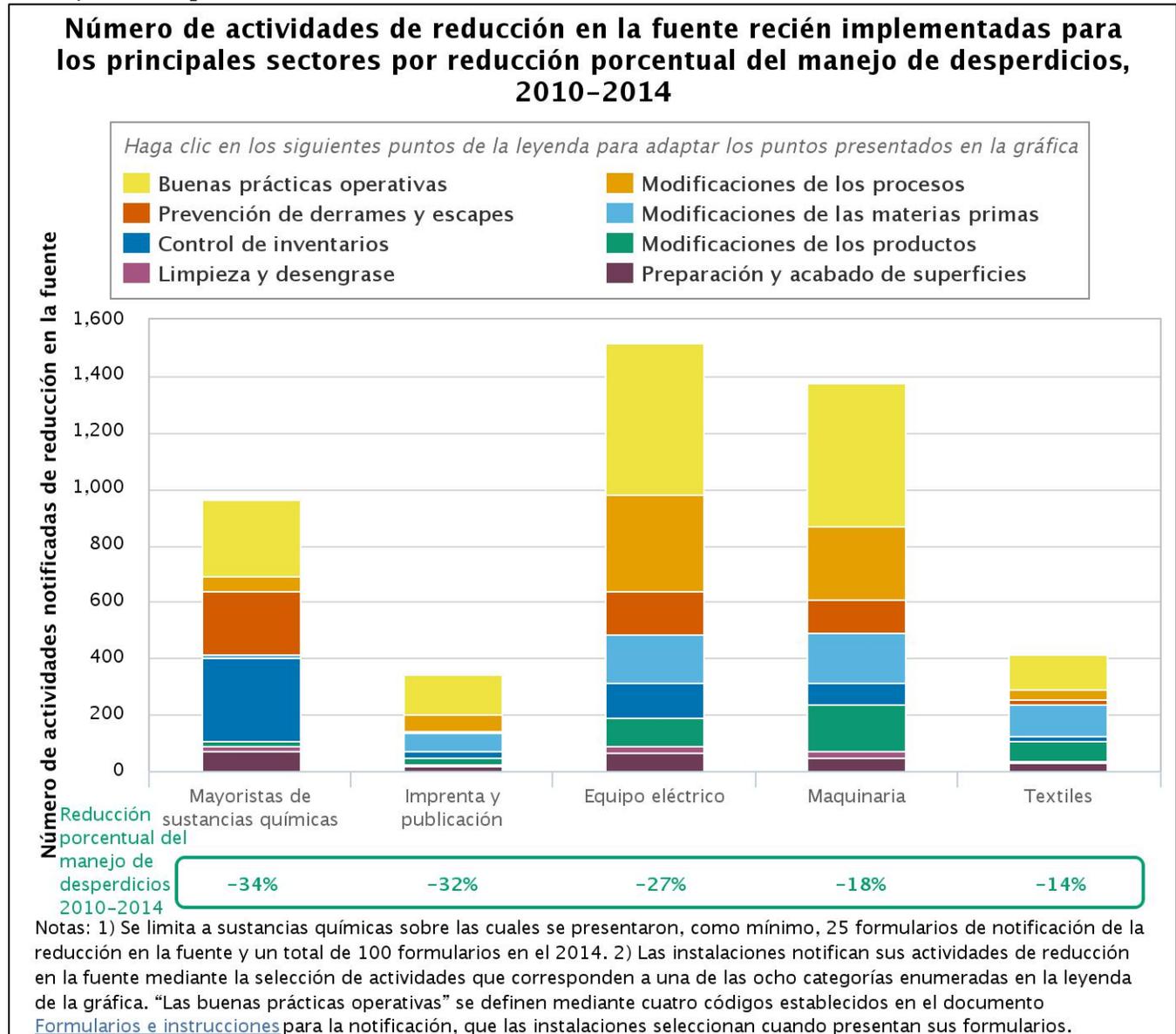
### Desde el 2010 hasta el 2014:

- Los sectores con la mayor disminución porcentual en los desperdicios manejados son los mayoristas de sustancias químicas, imprenta y publicación, equipo eléctrico, maquinaria y textiles.
- Para todos los sectores mostrados, excepto el de la maquinaria, las emisiones y los desperdicios de producción disminuyeron, mientras que el sector de la maquinaria registró un aumento en las emisiones.
- Las emisiones del sector de la maquinaria representan una fracción pequeña (menos de 5%) de los desperdicios de producción. El aumento en las emisiones fue ocasionado principalmente por un aumento de 241,000 libras en la disposición en los rellenos sanitarios; pero, durante el mismo período, el sector redujo los desperdicios de producción en 32 millones de libras.

En muchos sectores, las actividades de reducción en la fuente, que disminuyen o eliminan la generación de desperdicios en la fuente, han contribuido a lograr una disminución considerable tanto de la cantidad de desperdicios generados como de la cantidad de emisiones. Las actividades

de reducción en la fuente notificadas por estas cinco industrias se explican con más detalles en la figura siguiente.

### Tipos de actividades de reducción en la fuente de los sectores con la mayor reducción en el manejo de desperdicios



#### Desde el 2010 hasta el 2014:

- Los cinco sectores con la mayor disminución porcentual en los desperdicios manejados son los mayoristas de sustancias químicas, imprenta y publicación, equipo eléctrico, maquinaria y textiles.
- Los tipos de actividades de reducción en la fuente varían considerablemente de una industria a otra, según se muestra. Por ejemplo, muchos mayoristas de sustancias químicas notificaron medidas de control de inventario (es decir, establecimiento de centros

especiales para intercambiar materiales que de lo contrario serían desechados), mientras que los fabricantes de equipo eléctrico y textiles con frecuencia informaron sobre modificaciones a sus materias primas y sus procesos, que a menudo estaban asociadas con la eliminación de la soldadura de plomo.

Las instalaciones también pueden notificar otros detalles al TRI sobre sus actividades de reducción en la fuente, reciclaje o control de la contaminación.

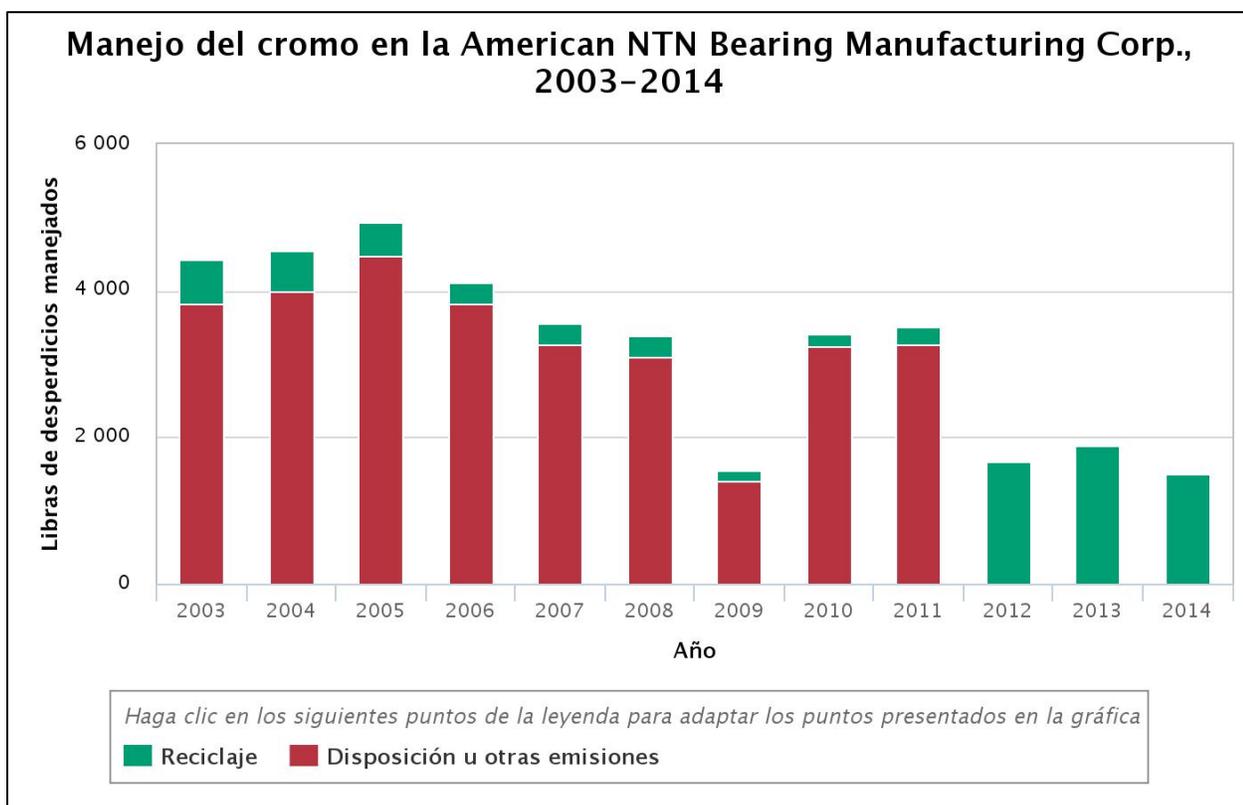
#### **Ejemplos de otra información relacionada con la prevención de la contaminación para el 2014:**

- **Mayoristas de sustancias químicas:** Una instalación cambió la composición de los productos para reducir o eliminar varias sustancias químicas peligrosas, entre ellas el [metano](#). [[Detalles de la instalación](#)]
- **Imprenta y publicación:** Una instalación de impresión de grabados redujo [ciertas emisiones de éteres de glicol](#) mediante el reemplazo de las tintas digitales a base de solventes con tecnología de tinta UV. [[Detalles de la instalación](#)]
- **Equipo eléctrico:** Una instalación convirtió su proceso de manufactura para utilizar soldadura sin plomo a partir del 2013, lo que resultó en una disminución de 87% en las emisiones de [plomo](#) en el 2014. [[Detalles de la instalación](#)]
- **Maquinaria:** Un fabricante de equipos de aire acondicionado redujo las emisiones de chatarra de [cobre](#) y su uso general mediante la compra de nuevas herramientas para el equipo de doblado de cobre, a fin de mejorar la calidad de las piezas. [[Detalle de la instalación](#)]
- **Textiles:** Luego de la recomendación de un empleado, una instalación montó un tanque para evitar derrames a fin de captar material líquido de [zinc](#) de los rebosaderos, lo que redujo las emisiones en 28%. [[Detalles de la instalación](#)]

Puede ver todas las actividades notificadas de prevención de la contaminación y comparar los métodos y las tendencias de manejo de los desperdicios de las instalaciones para cualquier sustancia química del TRI, utilizando la herramienta [TRI P2 Search Tool](#) (en inglés).

## Ejemplo de un emisor cero

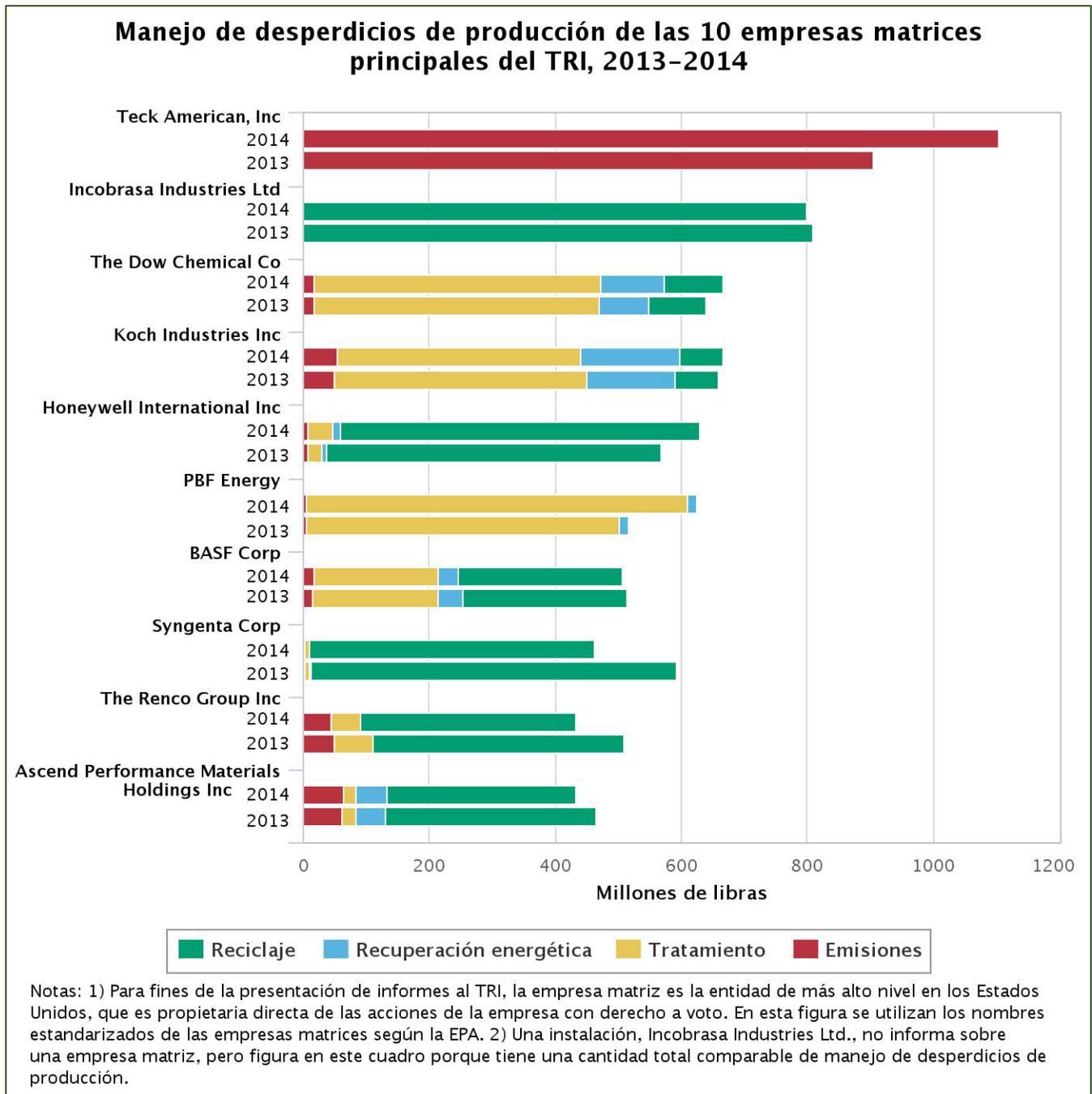
La jerarquía del manejo de desperdicios hace hincapié en las técnicas preferidas de manejo de desperdicios que las instalaciones pueden utilizar para reducir las cantidades de sustancias químicas tóxicas emitidas. Por ejemplo, algunas instalaciones quizás puedan eliminar completamente todas las emisiones, mientras que siguen manejando los desperdicios de producción. Estos “emisores cero” pueden lograrlo eliminando las emisiones y apoyándose en una variedad de técnicas alternativas posibles para el manejo de los desperdicios. A continuación se presenta un ejemplo de una instalación que subió exitosamente en la jerarquía del manejo de los desperdicios y que ya no emite ciertas sustancias químicas. Este ejemplo ilustra una de las muchas formas en que las instalaciones pueden mejorar sus prácticas actuales de prevención de la contaminación y manejo de desperdicios. Puede encontrar otros ejemplos para cualquiera de las sustancias químicas o sectores del TRI utilizando la herramienta [TRI P2 Search Tool](#) (en inglés).



La empresa [American NTN Bearing Manufacturing Corp.](#) (propiedad de NTN USA Corp.) fabrica rodamientos de bolas y de rodillos. En el 2012, implementó un proceso de reciclaje para las astillas y los desechos generados como parte del proceso de esmerilado del metal. En el 2012, las emisiones de cromo se habían reducido a cero y otros desperdicios de cromo se habían reciclado.

## Manejo de desperdicios por empresa matriz

### Empresas matrices con el mayor volumen de manejo de desperdicios de producción



Muchas de las instalaciones que presentan informes al TRI son de propiedad de empresas matrices que también tienen otras instalaciones de esa clase. Se pide a las instalaciones que presentan informes al TRI que proporcionen información sobre su empresa matriz, si existe. Esas empresas matrices deben estar localizadas en los Estados Unidos.

Esta figura muestra las empresas matrices que notificaron el mayor volumen de desperdicios de producción en el 2014. Estas empresas matrices varían en tamaño y en los sectores donde operan. El número de instalaciones de propiedad de esas empresas que presentan informes al TRI varía de 1 a 130.

Las instalaciones de las empresas matrices que presentan informes al TRI operan en los siguientes sectores:

- Minería de metales: Teck American
- Procesamiento de soya : Incobrasa
- Varios sectores, por ejemplo, pulpa y papel, refinación de petróleo, y sustancias químicas: Koch Industries
- Fabricación de sustancias químicas: Dow Chemical, Syngenta, Honeywell International, BASF, y Ascend Performance Materials
- Refinación de petróleo: PBF Energy
- Fundición de metales: The Renco Group

La mayoría de estas empresas matrices principales notificaron que habían implementado una o más actividades nuevas de reducción en la fuente en el 2014. Algunas empresas también notificaron información adicional (opcional) al TRI sobre sus actividades de prevención de la contaminación o de manejo de desperdicios.

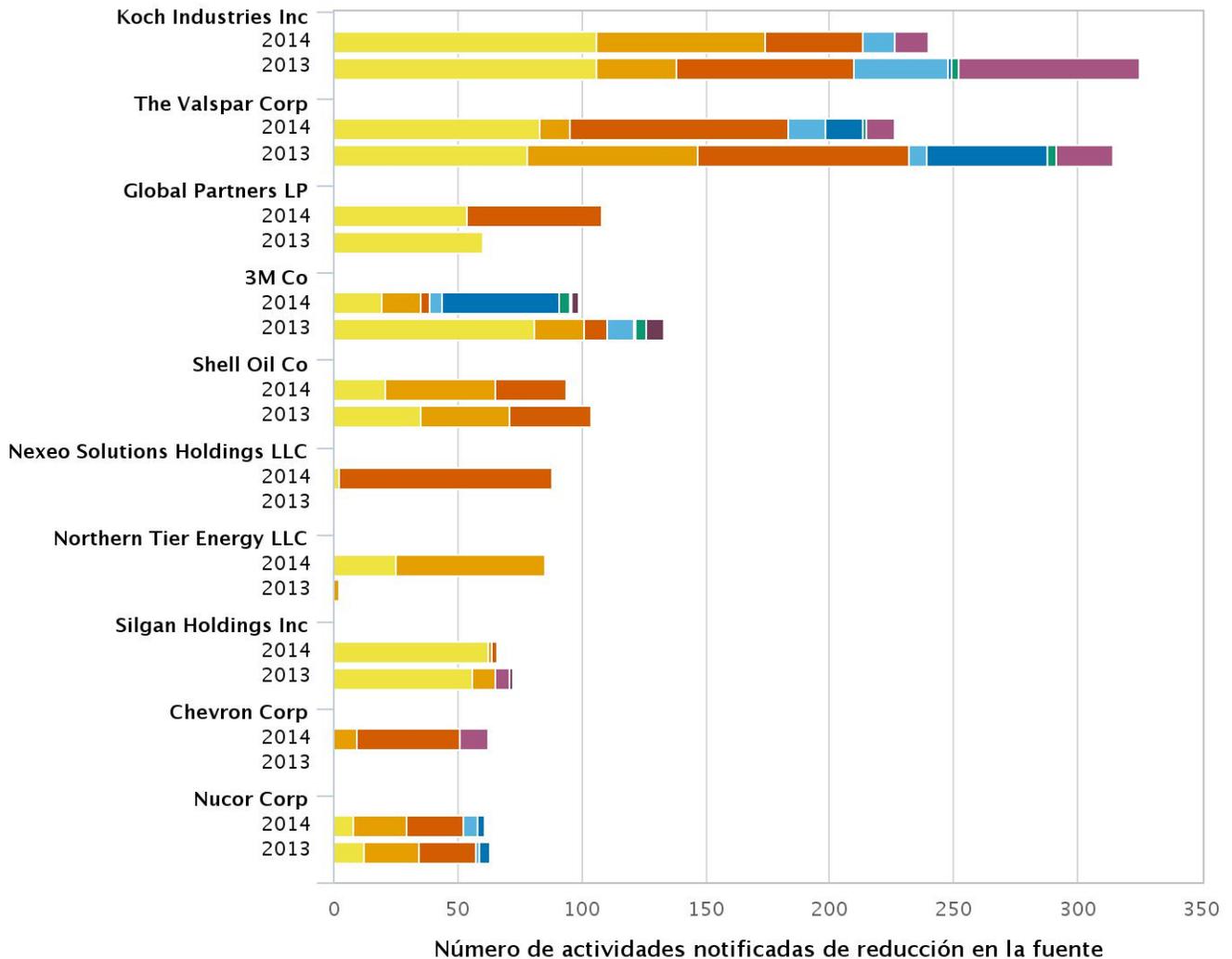
**Ejemplos de otra información relacionada con la prevención de la contaminación para el 2014:**

- Una instalación de Syngenta que fabrica plaguicidas eliminó más de 200,000 libras/año de naftaleno mediante la compra de un solvente que no contiene esa sustancia química. (Modificación de la materia prima) [[Detalles de la instalación](#)]
- Una planta manufacturera de sustancias químicas orgánicas de la empresa BASF cambió un proceso de fabricación que exigía una temperatura elevada y alta presión a una reacción a la temperatura del ambiente, que redujo las emisiones de VOC incluso de [acrilonitrilo](#) en más de 99%. (Modificación del proceso) [[Detalles de la instalación](#)]

Para efectuar una comparación similar de empresas matrices de un sector, una sustancia química o un lugar geográfico determinados, use la herramienta de búsqueda [TRI P2 Search Tool](#) (en inglés).

## Empresas matrices con el mayor número de nuevas actividades de reducción en la fuente

### Principales 10 empresas matrices según las actividades de reducción en la fuente recién implementadas, 2013-2014



Notas: 1) Para fines de la presentación de informes al TRI, la empresa matriz es la entidad de más alto nivel en los Estados Unidos, que es propietaria directa de las acciones de la empresa con derecho a voto. En esta figura se utilizan los nombres estandarizados de las empresas matrices según la EPA. 2) Las instalaciones notifican sus actividades de reducción en la fuente mediante la selección de actividades que corresponden a una de las ocho categorías enumeradas en la leyenda de la gráfica. “Las buenas prácticas operativas” se definen mediante cuatro códigos establecidos en el documento Formularios e instrucciones para la notificación, que las instalaciones seleccionan cuando presentan sus formularios.

En la gráfica se muestran las empresas matrices que notificaron más actividades reducción en la fuente recién implementadas en el 2014.

Las instalaciones de las empresas matrices que presentan informes al TRI operan en las siguientes industrias:

- Diversos sectores, por ejemplo, pulpa y papel, refinación de petróleo y sustancias químicas: Koch Industries
- Sector de fabricación de sustancias químicas: Valspar y 3M
- Refinación de petróleo: Northern Tier Energy
- Industria de petróleo a granel (depósito y distribución de petróleo crudo y productos de petróleo): Global Partners
- Varios sectores relacionados con el petróleo, por ejemplo, refinación de petróleo, petróleo a granel, sustancias químicas: Shell Oil y Chevron
- Mayoristas de sustancias químicas: Nexeo Solutions
- Contenedores de metal: Silgan Holdings
- Fabricación de acero: Nucor
- Las buenas prácticas operativas, como la mejora del programa de mantenimiento y la instalación de sistemas de monitoreo de calidad, son las actividades de reducción en la fuente más comúnmente notificadas para estas empresas matrices principales. También se notificaron con frecuencia la prevención de derrames y escapes y las modificaciones de los procesos.
- Algunas de estas empresas matrices presentaron un texto adicional a la EPA con sus informes al TRI en el cual describieron sus actividades de prevención de la contaminación o de manejo de desperdicios.

#### **Ejemplos de otra información relacionada con la prevención de la contaminación para el 2014:**

- Una instalación de Nucor trabajó con un vendedor para comprar acero de mayor pureza en respuesta a la solicitud de un cliente de utilizar acero con menos cantidad de [cobre](#) residual. (Modificación de la materia prima) [[Detalles de la instalación](#)]
- Al implementar una nueva tecnología para el procesamiento de adiponitrilo (ADN), una instalación de fabricación de productos químicos de Koch Industries mejoró el rendimiento y redujo la cantidad de [cianuro de hidrógeno](#) necesaria para el procesamiento. (Modificación del proceso) [[Detalles de la instalación](#)]
- Luego de la recomendación de un empleado, un fabricante de plásticos de la empresa 3M redujo el uso de varios solventes, incluso de ciertos [éteres de glicol](#), mediante la secuenciación de los cambios para reducir la cantidad de limpieza necesaria (Buenas prácticas operativas). [[Detalles de la instalación](#)]

Usted puede consultar las actividades de control de la contaminación notificadas por empresa matriz específica y comparar los métodos de manejo de desperdicios de las instalaciones y las tendencias de cualquier sustancia química del TRI con la herramienta de búsqueda [TRI P2 Search Tool](#) (en inglés).

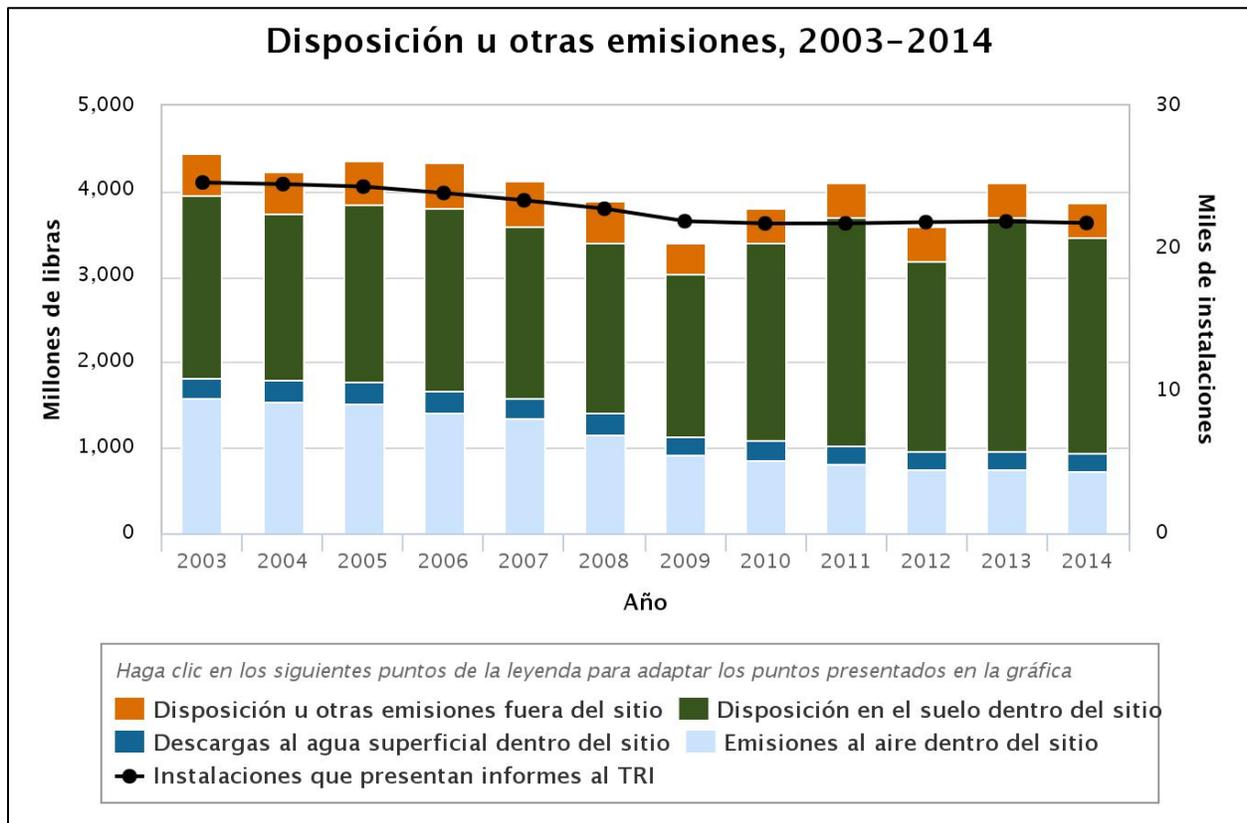
## Análisis Nacional del TRI de 2014: Emisiones de sustancias químicas

La disposición u otras emisiones de sustancias químicas al medio ambiente ocurren por medio de una gama de prácticas. Pueden ocurrir en una instalación como disposición dentro del sitio u otras emisiones al aire, al agua o en el suelo; o pueden ocurrir en un punto fuera del sitio después de que una instalación traslada sus desperdicios que contienen sustancias químicas del TRI para disposición. Hay muchos factores que pueden afectar las tendencias de la disposición u otras emisiones totales, como los niveles de producción, las prácticas de manejo en las instalaciones, la composición de las materias primas empleadas y la instalación de tecnologías de control. La mayoría de las prácticas relacionadas con la disposición u otras emisiones están sujetas a varios requisitos reglamentarios destinados a limitar el daño ambiental. Para más información sobre lo que hace la EPA para ayudar a limitar las emisiones de sustancias químicas nocivas al medio ambiente, véase la [página web sobre las leyes y los reglamentos de la EPA](#) (en inglés).

La evaluación de las emisiones puede ayudarle al público a identificar posibles preocupaciones y a entender mejor los posibles peligros relacionados con las sustancias químicas del TRI. También puede ayudarle a identificar prioridades y oportunidades para que el gobierno y las comunidades trabajen con la industria con el fin de reducir las emisiones de sustancias químicas tóxicas y los posibles riesgos afines.

### ¿Qué es una emisión?

En el TRI, una "emisión" de una sustancia química generalmente se refiere a una sustancia química emitida al aire, descargada al agua o colocada en algún tipo de unidad de disposición en el suelo.



#### **Del 2003 al 2014:**

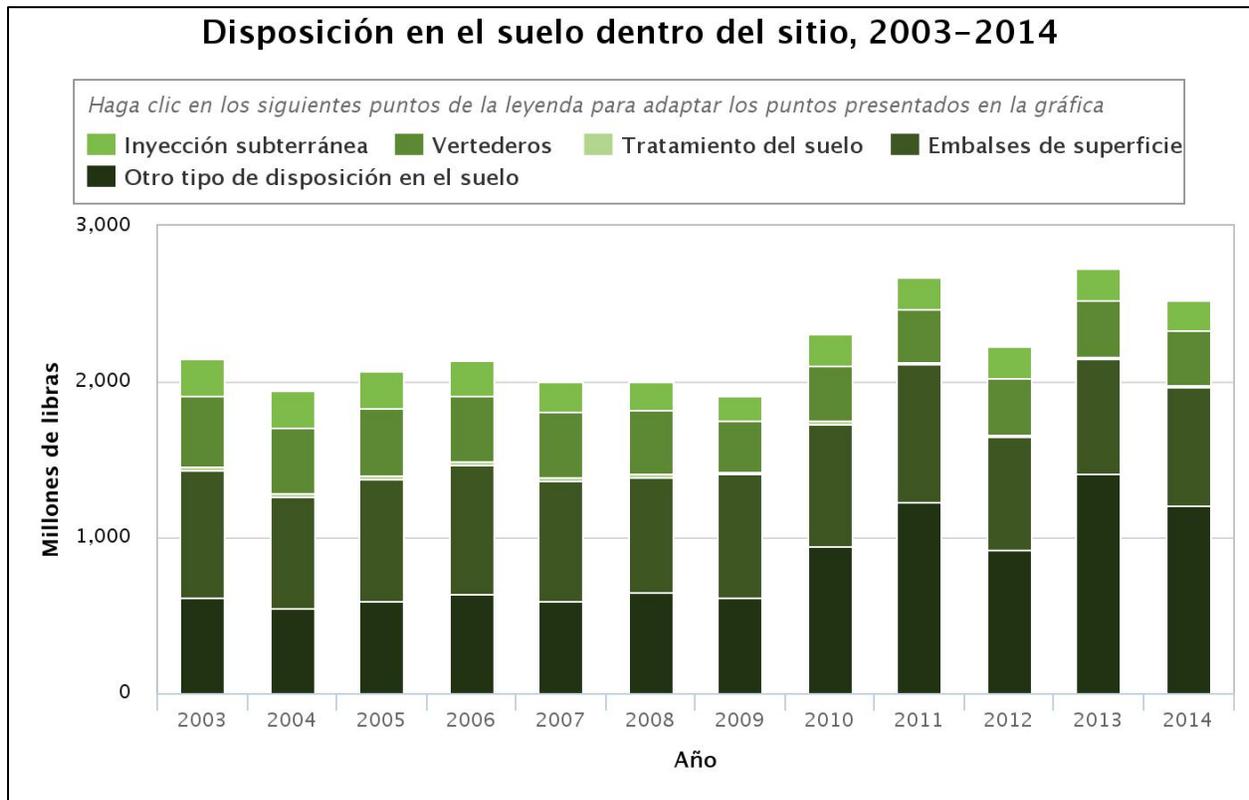
- El volumen total de disposición u otras emisiones de sustancias químicas del TRI se redujo 13% a largo plazo.
- La disminución a largo plazo ha sido impulsada principalmente por la reducción de las emisiones al aire, que representa 870 millones de libras (55%) menos desde el 2003. La disminución ha sido impulsada por el sector de generación eléctrica debido a un cambio del uso de carbón a otras fuentes de combustible y la instalación de tecnologías de control en las centrales eléctricas que queman carbón, lo cual ha reducido las emisiones de contaminantes peligrosos del aire (HAP, por sus siglas en inglés) como el ácido clorhídrico.
- A las emisiones al aire también se atribuye una parte de la reducción de las emisiones totales (de 36% en el 2003 a 19% en el 2014), en tanto que la parte de las emisiones eliminadas por disposición en el suelo ha aumentado (de 48% en el 2003 a 65% en el 2014).
- El número de instalaciones que presentan informes al TRI se redujo 12%, aunque la cantidad se ha mantenido estable en cerca de 21,800 instalaciones desde el 2010.

#### **Del 2013 al 2014:**

- Las emisiones totales disminuyeron 6% debido principalmente a reducciones de la disposición en el suelo dentro del sitio por el sector de minería de metales.

## Disposición en el suelo

### Tendencia de la disposición en el suelo



#### Del 2003 al 2014:

- La disposición en el suelo dentro del sitio aumentó de 2.100 a 2.500 millones de libras, lo que representa un aumento de 18%.
- Las recientes fluctuaciones se deben sobre todo a cambios en la cantidad de desperdicios notificada al TRI como “otro tipo de disposición en el suelo”, que puede incluir desperdicios de sustancias químicas desechados en pilas de residuos y derrames o escapes.
- La cantidad correspondiente a “otra disposición en el suelo” aumentó 98%, en tanto que disminuyeron otros tipos de disposición en el suelo dentro del sitio. La mayoría de los desperdicios de sustancias químicas tóxicas notificados como otra disposición en el suelo proviene de los desperdicios de rocas en las minas de metales.

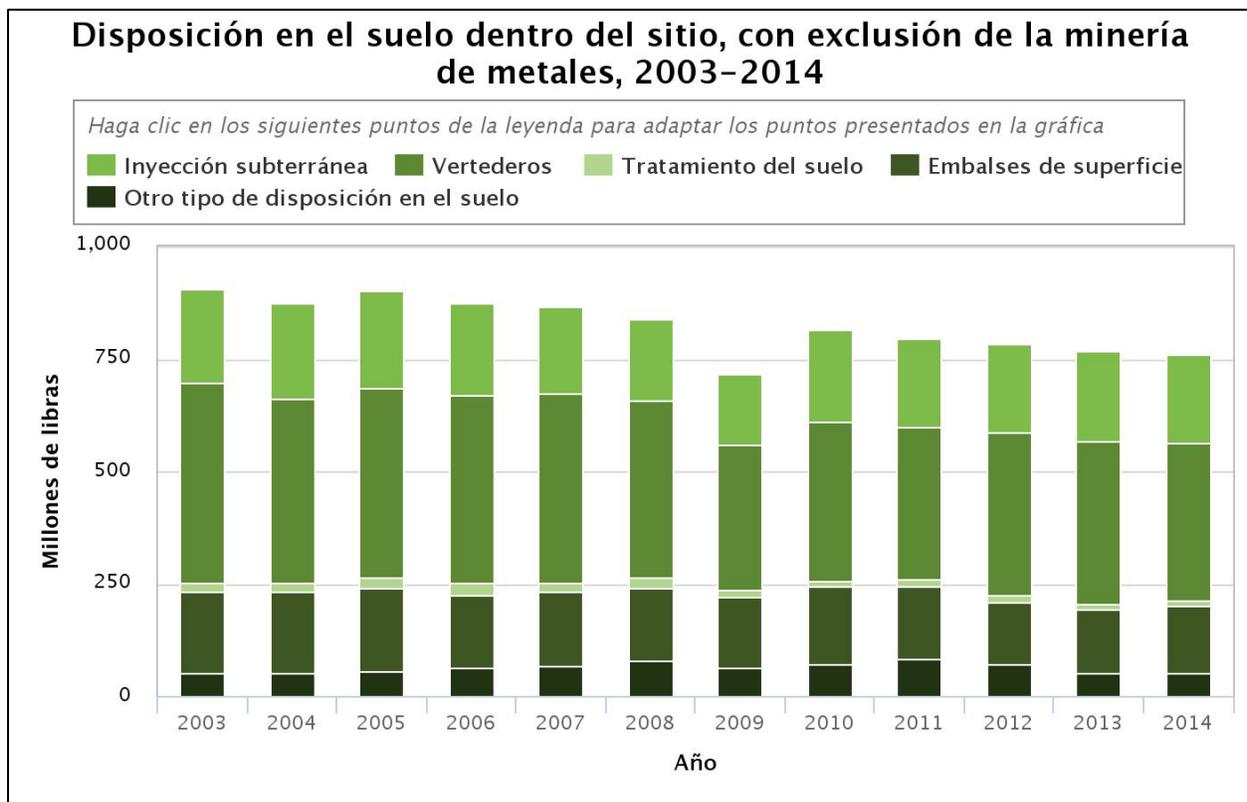
#### En el 2014:

- Las tendencias de la disposición en el suelo han sido impulsadas principalmente por el sector de minería de metales, que representó 70% de la cantidad eliminada de esa forma. Por esa razón, la figura siguiente presenta la disposición en el suelo dentro del sitio, con exclusión de la minería de metales.

Típicamente, las instalaciones de minería de metales suelen manejar grandes volúmenes de materiales. En este sector, aun un cambio pequeño en la composición química del mineral metálico extraído puede conducir a grandes cambios en la cantidad de sustancias químicas tóxicas notificadas a nivel nacional. En años recientes, el sector de minería ha informado que los cambios en la producción y la composición de los desperdicios de rocas y el cierre de una plataforma de lixiviación en pilas son las principales razones de la variabilidad notificada con respecto a la disposición en el suelo de las sustancias químicas del TRI. Los cambios en la composición de los desperdicios de rocas pueden tener un efecto particularmente pronunciado en la notificación al TRI por causa de una exención reglamentaria que se aplica a partir de la concentración de la sustancia química en la roca, independientemente de la cantidad total de sustancia química generada

Los organismos federales y estatales exigen que los desperdicios de rocas se coloquen en estructuras especialmente fabricadas para contención de contaminantes. Los organismos federales y estatales de ordenación de tierras también exigen que los desperdicios de rocas, las escombreras de minas y las plataformas de lixiviación en pilas se establezcan o vuelvan a sembrarse de vegetación para proporcionar un uso productivo del terreno después de la explotación minera.

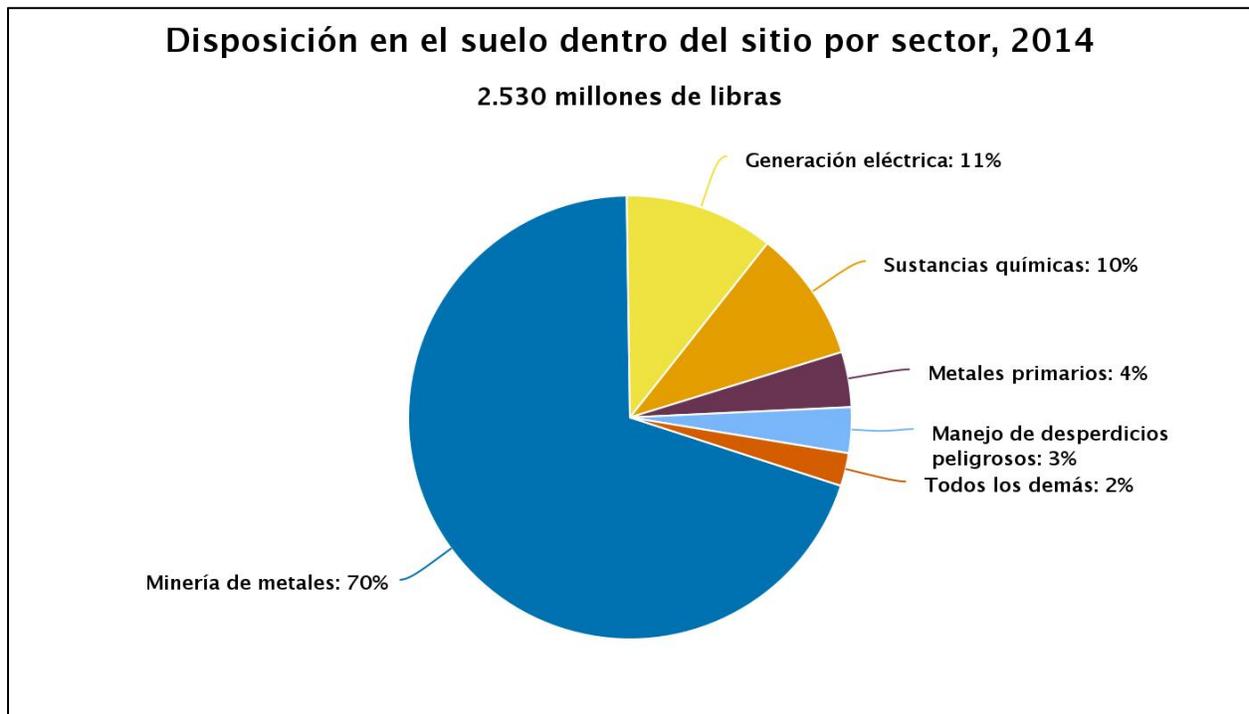
Para más información sobre el manejo de desperdicios por la industria minera, véase el perfil del sector de Minería de metales en la sección de **Comparación de los sectores industriales**.



### Del 2003 al 2014:

- La disposición total en el suelo dentro del sitio correspondiente a todas las industrias, excepto la de minería de metales, se redujo 16%.
- La disposición en vertederos, que representa el mayor porcentaje de disposición en el suelo al excluir la minería de metales, se redujo 22%.
- Si bien las emisiones en el suelo han disminuido en muchos sectores, las emisiones por el sector de minería de metales impulsan las tendencias generales de la disposición en el suelo. Para más información, véase la sección siguiente sobre Disposición en el suelo por sector.

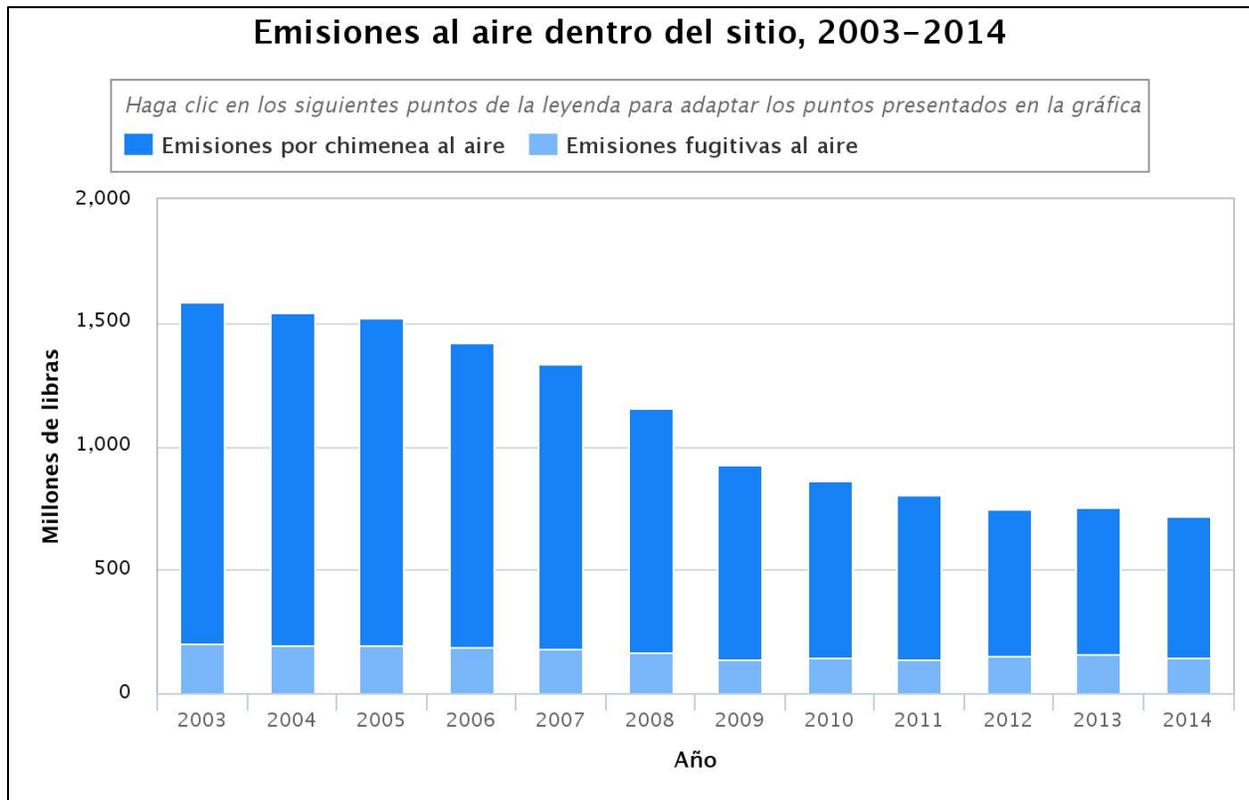
### Disposición en el suelo por sector



- El sector de minería de metales representó la mayoría de las emisiones en el suelo en el 2014, en su mayoría correspondientes a sustancias químicas provenientes de desperdicios de rocas.
- La contribución por sector a la disposición en el suelo dentro del sitio no ha cambiado notablemente en años recientes.

## Emisiones al aire

### Tendencias de las emisiones al aire



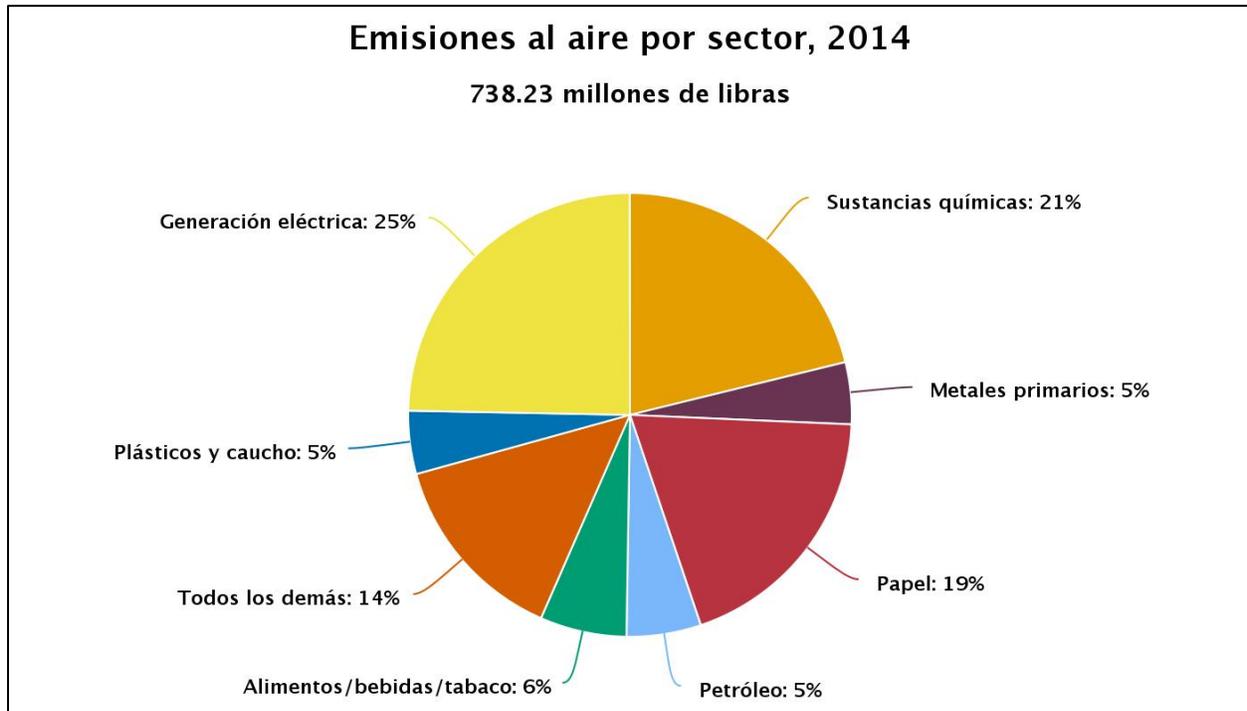
#### Del 2003 al 2014:

- Las emisiones al aire se redujeron notablemente y fueron el principal factor de impulso de la disminución de las emisiones totales.
- Las emisiones al aire se redujeron en 870 millones de libras (55%). La disminución ha sido impulsada por el sector de generación eléctrica debido a un cambio del uso de carbón a otras fuentes de combustible y la instalación de tecnologías de control en las centrales eléctricas que queman carbón, lo cual ha reducido las emisiones de contaminantes peligrosos del aire (HAP, por sus siglas en inglés) como el [ácido clorhídrico](#).
- Las emisiones de carcinógenos al aire también han disminuido; véase la figura titulada **Emisiones de carcinógenos al aire**.
- Las emisiones al aire de otras sustancias químicas de particular preocupación, como [plomo](#) y [mercurio](#), también se han reducido; véase la sección de **Sustancias químicas de particular preocupación**.

En el 2014:

- El [amoníaco](#) y, enseguida, el [ácido clorhídrico](#) constituyeron el mayor volumen de emisiones al aire.

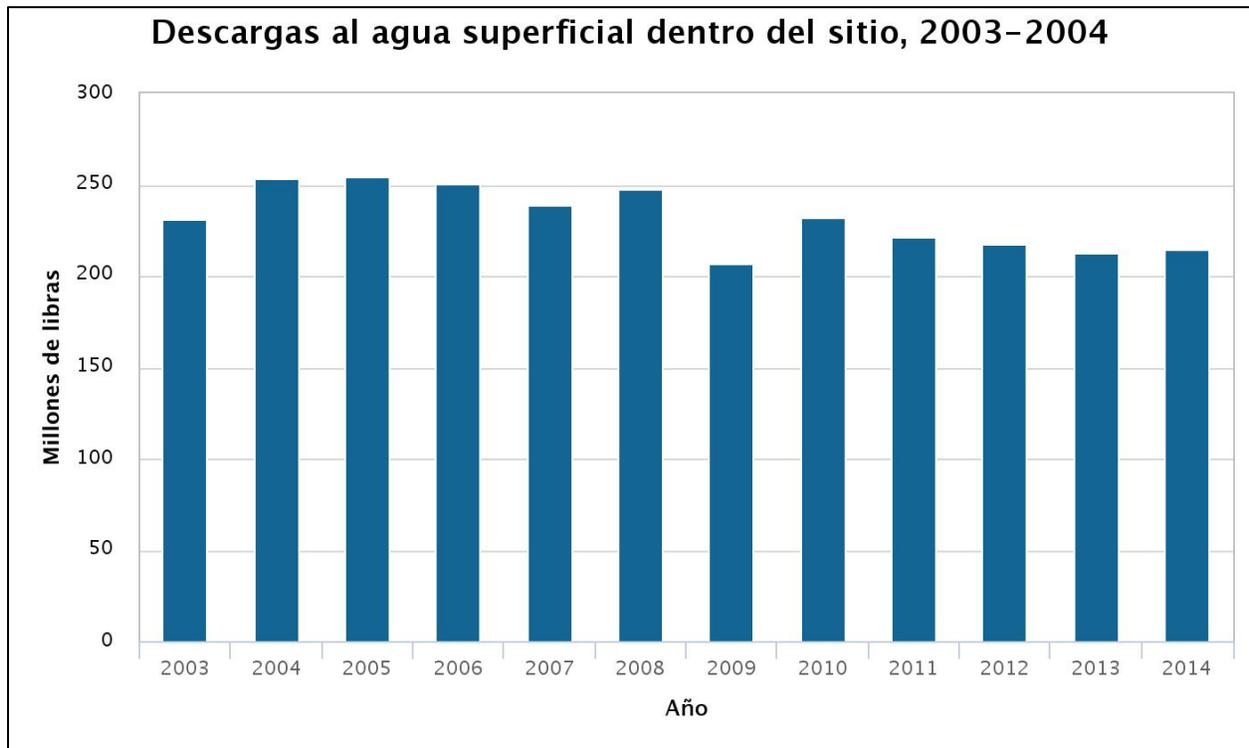
### Emisiones al aire por sector



- Los sectores de generación eléctrica, sustancias químicas y papel representaron el mayor volumen de emisiones al aire en el 2014. En conjunto, estas tres industrias representaron casi dos terceras partes de las emisiones totales al aire.
- Las emisiones al aire en estos tres sectores se han reducido desde el 2013:
  - Generación eléctrica: 159 millones de libras (-8%)
  - Sustancias químicas: 22 millones de libras (-12%)
  - Papel: 2 millones de libras (-1%)

## Emisiones al agua

### Tendencias de las descargas al agua superficial



Se exige que las instalaciones notifiquen la cantidad total de sustancias químicas del TRI que emiten a las corrientes u otras masas de agua receptoras

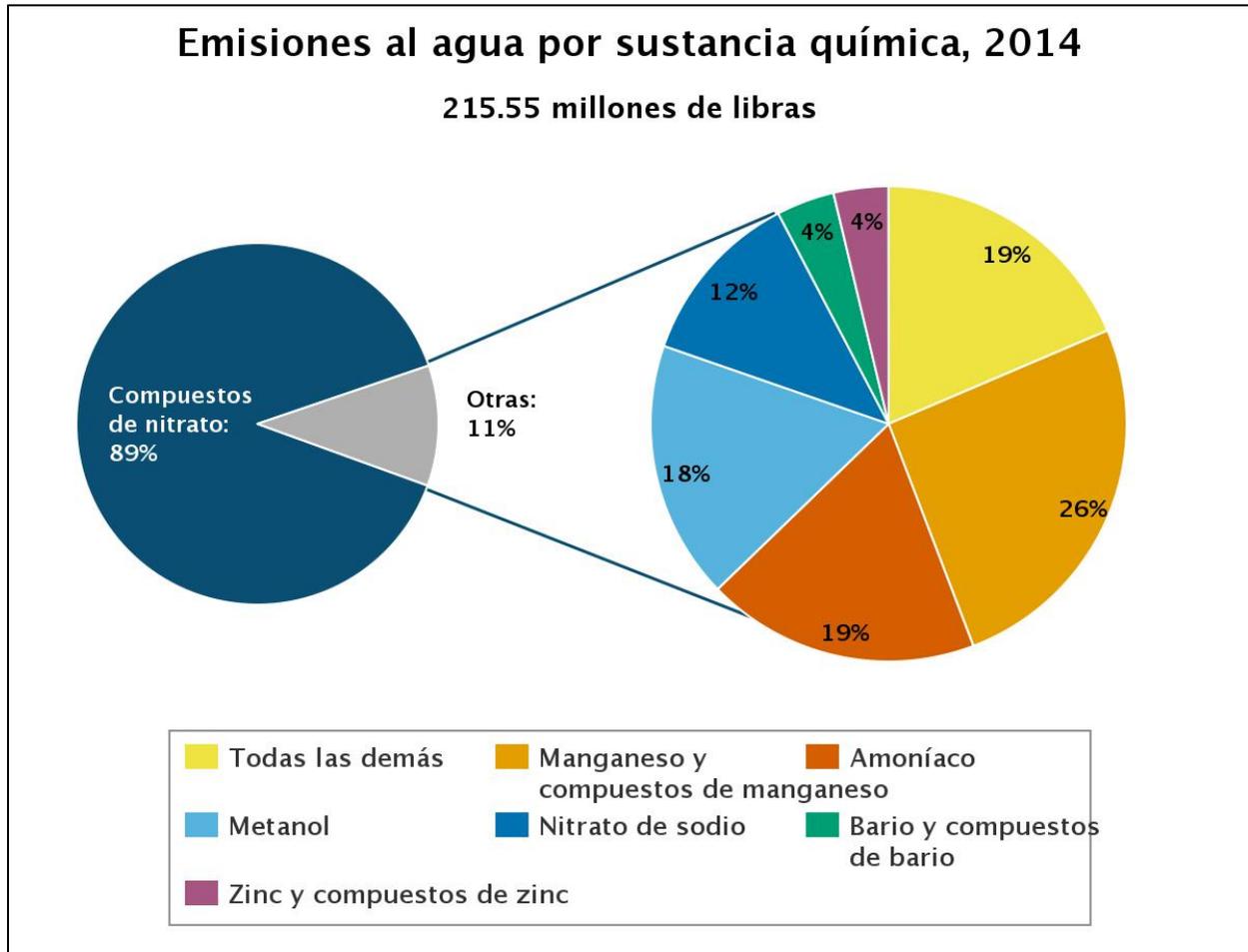
#### Del 2003 al 2014:

- Las descargas al agua superficial han disminuido 16 millones de libras (7%). La mayor parte de esa reducción se debe a los [compuestos de nitrato](#), cuyo volumen bajó 11 millones de libras (5%).
- Los compuestos de nitrato a menudo se forman como parte del proceso de tratamiento de aguas residuales, como cuando se neutraliza el ácido nítrico, y son la sustancia química del TRI más comúnmente eliminada por emisiones al agua.
- Las descargas de otras sustancias químicas del TRI al agua superficial, muchas de las cuales son más tóxicas que los compuestos de nitrato, se han venido reduciendo a un ritmo más rápido. Las emisiones al agua se explican con mayores detalles en las figuras siguientes que comienzan con la titulada **Emisiones al agua por sustancia química**.

#### En el 2014:

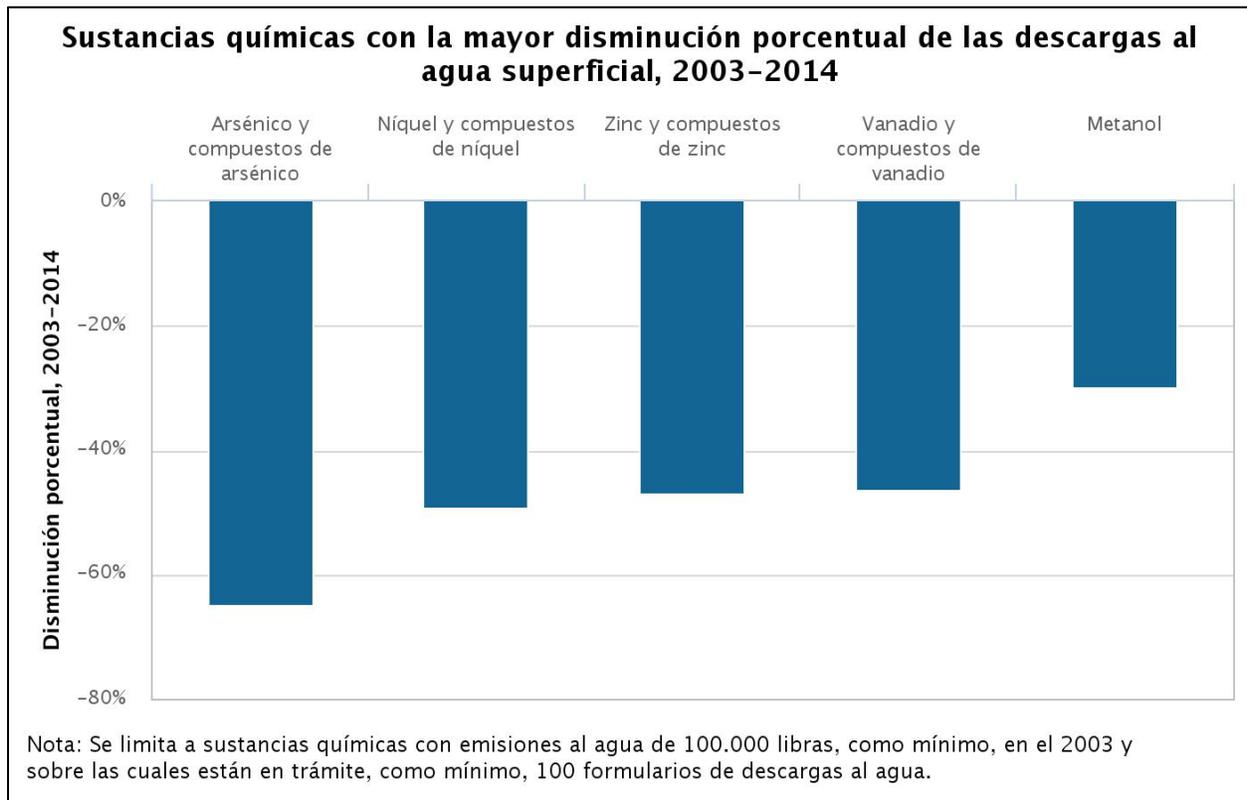
- Los compuestos de nitrato representaron 89% de todas las emisiones al agua superficial.

## Emisiones al agua por sustancia química



- Los [compuestos de nitrato](#) representaron 89% de todas las emisiones al agua en el 2014. Los compuestos de nitrato son solubles en agua y suelen formarse como parte de los procesos de tratamiento de aguas residuales.
- Enseguida, el [manganeso](#), el [amoníaco](#) y el [metanol](#) son las sustancias químicas más comúnmente emitidas y, en conjunto, representaron 7% de las emisiones al agua.

## Sustancias químicas con la mayor disminución porcentual de las emisiones al agua



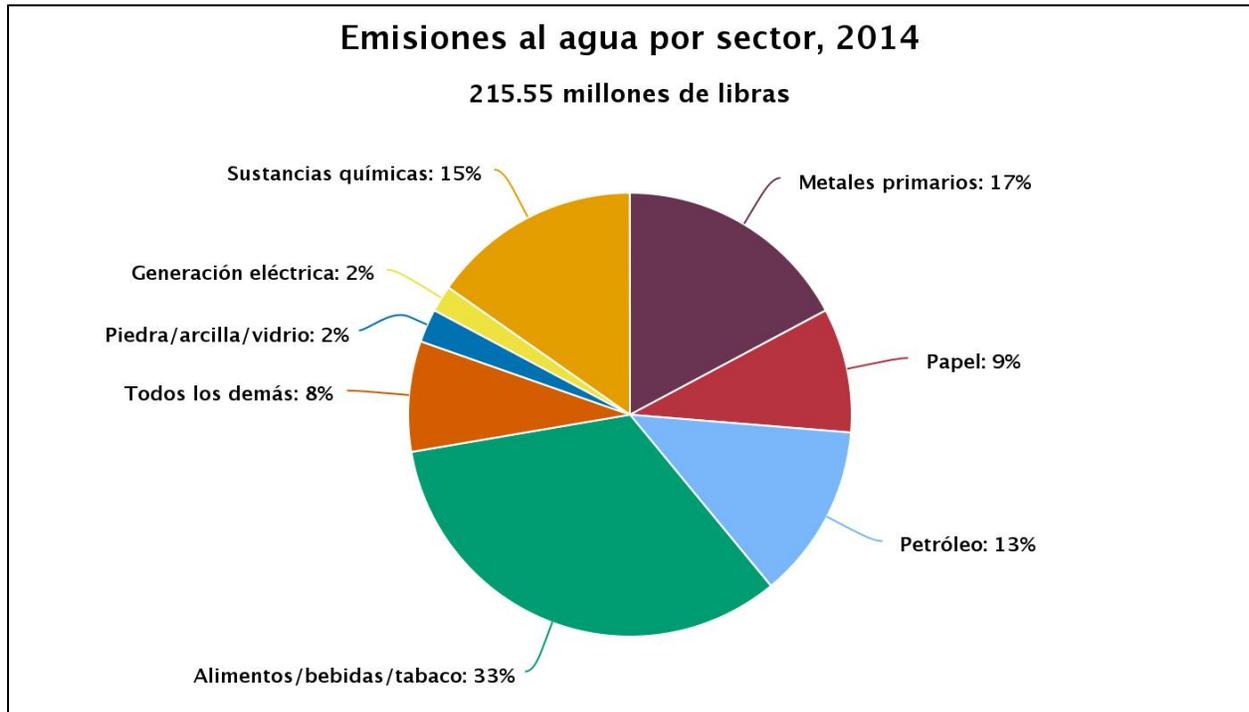
### Del 2003 al 2014:

- Las descargas de [compuestos de nitrato](#) constituyeron la máxima reducción y representaron 10.600 millones de libras menos (-5%).

### En el 2014:

- Las sustancias químicas con la máxima reducción porcentual de las descargas al agua superficial fueron:
  - [Metanol](#), que se emplea como materia prima química y en otras aplicaciones, emitido principalmente por las instalaciones de fabricación de papel.
  - [Arsénico](#), [níquel](#) y [zinc](#) y sus compuestos afines, que son metales, emitidos al agua superficial principalmente por instalaciones de generación eléctrica.
  - [Vanadio](#) y sus compuestos afines, emitido principalmente por instalaciones de minería de metales y fabricación de sustancias químicas.

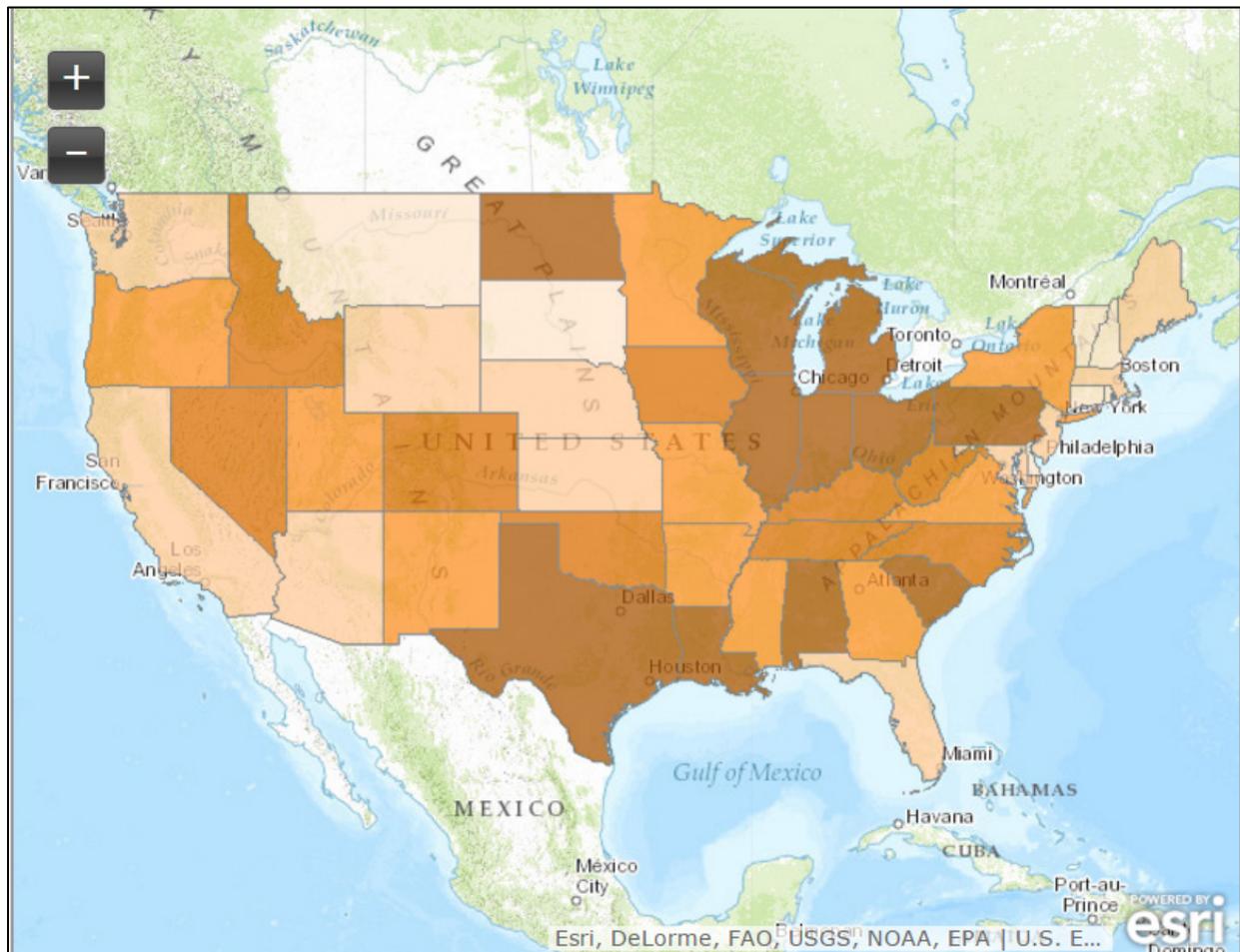
## Emisiones al agua por sector



- El sector de alimentos, bebidas y tabaco representó aproximadamente una tercera parte de las emisiones al agua en el 2014, que es un volumen similar al que contribuyó en los últimos 10 años.
- Los compuestos de nitrato representaron 98% de las emisiones del sector de alimentos, bebidas y tabaco.

## Disposición u otras emisiones fuera del sitio

### Disposición u otras emisiones fuera del sitio, por estado receptor de la transferencia, 2014



Nota: Las transferencias presentadas no incluyen las transferencias a plantas de tratamiento de propiedad pública (POTW por sus siglas en inglés) y, por ende, reflejan solo una parte de las transferencias totales del TRI.

- Las instalaciones del TRI notifican la cantidad de sustancias químicas que transfieren fuera del sitio para disposición o para otra forma de manejo de desperdicios

#### En el 2014:

- A nivel nacional, 84% de las transferencias de sustancias químicas del TRI correspondieron a metales y compuestos de metales.
- El [zinc](#), el [manganeso](#), el [bario](#), el [cromo](#) y el [plomo](#) y sus respectivos compuestos fueron los cinco metales principales que se trasladaron.

- Los [compuestos de nitrato](#), el [metanol](#), el [amoníaco](#), el [asbesto](#) y el [glicol de etileno](#) fueron las cinco sustancias químicas principales distintas de los metales que se trasladaron.

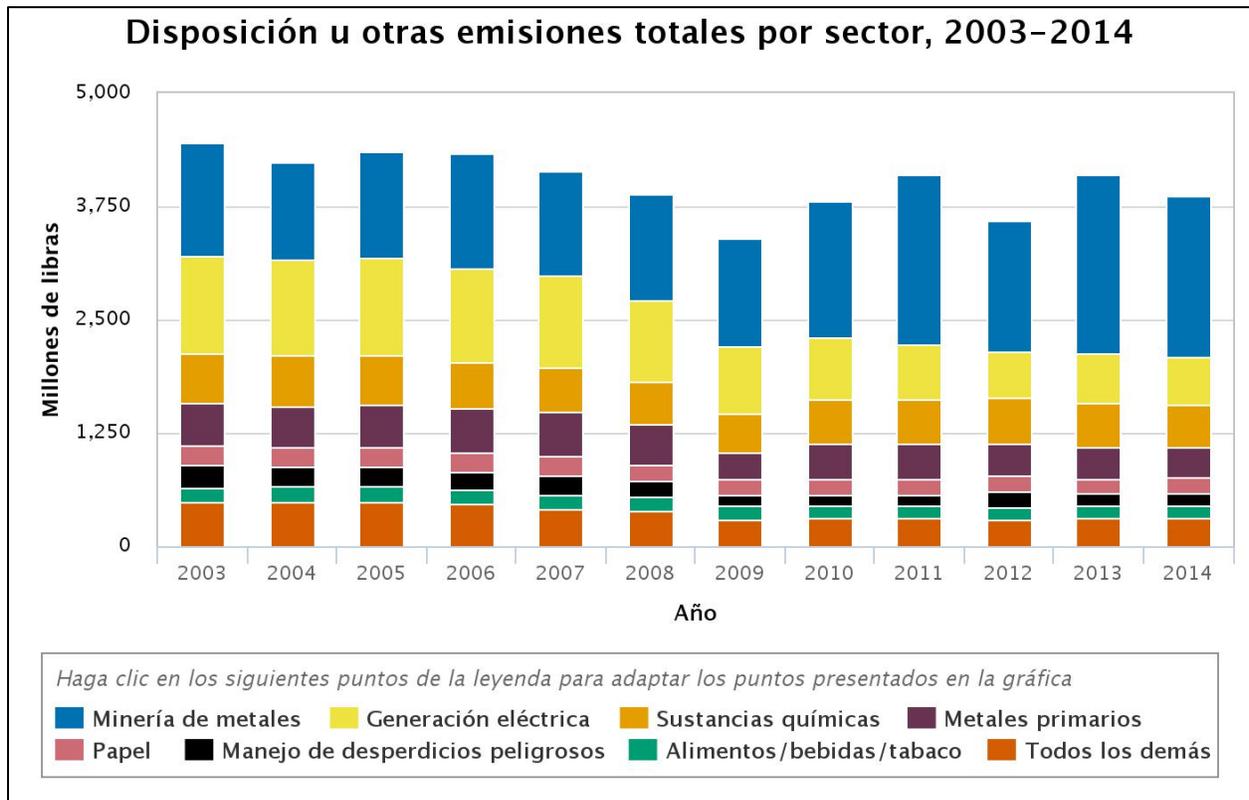
#### Clasificación de los principales estados receptores de transferencias de sustancias químicas del TRI en el 2014

Clasificación de los estados	Transferencias totales	Transferencias de metales	Transferencias de sustancias distintas de los metales
1	Indiana	Indiana	Texas
2	Illinois	Illinois	Ohio
3	Michigan	Michigan	Louisiana
4	Texas	Pennsylvania	Indiana
5	Pennsylvania	Ohio	Pennsylvania

- Los cinco estados principales en lo que respecta a transferencias totales recibieron 48% de la disposición u otras emisiones totales fuera del sitio.
- De los 50 estados de los Estados Unidos, 45 fueron sus propias fuentes principales de transferencias para disposición, es decir, las instalaciones enviaron desperdicios de sustancias químicas para disposición a otros sitios dentro de sus fronteras estatales.
- Un gran número de transferencias provinieron de estados vecinos (estados con fronteras directas). En general, 92% de las transferencias del TRI para disposición provinieron del estado receptor o de estados vecinos.

## Emisiones por industria

### Emisiones totales por sector



#### Del 2003 al 2014:

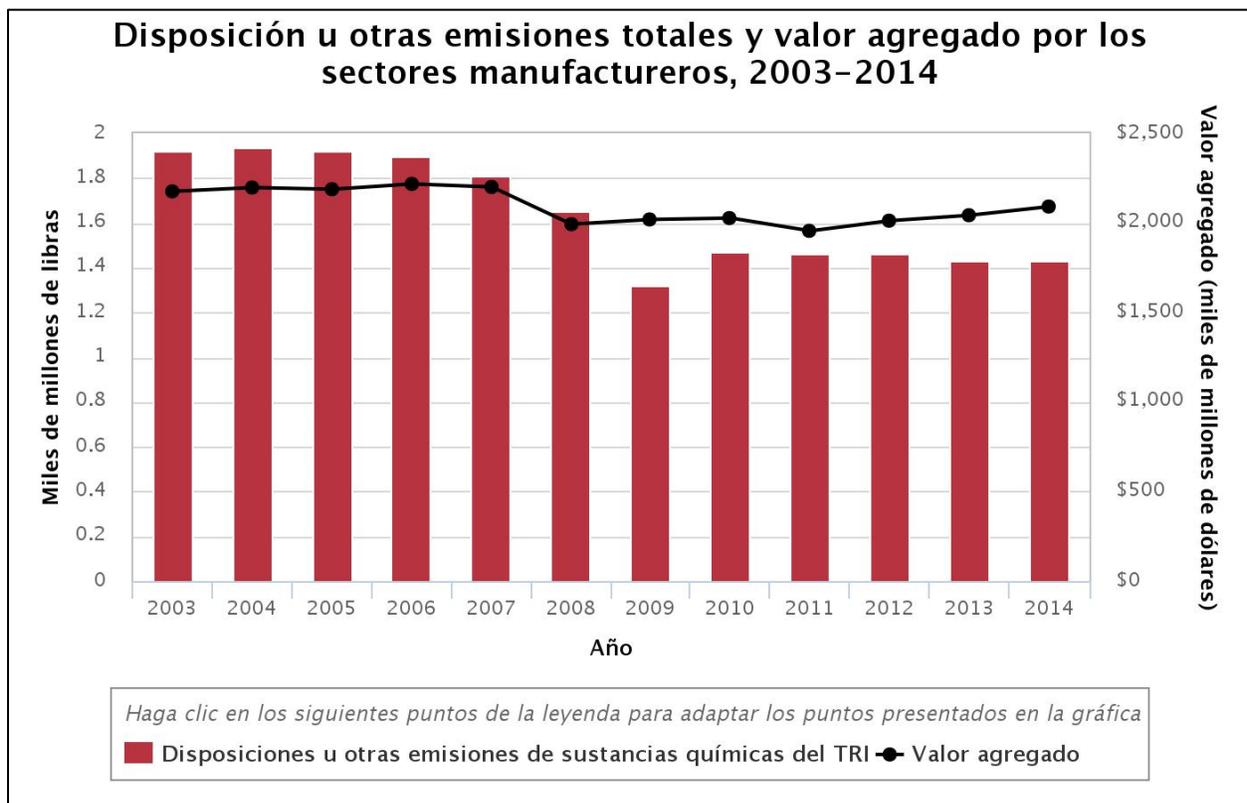
- Las emisiones de todos los sectores se han reducido en 576 millones de libras.
- Desde el 2010, las emisiones en el suelo dentro del sitio por las instalaciones de minería de metales han fluctuado considerablemente. Las minas de metales han indicado que los cambios en la producción y en la composición de los desperdicios de rocas son las razones principales de esta variabilidad

#### Del 2013 al 2014:

- Las reducciones del año pasado fueron impulsadas por tres sectores:
- En el sector de minería de metales fueron de 195 millones de libras (-10%).
- En el sector de fabricación de sustancias químicas fueron de 29 millones de libras (-5%).
- En el sector de generación eléctrica fueron de 18 millones de libras (-3%).

Los sectores industriales que presentan informes al TRI varían considerablemente en tamaño, alcance y composición. Por lo tanto, la cantidad y el tipo de sustancias químicas tóxicas generadas y manejadas por cada uno varían mucho. Sin embargo, dentro de un sector industrial, los procesos, productos y requisitos reglamentarios pueden ser similares, lo cual da como resultado una situación similar en lo que respecta al uso y a la generación de desperdicios de sustancias químicas tóxicas. La observación de las tendencias del manejo de desperdicios dentro de un sector permite identificar los problemas que puedan surgir y revelar oportunidades para introducir mejores prácticas de manejo de desperdicios. En la sección de **Comparación de los sectores industriales** se presenta un análisis más detallado de las emisiones y del manejo de desperdicios por sector.

### Tendencia económica y emisiones por los sectores manufactureros



También es importante considerar la influencia que tienen la producción y la economía en la disposición u otras emisiones de sustancias químicas al medio ambiente. Esta figura representa la tendencia en la disposición u otras emisiones totales por los sectores manufactureros y la tendencia del valor agregado de dichos sectores (como lo indica la línea continua). Esta figura ilustra cómo los cambios en los niveles de producción en las instalaciones del TRI pueden influir en las emisiones. Se emplea el “valor agregado” de la [Oficina de Análisis Económico](#) (en inglés) para representar los niveles de producción de los sectores manufactureros. El valor agregado es una medida de la contribución del sector manufacturero al producto interno bruto (PIB) de la nación, que representa el valor total de

los bienes y servicios producidos anualmente en los Estados Unidos. Los sectores manufactureros incluyen la mayoría de las instalaciones del TRI (88% en el 2014), como las de fabricación de sustancias químicas, procesamiento de metales y fabricación de pulpa y papel. Se excluyen las instalaciones de minería, generación eléctrica y manejo de desperdicios.

Del 2003 al 2014, la disposición u otras emisiones totales por los sectores manufactureros se redujeron 26%, en tanto que el valor agregado de esos sectores (ajustado por la inflación) bajó solo 4%. Esto indica que otros factores fuera de la producción pueden haber contribuido a reducir las emisiones. Otros posibles factores incluyen la instalación de nuevas medidas de control de la contaminación y la implementación de actividades de reducción en la fuente.

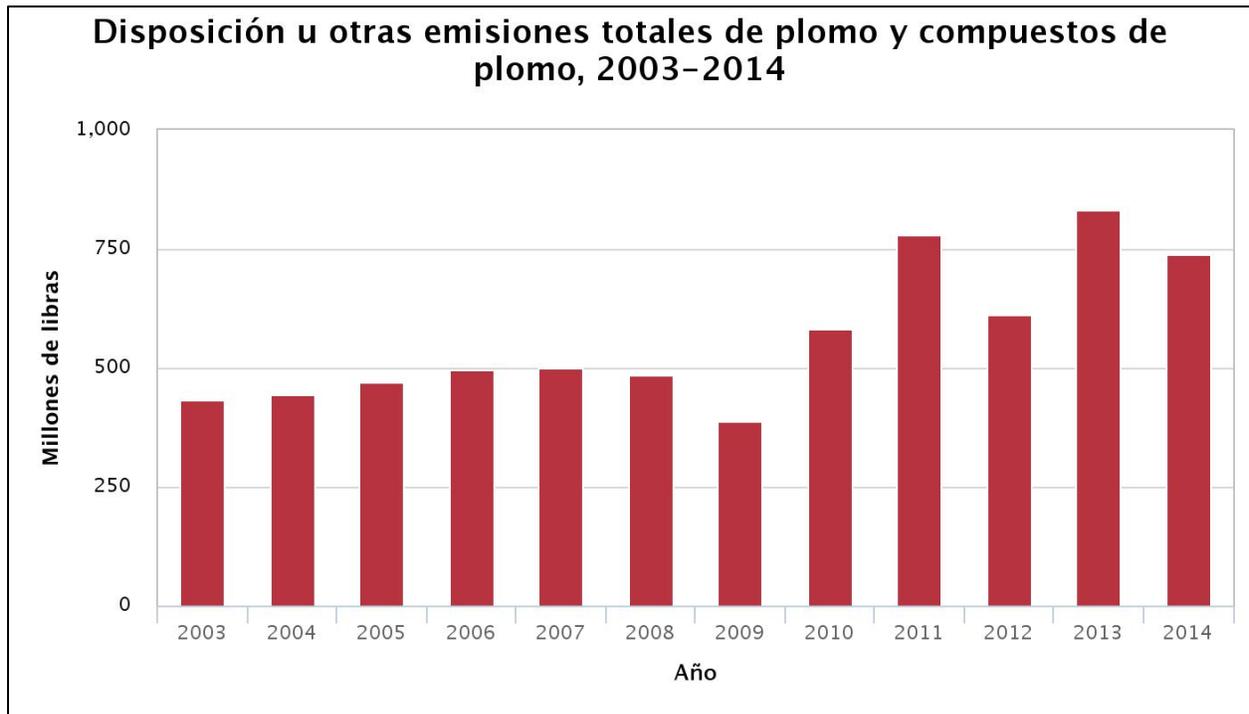
En la sección de **Comparación de los sectores industriales** se puede encontrar más información sobre las tendencias de producción de cada uno de los sectores, incluso de otros no pertenecientes al sector manufacturero.

## Sustancias químicas de particular preocupación

Algunas sustancias químicas cubiertas por el TRI son motivo de particular preocupación porque son sumamente tóxicas, persisten en el medio ambiente y se acumulan en los tejidos o porque pueden causar un efecto en la salud que da origen a una preocupación particular. Aquí examinamos más detenidamente algunas de esas sustancias químicas

Algunas sustancias químicas del TRI y ciertas clases de ellas se han designado como sustancias químicas persistentes, bioacumulativas y tóxicas (PBT). Las sustancias químicas PBT son motivo de particular preocupación no solo por su toxicidad, sino también porque permanecen en el medio ambiente por períodos prolongados y tienden a acumularse o a bioacumularse en el tejido de los organismos. Las sustancias químicas PBT tienen un menor umbral de notificación que otras sustancias químicas del TRI. En el TRI hay 16 sustancias químicas PBT y 4 categorías de compuestos de esas sustancias químicas; véase la lista completa en inglés en la [página web de las sustancias químicas PBT](#) del TRI. En esta sección examinamos más detenidamente el [plomo](#) y los [compuestos de plomo](#); el [mercurio](#) y los [compuestos de mercurio](#); y [la dioxina y los compuestos similares a la dioxina](#). También hay unas 180 sustancias químicas en el TRI que son carcinógenos conocidos o presuntos, a los cuales se refiere la EPA como carcinógenos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (Occupational Safety & Health Administration, OSHA). Estas sustancias químicas también tienen requisitos de notificación diferentes. En la [página web de la Base de la designación de carcinógenos de la OSHA para las sustancias químicas del TRI](#) (en inglés) se presenta una lista completa de esas sustancias químicas. En esta sección examinamos la forma en que ha cambiado con el tiempo el volumen de carcinógenos designados por la OSHA emitidos al aire.

## Emisiones totales de plomo y compuestos de plomo



### Del 2003 al 2014:

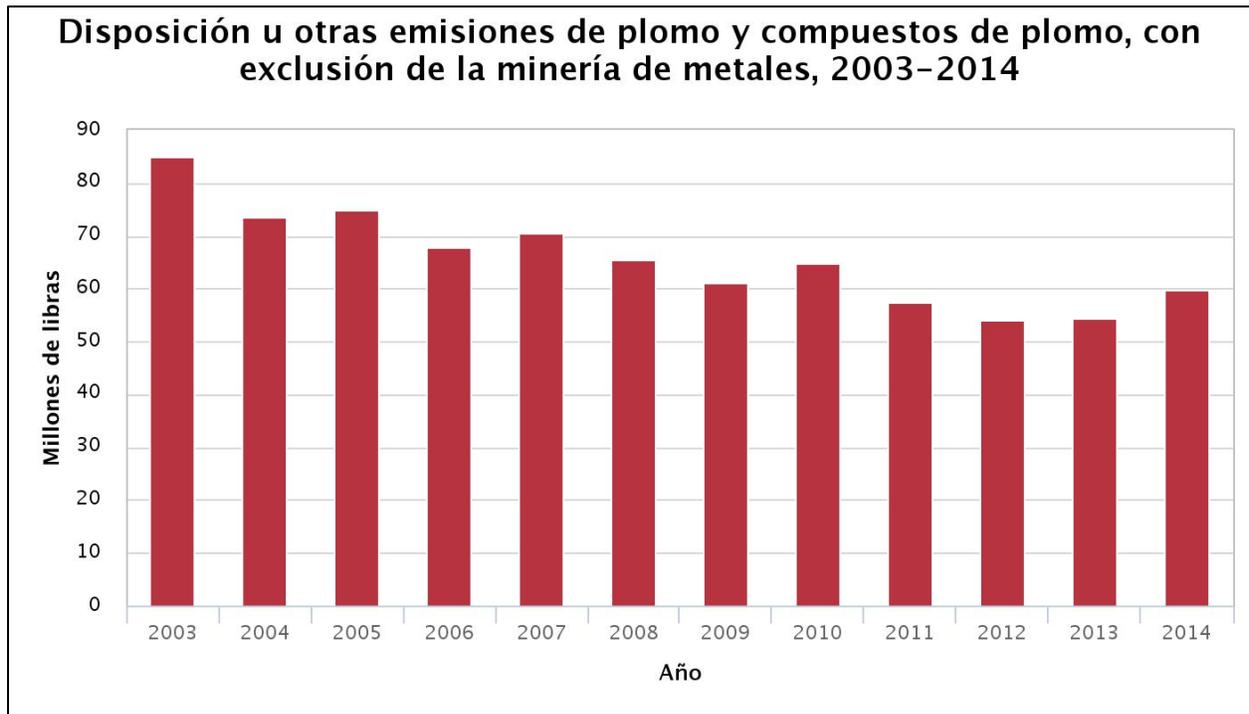
- Las emisiones totales de plomo y compuestos de plomo aumentaron y se redujeron entre el 2003 y el 2014, con un aumento general de 72%
- Las emisiones totales tuvieron una fluctuación particular entre el 2010 y el 2013. El sector de minería de metales representó la mayor parte de la disposición de plomo y compuestos de plomo e impulsó la tendencia general. Por ejemplo, las minas de metales notificaron 91% de las emisiones totales de plomo en el 2014.

### Del 2013 al 2014:

- Las emisiones totales de plomo y compuestos de plomo se redujeron en 11% (92 millones de libras).

La figura siguiente muestra la disposición u otras emisiones de plomo y compuestos de plomo, con exclusión de la minería de metales.

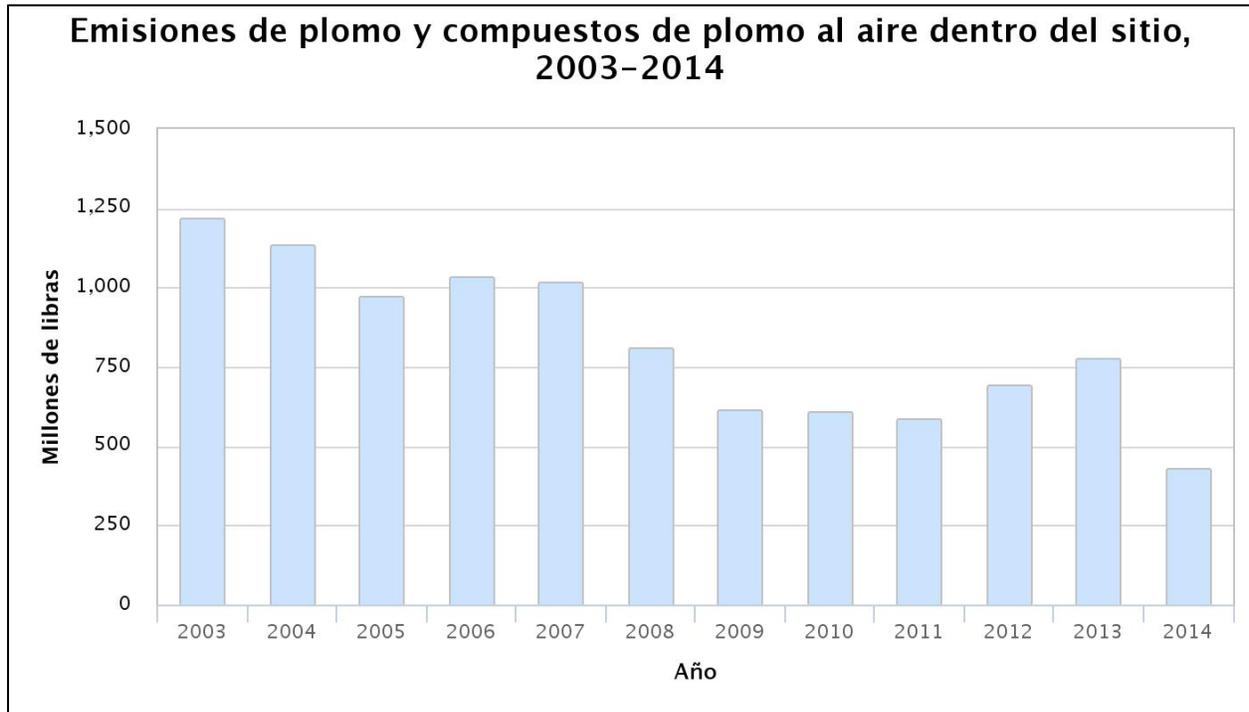
## Emisiones de plomo y compuestos de plomo, con exclusión de la minería de metales



### Del 2003 al 2014:

- La minería de metales representa la mayoría de las emisiones de [plomo](#) y [compuestos de plomo](#).
- Las emisiones de plomo por otros sectores se redujeron en 25 millones de libras (30%). Los sectores de metales primarios, desperdicios peligrosos y generación eléctrica han impulsado esta disminución.

## Emisiones de plomo y compuestos de plomo al aire



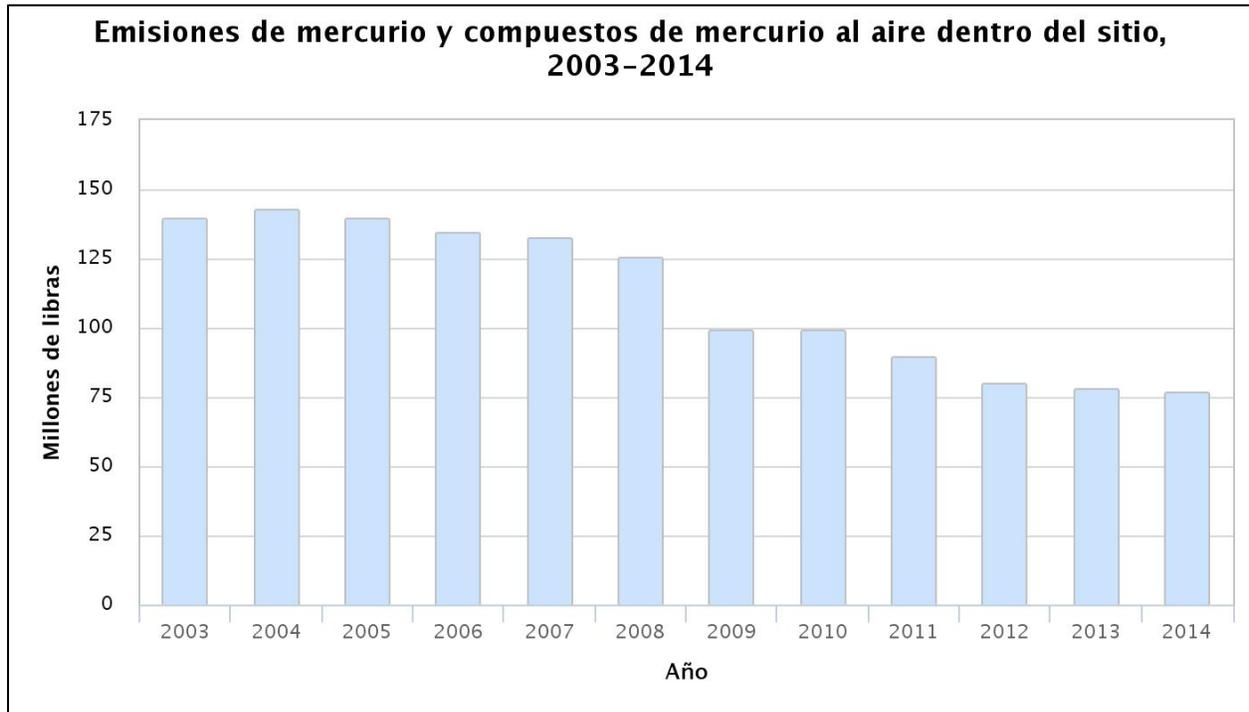
### Del 2003 al 2014:

- Las emisiones de [plomo](#) y [compuestos de plomo](#) al aire disminuyeron 65%. Los sectores de generación eléctrica y minas de metales impulsaron esa reducción; las emisiones de plomo y compuestos de plomo por ambos sectores bajaron más de 65%.
- El sector con la mayor cantidad de emisiones de plomo y compuestos de plomo al aire es el sector de metales primarios, que incluye fabricantes de hierro y acero y operaciones de fundición.

### Del 2013 al 2014:

- Las emisiones de plomo y compuestos de plomo al aire disminuyeron 45% debido a una gran reducción de las emisiones al aire en una [planta de fundición de plomo](#).

## Emisiones de mercurio y compuestos de mercurio al aire



### Del 2003 al 2014:

- Las emisiones de mercurio y compuestos de mercurio al aire disminuyeron 45%.
- El sector de generación eléctrica también ha impulsado la reducción de las emisiones de mercurio al aire, con una baja de 51%. Las razones de esta reducción incluyen un cambio del uso de carbón a otras fuentes de combustible y la instalación de tecnologías de control en las centrales eléctricas que queman carbón.

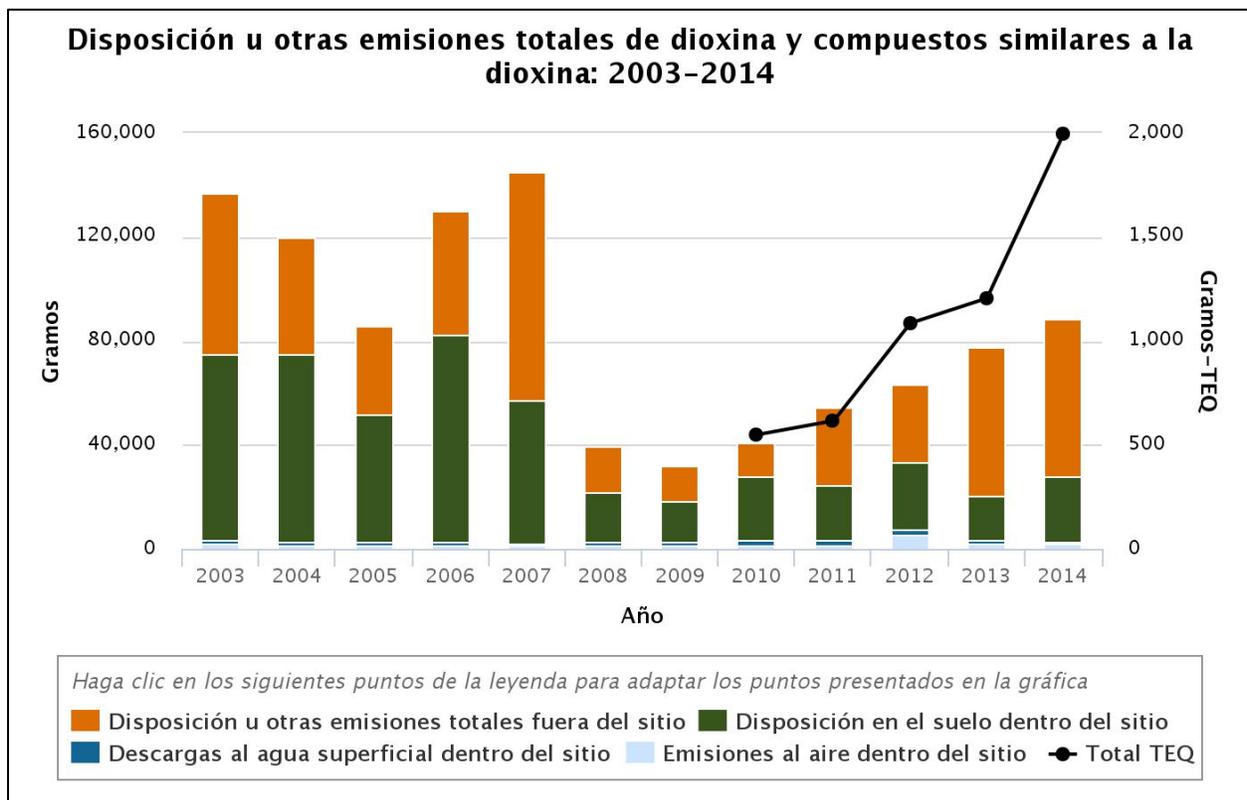
### En el 2014:

- El sector de generación eléctrica, que incluye centrales eléctricas que queman carbón y petróleo, representó 57% de las emisiones de mercurio y compuestos de mercurio al aire notificadas al TRI.

## Emisiones de dioxina y compuestos similares a la dioxina

[La dioxina y los compuestos similares a la dioxina](#) (dioxinas) son sustancias PBT caracterizadas por la EPA como probables carcinógenos humanos. Las dioxinas son los subproductos imprevistos de casi todas las formas de combustión y de varios procesos químicos industriales. El TRI exige que las instalaciones presenten informes sobre 17 tipos de dioxina (o sus congéneres). La información sobre los congéneres se recolectó por primera vez en el 2010.

Estos congéneres tienen una amplia gama de grados de toxicidad. La mezcla de dioxinas de una fuente puede tener un grado de toxicidad muy diferente de la misma cantidad total, pero de una mezcla distinta, proveniente de otra fuente. Estos diversos grados de toxicidad se pueden contabilizar con factores de equivalencia tóxica (TEF por sus siglas en inglés), que se basan en los datos de toxicidad de cada congénere. La EPA multiplica el total en gramos de cada congénere notificado por las instalaciones por el TEF correspondiente para obtener un peso de toxicidad, y suma todos los congéneres para obtener un total de gramos en equivalentes de toxicidad (gramos-TEQ). El análisis de las dioxinas en gramos-TEQ es útil al comparar la disposición u otras emisiones de dioxina de distintas fuentes, o en diferentes períodos, donde la mezcla de congéneres puede variar



Del 2003 al 2014:

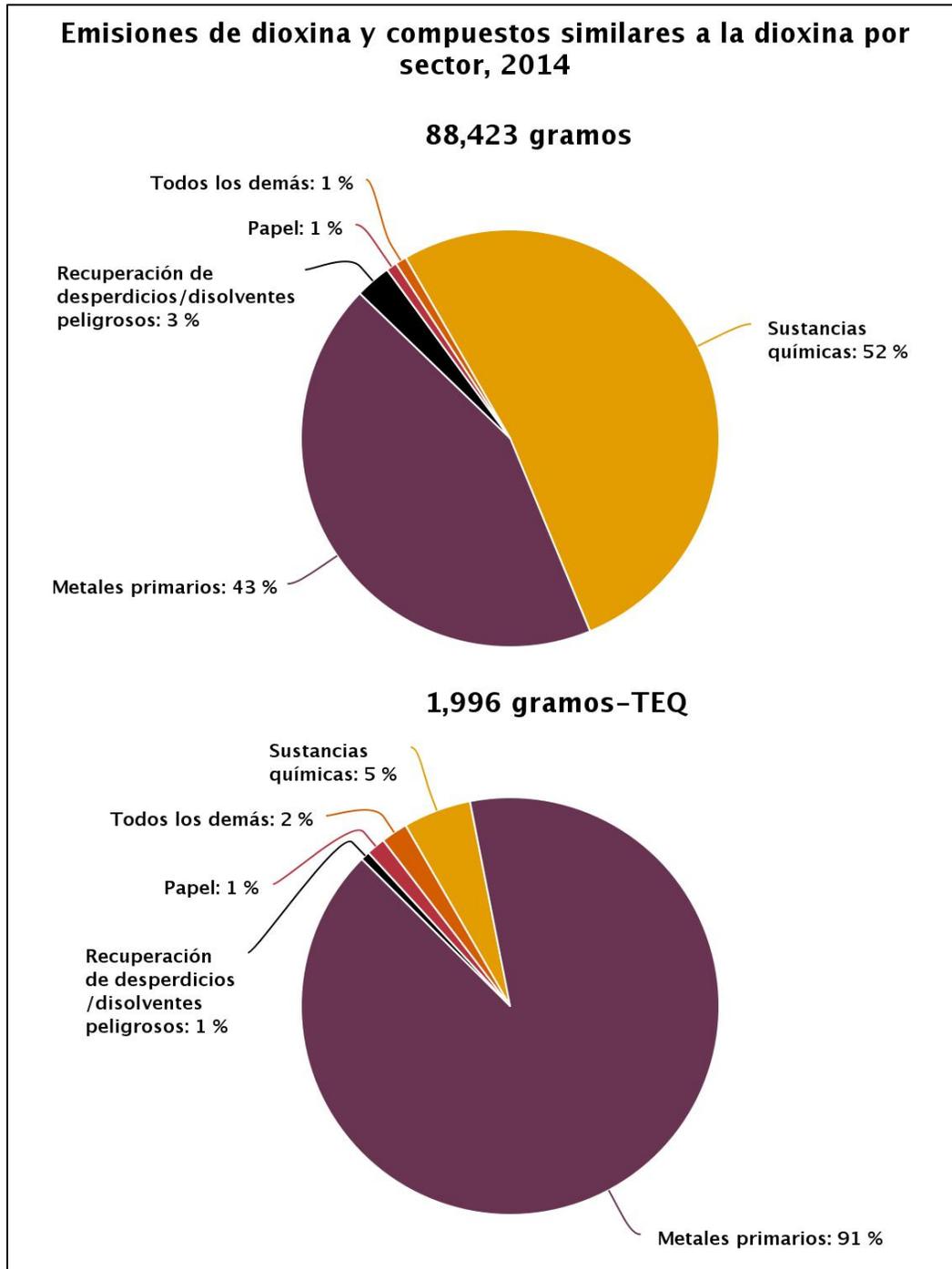
- Las emisiones de dioxinas se redujeron 35%.

- Desde el 2010, los gramos-TEQ han aumentado 264% y los gramos de dioxina emitidos, 118%.
  - Esto indica que las emisiones de los congéneres más tóxicos han aumentado a un ritmo más acelerado que las emisiones de dioxinas en general, lo que ocasiona un aumento de los gramos-TEQ de dioxinas en mayor proporción que el de los gramos en general.

#### **Del 2013 al 2014:**

- Las emisiones de dioxinas aumentaron 14%, debido sobre todo a un incremento en la cantidad de dioxinas notificadas por [una instalación de fundición](#).
- En el 2014, la mayor parte (68%) de la cantidad emitida se eliminó por disposición fuera del sitio.

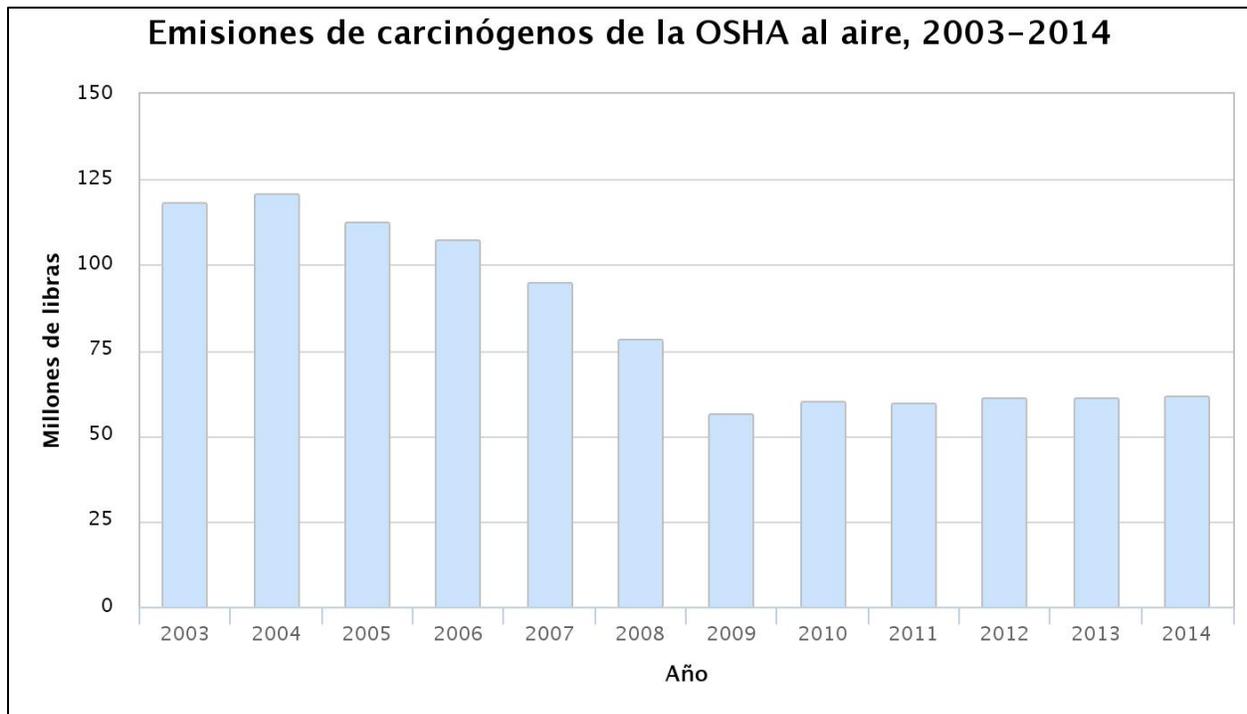
## Emisiones de dioxina y compuestos similares a la dioxina por sector



- Varios sectores industriales pueden manejar por disposición u otras emisiones mezclas muy diferentes de congéneres de [dioxina](#).
- En el 2014, cuatro sectores industriales representaron la mayor parte de los gramos y gramos-TEQ de dioxinas que se emitieron.

- La industria de fabricación de sustancias químicas representó 52% del total de gramos de emisiones de dioxinas y el sector de metales primarios, 43% de ese total.
- Sin embargo, cuando se aplican los factores de equivalencia tóxica (TEF, por sus siglas en inglés), el sector de metales primarios representó 91% de las emisiones totales de gramos-TEQ y el sector de fabricación de sustancias químicas, apenas 5% de ese total.

### Emisiones de carcinógenos de la OSHA al aire



Entre las sustancias químicas notificadas al TRI, hay unos 180 carcinógenos conocidos o presuntos, a los cuales se refiere la EPA como carcinógenos de la OSHA.

#### Del 2003 al 2014:

- Las emisiones de esos carcinógenos al aire se redujeron 48%.
- La reducción a largo plazo de las emisiones al aire de los carcinógenos de la OSHA se produjo principalmente por una disminución de las emisiones de estireno al aire provenientes de las industrias de plástico y caucho y de equipo de transporte.

## Peligro y riesgo de las sustancias químicas del TRI

El TRI proporciona información sobre las emisiones de sustancias químicas tóxicas provenientes de instalaciones industriales en todos los Estados Unidos. Sin embargo, las tendencias expresadas en libras de sustancias químicas no representan un riesgo potencial de emisiones de esas sustancias. Aunque el TRI no puede indicarle a una persona si habría podido estar expuesta a estas sustancias químicas o hasta qué punto, se puede emplear como punto de partida para evaluar los riesgos potenciales para la salud humana y el medio ambiente

El riesgo para la salud humana proveniente de la exposición a sustancias químicas tóxicas se determina por muchos factores, como se indica en la figura siguiente. El TRI contiene parte de esta información, incluso qué sustancias químicas emiten las instalaciones industriales, la cantidad de cada sustancia química emitida y la cantidad emitida al aire, al agua y al suelo.

### Panorama de los factores de influyen en el riesgo



Es importante tener presente que si bien el TRI capta una parte considerable de las sustancias químicas en desperdicios manejados, incluso la forma en que las emiten las instalaciones industriales, no cubre a todas las instalaciones, todas las sustancias químicas tóxicas ni todas las fuentes de sustancias químicas tóxicas en una comunidad. Por ejemplo, las posibles fuentes de exposición a una sustancia química que no esté en el TRI incluyen los gases de escape de los automóviles y camiones, las sustancias químicas en los productos de consumo y los residuos de sustancias químicas en los alimentos y el agua.

Con el fin de proporcionar información sobre el potencial de peligro y riesgo de la disposición u otras

#### Conceptos útiles

El *peligro* de una sustancia química tóxica es su capacidad de causar una mayor incidencia de efectos adversos para la salud (por ejemplo, cáncer, defectos congénitos). La toxicidad es una forma de medir el peligro de una sustancia química.

El *riesgo* de una sustancia química tóxica es la posibilidad de que ocurran efectos adversos para la salud como resultado de la exposición a esa sustancia química. El riesgo es una función del peligro y de la exposición.

emisiones, el programa del TRI emplea el [modelo de indicadores ambientales para detección del riesgo](#) (RSEI, por sus siglas en inglés) creado por la EPA, al cual tiene acceso el público. Este es un modelo de detección del riesgo con hipótesis simplificadoras para subsanar las deficiencias de datos y reducir la complejidad de los cálculos con el fin de evaluar con rapidez grandes volúmenes de datos. El modelo de RSEI incluye datos del TRI sobre las emisiones al aire y al agua dentro del sitio, transferencias a plantas de tratamiento de propiedad pública (POTW, por sus siglas en inglés) y transferencias para incineración fuera del sitio. Otras vías de emisión, como la disposición en el suelo, no se incluyen actualmente en el modelo de RSEI

El modelo de RSEI produce una estimación del peligro y una “puntuación” del riesgo sin unidades de medida, que representa el riesgo relativo de problemas crónicos para la salud humana. Cada tipo de resultado puede compararse con otros resultados del mismo tipo.

- Las estimaciones de **peligro** con el modelo de RSEI constan de las libras emitidas multiplicadas por el peso de toxicidad de la sustancia química. No incluyen ningún modelo de exposición ni estimaciones de la población.
- Las puntuaciones de **riesgo** con el modelo de RSEI son estimaciones del riesgo potencial para la salud humana basadas en un modelo de las concentraciones de sustancias químicas, que es particular para determinadas vías, en puntos específicos en el medio ambiente, por ejemplo, en el aire que rodea a una instalación o en el agua que fluye corriente abajo desde una instalación.

#### Indicadores ambientales para detección del riesgo

En los resultados obtenidos con el modelo de RSEI se considera mucho más que las emisiones de sustancias químicas.

En los resultados de *los peligros* con el modelo de RSEI también se considera.

- La toxicidad de la sustancia química.
  - En las *puntuaciones* con el modelo de RSEI también se consideran:
  - El lugar de las emisiones.
  - La toxicidad de la sustancia química
  - El destino final y transporte.
  - La vía de exposición humana.

## Principales sustancias químicas emitidas<sup>§</sup> en el 2014, clasificadas en orden por

Libras emitidas	Peligro RSEI (toxicidad * libras)	Puntuación RSEI (dosis estimada * toxicidad * población expuesta)
1. Compuestos de nitrato	1. Diaminotolueno (isómeros mixtos)	1. Cromo y compuestos
2. Metanol	2. Cromo y compuestos	2. Cobalto y compuestos
3. Amoníaco	3. Hidrazina	3. Níquel y compuestos
4. Ácido clorhídrico	4. Compuestos aromáticos policíclicos	4. Compuestos aromáticos policíclicos
5. Ácido sulfúrico	5. Arsénico y compuestos	5. Arsénico y compuestos

### ¿Por qué son diferentes las clasificaciones?

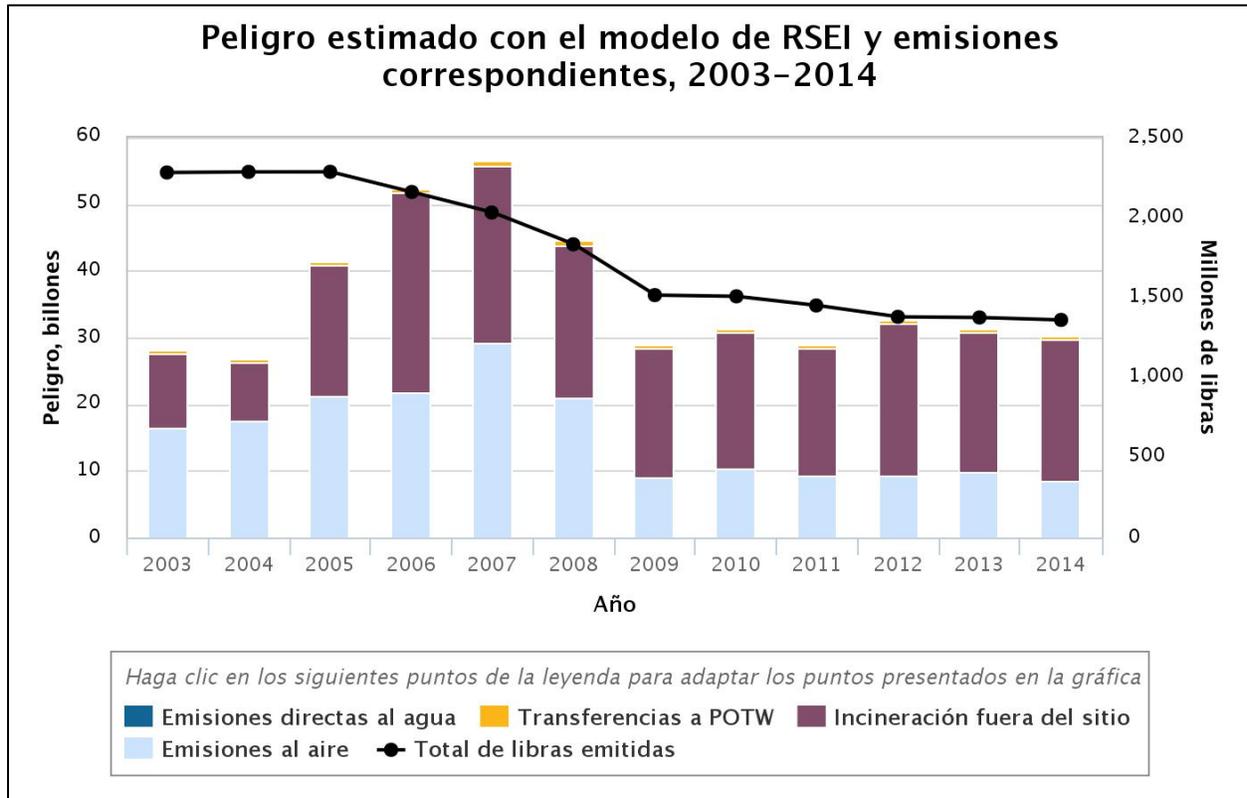
- Las cinco sustancias químicas principales clasificadas por **libras** se emiten en grandes cantidades y, comparativamente, son menos tóxicas que las sustancias químicas principales clasificadas por peligro o por puntuación. Ninguna de ellas es un carcinógeno conocido; los efectos cancerígenos suelen determinar el peligro y la puntuación con el modelo de RSEI
- Las cinco sustancias químicas principales clasificadas por **peligro con el modelo de RSEI** tienen pesos de toxicidad muy altos y todas son carcinógenas. La clasificación del diaminotolueno (isómeros mixtos) es producida por grandes transferencias para incineración.
- Para que una sustancia química tenga una **puntuación alta con el modelo de RSEI** debe ser muy tóxica o tener un gran número de personas posiblemente expuestas o tener potencial de crear una exposición muy alta (o alguna combinación de estos factores).
- El diaminotolueno es la sustancia química principal entre las clasificadas **por peligro con el modelo de RSEI**, pero no está entre las cinco principales clasificadas **por puntuación con el modelo de RSEI** porque casi todo el diaminotolueno transferido para incineración se destruye durante el proceso de incineración, por lo cual la exposición humana es poca.

<sup>§</sup> Incluyen sustancias químicas emitidas al aire y al agua dentro del sitio por las instalaciones del TRI o transferidas y emitidas al aire y al agua fuera del sitio por plantas de tratamiento de propiedad pública (POTW, por sus siglas en inglés) y por incineradores.

Notas: El modelo de RSEI suele emplearse para examinar y destacar rápidamente cualquier situación que pueda ocasionar riesgos crónicos para la salud humana. Para más información sobre el modelo, puede consultarse la [página web del modelo de RSEI](#) (en inglés).

Cabe tener en cuenta que el modelo de RSEI debe emplearse en actividades en el nivel de detección, como los análisis de tendencias en los cuales se compara el riesgo relativo de un año al otro, o en la clasificación y priorización de sustancias químicas o sectores industriales con fines de planificación estratégica. El modelo de RSEI no es una evaluación formal del riesgo, que suele exigir información específica de un sitio y una distribución demográfica detallada.

## Tendencia del peligro y emisiones correspondientes

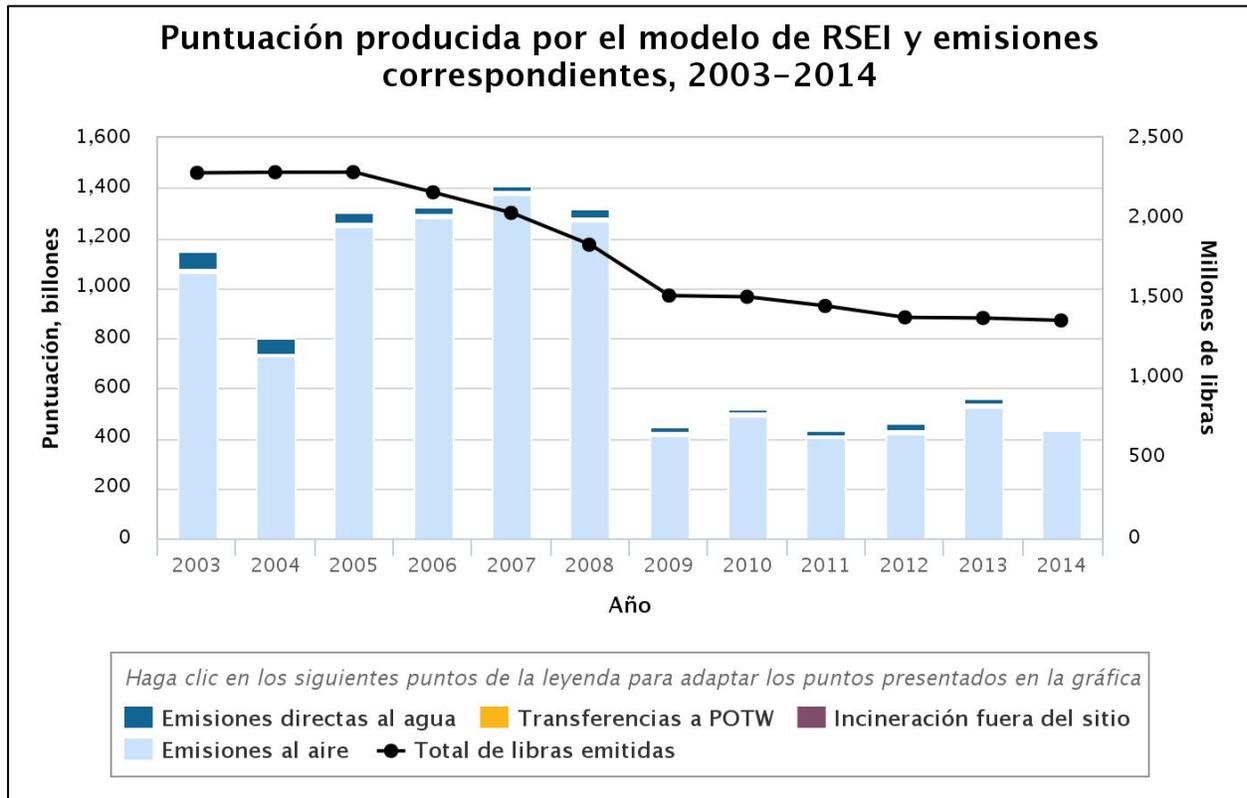


- En las estimaciones de peligro con el modelo de RSEI se consideran las cantidades de sustancias químicas emitidas al aire y al agua dentro del sitio, provenientes de las instalaciones del TRI o transferidas fuera del sitio a POTW o a incineradores, y la toxicidad de las sustancias químicas.

### Del 2003 al 2014:

- El aumento de la estimación del peligro del 2004 al 2007 fue ocasionado principalmente por mayores transferencias de diaminotolueno fuera del sitio para incineración y mayores emisiones de cromo al aire
- La estimación general del peligro con el modelo de RSEI aumentó 7%, en tanto que las libras correspondientes emitidas se redujeron 40%. Esto indica que, en los últimos años, es posible que las instalaciones que envían informes al TRI hayan estado emitiendo sustancias químicas con una toxicidad relativamente mayor.

## Tendencia del riesgo y emisiones correspondientes



- Las “puntuaciones” del riesgo con el modelo de RSEI representan el riesgo relativo de problemas crónicos para la salud humana y pueden compararse con las puntuaciones generadas por el modelo de RSEI correspondientes a otros años.
- Las puntuaciones con el modelo de RSEI son diferentes de las estimaciones de peligro con ese mismo modelo porque también abarcan el lugar de la emisión, su destino final y transporte por el medio ambiente y la vía y el grado de posible exposición humana.

### Del 2003 al 2014:

- La puntuación con el modelo de RSEI se redujo 60%, en tanto que las libras correspondientes emitidas en el mismo período bajaron 40%. Estos resultados indican que dicha puntuación ha bajado por una menor exposición generada por el modelo de RSEI, que puede ser el resultado del lugar donde se emiten los desperdicios de sustancias químicas o de la forma de emisión, por ejemplo, un cambio en los medios empleados para ello. Al tener en cuenta la tendencia del peligro con el modelo de RSEI se observa que los resultados no se deben a una menor toxicidad.

- La gran fluctuación de la puntuación con el modelo de RSEI entre el 2004 y el 2009 se debió a un notable aumento y a una disminución subsiguiente de las emisiones de cromo de tres instalaciones.

## Desperdicios no relacionados con la producción

Los desperdicios no relacionados con la producción se refieren a cantidades de sustancias químicas del TRI eliminadas por disposición, emisión o transferencia fuera del sitio, como resultado de acontecimientos únicos, en lugar de actividades ordinarias de producción. Esos acontecimientos pueden incluir medidas correctivas, como el desmantelamiento de una plataforma de lixiviación en pilas, sucesos catastróficos u otros acontecimientos únicos no relacionados con los procesos normales de producción. Los desperdicios no relacionados con la producción se incluyen en la disposición u otras emisiones totales de una instalación, pero no son parte de sus desechos de producción manejados, lo que puede explicar las discrepancias entre las dos cifras.



- Los desperdicios no relacionados con la producción provenientes de todas las instalaciones fueron inferiores a 35 millones de libras en todos los años, excepto en el 2013.
  - En el 2013, una [instalación de minería](#) informó sobre una emisión única de 193 millones de libras debido al desmantelamiento de una plataforma de lixiviación en pilas. Esa instalación informó que no había tenido ninguna emisión en el 2014.
- En el 2014, las instalaciones del TRI notificaron 15 millones de libras de emisiones únicas:
  - 26% (3.7 millones de libras) correspondieron a la limpieza por el gobierno federal de un antiguo [sitio de producción de armas nucleares](#), 98% de las cuales eran de plomo.

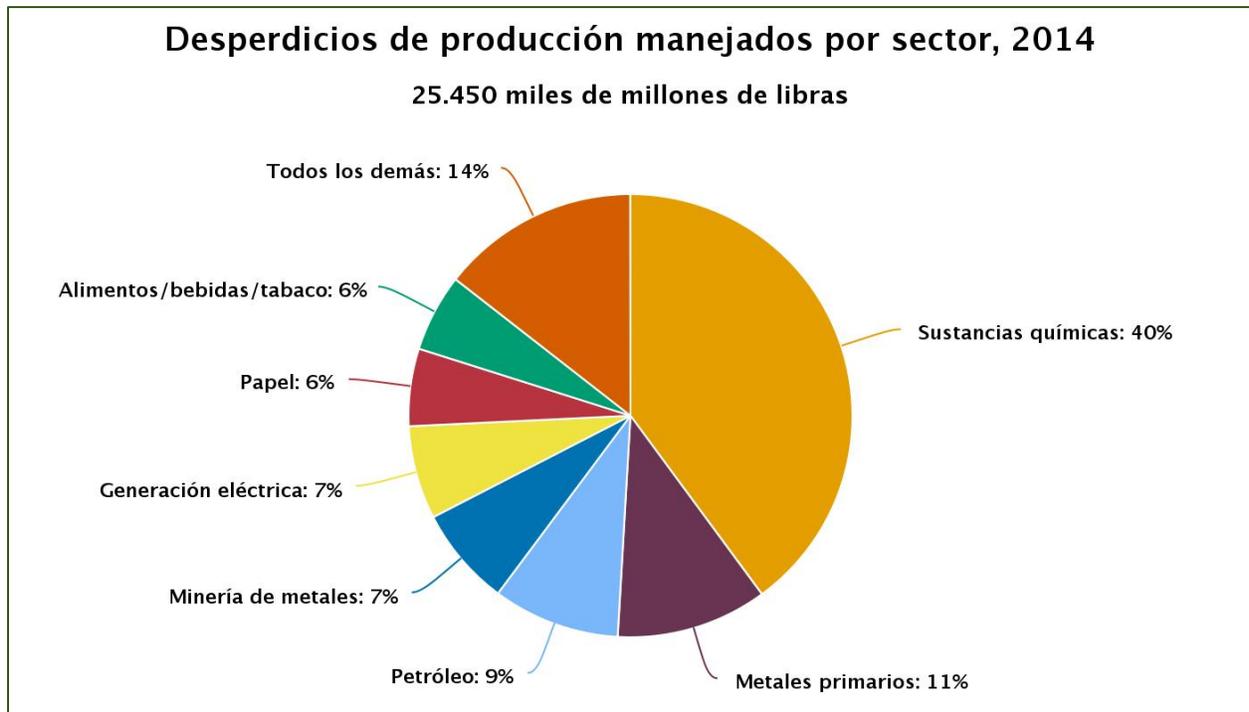
- Otras cantidades notificadas incluyeron 633,365 libras de ácido nítrico provenientes de una [instalación de fabricación de sustancias químicas](#).

## Análisis Nacional del TRI de 2014: Comparación de los sectores industriales

El universo de los sectores industriales que presentan informes al TRI varía considerablemente en cuanto a tamaño, alcance y estructura. Por lo tanto, las cantidades y los tipos de sustancias químicas tóxicas generadas y manejadas por cada industria difieren mucho. No obstante, dentro de un sector industrial, los procesos, los productos y los requisitos reglamentarios suelen ser similares, lo cual da como resultado condiciones similares en cuanto al uso y a la generación de desperdicios de sustancias químicas tóxicas. El examen de las tendencias del manejo de desperdicios dentro de un sector puede permitir identificar los problemas que surgen y revelar oportunidades de mejores prácticas de manejo de desperdicios.

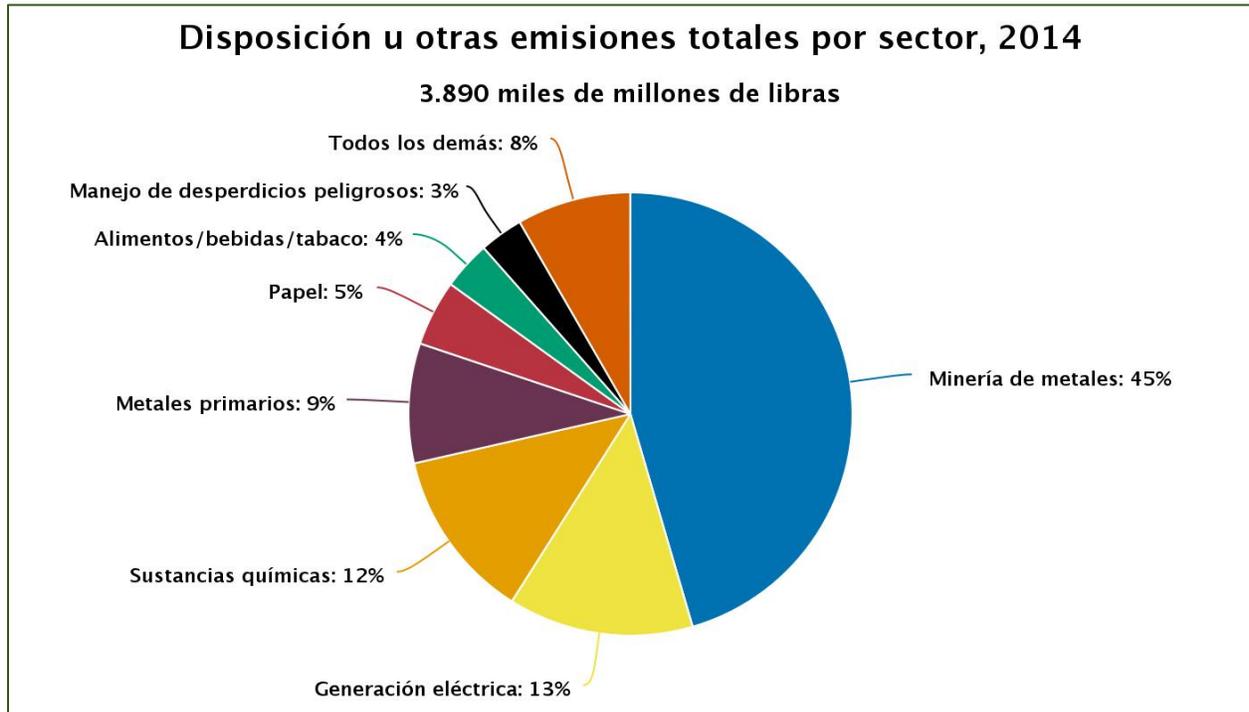
En este capítulo se examinan los sectores que más contribuyeron al manejo de desperdicios de producción y a la disposición u otras emisiones totales en el 2014 y se destacan varios sectores industriales para mostrar las tendencias dentro de cada uno con el transcurso del tiempo. También se incluye una discusión referente a las tendencias entre las instalaciones federales que presentan informes al TRI, independientemente del sector industrial. Para fines del análisis, el programa del TRI ha combinado los códigos de 3 y 4 dígitos del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (North American Industry Classification System, NAICS) para crear 27 categorías distintas de sectores industriales

### Desperdicios de producción manejados por sector



Siete sectores industriales notificaron 86% de las sustancias químicas del TRI manejadas como desperdicios de producción en el 2014. Una mayoría (60%) de las sustancias químicas del TRI manejadas como desperdicios de producción se originaron en tres

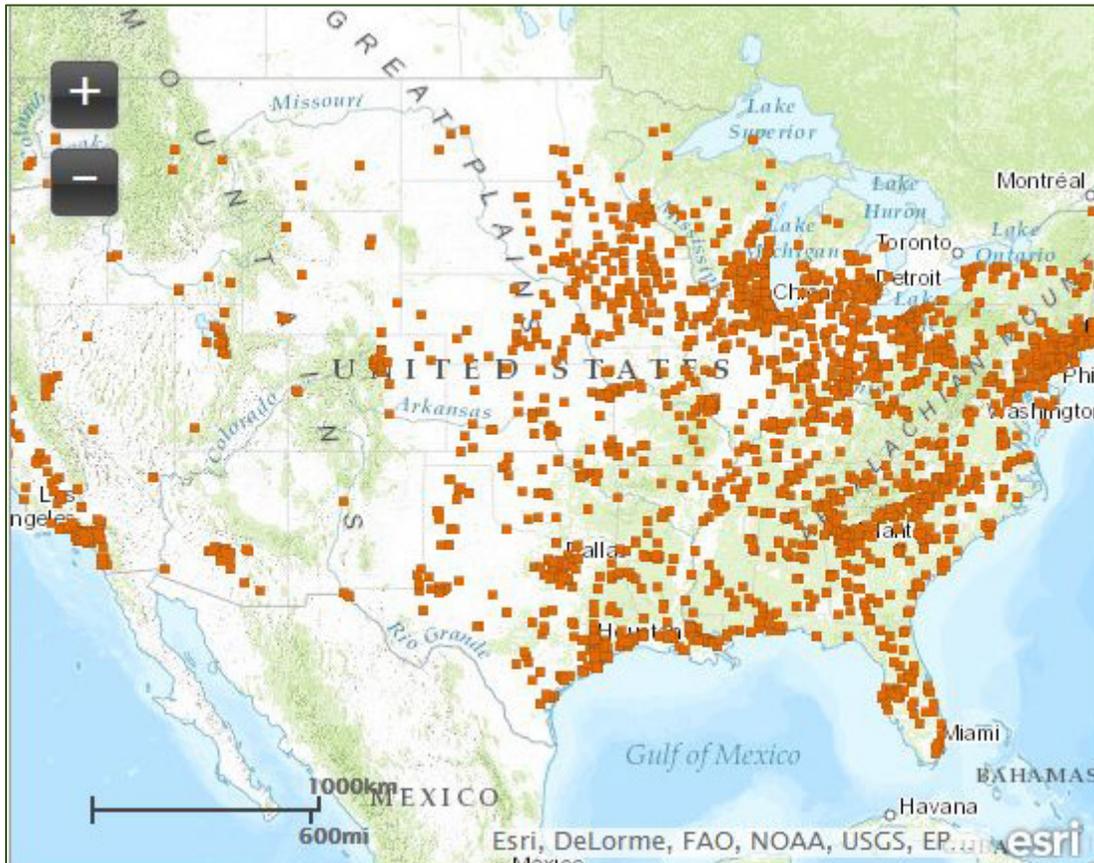
sectores: fabricación de sustancias químicas (40%), metales primarios (11%) y fabricación de productos de petróleo, sobre todo provenientes de las refinerías de petróleo (9%).



Esta gráfica circular muestra que 92% de la disposición u otras emisiones de sustancias químicas del TRI se originaron en siete de los 27 sectores industriales del TRI. Más de dos terceras partes provinieron de solo tres sectores industriales, a saber, minería de metales (45%), generación eléctrica (13%) y fabricación de sustancias químicas (12%). El sector de fabricación de sustancias químicas está entre los tres principales en cuanto al manejo de desperdicios y emisiones totales de producción.

- Para mayores detalles sobre la forma en que han cambiado con el tiempo las cantidades y proporciones de sustancias químicas del TRI manejadas y emitidas, véanse las gráficas de los desperdicios de producción manejados por industria y de las emisiones por industria.
- Para más información sobre los sectores con una importante reducción de la cantidad de desperdicios manejados y emisiones en años recientes, véanse las gráficas de los sectores industriales con la máxima reducción porcentual de las emisiones y los tipos de actividades de reducción en la fuente.
- Para más información sobre la influencia que tienen la producción y la economía en los desperdicios manejados y las emisiones, véanse las gráficas de los desperdicios de producción manejados y el valor agregado por el sector manufacturero y de las emisiones totales y el valor agregado por el sector manufacturero.

## Fabricación de sustancias químicas



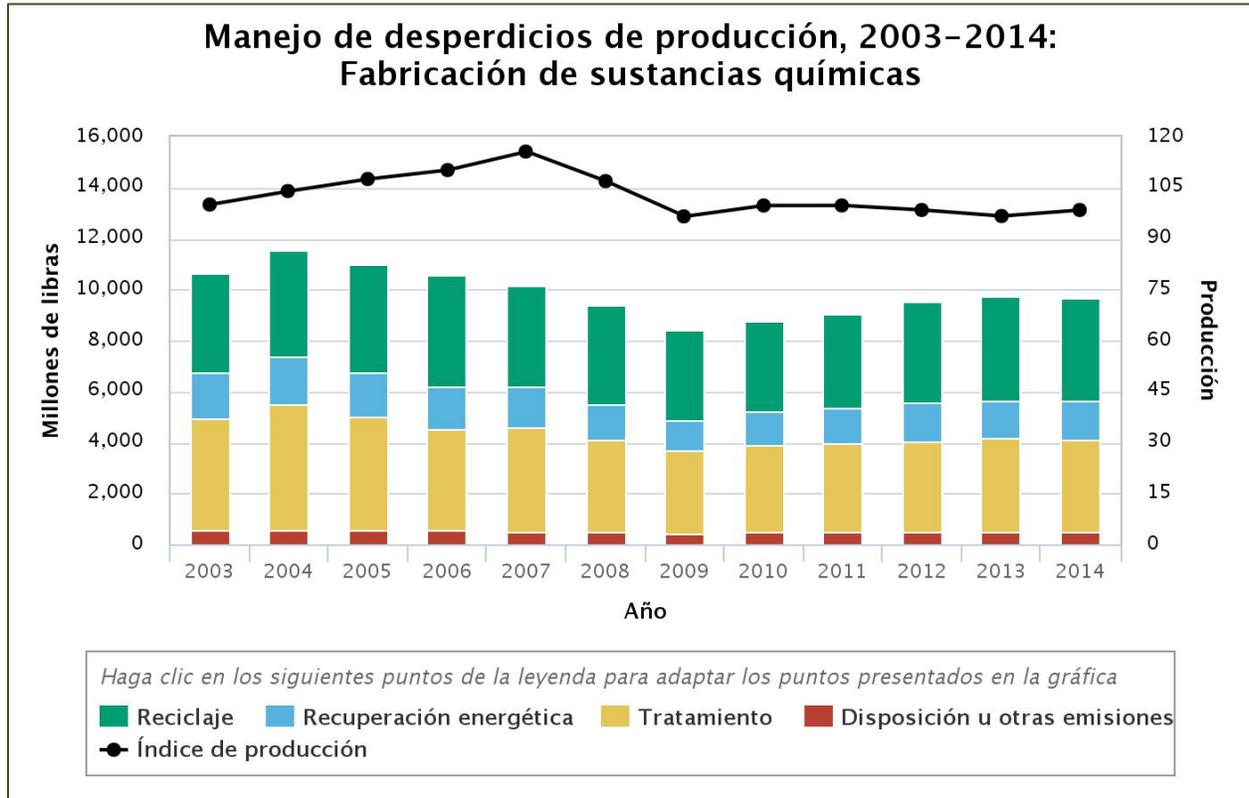
Instalaciones de fabricación de sustancias químicas que enviaron informes al TRI, 2014.

Los fabricantes de sustancias químicas producen una variedad de productos, incluso sustancias químicas básicas, productos (como fibras sintéticas, plásticos y pigmentos) empleados por otros fabricantes y productos de consumo (como pinturas, fertilizantes, medicamentos y cosméticos). En el 2014, el sector de fabricación de sustancias químicas tuvo el mayor número de instalaciones (3.460) que enviaron informes al TRI y también notificó la mayor parte del manejo de los desperdicios de producción (40% de los totales notificados).

## Resumen de información del 2014: Fabricación de sustancias químicas

<b>Número de instalaciones del TRI</b>	<b>3,460</b>
Instalaciones que notificaron actividades de reducción en la fuente recién implementadas en el 2014	584
<b>Manejo de desperdicios de producción</b>	<b>10,157.7 millones lb</b>
Reciclaje	4,068.6 millones lb
Recuperación energética	1,745.9 millones lb
Tratamiento	3,845.7 millones lb
Disposición u otras emisiones	497.5 millones lb
<b>Disposición u otras emisiones totales</b>	<b>494.6 millones lb</b>
<b>Dentro del sitio</b>	<b>431.8 millones lb</b>
Aire	156.4 millones lb
Agua	32.9 millones lb
Suelo	242.5 millones lb
<b>Fuera del sitio</b>	<b>62.8 millones lb</b>

## Tendencia del manejo de desperdicios por el sector de fabricación de sustancias químicas



### Del 2003 al 2014:

- Los desperdicios de producción manejados por el sector de fabricación de sustancias químicas se redujeron 9%, mientras que la producción (representada por la línea negra según lo notificado por el [Índice de producción industrial de la Junta de la Reserva Federal](#)) fluctuó pero cambió poco en general y
- Disminuyó la cantidad de desperdicios emitidos, tratados o empleados en recuperación energética, pero aumentó la cantidad de desperdicios reciclados.

### Del 2013 al 2014:

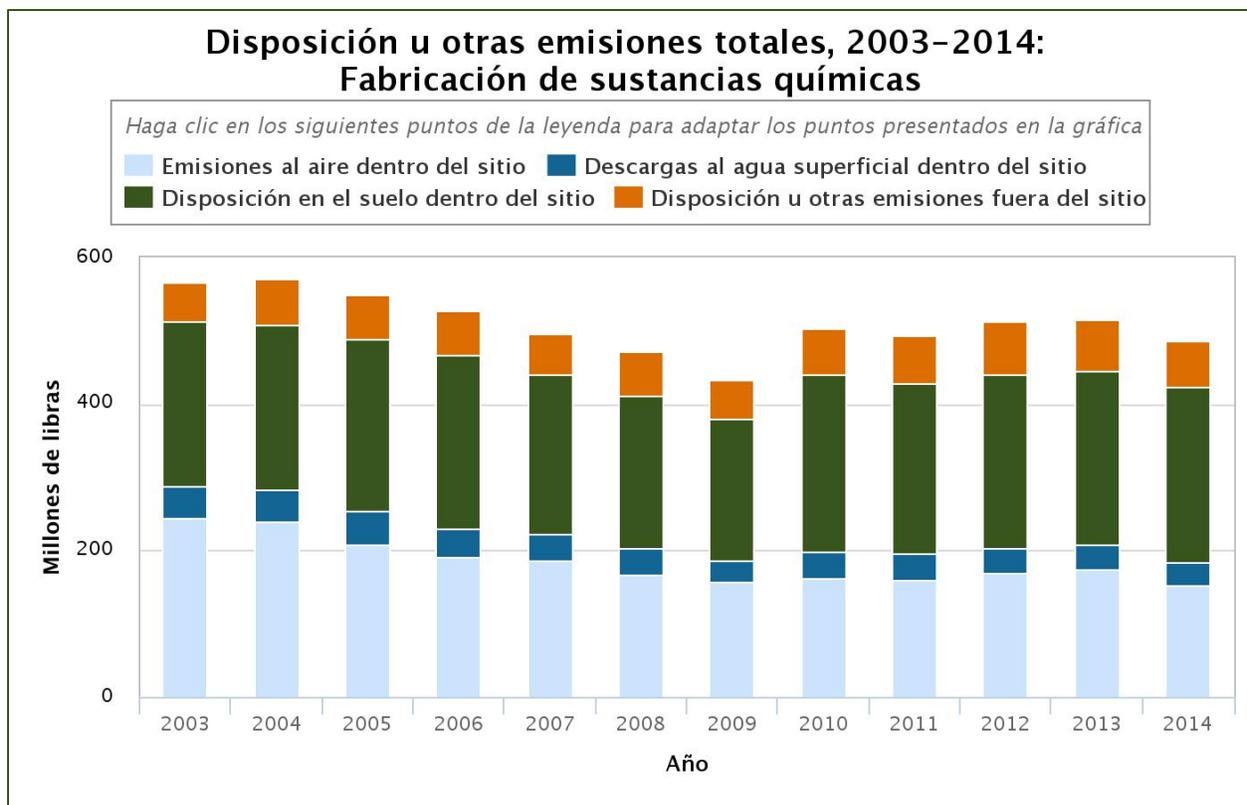
- El manejo de desperdicios de producción se redujo en 86.0 millones de libras (1%) y
- En el 2014, 5% de los desperdicios del sector se emitieron, mientras que el resto se manejó por tratamiento, recuperación energética y reciclaje.

## Reducción en la fuente en el sector de fabricación de sustancias químicas

Aunque este ha sido constantemente el sector que más desperdicios de producción ha manejado, 17% de las instalaciones del sector iniciaron actividades de reducción en la

fuente en el 2014 para disminuir su uso de sustancias químicas tóxicas y la generación de desperdicios. La categoría más comúnmente notificada de actividades de reducción en la fuente en el sector fueron las buenas prácticas operativas. Por ejemplo, [una instalación](#) redujo la cantidad de desperdicios de [formaldehído](#) manejados al emplear una auditoría sobre el balance de materiales para determinar cuántos tambores podía reciclar y volver a utilizar. Otras actividades comunes de reducción en la fuente en el sector de fabricación de sustancias químicas incluyen las modificaciones de los procesos y la prevención de derrames y escapes. La [Herramienta de búsqueda del TRI sobre prevención de la contaminación](#) puede ayudarle a obtener más información en inglés sobre las oportunidades de prevención de la contaminación en este sector.

### Tendencia de las emisiones por el sector de fabricación de sustancias químicas



#### Del 2003 al 2014:

- Las emisiones totales por el sector de fabricación de sustancias químicas se redujeron 14%. Esto se debe principalmente a una reducción de las emisiones al aire.
- Las emisiones al agua también se han reducido desde el 2003, en tanto que las emisiones al suelo dentro del sitio y la disposición fuera del sitio han aumentado.

#### Del 2013 al 2014:

- Las emisiones toales se redujeron en 29 millones de libras (6%).

Para más información en inglés sobre la forma en que este y otros sectores pueden escoger sustancias químicas con menos riesgos, véanse las páginas de la EPA del [Programa de diseño para el medio ambiente \(Safer Choice\)](#) referentes a [Evaluación de alternativas](#) y la [Lista de ingredientes de sustancias químicas más seguras](#).

## Minería de metales



Minas de metales que enviaron informes al TRI, 2014

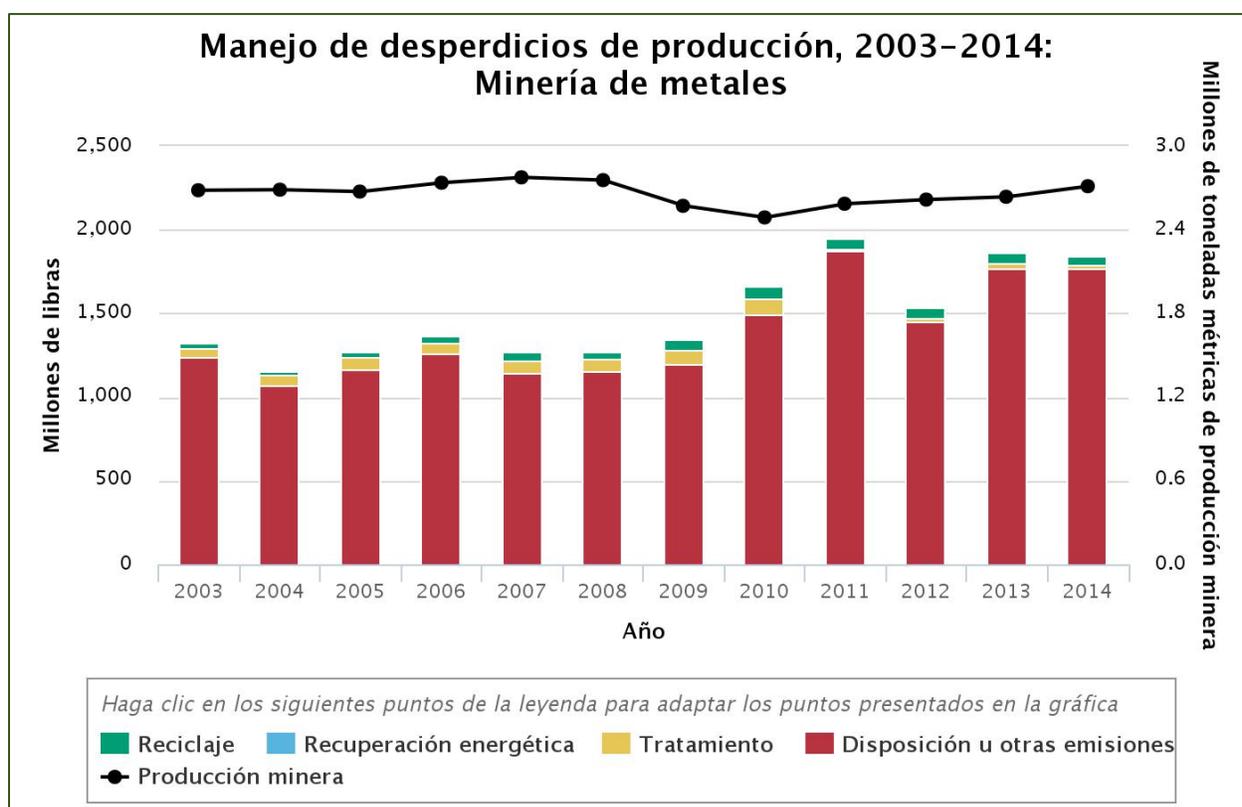
La parte del sector de minería de metales cubierta por el TRI incluye instalaciones que explotan las minas de cobre, plomo, plata, oro y varios otros metales. En el 2014, 89 instalaciones de minería de metales enviaron informes al TRI y tendieron a estar localizadas en los estados del occidente del país donde ocurre la mayor parte de la explotación de minas de cobre, plata y oro; sin embargo, la explotación de las minas de zinc y plomo tiende a ocurrir en Missouri, Tennessee y Alaska. Los metales generados por operaciones mineras en los Estados Unidos se emplean en una amplia gama de productos, incluso automóviles y equipo eléctrico e industrial. La extracción y beneficiación de estos minerales generan grandes cantidades de desperdicios

### Resumen de información del 2014: Minería de metales

Número de instalaciones del TRI	89
Instalaciones que notificaron actividades de reducción en la fuente recién implementadas en el 2014	9
Manejo de desperdicios de producción	1,842.7 millones lb
Reciclaje	48.5 millones lb

Recuperación energética	5 lb
Tratamiento	23.0 millones lb
Disposición u otras emisiones	1,771.3 millones lb
<b>Disposición u otras emisiones totales</b>	<b>1,771.7 millones lb</b>
<b>Dentro del sitio</b>	<b>1,768.4 millones lb</b>
Aire	2.9 millones lb
Agua	1.7 millones lb
Suelo	1,763.7 millones lb
<b>Fuera del sitio</b>	<b>3.3 millones lb</b>

### Tendencia del manejo de desperdicios por el sector de minería de metales



#### Del 2003 al 2014:

- Si bien la producción del sector de minería de metales (según lo informado en las [Encuestas de productos minerales del Servicio Geológico de los Estados Unidos](#)) se ha mantenido relativamente estable, la cantidad de desperdicios manejados ha fluctuado.

- Un factor distinto de la producción citado con frecuencia por las instalaciones como contribuyente a los cambios en la cantidad de desperdicios manejados es la composición del mineral metálico extraído y de los desperdicios de roca, que pueden variar considerablemente de un año a otro. En algunos casos, pequeños cambios en la composición de los desperdicios pueden determinar si las sustancias químicas en los desperdicios de roca cumplen con los requisitos para una exención de la notificación al TRI en un año sobre la base de la concentración, pero no cumplen con los requisitos para la exención al año siguiente o viceversa.

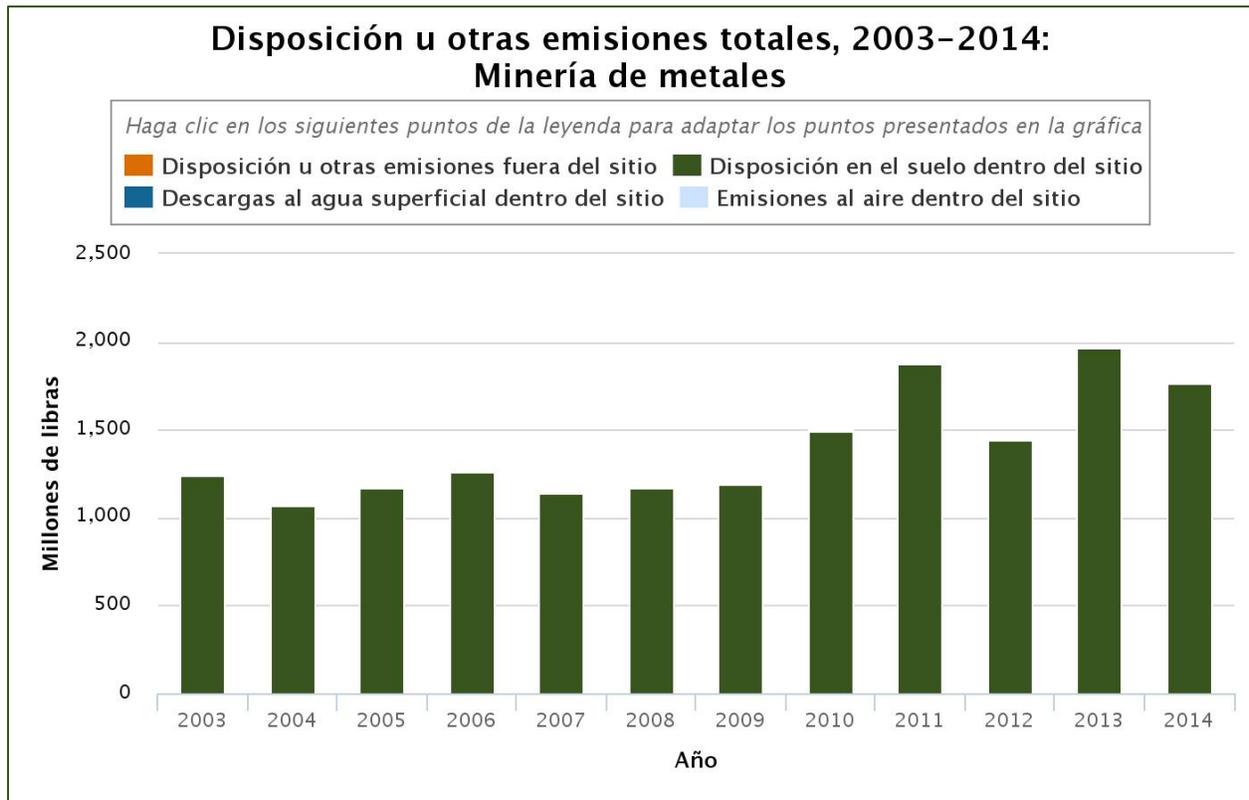
#### **En el 2014:**

- El 96% de los desperdicios de producción del sector de minería de metales se maneja por disposición u otras emisiones.

#### **Reducción en la fuente en el sector de minería de metales**

Nueve de las 89 instalaciones iniciaron actividades de reducción en la fuente en el 2014 con el fin de disminuir el uso y la generación de desperdicios de sustancias químicas tóxicas. Las cantidades de sustancias químicas tóxicas notificadas por este sector no se prestan particularmente para reducción en la fuente porque reflejan sobre todo la composición natural del mineral metálico y los desperdicios de roca. La actividad de reducción en la fuente más comúnmente notificada consistió en buenas prácticas operativas, que incluyen actividades como la mejora del programa de mantenimiento, de la documentación o de los procedimientos. La [Herramienta de búsqueda del TRI sobre prevención de la contaminación](#) puede ayudarle a obtener más información en inglés sobre las oportunidades de prevención de la contaminación en este sector.

## Tendencias de las emisiones por el sector de minería de metales



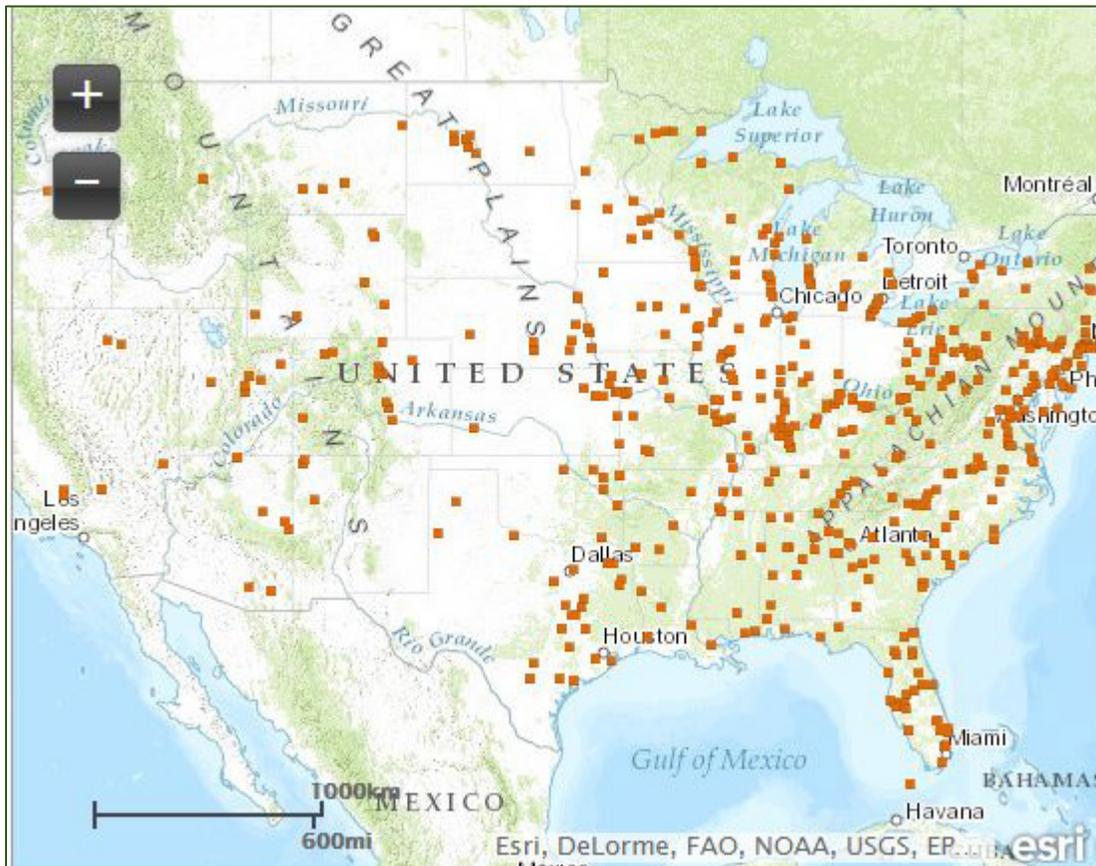
### Del 2003 al 2014:

- Más de 99% de las emisiones del sector de minería de metales consisten en disposición en el suelo dentro del sitio. La disposición en el suelo dentro del sitio por las minas de metales ha fluctuado en años recientes; aumentó considerablemente en el 2013 y luego se redujo en el 2014.
- Varias minas han informado que los cambios en la producción y en la composición de las sustancias químicas del depósito explotado son la causa principal de esas fluctuaciones en la cantidad de sustancias químicas notificadas
- Las instalaciones de minería de metales suelen manejar grandes volúmenes de material y aun un pequeño cambio en la composición química del depósito explotado puede ocasionar grandes variaciones en la cantidad de sustancias químicas tóxicas notificadas a nivel nacional.

### En el 2014:

- El sector de minería de metales notificó la máxima cantidad total de disposición u otras emisiones y representó 45% de las emisiones de todas las industrias. También representó casi tres cuartas partes (70%) de la disposición en el suelo dentro del sitio de todos los sectores.

## Generación eléctrica



Instalaciones de generación eléctrica que enviaron informes al TRI, 2014

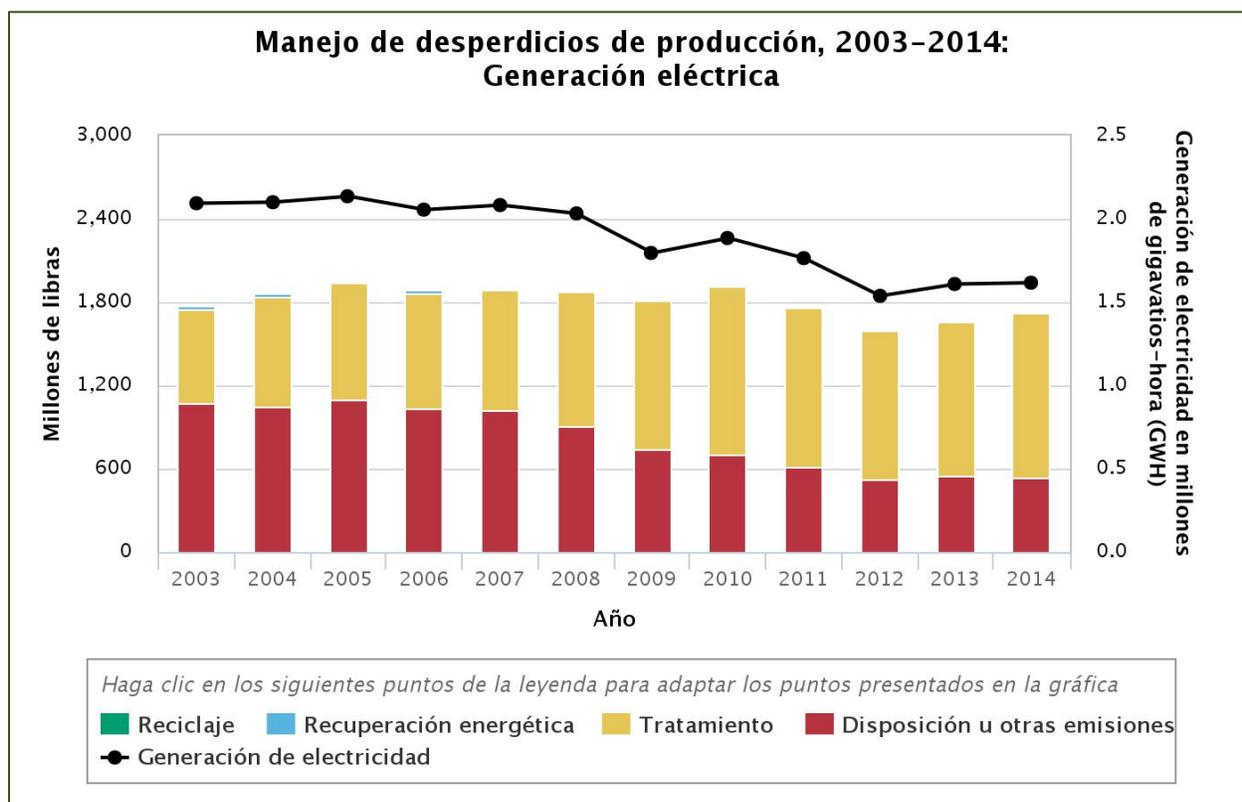
El sector de generación eléctrica consta de establecimientos dedicados principalmente a producir, transmitir y distribuir energía eléctrica. Las instalaciones de generación eléctrica emplean una variedad de combustibles para producir electricidad; sin embargo, solamente las que queman carbón o petróleo para producir electricidad para distribución en el comercio deben presentar informes al TRI. En el 2014, 573 instalaciones de generación eléctrica enviaron informes al TRI.

### Resumen de información del 2014: Generación eléctrica

Número de instalaciones del TRI	573
Instalaciones que notificaron actividades de reducción en la fuente recién implementadas en el 2014	22
<b>Manejo de desperdicios de producción</b>	<b>1,733.4 millones lb</b>
Reciclaje	7.6 millones lb
Recuperación energética	462 miles lb

Tratamiento	1,191.3 millones lb
Disposición u otras emisiones	534.0 millones lb
<b>Disposición u otras emisiones totales</b>	<b>534.7 millones lb</b>
<b>Dentro del sitio</b>	<b>461.3 millones lb</b>
Aire	182.3 millones lb
Agua	4.2 millones lb
Suelo	274.8 millones lb
<b>Fuera del sitio</b>	<b>73.4 millones lb</b>

### Tendencia del manejo de desperdicios por el sector de generación eléctrica



#### Del 2003 al 2014:

- Los desperdicios de producción manejados han disminuido 49.9 millones de libras (3%) desde el 2003.

- La generación neta de electricidad (expresada en términos de electricidad generada con el empleo de combustibles como carbón y petróleo, según lo informado por la [Administración de Información Energética del Departamento de Energía de los Estados Unidos](#)), ha disminuido 23%. La reciente baja de la producción ha sido impulsada por la transición industrial a gas natural, y solamente las empresas de generación eléctrica que queman carbón o petróleo para producir electricidad deben enviar informes al TRI.
- Las emisiones por gigavatio-hora (GWH) producido se han reducido drásticamente, en compensación por un aumento de la cantidad tratada por gigavatio-hora producido.

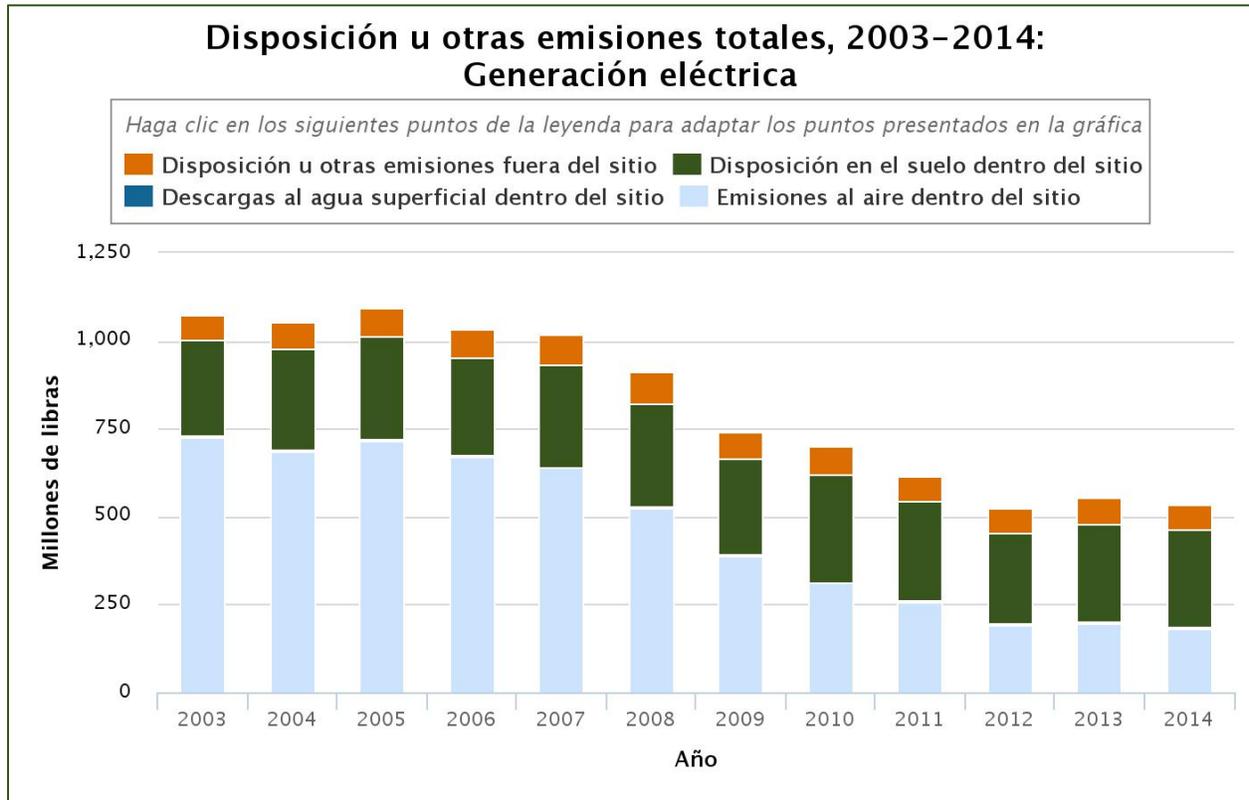
#### **En el 2014:**

- El manejo de aproximadamente dos terceras partes de los desperdicios de producción consistió en tratamiento y cerca de una tercera parte, en emisiones.
  - Esto representa un contraste con el año 2003, cuando se dio el caso opuesto: el manejo de casi dos terceras partes de los desperdicios consistió en emisiones y de más de una tercera parte, en tratamiento. Esta tendencia surge en gran medida del aumento del número de depuradores en las centrales eléctricas con que se tratan (o destruyen) los gases ácidos que, de lo contrario, serían emisiones al aire dentro del sitio.

#### **Reducción en la fuente en el sector de generación eléctrica:**

Solamente 4% de las instalaciones iniciaron actividades de reducción de la fuente en el 2014 con el fin de disminuir el uso de sustancias químicas tóxicas y la generación de desperdicios. (Nota: La adición de un depurador no se consideraría una actividad de reducción en la fuente porque controla los desperdicios pero no evita su generación.) El tipo de actividades de reducción en la fuente más comúnmente notificado por el sector fueron las modificaciones de los procesos, que abarcan actividades como modificación del equipo, el esquema de distribución o la instalación de conductos. La [Herramienta de búsqueda del TRI sobre prevención de la contaminación](#) puede ayudarle a obtener más información en inglés sobre las oportunidades de prevención de la contaminación en este sector.

## Tendencia de las emisiones por el sector de generación eléctrica



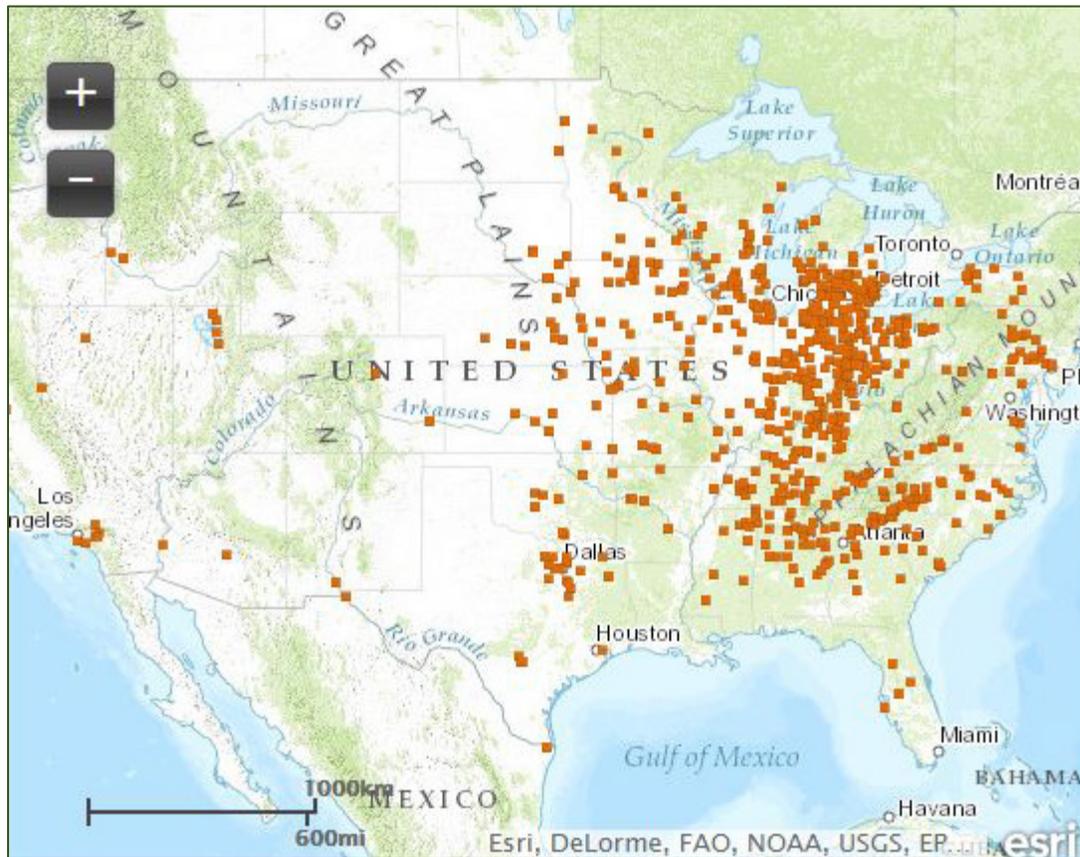
### Del 2003 al 2014:

- Las emisiones del sector de generación eléctrica se redujeron 50%. Esta reducción fue producida por una baja de 75% de las emisiones al aire dentro del sitio, mientras que la disposición en el suelo dentro del sitio y la disposición u otras emisiones fuera del sitio se mantuvieron relativamente constantes en este período.

### Del 2013 al 2014:

- Las emisiones del sector de generación eléctrica se redujeron 3% (18 millones de libras). Esta reducción fue producida principalmente por una baja en las emisiones al aire dentro del sitio.
- Este sector ocupó el segundo lugar entre los que notificaron el mayor volumen de disposición u otras emisiones totales de cualquier sector industrial en el TRI en el 2014, incluso las mayores emisiones al aire dentro del sitio, que representaron 25% de las emisiones al aire provenientes de todas las industrias.

## Fabricación automotriz



Instalaciones de fabricación automotriz que enviaron informes al TRI, 2014

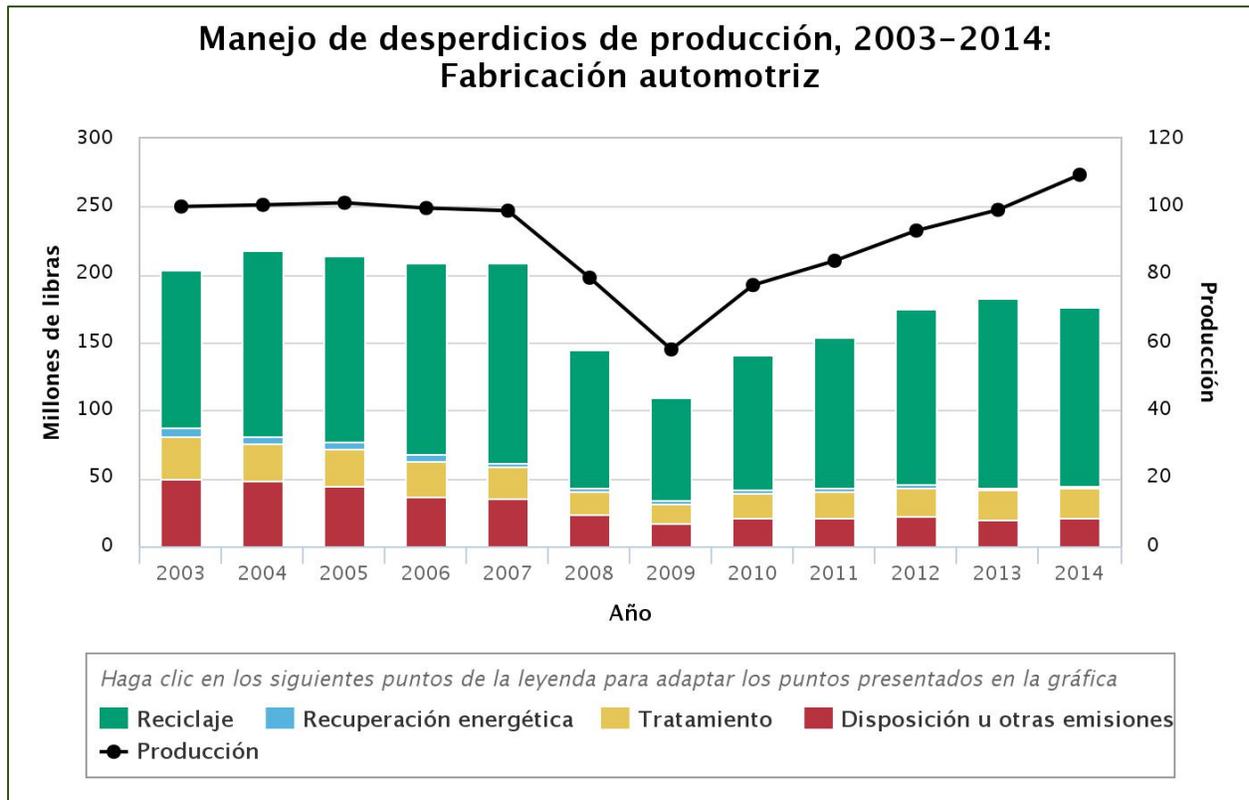
El sector de fabricación automotriz abarca instalaciones que ensamblan automóviles, camiones livianos y camionetas para producir vehículos acabados, así como instalaciones que fabrican repuestos y carrocerías para vehículos automotores. Incluye los códigos 3361, 3362, and 3363 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (North American Industry Classification System, NAICS), que son un subconjunto de la categoría de sectores industriales correspondiente a equipo de transporte. En comparación con otros sectores industriales presentados, este sector es pequeño en lo que respecta a cantidades de sustancias químicas emitidas o manejadas como desperdicios. Sin embargo, dada la atención prestada a los niveles de producción del sector de fabricación automotriz en los últimos años, se incluye este sector como uno de los perfiles de los sectores industriales.

### Resumen de información del 2014: Fabricación automotriz

Número de instalaciones del TRI	810
Instalaciones que notificaron actividades de reducción en la fuente recién implementadas en el 2014	124
Manejo de desperdicios de producción	175.8 millones lb
Reciclaje	131.1 millones lb

Recuperación energética	2.1 millones lb
Tratamiento	22.0 millones lb
Disposición u otras emisiones	20.7 millones lb
<b>Disposición u otras emisiones totales</b>	<b>19.9 millones lb</b>
<b>Dentro del sitio</b>	<b>14.9 millones lb</b>
Aire	14.8 millones lb
Agua	13 mil lb
Suelo	134 mil lb
<b>Fuera del sitio</b>	<b>5.0 millones lb</b>

## Tendencia del manejo de desperdicios por el sector de fabricación automotriz



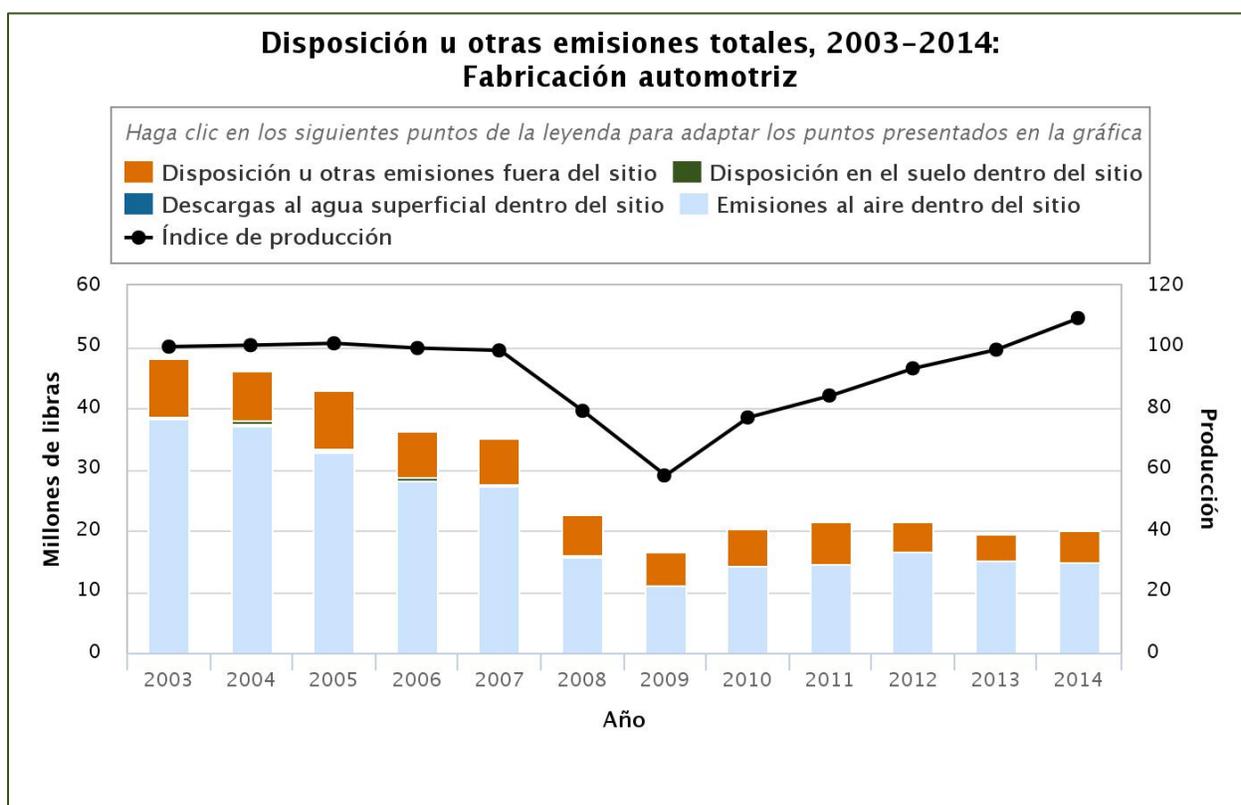
### Del 2003 al 2014:

- La producción del sector de fabricación automotriz (según lo notificado por el [Índice de producción industrial de la Junta de la Reserva Federal](#)) se redujo 41% del 2007 al 2009 y, desde entonces, ha aumentado a un nivel que en el 2014 sobrepasó la producción del 2003.
- Los desperdicios de producción del sector siguieron una tendencia similar a la de la producción, pero todavía se mantienen por debajo de los niveles del 2003. En general, los desperdicios de producción bajaron 14% del 2003 al 2014, en tanto que la producción aumentó 9%, lo cual indica que los desperdicios por vehículo disminuyeron en este período.
- La proporción de desperdicios manejados por reciclaje ha aumentado desde el 2003, cuando se eliminaron por reciclaje 57% de los desperdicios totales de producción, hasta el 2014, cuando la proporción reciclada alcanzó 75%.
- Durante el mismo período, las cantidades eliminadas por disposición u otras emisiones se redujeron de 24% de los desperdicios totales de producción en el 2003 a 12% en el 2014.

## Reducción en la fuente en el sector de fabricación automotriz

Quince por ciento de las instalaciones informaron que habían iniciado prácticas para reducir su uso y generación de desperdicios de sustancias químicas tóxicas por medio de actividades de reducción en la fuente en el 2014. Las actividades de reducción en la fuente más comúnmente notificadas en el sector fueron las buenas prácticas operativas y la modificación de los procesos. Por ejemplo, [una instalación](#) incorporó sistemas cerrados de fabricación de molduras para reducir las emisiones de [metacrilato metílico](#). La [Herramienta de búsqueda del TRI sobre prevención de la contaminación](#) puede ayudarle a obtener más información en inglés sobre las oportunidades de prevención de la contaminación en este sector.

## Tendencias de las emisiones por el sector de fabricación automotriz



### Del 2003 al 2014:

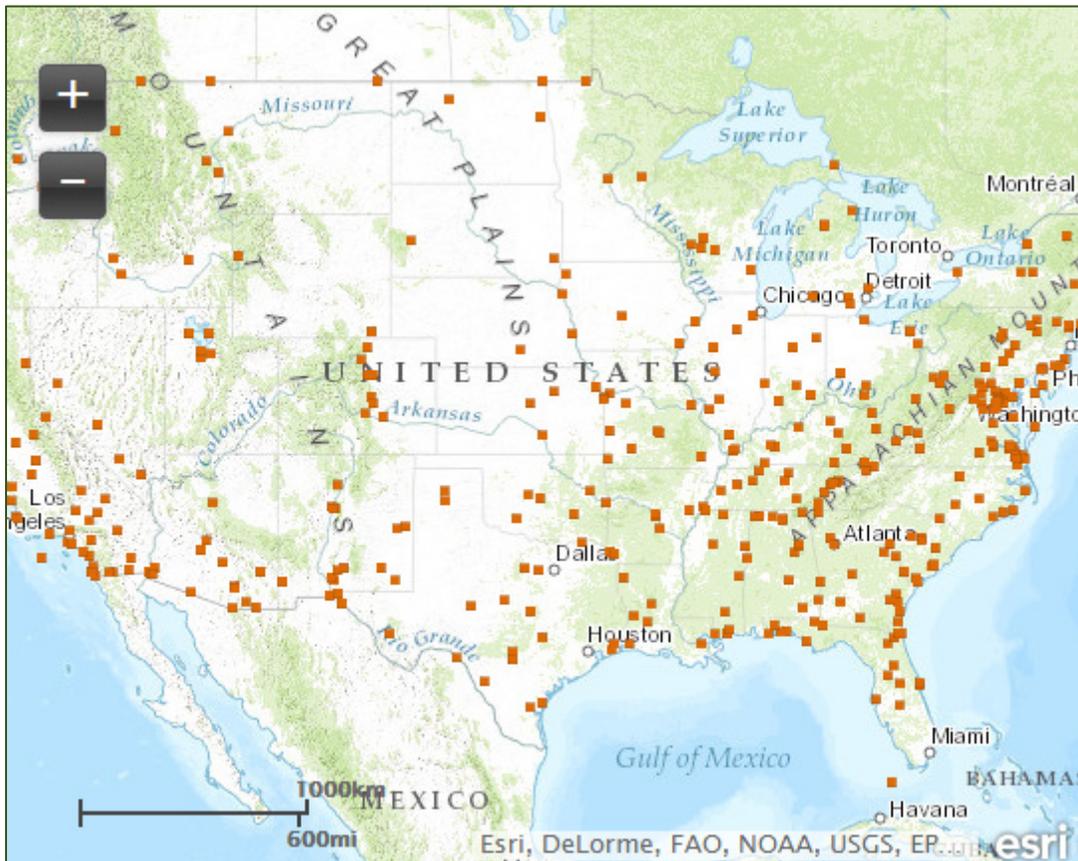
- La disposición u otras emisiones totales del sector disminuyeron 58%, impulsadas por una reducción de 24 millones de libras en las emisiones al aire dentro del sitio. Esto presenta un contraste con el aumento de 9% en la producción desde el 2003.
- Cabe señalar que, desde el 2009, las emisiones se han mantenido relativamente estables, en tanto que la producción ha aumentado casi al doble.



**En el 2014:**

- La cantidad de la disposición u otras emisiones del sector de fabricación automotriz está dominada por las emisiones al aire dentro del sitio (74%), mientras que las emisiones restantes se han notificado sobre todo como disposición u otras emisiones fuera del sitio.

## Instalaciones federales



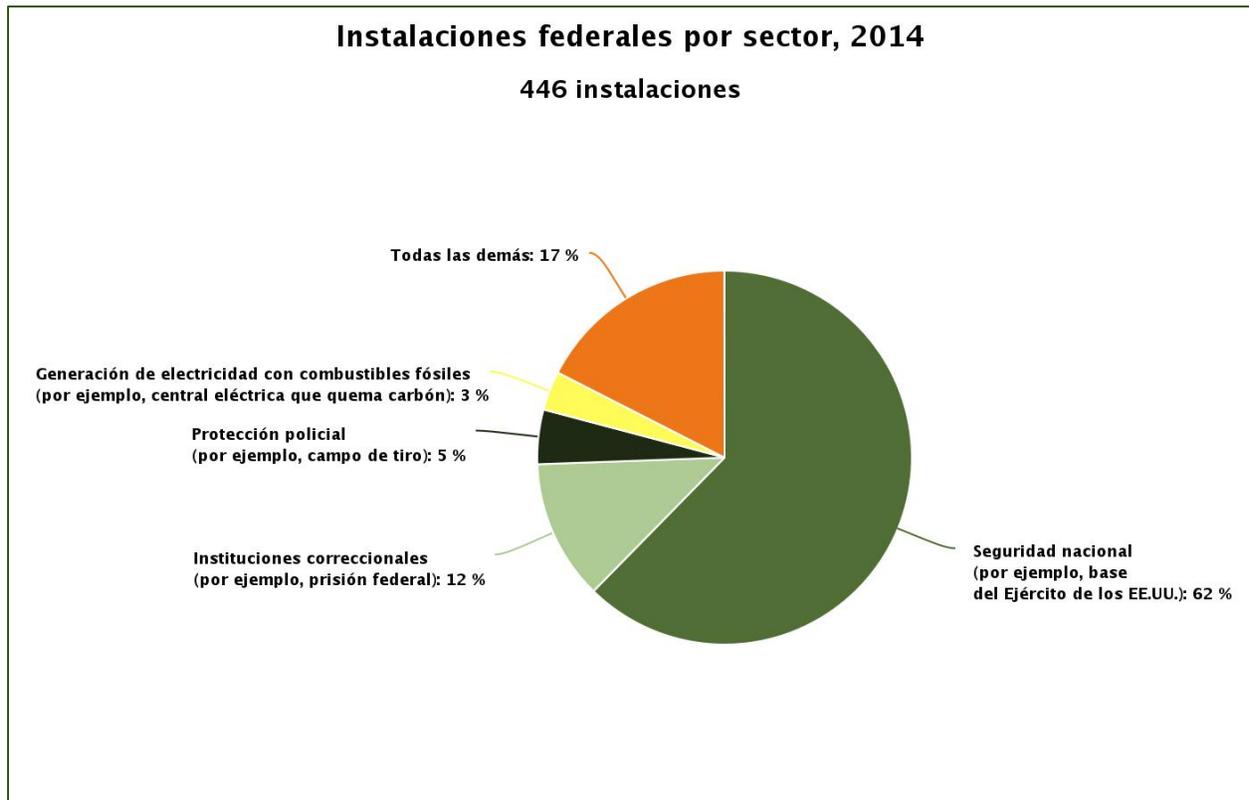
Instalaciones federales que enviaron informes al TRI, 2014

En 1993, el Presidente Clinton firmó la Orden Ejecutiva 12756, Cumplimiento federal con la ley sobre el derecho a saber y los requisitos para la prevención de la contaminación (*Federal Compliance with Right-to-Know Law and Pollution Prevention Requirements*). Esta orden estableció la notificación de las emisiones de sustancias químicas tóxicas por todas las instalaciones federales que cumplan con los criterios mínimos de notificación al TRI, independientemente del tipo de operaciones en la instalación, como lo describe su código del NAICS. En marzo del 2015, el Presidente Obama afirmó estas medidas en virtud de la Orden Ejecutiva 13693, Planificación para la sostenibilidad federal en el próximo decenio (*Planning for Federal Sustainability in the Next Decade*). Por causa de estos requisitos, las instalaciones federales envían informes al TRI sobre una amplia variedad de sectores industriales que, de otro modo, tal vez no incluirían a las instalaciones cubiertas por el TRI.

## Resumen de información del 2014: Instalaciones federales

<b>Número de instalaciones del TRI</b>	<b>446</b>
Instalaciones que notificaron actividades de reducción en la fuente recién implementadas en el 2014	28
<b>Manejo de desperdicios de producción</b>	<b>199.4 millones lb</b>
Reciclaje	53.3 millones lb
Recuperación energética	2.7 millones lb
Tratamiento	90.2 millones lb
Disposición u otras emisiones	53.2 millones lb
<b>Disposición u otras emisiones totales</b>	<b>57.3 millones lb</b>
<b>Dentro del sitio</b>	<b>53.6 millones lb</b>
Aire	13.7 millones lb
Agua	12.1 millones lb
Suelo	27.8 millones lb
<b>Fuera del sitio</b>	<b>3.7 millones lb</b>

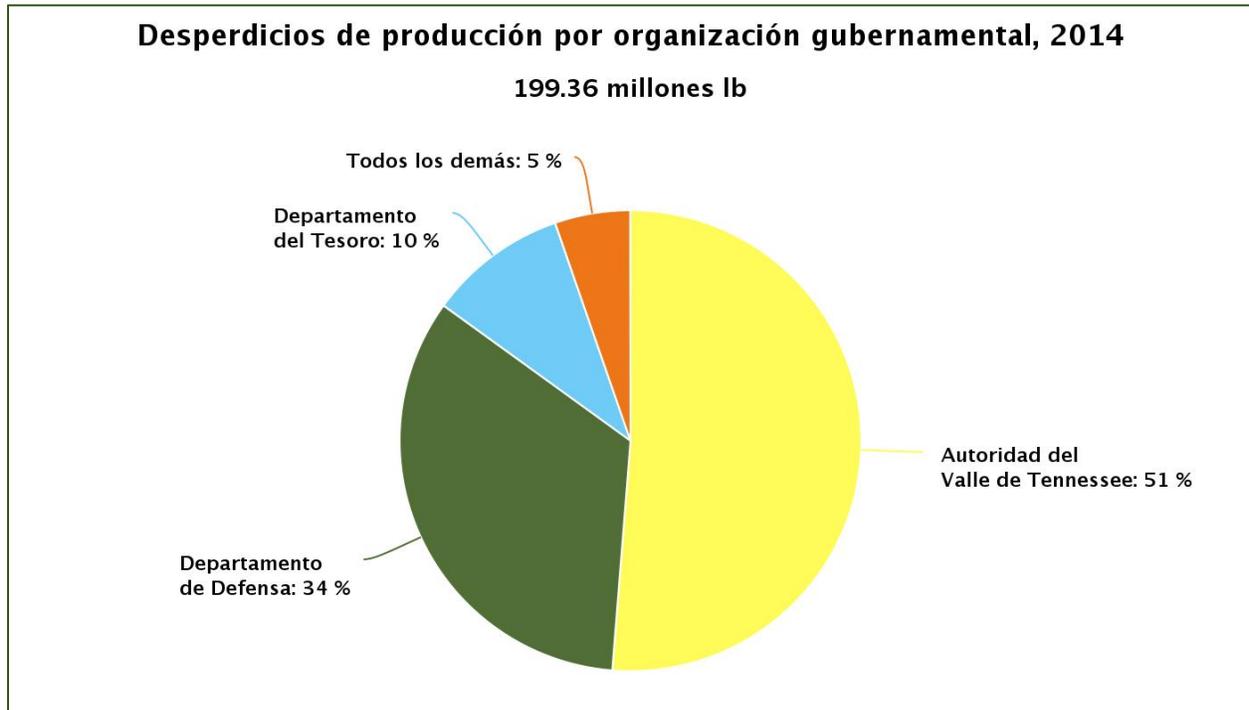
## Instalaciones federales por sector



En el 2014, 446 instalaciones federales en 38 tipos de operaciones diferentes (según sus códigos de 6 dígitos del NAICS) enviaron informes al TRI. Casi dos terceras partes de esas instalaciones estaban en el sector de seguridad nacional, que abarca instalaciones del Departamento de Defensa, como bases del Ejército y de la Fuerza Aérea. Puesto que las instalaciones federales envían informes al TRI, independientemente de su sector industrial, para ciertos sectores el TRI solamente incluye datos de las instalaciones federales. De hecho, más de tres cuartas partes de las instalaciones federales se encuentran únicamente en tres sectores, a saber, seguridad nacional, como bases militares (62%); instituciones correccionales (12%); y protección policial, como sitios de adiestramiento para estaciones de la Patrulla Fronteriza (5%). En esos tres sectores, ninguna instalación que no sea federal presenta informes al TRI.

Como sucede con las instalaciones que no son federales, las actividades en las instalaciones federales impulsan los tipos de emisiones notificadas. Algunas de las actividades, como el tratamiento de desperdicios peligrosos, en las instalaciones federales que son captadas por los informes enviados al TRI son similares a las de las instalaciones no federales. En otros casos, las instalaciones federales pueden enviar informes al TRI por causa de una actividad más especializada que comúnmente no realizan las instalaciones no federales. Por ejemplo, todas las instalaciones federales incluidas bajo protección policial y las instituciones correccionales solo enviaron informes sobre plomo y compuestos de plomo, probablemente debido a la presencia de munición de plomo en los campos de tiro.

## Manejo de desperdicios por las instalaciones federales



Esta figura muestra que 95% de las sustancias químicas del TRI manejadas como desperdicios de producción en las instalaciones federales fueron notificadas por la Autoridad del Valle de Tennessee (51%), el Departamento de Defensa (34%) y el Departamento del Tesoro (10%). Todas las demás organizaciones gubernamentales comprendieron 9% de los desperdicios de producción manejados por las instalaciones federales.

Los tipos de desperdicios notificados por las instalaciones federales varían por tipo de operación. Por ejemplo, la Autoridad del Valle de Tennessee (TVA) es una empresa gubernamental de generación eléctrica que suministra electricidad a los Estados del Sudeste de los Estados Unidos. Casi todos los desperdicios de producción de las 18 instalaciones de la TVA que enviaron informes al TRI para el 2014 provinieron de las centrales activadas por combustibles fósiles que presentan informes en el sector de generación eléctrica con combustibles fósiles. En forma similar, la mayoría de las seis instalaciones del Departamento del Tesoro que presentan informes al TRI son casas de fabricación de moneda y, de conformidad con ello, envían sus informes en el sector de estampado de metales.

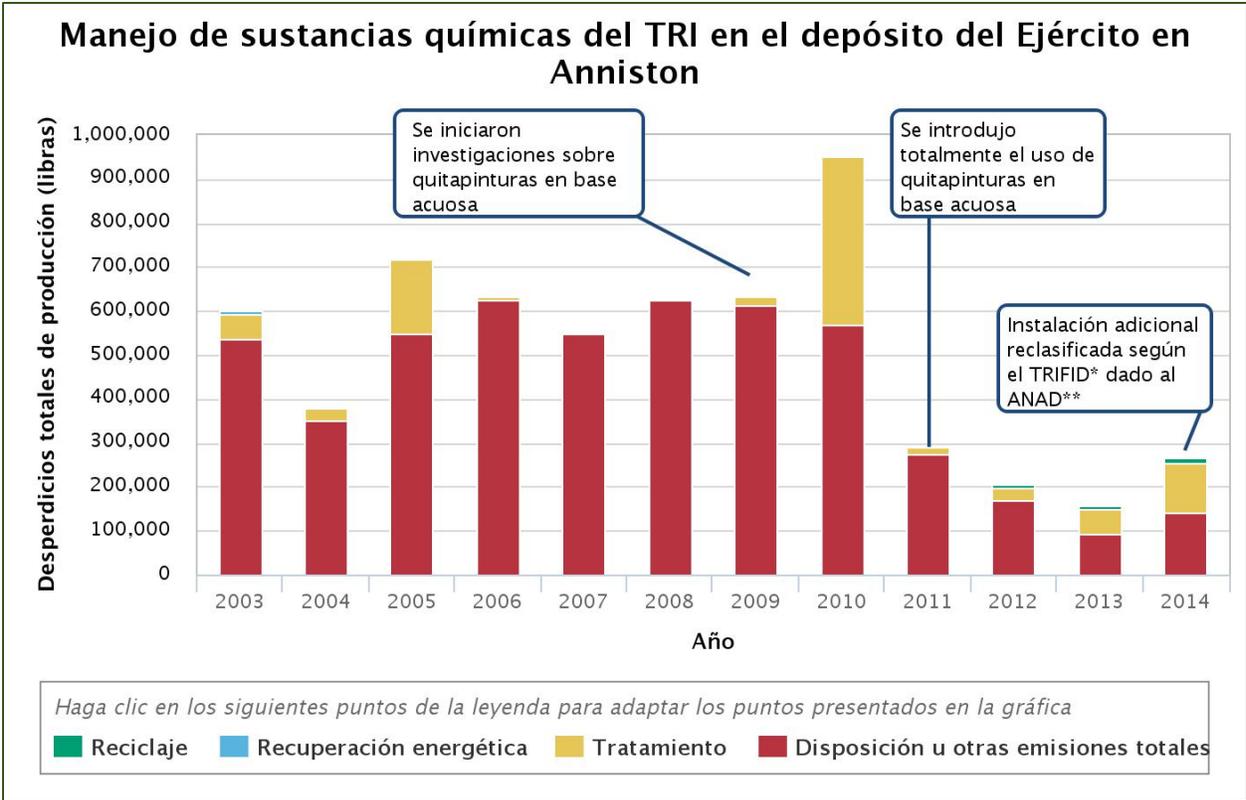
## **Estudio de caso: Reducción en la fuente en las instalaciones federales**

Puesto que se exige que las instalaciones federales envíen informes al TRI independientemente de su sector industrial, sus operaciones son diversas y pocas se enfocan en procesos de fabricación. Con sus singulares operaciones, algunas instalaciones pueden enfrentar dificultades para la introducción de estrategias de reducción en la fuente de los desperdicios del TRI. En el 2014, 28 instalaciones federales (6%) notificaron la ejecución de actividades de reducción en la fuente.

Las instalaciones que no ejecutan actividades de reducción en la fuente pueden optar por indicar los tipos de barreras que encuentran en ese sentido. En el caso de las instalaciones federales, la mayoría de las que indican que han encontrado barreras para poner en práctica la reducción en la fuente son instituciones correccionales o de seguridad nacional que presentan informes sobre plomo o cobre. Por ejemplo, varias instalaciones del sector de seguridad nacional indicaron que enviaron informes sobre plomo porque es parte de la munición empleada dentro del sitio y porque no han podido encontrar otros tipos de munición. Sin embargo, otras instalaciones federales han podido implementar actividades de reducción en la fuente, como la instalación de trampas de balas con el fin de recolectar las municiones y reducir las emisiones de plomo.

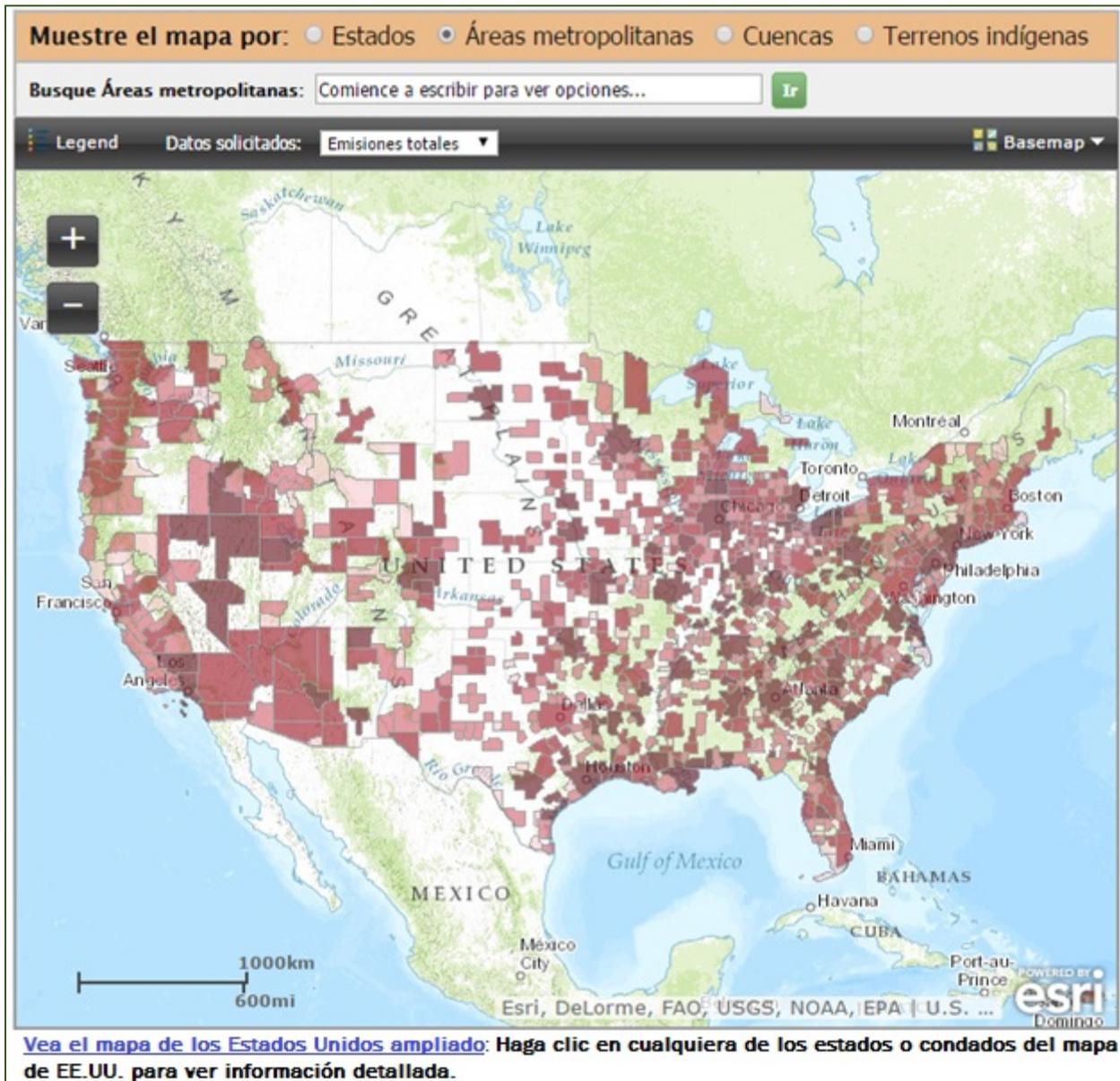
### **Ejemplo de reducción en la fuente: Reducción de las emisiones de sustancias químicas del TRI en el depósito del Ejército en Anniston**

El [depósito del Ejército en Anniston](#) (ANAD) es un centro de mantenimiento y un sitio de almacenamiento de municiones del Ejército de los Estados Unidos en el Nordeste de Alabama. En épocas pasadas, el ANAD empleó un disolvente quitapintura que contenía aproximadamente 75% de diclorometano, 20% de ácido fórmico y 5% de sustancias aromáticas. El ANAD comenzó a hacer investigaciones en el 2009 para buscar un quitapintura sustitutivo que tuviera base acuosa y redujera el volumen total de contaminantes peligrosos del aire (HAP) emitidos por la instalación. El nuevo quitapintura seleccionado por el ANAD no contiene diclorometano ni ácido fórmico. El ANAD también introdujo soluciones y equipo de limpieza por ultrasonido en reemplazo del tricloroetileno empleado para operaciones de desengrase. Como se indica en la figura siguiente, el depósito del Ejército en Anniston ha reducido considerablemente los desperdicios de sustancias químicas del TRI desde que comenzó a poner en práctica estas iniciativas. Cabe tener en cuenta que en el 2014, las emisiones de otra instalación del TRI se reclasificaron para incluirlas en el inventario de emisiones del ANAD, lo cual posiblemente explica el leve aumento del total de desperdicios de producción manejados.



\* Número de identificación de una instalación del TRI.  
 \*\* Depósito del Ejército en Anniston.

## Análisis Nacional del TRI de 2014: Donde usted vive



En este capítulo del Análisis Nacional se examinan la disposición u otras emisiones de sustancias químicas tóxicas en varios niveles geográficos en todos los Estados Unidos. La presentación predeterminada del mapa corresponde a las emisiones totales por estado.

Para ver el resumen de los datos del TRI, seleccione los parámetros de la búsqueda dentro de las dos filas superiores o busque directamente en el mapa. Tenga en cuenta que se puede buscar información por ciudad o código postal solamente si se especifican los parámetros de la búsqueda.

El mapa presenta datos por estados, condados, áreas metropolitanas, cuencas y terrenos indígenas.

## Nuevo este año

Además de ver los mapas basados en emisiones al aire, al agua y en el suelo y en emisiones totales, también se pueden ver ahora los mapas basados en “puntuaciones de detección del riesgo con el modelo de RSEI”. Esas puntuaciones son estimaciones del riesgo potencial para la salud humana generado por el [modelo de indicadores ambientales para detección del riesgo \(RSEI por sus siglas en inglés\)](#) creado por la EPA, al cual tiene acceso el público. Estas puntuaciones sin unidades de medida representan el riesgo relativo de problemas crónicos para la salud humana y permiten comparar las puntuaciones generadas por el modelo de RSEI en todos los lugares. La puntuación del modelo de RSEI abarca más que las cantidades de sustancias químicas emitidas; incluye también:

- El lugar de las emisiones.
- La toxicidad de la sustancia química.
- El destino final y transporte.
- Las vías de exposición humana.

Para más información sobre el modelo de RSEI, véase la sección de [Peligro y riesgo de las sustancias químicas del TRI](#).

## Estados

Los estados incluyen todos los territorios de los Estados Unidos que ascienden a 56 estados y territorios. Todos ellos, excepto Samoa Estadounidense, tienen instalaciones que enviaron informes de emisiones al programa del TRI en el 2014. Los estados con el mayor número de instalaciones del TRI son Texas, Ohio y California que, en conjunto, representaron 20% del total de instalaciones que rindieron informes en el 2014. Al seleccionar un estado en el mapa aparecerá un menú desplegable con lo siguiente:

- Un resumen de los datos del TRI correspondiente al estado,
- Un enlace al resumen de información del TRI por estado y
- Una opción para ampliar la imagen para ver los condados dentro del estado.

Cuando se amplía la imagen del mapa de condados del estado, se puede hacer clic para obtener los resúmenes de información del TRI correspondientes a los condados y el enlace al resumen de un condado determinado.

## Áreas metropolitanas

Más de 80% de la población nacional y muchas de las instalaciones industriales que envían informes al programa del TRI están localizadas en zonas urbanas. La opción de este mapa muestra todas las áreas estadísticas metropolitanas y micropolitanas (áreas metro y micro) en los Estados Unidos, según la definición de la Oficina de Administración y Presupuesto (Office of Management and Budget, OMB), que tuvieron emisiones en el 2014. Las áreas metro y micro constan de uno o más condados, ciudades o pueblos adyacentes integrados en su aspecto social y económico. Haga clic en cualquiera de esas áreas del mapa para ver un análisis de los datos del TRI específico de cada una.

## Cuencas

Una cuenca es la superficie que drena a una vía acuática común. Los ríos, lagos, estuarios, humedales, corrientes y océanos son cuencas de captación de los terrenos adyacentes a ellos. Los acuíferos subterráneos se surten del agua descendente por la superficie localizada en un lugar más alto. Estos importantes recursos hídricos son sensibles a las sustancias químicas y a otros contaminantes emitidos dentro de sus fronteras o trasladados a través de ellas.

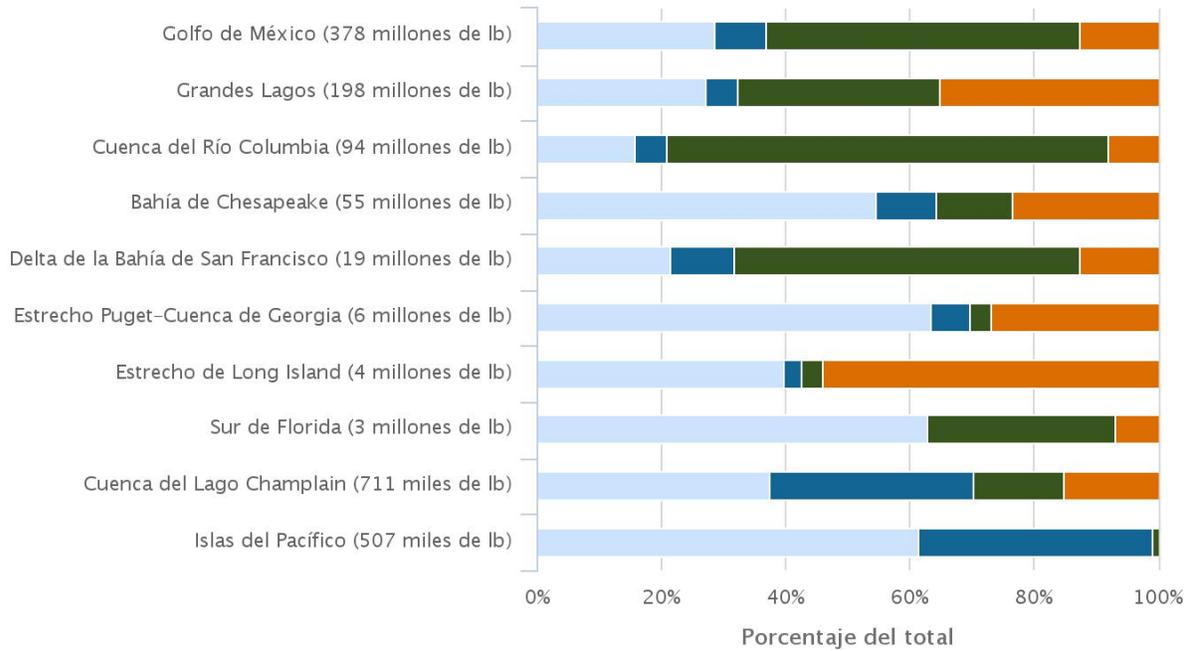
Los ecosistemas acuáticos de gran tamaño (LAE, por sus siglas en inglés) están formados por varias cuencas pequeñas y por recursos hídricos dentro de una extensa zona geográfica. La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos creó el Consejo de Ecosistemas Acuáticos de Gran Tamaño (Large Aquatic Ecosystems Council) en el 2008 para concentrarse en proteger y restaurar la sanidad de los ecosistemas acuáticos de importancia crítica. En la actualidad hay 10 LAE en este programa. Haga clic en cualquiera de los 10 LAE que figuran en el mapa para ver un análisis de las emisiones de sustancias químicas tóxicas en cada uno.

La contaminación del agua, la escorrentía superficial, el sedimento contaminado, las descargas de sustancias tóxicas y las emisiones al aire pueden afectar la calidad ambiental del suelo, el agua y los recursos vivos dentro de un ecosistema acuático. Los contaminantes tóxicos persistentes pueden ser particularmente problemáticos en los ecosistemas acuáticos porque pueden acumularse en los sedimentos y bioacumularse en los tejidos de los peces y otras formas de vida silvestre de suma importancia para la cadena alimentaria en concentraciones muy superiores a las observadas en el agua o en el aire, y causar problemas de salud ambiental para el ser humano y la vida silvestre.

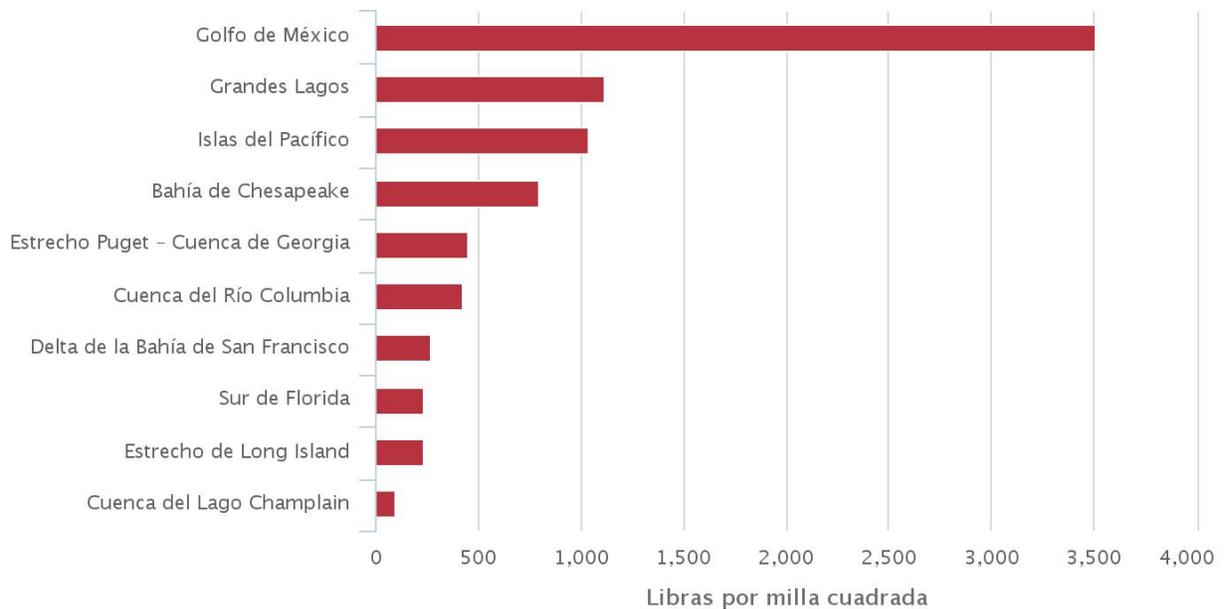
## Disposición u otras emisiones de sustancias químicas del TRI por ecosistema acuático de gran tamaño, 2014

Haga clic en los siguientes puntos de la leyenda para adaptar los puntos presentados en la gráfica

■ Aire 
 ■ Agua 
 ■ Suelo 
 ■ Disposición u otras emisiones totales fuera del sitio



## Disposición u otras emisiones totales por ecosistema acuático de gran tamaño por milla cuadrada, 2014



## Terrenos indígenas y pueblos nativos de Alaska

El Congreso de los Estados Unidos ha delegado autoridad a la EPA para asegurar que los programas ambientales destinados a proteger la salud humana y el medio ambiente se realicen en todos los Estados Unidos, incluso en los terrenos indígenas. La política de la EPA consiste en trabajar con las tribus de gobierno a gobierno para proteger el suelo, el aire y el agua de los terrenos indígenas y apoyar la adquisición de autoridad de las tribus sobre los programas.

El mapa precedente presenta datos del Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI, por sus siglas en inglés) del 2014 relacionados con tribus que gozan de reconocimiento federal en los 48 estados contiguos y los pueblos nativos de Alaska (ANV), según lo presentado por la Oficina del Estado de Alaska dentro de la Dirección de Ordenamiento Territorial de los Estados Unidos (U.S. Bureau of Land Management). Este análisis muestra instalaciones que creen que están localizadas en terrenos indígenas y que notificaron a la EPA que tenían códigos de la Dirección de Asuntos Indígenas (Bureau of Indian Affairs, BIA) en el 2014.

En el cuadro siguiente se enumeran las tribus indígenas y los pueblos nativos de Alaska que tenían por lo menos una institución que presentó datos al TRI en el 2014 y se indica qué sector industrial y qué sustancias químicas representaron la mayoría de la disposición o de otras emisiones en cada área. Haga clic en el número de instalaciones para obtener más información al respecto, incluso sobre las sustancias químicas emitidas, la cantidad emitida, la empresa matriz y los contactos en la instalación.

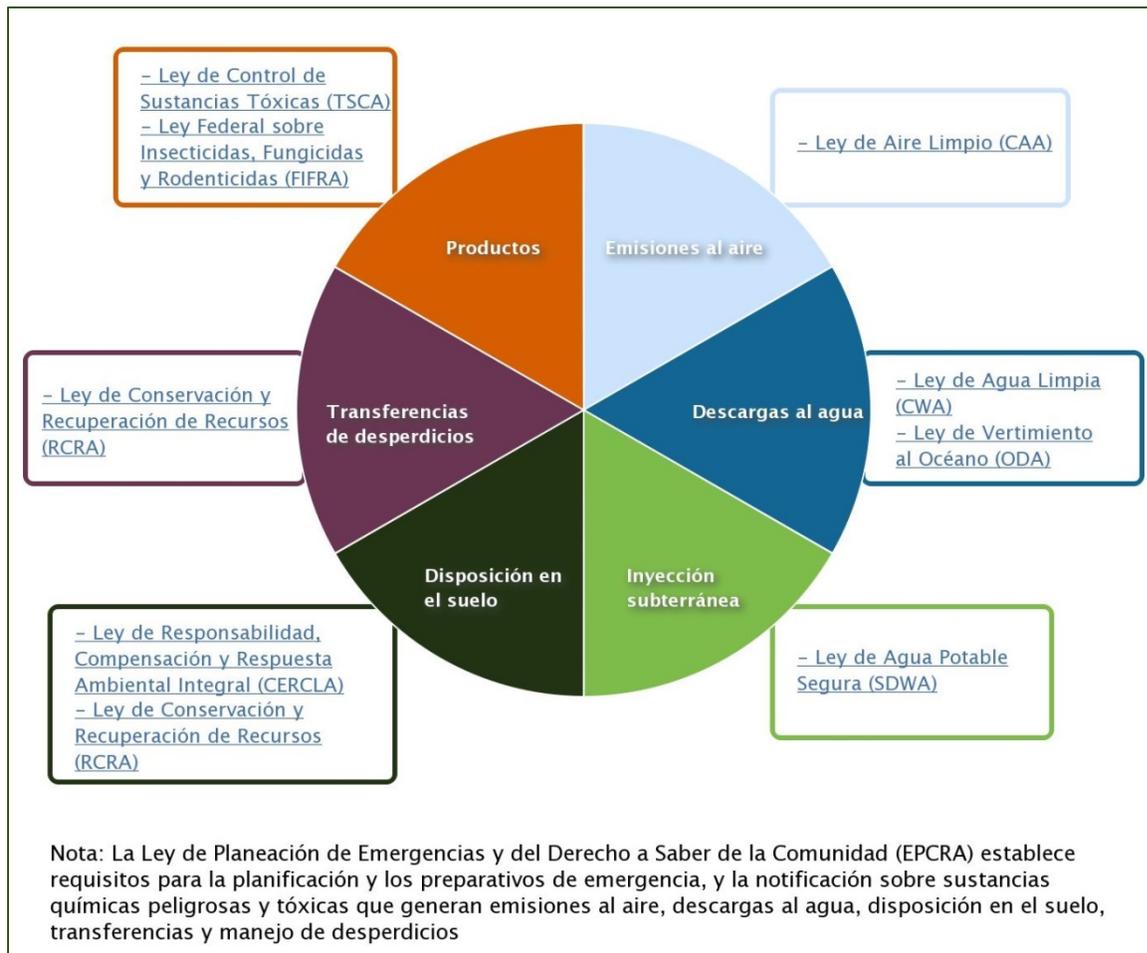
Tribus indígenas y pueblos nativos de Alaska	Estado(s)	Número de instalaciones	Disposición u otras emisiones totales dentro del sitio y fuera del sitio (lb)	Sector(es) industrial(es) primario(s) (% de disposición u otras emisiones)	Sustancia(s) química(s) principal(es) (% de disposición u otras emisiones)
Nación Navajo, Arizona, Nuevo México y Utah	AZ, NM	<a href="#">2</a>	4,034,126	Generación eléctrica (100%)	Compuestos de bario (88%)
Nación Tohono O'odham de Arizona	AZ	<a href="#">1</a>	3,484,417	Minería de metales (100%)	Compuestos de plomo (86%)
Tribu Ute de la reserva Uintah y Ouray, Utah	UT	<a href="#">1</a>	1,835,290	Generación eléctrica (100%)	Compuestos de bario (84%)
Tribu Puyallup de la reserva del mismo nombre	WA	<a href="#">11</a>	392,317	Desperdicios peligrosos/recuperación de disolventes (57%); petróleo (36%)	Cromo (33%); amoníaco (22%); compuestos de nitrato (11%)
Tribus y bandas confederadas de la Nación Yakama	WA	<a href="#">3</a>	157,408	Plásticos y caucho (100%)	Estireno (81%)

Tribu Coeur D'Alene	ID	<u>2</u>	108,547	Productos de madera (100%)	Metanol (74%)
Tribus Arapaho y Shoshone, ambas de la reserva del río Wind, Wyoming	WY	<u>1</u>	2,777	Sustancias químicas (100%)	Ácido sulfúrico (100%)
Tribu Saginaw Chippewa de Michigan	MI	<u>1</u>	2,569	Maquinaria (100%)	Cromo (62%)
Tribu Sisseton-Wahpeton Oyate de la reserva del lago Traverse, Dakota del Sur	SD	<u>1</u>	821	Sustancias químicas (100%)	n-Hexano (100%)
Tribus del río Colorado de la reserva del mismo nombre, Arizona y California	AZ	<u>1</u>	782	Desperdicios peligrosos/recuperación de disolventes (100%)	Ácido clorhídrico (96%)
Tribu Oneida de Wisconsin	WI	<u>4</u>	476	Sustancias químicas (99%)	Metanol (97%)
Comunidad indígena del río Gila de la reserva del mismo nombre, Arizona	AZ	<u>9</u>	448	Metales primarios (100%)	Cobre (71%)
Comunidad indígena Pima-Maricopa del río Salt de la reserva del río Salt, Arizona	AZ	<u>1</u>	333	Piedra/arcilla/vidrio (100%)	Plomo (74%)
Tribus Tulalip de Washington (antes citadas como tribus Tulalip de la reserva del mismo nombre, Washington)	WA	<u>1</u>	225	Metales primarios (100%)	Compuestos de cromo (93%)
Tribus Cheyenne y Arapaho, Oklahoma	OK	<u>1</u>	0	Terminales de almacenamiento de petróleo a granel (100%)	No está disponible
Tribu Suquamish de la reserva de Port Madison	WA	<u>1</u>	0	Piedra/arcilla/vidrio (100%)	No está disponible

## Análisis Nacional del TRI del 2014: El TRI y más allá

El Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI, por sus siglas en inglés) es un poderoso recurso que le suministra al público información acerca de la manera en que las instalaciones industriales de los Estados Unidos manejan las sustancias químicas tóxicas. Sin embargo, hay muchos otros programas en la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) que recopilan información acerca de las sustancias químicas y nuestro medio ambiente.

La figura siguiente presenta un resumen de las leyes aplicadas por la EPA y los procesos industriales que reglamentan. Aunque muchos programas de la EPA se concentran en un área, el TRI abarca las emisiones al aire, al agua y en el suelo; las transferencias de desperdicios y las actividades de manejo de desperdicios. Por lo tanto, los datos del TRI son particularmente valiosos, ya que pueden combinarse con muchos otros conjuntos de datos para presentar un panorama mucho más completo de las tendencias nacionales en el uso, el manejo y las emisiones de sustancias químicas.



En este capítulo se destacan tres áreas temáticas que combinan los datos del TRI con otras fuentes de datos:

- [Cambio climático](#):

- Una comparación de los datos del TRI y de los datos del Programa de Notificación de Gases de Efecto Invernadero (GHGRP, por sus siglas en inglés) de la EPA, recopilados de conformidad con la Ley de Aire Limpio (CAA, por sus siglas en inglés).
- [Agua superficial](#)
  - Un análisis de los datos del TRI y del Informe de Monitoreo de Descargas (DMR, por sus siglas en inglés) de la EPA, recopilados de conformidad con la Ley de Agua Limpia (CWA).

## Comparación de las emisiones notificadas al TRI y las emisiones de gases de efecto invernadero

De conformidad con la autoridad que le concede la Ley de Aire Limpio, el [Programa de Notificación de Gases de Efecto Invernadero](#) (GHGRP por sus siglas en inglés) de la EPA exige que los grandes emisores de estos gases y los proveedores de ciertos productos presenten informes anuales a la EPA sobre dichos gases. Las emisiones de gases de efecto invernadero conducen a concentraciones elevadas de estos gases en la atmósfera, que ocasionan cambios en el equilibrio de irradiación de la Tierra y contribuyen al cambio climático. Estas concentraciones elevadas, según previsiones razonables, ponen en peligro la salud pública y el bienestar de las generaciones actuales y futuras. La finalidad del GHGRP es el acopio oportuno de datos categorizados por industrias para ayudarnos a comprender mejor de dónde provienen las emisiones de gases de efecto invernadero y aportar información para formular las políticas sobre el clima

### ¿Qué es CO<sub>2e</sub>?

Las emisiones de gases de efecto invernadero se expresan habitualmente en una métrica común, de manera que su impacto pueda compararse directamente, ya que unos gases son más potentes que otros. La práctica estándar internacional consiste en expresar los gases de efecto invernadero en CO<sub>2e</sub>.

### ¿Qué sustancias químicas se notificaron al GHGRP en el 2014?

- Dióxido de carbono = 91.5% del total de tmCO<sub>2e</sub>
- Metano = 7.0%
- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) = 0.9%
- Gases fluorados (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) = 0.7%

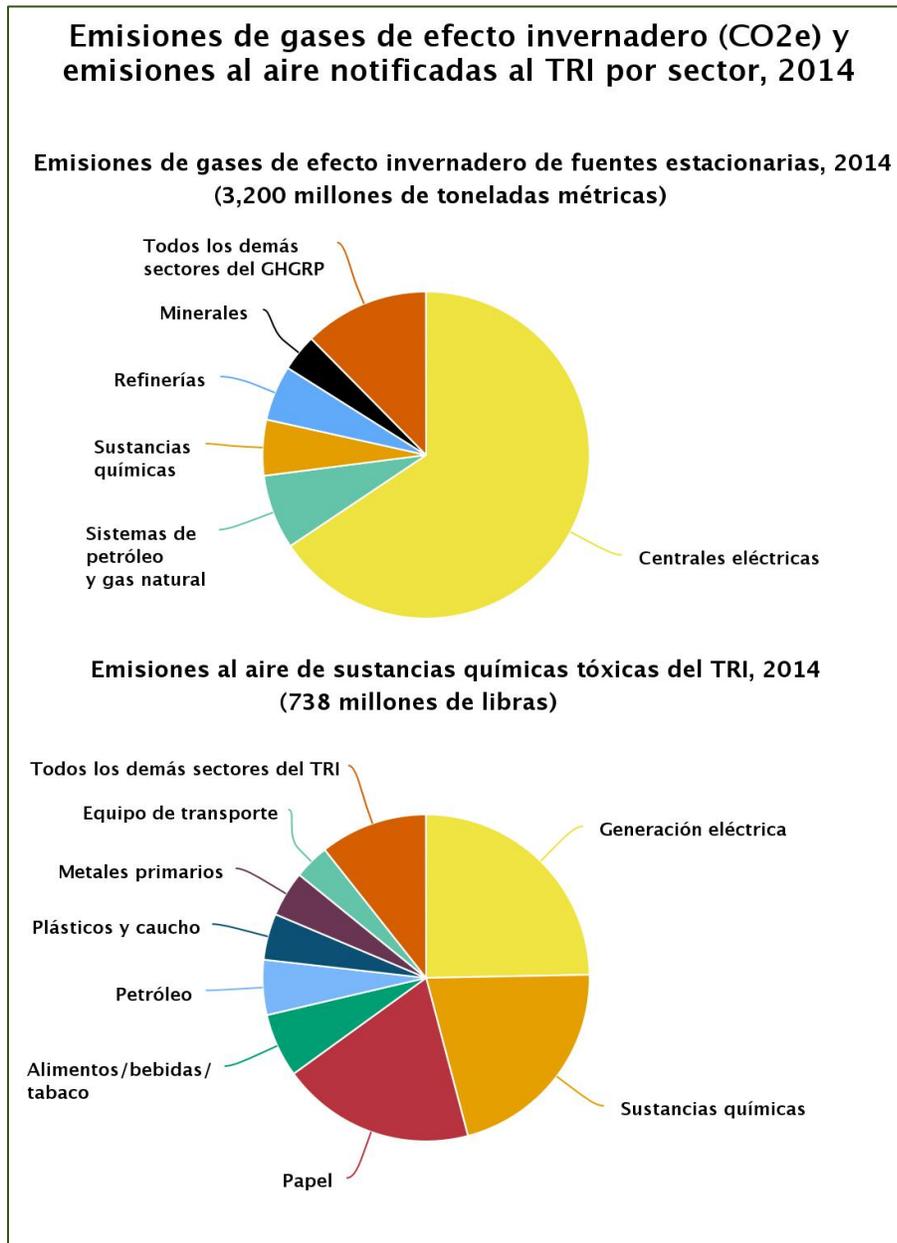
### En el 2014:

- Más de 8,000 instalaciones notificaron emisiones directas de gases de efecto invernadero a la atmósfera, que sumaron más de 3,200 millones de toneladas métricas de equivalente de dióxido de carbono (tmCO<sub>2e</sub>).
- Esto representa alrededor de la mitad de los 6,670 millones de tmCO<sub>2e</sub> que la EPA había calculado que se emitirían en los Estados Unidos procedentes de todas las fuentes relacionadas con la actividad humana, de acuerdo con el [Inventario de Gases de Efecto Invernadero de los EE.UU.](#) del 2013, una publicación anual. El GHGRP no exige la notificación de emisiones de todas las fuentes estadounidenses. Por ejemplo, las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector del transporte y de fuentes agrícolas no se incluyen en el GHGRP.
- El principal gas de efecto invernadero notificado al GHGRP fue el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), emitido durante la quema de combustibles fósiles y varios procesos industriales.

La notificación al TRI se concentra en las sustancias químicas tóxicas y, por lo tanto, abarca sustancias químicas diferentes de las del GHGRP. Algunas sustancias químicas del TRI son el resultado de la quema de combustibles para energía (como lo son la mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero), pero otras son utilizadas y emitidas en otros procesos que abarcan desde la minería de metales hasta la limpieza de superficies. El análisis conjunto de las sustancias químicas tóxicas notificadas al TRI y de las emisiones de gases de efecto invernadero notificadas al GHGRP crea un panorama más completo de las emisiones a nivel de las instalaciones y de los sectores.

Obsérvese que además de las diferencias en las sustancias químicas notificadas al TRI y al GHGRP, hay muchas otras diferencias en los programas y una de ellas es la de los umbrales de notificación. En el caso del TRI, el umbral de notificación para la mayoría de las sustancias químicas es de 25,000 libras manufacturadas o procesadas, o de 10,000 libras utilizadas de otra manera por año, mientras que para el GHGRP, el umbral de notificación se basa en las emisiones y, por lo general, es de 25,000 toneladas métricas de equivalente de dióxido de carbono por año.

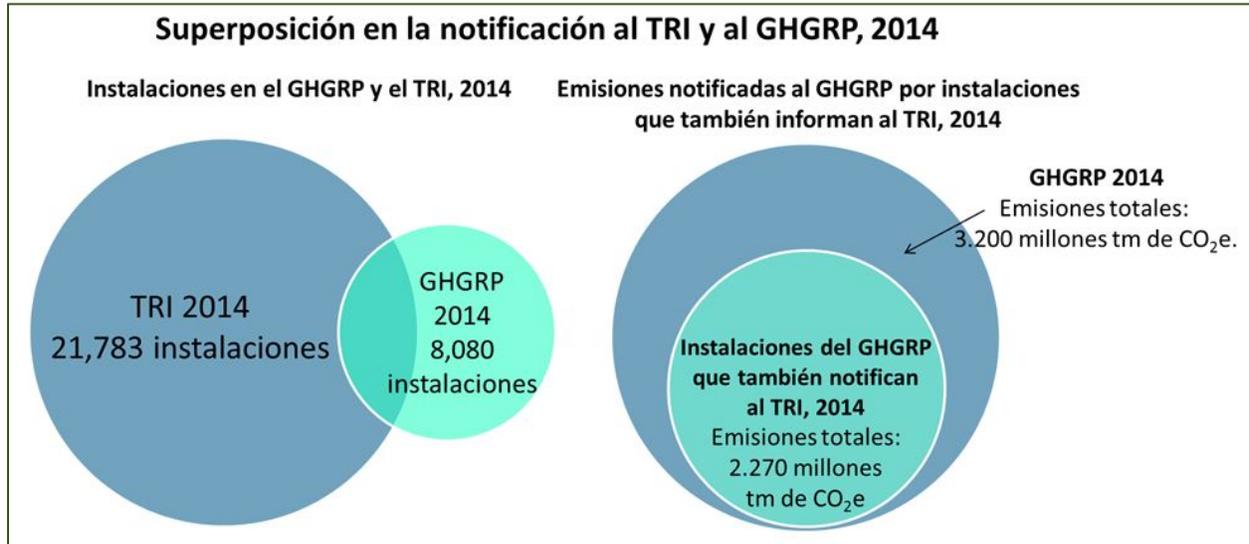
## Principales sectores que notifican al TRI emisiones al aire y gases de efecto invernadero en CO<sub>2</sub>e



- Esta figura muestra los principales sectores que notificaron emisiones al aire al GHGRP y al TRI en el 2014.
- Los principales sectores del TRI emisores al aire son similares, pero no idénticos a los principales emisores cubiertos por el GHGRP.
- Aunque el sector de generación eléctrica es el que notifica más emisiones al aire a ambos programas, la industria de fabricación de sustancias químicas aporta más emisiones de sustancias químicas tóxicas al aire notificadas al TRI que emisiones de gases de efecto invernadero notificadas al GHGRP.



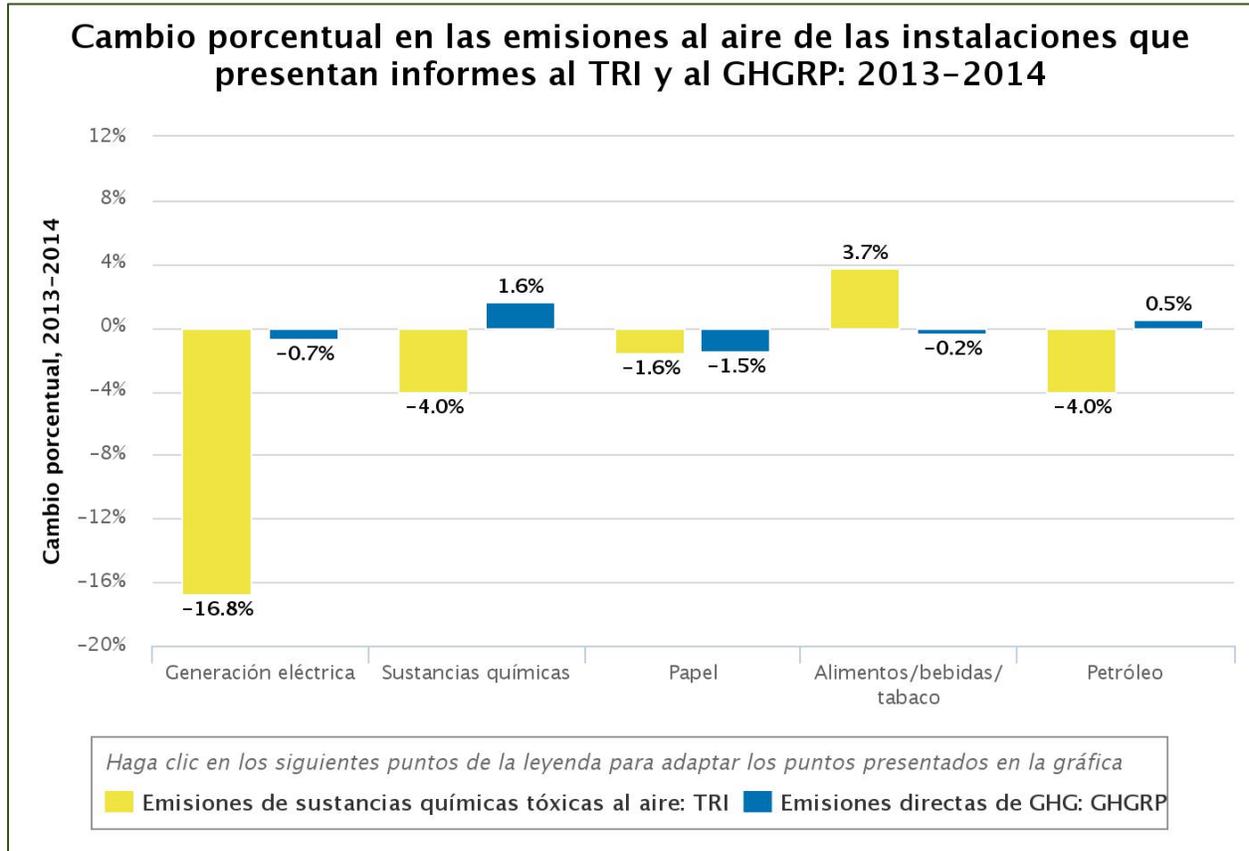
## Superposición en la notificación al TRI y de los gases de efecto invernadero



### En el 2014:

- Casi una tercera parte de las instalaciones que notifican al GHGRP también notificaron al TRI.
- Sin embargo, este subconjunto de instalaciones que notifican al GHGRP fue equivalente a 70% de las emisiones notificadas al GHGRP, lo que indica que las instalaciones que notificaron las mayores emisiones de gases de efecto invernadero, también deben cumplir los requisitos del TRI para la notificación de las sustancias químicas tóxicas.

## Cambio porcentual en las emisiones al aire de las instalaciones que presentan informes al TRI y al GHGRP



### Del 2013 al 2014:

- En esta figura se muestra el cambio porcentual de las emisiones totales al aire para el subconjunto de instalaciones que notifican datos tanto al TRI como al GHGRP, en los cinco sectores industriales con la mayor cantidad de emisiones al aire que deben notificarse al TRI
- Aunque se basa en un subconjunto uniforme de instalaciones, el cambio porcentual en las emisiones por sector industrial varía entre los dos programas.
- Las variaciones son ocasionadas por las diferencias en los tipos de contaminantes notificados al TRI y al GHGRP y por el impacto de ciertas actividades de reducción en la fuente y de control de la contaminación. Algunas medidas adoptadas por las instalaciones pueden incluir las siguientes:
  - Reducción del consumo de combustible, que disminuye las emisiones tanto de los gases de efecto invernadero como de las sustancias químicas tóxicas que son subproductos de la quema de combustibles.

- Instalación de nuevas tecnologías de tratamiento, que pueden reducir las emisiones de una sustancia química específica del TRI, pero que no afectarán a las emisiones de gases de efecto invernadero.

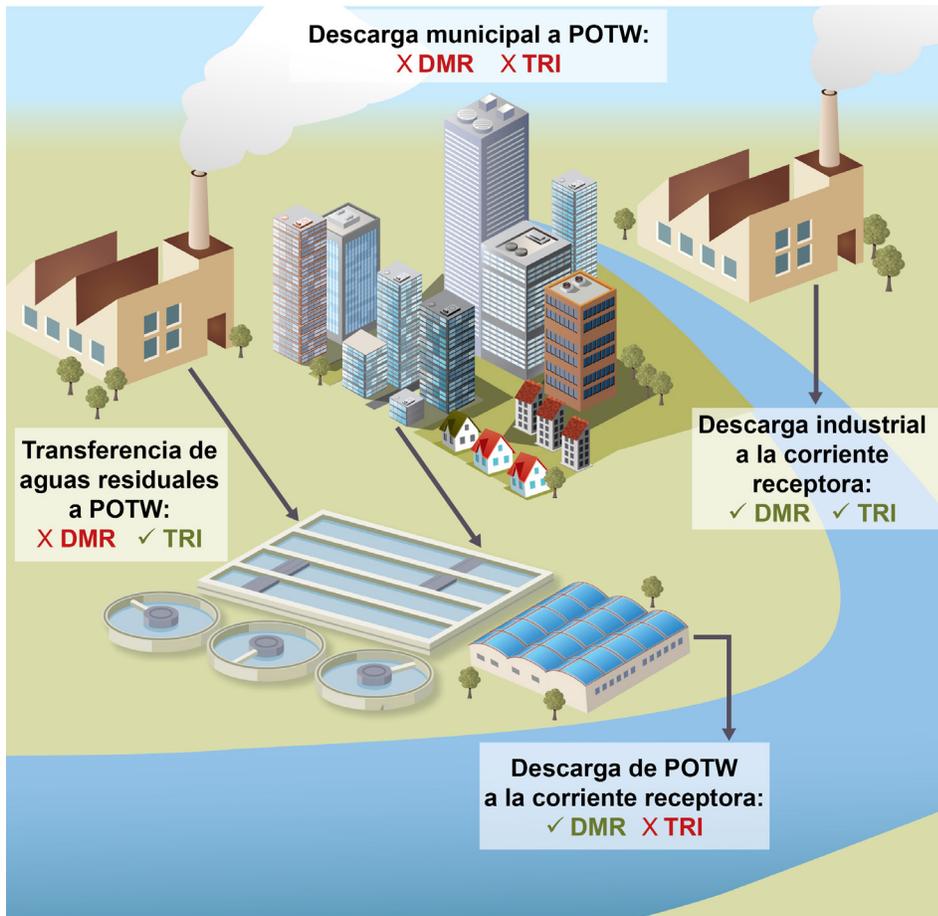
## **Reglamentación de las emisiones de sustancias químicas al agua**

Según la Ley del Agua Limpia (CWA), las instalaciones tienen la obligación de obtener un permiso del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas Contaminantes (NPDES, por sus siglas en inglés) para todas las fuentes puntuales (un tubo, una zanja o un canal) que descargan contaminantes en las aguas de los Estados Unidos. El programa NPDES busca proteger y restaurar la calidad de los ríos, lagos y aguas costeras de los Estados Unidos a través de límites de las descargas contaminantes. Se exige que las instalaciones notifiquen el cumplimiento con los límites establecidos en los permisos por medio de Informes de Monitoreo de Descargas (DMR, por sus siglas en inglés), presentados mensualmente. A través de los DMR presentados, el programa NPDES recopila datos para los parámetros específicos de la instalación identificados en el permiso emitido a esta última bajo el NPDES y los facilita al público. Los datos del DMR pueden incluir:

- las cantidades emitidas de sustancias químicas específicas, así como otras
- medidas de calidad del agua, tales como el pH y la temperatura, las tasas de flujo, y
- parámetros convencionales, como la demanda de oxígeno bioquímico y los sólidos totales en suspensión.

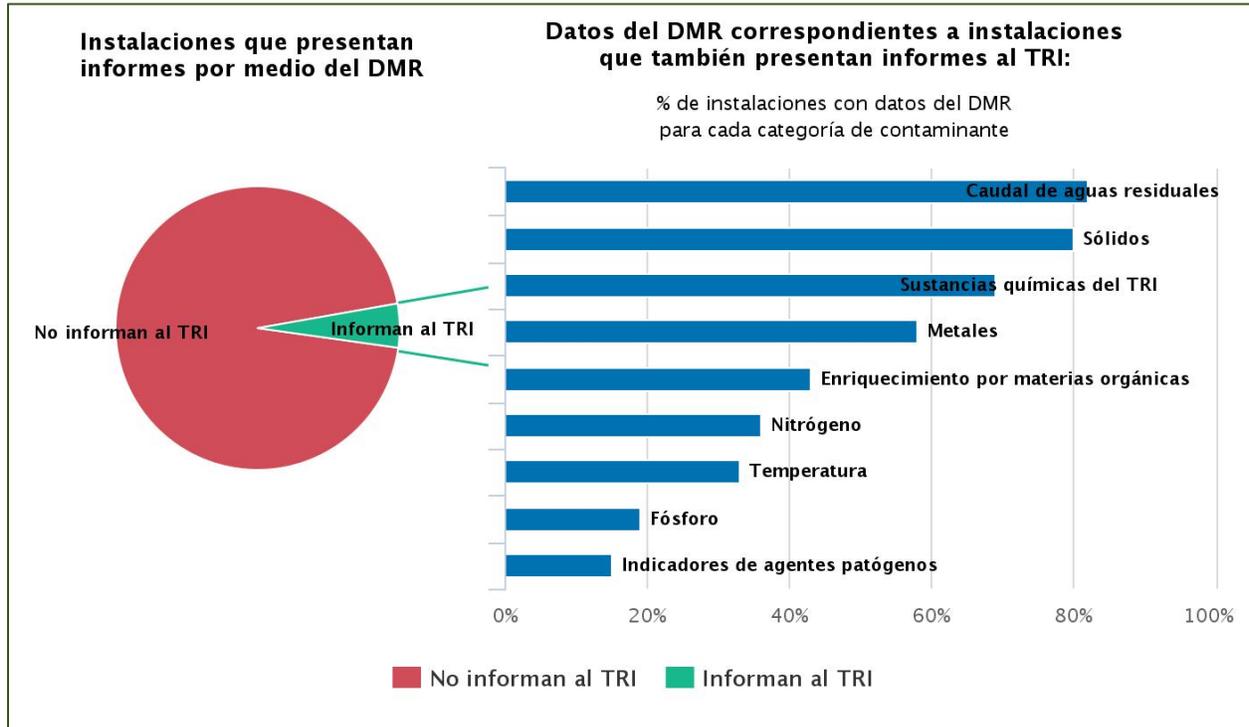
El análisis de los datos del TRI sobre las emisiones de sustancias químicas tóxicas al agua junto con los datos de los DMR proporciona un panorama más completo de las descargas contaminantes al agua superficial.

Esta figura ilustra los tipos de corrientes de aguas residuales descritos en los datos del programa del TRI y de los DMR.



Los datos del TRI captan las descargas a las corrientes receptoras y las transferencias de sustancias químicas a las Obras Públicas de Tratamiento (POTW, por sus siglas en inglés) desde las instalaciones industriales. Los datos de los DMR captan las descargas a las corrientes receptoras tanto por las instalaciones industriales como por las POTW, pero no captan las transferencias desde una instalación industrial hasta una POTW. Ninguno de los conjuntos de datos capta las descargas municipales a las POTW.

## Datos de los DMR para las instalaciones que presentan informes al TRI



Aunque los datos recopilados por el TRI y los DMR difieren de varias maneras importantes, la utilización de los datos del TRI y de los DMR ofrece una comprensión más completa de los contaminantes que se descargan a las aguas superficiales. Como se muestra en la gráfica circular, 5% de las instalaciones que presentaron DMR en el 2014 también informaron al TRI. El gráfico de barras se concentra en este subconjunto de instalaciones que informan al TRI y presentan sus DMR. A través de estos DMR, estas instalaciones suministran información acerca de muchos otros parámetros que pueden afectar a la calidad del agua, por ejemplo, la temperatura, o la demanda bioquímica o química de oxígeno (es decir, enriquecimiento por materias orgánicas) de sus descargas al agua.

Hay varias consideraciones que deben tenerse en cuenta cuando se comparan los datos del TRI y de los DMR:

- **Instalaciones que presentan informes:** Las autoridades que emiten permisos, tales como los estados, no están obligadas a notificar en los DMR las mediciones de instalaciones más pequeñas, que no son significativas. Además, las instalaciones quizás estén exoneradas de presentar informes al TRI si no se encuentran en un sector industrial incluido en el TRI o si no satisfacen el umbral requerido con respecto al número de empleados.
- **Sustancias químicas reguladas:** En los datos de los DMR, las instalaciones solamente notifican las descargas de contaminantes que el permiso del NPDES les exige monitorear. Los contaminantes con requisitos de monitoreo para esa instalación, según lo estipulado en el permiso del NPDES, quedan a discreción de la autoridad que concede el permiso. Es posible que se descarguen otros contaminantes, pero no se notifican en los DMR. Las instalaciones del TRI solamente

informan sobre las sustancias químicas que figuran en la lista del TRI, y podrían estar exoneradas de informar sobre emisiones de sustancias químicas si no alcanzan los umbrales de actividad.

Los datos de los DMR y del TRI pueden estudiarse juntos usando la herramienta [DMR Pollutant Loading Tool](#) (disponible solamente en inglés). Este recurso suministra información acerca de las instalaciones que descargan contaminantes al agua superficial, cuáles son esos contaminantes, qué cantidad de cada uno descargan y dónde ocurren esas descargas. Explore este recurso para obtener más información acerca de las descargas de contaminantes a las aguas superficiales en su comunidad. También puede consultar las comparaciones nacionales de los datos de los DMR y del TRI para el año de notificación de 2014 en el [TRI and DMR Comparison Dashboard](#).

