

# Fábricas de Cáncer

Los incineradores de residuos enferman



Mayo de 2001

## **Fábricas de Cáncer**

### **Los incineradores de residuos enferman**

Informe elaborado por Verónica Odriozola, con la colaboración de Milko Schwartzman, de Greenpeace Argentina. Agradecimientos especiales para Pat Costner por sus aportes a este texto.

Mayo 2001

Greenpeace Argentina  
Mansilla 3046  
1425 Buenos Aires  
Tel/Fax: (011) 49620404  
e-mail: [greenpeace.argentina@ar.greenpeace.org](mailto:greenpeace.argentina@ar.greenpeace.org)  
[www.greenpeace.org.ar](http://www.greenpeace.org.ar)

Impreso en papel reciclado, sin cloro agregado.

## Introducción

Las dioxinas y los furanos son productos no intencionales de procesos industriales y de combustión que involucran el cloro. Se encuentran dentro del grupo de 12 contaminantes orgánicos persistentes que los países del mundo han decidido eliminar. A fines de mayo de 2001, se firmará en Estocolmo un convenio internacional para cumplir con ese objetivo, bajo los auspicios del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Una vez firmado este acuerdo, la Argentina y los demás países deberán ratificarlo y elaborar planes específicos para llevar a la práctica los compromisos de eliminación.

La Organización Mundial de la Salud ha expresado que "debe hacerse todo esfuerzo para reducir la exposición [de contaminantes orgánicos persistentes] a los niveles más bajos posibles" (WHO 1998). Las dioxinas, dentro del grupo de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs), son compuestos altamente tóxicos que persisten en el medio ambiente durante periodos prolongados sin degradarse y se acumulan en los tejidos de los organismos vivos.

El primer paso para eliminar las dioxinas es identificar sus fuentes. Ningún país ha identificado totalmente las fuentes de dioxinas al ambiente; en particular, es poco lo que se sabe sobre los vertidos al agua o al suelo. Sin embargo, los inventarios de fuentes de dioxinas al aire, existentes en varios países, han señalado a los procesos de incineración de residuos como los responsables principales de esas emisiones.

El objetivo de eliminar las dioxinas supone evitar la introducción de nuevas fuentes y dar prioridad a las medidas prácticas que permitan eliminar las existentes.

**En la Argentina no existen datos de emisión de dioxinas de las plantas de incineración instaladas en el país, en provincias como Santa Fe, Buenos Aires, Córdoba o La Pampa. Muchas de éstas han sido denunciadas por sus vecinos y se han observado irregularidades como la incineración con humo negro durante la noche o el envío de cenizas contaminantes a sitios no autorizados.**

**En este informe, Greenpeace recopiló la información existente sobre incineradores en la Provincia de Buenos Aires<sup>1</sup> y, empleando herramientas aceptadas internacionalmente, estimó sus posibles emisiones de dioxinas.**

---

<sup>1</sup> La Provincia de Buenos Aires es la que hospeda la mayor cantidad de incineradores del país.

## **Efectos de las dioxinas sobre la salud**

La toxicología de las dioxinas, particularmente de la más tóxica de ellas (2,3,7,8 TCDD) ha sido muy estudiada. También se han estudiado en profundidad los efectos que producen sobre la salud humana y la vida silvestre. Esos estudios condujeron a que, por ejemplo, **la Organización Mundial de la Salud haya clasificado a la más tóxica de las dioxinas como cancerígeno humano** (McGregor 1998).

**Los estudios en seres humanos adultos que se han visto expuestos a altas dosis de dioxinas muestran un incremento en todos los tipos de cáncer y en la aparición de tumores no cancerosos; una disminución de los niveles de la hormona masculina testosterona; un aumento de la incidencia de diabetes; daños sobre el desarrollo; cloracné; y alteraciones en las funciones endocrina e inmunológica** (Costner 2000).

**Pero la extensión de la contaminación por dioxinas en el planeta y su capacidad de almacenarse en los tejidos grasos ha provocado que estos tóxicos ya estén presentes en los cuerpos de seres humanos de todo el mundo.**

Una mujer embarazada, con dioxinas en su cuerpo, puede causar cambios irreversibles en el desarrollo de los sistemas nervioso central, inmunológico, reproductivo y endócrino del bebé. Las dioxinas presentes en el cuerpo de una mujer también pueden pasar al lactante a través de su leche (Costner 2000).

En los países donde se han hecho análisis de contenido de dioxinas en leche materna, los niveles hallados fueron más altos que los permitidos en la leche de vaca para consumo humano. Por ejemplo, tanto en Holanda como en Bélgica, las concentraciones de dioxinas en leche materna superan en 4 o 5 veces los límites admisibles en leche de vaca. Los beneficios de la lactancia siguen siendo numerosos y continúa siendo el alimento recomendado para los bebés, pero la leche materna debería volver a ser lo que siempre fue, sin incrementar la carga de tóxicos que el bebé incorpora.

## Emisiones de dioxinas de incineradores en la Argentina

Al no existir datos en el país sobre la emisión real de dioxinas de los incineradores de residuos, Greenpeace recopiló la información existente y, a través del uso de factores de emisión aproximados, calculó la cantidad de dioxinas que podrían estarse emitiendo en la Provincia de Buenos Aires, que es donde se concentra la mayor cantidad de incineradores del país.

**La Tabla 1 incluye sólo los incineradores comerciales autorizados por las autoridades provinciales que están actualmente en operación. Se excluyen los incineradores que pueden existir en los hospitales, los cuales normalmente funcionan con tecnología aún más precaria; por lo tanto, es de esperar que al incluirse estas fuentes el total emitido aumente.**

**TABLA 1 . Incineradores de residuos peligrosos patológicos e industriales en la Provincia de Buenos Aires**

| <b>EMPRESA/UBICACIÓN</b>                | <b>TIPOS DE RESIDUOS QUE INCINERA</b> |
|---|---------------------------------------|
| Borg Austral S.A.- <b>Tigre</b>         | Industriales y Patológicos            |
| Braunco S.A. – <b>Tigre</b>             | Industriales                          |
| Braunco S.A. – <b>Tigre</b>             | Industriales                          |
| Desler S.A. – <b>General Sarmiento</b>  | Industriales y Patológicos            |
| Hábitat Ecológico S.A. – <b>Lanús</b>   | Industriales y Patológicos            |
| Hera Ailenco S.A. – <b>Zárate</b>       | Industriales                          |
| Marcos Martini S.A. – <b>Marcos Paz</b> | Industriales                          |
| Pelco S.A. – <b>Tigre</b>               | Industriales y Patológicos            |
| Recovering S.A. – <b>Campana</b>        | Industriales                          |
| Tri Eco S.A. – <b>Avellaneda</b>        | Industriales y Patológicos            |
| Eco System S.A. – <b>Azul</b>           | Patológicos                           |
| Norvas S.R.L. – <b>Tigre</b>            | Industriales                          |
| Petacol S.A. – <b>Zárate</b>            | Industriales                          |
| Soma S.A. – <b>Tigre</b>                | Industriales y Patológicos            |
| LAM – CEF S.A. – <b>La Plata</b>        | Patológicos                           |

Fuente: Registro de Operadores de Residuos Peligrosos, Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, [www.medioambiente.gov.ar](http://www.medioambiente.gov.ar)  
Centros de Tratamiento de Residuos Especiales y Patogénicos, Secretaría de Política Ambiental, [www.spa.qba.gov.ar](http://www.spa.qba.gov.ar)

La lista incluye todas las plantas inscriptas a la fecha y excluye las que han sido clausuradas.

Lamentablemente, no fue posible acceder a la información oficial exacta sobre la cantidad de residuos efectivamente incinerados en la Provincia de Buenos Aires. Sin embargo, se tomó la capacidad instalada de los incineradores inscriptos en el Registro Nacional de Operadores de Residuos Peligrosos (SDSyPA 2001) y se asumió que el 90% de esas cantidades corresponde a la Provincia de Buenos Aires.

Para estimar las emisiones se empleó el Manual de Identificación y Cuantificación de Emisiones de Dioxinas y Furanos, recientemente publicado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA 2001). Tal como se expresa en ese manual, se sabe que las emisiones de dioxinas y furanos varían de planta en planta y de un día para el otro, por lo que las emisiones estimadas aquí están diseñadas para representar un promedio de las emisiones reales; es decir, cada planta podría tener emisiones más altas o más bajas.

Muchos de los incineradores que funcionan en el país, aún los que cuentan con una tecnología relativamente sofisticada, operan prácticamente sin controles. **En el caso de las dioxinas<sup>2</sup> específicamente, no existe ningún tipo de control ya que no existe un laboratorio en el país que pueda medir concentraciones de dioxinas.** Así, aunque la legislación reconoce que las plantas de incineración emiten estos tóxicos, ninguna autoridad (municipal, provincial o nacional) controla las emisiones. Además, en muchos casos, los vecinos de los incineradores denuncian que por las noches o los días feriados, se incrementa el humo negro y el fuerte olor. El humo negro y las llamaradas que se ven de noche, son señales de condiciones de combustión absolutamente descontroladas. Estas son situaciones en las que las emisiones de dioxinas se ven enormemente favorecidas (ver foto Tri Eco S.A.).

Algunas plantas no cuentan siquiera con una torre lavadora de gases, que es un dispositivo que disminuye la cantidad de dioxinas y otros contaminantes emitidos por la chimenea. En otros casos, los incineradores que sí cuentan con estos sistemas, han sido denunciados por los vecinos por no tenerlos en funcionamiento de manera permanente. La experiencia indica que cuanto mejores son los sistemas de control de la contaminación del aire, mayor (en términos proporcionales o absolutos) es la concentración de dioxinas en las cenizas, el agua de la torre de lavado de gases, los barros de la planta de tratamiento, etc. (Costner 2000). Es decir, los tóxicos no desaparecen sino que se emiten al ambiente por otras vías.

Respecto de los dispositivos de control de la contaminación y su funcionamiento en los incineradores de residuos en la provincia de Buenos Aires, la falta de controles ambientales por parte de las autoridades se hace evidente al leer las Resoluciones 323/00 y 391/00, publicadas por la Secretaría de Política Ambiental de esa provincia. En la primera, se resuelve que los incineradores de residuos en el territorio provincial deben contar con "la instalación de un sistema que posibilite el tratamiento de los gases generados". Poco tiempo después, y a raíz de las presentaciones realizadas por algunas empresas incineradoras, el gobierno provincial contestó con la Resolución 391/00, donde dice que las plantas ya instaladas pueden funcionar sin el tratamiento de gases mencionado (SPA 2000). Es decir que **ante las presiones de las empresas de incineración, la autoridad responsable de controlarlas claudica en su deber de exigirles todas las medidas tecnológicamente disponibles para reducir las emisiones de tóxicos a la atmósfera.**

Ante la falta de información real, y por las variaciones en el funcionamiento de las plantas entre sí, y en la misma incineradora a lo largo del tiempo, el cálculo de la emisión de dioxinas requiere de la adopción de distintas suposiciones. En este caso, y por las razones antes mencionadas, hemos clasificado a los incineradores que funcionan en la provincia de Buenos Aires, dentro de la clase 2 (ver más abajo Residuos Patológicos y Residuos Industriales).

---

<sup>2</sup> En este informe, el término "dioxinas" se emplea para incluir tanto a las dioxinas como a los furanos policlorados.

## Residuos Patológicos

### **Factores de emisión para incineradores de residuos hospitalarios**

|   | <b>Factores de Emisión – mg EQT/tonelada de residuo médico incinerado</b> |                         |
|---|---|-------------------------|
|   | <b>Aire</b>   | <b>Residuos sólidos</b> |
| 1. Combustión no controlada en <i>batch</i> , sin sistema de control de la contaminación del aire (CCA) | 40.000  | 200*                    |
| 2. Combustión controlada en <i>batch</i> , sin sistema de CCA o con un mínimo sistema CCA               | 3.000   | 20*                     |
| 3. Combustión en <i>batch</i> , con buen sistema de CCA   | 525   | 920**                   |
| 4. Combustión controlada continua, de alta tecnología, sistema de CCA sofisticado                       | 1   | 150**                   |

\* se refiere sólo a las cenizas de fondo dejadas en la cámara de combustión

\*\* se refiere a las cenizas de fondo y volantes combinadas

El PNUMA afirma que la mayoría de las plantas de incineración de residuos médicos pertenecen a la categoría 2.

## Residuos Peligrosos Industriales

### **Factores de emisión de la incineración peligrosos industriales**

|   | <b>Factores de Emisión - mg EQT/tonelada de residuo peligroso incinerado</b> |   |
|---|--|---|
|   | <b>Aire</b>  | <b>Residuos sólidos (sólo cenizas volantes)</b> |
| 1. Combustión de baja tecnología, sin sistema CCA         | 35.000   | 9.000   |
| 2. Combustión controlada, mínimo sistema CCA              | 350  | 900   |
| 3. Combustión controlada, buen sistema CCA                | 10   | 450   |
| 4. Combustión de alta tecnología, sistema CCA sofisticado | 0,75   | 30  |

Según la información brindada por la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, es posible estimar la capacidad de incineración de residuos patológicos solamente en la provincia de Buenos Aires en 17.000 ton/año. Por lo tanto, y suponiendo que, en promedio, las plantas funcionan como las de tipo 2, la cantidad de equivalentes tóxicos<sup>3</sup> (EQT) de dioxinas emitida a través del aire sería de 45.900.000 ì g (microgramos) EQT por año. Con respecto a los residuos sólidos generados, se producirían, anualmente, 306.000 ì g EQT.

<sup>3</sup> Equivalentes tóxicos o EQT se emplea indistintamente. Las dioxinas siempre se presentan como mezclas, por lo tanto, para facilitar los análisis, a cada uno de los 17 tipos de dioxinas y furanos se le ha asignado un factor de equivalencia tóxica. Este número está basado en su potencia tóxica en relación a la más tóxica de las dioxinas (2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina). Los factores de equivalencia tóxica, junto con las concentraciones de cada dioxina, se emplean para calcular los EQT.

Por la incineración de los residuos industriales, en cambio, las emisiones de dioxinas al aire ascenderían a 30.240.000 ì g EQT anuales, y su presencia en las cenizas sería de 77.760.000 ì g por año.

**Esto significa que sólo a través de la incineración, en la provincia de Buenos Aires se estarían emitiendo al aire por año 45.900.000 ì g EQT y 30.240.000 ì g EQT provenientes de la incineración de residuos patológicos e industriales respectivamente.**

Para tener una idea de lo que esto significa en términos de su potencial toxicológico, es posible comparar estas cantidades con la ingesta máxima admisible de equivalentes tóxicos de dioxinas, por día, según la Organización Mundial de la Salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido que como medida de protección de la salud pública, existe un rango máximo de ingesta de dioxinas por día en los seres humanos que varía entre 1-4 pg EQT por kilo de peso corporal por día<sup>4</sup>. Es decir, que para que la exposición a dioxinas a través de la dieta no genere problemas sobre la salud, la OMS dice que no deben ingerirse por día más de 1-4 pg EQT por cada kilo que una persona pese. Sin embargo, la OMS ha fijado el valor de 1 pg EQT/Kg peso corporal/día como objetivo deseable de ingesta máxima diaria.

Si tomamos el promedio de las emisiones estimadas de dioxinas a través del aire (que son las que, en comparación con las que están presentes en las cenizas, están más fácilmente disponibles para ingresar en la dieta), la cifra es de 38.070.000 ì g EQT o 38,07 gramos por año. Tomando 60 Kg como peso promedio de una persona, la ingesta máxima, según el objetivo fijado por la OMS, será de 60 pg EQT/día por persona. Si además consideramos la población de la provincia de Buenos Aires como de 14.304.075 habitantes (GBA 2001), **es posible ver que, cada año, las emisiones de dioxinas al aire provenientes de la incineración de residuos en esa provincia, superan 121 veces la ingesta máxima aceptable *per capita* de estos tóxicos<sup>5</sup>.**

---

<sup>4</sup> 1 pg equivale a 0,000001ì g.

<sup>5</sup> El único objetivo que persigue esta comparación es el de facilitar la comprensión de la cantidad de dioxinas emitidas en términos de su potencial toxicológico. No se pretende hacer ninguna inferencia acerca de la relación entre las dioxinas emitidas al aire y la dimensión de la exposición humana inmediata resultante de esas emisiones.

## Incineración de residuos y salud humana

**Diversos estudios científicos han hallado un amplio espectro de efectos sobre la salud asociados al hecho de vivir cerca de los incineradores y al de trabajar en ellos. Estos efectos incluyen cáncer (tanto en niños como en adultos), daños sobre el sistema respiratorio, problemas cardíacos, alteraciones del sistema inmunológico, incremento de las alergias y malformaciones congénitas (Allsopp 2001)<sup>6</sup>.**

Suele suponerse erróneamente que aquello que se quema desaparece. Pero la verdad es que la materia no puede destruirse, sólo transformarse. Por ejemplo, los metales pesados presentes en los residuos que se incineran, salen del incinerador a través de la chimenea en forma de gas o asociados a pequeñas partículas, o junto a las cenizas. La incineración de productos clorados como el PVC (típico componente de la basura descartable de los hospitales) conduce a la formación de nuevos compuestos clorados como las altamente tóxicas dioxinas, que se emiten a través de la chimenea, las cenizas y otros residuos.

Todos los incineradores emiten contaminantes al medio ambiente a través de la chimenea, las cenizas y demás residuos. Muchos de los compuestos emitidos por los incineradores ni siquiera han sido identificados. Entre los que sí han sido identificados figuran las dioxinas; los Bifenilos Policlorados (PCBs); los naftalenos policlorados; los bencenos policlorados; los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs); numerosos compuestos volátiles (COVs) y los metales pesados como el plomo, el cadmio y el mercurio (Allsopp 2001).

Los incineradores de todo tipo liberan material particulado a la atmósfera. La mayor parte de este material lo constituyen partículas ultra finas. Los dispositivos de control de la contaminación del aire, cuando existen, apenas retienen entre el 5 y el 30% de las partículas "respirables" (menores a 2,5 µm), y nada pueden hacer para evitar el escape de las menores a 0,1 µm (Allsopp 2001). Estas partículas diminutas pueden acceder a las regiones más profundas de los pulmones y causar diversos efectos adversos sobre la salud humana.

Las cenizas volantes presentes en los filtros (cuando existen) y las cenizas de fondo que quedan luego de la incineración contienen numerosos compuestos químicos peligrosos tales como dioxinas y metales pesados, y su disposición final provoca nuevos problemas ambientales (Allsopp 2001). Depositarlas en basurales o rellenos puede resultar en la contaminación del suelo y el agua subterránea. Aún cuando las cenizas son estabilizadas en cemento, la erosión y el clima pueden provocar con el tiempo la liberación de los tóxicos al medio ambiente.

Las investigaciones científicas existentes sobre la contaminación provocada por los incineradores o sus efectos sobre la salud humana, se han focalizado principalmente en el estudio de las dioxinas y los metales pesados. Los estudios existentes han demostrado que tanto los incineradores más viejos como los más modernos pueden

---

<sup>6</sup> Michelle Allsopp et al recopilaron recientemente para Greenpeace la información científica disponible acerca de los impactos de la Incineración en la salud humana. El informe completo, Incineración y Salud Humana se puede bajar de [www.greenpeace.org.ar/campana/inf\\_to.htm](http://www.greenpeace.org.ar/campana/inf_to.htm)

contaminar el suelo de los alrededores y la vegetación con dioxinas y metales pesados (Allsopp 2001). De este modo, en varios países europeos, la leche proveniente de granjas cercanas a los incineradores han presentado concentraciones elevadas de dioxinas, superando en algunos casos, los niveles permitidos (Allsopp 2001).

Según diversos estudios científicos, las poblaciones cercanas a los incineradores y los trabajadores de esas plantas pueden estar expuestos a los contaminantes al inhalarlos, al consumir productos agrícolas de la zona o por contacto dérmico con suelo contaminado. Se han observado niveles elevados de dioxinas y metales en vecinos de incineradores en Inglaterra, España, Japón, Alemania y Finlandia (Allsopp 2001).

Sin embargo, una publicación reciente de Consejo de Investigación de los Estados Unidos, perteneciente a la Academia Nacional de Ciencias de ese país, concluyó que los incineradores no sólo pueden afectar la salud de los trabajadores y vecinos, sino que también las poblaciones más lejanas pueden verse expuestas a los contaminantes de estas plantas (NRC 2000).

## Conclusión

Es importante tener en cuenta que las propuestas para instalar incineradores de residuos se multiplican en todo el país, pero en este informe sólo hemos considerado, para el cálculo de las emisiones de dioxinas, las plantas actualmente en operación. Además, las estimaciones realizadas aquí excluyen las dioxinas potencialmente emitidas por las plantas que se encuentran autorizadas pero que aún no se han instalado (Ver Tabla 1).

Como se mencionó anteriormente, los incineradores no son las únicas fuentes de dioxinas; sin embargo, en los países donde se han realizado inventarios de fuentes, estas plantas figuran entre las principales. Por ejemplo, los incineradores de basura hospitalaria y municipal aportan la mayor proporción de emisiones de dioxinas al aire en Canadá, Bélgica, Dinamarca, Francia, Italia, Estados Unidos y el Reino Unido (USEPA 2000, ECANADA 1999, Quass 1997). Cabe mencionar, sin embargo, que la situación es realmente preocupante dado que los valores mencionados en este informe solamente involucran las emisiones de un grupo de fuentes.

La única manera de solucionar este problema es cerrando por fin estas fábricas de dioxinas. La incineración es una importante fuente de Contaminantes Orgánicos Persistentes, y además de afectar directamente la salud de los que viven alrededor de las plantas, traslada el problema a las generaciones futuras a través de las emisiones al aire y la enorme cantidad de cenizas tóxicas que producen. **Además de las dioxinas, los incineradores producen otros contaminantes que provocan malformaciones, daños al sistema nervioso y problemas respiratorios y endócrinos (Allsopp 2001).**

A fines de mayo de 2001, Argentina firmó el Convenio de Estocolmo, y a través de esa firma, se comprometió con la eliminación de las dioxinas; ese compromiso debe traducirse ahora en un programa de acciones concretas para llevarlo a la práctica.

**El objetivo de eliminar las dioxinas supone evitar la introducción de nuevas fuentes y dar prioridad a las medidas prácticas que permitan eliminar las fuentes existentes. En el caso de los incineradores, Greenpeace reclama una moratoria en la instalación de nuevas plantas y un programa de cierre de las existentes en todo el país.**

## **Estudio de caso: TRI ECO S.A.**

La planta incineradora de la empresa Tri Eco S.A., situada en Dock Sud, en la Provincia de Buenos Aires, es un ejemplo de las irregularidades que los vecinos de estos hornos han detectado en todo el país. Esta empresa cuenta con autorización para incinerar tanto desechos químicos peligrosos como desechos médicos, otorgada por la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental de la Nación y la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Sin embargo, en el año 2000, Greenpeace pudo comprobar que acumulaba cenizas en su predio, en tambores de 200 litros a cielo abierto, las que fácilmente podían volarse hacia los terrenos aledaños. Además, se pudo observar que un flujo de agua que lavaba las cenizas y residuos sin quemar (frascos de uso en hospitales, ampollas, etc.) desde el predio hacia el Arroyo Sarandí.

En el año 2000 se tomaron muestras en la planta de Tri Eco S.A.. En esa oportunidad se detectó un amplio espectro de contaminantes tóxicos, especialmente niveles altos de metales pesados en las cenizas allí almacenadas. Se detectaron además 0,106 ppb EQT en la muestra de cenizas que se sometió a análisis de dioxinas. En sedimentos cercanos a la planta también se hallaron altos niveles de metales pesados, mostrando que el desprolijamiento almacenamiento de las cenizas y/o las emisiones a través de la chimenea, ya habían contaminado el medio ambiente de los alrededores.

Luego de la denuncia pública de Greenpeace, la empresa retiró del lugar los cientos de tambores con cenizas que almacenaba precariamente en su predio de Dock Sud. Sin embargo, Greenpeace descubrió que Tri Eco S.A. almacena tambores con cenizas en un galpón en la calle Villa del Luján 1625/1639, de Avellaneda. Las cenizas son residuos tóxicos, y por lo tanto, su manipulación genera riesgos para los trabajadores, los vecinos y el medio ambiente en general. Está claro que aunque se quiera alejar de la vista a las cenizas, la incineración inevitablemente las produce, y los problemas ambientales por ellas causadas, continúan latentes.

**Tri Eco S.A. es una de las plantas de incineración más grandes del país, y su principal accionista es SITA, el brazo de negocios de residuos de la empresa que maneja Aguas Argentinas, la francesa Suez.**

En mayo de 2001, Greenpeace volvió a tomar una muestra en los alrededores de Tri Eco S.A.. Al ser analizada en el Laboratorio de Química Ambiental de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad de La Plata, la muestra reveló la presencia de altos niveles de plomo, cadmio, cromo, cobre y zinc en los sedimentos asociados a la descarga de efluentes que posee Tri Eco S.A. en la parte trasera de su predio de Dock Sud y que desembocan directamente en el Arroyo Sarandí, afluente del Río de la Plata. Los resultados obtenidos mostraron:

| Metal    | Concentraciones en suelo no contaminado (ppm) <sup>7</sup> | Concentraciones en muestra asociada a descarga de Tri Eco S.A. (ppm) |
|----------|--|--|
| Cadmio   | 0,01- 2  | 105  |
| Cromo    | <1-100   | 3.280  |
| Cobre    | 20-30  | 1.094  |
| Plomo    | 10-30  | 4.170  |
| Mercurio | 0,02-0,625   | 1,23   |
| Zinc     | 100-300 (50 promedio)                                      | 4.400  |

Como puede observarse, la mayoría de los metales analizadas se encuentran en concentraciones indicativas de contaminación. Tal como se dijo antes, los metales presentes en los residuos no desaparecen al ser incinerados; se emiten por la chimenea o terminan en las cenizas u otros residuos del incinerador.

La cara que Tri Eco S.A. quiere ocultar

Greenpeace pudo además constatar la información brindada previamente por los vecinos de Tri Eco S.A. acerca de las condiciones de incineración por las noches y durante los días feriados. En esas ocasiones se observan llamaradas y humo negro saliendo de una de las chimeneas de la planta. Tal como se menciona más arriba, éstas son condiciones de combustión absolutamente fuera de control que favorecen enormemente la formación de dioxinas. En dichas ocasiones los vecinos de la planta se ven sometidos a respirar aire con tóxicos que pueden afectar severamente su salud, especialmente la de los niños. Es realmente preocupante que una empresa internacional y de las dimensiones de Tri Eco S.A. opere en las condiciones mencionadas. **Teniendo en cuenta que esta empresa cuenta con permisos otorgados tanto por la Nación como por la Provincia de Buenos Aires, es claro una vez más cómo las normas que regulan estas plantas no son suficientes para proteger la salud de los vecinos ni el medio ambiente.**

Lamentablemente, existen numerosos casos como el aquí descrito que se repiten en las demás plantas de incineración de residuos del país.

---

<sup>7</sup> (Alloway 1990) para todos los metales. Además, para cadmio (USPHS 1997), para mercurio (OMS 1989).

## Referencias

(Alloway 1990) - Alloway, B.J. (1990). Heavy metals in soils. John Wiley and Sons, Inc. New York, ISBN 0470215984

(Allsopp 2001) – Allsopp, M., Costner, P., Johnston, P.; State of Knowledge of the Impacts of Waste Incinerators on Human Health; Greenpeace International, Holanda, 2001.

(Brigden 2000) - Brigden, K., Labunska, I., Stringer, R., Johnston, P. Santillo, D. y Ashton, J.; Identificación de contaminantes orgánicos y metales pesados en muestras recolectadas del incinerador de desechos peligrosos y hospitalarios Trieco, Provincia de Buenos Aires, Argentina 2000; Laboratorios de Investigación de Greenpeace, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Exeter, Reino Unido.

(Costner 2000) - Costner, P.; Dioxin Elimination, A Global Imperative; Greenpeace International, Holanda, 2000.

(ECANADA 1999) - Environment Canada and the Federal Provincial Task Force on Dioxins and Furans, 1999. Dioxins and Furans and Hexachlorobenzene: Inventory of releases. Ottawa: Federal-Provincial Advisory Committee for the Canadian Environmental Protection Act, enero 1999.

(GBA 2001) - Gobierno de la Provincia de Buenos Aires; Documento N°5. Estimaciones y Proyecciones de Población. Dirección Provincial de Estadística, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. [www.gba.gov.ar](http://www.gba.gov.ar).

(McGregor 1998) - MCGregory, D.B., Partensky, C., Wilbourn, J., y Rice, J.M.; An IARC evaluation of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans as risk factors in human carcinogenesis; Environmental Health Perspectives 106 (suppl. 2): 755-760.

(NRC 2000) - National Research Council; Waste Incineration and Public Health. ISBN 0-309-06371-X, Washington D.C.: National Academy Press.

(OMS 1989) - Organización Mundial de la Salud. Mercury. Environmental Health Criteria 86. ISBN9241542861, 1989.

(PNUMA 2001) – Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases; UNEP Chemicals; Draft enero 2001, [www.chem.unep.ch/pops](http://www.chem.unep.ch/pops).

(Quass 1997) - Quass, U. y Fermann, M. Identification of Relevant Industrial Sources of Dioxins and Furans in Europe (The European Dioxin Inventory), Final Report, N° 43. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Essen, Alemania.

(SDSyPA 2001) – Carta dirigida a Greenpeace por la Dra. Grisel García Saavedra, de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental. Mayo 2001.

(SPA 2000) - Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, Resoluciones 323/00 y 391/00; [www.spa.gba.gov.ar](http://www.spa.gba.gov.ar).

(USEPA 2000) - U.S. Environmental Protection Agency, 2000. Exposure and Human Health Reassessment of 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin (TCDD) and Related Compounds. Part I: Estimating Exposure to Dioxin-Like Compounds. Volume 2: Sources of Dioxin-Like

Compounds in the United States. Draft Final Report. EPA/600-P-00/001Bb, Septiembre 2000. [www.epa.gov/ncea](http://www.epa.gov/ncea).

USPHS (1997). Toxicological profile for cadmium on CD-ROM. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Estados Unidos, 1997.

(WHO 1998) - Van Leeuwen F., Younes, M., 1998. WHO revises the tolerable daily intake (TDI) for dioxins. *Organohalogen Compounds*. 38:295-298.

Fotos de la planta de Tri Eco S.A.

Foto izquierda: 18/5/01 por la mañana. Foto tomada frente a Tri Eco S.A., al otro lado del Arroyo Sarandí. 50

Foto derecha: feriado del 1/05/01 a la mañana. Foto tomada bajo la lluvia, desde la Autopista Buenos Aires La Plata.

