

Manejo Responsable de los Tubos Fluorescentes.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



CCAD
COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD

Editor: Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) 2010

Este documento ha sido posible gracias al apoyo del Gobierno de los estados Unidos a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Los puntos de vista/opiniones aquí expresados no reflejan necesariamente los de USAID ni los del Gobierno de los Estados Unidos.



El Manejo Responsable de los Tubos Fluorescentes



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



CCAD
COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

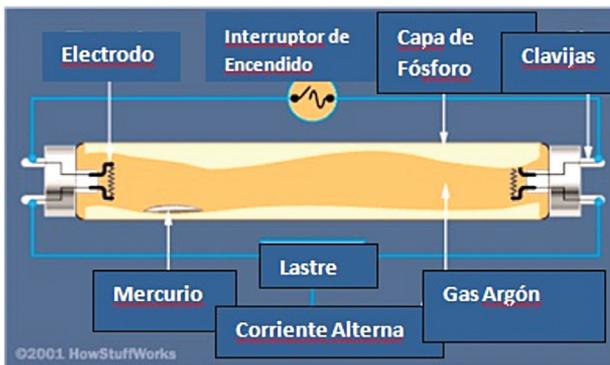
ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD

¿Cuál es la problemática?

El propósito de esta guía técnica es proporcionar información, herramientas, y recursos para fomentar el reciclaje de los tubos fluorescentes, incluyendo los tubos y las bombillas fluorescentes compactas (LFC) después de que estos se fundan. A medida que aumenta la popularidad de esta iluminación que ahorra energía, es importante manejar los productos de manera segura y responsable.

¿Por qué hacer algo?

Los tubos LFC contienen una pequeña cantidad de mercurio que dirige el flujo de la corriente eléctrica dentro del tubo, por lo que no se deben desechar en la basura común.



Si bien la cantidad de mercurio de un solo tubo es extremadamente pequeña, se afectará el medio ambiente si se depositan grandes cantidades de tubos en los rellenos sanitarios. También cuando los tubos se rompen, el mercurio puede ser liberado al ambiente. Cuando los tubos están intactos o en uso, no se libera cantidad alguna de mercurio.

El peligro potencial del mercurio ha causado que muchas agencias ambientales de los EUA clasifiquen los tubos de luces fluorescentes como desechos peligrosos y que requieran sean manejados de acuerdo a las leyes y regulaciones vigentes. El gobierno de los EUA ha clasificado los tubos como 'Universal Waste' en un reglamento

para la recolección y reciclaje de las bombillas fluorescentes. (ver en <http://www.epa.gov/waste/hazard/wastetypes/universal/lamps/index.htm>).

Las bombillas fabricadas antes de 1980, contienen Bifenilos Policlorados (PCB) lo cual presenta problemas de disposición. La vida útil de una bombilla es aproximadamente de 15 años. Las bombillas que no contienen PCB, contienen hexilftalatodietílico (diethylhexylphthalate DEHP), el cual es un posible cancerígeno humano. Debido al contenido de PCB o DEHP, se está fomentando en las diferentes fábricas, el manejo de toda bombilla y tubo como desecho peligroso.

En general, los tubos y las bombillas LFC consumen hasta un 75% menos de energía y duran hasta diez veces más que las bombillas incandescentes. Muchas fábricas producen intermitentemente un gran número de bombillas rotas, malas y/o fundidas. Los tubos fluorescentes contienen mercurio elemental, que puede encontrarse en una fase de vapor, líquido o sólido. Las bombillas y los tubos de luz fluorescente (incluyendo bombillas LFC) y de descarga de alta intensidad (HID), son los dos tipos más comunes de bombillas y tubos que contienen mercurio. La cantidad de mercurio generalmente oscila entre 3,5 a 15 miligramos, y varía según el tipo, el fabricante, y cuándo se fabricaron las bombillas. Aunque las fábricas han reducido la cantidad de mercurio en los últimos 20 años, todavía no están aptas para eliminarlo completamente. Los fabricantes están adoptando medidas para reducir el mercurio en sus productos de iluminación fluorescente, y ya algunas bombillas LFC contienen solamente dos miligramos.

Opciones de implementación

Muchos países siguen fomentando la recolección y el reciclado del mercurio que contienen los tubos. Cuando se recicla un tubo LFC, se descompone en los siguientes elementos: metal, vidrio y polvo de fósforo/mercurio. Los procesos de reciclaje recuperan los elementos y pueden separar el polvo de fósforo del mercurio usando el proceso de destilación. Los elementos se reutilizan en otros productos. El objetivo de esta guía técnica es para proveer información sobre el reciclaje y el manejo responsable de los tubos fluorescentes.

Estas son algunas consideraciones para una empresa o dependencia interesada en el diseño, promoción y ejecución de un programa de recolección:

- 1 Definir los tipos de bombillas y tubos para recoger y los generadores del desecho para atender.
- 2 Elejir una empresa de reciclaje y el tipo de sistema de reciclaje para usar.
- 3 Considerar la posibilidad de impulsar la responsabilidad social ambiental (Responsabilidad Social Ambiental es el compromiso de la empresa de contribuir al desarrollo económico sostenible trabajando con sus empleados, sus familias, la comunidad local y la sociedad en general para mejorar su calidad de vida – Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible).
- 4 Educar a los generadores como empacar y enviar las bombillas y tubos de manera segura.
- 5 Coordinar con la agencia local o estatal de medio ambiente.
- 6 Educar y promover el programa con los generadores.

Programas Educativos

Es necesario brindar información consistente y con frecuencia sobre la importancia de participar en programas de reciclaje. Hay muchos medios de difusión y de herramientas educativas que son efectivos en el suministro de información esencial sobre los peligros del mercurio, la importancia de reciclar bombillas y los tubos que contienen mercurio, así como el modo de

reciclarlos. Los principales destinatarios de estos programas son:

- Transportadores de residuos sólidos y sus instalaciones.
- Dependencias de Gobierno.
- Los propietarios de edificios y dueños de propiedades comerciales.
- Empresas de Electricidad y / o de mantenimiento de alumbrado.

Para ver ejemplos de programas educativos y la guía del manejo de bombillas y tubos fluorescentes, ir a la página <http://www.swana.org/extra/lamp/lropmanualfinal.pdf>.

Soluciones

El reciclaje de los tubos fluorescentes fundidos ofrece una alternativa a la disposición en el relleno sanitario. Aunque el reciclaje de los tubos es más caro que su disposición final como onhabilidades asociadas con la disposición de estos en los vertederos. Los establecimientos con un gran número de tubos deben establecer un programa de recolección y reciclaje de ellos. Los tubos fundidos deben recolectarse y almacenarse en cajas en un lugar central en vez de enviarlos a un relleno sanitario. Una vez que se haya acumulado una cantidad suficiente de tubos, éstos se deben enviar a un proveedor para su reciclaje.

Algunos proveedores de reciclaje prefieren que los tubos estén intactos y empacados en sus cajas originales o un empaque especial correctamente para recogerlos. Dependiendo de las regulaciones que existan en la región y en la instalación receptora, los tubos usados se pueden enviar vía transporte comercial terrestre. En estados y regiones con más restricciones, las regulaciones

puedan que no permitan que el material se envíe sin un manifiesto de carga que lo clasifique como desecho peligroso. Los arreglos y detalles relacionados con el transporte deben determinarse antes de usar un proveedor de reciclaje de tubos fluorescentes. Algunos proveedores proporcionan cajas especiales de transporte que cumplen con las especificaciones.

Algunos de los proveedores aceptan bombillas de descarga de alta intensidad (HID), que típicamente contienen cantidades mayores de mercurio que los tubos de luces fluorescentes. El costo para reciclar las bombillas HID es más alto. Igualmente que las pilas, no existen programas para la recolección de tubos fluorescentes, por las mismas características del tubo, delicado, y que no se ha identificado que puede ser rentable reciclar este desecho, aunque se debe contar con una inversión inicial grande para que se pueda sostener mientras se impulsa el inicio de la actividad y se estabiliza.

Fuentes de Información

- 1 Guía del Manejo de Tubos y Bombillas Fluorescentes
<http://www.swana.org/extra/lamp/lropmanualfinal.pdf>
- 2 Sitio de Web de la EPA de Universal Waste:
<http://www.epa.gov/osw/hazard/wastetypes/universal/lamps/index.htm>
- 3 Guía Técnica de EnergyStar sobre luz de mercurio:
http://www.energystar.gov/ia/partners/promotions/change_light/downloads/Fact_Sheet_Mercury.pdf
- 4 Página de EnergyStar sobre los LFCs:
http://www.energystar.gov/index.cfm?c=cfls.pr_cfls
- 5 Estudio de trituradora de tambor:
<http://www.epa.gov/osw/hazard/wastetypes/universal/drumtop/index.htm>
- 6 Información sobre el mercurio en español de la EPA:
<http://www.epa.gov/mercury/espanol.htm#1>
- 7 Legislación:
<http://www.epa.gov/osw/hazard/tsd/mercury/laws.htm>
- 8 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
http://www.nema.org/gov/env_conscious_design/lamps/
- 9 Association of Lighting and Mercury Recyclers
<http://www.almr.org/>
- 10 Product Stewardship Institute Lamp Recycling Project
<http://www.productstewardship.us/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=274>

- 11 Organization for Economic Cooperation and Development
<http://www.oecd.org/dataoecd/23/31/39559085.pdf>
<http://www.oecd.org/dataoecd/57/1/42262259.pdf>

- 12 Programas de la industria:

| Fabricante | Sitio |
|----------------|--|
| NEMA | http://www.lamprecycle.org/ |
| GE | http://www.geconsumerandindustrial.com/environmentalinfo/regulations_resources/recycling_information.htm |
| PHILLIPS | http://www.philips.com/about/sustainability/recycling/index.page |
| OSRAM-SYLVANIA | http://www.sylvania.com/Recycle/ http://www.sylvania.com/AboutUs/EnergyAndEnvironment/LampRecycling/ |



**El Manejo
Responsable de los
Tubos Fluorescentes**

