



# Departamento de Protección Ambiental de la Florida

Complejo de Edificios Roberto Martínez  
2600 Blair Stone Road  
Tallahassee, Florida 32399-2400

Charlie Crist  
Gobernador

Jeff Kottkamp  
Vicegobernador

Michael Sole  
Secretario

## Manejo de Bombillas Agotadas Fluorescentes y de Alta Intensidad

Tanto la iluminación fluorescente como la de alta intensidad son buenas alternativas. Comparadas con la iluminación incandescente, estos tipos de iluminación utilizan menos energía y producen menos calor. Menos energía y menos calor no solo resultan en costos menores de iluminación y de refrigeración sino también en que las plantas eléctricas emitan menos contaminantes al aire tales como mercurio, plomo, óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre. Si está considerando utilizar una iluminación más eficiente, le recomendamos utilizar la iluminación fluorescente o la de alta intensidad.

Aunque la iluminación fluorescente y la de alta intensidad ahorran energía y dinero, hay que tener cuidado cuando se desechan las bombillas de estos tipos de iluminación. Dichas bombillas (también ciertas bombillas de neón) contienen mercurio por lo que comúnmente se consideran desperdicios peligrosos. El mercurio es un metal tóxico que en ciertas formas puede acumularse en los tejidos de los organismos y causar problemas de salud. Aunque la cantidad de mercurio en cada bombilla es pequeña, varios millones de bombillas se desechan en los comercios de la Florida cada año, haciendo de estas bombillas el origen de una considerable cantidad de mercurio en los desperdicios regulares. Cuando una bombilla que contiene mercurio se rompe y se desecha de manera que llega a un vertedero o a un incinerador, esta sustancia puede contaminar el aire, el suelo y el agua (tanto superficial como subterránea). La contaminación con mercurio se ha hecho evidente por los avisos del Departamento de Salud de la Florida sobre los altos niveles de mercurio encontrados en ciertos organismos acuáticos en muchos cuerpos de agua del estado.

Debido a la peligrosa cantidad de mercurio que contienen, **a partir del 1 de julio de 1994 se prohibió la incineración de las bombillas agotadas de estos tipos de iluminación**, con la excepción de las que provienen de residencias privadas. Por la misma razón, no se recomienda que los establecimientos comerciales que generen más de 10 bombillas agotadas al mes las envíen a los vertederos locales. En última instancia, las autoridades locales que manejan los desperdicios sólidos deciden qué cantidad de bombillas agotadas que contienen mercurio rechazan o aceptan en sus vertederos.

En la Florida, los establecimientos que desechan bombillas agotadas que contienen mercurio tienen **2 opciones** para disponer de ellas: **1-) el reciclaje** ó **2-) el desecho**.

**1-) Primera opción: el reciclaje** - Se exhorta a reciclar las bombillas agotadas que contienen mercurio (aún si contienen poca cantidad) de acuerdo a las regulaciones del Capítulo 62-737 del Código Administrativo de la Florida consideradas más adelante. **Dichas bombillas destinadas al reciclaje y manejadas de acuerdo a estas regulaciones, se consideran desperdicios generales en la Florida y no se toman en cuenta para determinar qué tipo de generador de desperdicios peligrosos es el establecimiento que las recicla.** También hay que verificar los requisitos de empaque y de transportación del establecimiento que espera las bombillas para almacenarlas o para reciclarlas. Puede obtenerse una lista de establecimientos que reciclan este tipo de bombillas en la Florida comunicándose al teléfono 1-800-741-4337. **El reciclaje es la opción recomendada para disponer de las bombillas agotadas que contienen mercurio.**

**2-) Segunda opción: el desecho - a-) Los establecimientos que generan 10 ó menos bombillas agotadas al mes pueden desecharlas con los desperdicios regulares y enviarlas a un vertedero de desperdicios sólidos con capa para protección subterránea.** Las bombillas agotadas con poca cantidad de mercurio también pueden ser enviadas a este tipo de vertedero. Sin embargo, comuníquese con la autoridad local de desperdicios sólidos para la información más reciente en cuanto al desecho de este tipo de bombillas en el vertedero local. **b-) Los establecimientos que generan más de 10 bombillas agotadas al mes pueden enviarlas a un vertedero de desperdicios peligrosos y se toman en cuenta para determinar qué tipo de generador de desperdicios peligrosos es el establecimiento que las desecha.**

### **Requisitos para Generadores de Bombillas Agotadas que Contienen Mercurio**

- 1-) No deposite bombillas agotadas que contienen mercurio junto con los desperdicios regulares.
- 2-) Almacene las bombillas agotadas que contienen mercurio en cierta área de manera que no se rompan. Deposítelas en recipientes que puedan mantenerse cerrados. No sobrecargue ni envíe parcialmente vacíos estos recipientes. Los establecimientos de reciclaje pudieran no aceptar bombillas que han sido agrupadas colocándole cinta adhesiva alrededor para almacenarlas o para enviarlas a reciclar.
- 3-) Rotule las bombillas agotadas que contienen mercurio o los recipientes que las contienen como corresponda:
  - a-) "Bombillas Agotadas que Contienen Mercurio para Reciclar" ("*Spent Mercury-Containing Lamps for Recycling*")
  - b-) "Bombillas Desechadas que Contienen Mercurio" ("*Waste Mercury-Containing Lamps*")
  - c-) "Bombillas Usadas que Contienen Mercurio" ("*Used Mercury-Containing Lamps*")
- 4-) Un establecimiento puede acumular hasta 5,000 kilogramos de bombillas (unas 20,000 bombillas) en cualquier momento y hasta por un año sin tener que notificarlo utilizando el Formulario USEPA 8700-12 solo si las bombillas se van a reciclar.
- 5-) Si alguna bombilla que contiene mercurio se rompe, inmediatamente recoja los pedazos y deposítelos en un recipiente que pueda sellarse herméticamente. Se recomienda rotular este recipiente como "Bombillas Rotas que Contienen Mercurio para Reciclar" ("*Broken Mercury-Containing Lamps for Recycling*").
- 6-) Entrene a los empleados para manejar y empacar adecuadamente las bombillas agotadas que contienen mercurio. El entrenamiento también debe prepararlos para contener y limpiar de inmediato cualquier derrame de mercurio. Los residuos de mercurio provenientes de bombillas rotas tienen que considerarse desperdicios peligrosos.
- 7-) No rompa ni triture intencionalmente las bombillas agotadas que contienen mercurio a menos que tenga el tipo de triturador de bombillas que se ajusta a la tapa de un barril (*drum-top crusher*) y cumpla con los requisitos pertinentes considerados a continuación.
- 8-) Si no es posible almacenar las bombillas agotadas que contienen mercurio en el propio establecimiento, puede llevarlas a otro lugar propiedad suya, a otro establecimiento autorizado a recolectarlas o a otro establecimiento autorizado a reciclarlas. Para transportar sus propias bombillas, se necesita cumplir con las regulaciones estatales pertinentes. Vea más adelante los requisitos de transportación y los requisitos para transportistas.

## **Requisitos para Trituradores de Bombillas Ajustados a Barriles (Solo para Generadores.)**

Todas las regulaciones pertinentes al manejo de bombillas que contienen mercurio aplican cuando se utiliza este tipo de triturador. El Departamento de Protección Ambiental de la Florida, (*Florida Department of Environmental Protection, FDEP* por sus siglas en inglés) recomienda que las bombillas trituradas utilizando este equipo se reciclen considerándose desperdicios generales. Hay que asegurarse que el establecimiento de reciclaje al cual se envíen, las acepte de este modo. Se permite a los generadores la utilización de este tipo de triturador de acuerdo al Capítulo 62-737.400(6)(b) del Código Administrativo de la Florida solo si las bombillas trituradas permanecen en el mismo barril en el que fueron trituradas y en el que serán llevadas al establecimiento de reciclaje y la trituración se hace bajo las siguientes condiciones:

1-) Se previene la emanación de vapores que contengan mercurio y el operador del equipo de trituración cumple con las normas pertinentes de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (*Occupational Safety and Health Administration, OSHA* por sus siglas en inglés). La trituración de las bombillas conlleva riesgos a la salud de los empleados y al ambiente si emanan vapores que contengan mercurio u otros contaminantes.

2-) El equipo de trituración recibe el mantenimiento adecuado (por ejemplo, se cambia el filtro) y se familiariza a los empleados que operarán dicho equipo con las instrucciones del fabricante.

## **Requisitos para Recolectores de Bombillas Agotadas que Contienen Mercurio**

1-) Hay que registrarse anualmente con el *FDEP* como un recolector de pequeñas cantidades o de grandes cantidades de bombillas agotadas que contienen mercurio y tener el debido número de identificación.

2-) **Un establecimiento que recolecta pequeñas cantidades de bombillas agotadas que contienen mercurio** puede acumular bajo techo hasta 2,000 kilogramos de bombillas (unas 8,000 bombillas) en cualquier momento pero no por más de un año.

3-) **Un establecimiento que recolecta grandes cantidades de bombillas agotadas que contienen mercurio** puede acumular bajo techo más de 2,000 kilogramos de bombillas (unas 8,000 bombillas) en cualquier momento pero tiene que registrarse con el *FDEP* y proveer la siguiente documentación:

a-) Una tarifa de registración de 1,000 dólares.

b-) Un plan de operación.

c-) Un plan de cierre con documentación de responsabilidad financiera.

4-) Hay que también cumplir con los requisitos para los generadores de bombillas agotadas que contienen mercurio con la excepción de la utilización de trituradores de bombillas ajustados a barriles que solo se permiten a generadores no a recolectores.

## **Documentación Requerida de Generadores y Recolectores de Bombillas Agotadas que Contienen Mercurio**

1-) Conserve los recibos de los envíos de bombillas agotadas que contienen mercurio a otros establecimientos como prueba al *FDEP* y a los inspectores locales de que se dispuso de dichas bombillas correctamente. La documentación que evidencia los envíos y los recibos de bombillas debe indicar la siguiente información:

- a-) La cantidad de bombillas enviadas o recibidas.
- b-) La fecha de los envíos o de los recibos.
- c-) El nombre y la dirección del establecimiento que recolecta o que recicla las bombillas.

2-) La documentación que evidencia los envíos y los recibos de bombillas agotadas que contienen mercurio se requiere para los recolectores de grandes cantidades de dichas bombillas (incluidos los generadores) y debe conservarse en el establecimiento por 3 años.

## **Requisitos del Programa de Devolución de Bombillas Agotadas que Contienen Mercurio**

1-) Debe estar patrocinado por un fabricante o por un distribuidor de bombillas que contienen mercurio (lo cual puede incluir una empresa que distribuya cierto tipo de bombillas a sus establecimientos).

2-) El patrocinador es responsable de recolectar y de reciclar las bombillas agotadas que contienen mercurio.

3-) Hay que registrarse anualmente con el *FDEP*, hay que tener el debido número de identificación y hay que enviar una descripción del programa que incluya todos los transportistas, recolectores y recicladores de bombillas agotadas que contienen mercurio que participen de dicho programa.

## **Requisitos para la Transportación de Bombillas Agotadas que Contienen Mercurio**

1-) Cuando se envíen bombillas agotadas que contienen mercurio a establecimientos que las recolectan o que las reciclan en la Florida, no se requiere un manifiesto de desperdicios peligrosos ni un transportista con autorización para transportar este tipo de desperdicios.

2-) Cuando se envíen bombillas agotadas que contienen mercurio a establecimientos que las recolectan o que las reciclan fuera de la Florida, hay que cumplir con los requisitos de los estados por los que dichas bombillas son transportadas.

3-) Cuando se envíen bombillas agotadas que contienen mercurio desde otros estados a establecimientos que las recolectan o que las reciclan en la Florida, se puede utilizar tan solo el recibo de envío a menos que el estado que envíe las bombillas o los estados por los que sean transportadas requieran un manifiesto de desperdicios peligrosos o alguna otra documentación.

## Requisitos para Transportistas y para Establecimientos de Almacenamiento Temporal de Bombillas Agotadas que Contienen Mercurio

- 1-) Hay que registrarse con el *FDEP* anualmente y tener el debido número de identificación.
- 2-) Hay que utilizar camiones que cierren herméticamente y que estén en buenas condiciones.
- 3-) Si está registrado como un establecimiento de almacenamiento temporal de desperdicios peligrosos, se pueden almacenar bombillas agotadas que contienen mercurio que hayan sido debidamente empacadas en el camión utilizado para transportarlas o en alguna otra localización bajo techo hasta por 10 días.
- 4-) Cuando se transporten bombillas agotadas que contienen mercurio, hay que recibir entrenamiento sobre manejo, empaque, contención de derrames, limpieza de emergencia y mantener el equipo necesario para estas tareas en el camión de transporte.
- 5-) Hay que cumplir con las regulaciones del Departamento de Transportación de los Estados Unidos para el transporte de materiales peligrosos.

**Nota:** Los transportistas y los recolectores de bombillas agotadas que contienen mercurio que las obtienen de generadores de menos de 10 bombillas al mes y que nunca acumulan más de 100 kilogramos de bombillas (unas 400 bombillas) están exentos de los requisitos de registración anual antes mencionados.

## Requisitos para el Manejo de Balastos

- 1-) Los balastos con componentes que contienen bifenilos policlorados no pueden depositarse en los vertederos de la Florida. Este tipo de balastos tienen que ser procesados para remover los componentes con bifenilos policlorados y entonces enviar estos componentes a vertederos autorizados fuera de la Florida. Los componentes sin bifenilos policlorados sí pueden reciclarse en la Florida.
- 2-) Cerca del 25% de los balastos que no contienen componentes con bifenilos policlorados sí contienen di (2-etilohexilo) falato, una sustancia clasificada como peligrosa por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. De acuerdo a las leyes ambientales federales, si se desechan cerca de 1,600 de estos balastos, hay que reportar dicha cantidad. El *FDEP* recomienda no depositar este tipo de balastos en vertederos para desperdicios sólidos.
- 3-) El *FDEP* recomienda reciclar todos los balastos de iluminación así como los electrónicos.

Para más información sobre el manejo de las **bombillas agotadas que contienen mercurio** comuníquese con el Departamento de Protección Ambiental de la Florida al teléfono 850-245-8707 ó vea nuestro correspondiente lugar en la Red: <http://www.dep.state.fl.us/waste/categories/mercury/default.htm>.

Este documento fue revisado en inglés en enero de 2008 y traducido al español en julio de 2008 por Edgar Echevarría. Si tiene preguntas o comentarios puede comunicarse al teléfono 850-245-8793 ó puede escribir a la siguiente dirección electrónica: [Edgar.Echevarria@DEP.State.FL.US](mailto:Edgar.Echevarria@DEP.State.FL.US).