



Procesado de Vehículos al Final de su Vida Útil :

Guía Sobre Ganancias y Seguridad al Hacer una Operación de Secate de Vehículos en la Frontera de Los Estados Unidos y México

2017 JULIO

Contenido

Introducción.....	1
Finalidad de esta Guía.....	1
Información General sobre un Vehículo al Final de su Vida Útil	2
Operaciones de Recuperación de Vehículos Chatarra y Metales	2
1. Aceptación y Almacenaje de Vehículos en Desecho.....	2
2. Retiro de Materiales Peligrosos.....	3
3. Desmantelamiento de Vehículos para Obtener Piezas Reutilizables o Reciclables.....	4
4. Almacenaje de Armatostes de Vehículos	4
5. Almacenaje de Líquidos y Materiales Peligrosos	5
6. Compactado de Armatostes de Vehículos	5
Eliminación Responsable.....	6
Recuperación de Costos.....	6
Salud, Protección y Seguridad.....	7
Seguridad Pública y del Trabajador.....	7
Salud y Protección Medioambiental	7
Seguridad del Sitio.....	8
Estándares de la Industria y Orientación Adicional	8
Información Adicional.....	8
Apéndice: Vehículos que Contienen Interruptores de Mercurio	9

Introducción

Cada año, muchos vehículos que llegan al final de su vida útil terminan como vehículos de desecho. Con frecuencia, estos vehículos son abandonados o almacenados en deshuesaderos manejados deficientemente. Aunque no está claro cuántos vehículos llegan al final de su vida útil cada año, hay informes periódicos por región o país que proporcionan estimaciones de vehículos abandonados o desechados. Estos vehículos alcanzaron el final de su vida útil, pero no fueron procesados de manera adecuada para la recuperación de materiales reutilizables o reciclables o la eliminación de sus componentes de desecho. Sin el procesamiento, desarme y reciclaje adecuado, el número de vehículos de desecho no hará más que aumentar año tras año. Una vez que los vehículos llegan al final de su vida útil, estos pueden convertirse en una carga y sus propietarios podrían decidir abandonarlos en un terreno baldío. A menudo, los gobiernos locales deben hacerse cargo de estos vehículos y de las responsabilidades financieras, ambientales y sanitarias asociadas con ellos.

Estos vehículos no solo son una carga y una molestia para las comunidades locales, sino que generalmente suelen contener materiales peligrosos, como anticongelantes y aceites, los cuales pueden ser dañinos para trabajadores, residentes y el medioambiente. Afortunadamente, con las herramientas, instalaciones y conocimiento adecuados para procesar vehículos de desecho, los riesgos pueden manejarse de manera apropiada y los componentes y piezas de los vehículos pueden recuperarse por su valor de desechos metálicos. El manejo adecuado de vehículos de desecho reduce los riesgos para los trabajadores, la salud pública y el medioambiente, disminuye los costos de eliminación, ahorra espacio en los tiraderos y crea oportunidades para recuperar recursos valiosos y obtener ganancias de las operaciones de desmantelamiento y desarme.

Como parte del objetivo de reducción de desechos del Programa Frontera 2020 de EUA y México, a través de la recuperación segura y responsable de materiales y manejo de desechos, EPA y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), han colaborado de manera conjunta en este guía de orientación para ayudar a los operadores de instalaciones de desarme de vehículos a comprender y practicar un



Vehículos abandonados que requieren procesamiento y preparación antes de recuperación de materiales.

manejo eficaz y ecológico. Frontera 2020 enfatiza en un enfoque inductivo regional como la base para la toma de decisiones, el establecimiento de prioridades y la implementación de proyectos para abordar los problemas medioambientales y sanitarios de la zona fronteriza.

Finalidad de esta Guía

Este guía proporciona información a las instalaciones de desarme y desmantelamiento de vehículos y sus operadores sobre eliminación, almacenamiento y manejo adecuados de materiales potencialmente peligrosos de vehículos en desecho. La eliminación de materiales peligrosos ayudará a asegurar que los vehículos puedan ser almacenados y procesados de manera segura, maximizando la recuperación de recursos valiosos y mitigando riesgos de seguridad para el trabajador, la salud pública y el medio ambiente. Al capacitar a su personal para manejar y preparar apropiadamente los vehículos para su desarme y reciclaje, las instalaciones pueden retirar más de dichos vehículos de las comunidades fronterizas y proporcionar beneficios ambientales, económicos y estéticos. Este guía proporciona una orientación general y las mejores prácticas para su ayuda, sin pretender reemplazar las leyes y reglamentos locales.

Información General sobre un Vehículo al Final de su Vida Útil

Sin importar su edad y peso, un vehículo está formado de un 75 por ciento de metal, férrico y no férrico. El 25 por ciento restante del peso del vehículo corresponde a neumáticos, líquidos y otros materiales. Cuando los vehículos llegan al final de su vida útil o son desechados, estos contienen diversos desechos que incluyen componentes de vidrio, metal, plástico, tela y caucho. Además incluyen líquidos como aceite, anticongelante, lubricantes y gasolina o diésel, y componentes electrónicos con metales pesados y preciosos. Conocer las piezas y componentes de un vehículo de desecho es primordial para su recuperación segura y eficiente. El procesamiento adecuado de los vehículos previene la contaminación cruzada y maximiza el valor de recuperación.

Operaciones de Recuperación de Vehículos Chatarra y Metales

El procesamiento y la preparación de vehículos de desecho para su eliminación requieren un amplio espacio para realizar cinco actividades diferentes:

1. Aceptación y almacenaje de vehículos de desecho.
2. Retiro de materiales peligrosos.
3. Desmantelamiento de vehículos para obtener piezas reutilizables o reciclables.
4. Almacenaje de armatostes de vehículos.
5. Almacenaje y eliminación de líquidos o materiales peligrosos.
6. Compactado o triturado de armatostes de vehículos (envío a una instalación trituradora de metales si el sitio no está equipado para realizar esta actividad).



Vehículo Listo para Desmontaje

1. Aceptación y Almacenaje de Vehículos en Desecho

Al aceptar vehículos de desecho y prepararlos para su reciclaje, debe inspeccionarlos visualmente para detectar posibles fugas. Dedique un espacio para inspeccionar vehículos cuando estos llegan al sitio. Este espacio debe incluir medidas para evitar contaminación del suelo y agua en caso de fuga de líquidos del vehículo. Comience el desarme y procesamiento de los vehículos de desecho lo más pronto posible para reducir el tiempo de almacenaje y minimizar el potencial de contaminación ambiental por fuga de líquidos. La escorrentía del área de almacenaje causada por precipitaciones (lluvia, nieve, etc.) no debe estar contaminada. Puede utilizar métodos para recolectar y tratar los vertidos si está en conocimiento de que el sitio posee superficies contaminadas. Sin embargo, realizar esto puede implicar la solicitud de un permiso de descarga de agua para la instalación ante las autoridades locales.

- Verifique si los vehículos en desecho presentan fugas.
- Limpie cualquier derrame.
- Elimine cualquier suelo y material de limpieza contaminado como desecho peligroso, a menos de

que los materiales sean determinados que no son residuos peligrosos.

- Minimice el tiempo desde que se recibe un vehículo hasta que es desarmado y procesado.

2. Retiro de Materiales Peligrosos

El primer paso al procesar un vehículo en desecho consiste en drenar todos sus líquidos peligrosos, como aquellos contenidos en tanques de combustible, unidades de transmisión, radiadores y dirección hidráulica, así como cualquier pieza de la cual gotee líquido.

Para garantizar la remoción segura de todos los artículos peligrosos, debe retirar la batería y los líquidos en el siguiente orden:

1. Batería.
2. Refrigerantes.
3. Gasolina o combustible diésel.

A continuación, debe retirar los siguientes líquidos en cualquier orden:

- Anticongelante.
- Líquido de frenos.
- Aceite de motor.
- Líquido de transmisión.
- Líquido de dirección hidráulica.
- Líquido de diferencial (si está presente).
- Líquido de limpieza de parabrisas.



Interruptor de Mercurio de Luz de Conveniencia de Vehículo

Los siguientes materiales peligrosos también deben retirarse antes del compactado o triturado del armatoste del vehículo:

- Interruptores de mercurio [contenidos en frenos de sistema de frenos antibloqueo (ABS) e iluminación de conveniencia].
- Plomo (conectores de batería y contrapesos).

Se proporciona información detallada sobre la recolección, almacenamiento y eliminación de cada uno de estos fluidos de desechos en las hojas de referencia rápida del Apéndice A.

La cantidad de líquidos a retirar se estima en alrededor de 19 litros por vehículo. La tabla siguiente muestra el volumen estimado de líquidos en los vehículos desechados por tipo de líquido. El espacio utilizado para el drenaje de líquidos y desarme de vehículos debe contar con una base resistente e impermeable, como revestimiento duradero o de concreto, para proporcionar una superficie de fácil limpieza y evitar que los líquidos derramados contaminen el medioambiente. El espacio debe estar cubierto para protegerlo del clima y evitar que los materiales derramados sean descargados en el entorno. Si el espacio incluye una plataforma de concreto al aire libre, debe estar lo suficientemente apartada del suelo para prevenir que se inunde en caso de lluvia.

Volumen Estimado de Líquidos de Vehículos en Desecho

Tipo de Líquido	Litros/Vehículo	Galones/Vehículo
Combustible	10.2	2.7
Aceite de motor	3.6	1.0
Refrigerante	2.8	0.7
Aceite de transmisión	1.3	0.3
Aceite de dirección	0.8	0.2
Total	18.7	4.9

Una opción alternativa para ubicaciones pequeñas o temporales es realizar el trabajo en el exterior en climas



Líquidos residuos drenados del vehículo

cálidos y secos, pero solo sobre una superficie de trabajo impermeable. El área temporal de recuperación de líquidos de vehículos debe constar, por ejemplo, de una superficie de trabajo con revestimiento de polietileno o contrachapado. Debe tener a la mano materiales absorbentes en todo momento para limpiar cualquier derrame. Debe limpiar cualquier derrame y eliminar cualquier suelo y material de limpieza contaminado como desecho peligroso a menos que los materiales sean probados y muestran que no son residuos peligrosos.

3. Desmantelamiento de Vehículos para Obtener Piezas Reutilizables o Reciclables

Una vez retirados todos los componentes peligrosos, deberá identificar y retirar todos los componentes reutilizables o reciclables. Las piezas reutilizables o reciclables de un vehículo en desecho a menudo tienen valor incluso después de que el automóvil ha llegado al final de su vida útil. Si se encuentran en buenas condiciones, muchos componentes de motor y piezas de carrocería pueden recuperarse, reacondicionarse y venderse a talleres de reparación automotriz o individuos que realizan proyectos de restauración de automóviles. Algunas compañías de reciclaje de metales también requieren que la mayoría, o incluso la totalidad, de los componentes plásticos y de tapicería sean retirados antes de someter a los armatostes de los vehículos al proceso de triturado y compactado.

Equipamiento Recomendado para una Instalación de Desarme de Vehículos

- Edificio asegurado con una puerta de estilo cochera, piso de concreto, techo adecuado, y sin drenajes conectados al alcantarillado, a un pozo negro o al sistema de recolección de aguas de lluvia
- Montacargas u otra maquinaria pesada para mover vehículos desde el área de recepción al área de desarme y luego desde esta última al área de almacenaje de armatostes
- Bomba de evacuación de gasolina con filtro
- Grúa pequeña para elevar los vehículos lo suficiente para drenar los líquidos
- Bombas manuales pequeñas para retirar el aceite de motor, líquido de transmisión, aceite hidráulico, refrigerantes y líquido de frenos
- Contenedores para almacenar aceites, anticongelante, líquido de limpieza de parabrisas, etc.
- Dispositivo portable para retirar refrigerante con tanques de almacenaje independientes para cada tipo de refrigerante
- Bandejas colectoras para líquidos
- Kit antiderrames para limpiar derrames

4. Almacenaje de Armatostes de Vehículos

Una vez que se hayan retirado todos los materiales peligrosos y piezas reutilizables o reciclables de un vehículo de desecho, el material restante se conoce como "armatoste". Los armatostes se definen como las armazones de objetos grandes, generalmente de vehículos o barcos. Los armatostes de vehículos pueden ser difíciles de trasladar y ocupan mucho espacio.

- Los armatostes de vehículos solo deben ser almacenados una vez eliminados todos los materiales peligrosos contenidos en ellos.
- Limpie de inmediato cualquier derrame o fuga aún presente en los armatostes.
- Recupere los armatostes para obtener piezas reutilizables o reciclables.
- Envíe los armatostes a una instalación triturado de metales o compacte y triture aquellos que no tengan valor de "recuperación" para reciclar sus desechos metálicos.

5. Almacenaje y Eliminación de Líquidos y Materiales Peligrosos

Los líquidos y otros materiales peligrosos deben almacenarse en contenedores herméticos y separados de manera apropiada. Estos recipientes deben mantenerse en el área de desarme de vehículos, almacenados sobre la plataforma de concreto. Esto proporcionará un acceso simple a los contenedores cuando se drenen líquidos de los vehículos. Una vez que estos recipientes estén llenos,



Ejemplo de Contenedor de Almacenamiento y Colección de Combustible

deben enviarse los materiales peligrosos a una instalación adecuada de eliminación de desechos peligrosos. Los materiales y líquidos peligrosos del tipo que se encuentran en vehículos en desecho jamás deben verterse al medioambiente o enviarse a un tiradero municipal.

A continuación se presentan otras prácticas preferibles a seguir para el almacenaje:

- El área de almacenamiento debe estar cubierta para proporcionar protección de las condiciones climáticas.
- Los contenedores de materiales peligrosos deben ubicarse en una superficie impermeable.
- Los combustibles deben almacenarse en un área bien ventilada en el interior o protegida del clima en el exterior.
- Consulte las hojas de referencia rápida del Apéndice A para obtener técnicas de manejo y almacenaje apropiado para cada material peligroso.

6. Compactado de Armatostes de Vehículos

Una vez retiradas todas las piezas reciclables y materiales peligrosos, el armatoste de vehículo puede compactarse para reducir su volumen. Sin embargo, retirar los componentes no peligrosos y no metálicos reduce el volumen de material a compactar y puede aumentar el



Trituradora de Vehículo en Operación



Ejemplo de Metal de "Logged"

valor de desecho del armatoste. El compactado consiste en el aplanado o perfilado de un armatoste, esto último consiste en su compresión en un cubo rectangular.

Cuando tenga suficientes armatostes almacenados, puede contratar a un tercero para que traiga una compactadora móvil y la opere en su sitio. El área de compactado debe ser suficientemente grande para que entre la compactadora y también debe contar con un espacio designado para el almacenaje de los vehículos compactados. Debe realizar los siguientes pasos junto con las operaciones de compactado:

- Debe retirar todos los líquidos y materiales peligrosos de los vehículos antes de compactarlos.
- Debe limpiar cualquier derrame de inmediato y eliminar cualquier suelo y material de limpieza contaminado como desecho peligroso (a menos probado o demostrado lo contrario).
- Cualquier líquido producido por las operaciones de compactado debe ser recolectado y eliminado como desecho peligroso (a menos probado o demostrado lo contrario).
- Una vez retirada la compactadora del sitio, debe limpiar el lugar y eliminar los residuos, llevándolos a un vertedero autorizado.

El manejo adecuado de estos flujos de desecho está incluido en las hojas de referencia rápida del Apéndice A, sobre recolección, almacenaje y eliminación.

Eliminación Responsable

Los materiales y líquidos peligrosos del tipo que se encuentran en vehículos en desecho jamás deben enviarse a un tiradero municipal común. Los materiales peligrosos requieren instalaciones de manejo, transporte, registro y eliminación especiales, de conformidad con las leyes y reglamentos locales, estatales y federales. Algunos materiales peligrosos, como los componentes de plomo y baterías de desecho, pueden ser reciclados en lugar de eliminados. Contacte a la instalación apropiada, como una fundición de plomo de segunda mano o una planta recicladora de baterías para programar la entrega de los materiales peligrosos que aún tengan valor. Otros fluidos de desechos peligrosos, como los interruptores de mercurio, requieren de una instalación específica que pueda aceptar desechos de mercurio.

- Contacte a una instalación de reciclaje/residuos peligrosos autorizada por SEMARNAT que acepte el fluido de desechos específico para programar la entrega de los materiales peligrosos.
- Contacte a la autoridad de transporte correspondiente (marítima, ferroviaria o terrestre) antes de realizar el envío y transporte de los desechos para asegurar un manejo adecuado.
- Mantenga los documentos y registros de transporte en el sitio.

Recuperación de Costos

El transporte a largas distancias de armatostes de vehículos y la eliminación apropiada de materiales peligrosos en instalaciones de reciclaje y eliminación autorizadas pueden ser costosos. Sin embargo, muchos artículos pueden reciclarse de los vehículos, antes de su compactado, los cuales pueden venderse a recicladores para ayudar a cubrir los costos asociados de eliminación. Los costos de recuperación de estos artículos dependerán del valor de mercado de los materiales al tiempo de la venta. Estos artículos pueden incluir:

- Piezas reutilizables o reciclables.
- Convertidores catalíticos (artículos de alto valor que contienen diversos metales preciosos).
- Baterías.
- Llantas de aluminio.

- Combustible (gasolina/diésel).
- Anticongelante.
- Aceite usado.

El artículo más valioso recuperable de un vehículo en desecho es el armatoste compactado o perfilado, que se vende como desecho metálico. Retirar los líquidos y materiales peligrosos del vehículo en desecho permite a una instalación vender el armatoste y obtener una ganancia. Como se indicó anteriormente, retirar los componentes no peligrosos y no metálicos reduce el volumen de material a compactar y puede aumentar el valor de desecho del armatoste.

Salud, Protección y Seguridad

Seguridad Pública y del Trabajador

Las operaciones de desarme pueden involucrar diversas sustancias peligrosas que representan un riesgo para la seguridad pública y para el trabajador; por tanto, los empleadores deben asegurarse de que sus trabajadores estén capacitados sobre prácticas laborales seguras para la instalación. Entre estas encontramos requerimientos especiales de manejo y almacenaje de materiales peligrosos, primeros auxilios y procedimientos de emergencia. Además, los empleadores deben proporcionar a sus trabajadores el equipamiento de protección personal (EPP) necesario para realizar sus labores de manera segura. El EPP y los artículos de seguridad que deben mantenerse en el sitio incluyen:

- Botas de seguridad permitidas (casquillo metálico).
- Gafas protectoras.
- Guantes.
- Estación para lavado de ojos.
- Equipo de primeros auxilios.
- Extinguidor de incendios.
- Overol de trabajo.

Los trabajadores deben retirar los artículos de los vehículos en el siguiente orden para evitar lesiones y daño medioambiental:

Aseguramiento de una Zona de Desarme Segura

El área de desarme debe tener un techo adecuado y un suelo de plataforma de concreto para la fácil limpieza de derrames y evitar la contaminación de suelos.

Las ubicaciones pequeñas o temporales pueden desarmar vehículos en el exterior en climas cálidos y secos, pero solo sobre una superficie de trabajo impermeable, como contrachapado sobre una capa de arena o revestimiento de protección.

1. Retirar primero la batería para desenergizar el vehículo.
2. Retirar los refrigerantes para evitar su derrame accidental al medioambiente.
3. Retirar la gasolina en un área bien ventilada para evitar la acumulación de gases y disminuir el riesgo de incendio o explosión.
4. Retirar otros materiales peligrosos.

La seguridad pública también debe tenerse en cuenta durante las operaciones de desarme. Los riesgos más comunes incluyen:

- Exposición a desechos peligrosos.
- Tropezones, resbalones y caídas.
- Fuego y explosivos.

Mantenga la ubicación donde realiza las operaciones de desarme alejada del acceso al público durante el horario laboral habitual. Al final de cada día, proteja el sitio para evitar el acceso del público al mismo.

Salud y Protección Medioambiental

La recolección y almacenaje de materiales peligrosos en el sitio crea el potencial para la contaminación del medioambiente. Las mejores prácticas que se presentan a continuación deben utilizarse a fin de evitar derrames y

contaminación potenciales:¹

- Almacene todos los materiales peligrosos en contenedores autorizados con tapas herméticas.
- Coloque todos los contenedores para materiales peligrosos en un área sin fugas e incluya medidas para evitar la contaminación de suelos y agua si existen fugas líquidas en los contenedores.
- Etiquete adecuadamente todos los recipientes con sus contenidos para evitar la contaminación cruzada de los líquidos recuperados.
- Retire la gasolina fuera del área de desarme en un área bien ventilada.
- Retire los refrigerantes después de que la batería haya sido retirada, pero antes de cualquier otro líquido o pieza, para evitar vertidos accidentales al medioambiente.
- Utilice bandejas colectoras para atrapar líquidos que goteen de los vehículos.
- Asegúrese de que las áreas donde se almacenan los desechos peligrosos no sean susceptibles de vertidos de agua o inundación.

A fin de cumplir con las prácticas antes mencionadas, debe mantener a mano el siguiente equipamiento de seguridad:²

- Extinguidores de incendios en todos los edificios de la instalación.
- Equipamiento de seguridad, como guantes de goma o látex y gafas de seguridad.
- Materiales absorbentes, como trapos, toallas y aserrín.
- Contenedores para desechos derramados y materiales absorbentes utilizados.
- Palas y/o recogedores.
- Productos de limpieza industrial de derrames específicos para la limpieza de aceites y solventes, dependiendo de las operaciones de la instalación.

1. Código Nacional de Prácticas, 2008, y Ministerio de Medioambiente de British Columbia, 2008

2. Agencia de Control de Contaminación de Minnesota, 2002

Seguridad del sitio

La seguridad en el sitio es muy importante. Las instalaciones que procesan vehículos en desecho pueden convertirse en objetivos de vandalismo y robo, y los materiales y equipamiento mantenidos en el sitio pueden presentar un riesgo para los invasores. Por lo tanto, es de extrema importancia mantener todo el equipamiento bajo llave e inaccesible al público. Almacene todos los materiales peligrosos y el equipamiento de desarme de vehículos en un lugar seguro. Guarde bajo llave toda la maquinaria, como las compactadoras, en un lugar seguro al final de cada día para prevenir lesiones.

Estándares de la Industria y Orientación Adicional

Este guía proporciona orientación básica y las mejores prácticas generales para brindarle asistencia. Si usted busca un alto estándar de recuperación, puede consultar guías y estándares adicionales de la industria, tales como los establecidos por el Instituto de Industrias de Reciclaje de Desechos y sus normativas asociadas, incluyendo el Recycling Industry Operating Standard™. Además existen estándares para componentes específicos de vehículos, por ejemplo, el estándar de Reciclaje Responsable y la certificación e-Stewards para la recuperación de dispositivos electrónicos usados, así como las pautas de la Asociación de Fabricantes de Caucho sobre la recuperación de neumáticos de desecho.

Información Adicional

Esta guía fue producida por la EPA de los EUA y SEMARNAT conforme al Programa Frontera 2020 de EUA y México. La misión del Programa Frontera 2020 es proteger el medioambiente y la salud pública de la zona fronteriza de EUA y México, de manera consistente con los principios del desarrollo sustentable. Para obtener ayuda sobre cómo utilizar esta guía o más información sobre los esfuerzos en curso del Programa Frontera 2020, visite www.epa.gov/border2020.

Apéndice: Vehículos que Contienen Interruptores de Mercurio

Vehículos que Contienen Interruptores de Mercurio de Conveniencia

MARCA/MODELO	AÑO	UBICACIÓN DEL INTERRUPTOR		
		Capota	Cajuela	Espejo de Vanidad
AUDI				
Audi 100	1977-1988	✓		
Audi 200	1980-1988	✓		
CHRYSLER GROUP				
Dodge, Chrysler, Jeep, Plymouth, Eagle				
Todos los vehículos	1998 y anteriores	✓	✓	
FORD				
Ford, Lincoln, Mercury, Mazda, Merkur, Volvo				
Ford Mustang	2000 y anteriores	✓	✓	
Ford Crown Victoria	2000 y anteriores	✓	✓	
Mercury Grand Marquis	2000 y anteriores	✓	✓	
Lincoln Town Car	2000 y anteriores	✓	✓	
Ford, Lincoln, Mercury, y Merkur	1996 y anteriores	✓	✓	
SUV'S, Camiones y Vans Ford, Lincoln, y Mercury	2001 y anteriores	✓		
* Excluye: Modelos desde 1999 y más recientes de Ford Econoline, Ford Windstar, Ford Ranger, y Mercury Villager				
Mazda Navajo	1993 -1997	✓		
Caminoneta Mazda Serie B	1995 -1999	✓		
* Desde 1999, se realizó una eliminación gradual de los interruptores de mercurio en los modelos Ranger/Serie B.				
Volvo (interruptores de capota y cajuela)	1991 y anteriores	✓	✓	
Volvo (interruptor de espejo de vanidad) -- Excluye al Volvo 240	1986 -1991			✓
* Los interruptores de conveniencia de Volvo pueden contener cápsulas de vidrio con mercurio. Sea cuidadoso al retirarlos de estos vehículos.				
GENERAL MOTORS				
Chevrolet, GMC, Cadillac, Buick, Oldsmobile, Pontiac, Saturn, Saab				
Todos los vehículos	1999 y anteriores	✓	✓	
* Excluye: Modelos del año 1999 de Chevrolet Astro, Chevrolet Silverado, GMC Safari, GMC Sierra				

Vehículos que Contienen Interruptores de Mercurio de Conveniencia (continuación)

MARCA/MODELO	AÑO	UBICACIÓN DEL INTERRUPTOR		
		Capota	Cajuela	Espejo de Vanidad
Cadillac Escalade	2000	✓		
Chevrolet Blazer	2000, 2001, 2002	✓		
Chevrolet Cavalier	2000, 2001		✓	
Chevrolet Corvette	2000	✓		
Chevrolet Express	2000, 2001, 2002	✓		
Chevrolet S-10 Doble Cabina	2002	✓		
GMC Denali	2000	✓		
GMC Envoy	2000, 2001	✓		
GMC Jimmy	2000, 2001	✓		
GMC Savana	2000, 2001, 2002	✓		
GMC Sonoma Doble Cabina	2002	✓		
Luxury G-Van	2001, 2002	✓		
Oldsmobile Bravada	2000, 2001, 2002	✓		
Pontiac Sunfire	2000, 2001		✓	
PORSCHE				
924	1976 - 1985	✓		
924 S	1986 - 1988	✓		
944	1982 - 1988	✓		
944 S	1987 - 1988	✓		
944 S2	1989 - 1991	✓		
944 Turbo	1986 - 1991	✓		
928	1978 - 1983	✓		
928 S	1980 - 1983	✓		
928 S / S4	1984 - 1990	✓		

[ELV Soluciones: Interruptores de Luz de Conveniencia de Mercurio](#)

- Ver la página siguiente para posiciones de interruptor de fuerza G de ABS de mercurio. Los vehículos de marca BMW, MITSUBISHI, NISSAN, SUBARU, VOLKSWAGEN, y TOYOTA NO contienen interruptores de conveniencia de mercurio.
- Los vehículos fabricados desde el año 2003 en adelante NO contienen interruptores de conveniencia de mercurio.
- Los vehículos sin cajuela, incluyendo SUV'S, camionetas y con puerta trasera NO contienen interruptores de conveniencia de mercurio en la "cajuela" o el área trasera del vehículo.

Vehículos que Contienen Interruptores de Mercurio en Sistemas ABS Fuerza G

MARCA/MODELO	AÑO	POSICIÓN DE INTERRUPTOR			
		Asiento trasero	Parte trasera central	Asiento del conductor	Asiento delantero
AUDI	Audi				
Audi 80 / 90	1987 - 1993	✓			
Audi 100 / Avant	1987 - 1993	✓			
Audi V8	1989 - 1995	✓			
Audi 200	1987 - 1991	✓			
Audi Coupe quattro	1987 - 1992	✓			
CHRYSLER LLC	Dodge, Jeep				
4WD Dodge Stealth	1992 - 1996		✓		
Jeep Cherokee	1992 - 2001	✓			
Jeep Grand Cherokee	1993 - 2001	✓			
Jeep Wrangler	1992 - 2003			✓	
FORD MOTOR COMPANY	Ford, Mazda, Mercury				
Ford Bronco	1993 - 1997			✓	
Ford Explorer	1993 - 2002			✓	
Mazda Navajo	1993 - 2002			✓	
4x4 Ford Ranger	1995 - 2001			✓	
Mazda B-Series Camioneta	1995 - 2001			✓	
AWD Mercury Mountaineer	1997 - 2002			✓	
MITSUBISHI					
3000 GT 4WD	1991 - 1994		✓		
Galant 4WD	1990 - 1992		✓		
Expo 4WD	1991 - 1993		✓		
Expo LVR 4WD	1991 - 1993		✓		

Vehículos que Contienen Interruptores de Mercurio en Sistemas ABS Fuerza G

MARCA/MODELO	AÑO	POSICIÓN DE INTERRUPTOR			
		Asiento trasero	Parte trasera central	Asiento del conductor	Asiento delantero
Eclipse 4WD	1991 - 1993		✓		
NISSAN					
Pathfinder 4x4	1996		✓		
SUBARU					
Subaru Legacy w/ 5MT AWD	1990 - 1995				✓
Subaru Impreza w/ 5MT AWD	1993 - 1996				✓

[ELV Soluciones: Vehículos que contienen Sensores de G-fuerza de ABS de Mercurio](#)

Vehículos que Contienen Modulos de Bolsa de Aire con Sensores de Impacto con Interruptores de Mercurio

MARCA/MODELO	AÑO	POSICIÓN DE INTERRUPTOR	
		Consola	Asiento del conductor
TOYOTA			
Celica	1990 - 1993	✓	
MR2	1991 - 1993	✓	
Supra	1990 - 1993	✓	
LEXUS			
ES 250	1990 - 1991	✓	
LS 400	1990 - 1992	✓	
VOLVO			
Todos los modelos excepto 240	1987	✓	✓
Todos los modelos	1988 - 1992	✓	✓
240	1993	✓	✓
AUDI			
Audi 80/90	1989 - 1993	✓	
Coupe	1990 - 1991	✓	
Audi 100/200	1989 - 1993	✓	
S4	1992	✓	
Audi V8	1990 - 1991	✓	
MERCEDES-BENZ			
Modelo 190	1986 - 1990	✓	
Clase E	1986 - 1990	✓	
Clase S	1984 - 1990	✓	

[ELV Soluciones: Información de Módulo de Sensor de Accidente de Bolso de Aire](#)

NOTA: En las aplicaciones anteriores, solo contienen interruptores de mercurio los módulos de bolsa de aire con sensores de impacto. La unidades de inflado de bolsa de aire (volante, panel de instrumentos o tablero, asiento, laterales, etc.) no contienen interruptores de mercurio y no deben retirarse.

