

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

L.1021

(04/2018)

SERIE L: MEDIO AMBIENTE Y TIC, CAMBIO
CLIMÁTICO, CIBERDESECHOS, EFICIENCIA
ENERGÉTICA, CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y
PROTECCIÓN DE LOS CABLES Y DEMÁS
ELEMENTOS DE PLANTA EXTERIOR

Responsabilidad ampliada del productor – Directrices para la gestión sostenible de los residuos electrónicos

Recomendación UIT-T L.1021

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE L

**MEDIO AMBIENTE Y TIC, CAMBIO CLIMÁTICO, CIBERDESECHOS, EFICIENCIA ENERGÉTICA;
CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS CABLES Y
DEMÁS ELEMENTOS DE PLANTA EXTERIOR**

CABLES DE FIBRA ÓPTICA	
Estructura y características de los cables	L.100–L.124
Evaluación de cables	L.125–L.149
Orientaciones y técnica de instalación	L.150–L.199
INFRAESTRUCTURAS ÓPTICAS	
Infraestructuras, incluido el elemento de nodos (excepto cables)	L.200–L.249
Aspectos generales y diseño de redes	L.250–L.299
MANTENIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO	
Mantenimiento de cables de fibra óptica	L.300–L.329
Mantenimiento de infraestructuras	L.330–L.349
Soporte de operaciones y gestión de infraestructuras	L.350–L.379
Gestión de catástrofes	L.380–L.399
DISPOSITIVOS ÓPTICOS PASIVOS	L.400–L.429
CABLES TERRENALES MARINIZADOS	L.430–L.449

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Recomendación UIT-T L.1021

Responsabilidad ampliada del productor – Directrices para la gestión sostenible de los residuos electrónicos

Resumen

En la Recomendación UIT-T L.1021 se describe el sistema de producción ampliada del productor (EPR) relacionado con los residuos electrónicos. Se abordan las distintas modalidades de EPR existentes, no sólo desde el punto de vista teórico, sino también práctico en función de su viabilidad, de los problemas que plantea y de los requisitos previos de cada uno de ellos. Se presenta una definición de sistema EPR, además de las funciones y responsabilidades de cada uno de los participantes. Se exponen los distintos tipos de EPR y cómo y por qué deben utilizarse en determinados contextos y no en otros. También se aborda el mecanismo de financiación de cada modo y la estructura orgánica prevista. Por último, en la Recomendación UIT-T L.1021 se expone una serie de prácticas idóneas procedentes de todo el mundo, incluidos los países desarrollados, en desarrollo y emergentes, además de algunos de los problemas afrontados.

Historia

Edición	Recomendación	Aprobación	Comisión de Estudio	ID único*
1.0	ITU-T L.1021	2018-04-06	5	11.1002/1000/13458

Palabras clave

Recogida, desmantelamiento, RAP, equipo electrónico, final de la vida útil, gestión del final de la vida útil, responsabilidad ampliada del productor, residuos electrónicos, gestión de los residuos electrónicos, sector informal, legislación, políticas, productor, reciclado, rehabilitación, reparación, responsabilidad, reutilización, EEE de segunda mano, materias primas secundarias, recuperación de residuos, EEE usado, clasificación de residuos, RAEE.

* Para acceder a la Recomendación, sírvase digitar el URL <http://handle.itu.int/> en el campo de dirección del navegador, seguido por el identificador único de la Recomendación. Por ejemplo, <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

PREFACIO

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y la comunicación. El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB en la dirección <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2020

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

		Página
1	Alcance	1
2	Referencias	1
3	Definiciones.....	1
	3.1 Términos definidos en otros documentos.....	1
	3.2 Términos definidos en la presente Recomendación	1
4	Abreviaturas y acrónimos	2
5	Convenciones.....	3
6	Objetivos y beneficios del sistema de responsabilidad ampliada del productor	3
	6.1 Apoyar e incentivar mejoras en el diseño de productos y sistemas de producción	3
	6.2 Beneficios de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor	3
7	Dificultades para la adopción y aplicación de sistemas de responsabilidad ampliada del productor	4
8	Modelos de implementación de la responsabilidad ampliada del productor en términos de responsabilidad y obligatoriedad	5
	8.1 Voluntariedad frente a legislación u obligatoriedad.....	5
	8.2 Responsabilidad individual del productor frente a responsabilidad colectiva del productor	5
	8.3 Sistemas de recuperación voluntarios u obligatorios	6
9	Atribución de responsabilidades y partes interesadas	6
	9.1 Responsabilidad de los productores	7
	9.2 El gobierno	7
	9.3 Minoristas y vendedores.....	7
	9.4 Consumidores	7
10	Requisitos previos para el desarrollo de la responsabilidad ampliada del productor: opciones disponibles.....	8
	10.1 La carga financiera	8
	10.2 Alcance de los artículos sujetos a la responsabilidad ampliada del productor.....	8
	10.3 Alcance de los deberes	8
	10.4 Cumplimiento de los deberes de reciclado	9
	10.5 Subsidios.....	9
	10.6 Administración de un sistema de responsabilidad ampliada del productor ...	9
	10.7 Aspectos organizativos	9
11	Medidas complementarias necesarias para aplicar los modelos de responsabilidad ampliada del productor	9
	11.1 Examen de la legislación existente y de la nueva legislación	9
	11.2 Estudio sobre la situación de la generación y gestión de los residuos electrónicos.....	10

	Página
11.3 Establecimiento de un sistema de recogida eficiente	10
11.4 Clandestinos y vertidos ilegales	10
11.5 Investigación y desarrollo para un reciclado de mayor valor.....	10
11.6 Protección de la privacidad de los datos.....	10
Anexo A – Mandato para un comité de recuperación.....	12
A.1 Estructura.....	12
A.2 Acción.....	12
A.3 Partes interesadas.....	12
A.4 Proceso y calendario indicativo.....	13
A.5 Grupo de trabajo sobre política y legislación en materia de residuos electrónicos.....	14
A.6 Grupo de trabajo sobre financiación de los residuos electrónicos	14
A.7 Grupo de trabajo sobre normas, seguimiento y capacitación	15
Apéndice I – Responsabilidad ampliada del productor en Europa	17
Apéndice II – Responsabilidad ampliada del productor en Francia	18
II.1 Información general de antecedentes sobre la normativa francesa [b-Orange-France, 2017].....	18
II.2 Modulación de la ecotasa en función de los esfuerzos de diseño del fabricante	19
Apéndice III – Responsabilidad ampliada del productor en Corea del Sur: sistema de ecoseguro	26
III.1 Antecedentes y evolución [b-KSP]	26
III.2 Artículos sometidos al sistema de garantía ecológica	26
III.3 Productores sometidos a la obligación	26
III.4 Deberes de los productores.....	27
III.5 Deberes de precaución.....	27
III.6 Deberes en materia de reciclado.....	27
Apéndice IV – Responsabilidad ampliada del productor en Japón: Ley de reciclado de los electrodomésticos	28
IV.1 Antecedentes de la Ley de reciclado de electrodomésticos de 2001.....	28
IV.2 Objetivos de la Ley.....	28
IV.3 Productos abarcados	29
IV.4 Responsabilidades en virtud de la Ley	29
IV.5 Mecanismo de atribución de costes	30
IV.6 Los objetivos establecidos en la Ley de reciclado de electrodomésticos.....	31
IV.7 Sanciones.....	32
IV.8 Transparencia de la selección de los encargados de la recogida	32
IV.9 Otras políticas conexas	32
Apéndice V – Información sobre convenios internacionales.....	34
Bibliografía	35

Introducción

Las cuestiones medioambientales, incluidos los problemas ligados a los residuos, son demasiado vastas e importantes para ser abordadas únicamente por los gobiernos. Todos los miembros de la sociedad deberían compartir la responsabilidad. Por esta razón, muchos países han establecido una responsabilidad ampliada del productor (RAP) a la hora de formular políticas medioambientales. En muchos países en desarrollo, se está produciendo un cambio de paradigma en lo que respecta a las políticas de desechos, en el que el objetivo de las políticas de desechos ha pasado de la expansión de los servicios a la reducción de la demanda de los mismos. Globalmente, el objetivo de las políticas de residuos para los principales países se centra en la reducción al mínimo de los mismos, es decir, se centra en los servicios de reducción, reutilización, reciclado y recuperación (4R). Todas estas actividades de las 4R deben ser llevadas a cabo de manera eficiente por todos los miembros de la sociedad, incluidos los consumidores, los productores y los gobiernos.

No cabe duda de que el concepto de RAP ha ido ganando terreno como opción de política para la gestión sostenible de los residuos electrónicos. La RAP también se denomina a veces "take back", ya que los productores son responsables de la recuperación y eliminación final de sus productos una vez que los usuarios finales los hayan desechado, aunque los productores no siempre tengan una conexión directa con ellos.

El mecanismo RAP permite compartir las responsabilidades a la hora de tratar los problemas de los residuos. En el sistema RAP, los productores comparten con los consumidores y los gobiernos las funciones de promoción del reciclado. La RAP también incluye a los productores que subvencionan el negocio del reciclado. En general, el negocio del reciclado no goza de beneficios comerciales por diversos motivos. Por ejemplo, en algunos casos, los productos de las empresas de reciclado, materiales en su mayor parte reciclados, están a veces en desventaja frente a los materiales de nueva creación tanto en calidad como en precio. Sin una compensación adecuada, las empresas privadas no se dedican al negocio del reciclado. La RAP debería ofrecer subsidios y asistencia a las empresas privadas de reciclado para que puedan disfrutar de beneficios [b-SRI-EPR].

Según el programa de Industrias de Reciclado Sostenible (SRI), a los productores de SRI se les asignan tareas de reciclado de sus propios residuos, suponiendo que los consumidores deseen devolverles los artículos usados después de su consumo. Los productores, al cumplir con sus deberes de reciclado, proporcionan a los recicladores subsidios confiándoles sus deberes de reciclado. Los productores también ayudan a los recicladores de diversas maneras en sus esfuerzos por reducir sus cargas financieras. Pueden ayudar a los recicladores recogiendo los residuos electrónicos con sus camiones de reparto, cambiando los materiales y estructuras de sus mercancías para facilitar el desmantelamiento y la extracción de materiales o comprando materias primas recicladas. La razón principal para que los productores compartan la responsabilidad es el hecho de que están en la mejor posición para promover o mejorar las actividades de reciclado con diversos medios para ayudar a los recicladores. En el caso de los equipos en los que los productores no tienen contacto directo con los usuarios finales, los gobiernos o los municipios deberían asumir su papel de promover y facilitar la recogida [b-SRI-EPR].

La OCDE define la RAP como:

"un enfoque de política ambiental en el que la responsabilidad del productor de un producto se extiende a la etapa posterior al consumo del ciclo de vida del producto. Hay dos características relacionadas con la política de RAP: 1) el desplazamiento de la responsabilidad (física y/o económica; total o parcialmente) hacia arriba al productor y fuera de los municipios, y 2) proporcionar incentivos a los productores para que incorporen consideraciones ambientales en el diseño de sus productos" p. 9 de [b-OCDE].

En general, la RAP es un concepto político que exige trasladar toda o parte de la responsabilidad y los costos del reciclado o la eliminación de los productos al final de su vida útil (después de su utilización por el consumidor) a los productores que han diseñado y fabricado o vendido el producto al consumidor en primer lugar. La RAP fue introducida por primera vez por los productores como una herramienta voluntaria, pero con su amplia adopción en Europa y Asia, se le ha dado fuerza de ley en países como Austria, Alemania, Bélgica, Francia, los Países Bajos, Suecia, Japón, Corea, el Reino Unido y Canadá [b-SRI-EPR].

Recomendación UIT-T L.1021

Responsabilidad ampliada del productor – Directrices para la gestión sostenible de los residuos electrónicos

1 Alcance

En la presente Recomendación se establecen directrices y se presentan recomendaciones a efectos de la elaboración de políticas de responsabilidad ampliada del productor (RAP) para la gestión sostenible de los residuos electrónicos.

En esta Recomendación se sugieren algunas medidas y puntos suplementarios que apoyan la adopción de políticas de RAP. También se presentan diferentes modelos de políticas de RAP adoptadas por Europa y otros países desarrollados que podrían utilizarse como base para los países en desarrollo.

2 Referencias

Ninguna.

3 Definiciones

3.1 Términos definidos en otros documentos

Ninguno.

3.2 Términos definidos en la presente Recomendación

En esta Recomendación se definen los siguientes términos:

3.2.1 economía circular: una economía concebida sobre la base de la restauración y la regeneración, que tiene como objetivo que los productos, componentes y materiales conserven su máxima utilidad y valor en todo momento.

NOTA – Definición basada en la que aparece en el estudio de caso de Google accesible desde [b-EMcF]. La economía circular es un concepto que distingue entre los ciclos técnicos y biológicos, y es un ciclo de desarrollo continuo y positivo. Preserva y mejora el capital natural, optimiza el rendimiento de los recursos y reduce al mínimo los riesgos del sistema mediante la gestión de existencias finitas y flujos renovables. Una economía circular funciona de manera eficaz en todos los planos.

3.2.2 responsabilidad ampliada del productor (RAP): un principio político destinado a promover las mejoras medioambientales del ciclo de vida total de los sistemas de productos mediante la ampliación de la responsabilidad de los fabricantes del producto a diversas partes del ciclo de vida completo del producto, y especialmente a la recuperación, el reciclado y la eliminación final del producto.

NOTA – Definición basada en la que aparece en [b-SRI-EPR].

3.2.3 residuo electrónico: equipo eléctrico o electrónico que constituye un residuo, incluyendo todos los componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del equipo en el momento en que éste se convierte en residuo.

NOTA – Esta definición se basa en la facilitada para "waste electrical and electronic equipment" en [b-PNUMA, 2011b].

3.2.4 reciclado: la recuperación de materiales como el papel, el vidrio, el plástico, los metales, el material de construcción y demolición (CyD) y los materiales orgánicos de la corriente de desechos (por ejemplo, los desechos sólidos municipales), junto con la transformación de los materiales para

fabricar nuevos productos y reducir la cantidad de materias primas vírgenes necesarias para satisfacer las demandas de los consumidores.

NOTA – Esta definición se basa en la ofrecida en [b-EPA].

3.2.5 residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): una compleja mezcla de materiales y componentes que, debido a su contenido peligroso, y si no se gestiona adecuadamente, puede causar importantes problemas ambientales y de salud.

NOTA – Esta definición se basa en la ofrecida en [b-CE-RAEE].

3.2.6 reducción al mínimo de los residuos: reducción de las cantidades de residuos evitando estrictamente su producción, reduciéndolos en origen, recurriendo a la reutilización directa, la reutilización y el reciclado.

NOTA – Esta definición se basa en la ofrecida en [b-PNUMA, 2016].

3.2.7 prevención de los residuos: medidas prácticas que reducen la cantidad de residuos y/o el potencial de peligro y/o el contenido peligroso de los productos y materiales antes de convertirse en residuos. La prevención puede incluir evitar estrictamente o reducir en origen la producción de residuos, y la reutilización directa de los mismos.

NOTA – Esta definición se basa en la ofrecida en [b-PNUMA, 2016].

4 Abreviaturas y acrónimos

En esta Recomendación se utilizan las abreviaturas y los acrónimos siguientes:

4R	reducción, reutilización, reciclado y recuperación
B2B	de empresa a empresa (<i>Business to Business</i>)
B2C	de empresa a consumidor (<i>Business to Consumer</i>)
CyD	construcción y demolición
CE	electrónica de consumo (<i>Consumer Electronics</i>)
CRT	tubo de rayos catódicos (<i>Cathode Ray Tube</i>)
DfE	diseño para el medio ambiente (<i>Design for Environment</i>)
DVD	Disco Versátil Digital
EEE	equipo eléctrico y electrónico
EoL	final de la vida útil (<i>End of Life</i>)
ESM	gestión ecológica (<i>Environmentally Sound Management</i>)
FY	ejercicio financiero (<i>Financial Year</i>)
GWP	potencial de calentamiento global (<i>Global Warming Potential</i>)
I+D	investigación y desarrollo
LCD	pantalla de cristal líquido (<i>Liquid Crystal Display</i>)
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
ODS	sustancias que destruyen la capa de ozono (<i>Ozone-Depleting Substance</i>)
ONG	organización no gubernamental
ORP	organización de responsabilidad del productor
PBB	polibromobifenilos
PBDE	éter difenil polibromado (<i>Polybrominated Diphenyl Ether</i>)

PC	computadora personal (<i>Personal Computer</i>)
PDPA	Ley de protección de los datos personales (<i>Personal Data Protection Act</i>)
POP	contaminantes orgánicos persistentes (<i>Persistent Organic Pollutant</i>)
RAEE	residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
RAP	responsabilidad ampliada del productor
SHA	pequeño electrodoméstico (<i>Small Household Appliance</i>)
SIM	módulo de identidad de abonado (<i>Subscriber Identity Module</i>)
TBC	comité de recuperación (<i>Take Back Committee</i>)
TI	tecnología informática
TIC	tecnologías de la información y la comunicación
TPO	organización tercera (<i>Third-Party Organization</i>)
TV	televisión
VCR	videograbadora (<i>Video Cassette Recorder</i>)

5 Convenciones

Ninguna.

6 Objetivos y beneficios del sistema de responsabilidad ampliada del productor

6.1 Apoyar e incentivar mejoras en el diseño de productos y sistemas de producción

En el plano internacional, la experiencia demuestra que, incluso con la introducción de la RAP voluntaria, los productores o fabricantes (generadores de productos) se ven influidos por las posibles reducciones de costos resultantes de la recuperación de la materia prima mediante una RAP eficiente, es decir, los sistemas de recuperación.

En otras palabras, un sistema de RAP eficaz es sostenible cuando se dispone sistemáticamente de suficientes incentivos para aquellos fabricantes de productos específicos que comprenden los argumentos comerciales y económicos para invertir en el concepto de diseño para el medio ambiente (DfE).

La recogida, el tratamiento y la reutilización o el reciclado eficaces de productos y materiales de calidad son respetuosos con el medio ambiente y socialmente deseables. La gestión del final de la vida útil (EoL) ha sido el eslabón más débil de la cadena de responsabilidad de la producción. El EoL es una etapa importante en la que la responsabilidad del productor se extiende a los programas de RAP existentes. Para poder contribuir al desarrollo sostenible, una red posterior a los programas de RAP no sólo debe ser económicamente viable, sino también respetuosa del medio ambiente y socialmente deseable. Los productores deben hacerse responsables de retirar sus productos para su reciclado y de mejorar su capacidad de reciclado y reparación. Los municipios y los gobiernos deberían alentar a los usuarios finales a devolver sus productos al final de su ciclo de vida y deberían facilitar la recogida de los equipos (especialmente los pequeños).

6.2 Beneficios de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor

Entre los beneficios de la RAP figuran:

- diseño respetuoso del medio ambiente o ecodiseños para fomentar la eficacia en función de los costes y la prevención de la contaminación;
- uso responsable de los aparatos electrónicos;

- reutilización y rehabilitación de productos usados;
- uso de materiales y procesos no tóxicos;
- fabricación de productos más duraderos;
- fabricación de productos más reutilizables y reciclables;
- eliminación mínima a vertederos o a la incineración;
- eliminación segura de materiales nocivos;
- mejora en términos de eficiencia de los recursos, insumos materiales y consumo de energía;
- reducción de la contaminación derivada de la producción y el tratamiento de los residuos;
- innovación para un diseño y una producción más eficientes;
- creación de oportunidades de negocio rentables y de un nicho en la industria del reciclado;
- contribución a una economía circular que promueva la producción y el consumo sostenibles, contribuyendo así directamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) [b-SRI-EPR].

7 Dificultades para la adopción y aplicación de sistemas de responsabilidad ampliada del productor

Las economías desarrolladas, emergentes y en desarrollo difieren en la manera de abordar y aplicar un sistema de RAP. Este punto debe tenerse en cuenta cuidadosamente a fin de encontrar una solución adecuada y adaptada. Los retos más importantes a los que se enfrentan los mercados en desarrollo y emergentes incluyen:

- la falta de conocimiento y conciencia de la RAP y sus modelos de aplicación a nivel gubernamental y público;
- la necesidad de acceso a la información, intercambio de conocimientos y estudios para sugerir marcos de RAP adecuados para diferentes contextos;
- la falta de una reserva de expertos que pueda promover y apoyar el diseño y la aplicación de los planes de RAP;
- la necesidad de un campeón o una plataforma que pueda promover políticas relacionadas con la RAP entre los productores, fabricantes e industriales locales;
- la carencia de un estudio de preparación para el mercado que permita evaluar la idoneidad y el grado de preparación de los productores locales para el diseño y la adopción de sistemas de RAP y de recuperación conexos;
- la falta de incentivos existentes para alentar a los productores a adoptar planes relacionados con la RAP;
- la falta de órganos existentes que puedan considerarse como plataformas colectivas de productores para la aplicación y el funcionamiento de los programas de RAP;
- la falta de conocimientos técnicos y de capacidad institucional existentes para implementar y apoyar las modalidades de aplicación de la RAP (tanto privada como pública);
- el alto coste de funcionamiento de los programas de RAP debido a la implicación de múltiples partes interesadas;
- la necesidad de reglas y de políticas a escala gubernamental para apoyar la concepción y el seguimiento de los programas de RAP;
- la falta de una gestión integrada de los residuos electrónicos, incluida la falta de sistemas adecuados de recogida, de instalaciones de desmantelamiento y tratamiento en todo el país y de tecnologías de extracción de metales preciosos;

- predominio del sector informal en la recogida y el tratamiento de los residuos electrónicos, con graves riesgos para la salud y el medio ambiente [b-SRI-EPR].

8 Modelos de implementación de la responsabilidad ampliada del productor en términos de responsabilidad y obligatoriedad

En esta cláusula se describen los modelos de implementación de la RAP en términos de responsabilidad y obligatoriedad [b-SRI-EPR].

8.1 Voluntariedad frente a legislación u obligatoriedad

Los planes para la puesta en práctica de la RAP pueden aplicarse de manera voluntaria, a menudo a través de la responsabilidad social de la empresa. Sin embargo, son cada vez más los países que consideran que la RAP es obligatoria o combina voluntariedad y obligatoriedad (como los acuerdos negociados entre los gobiernos y las industrias). En toda Europa, la RAP se ha hecho obligatoria a través de la legislación y los reglamentos varían desde la imposición de responsabilidades prácticas hasta la imposición de las responsabilidades financieras.

8.2 Responsabilidad individual del productor frente a responsabilidad colectiva del productor

Los modelos de RAP y la legislación conexas también pueden basarse en los esfuerzos de los productores individuales, en los que cada productor es responsable de su línea o categoría de productos, o en esfuerzos colectivos y plataformas en forma de programas de RAP combinados. Esos programas se conocen como planes de RAP colectivos, en virtud de los cuales se crean entidades como las organizaciones de responsabilidad de los productores (ORP) u organizaciones de terceros (TPO) para llevar a cabo la recogida o la recuperación, así como el desmantelamiento y el reciclado en lugar de los productores a nivel sectorial; alternatively, las ORP organizan y administran la recogida y el reciclado de los residuos en nombre de los productores mediante la subcontratación de empresas de recogida y reciclado. Normalmente se cobra una tarifa por sus servicios. Estos costos incluyen los de recogida y tratamiento.

8.2.1 El sector de las organizaciones de responsabilidad de los productores

Las ORP están muy extendidas en Europa, especialmente en el sector de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). La condición jurídica de las ORP también varía según las condiciones específicas del sector y del país. Las ORP pueden ser organizaciones sin fines de lucro u organismos gubernamentales o cuasi gubernamentales. También pueden ser empresas con fines de lucro. Los países en los que operan más de una ORP han creado registros nacionales para llevar un seguimiento de los volúmenes totales vendidos y recogidos como residuos dentro del país para cada productor. En algunos países en los que se aplica la RAP, se establece una sola ORP que se encarga de todas las actividades de recogida y gestión de residuos de un sector o una industria. En otros países, las empresas pueden tener la opción de trabajar de manera independiente a través de sus propios programas de implementación.

Por último, en algunos países, existen varias ORP que imitan un mercado competitivo en el que las empresas compiten por el negocio. Las ORP cuentan con ciertas ventajas, entre ellas la promoción de la negociación colectiva, la generación de economías de escala y la reducción de los costos para los participantes. En el sector de los residuos electrónicos, el uso de ORP es dominante y es el modelo más popular en todo el mundo. Los gobiernos suelen estipular un conjunto de objetivos de reutilización y de reciclado de productos como parte de la RAP, a fin de realizar un seguimiento de los efectos de la RAP y el desempeño de los productores en relación con el volumen de producción.

8.3 Sistemas de recuperación voluntarios u obligatorios

Una RAP popular puede obtener ingresos a través de la venta de materiales reciclables a empresas de reciclado. Otorga al productor o a un organismo colectivo de productores la responsabilidad de la eliminación física del producto electrónico al final de su vida útil junto con la responsabilidad financiera de la reutilización, el reciclado y la eliminación final. Un sistema de recogida presenta cuatro características principales (véase el Cuadro 1), a saber: recogida, tratamiento (incluido el pretratamiento y el tratamiento final), gestión del flujo de productos y de la sostenibilidad del sistema, y planes de financiación. Los productores se encargan de crear un sistema de apoyo para la recolección, la recuperación y el reciclado (tratamiento). Los gobiernos pueden exigir a cada productor que cumpla objetivos específicos de tasas de reciclado o de recogida, ya sea de forma voluntaria u obligatoria. Si los productores no tienen una conexión directa con un usuario final y si los productos vendidos no sustituyen a productos existentes, es difícil definir objetivos de tasas de recogida. Algunos programas de aplicación de la RAP ofrecen incentivos a los consumidores para que devuelvan el producto usado a un lugar determinado, como el punto de venta. En este contexto, las reglamentaciones de devolución exigen a veces que se recuperen y reciclen determinados componentes del producto.

Es importante señalar que los RAEE son el objetivo más frecuente de los reglamentos y sistemas de recuperación a nivel mundial. Por ejemplo, la Unión Europea (UE) ha adoptado en la mayoría de los casos sistemas de recogida de los RAP.

8.3.1 Estructura sugerida para los sistemas de recuperación

El Cuadro 1 es una adaptación del Cuadro 2 de [b-SRI-EPR], y describe las fases del sistema de recuperación.

Cuadro 1 – Estructura de los sistemas de recuperación

Fase	Descripción
Modos de recogida para la recuperación	Instalación de depósito permanente Eventos especiales de depósito Puntos de depósito específicos Recogida puerta a puerta
Modos de tratamiento	Pretratamiento: separación de productos, desmantelamiento básico, desmantelamiento secundario Tratamiento final: reutilización de ciertos componentes, reciclado de ciertos componentes, recuperación de metales preciosos, exportación de ciertos componentes, eliminación final a través de vertederos o incineración
Modos de gestión	ORP Productores a título individual Entidades gubernamentales
Planes de financiación	Métodos de financiación: adoptar diseños ecológicos que sean eficaces en función de los costes para compensar los costes de la RAP utilizando el reciclado de materiales.

En el Anexo A se facilitan más detalles acerca del modelo.

9 Atribución de responsabilidades y partes interesadas

En el Cuadro 2 se resumen las funciones y responsabilidades de las principales partes interesadas del sistema de RAP, sobre la base del Cuadro 1 de [b-SRI-EPR].

Cuadro 2 – Resumen de las responsabilidades de las partes interesadas

Gobiernos	Evaluación de los residuos electrónicos; aceptación por las partes interesadas; leyes y reglamentos
Productores	Planes de diseño, gestión y financiación para el final de la vida útil
Minoristas/importadores	Selección de marcas e información a los consumidores, elección del plan de recogida
Consumidores	Utilización sostenible

9.1 Responsabilidad de los productores

La responsabilidad de los productores abarca el diseño, la gestión y los planes de financiación, así como los programas de gestión del final de la vida útil de sus productos como condición para la venta. El productor puede tener responsabilidad financiera o práctica o ambas. El productor también es responsable de los daños medioambientales en aplicación del principio de "quien contamina paga" y sus costos, además de tener la responsabilidad de informar a los minoristas y clientes acerca de las repercusiones medioambientales de sus productos.

9.2 El gobierno

Las funciones reguladoras y operacionales de los gobiernos son importantes a efectos del eficaz funcionamiento de un sistema de RAP. En general, los gobiernos son responsables de promulgar reglamentos y mandatos para introducir y hacer cumplir la RAP. El gobierno puede incluso diseñar planes de aplicación de la RAP o puede dejar a los productores que diseñen los suyos propios. El gobierno debe establecer requisitos de desempeño para los productores, y debe actuar como el encargado de velar por el cumplimiento de la normativa a fin de garantizar que las iniciativas y los sistemas de aplicación de la RAP funcionen con la máxima eficiencia, pero con una mínima intervención del gobierno. Los gobiernos también deberían encargarse de difundir información sobre la RAP, ofrecer incentivos al sector privado y a los productores, y educar al público respecto de la RAP y su importancia. El establecimiento de normas y de una certificación para formalizar el proceso y crear un marco estratégico para la incorporación de la RAP en el sistema de gestión de los residuos electrónicos también debería ser de responsabilidad gubernamental.

En el plano operacional, los gobiernos también se encargan de promover y facilitar la recogida y el reciclado al finalizar la vida útil del producto, así como de impedir que los productos de los usuarios finales se eliminen junto con los residuos habituales.

9.3 Minoristas y vendedores

Los minoristas y vendedores pueden tener la opción de vender marcas de productos fabricados por productores que disponen de algún plan de implementación de la RAP, como son los sistemas de recuperación. Los vendedores y minoristas tienen la responsabilidad de informar a los clientes acerca de la manera de acceder a la información sobre los sistemas de recuperación y reciclado de los productos después de su uso.

9.4 Consumidores

Los consumidores tienen la responsabilidad de utilizar productos electrónicos de manera que se reduzcan los residuos, se promueva la reutilización de los productos y se tomen decisiones de compra conscientes basadas en la información disponible acerca de las repercusiones y los beneficios de los productos. Si los productos que adquieren incorporan programas de recuperación u otros programas de recogida y de RAP, deben devolver los productos usados para garantizar un proceso de gestión del final de la vida útil del producto que sea seguro y respetuoso con el medio ambiente [b-SRI-EPR].

10 Requisitos previos para el desarrollo de la responsabilidad ampliada del productor: opciones disponibles

Hay dos maneras diferentes de aplicar un sistema de responsabilidad del productor; una es imponer únicamente una carga financiera, y la otra es asignar una carga práctica basada en [b-KSP].

10.1 La carga financiera

En el caso de una carga financiera, los productores pagan un subsidio para compensar a las empresas de reciclado por la pérdida acumulada en el proceso de cumplimiento de la responsabilidad del productor. Para ello hay dos alternativas posibles: el sistema de depósito y reembolso; y la imposición de subsidios de reciclado. En el sistema de depósito, los productores están obligados a pagar los costos de reciclado por adelantado y el volumen reciclado se reembolsa a los productores, a prorrata. El gobierno decide y anuncia el costo unitario del reciclado. El gobierno comprueba cuál es el volumen reciclado, teniendo en cuenta la eficiencia del proceso de reciclado. Bajo el sistema del cobro de reciclado, los productores pagan el subsidio por el volumen que la empresa de reciclado afirma haber reciclado. El monto de la subvención unitaria es decidido por el gobierno, que también comprueba el volumen reciclado por el negocio de reciclado para tener derecho a la subvención¹.

10.1.1 La carga física

Los productores están obligados a aceptar por adelantado un volumen de reciclado como proporción del volumen de ventas. Los productores pueden reciclar ellos mismos en sus propias instalaciones y a su cargo. Los productores también pueden confiar sus obligaciones al negocio del reciclado y pagar el costo contractual. Cualquier penalización se decide en función del costo de reciclado. Dado que no todos los productos de usuario final sustituyen directamente a los productos obsoletos (del volumen y masa idénticos), resulta difícil definir la cantidad.

10.2 Alcance de los artículos sujetos a la responsabilidad ampliada del productor

En la primera fase, se reduce al mínimo el alcance de los artículos sujetos a la RAP, a fin de facilitar la puesta en marcha. Los artículos generalmente considerados en esta primera etapa son los electrodomésticos, por ejemplo, refrigeradores, televisores (TV), lavadoras, computadoras personales (PC), monitores, impresoras y teléfonos móviles. Estos bienes se utilizan ampliamente y en los países en desarrollo existen algunas instalaciones y empresas de reciclado.

10.3 Alcance de los deberes

Dos son los tipos de deberes que pueden atribuirse a los productores.

10.3.1 Deberes de precaución

Los deberes de precaución incluyen restricciones en el uso de sustancias peligrosas, cambios de diseño (material y estructural) y suministro de información a los recicladores. El cumplimiento de estos deberes es muy difícil y requiere mucho trabajo administrativo, lo cual debe tenerse en cuenta.

10.3.2 Deberes de reciclado

Los deberes de reciclado incluyen la creación de un sistema de recuperación. El sistema de recuperación puede adoptar la forma de un sistema de depósito para el consumidor, de recogida gratuita de bienes usados por los vendedores, o de recompra por los productores. Cada uno tiene sus propias ventajas e inconvenientes.

¹ El gasto de reciclado se refiere al segundo sistema, llamado "subsidio de reciclado".

10.4 Cumplimiento de los deberes de reciclado

Hay dos modos de cumplimiento de los deberes de reciclado basados en [b-KSP], véanse las cláusulas 10.4.1 y 10.4.2.

10.4.1 Reciclado físico

El reciclado físico implica el reciclado de un volumen requerido, y el pago de subsidios de reciclado por la cantidad asignada.

10.4.2 Deber de reciclado físico

Para el deber de reciclado físico del volumen requerido, se dan opciones a los productores: autorreciclado, por encargo y cumplimiento conjunto. Una ORP es un mecanismo de cumplimiento conjunto. La naturaleza jurídica y las estructuras organizativas de la ORP dependen del país. Los productores que se unan a la ORP pueden poner puntos verdes en sus productos para indicar que los productores están cumpliendo con su deber. Los productos con puntos verdes se recogen a través de un esquema de recogida de RAP o se reciclan y se cuentan como parte del volumen reciclado. Se requieren sistemas de licencia y supervisión para crear una ORP.

10.5 Subsidios

Los subsidios o la asistencia sólo se proporcionan a los recicladores que cumplen los requisitos. Para poder cumplir los requisitos, el reciclado debe ser efectuado por recicladores certificados que cumplan con las normas y procedimientos de reciclado. Tiene que haber un sistema de supervisión y control de las empresas de reciclado. También debe haber un sistema para determinar el subsidio y los gastos de reciclado. Los subsidios pueden ser pagados trimestral o anualmente.

10.6 Administración de un sistema de responsabilidad ampliada del productor

Para que se aplique eficazmente y funcione con eficiencia un sistema de RAP se necesita un acuerdo de organización que permita garantizar el cumplimiento de determinadas funciones. A este respecto, debe haber una organización gubernamental encargada de identificar a los productores, comprobar sus informes para decidir el volumen de ventas, supervisar las empresas de reciclado, comprobar los volúmenes de reciclado reclamados, pagar los subsidios e imponer sanciones.

10.7 Aspectos organizativos

La constitución de comités nacionales para la aplicación del sistema de recuperación o de RAP es un requisito recomendado que puede garantizar el buen funcionamiento del modelo en diferentes contextos. El comité debería incluir a todas las partes interesadas para asegurar su participación y abordar cualquier obstáculo o desafío que se haya detectado en la fase de establecimiento. En el Anexo A figura el mandato sugerido para un comité.

11 Medidas complementarias necesarias para aplicar los modelos de responsabilidad ampliada del productor

11.1 Examen de la legislación existente y de la nueva legislación

Es necesario revisar la normativa vigente sobre residuos electrónicos y elaborar e integrar una legislación adaptada en la materia. Debe haber una autorización legal relativa al alcance de los residuos electrónicos y su naturaleza jurídica. Es necesario examinar y revisar los procesos necesarios para la promoción y la aplicación de la ley entre los generadores o comerciantes de residuos electrónicos. Es preciso estipular si los residuos electrónicos deben considerarse como residuos o como materia prima. Deben definirse claramente el momento y las condiciones de eliminación de los residuos electrónicos para la aplicación de los reglamentos a las actividades de recogida, transporte y tratamiento de los residuos electrónicos. La labor de revisión debe incluir la

validez de las autorizaciones (permisos) de reciclado y la supervisión de las actividades de reciclado para lograr un mayor cumplimiento de las normas ambientales en la industria del reciclado. Deben estipularse las especificaciones normalizadas de las instalaciones de reciclado, así como las normas y procedimientos que deben cumplirse en las actividades de reciclado.

11.2 Estudio sobre la situación de la generación y gestión de los residuos electrónicos

La realización de un estudio de evaluación de los residuos electrónicos resulta esencial para proporcionar información pertinente que sirva de base para crear una industria de gestión de los residuos electrónicos. La evaluación debe incluir información sobre las existencias y los flujos, así como información sobre el transporte y la manipulación, la estimación del número de recicladores, talleres y comerciantes, etc., además de una evaluación del sector estructurado, los productores y los importadores.

11.3 Establecimiento de un sistema de recogida eficiente

Los residuos electrónicos de los grandes generadores de residuos pueden ser recogidos por el mercado, asegurando la eficiencia motivada por los beneficios comerciales. Los grandes consumidores de empresa a empresa (B2B) ya han establecido sistemas de recogida de residuos electrónicos que generan un beneficio al vender sus residuos a los recicladores. Los recolectores de empresa a consumidor (B2C) pueden aumentar su mercado ampliando las actividades de reciclado mediante la introducción de un sistema de RAP. Los residuos electrónicos de los hogares y las pequeñas empresas requieren un sistema de recogida más eficiente. Debe haber incentivos para que los generadores de residuos electrónicos los lleven a los centros de reciclado o a otros puntos de recogida. Una práctica de descarga puede ser útil para clasificar los residuos electrónicos valiosos. Los gobiernos también pueden utilizar los residuos electrónicos como una iniciativa para establecer flujos separados para todos los tipos de desechos.

11.4 Clandestinos y vertidos ilegales

A medida que se implementan los sistemas de RAP, los clandestinos se benefician de las infraestructuras construidas por los productores con obligaciones y los recicladores con permiso. También hay oportunidades de subvenciones cruzadas entre diferentes tipos de residuos. Por estas razones, es importante afinar y adoptar disposiciones para contrarrestar los vertidos ilegales y limitar la presencia de clandestinos cuando se diseñe el sistema de RAP. El vertido ilegal es otra forma de actuación clandestina. Se necesitan medidas de vigilancia estricta y regulaciones para el vertido ilegal a fin de que la adopción del sistema de RAP tenga éxito. La educación y las campañas públicas deben ser cuidadosamente planificadas e implementadas. El proceso debe ser sencillo y fácil de seguir o debe haber incentivos para los usuarios finales.

11.5 Investigación y desarrollo para un reciclado de mayor valor

Para los productores con obligaciones de reciclado, la principal preocupación es reducir el costo. Los productores tienden naturalmente a ser pasivos a la hora de desarrollar tecnologías de reciclado que pueden ser una carga financiera para los productores. Se necesita un sistema nacional de investigación y desarrollo (I+D) para desarrollar un reciclado de mayor valor (*up-cycling*) [b-KSP].

11.6 Protección de la privacidad de los datos

La protección de la privacidad de los datos es un punto que debe considerarse para aumentar la confianza en el sistema de gestión de la eliminación de desechos, fomentando así el reciclado y la reutilización.

Sobre la base de las peticiones de los usuarios, los fabricantes tienen que proporcionar información relativa a la supresión de datos, de modo que se protejan los datos personales en el punto de recogida y posteriormente. Debe existir un sistema de borrado de datos para garantizar la

eliminación de toda la información almacenada en el dispositivo, incluidos, entre otros, los textos, datos, fotos, imágenes e información personal almacenada en el dispositivo y utilizada por las aplicaciones. En aras de la claridad, esto debe ajustarse a la Ley de protección de datos personales (LPDP) vigente en las legislaciones nacionales. Los sistemas de borrado de datos deben diseñarse cuidadosamente contra el abuso, de modo que los datos no puedan ser utilizados o destruidos por terceros.

Los fabricantes que puedan estar preocupados por el cifrado o la codificación en la tarjeta del módulo de identidad de abonado (SIM) de un dispositivo tendrán que decidir entonces el proceso para la eliminación de la tarjeta SIM.

Anexo A

Mandato para un comité de recuperación

(Este anexo forma parte integrante de la presente Recomendación.)

A.1 Estructura

La información presentada en este anexo se basa en [b-SRI Take Back, 2017].

Un comité nacional de recuperación de residuos (TBC) debe estar integrado por todas las partes interesadas pertinentes, dirigidas por el presidente del comité. Para abarcar el amplio ámbito de los temas relacionados con la creación de un sistema de recuperación, es preferible establecer grupos de trabajo más pequeños y centrados que examinen y consoliden las aportaciones y presenten recomendaciones al TBC para su examen. Se sugiere que la composición y la estructura de los grupos de trabajo sean representativas de las partes interesadas, pero no jerarquizadas y eficaces desde el punto de vista operacional. Se proponen los tres grupos de trabajo (GT) siguientes.

- 1) **Grupo de trabajo sobre política y legislación en materia de residuos electrónicos:** para examinar el mecanismo administrativo, legislativo y reglamentario existente y recomendar los elementos básicos de una política y un proyecto de legislación sobre residuos electrónicos.
- 2) **Grupo de trabajo sobre financiación de los residuos electrónicos:** examinar el costo y las posibilidades de financiar la recogida, el reciclado/recuperación y la eliminación, y recomendar un mecanismo de financiación apropiado.
- 3) **Grupo de trabajo sobre normas, seguimiento y capacitación:** para examinar los aspectos técnicos del reciclado, establecer normas y evaluar el cumplimiento de las mismas.

A.2 Acción

- Establecer una estructura directiva y grupos de trabajo.
- Composición y miembros de los grupos de trabajo.
- Definición del mandato de cada grupo de trabajo, incluidas las cuestiones o temas clave que han de discutirse.
- Proponer un calendario de actividades y los productos finales de los grupos de trabajo.

A.3 Partes interesadas

Es fundamental que haya una representación de todas las principales partes interesadas a fin de recabar información y de resolver los problemas de aplicación en una etapa temprana del proceso de consulta y lograr la aceptación de todos los interesados. A este respecto, se recomienda que el país anfitrión invite a las partes interesadas a unirse al comité. Entre ellas deberían figurar los representantes de, por lo menos, las siguientes:

- los departamentos gubernamentales clave;
- fabricantes, productores e importadores/distribuidores de equipos eléctricos y electrónicos (EEE);
- asociaciones comerciales en representación de los sectores de tecnologías de la información y la comunicación/electrónica de consumo (TIC/CE);
- recicladores de residuos electrónicos, tanto formales como informales;
- organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones de la sociedad civil activas en el ámbito de la gestión de residuos;
- instituciones académicas, expertos técnicos o consultores.

A.4 Proceso y calendario indicativo

En la Figura A.1 se describe una propuesta de proceso de las partes interesadas para discutir y esbozar una hoja de ruta para la implementación de un sistema de recuperación de residuos electrónicos.

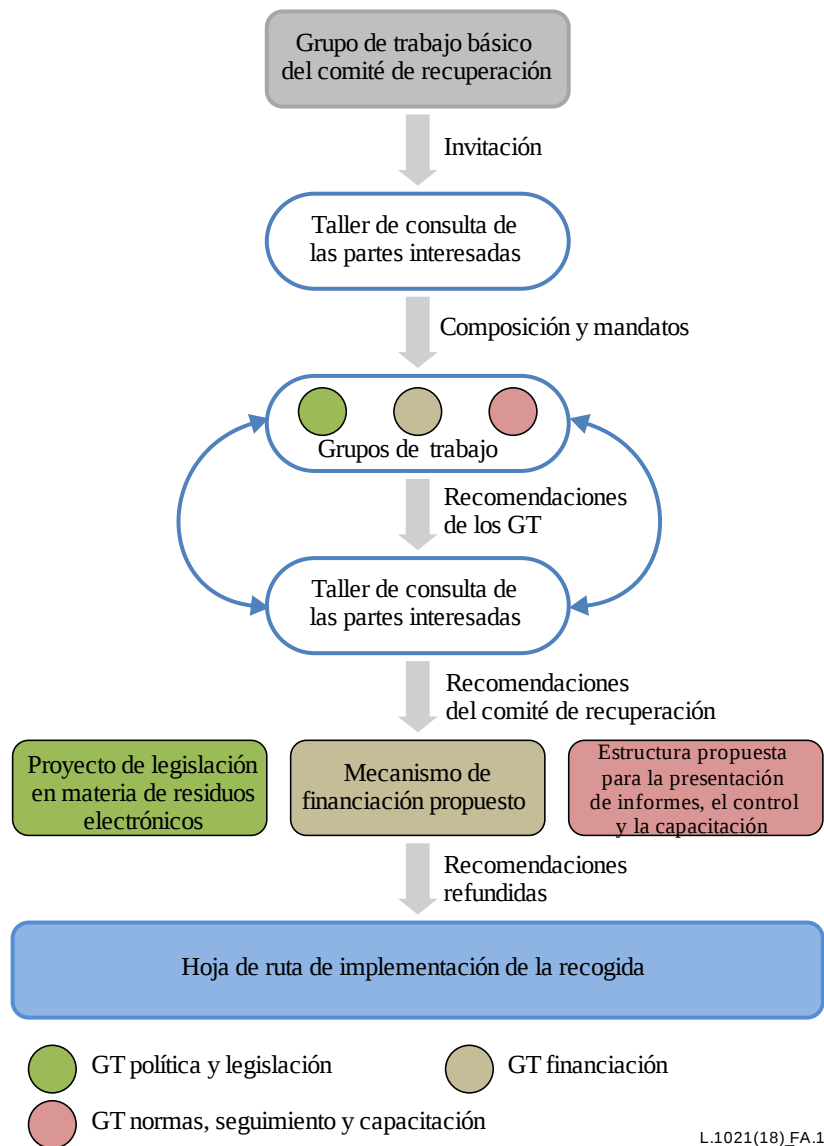


Figura A.1 – Hoja de ruta para la implementación de un sistema de recuperación de residuos electrónicos

Siguiendo la iniciativa del grupo básico para activar el TBC, como primer paso se contacta a determinados interesados, esbozando las metas y objetivos del comité y se les invita a participar en el primer taller nacional de consulta sobre el TBC.

Se propone un taller de consulta de dos días de duración, en el que las partes interesadas puedan reunirse, debatir y acordar los objetivos del TBC, la estructura de los GT, el mandato y la composición de los GT. El primer día puede dedicarse a discusiones en plenaria, mientras que el segundo día puede dedicarse a la primera reunión de los GT.

Los grupos de trabajo siguen reuniéndose independientemente unos de otros aunque, como todas las partes están interrelacionadas, es necesaria también la coordinación entre los grupos de trabajo, posiblemente a través del grupo de trabajo básico, que puede participar en todos los grupos de trabajo.

Los GT entregan al TBC recomendaciones que debatirán todos los miembros del TBC en una serie de talleres de consulta que proporcionarán a los GT comentarios al respecto, sugerencias y solicitudes de información adicional.

Se propone un calendario amplio para la hoja de ruta.

A.5 Grupo de trabajo sobre política y legislación en materia de residuos electrónicos

Tamaño: El grupo de trabajo básico determina el número mínimo de miembros para garantizar la representación; el número máximo de miembros para garantizar la eficiencia.

Composición: El grupo básico se encarga de definir los requisitos de composición para garantizar el equilibrio de todas las partes interesadas.

Alcance: El ámbito de trabajo del GT debe limitarse a la política y legislación en materia de residuos electrónicos en el plano nacional.

Puntos para la discusión: Pueden utilizarse los pasos por los que se rigen los principios legislativos para estructurar los debates. Entre los temas que han de tratarse y los productos finales del GT podrían figurar los siguientes:

- *Vínculos con otra legislación:* Examinar e informar al TBC acerca de la legislación vigente y futura que pueda tener vínculos y repercusiones en la gestión de los residuos electrónicos, por ejemplo, los controles de importaciones y exportaciones para la gestión de los residuos peligrosos y los requisitos de transporte y tratamiento. Esto también proporcionaría la base jurídica para una reglamentación y definiciones para la recuperación que se ajusten a la legislación en vigor.
- *Prácticas óptimas internacionales en materia de política y legislación:* Examinar e informar sobre la legislación relativa a los residuos electrónicos en otros países, así como sobre la pertinencia y la adaptabilidad a un contexto específico y la posibilidad de armonización o coordinación internacional.
- Examinar las obligaciones del país para cumplir con los convenios internacionales sobre productos y residuos peligrosos, ejemplos de convenio.
- *Cobertura de los productos:* Los productos que se incluirán en la legislación; y si la aplicación a los productos debe hacerse por etapas o simultáneamente.
- *Funciones y responsabilidades:* Las funciones y responsabilidades respectivas de las principales partes interesadas, incluidos los productores, los consumidores, los minoristas, los proveedores de servicios de recogida y tratamiento, así como los organismos reguladores.
- *Metas:* De existir y, en su caso, la base de cálculo de la meta y la tasa mínima.
- *Incentivos a nivel político:* Especialmente para crear condiciones propicias para la inversión en una infraestructura de reciclado.

A.6 Grupo de trabajo sobre financiación de los residuos electrónicos

Tamaño: El grupo de trabajo básico determina el número mínimo de miembros para garantizar la representación; el número máximo de miembros para garantizar la eficiencia.

Composición: El grupo básico se encarga de definir los requisitos de composición para garantizar el equilibrio de todas las partes interesadas.

Alcance: El ámbito de trabajo del GT debe limitarse a la política y legislación en materia de residuos electrónicos en el plano nacional. Dentro de este ámbito, corresponde al EG recomendar los productos que han de incluirse en la política de residuos electrónicos y los que han de quedar excluidos.

Puntos para el debate:

- *Coste global del sistema:* Evaluación de las necesidades de financiación del sistema general, incluidos los costos en las diversas etapas del acceso a los residuos, el costo de la recogida, el transporte y la agregación, el tratamiento y la eliminación, así como los gastos generales y los flujos de ingresos, y evaluación de las posibles fuentes de ingresos (tasa de importación, tasa anticipada de reciclado, afiliación de productores, etc.).
- *Atribución de costes:* Evaluar las opciones de asignar los costos generales del sistema a todos los EEE disponibles en el mercado, por ejemplo, una tarifa plana para todos, basada en la masa y el precio.
- *Incentivos:* Proporcionar incentivos para el acceso a los residuos y garantizar que estos fluyen por el canal adecuado.
- *Clasificación de productos:* Analizar los efectos sobre los costes e ingresos, especialmente en lo que atañe a la atribución de subvenciones cruzadas a todos los productos.
- *Flujos financieros:* Evaluar las opciones políticas y técnicas para las corrientes financieras con respecto a la recaudación y el desembolso de cánones o ecotasas, etc. Determinar qué organización se encargaría del mecanismo de financiación y cómo se configuraría administrativamente (por ejemplo, si se aplica a través de una organización estatal o de un plan de cumplimiento privado).
- *Equilibrar la competencia:* Evaluar el equilibrio entre un sector de reciclado competitivo sin crear un exceso de capacidad ni una competencia a la baja (por ejemplo, si la asignación de los desechos electrónicos a un reciclador debe hacerse por región o por licitación, etc.).
- *Mecanismo de revisión:* Proponer un mecanismo para garantizar un examen periódico de la financiación, de modo que siga siendo suficiente y justa para todos los interesados, especialmente para equilibrar la volatilidad de los precios de los productos básicos en los mercados (por ejemplo, mediante tasas indexadas, etc.).

A.7 Grupo de trabajo sobre normas, seguimiento y capacitación

Tamaño: El grupo de trabajo básico determina el número mínimo de miembros para garantizar la representación; el número máximo de miembros para garantizar la eficiencia.

Composición: El grupo básico se encarga de definir los requisitos de composición para garantizar el equilibrio de todas las partes interesadas.

Alcance: El ámbito de trabajo del GT sería proporcionar aportaciones sobre las normas técnicas de tratamiento y eliminación, así como el marco administrativo para determinar la reglamentación, la presentación de informes y el seguimiento. El grupo de trabajo también se encargará de identificar las lagunas de capacidad y las necesidades de capacitación necesarias para aplicar la hoja de ruta y seguir adelante con las operaciones.

Puntos para el debate

- *Estructura de concesión de permisos/licencias/inscripción:* Requisitos claramente definidos para los centros de recogida/desmantelamiento/reciclado/plantas de tratamiento, etc.
- *Presentación de informes y recopilación de datos:* Por quién, con qué frecuencia y qué tipo de datos y con qué formato (por ejemplo una cámara de compensación o planes de cumplimiento individuales).
- *Requisitos técnicos y normas de tratamiento:* En lo que respecta al tratamiento y procesamiento, y especialmente a la eliminación de los elementos peligrosos sobre la base de las instalaciones existentes y las prácticas óptimas internacionales.

- *Auditoría, cumplimiento y penalizaciones:* Para asegurar la disuasión e impedir la acción de clandestinos en el sistema, asegurando al mismo tiempo que la carga administrativa del cumplimiento sea lo más baja posible.
- *Integración del sector no estructurado:*
 - marco para la implicación continua de las partes interesadas;
 - necesidades de información para indicadores de seguimiento de la implementación de la estrategia nacional;
 - lagunas de capacidad: identificación y evaluación de la capacitación con diversas partes interesadas, y propuesta para la capacitación y la sensibilización.

Apéndice I

Responsabilidad ampliada del productor en Europa

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación.)

El proceso de formulación de políticas nacionales sobre el reciclado de residuos electrónicos en Europa se vio considerablemente afectado, tanto directa como indirectamente, por las políticas de organizaciones internacionales como la OCDE y la UE. Entre los ejemplos concretos de factores que influyen directamente en la formación de políticas de reciclado de residuos electrónicos cabe citar: [b-OCDE], [b-CE-RAEE], [b-CE-RoHS] y [b-CE-REACH].

A nivel de la UE, tres directivas introducen la RAP como enfoque de política: sobre los vehículos al final de su vida útil [b-VFU-CE], sobre los RAEE (Directiva 2012/19/UE accesible desde [b-CE-REE]) y sobre las baterías [b-CE-BA]. La RAP también se utiliza ampliamente en apoyo de la aplicación de la directiva sobre envases y residuos de envases [b-CE-PAC], aunque la propia [b-CE-PAC] no impone el principio. Además, el artículo 8 de la directiva marco de residuos [b-CE-WF] establece algunos principios relativos a la aplicación de la RAP por los Estados Miembros europeos.

La legislación europea en materia de residuos ofrece actualmente un marco global para la aplicación de la RAP en la región. Los Estados Miembros, a través de su legislación nacional, son responsables de la aplicación de la RAP, incluida la regulación de sus aspectos operacionales. El número de países que adoptan la RAP está aumentando. Las políticas de RAP se han concebido y aplicado de manera muy heterogénea en toda Europa, con una gran variedad de modelos de aplicación. Ejemplos de modelos de aplicación son los requisitos en materia de recuperación, el depósito/reembolso, las tasas de eliminación anticipadas, los impuestos sobre los materiales y la combinación de impuestos/subsidios en la fase inicial.

En la práctica, la RAP implica que los productores asumen la responsabilidad de recoger o recuperar los bienes usados y de clasificarlos y tratarlos para su reciclado final. Esas responsabilidades pueden ser también meramente financieras u organizativas. Esta política apareció por primera vez a principios del decenio de 1980 en algunos Estados Miembros europeos, especialmente en lo que respecta a los residuos de envases, y desde entonces se ha extendido continuamente por toda la UE (y en el extranjero). La RAP debe tener como objetivo la integración de las externalidades ambientales y debe proporcionar un incentivo para que los productores tengan en cuenta las consideraciones ambientales a lo largo de la vida útil de los productos, desde la fase de diseño hasta el final de su vida útil.

Como tal, la RAP debe considerarse un instrumento importante de apoyo a la aplicación de la jerarquía de residuos europea y, por lo tanto, para desarrollar, por orden de prioridades: la prevención, la reutilización y el reciclado. Junto con otros instrumentos económicos clave, la RAP puede propiciar un cambio de comportamiento de todos los actores implicados en la cadena de valor del producto: fabricantes de productos, minoristas, consumidores-ciudadanos, autoridades locales, operadores públicos y privados de gestión de los residuos, recicladores y agentes de la economía social.

En Europa, los vendedores tienen la obligación de retirar los productos. En el caso de los productos de gran tamaño (lavadoras, refrigeradores), los usuarios finales utilizan esta facilidad. En el caso de los pequeños dispositivos con valor emocional, como los teléfonos inteligentes, es muy difícil alentar a los usuarios finales a devolver sus equipos. Basándose en la Directiva 2012/19/UE (accesible desde [b-CE-RAEE]), los países informan sobre el volumen (en masa) puesto en el mercado y los volúmenes recogidos por tipo de producto, pero no existe la obligación de que los usuarios finales devuelvan sus productos para su reciclado o reutilización [b KSP].

Apéndice II

Responsabilidad ampliada del productor en Francia

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación.)

II.1 Información general de antecedentes sobre la normativa francesa [b-Orange-France, 2017]

II.1.1 Responsabilidad ampliada del productor

La Directiva 2002/96/CE (accesible a partir de [b-CE-RAEE]) introdujo el concepto de RAP, que significa que los productores de aparatos domésticos eléctricos y electrónicos son responsables de la vida útil de los aparatos que han puesto en el mercado. Además, también se han establecido objetivos de recogida de equipo usado y tasas de objetivos de reciclado y recuperación. El hecho de ser miembro de una organización de recogida permite a los productores transferir sus responsabilidades en materia de RAEE.

En Francia, un fabricante de EEE:

- **fabrica y vende** EEE bajo su propia marca en Francia;
- **vende** equipos fabricados por otros bajo su marca (si la marca del fabricante aparece en el equipo del que son fabricantes);
- **importa** EEE sobre una base comercial en Francia;
- está establecido fuera de Francia y suministra EEE directamente al mercado francés por medio de la **venta a distancia** (por ejemplo en línea, pedido por correo, teléfono).

II.1.2 Un decreto para la industria francesa

Cada país transpone la Directiva Europea de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (WEEE) de diferentes maneras. Por eso el decreto francés incluye especificidades nacionales. En julio de 2005, la publicación del Decreto definió los principales principios de la industria de los RAEE para Francia. Se introdujo la obligación de imponer una tasa visible idéntica que se transmitía al consumidor.

II.1.3 Las especificaciones francesas de la ecotasa

Cuando se compra un nuevo aparato eléctrico y electrónico en una tienda o por Internet, cada consumidor paga una tasa ecológica (véase la Figura II.1), que varía según el producto adquirido y el tipo de tratamiento que requiere una vez que ha llegado al final de la vida útil de su servicio. De conformidad con la legislación francesa, la tasa ecológica se indica visiblemente en las etiquetas y está separada del precio del producto.



L.1021(18)_FII.1

Figura II.1 – Sistema de ecotasa francés

Así pues, la ecotasa se paga a una organización de recuperación acreditada por las autoridades públicas, como los ecosistemas, que recuperan los aparatos utilizados para descontaminarlos y reciclarlos. La ecotasa no se paga a las autoridades públicas y, por tanto, no es un impuesto.

II.1.4 Obligaciones de los fabricantes de dispositivos domésticos eléctricos y electrónicos

Todo artículo de EEE puesto en el mercado después del 13 de agosto de 2005 debe llevar un símbolo de "cubo de basura tachado" (véase la Figura II.2). Si no se puede colocar en el equipo

debido a sus dimensiones, el símbolo deberá figurar en el embalaje del equipo y en su documento de garantía y manual de usuario.

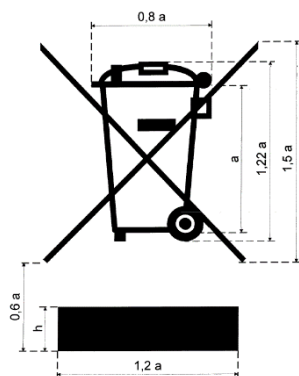


Figura II.2 – Cubo de basura tachado

II.1.5 Contribuir a la recogida de RAEE

Los fabricantes deben contribuir a la recogida de los RAEE domésticos a prorrata de los equipos que ponen en el mercado, ya sea mediante la aplicación de un sistema de recogida individual de residuos o mediante la participación en un sistema de recogida colectiva puesto en marcha por una organización de recogida acreditada por los poderes públicos.

II.1.6 Declaración y facturación

Los equipos eléctricos y electrónicos comercializados en Francia están sujetos a una declaración a un operador del sistema de recuperación, y la ecotasa debe figurar visiblemente en las facturas. No informar a los compradores con una mención del coste unitario correspondiente a la gestión de los RAEE en una factura de venta de EEE domésticos nuevos puede suponer una multa para el minorista o vendedor de hasta 2 250 euros por cada producto no conforme.

II.2 Modulación de la ecotasa en función de los esfuerzos de diseño del fabricante

Para las diferentes categorías de EEE se han establecido varios criterios de modulación con el fin de promover el diseño ecológico. Esos criterios se han definido sobre la base de consultas en las que han participado varias partes interesadas, como fabricantes, minoristas, recicladores, ONG y autoridades públicas.

Además, los citados criterios se han concebido para:

- centrarse en productos clave con arreglo a las ventas (considerando la masa o número total de unidades);
- tomar en consideración todas las diferentes categorías de EEE [tecnología de la información (TI), electrodomésticos, herramientas eléctricas, etc.];
- incluir artículos sobre el aumento de la vida útil, mejores capacidades de reparación, y el uso de materiales reciclados;
- establecer valores umbral para identificar las mejores prácticas (por ejemplo, sólo el 10 ó 20 por ciento de los productos deberían poder obtener la modulación de la tasa ecológica, ésta no debería concederse a todos los productos).

Las declaraciones del fabricante sobre la modulación de la tasa ecológica son comprobadas por auditores externos independientes.

En el Cuadro II.1 se enumeran los detalles de la modulación de la tasa ecológica para las diferentes categorías de EEE. Por ejemplo, en el caso de los refrigeradores y congeladores, si uno (o más) de los tres criterios [potencial de calentamiento global del refrigerante (PCG), disponibilidad de

documentos técnicos, disponibilidad de piezas de repuesto] se aplica al EEE, la contribución se incrementa un 20 por ciento.

Para el criterio núm. 1 (presencia de refrigerante con PCG >15) la evaluación se define como sigue:

Los valores del potencial de calentamiento global (PCG) se definen en [b-IPCC]. Se trata de valores directos de PCG basados en un horizonte temporal de 100 años. A falta de datos del IPCC sobre hidrocarburos, como el isobutano y el propano, se considera que los valores de PCG de estos fluidos son inferiores a 15. Los fluidos en cuestión están contenidos no sólo en los circuitos de refrigerante, sino también en el aislamiento de espuma.

La documentación de apoyo se proporcionará, previa solicitud, durante las inspecciones, y en la hoja de datos técnicos del aparato, incluido el tipo de gases utilizados.

Cuadro II.1 – Modulación de la ecotasa de los RAEE para las distintas categorías de EEE

Categoría 1 – Grandes electrodomésticos			
Subcategoría	Criterios de modulación	Masa neta (kg)	Importe (€ excl. IVA)
Refrigerador – Congelador	Refrigerante con PCG ≤ 15 y disponibilidad de documentación técnica para los reparadores autorizados y disponibilidad de repuestos esenciales para el uso del equipo	>80 kg	16,67
		≤ 80 kg y >40 kg	13,33
		≤ 40 kg	6,67
	Refrigerante con PCG >15 o no disponibilidad de documentación técnica para los reparadores autorizados o no disponibilidad de repuestos esenciales para el uso del equipo	>80 kg	20,00
		≤ 80 kg y >40 kg	16,00
		≤ 40 kg	8,00
Aparato de refrigeración grande (excluyendo el refrigerador, el congelador y el aire acondicionado)	N/A	>80 kg	16,67
		≤ 80 kg y >40 kg	13,33
		≤ 40 kg	6,67
Bomba de calor acondicionador de aire, calentador de agua termodinámico	N/A	N/A	6,67
Lavadora/Lavavajillas	Disponibilidad de piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo durante 11 años o integración de plástico reciclado postconsumo (umbral mínimo del 10 por ciento)	N/A	6,00
	No disponibilidad de piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo durante 11 años y no integración de plástico reciclado postconsumo (umbral mínimo del 10 por ciento)	N/A	7,50
Aparato grande Excluidos los aparatos de refrigeración (excluyendo la lavadora y el lavavajillas)	N/A	N/A	7,50

Cuadro II.1 – Modulación de la ecotasa de los RAEE para las distintas categorías de EEE

Categoría 1 – Grandes electrodomésticos			
Horno microondas	N/A	N/A	2,50
Aparato de tamaño medio (campanas extractoras, placas de cocción...)	N/A	N/A	3,33
Equipo de ventilación	N/A	>5 kg	1,67
		≤5 kg y >500 g	0,83
		≤500 g	0,17
Depósito calentador de agua, tanque, caldera	N/A	N/A	5,00
Aparato de calefacción eléctrico	N/A	>5 kg	1,67
		≤5 kg	0,83
Equipo pasivo (cable...) con las conexiones necesarias para unir los dispositivos	N/A	N/A	0,02

Categoría 2 – Pequeños electrodomésticos (PED)			
Subcategoría	Criterios de modulación	Masa neta (kg)	Importe (€ excl. IVA)
Aspiradora	Falta de piezas plásticas >25 g que contengan retardantes de llama bromados <u>y</u> disponibilidad de documentación técnica para los reparadores autorizados <u>y</u> disponibilidad de piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo	N/A	0,83
	Presencia de piezas plásticas >25 g que contengan retardantes de llama bromados <u>o</u> no disponibilidad de documentación técnica para los reparadores autorizados <u>o</u> no disponibilidad de piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo	N/A	1,00
PED (excluyendo las aspiradoras)	N/A	N/A	0,83
Cafetera Calentador de agua Tetera	Disponibilidad de las piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo durante 5 años <u>y</u> disponibilidad de la documentación técnica para los reparadores autorizados	N/A	0,20
	No disponibilidad de las piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo durante 5 años <u>o</u> no disponibilidad de la documentación técnica para los reparadores autorizados	N/A	0,25
PED de menor tamaño (excluyendo cafeteras, calentadores de agua y teteras)	N/A	N/A	0,25

Categoría 2 – Pequeños electrodomésticos (PED)			
PED de tamaño muy pequeño, producto de higiene, belleza y atención de la salud	N/A	N/A	0,08
Equipo pasivo (cable) con las conexiones necesarias para unir los dispositivos	N/A	N/A	0,02

Categoría 3 – Equipo de TI y telecomunicaciones			
Subcategoría	Criterios de modulación	Masa neta (kg) o tamaño de pantalla (")	Importe (€ excl. IVA)
Monitor	N/A	>5 kg	2,08
	N/A	≤5 kg	1,25
Computadora portátil	Falta de pinturas y revestimientos incompatibles con el reciclado y la reutilización en piezas de plástico >100 g <u>y</u> la integración de plástico reciclado postconsumo (umbral mínimo del 10%) <u>y</u> la mejora del aparato con herramientas comunes, incluidas las unidades de memoria, los microchips y las tarjetas/placas de circuitos	≥7"	0,34
	Presencia de pinturas y revestimientos incompatibles con el reciclado y la reutilización en piezas de plástico >100 g <u>o</u> la no integración de plástico reciclado postconsumo (umbral mínimo del 10%) <u>o</u> la falta de mejoras del aparato con herramientas comunes, incluidas las unidades de memoria, los microchips y las tarjetas/placas de circuitos	≥7"	0,42
Tableta	Falta de piezas de plástico >25 g que contengan retardantes de llama bromados <u>y</u> presencia de actualizaciones de software, compatibles entre sí y esenciales para el buen funcionamiento del aparato	≥7"	0,42
	Presencia de piezas de plástico >25 g que contengan retardantes de llama bromados <u>o</u> falta de actualizaciones de software, compatibles entre sí y esenciales para el buen funcionamiento del aparato	≥7"	0,84
Computadora personal	Falta de pinturas y revestimientos incompatibles con el reciclado y la reutilización en piezas de plástico >100 g <u>y</u> la integración de plástico reciclado postconsumo (umbral mínimo del 10%) <u>y</u> la mejora del aparato con herramientas comunes, incluidas las unidades de memoria, los microchips y las tarjetas/placas de circuitos	N/A	1,00
	Presencia de pinturas y revestimientos incompatibles con el reciclado y la reutilización en piezas de plástico >100 g <u>o</u> la no integración de plástico reciclado postconsumo (umbral mínimo del 10%) <u>o</u> la falta de mejoras del aparato con herramientas comunes, incluidas las unidades de memoria, los microchips y las tarjetas/placas de circuitos	N/A	1,25
Impresora	Posibilidad de desmontaje con herramientas normales disponibles en el mercado <u>y</u> suministro de piezas de repuesto (piezas que pueden romperse con el uso habitual de la impresora) garantizado durante 5 años después del final de la producción	N/A	0,79
	Sin posibilidad de desmontaje con herramientas normales	N/A	1,00

Categoría 3 – Equipo de TI y telecomunicaciones			
	disponibles en el mercado <u>o</u> sin suministro de piezas de repuesto (piezas que pueden romperse con el uso habitual de la impresora) garantizado durante 5 años después del final de la producción		
Equipo de TI (excluidas las impresoras)	N/A	N/A	0,83
Pequeños equipos de TI	N/A	<7"	0,08
Teléfono móvil	Presencia de cableado normalizado (cables de carga y otros cables de conexión) <u>y</u> presencia de actualizaciones de software, compatibles entre sí y esenciales para el buen funcionamiento del aparato	N/A	0,02
	Ausencia de cableado normalizado (cables de carga y otros cables de conexión) <u>o</u> falta de actualizaciones de software, compatibles entre sí y esenciales para el buen funcionamiento del aparato	N/A	0,04
Equipos de TI muy pequeños y equipos pasivos (cable...) con las conexiones necesarias para unir los dispositivos	N/A	N/A	0,02

Categoría 4 – Equipos de consumo			
Subcategoría	Criterios de modulación	Masa neta (kg) o tamaño de pantalla (")	Importe (€ excl. IVA)
TV	Disponibilidad de la documentación técnica para los reparadores autorizados y de las piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo (placas de circuitos electrónicos) durante 5 años <u>o</u> la integración de plástico reciclado postconsumo (umbral mínimo del 10%)	>25 kg	10,00
		≤25 kg y >17 kg	7,34
		≤17 kg y >12 kg	4,66
		≤12 kg y >7 kg	3,34
		≤7 kg y ≥7"	2,00
	No disponibilidad de la documentación técnica para los reparadores autorizados y de las piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo (placas de circuitos electrónicos) durante 5 años <u>y</u> no integración de plástico reciclado postconsumo (umbral mínimo del 10%)	>25 kg	12,50
		≤25 kg y >17 kg	9,17
		≤17 kg y >12 kg	5,83
		≤ 12 kg y >7 kg	4,14
		≤ 7 kg y ≥7"	2,50
Grandes equipos de consumo	N/A	N/A	1,67
Equipos de consumo de tamaño medio	N/A	<7"	0,42
Pequeños equipos de consumo	N/A	N/A	0,08
Equipos de consumo muy pequeños y equipos pasivos (cable...) con las conexiones necesarias para unir los dispositivos	N/A	N/A	0,02

Categoría 5 – Herramientas eléctricas y electrónicas			
Subcategoría	Criterios de modulación	Masa neta (kg)	Importe (€ excl. IVA)
Herramienta de gran tamaño (no portátil o estática)	N/A	N/A	2,08
Taladradora/atornilladora	Disponibilidad de la documentación técnica para los reparadores autorizados <u>y</u> disponibilidad de las piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo	N/A	0,42
	No disponibilidad de la documentación técnica para los reparadores autorizados <u>o</u> no disponibilidad de las piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo	N/A	0,50
Pequeñas herramientas (herramientas portátiles, excluyendo taladradoras/atornilladoras)	N/A	N/A	0,42

Categoría 6 – Juguetes, equipos de ocio y deportivos			
Subcategoría	Criterios de modulación	Masa neta (kg)	Importe (€ excl. IVA)
Consola de juego	Disponibilidad de la documentación técnica para los reparadores autorizados <u>y</u> disponibilidad de las piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo <u>y</u> falta de retardantes de llama bromados en la carcasa del aparato, los moldeados	>500 g	0,17
		≤500 g	0,08
	No disponibilidad de la documentación técnica para los reparadores autorizados <u>o</u> no disponibilidad de las piezas de repuesto esenciales para el uso del equipo <u>o</u> presencia de retardantes de llama bromados en la carcasa del aparato, los moldeados	>500 g	0,20
		≤500 g	0,10
Juguetes, equipos de ocio y deportivos (excluidas las consolas de juego)	N/A	>10 kg	1,67
		≤10 kg y >500 g	0,17
		≤500 g	0,08

Categoría 7 – Aparatos médicos			
Subcategoría	Criterios de modulación	Masa neta (kg)	Importe (€ excl. IVA)
Aparatos médicos	N/A	>5 kg	1,67
	N/A	≤5 kg	0,08

Categoría 8 – Instrumentos de seguimiento y control			
Subcategoría	Criterios de modulación	Masa neta (kg) o tamaño de pantalla (")	Importe (€ excl. IVA)
Instrumentos de seguimiento y control	N/A	<7"	0,12
Equipo pasivo (cable...) con las conexiones necesarias para unir los dispositivos	N/A	N/A	0,02

Categoría 9 – Dispensadores automáticos
Para los dispensadores automáticos de uso doméstico (Ej.: sistemas automáticos de alimentación de animales), véase la categoría 2 de la presente lista de tarifas. Para los dispensadores automáticos profesionales, consulte la lista de tarifas profesionales.

Apéndice III

Responsabilidad ampliada del productor en Corea del Sur: sistema de ecoseguro

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación.)

III.1 Antecedentes y evolución [b-KSP]

Entre los factores de fondo propios de Corea del Sur (aparte de los factores comunes del aumento del volumen de residuos electrónicos y la escasez de vertederos y el impacto ambiental consiguientes) en el proceso de formulación de políticas se incluye el oligopolio de la industria de los EEE en manos de las tres principales empresas del país (Samsung, Daewoo y LG). Otro factor es también la crítica de los consumidores por la inadecuada eliminación de los residuos electrónicos, encabezada por las ONG ambientales que han influido en las empresas, preocupadas por su imagen de marca, para que celebren acuerdos voluntarios con el gobierno en los que han asumido una mayor responsabilidad como productores. Las críticas de los consumidores dirigidas por ONG ambientales a las empresas han tenido una importante repercusión en la configuración del sistema de reciclado de residuos electrónicos del país.

Corea del Sur introdujo reglamentos sobre residuos electrónicos con la adopción del Sistema de Depósitos y Reembolsos de Residuos de 1992, basado en la Ley de promoción del ahorro y reutilización de recursos (LRSR). En virtud de este sistema de depósito y reembolso, los fabricantes de productos, materiales y contenedores reciclables deben pagar un depósito por el costo de la recuperación y el procesamiento de los residuos, que posteriormente se reembolsa una vez que los residuos se han recogido y tratado adecuadamente. Sin embargo, este sistema no distingue los residuos electrónicos de otros tipos de residuos, como los contenedores y los envases. El sistema se revisó en 2003, lo que llevó a la adopción del sistema de RAP que impuso tasas de reciclado obligatorias a 21 productos, incluidos los EEE domésticos, los contenedores y embalajes, los neumáticos y las baterías. No obstante, este sistema tampoco distinguía los residuos electrónicos de otros tipos de residuos. A partir de 2008, el reciclado obligatorio de los residuos electrónicos, así como de los vehículos de desecho, se separó del sistema de RAP y se estipuló en la Ley sobre la circulación de recursos de equipos y vehículos eléctricos y electrónicos para procedimientos de aplicación de recursos conocidos como el sistema de garantía ecológica (*Eco-assurance System - EcoAS*).

III.2 Artículos sometidos al sistema de garantía ecológica

EEE: Televisores, refrigeradores, lavadoras (sólo para uso doméstico), acondicionadores de aire, computadoras (incluidos monitores) (2003), equipos de audio, teléfonos móviles (2005), impresoras, fotocopadoras, máquinas de fax (2006), purificadores de agua, hornos eléctricos, hornos de microondas, unidades de eliminación de alimentos, lavavajillas, bidés, limpiadores de aire, calentadores eléctricos, cocinas arroceras, suavizadores de agua, humidificadores, planchas, ventiladores, mezcladoras, aspiradoras, grabadoras de videocasete (VCR), reproductores de discos versátiles digitales (DVD), máquinas expendedoras (2014).

Automóviles: Coches, furgones de pasajeros y camiones de 3 t o menos.

III.3 Productores sometidos a la obligación

Están exentos los fabricantes, importadores, vendedores con facturación inferior a ₩1 000 000 000 (₩300 000 000 en el caso de los importadores).

III.4 Deberes de los productores

III.5 Deberes de precaución

Se alienta a las empresas a crear un sistema de gestión precautoria que incluya:

- la evaluación del cumplimiento de las normas sobre inclusión de sustancias nocivas [restricción del uso de sustancias peligrosas: Pb, Hg, Cr⁶⁺, polibromobifenilo (PBB), polibromodifenil éter (PBDE): menos de 1 000 ppm, Cd: menos de 100 ppm];
- la evaluación del cumplimiento de la reutilización año a año de los automóviles;
- la mejora de la composición material de los productos eléctricos y electrónicos; y
- el suministro de información sobre el reciclado.

III.6 Deberes en materia de reciclado

Todos los fabricantes, importadores y vendedores están obligados a cumplir con responsabilidades de reciclado, que incluyen lo siguiente.

- Reciclar los residuos electrónicos a una tasa no inferior al volumen de ventas requerido (Tasa de reciclado obligatoria)
NOTA 1 – La tasa de reciclado se modificó a la masa per cápita, a partir de 2014 (3,9 kg per cápita) y se aumentó a 4,5 kg per cápita en 2015².
- Recuperación obligatoria:
 - Los vendedores están obligados a recoger los residuos electrónicos por encima de la tasa requerida del volumen de ventas.
 - Los fabricantes e importadores están obligados a retirar gratuitamente los productos electrónicos usados cuando así se les pida.

NOTA 2 – El incumplimiento de la tasa objetivo está sujeto a penalización, cargos por reciclado [b-EcoAS].

² La masa objetivo se calculó sobre la base de las estadísticas de la cantidad de residuos electrónicos reciclados en el año anterior (2013). Para el incremento no hay una fórmula. Ha habido una negociación entre los productores y el gobierno sobre la cantidad que se añadirá a la masa real de reciclado teniendo en cuenta las perspectivas de ventas y la capacidad del negocio del reciclado.

Apéndice IV

Responsabilidad ampliada del productor en Japón: Ley de reciclado de los electrodomésticos

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación.)

IV.1 Antecedentes de la Ley de reciclado de electrodomésticos de 2001

Ante el aumento del consumo y la integración de la cultura del desecho que aumentó los tipos y cantidades de residuos en Japón, se emprendieron esfuerzos para mejorar la legislación relativa a los diversos tipos de residuos y su reciclado. Los hábitos de los consumidores se debieron a los cambios en los estilos de vida, que a su vez se asociaron con: i) el rápido crecimiento económico y la urbanización de Japón; y ii) el advenimiento de la era del consumo que fue posible gracias a la llamada "burbuja económica" durante el decenio de 1980.

Hasta la entrada en vigor de la Ley de reciclado de electrodomésticos en 2001, el aumento tanto de los tipos como de las cantidades de RAEE hizo que fuera cada vez más difícil para los municipios gestionar por sí solos los RAEE de manera ambientalmente racional. Debido a su incombustibilidad, los RAEE se trituraron para recuperar algunos materiales reciclables. Los residuos restantes (polvo triturado) se eliminaban en vertederos controlados debido a los materiales peligrosos que contenían. Hubo un consenso general de que esto contribuía a la creciente escasez de sitios de eliminación final. A medida que iban apareciendo en el mercado aparatos de mayor tamaño con una estructura y composición complejas, se dificultaba aún más la recogida eficiente y la gestión adecuada de los electrodomésticos por parte de los municipios.

En esas circunstancias la Ley de reciclado de electrodomésticos se promulgó en junio de 1998 y entró en vigor en abril de 2001.

IV.2 Objetivos de la Ley

El objetivo de la Ley de reciclado de electrodomésticos se define en el artículo 1, que establece:

"La presente legislación tendrá por objeto contribuir al mantenimiento del entorno vital y al desarrollo saludable de la economía nacional, adoptando medidas para asegurar la eliminación ecológicamente racional de los residuos y la utilización eficaz de los recursos mediante la introducción de medidas para la recogida, el transporte y el reciclado adecuados y sin tropiezos de determinados residuos de electrodomésticos por parte de los comerciantes al por menor o los fabricantes de determinados electrodomésticos, con el fin de lograr una reducción del volumen general de los residuos y una utilización suficiente de recursos reciclados".

Para lograr este objetivo, la Ley de reciclado de electrodomésticos se concibió con el fin de resolver los problemas siguientes:

- La eliminación ambientalmente racional de los residuos (residuos peligrosos): Los RAEE que se eliminan como residuos voluminosos contienen materiales peligrosos y contaminantes. Entre ellos se encuentran los clorofluorocarbonos como gases de efecto invernadero y sustancias que agotan la capa de ozono, el aceite de motores y compresores y los metales pesados utilizados en la fabricación de placas de circuitos impresos. El vertido ilegal de tales productos causa riesgos ambientales aún mayores. Por lo tanto, se esperaba desarrollar un sistema para gestionar los RAEE de manera ambientalmente racional. Además, dado que la gestión ambientalmente racional de estos desechos superaba a menudo la capacidad de los gobiernos locales individuales, se esperaba que los fabricantes de estos aparatos participaran en el proceso de gestión de tales residuos.

- Uso efectivo de materiales reciclables: Los RAEE contienen grandes cantidades de hierro, aluminio, cobre y vidrio. Estos pueden ser una fuente efectiva de materiales si se pueden recuperar de manera eficiente.

IV.3 Productos abarcados

Esta Ley abarca las cuatro categorías de electrodomésticos siguientes:

- acondicionadores de aire;
- aparatos de TV [los de tubo de rayos catódicos (CRT) y los de pantalla de cristal líquido (LCD), excluyendo los diseñados para ser incorporados en un edificio y los que no usan baterías primarias o baterías de almacenamiento para su fuente de energía, así como los de plasma];
- refrigeradores y congeladores eléctricos;
- lavadoras y secadoras eléctricas.

(Los aparatos de TV de pantalla plana (tipo LCD y plasma) y las secadoras de ropa se añadieron a las categorías designadas en abril de 2009.)

Entre otros RAEE habituales, las computadoras personales se administran con arreglo a una legislación diferente, la Ley de promoción de la utilización eficaz de los recursos. Además, los pequeños aparatos electrónicos, por ejemplo, los teléfonos móviles, se gestionan desde 2013 en virtud de una nueva ley, la Ley de reciclado de pequeños aparatos eléctricos y electrónicos.

IV.4 Responsabilidades en virtud de la Ley

En la Ley de reciclado de electrodomésticos se definen las responsabilidades de consumidores, minoristas y fabricantes en los siguientes términos:

- Los consumidores como eliminadores [costo y transferencia]:
Los consumidores y las empresas que deseen deshacerse de los residuos de electrodomésticos deberán pagar tasas tanto por la recogida y el transporte como por el reciclado, así como por su correcta devolución a los minoristas a los que se les compró.
- Minoristas [recolección de los desechos y transferencia a los fabricantes, etc.]:
Los minoristas se encargan de recoger los electrodomésticos que han vendido o, a petición de los clientes que les compren un electrodoméstico de repuesto, de recuperar los electrodomésticos antiguos que son propiedad de esos clientes, así como de transferir esos productos que han agotado su vida útil a los fabricantes responsables, etc.
- Fabricantes e importadores de electrodomésticos [recolección y reciclado]:
Los fabricantes tienen la obligación de recolectar y reciclar los electrodomésticos que fabricaron o importaron.
Sin embargo, los fabricantes pequeños y medianos pueden subcontratar esta responsabilidad a otros órganos designados en virtud de la Ley ("órganos designados"). La Ley define el tamaño de los fabricantes pequeños y medianos como aquellos que han fabricado o importado menos del número de unidades que se indica a continuación en los tres años anteriores (sólo para envíos nacionales):
 - menos de 900 000 acondicionadores de aire;
 - menos de 900 000 aparatos de TV (CRT, LCD y plasma);
 - menos de 450 000 refrigeradores y congeladores eléctricos;
 - menos de 450 000 lavadoras y secadoras de ropa eléctricas.
- Responsabilidades del gobierno nacional:

El gobierno nacional es responsable de apoyar las actividades necesarias para la recolección, el transporte y el reciclado adecuados y eficaces, incluida la promoción de la investigación y el desarrollo, el suministro de información, el desarrollo de instalaciones conexas, la prestación de asistencia técnica, la educación ambiental y la realización de actividades de difusión de información.

– Responsabilidades de los municipios:

Los municipios son responsables de la gestión de los residuos municipales. Por lo tanto, son responsables de la gestión de los residuos de aparatos domésticos o de los RAEE que quedan fuera del ámbito de las obligaciones de recogida y gestión de los productores en virtud de la Ley de reciclado de electrodomésticos. Las municipalidades pueden transferir a los fabricantes que tienen la obligación de recoger los residuos de aparatos domésticos seleccionados en virtud de esta Ley que hayan recogido. Si los gobiernos locales lo desean, también pueden reciclarlos ellos mismos.

IV.5 Mecanismo de atribución de costes

Cuando se deshacen de sus RAEE, los consumidores pagan tasas tanto por la recogida como por el transporte y el reciclado. La tasa de recogida y transporte es fijada por los minoristas, y la tasa de reciclado por los fabricantes.

La Ley estipula que la tasa de reciclado no excederá el costo del reciclado. Las tasas de recogida y transporte representan las principales tasas logísticas. En el caso de la recogida por parte de un minorista, consiste en: i) la tasa de recogida de los residuos de electrodomésticos al final del ciclo de vida del equipo desde el domicilio del consumidor y su transporte hasta la tienda del minorista; y ii) la tasa de transporte desde la tienda del minorista hasta un lugar de recogida designado. En el caso de la recogida por parte de un gobierno local, la tasa de recogida y transporte representa la tasa por la recogida de los electrodomésticos desechados del consumidor y su transporte a un lugar de recogida designado. Obsérvese que la tasa de recogida y transporte no incluye la tasa por la logística secundaria, es decir, el transporte desde un lugar de recogida designado por los fabricantes hasta una planta de reciclado. Los minoristas y los gobiernos locales establecen sus propias tasas de recogida y transporte en función de la distancia de transporte, así como del tipo y el tamaño de los residuos de electrodomésticos (véase el Cuadro IV.1). Algunos minoristas sólo cobran la segunda tasa descrita anteriormente cuando los clientes les compran un aparato de repuesto. Muchos grandes minoristas de masas cobran ¥525 por unidad, independientemente del tipo y tamaño de los residuos generados por los electrodomésticos.

Diferentes fabricantes cobran diferentes tasas de reciclado, que están sujetas a revisión periódica.

Sin embargo, los principales fabricantes han estado cobrando cantidades uniformes, como se muestra en el Cuadro IV.2.

Cuadro IV.1 – Tasas medias de recogida y transporte que cobran los minoristas por recoger las cuatro categorías de desechos de electrodomésticos (unidad: JPY)

Artículo considerado	Tasas de recogida/transporte (logística primaria)
Acondicionadores de aire	2 450
Aparatos de TV	2 000
Refrigeradores y congeladores	2 600
Lavadoras	2 050

NOTA – Excepto para las islas alejadas.

Fuente: Datos recopilados por la Asociación de Electrodomésticos (AEHA). Informe anual sobre el reciclado de electrodomésticos para el ejercicio fiscal (FY) de 2012 [en japonés] [b-Japan].

Cuadro IV.2 – Tendencias de las tasas de reciclado de los grandes fabricantes (unidad: JPY)

FY		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Acondicionadores de aire		3 675							3 150		2 625		2 100		1 575
Aparatos de TV	16 pulgadas~	2 835							2 835						
	~15 pulgadas								1 785						
Refrigeradores	171 L~	4 830							4 830						
	~170 L								3 780						
Lavadoras		2 420													

Fuente: Datos recopilados por la Asociación de Electrodomésticos (AEHA). Informe anual sobre el reciclado de electrodomésticos para el ejercicio fiscal (FY) de 2012 [en japonés] [b-Japan].

Cuando entró en vigor inicialmente la Ley de reciclado, la tasa de reciclado era una tarifa fija para cada uno de los artículos considerados, cualquiera que fuera su tamaño, para mayor comodidad. Esto, sin embargo, creó un sentido de injusticia entre los consumidores. En 2008, un consejo consultivo conjunto entre el Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI) y el Ministerio de Medio Ambiente (MoE) declaró que los fabricantes debían seguir estudiando la posibilidad de reducir la tasa de reciclado. Esta declaración fue hecha en su *Informe sobre la evaluación y revisión del proceso de implementación del sistema de reciclado de electrodomésticos* [en japonés]. En el mismo año, los principales fabricantes establecieron tasas diferentes para los diferentes tamaños de residuos generados por los electrodomésticos. Algunos fabricantes establecieron dos categorías de tamaños para los televisores de LCD y plasma, que se añadieron recientemente a los artículos considerados. La tasa de reciclado de los aparatos de aire acondicionado ha sido reducida varias veces por algunos fabricantes.

IV.6 Los objetivos establecidos en la Ley de reciclado de electrodomésticos

En virtud de esta Ley, las plantas que reciclan los productos considerados están obligadas a alcanzar los objetivos de reciclado establecidos por ley (véase el Cuadro IV.3). El objetivo de reciclado para cada categoría se expresa como el porcentaje recuperado de los RAEE para su reciclado (reciclables) de la masa total de los componentes y materiales de los RAEE. Los objetivos reglamentarios de reciclado que se muestran en el Cuadro IV.3 excluyen la recuperación térmica, aunque ésta se considera una forma de uso cíclico en virtud de la Ley.

Cuadro IV.3 – Metas de reciclado reglamentarias

	Metas de reciclado reglamentarias	
	Ejercicio financiero de 2001-2008	Ejercicio financiero de 2009
Acondicionadores de aire	60%~	70%~
Aparatos de TV (CRT)	55%~	55%~
Aparatos de TV (pantalla plana)	—	50%~
Refrigeradores y congeladores	50%~	60%~
Lavadoras	50%~	65%~

Datos recopilados por la Asociación de Electrodomésticos (AEHA). Informe anual sobre el reciclado de electrodomésticos para el ejercicio fiscal (FY) de 2012 [en japonés] [b-Japan].

Las metas de reciclado reglamentarias se revisaron una vez en el ejercicio financiero de 2009. Sin embargo, la meta para los televisores CRT se mantuvo en el 55 por ciento, dado que el valor de recurso del vidrio CRT estaba sufriendo un importante descenso.

IV.7 Sanciones

Los minoristas y fabricantes que no cumplan con sus obligaciones de recogida y reciclado, tal como se estipula en la Ley de reciclado, proporcionen información falsa o impongan cargos ilícitos, estarán sujetos a medidas correctivas, decretos de corrección o sanciones. Las sanciones monetarias van desde una multa de hasta ¥100 000 a una multa de hasta ¥500 000. Las personas que perpetren vertidos ilegales están sujetos a un máximo de 5 años de cárcel o una multa de hasta ¥10 000 000 (o ¥300 000 000 para las empresas) en virtud de la Ley de gestión de residuos y limpieza pública.

IV.8 Transparencia de la selección de los encargados de la recogida

En lo que respecta a la logística primaria, los minoristas no tienen que obtener una licencia para la recogida y el transporte de los residuos generados por los electrodomésticos. También pueden contratar esta operación, pero sólo a operadores con licencia para la recogida y el transporte de residuos municipales o industriales. La logística secundaria, es decir, el transporte desde un lugar de recogida designado hasta una planta de reciclado requiere, sin embargo, la certificación del ministerio competente o una licencia para la recogida y el transporte de los residuos tanto municipales como industriales. Estos sistemas de licencia y certificación garantizan la transparencia de la selección de los encargados de la recogida.

IV.9 Otras políticas conexas

- Los proyectos de asistencia de la AEHA para la recogida de los residuos generados por los electrodomésticos en las islas distantes y la prevención de los vertidos ilegales. En 2006 y 2009 se celebraron debates para revisar la Ley de reciclado de electrodomésticos. Esas deliberaciones culminaron en un *Informe sobre la evaluación y el examen del proceso de aplicación del sistema de reciclado de electrodomésticos*. En el informe, publicado en febrero de 2008, se señalaban dos cuestiones importantes. Una era la necesidad de "construir un marco en el que los fabricantes proporcionen apoyo financiero y de otro tipo a los municipios que adopten medidas activas para impedir los vertidos ilegales". La otra era la necesidad "de que los fabricantes presten apoyo financiero y de otra índole para ayudar a mejorar la recogida y el transporte de los residuos generados por los electrodomésticos en islas distantes en relación con el costo del transporte marítimo si se cumplen determinadas condiciones". Para ayudar a satisfacer estas necesidades, la AEHA lanzó dos proyectos concretos en el ejercicio fiscal de 2009.

En el primer proyecto, la AEHA subvenciona el costo de la recogida y el transporte de los residuos generados por los electrodomésticos, que tiende a ser más elevado en las islas distantes, donde la cantidad total de desechos generados por los electrodomésticos suele ser mucho menor. La idea es reducir la carga financiera de los consumidores en esas zonas. La AEHA también ofrece información y asesoramiento al respecto.

En el segundo proyecto, la AEHA presta apoyo a los municipios que ejecutan proyectos destinados a impedir el vertido ilegal de los desechos generados por los electrodomésticos o los destinados a recoger los electrodomésticos vertidos ilegalmente y transferirlos a los fabricantes. Ese apoyo consiste en compartir buenas prácticas, ofrecer información y asesoramiento o proporcionar subvenciones.

- Política de ecopuntos

De 2009 a 2011, el gobierno introdujo el sistema Eco Point, diseñado para alentar a los consumidores a sustituir sus actuales electrodomésticos por otros nuevos que sean más eficientes desde el punto de vista energético. Este sistema, junto con el cambio actual a la radiodifusión de televisión digital terrenal, dio lugar a grandes cantidades de residuos generados por electrodomésticos que se tratan en los sistemas de recogida y gestión en virtud de la Ley de reciclado de electrodomésticos.

- Orientación sobre el entorno de la salud industrial

En la Ley de reciclado de electrodomésticos no se ofrece ninguna orientación específica respecto del entorno de salud industrial a nivel de la planta de reciclado. Los controles sanitarios especiales son innecesarios para los trabajadores de las plantas de reciclaje, y que son objeto de controles sanitarios periódicos como los demás trabajadores. Sin embargo, las plantas de reciclado trabajan para mejorar y mantener el entorno de salud industrial en un esfuerzo por evitar los accidentes y lesiones laborales, así como los riesgos para la salud (por ejemplo, promoviendo el uso de mascarillas, gafas protectoras y dispositivos de bloqueo) [b-Japan, 2014].

Apéndice V

Información sobre convenios internacionales

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación.)

En el Convenio de Basilea se elaboraron orientaciones en materia de gestión ecológica de los teléfonos móviles y los equipos informáticos en el contexto de dos asociaciones: la Iniciativa de asociación sobre teléfonos móviles (MPPI) y la Asociación para la acción en materia de computadoras (PACE). En el Convenio de Basilea se aprobaron directrices técnicas sobre los movimientos transfronterizos de residuos electrónicos y EEE usados, en particular en lo que respecta a la distinción entre residuos y no residuos a efectos del Convenio de Basilea [b-PNUMA, 2011b].

El Convenio de Minamata sobre el mercurio entró en vigor en agosto de 2017 y se aplica a los residuos que contienen mercurio, como lámparas e interruptores.

Algunos residuos electrónicos contienen contaminantes orgánicos persistentes, tales como los retardantes de llama polibromados y requieren una atención especial. El Convenio de Basilea, en cooperación con el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, elaboró directrices técnicas sobre residuos con contaminantes orgánicos persistentes que ofrecen orientaciones respecto de la manera de reconocer y abordar este flujo de residuos específico ([b-PNUMA, 2011a]; [b-PNUMA, 2008]).

El Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono también reviste importancia para residuos electrónicos como los refrigeradores y otros equipos [b-PNUMA, 2011b].

Bibliografía

- [b-UIT-T L.1010] Recomendación UIT-T L.1010 (2014), *Soluciones de baterías ecológicas para teléfonos móviles y otros dispositivos portátiles que utilizan las tecnologías de la información y la comunicación.*
- [b-UIT-T L.1400] Recomendación UIT-T L.1400 (2011), *Visión y principios generales de las metodologías para la evaluación del impacto ambiental de las tecnologías de la información y la comunicación.*
- [b-UIT-T L.1410] Recomendación UIT-T L.1410 (2014), *Metodología para la evaluación de los efectos medioambientales del ciclo de vida de los bienes, redes y servicios de tecnologías de la información y la comunicación.*
- [b-UIT-T L.Suppl.4] Recomendaciones UIT-T de la serie L – Suplemento 4 (2016), *Directrices para la creación de un sistema sostenible de gestión de los residuos electrónicos.*
- [b-UIT-T L.Suppl.28] Recomendaciones UIT-T de la serie L – Suplemento 28 (2016), *Economía circular en la tecnología de la información y las comunicaciones; definición de enfoques, conceptos y métricas.*
- [b-CE-BA] Directiva 2006/66/CE, *relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE.*
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:266:0001:0014:en:PDF>
- [b-CE-ELV] Directiva 2000/53/CE, *relativa a los vehículos al final de su vida útil (modificada).*
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02000L0053-20130611&qid=1405610569066&from=EN>
- [b-EcoAS] EcoAS (2015). [en coreano]
https://www.ecoas.or.kr/recy/ecoaRecy0110_View.jsp
- [b-CE-PAC] Directiva 94/62/CE, *relativa a los envases y residuos de envases.*
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31994L0062&from=EN>
- [b-CE-REACH] Reglamento (CE) núm. 1907/2006, *relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).*
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1907-20140410&from=EN>
- [b-CE-RoHS] Directiva 2011/65/EU, *sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (modificada).*
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011L0065-20160715&from=EN>
- [b-CE-RAEE] Comisión Europea (2018). *Residuo de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE).*
http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm

- [b-CE-WF] Directiva 2008/98/CE, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN>
- [b-EMcF] Ellen McArthur Foundation. *Circular economy overview*. Cowes: Ellen McArthur Foundation.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept>
- [b-EPA] US EPA (2018). *Recycling economic information (REI) report*. Washington, DC: United States Environmental Protection Agency.
<https://www.epa.gov/smm/recycling-economic-information-rei-report>
- [b-IPCC] Intergovernmental Panel on Climate Change (2007). *The physical science basis*, Working Group I Fourth Assessment Report.
https://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm
- [b-Japan] Hotta, Y., Santo, A., Tasaki, T. (2014). *EPR-based Electronic Home Appliance Recycling System under Home Appliance Recycling Act of Japan*. EPR Case Study: Japan
https://www.oecd.org/environment/waste/EPR_Japan_HomeAppliance.pdf
- [b-KSP] Ministry of Strategy and Finance, Korea Development Institute, Korea Institute of Public Administration (2015). *2014/15 Knowledge Sharing program with Egypt: Policy consultation to strengthen Egyptian economy's capacity*. Sejong: Ministry of Strategy and Finance. 149 pp.
- [b-OCDE] OCDE (2001). *Extended producer responsibility: A guidance manual for governments*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. 162 pp.
- [b-SRI-EPR] Hbous, S (2017). *Sustainable recycling industries: Extended producer responsibility assessment report*, SRI project Egypt, April 2016-December 2017.
<http://web.cedare.org/wp-content/uploads/2017/09/Extended-Producer-Responsibility-Assessment-Report.pdf>
- [b-SRI Take Back, 2017] *Sustainable Recycling Industries; Roadmap for e-waste take back committee*, SRI project Egypt, June 2017
- [b-PNUMA, 2008] PNUMA (2008). *Stockholm Convention*. www.pops.int
- [b-PNUMA, 2011a] PNUMA (2011a). *Basel Convention*. www.basel.int
- [b-PNUMA, 2011b] PNUMA (2011b). *Basel Convention: Technical guidelines (UNEP/CHW.12/5/Add.1/Rev.1)*
<http://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW.12-5-Add.1-Rev.1.English.pdf>
- [b-PNUMA, 2016] PNUMA (2016). *Basel Convention: Draft practical manuals for the promotion of the environmentally sound management of wastes* UNEP/CHW/CLI_EWG.5/INF/4
<http://www.basel.int/Implementation/CountryLedInitiative/Meetings/EWG5onESM/Overview/tabid/5189/Default.aspx>

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios de tarificación y contabilidad y cuestiones económicas y políticas de las telecomunicaciones/TIC internacionales
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Medio ambiente y TIC, cambio climático, ciberdesechos, eficiencia energética, construcción, instalación y protección de los cables y demás elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de la transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes de líneas locales
Serie Q	Conmutación y señalización, y mediciones y pruebas asociadas
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet, redes de próxima generación, Internet de las cosas y ciudades inteligentes
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación