

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO DE PRUEBA O ENSAYO SEGÚN ARTÍCULO 37.5 DEL RD 110/2015, DE 20 DE FEBRERO, SOBRE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

OPERACIÓN DE TRATAMIENTO G2:

CHECK LIST DE LA PRUEBA O ENSAYO PARA EL TRATAMIENTO DE RAEE QUE
CONTIENEN CFC, HCFC, HFC, HC Ó NH₃

JULIO 2016

1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con el artículo 37.5 del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el otorgamiento de la autorización correspondiente a una instalación de tratamiento específico de RAEE, según lo dispuesto en el artículo 27.5 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, requerirá que el órgano competente de la comunidad autónoma donde se ubique dicha instalación, bien por sí mismo o con el apoyo de entidades colaboradoras debidamente reconocidas realice, al menos:

- Una inspección previa para verificar que cumple con los requisitos del Anexo XIII “Requisitos para los tratamientos específicos de RAEE” del citado Real Decreto.
- Una comprobación de que la instalación de tratamiento específico ha realizado un proyecto de prueba o ensayo para verificar que puede cumplir con los objetivos mínimos de valorización establecidos en Anexo XIV del Real Decreto 110/2015.

El presente documento contempla la fase del proyecto de prueba o ensayo y constituye un elemento de referencia para las autoridades ambientales.

El proyecto de prueba o ensayo quedará documentalmente registrado, bien de forma convencional o telemática, para su comprobación y valoración por las autoridades autonómicas competentes.

La prueba podrá ser realizada directamente la autoridad competente o bien mediante una OCA (organización colaboradora de la administración) o cualquier entidad reconocida por dicha autoridad.

El proyecto de prueba o ensayo será complementario a la inspección previa y ha de ser valorado conjuntamente, con ésta, por la autoridad ambiental para la concesión de la autorización.

2. OBJETIVO

El objetivo de esta prueba o ensayo es que la instalación de tratamiento, que pretende obtener la autorización correspondiente para el tratamiento específico de RAEE o, en su caso, adaptarla a los requerimientos del Real Decreto 110/2015 si se trata de una instalación ya existente, demuestre la adecuación al procedimiento establecido, y evaluado en la inspección previa, enfocado a establecer los índices de valorización de la instalación, que permitan a la autoridad ambiental valorar si la instalación puede cumplir los objetivos establecidos en el real decreto.

3. SELECCIÓN DEL MATERIAL

Los residuos a tratar y el funcionamiento del proceso de tratamiento serán representativos de las condiciones habituales que se desarrollan a diario en la instalación, especialmente, con respecto a la composición y el tipo de equipos (tamaño, diseño..) a la entrada, las operaciones de tratamiento y los parámetros de funcionamiento de las mismas.

Para la prueba o ensayo de la operación de tratamiento de RAEE que contienen CFC, HCFC, HFC, HC Ó NH₃, procedimiento G2 del Anexo XIII del Real Decreto, se considerará representativo:

- Una muestra de 120 equipos completos y en buen estado. El material de entrada será revisado y evaluado visualmente.
- De los 120 equipos, 20 se utilizarán exclusivamente para llenar los circuitos de extracción de gases de la instalación de tratamiento. Los otros 100 equipos serán los que computen para la prueba.
- Los aparatos seleccionados como muestra representativa serán de distinta procedencia (punto limpio, distribución, otros gestores, etc.), de diferentes marcas comerciales y tipos y de distintos días de entrada y distintos lotes. El operador documentará la forma en que se ha seleccionado el material de la prueba.

Las cantidades de RAEE son las establecidas en este documento. En casos excepcionales y en función del tamaño de la instalación, las cantidades a tratar se dimensionarán al tamaño y funcionamiento de la instalación en, como máximo, una jornada laboral¹. La cantidad elegida para la prueba deberá ser adecuadamente justificada.

4. ALMACENAMIENTO

Se reservará un área determinada y vacía de cara a almacenar el material de entrada que se va a procesar en la prueba o ensayo y otra para disponer los elementos de almacenaje vacíos (jaulas, contenedores, etc.) que albergarán las fracciones del material resultante, así como cualquier otro recipiente interior que deba contener fracciones específicas como, por ejemplo, filtros.

El material se almacenará bajo cubierta y se evitará la presencia de agua. En todo caso, se cumplirán los requisitos establecidos en el Anexo VIII.2 "Condiciones de almacenamiento en las instalaciones de tratamiento de RAEE" del Real Decreto 110/2015.

5. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA INSTALACIÓN

Además de dar cumplimiento al Anexo VIII.2 del Real Decreto 110/2015, la instalación de tratamiento de RAEE cumplirá, al menos, las siguientes condiciones de cara a desarrollar la prueba o ensayo:

- Las líneas de tratamiento y los contenedores de las fracciones resultantes estarán limpios y sin restos de otros materiales anteriormente procesados.
- La planta de tratamiento dispondrá de básculas para pesar los materiales obtenidos con una precisión mínima de 1 kg y de una báscula con capacidad suficiente para pesar las fracciones de entrada y salida de la instalación. Se asegurará y se documentará la correcta calibración y verificación de toda la maquinaria y equipos empleados.
- Se determinará la tara de los contenedores dispuestos para almacenar el material resultante de la prueba o ensayo.

¹ Se establece esta restricción con objeto de optimizar costes y de asegurar la presencia del responsable de la prueba durante la duración de la misma.

6. DESARROLLO DE LA PRUEBA

De los 120 equipos seleccionados para la prueba o ensayo de la operación de tratamiento G2 del Real Decreto 110/2015, se procesarán 20 antes de iniciar la misma. Estos 20 equipos no se incluirán en el cómputo de resultados ya que, únicamente, se emplean para llenar los circuitos de extracción de gases de los circuitos de la instalación de tratamiento.

Una vez procesados estos 20 equipos y antes de iniciar la prueba o ensayo con los 100 restantes:

- El operario se asegurará que todos los contenedores y zonas destinadas al acopio de las fracciones resultantes están vacíos y previamente tarados.
- Se pesarán los recipientes de almacenamiento empleados para el almacenamiento de los gases extraídos.

Las cantidades iniciales estimadas de gases, aceites, etc. deberán justificarse, indicando los fundamentos en los que se basa dicha estimación.

La prueba o ensayo cumplirá con los requisitos técnicos expuestos para la operación de tratamiento de RAEE que contiene CFC, HCFC, HFC, HC Ó NH₃, procedimiento G2 del Anexo XIII del Real Decreto.

7. RESULTADOS

Como parte del resultado de este proyecto de prueba o ensayo se reflejarán los índices de valorización y reciclado.

En caso de no alcanzar las cantidades orientativas a extraer de aceite y gases refrigerantes se deberá justificar la desviación.

En el caso de que la instalación tenga acuerdos con centros de preparación para la reutilización, ésta aportará la información necesaria sobre preparación para la reutilización con objeto de que se tenga en cuenta para establecer los índices de reciclado/preparación para la reutilización.

Si una instalación realiza operaciones parciales de tratamiento, en la prueba o ensayo se indicará el tipo y cantidad de residuos o componentes que se envían a la siguiente instalación de tratamiento. Esta segunda instalación de tratamiento deberá certificar a la primera las cantidades y tipos de materiales recibidos, así como las cantidades finalmente valorizadas, recicladas o eliminadas. Se incluirá, en todo caso, un listado con todas las instalaciones destino de la prueba o ensayo.

La autoridad competente podrá solicitar los contratos que vinculan dichas instalaciones, como justificación de que las operaciones parciales sucesivas cumplen las condiciones de tratamiento completo de los RAEE. De esta manera se conocerán todos los destinos de los materiales, fracciones y sustancias extraídos, separados y reciclados que se han obtenido de los residuos.

Si una instalación, tras realizar la operación de tratamiento correspondiente, indica que los materiales obtenidos como productos cumplen el fin de la condición de residuo, éstos computarán directamente y en

su totalidad como material reciclado/valorizado conforme al art. 5.3. de la Ley 22/2011. Se incluirá la referencia del material o producto obtenido que le corresponda.

En el caso de RAEE que se envían a tratar fuera de España o de la UE, el gestor deberá demostrar o certificar que el tratamiento se realiza en condiciones equivalentes según se dispone en el Real Decreto 110/2015.

Como resultado de la prueba se obtendrá la cantidad de residuos, materiales o sustancias retiradas y se estimarán, en función de los rendimientos de los gestores de destino, las destinadas a eliminación, valorización y reciclado en condiciones normales de funcionamiento de la instalación y que permitirán que dicha instalación cumpla los objetivos de valorización. Dichos datos serán confirmados en la memoria anual de la instalación.

8. CHECK-LIST

G2: CHECK LIST DE LA PRUEBA Y ENSAYO PARA EL TRATAMIENTO DE RAEE QUE CONTIENEN CFC, HCFC, HFC, HC Ó NH₃

Indicar con una "X" si se trata de una instalación nueva o existente:

INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE RAEE EXISTENTE

HORA INICIO:

INSTALACIÓN NUEVA DE TRATAMIENTO DE RAEE

HORA FIN:

ENTRADAS (CATEGORÍAS DE AEE QUE ENTRAN AL PROCESO DE TRATAMIENTO ESPECÍFICO)

Código LER-RAEE	Descripción	Origen		Cantidad (Toneladas)
		Doméstico	Profesional	
200123*-11*				
160211*-11*				
200123*-12*				
160211*-12*				
Σ entradas en el proceso				

FASE 0: RECEPCIÓN DE APARATOS Y DESMONTAJE PREVIO

SÍ	NO	FASE 0	OBSERVACIONES
		¿Todos los RAEE seleccionados como muestra representativa se corresponden con los LER 200123*-11*, 160211*-11*, 200123*-12, 160211*-12*?	
		¿Se cuenta con una muestra representativa de RAEE formada por aparatos de distinta procedencia (puntos limpios, distribuidores, gestores, etc.), diferentes marcas comerciales y que, además, pertenecen a distintos días de entrada y lotes?	
		¿La cantidad mínima de muestra representativa para realizar la prueba o ensayo es de 120 equipos?	
		¿Estos equipos están completos y en buen estado?	
		¿Antes de iniciar la prueba o ensayo se taran los recipientes de almacenamiento?	
		¿Se realiza el desmontaje manual de las piezas sueltas de los aparatos? Por ejemplo: bandejas de vidrio, cajones, cables, goma que sella la puerta, etc.	
		¿La retirada manual de piezas facilita la preparación para la reutilización y el reciclado de componentes, materiales, respetuosos con el medioambiente?	
		¿Se registran los tipos y cantidades de sustancias, materiales y componentes generados en la Fase 0 por código LER? ⁽¹⁾	
		¿Se indica el gestor destino y la operación de tratamiento? En caso de que sea otro gestor el encargado de ejecutar la Fase 1, indicar el gestor: <input type="text"/>	
		Tipo de operación de tratamiento (Fase 1 u operación de tratamiento del gestor destino) ⁽²⁾ : <input type="text"/>	

⁽¹⁾ Se considera que se debe extraer 2 kg cables/tonelada tratada de equipos

⁽²⁾ Indicar tipo de operación de tratamiento según los códigos de operaciones especificados en los Anexos I y II de la Ley 22/2011.

FASE 1: EXTRACCIÓN DE GASES REFRIGERANTES, AMONÍACO Y ACEITES DE LOS CIRCUITOS DE REFRIGERACIÓN

SÍ	NO	FASE 1	OBSERVACIONES
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se extraen los gases refrigerantes del circuito de refrigeración y los aceites del compresor mediante un sistema de vacío y sin fugas? ⁽³⁾	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se miden las presiones finales en el proceso de vaciado para garantizar la máxima extracción?	
		- Presión inicial <input type="text"/> kg/cm ²	
		- Presión final de vaciado <input type="text"/> kg/cm ²	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se consigue la extracción del 99% de aceites y gases refrigerantes del circuito de refrigeración?	
		- Cantidad inicial estimada de gases refrigerantes <input type="text"/> kg	
		- Cantidad inicial estimada de aceites ⁽⁴⁾ <input type="text"/> kg	
		- Rendimiento del sistema de extracción y captación de gases ⁽⁵⁾	
		- Peso de los gases refrigerantes extraídos ⁽⁶⁾ <input type="text"/> kg	
		- Peso de los aceites extraídos ⁽⁷⁾ <input type="text"/> kg	
		<input type="text"/> kg gases extraídos/kg gases iniciales	
		<input type="text"/> kg/tonelada tratada	
		<input type="text"/> kg	
		<input type="text"/> kg aceite extraído/kg aceite inicial	
		<input type="text"/> kg/tonelada tratada	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿La concentración de gas fluorado residual en el aceite del compresor es < 0,2% en peso de aceite?	
		- Peso del gas residual en el aceite del compresor <input type="text"/> g gas residual/g aceite	
			<input type="text"/> %
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿La concentración de aceite residual en el compresor es ≤ 1%?	
		- Peso de aceite residual en el compresor <input type="text"/> g aceite residual/g aceite inicial	
			<input type="text"/> %
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Los gases y los aceites se almacenan en recipientes separados (a presión) de forma segura para el medioambiente y los trabajadores?	

⁽³⁾ Los gases del circuito de refrigeración suponen alrededor del 30% de los gases del equipo.

⁽⁴⁾ Justificar las cantidades iniciales estimadas de gases y aceites en el circuito de refrigeración.

Se considera que la cantidad inicial de aceite contenida en el compresor está entre 160 y 240 gr.

⁽⁵⁾ Explicar la operativa de extracción y razonar el % de gases y aceites extraídos del circuito de refrigeración (a rellenar por la instalación de tratamiento específico).

⁽⁶⁾ Se estima que habría de extraerse una media de entre 300 y 370 gr de gases refrigerantes por equipo.

⁽⁷⁾ Se considera que deben extraerse, al menos, una media de 190 g de aceite por compresor (3 kg de aceite/tonelada de equipos tratados).

FASE 1: EXTRACCIÓN DE GASES REFRIGERANTES, AMONIACO Y ACEITES DE LOS CIRCUITOS DE REFRIGERACIÓN

SÍ		NO		FASE 1	OBSERVACIONES
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se desmonta y se extrae el motor del compresor?	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se extraen el radiador y el ventilador?	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se almacenan en contenedores adecuados?	
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En caso de que la muestra representativa cuente con refrigeradores de absorción:	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se aísla en una instalación hermética la solución de amoníaco que contiene Cr ⁺⁶ ?	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se elimina completamente el Cr ⁺⁶ del circuito de refrigeración?	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si no se elimina completamente, ¿Los materiales con Cr ⁺⁶ se almacenan correctamente y se gestionan a través de gestores autorizados?	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se analiza en contenido en Cr ⁺⁶ en cualquier otra fracción resultante (agua, NH ₃) del tratamiento?	
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se controla la emisión de gases a la atmósfera y/o vertidos según normativa sectorial vigente de aplicación?	
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿El funcionamiento de los todos los equipos es correcto?	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se cumplen los protocolos de mantenimiento?	
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se registran los tipos y cantidades de sustancias, materiales y componentes generados en la Fase 1 por código LER?	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Se indica el gestor destino y la operación de tratamiento?	
				En caso de que sea otro gestor el encargado de ejecutar la Fase 2, indicar el gestor: <input type="text"/>	
				Tipo de operación de tratamiento (Fase 2 u operación de tratamiento del gestor destino) ⁽⁸⁾ : <input type="text"/>	

⁽⁸⁾ Indicar tipo de operación de tratamiento según los códigos de operaciones especificados en los Anexos I y II de la Ley 22/2011.

FASE 2: EXTRACCIÓN CONJUNTA DE GASES FLUORADOS E HIDROCARBUROS EN LAS ESPUMAS AISLANTES DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

SÍ		NO		FASE 2	OBSERVACIONES												
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Los equipos que entran a la Fase 2, tienen el sistema de refrigeración desprovisto de gases refrigerantes y de aceites?													
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Se extraen los gases expansores e hidrocarburos de las espumas aislantes de los aparatos en atmósfera inerte? ⁽⁹⁾													
				Indicar técnica empleada. Por ejemplo: Trituración. <input type="text"/>													
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Se consigue la extracción del 90% de los gases fluorados contenidos en las espumas aislantes?													
				- Entradas estimadas en el proceso ⁽¹⁰⁾	<table border="0"> <tr> <td>- Contenido de gases fluorados en las espumas</td> <td><input type="text"/></td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>- Contenido de hidrocarburos en las espumas</td> <td><input type="text"/></td> <td>kg</td> </tr> </table>	- Contenido de gases fluorados en las espumas	<input type="text"/>	kg	- Contenido de hidrocarburos en las espumas	<input type="text"/>	kg						
- Contenido de gases fluorados en las espumas	<input type="text"/>	kg															
- Contenido de hidrocarburos en las espumas	<input type="text"/>	kg															
				- Rendimiento del sistema de extracción	<table border="0"> <tr> <td>- Peso de los gases refrigerantes extraídos</td> <td><input type="text"/></td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td>kg gases extraídos/kg gases iniciales</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td>kg/tonelada tratada</td> </tr> </table>	- Peso de los gases refrigerantes extraídos	<input type="text"/>	kg		<input type="text"/>	kg gases extraídos/kg gases iniciales		<input type="text"/>	kg/tonelada tratada			
- Peso de los gases refrigerantes extraídos	<input type="text"/>	kg															
	<input type="text"/>	kg gases extraídos/kg gases iniciales															
	<input type="text"/>	kg/tonelada tratada															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Existe un proceso desgasificación posterior para liberar el resto de los gases?													
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Indicar la técnica empleada (peletizado, briquetado, técnicas de aplicación de vacío, aumento de temperatura, etc.)													
				<input type="text"/>													
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿La concentración de gas fluorado residual en las espumas es < 0,2% en peso? En el caso de HC, sólo indicar la concentración residual.													
				- Tras la desgasificación (cualquiera que sea la técnica empleada)	<table border="0"> <tr> <td>- Contenido de gases fluorados (residual) en las espumas</td> <td><input type="text"/></td> <td>kg gas residual/ kg gas inicial</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>- Contenido de hidrocarburos (HC residual) en las espumas</td> <td><input type="text"/></td> <td>kg HC residual/ kg HC inicial</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td>%</td> </tr> </table>	- Contenido de gases fluorados (residual) en las espumas	<input type="text"/>	kg gas residual/ kg gas inicial		<input type="text"/>	%	- Contenido de hidrocarburos (HC residual) en las espumas	<input type="text"/>	kg HC residual/ kg HC inicial		<input type="text"/>	%
- Contenido de gases fluorados (residual) en las espumas	<input type="text"/>	kg gas residual/ kg gas inicial															
	<input type="text"/>	%															
- Contenido de hidrocarburos (HC residual) en las espumas	<input type="text"/>	kg HC residual/ kg HC inicial															
	<input type="text"/>	%															
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Se cumple el protocolo de análisis y medidas de gases fluorados e hidrocarburos antes y después de los procesos de desgasificación? ⁽¹¹⁾													
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿La periodicidad de los análisis es adecuada para establecer balances anuales?													
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Las adherencias residuales en los elementos ferrosos y no ferrosos son < 0,3 % del peso de las espumas?													
				- Residencias residuales en metales	<input type="text"/> %												
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		¿Las adherencias residuales en las fracciones plásticas son inferiores al 0,5 % en peso de espumas?													
				- Residencias residuales en plásticos	<input type="text"/> %												

⁽⁹⁾ Explicar la operativa de extracción y razonar el % de gases y aceites extraídos de las espumas aislantes (a rellenar por la instalación de tratamiento específico).

Los gases presentes en las espumas suponen alrededor del 70% de los gases refrigerantes contenidos en el equipo.

Este proceso libera el 70-80% del contenido de los gases en los poros de las espumas. Por lo que se requiere una desgasificación posterior de la matriz de la espuma para liberar el 20-30% restante.

⁽¹⁰⁾ Justificar las cantidades iniciales estimadas gases fluorados e hidrocarburos en las espumas aislantes.

⁽¹¹⁾ La instalación debe contar con un protocolo de trabajo en el que se indique la técnica empleada para la extracción de gases de las espumas. En él se incluirán los análisis necesarios para determinar el contenido residual de gases.

FASE 2: EXTRACCIÓN CONJUNTA DE GASES FLUORADOS E HIDROCARBUROS EN LAS ESPUMAS AISLANTES DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

SÍ	NO	FASE 2	OBSERVACIONES
4 .	<input type="checkbox"/>	¿Se controla la emisión de gases a la atmósfera y/o vertidos según normativa sectorial vigente de aplicación?	
5 .	<input type="checkbox"/>	¿El funcionamiento de los todos los equipos es correcto?	
	<input type="checkbox"/>	¿Se cumplen los protocolos de mantenimiento?	
6 .	<input type="checkbox"/>	¿Se registran los tipos y cantidades de sustancias, materiales y componentes generados en la Fase 2 por código LER?	
	<input type="checkbox"/>	¿Se indica el gestor destino y la operación de tratamiento?	
		En caso de que sea otro gestor el encargado de ejecutar la Fase 3, indicar el gestor: <input type="text"/>	
		Tipo de operación de tratamiento (Fase 3 u operación de tratamiento del gestor destino) ⁽¹¹⁾ : <input type="text"/>	

⁽¹¹⁾ Indicar tipo de operación de tratamiento según los códigos de operaciones especificados en los Anexos I y II de la Ley 22/2011.

FASE 3: SEPARACIÓN DEL RESTO DE FRACCIONES

SÍ	NO	FASE 3	OBSERVACIONES
1 .	<input type="checkbox"/>	¿Se separan en fracciones valorizables los restos de los aparatos? Por ejemplo: metales férricos, metales no férricos, plásticos, vidrio, etc.	
	<input type="checkbox"/>	¿Se almacenan las fracciones obtenidas en contenedores adecuados?	
	<input type="checkbox"/>	¿Se taran los recipientes de almacenamiento previamente?	
2 .	<input type="checkbox"/>	¿Se controla la emisión de gases a la atmósfera y/o vertidos según normativa sectorial vigente de aplicación? (Si aplica)	
3 .	<input type="checkbox"/>	¿Se registran los tipos y cantidades de sustancias, materiales y componentes generados en la Fase 3 por código LER?	
	<input type="checkbox"/>	¿Se indica el gestor destino y la operación de tratamiento?	
		- Denominación del gestor destino: <input type="text"/>	
		- Tipo de operación de tratamiento ⁽¹²⁾ : <input type="text"/>	

⁽¹²⁾ Indicar tipo de operación de tratamiento según los códigos de operaciones especificados en los Anexos I y II de la Ley 22/2011.

SALIDAS (LISTA NO EXHAUSTIVA DE LOS MATERIALES, SUSTANCIAS Y COMPONENTES PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO ESPECÍFICO)

Código LER-RAEE	Descripción	Cantidad (Toneladas)	Destino		
			NIMA (Provincia)	Operación tratamiento (D/R)	Gestor
060204*	Bases				
130204*	Aceites minerales de motor, de transmisión mecánica y lubricantes, con cloro				
130205*	Otros minerales de motor, de transmisión mecánica y lubricantes, sin contenido de cloro				
130206*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes				
130207*	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes				
130208*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes				
130301*	Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB				
130306*	Aceites minerales clorados de aislamiento y transmisión de calor, distintos a los especificados en el código 130301*				
130307*	Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor				
130308*	Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor				
140601*	Gases refrigerantes cloro fluorados (CFC, HCFC, HFC)				
140603*	Gases refrigerantes de hidrocarburos (HC)				
150202*	Adsorbentes, filtros, materiales o fibras contaminadas con sustancias peligrosas				
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB				
160210*	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 160209*				
160211*	Equipos desechados que contienen CFC, HCFC, HFC				
160215*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados. Por ejemplo: cables y vidrio contaminados, plásticos con retardantes de llama bromados, condensadores peligrosos, compresores con aceite residual, etc.				
160216 ⁽¹³⁾	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 160215*. Por ejemplo: cables (no peligrosos), tarjetas de circuitos impresos, carcasas de metal tras Fase 1, etc. que entrarían a Fase 2 de fragmentación, compresores (sin fluidos o con un contenido < 1% de aceite), etc.				
160601*	Baterías de plomo				
160602*	Acumuladores de níquel-cadmio				
160605	Otras pilas y acumuladores				
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto				
190106*	Residuos líquidos acuosos del tratamiento de gases y otros residuos líquidos acuosos. Por ejemplo: aguas contaminadas				
190210	Aceites no peligrosos				
191001 ⁽¹⁴⁾	Residuos de hierro y acero				
191002	Residuos no férricos				
191003*	Fraciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo que contienen fracciones peligrosas. Por ejemplo: polvos de filtros				
191004	Fraciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintas de las especificadas en el código 191003*				
191005*	Otras fracciones que contienen sustancias peligrosas				
191006	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 191005				
191202 ⁽¹⁵⁾	Metales férricos				
191203	Metales no férricos				
191204	Plásticos no bromados				

⁽¹³⁾ LER 160216: Materiales de entrada al proceso de la Fase 2, procedentes de la Fase 1.

⁽¹⁴⁾ Todos los códigos LER que comiencen por 1910 son residuos procedentes del proceso de fragmentación/trituración de residuos que contienen metales.

⁽¹⁵⁾ Todos los códigos LER que comiencen por 1912 son residuos procedentes de procesos mecánicos de tratamiento de residuos (clasificación, trituración, compactación, peletización) que no están especificados en otros procesos.

SALIDAS (LISTA NO EXHAUSTIVA DE LOS MATERIALES, SUSTANCIAS Y COMPONENTES PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO ESPECÍFICO)

Código LER-RAEE	Descripción	Cantidad (Toneladas)	Destino		
			NIMA	Operación	Gestor
191205	Vidrio				
191206*	Madera que contiene sustancias peligrosas				
191207	Madera distinta de la especificada en el código 191206*				
191210	Pellets, polvo y otros formatos procedentes de la espuma de poliuretano sin contenido de gas refrigerante				
191211*	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos que contienen sustancias peligrosas.				
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos a los especificados en el código 191211*				
200201	Papel y cartón				
200121*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio. Por ejemplo: tubos fluorescentes, lámparas de descarga, relés de mercurio, etc.				
200133*	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 160601, 160602 o 160603 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías.				
200134	Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 200133*				
Σ salidas del tratamiento					

BALANCE DE MASAS

Entradas = Salidas

Entradas = Σ entradas en el proceso de tratamiento.

Salidas = Σ componentes extraídos o retirados + Σ fracciones valorizables + Σ fracciones no valorizables.

Pérdidas durante el proceso de tratamiento = entradas – salidas.

ENTRADAS RAEE				SALIDAS FRACCIONES			
Código LER-RAEE	Descripción	Origen		Cantidad (Toneladas)	Reciclado ⁽¹⁶⁾ (Toneladas)	Valorización ⁽¹⁶⁾ (Toneladas)	Eliminación ⁽¹⁶⁾ (Toneladas)
		Doméstico	Profesional				
200123*-11*							
160211*-11*							
200123*-12*							
160211*-12*							
TOTALES							

TOTAL ENTRADAS (Toneladas)

TOTAL SALIDAS (Toneladas)

⁽¹⁶⁾ Los RAEE reciclados y valorizados así como los eliminados, se corresponderán con los datos proporcionados en los certificados por cada gestor para este fin. Incluir certificados.

Si la instalación realiza operaciones parciales de tratamiento se indicará como salida a valorización, el tipo y la cantidad de residuos o componentes que entran a la siguiente instalación de tratamiento (incluir los certificados del gestor del reciclado).

Si la instalación, tras realizar la operación de tratamiento, indica que los materiales obtenidos como productos cumplen el fin de la condición de residuo computarán directamente y en su totalidad como material reciclado/valorizado conforme al art. 5.3. de la Ley 22/2011 (incluir la referencia del material o producto obtenido).

Si la instalación envía RAEE a reciclar fuera de España o de la UE, se documentará y certificará que el tratamiento se realiza en condiciones equivalentes según se dispone en el Real Decreto 110/2015.

CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE VALORIZACIÓN POR CATEGORÍA DE RAEE ⁽¹⁷⁾

$$\% \text{ RECICLADO} = \frac{\text{Fracciones de RAEE destinadas al reciclado (Toneladas)}^{(18)}}{\text{Peso de todos los RAEE que entran en el proceso de tratamiento (Toneladas)}}$$

$$\% \text{ VALORIZACIÓN} = \frac{\text{Fracciones de RAEE destinadas a valorización reciclado (Toneladas)}^{(19)}}{\text{Peso de todos los RAEE que entran en el proceso de tratamiento (Toneladas)}}$$

$$\% \text{ ELIMINACIÓN} = \frac{\text{Fracciones de RAEE destinadas a eliminación (Toneladas)}^{(20)}}{\text{Peso de todos los RAEE que entran en el proceso de tratamiento (Toneladas)}}$$

⁽¹⁷⁾ Para el cálculo de los índice de preparación para la reutilización y reciclado se tendrá en cuenta la cantidad de RAEE PPR en el caso de llegar a acuerdos con CPR.

⁽¹⁸⁾ Entradas a una instalación de reciclado: Códigos de operación R3, R4 y R5 (Anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados), es decir, fundiciones, fabricantes de materiales plásticos, etc.

⁽¹⁹⁾ Entradas a una instalación de valorización: Códigos de operación R1, R2, R6 a R11, excepto R12 y R13 (Anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).

⁽²⁰⁾ Entradas a una instalación de eliminación: Códigos de operaciones "D" del Anexo I de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

OBJETIVOS MÍNIMOS DE VALORIZACIÓN

CATEGORÍAS AEE (G2) DEL ANEXO I	CATEGORÍAS AEE (G2) DEL ANEXO III	Fracción de recogida	Grupo de tratamiento de RAEE	Código LER-RAEE	OBJETIVOS					
					Hasta el 14/08/2015 (Anexo I)		Del 15/08/2015 al 14/08/2018 (Anexo I)		A partir del 15/08/2018 (Anexo III)	
					Valorización	Reciclado	Valorización	Reciclado + PPR	Valorización	Reciclado + PPR
1.1. Frigoríficos, congeladores y otros equipos refrigeradores 1.2. Aire acondicionado 10.1. Máquinas expendedoras con gases refrigerantes	1.1. Aparatos eléctricos de intercambio de temperatura con CFC, HCFC, HC y NH ₃ 1.2. Aparatos de aire acondicionado	1	1.1. Aparatos con CFC, HCFC, HC y NH ₃ 1.2. Aparatos de aire acondicionado	200123*-11* 160211*-11* 200123*-12* 160211*-12*	80%	75%	85%	80%	85%	80%