



**GOBIERNO
DE COLOMBIA**



MINAMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

**TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA
EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES
CUYO OBJETO SEA EL ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO Y/O
APROVECHAMIENTO (RECUPERACIÓN/RECICLADO) DE RESIDUOS DE
APARATOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS - RAEE
TdR-025**

BOGOTÁ D.C.

2019



TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS	4
GLOSARIO	6
CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO	9
RESUMEN EJECUTIVO	10
OBJETIVOS	11
GENERALIDADES	11
ANTECEDENTES	11
ALCANCES	11
METODOLOGÍA	12
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
1.1 LOCALIZACIÓN	12
1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	12
1.2.1 FASE DE PLANEACIÓN Y DISEÑO DEL PROYECTO	13
1.2.1.1 Actividades de manejo que se llevarán a cabo en el proyecto	13
1.2.1.2 Clasificación de los AEE para efectos de la gestión de sus residuos 14	
1.2.1.3 Sustancias, mezclas y componentes presentes en los RAEE que requieran un manejo especial	15
1.2.1.4 Procesos y operaciones y tecnología a implementar en la gestión de los RAEE	16
1.2.1.5 Capacidad instalada	16
1.2.2 FASE DE EMPLAZAMIENTO, INSTALACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	16
1.2.2.1 Acceso al área del proyecto	16
1.2.2.2 Instalaciones	17
1.2.2.3 Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto	19



1.2.2.4 Residuos peligrosos y no peligrosos durante la fase de construcción	20
1.2.3 FASE DE OPERACIÓN.....	20
1.2.3.1 Residuos peligrosos y no peligrosos durante la fase de operación..	21
1.2.4 COSTOS DEL PROYECTO	21
1.2.5 CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	22
1.2.6 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.....	22
2. ÁREA DE INFLUENCIA.....	22
3. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES.....	22
4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	22
5. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.....	23
6. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	23
6.1 CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL.....	23
6.2 CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA	24
6.2.1 PARA LA EXPLORACIÓN.....	24
6.2.2 PARA LA CONCESIÓN	24
6.3 PERMISO DE VERTIMIENTO.....	24
6.3.1 VERTIMIENTO A CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES, MARINAS O AL SUELO	24
6.3.2 VERTIMIENTO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PÚBLICO	25
6.4 OCUPACIÓN DE CAUCES.....	25
6.5 APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	25
6.6 EMISIONES ATMOSFÉRICAS	26
7. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	26
8. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO	26
9. PLANES Y PROGRAMAS	26
BIBLIOGRAFÍA	27
ANEXO I.....	37



LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AEE: Aparatos eléctricos y electrónicos

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

EIA: Estudio de Impacto Ambiental

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial

GDB: Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos

ICANH: Instituto Colombiano de Antropología e Historia

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IIAP: Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico

IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Minambiente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PET: Población en Edad de Trabajar

PMA: Plan de Manejo Ambiental

POMCA: Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas

POMIUC: Plan de ordenación y manejo integrado de las unidades ambientales costeras

PORH: Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

RAEE: Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE

SIG: Sistema de Información Geográfica

SUN: Salvoconducto Único Nacional



GLOSARIO

Para la aplicación de los presentes términos de referencia se tendrá en cuenta el siguiente glosario¹:

- **Alcance del proyecto, obra o actividad²**: Un proyecto, obra o actividad incluye la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura relacionados y asociados con su desarrollo.
- **Almacenamiento de RAEE³**: Es la operación mediante la cual los RAEE son depositados en instalaciones destinadas para tal fin, por un tiempo determinado y con carácter previo a otras etapas de gestión.
- **Aparatos eléctricos y electrónicos⁴ – AEE**: Todos los aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir dichas corrientes.
- **Aprovechamiento de RAEE²**: Es la operación mediante la cual las sustancias, mezclas o componentes del residuo son transformados de nuevo en productos o materiales a través de procesos de reciclaje o recuperación de recursos, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad, en el contexto de la economía en general.
- **Área de influencia¹**: Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Debido a que las áreas de los impactos pueden variar dependiendo del componente que se analice, el área de influencia podrá corresponder a varios polígonos distintos que se entrecrucen entre sí.
- **Disposición final³**: Es el proceso de aislar y confinar los RAEE en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente

¹ Las referencias para esta sección se encuentran al final del documento, en el ítem de Bibliografía.

² Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".

³ Se dará aplicación a esta definición hasta tanto Minambiente adopte una definición oficial.

⁴ Ley 1672 del 19 de Julio de 2013. "Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones".



seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos asociados a la salud humana y al ambiente.⁵

- **Estudio de Impacto Ambiental¹:** Es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental.
- **Gestión Integral de RAEE³:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.
- **Gestor³:** Persona natural o jurídica que presta en forma total o parcial los servicios de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente.
- **Impacto ambiental¹:** Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.
- **Plan de Manejo Ambiental¹:** Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.
- **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE³:** Son los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan. Este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto en el momento en que se desecha, salvo que individualmente sean considerados peligrosos, caso en el cual recibirán el tratamiento previsto para tales residuos.
- **Tratamiento de RAEE²:** Es la operación mediante la cual se retira o se extrae todo tipo de fluidos, componentes, sustancias y mezclas presentes el residuo,

⁵ Téngase en cuenta que las operaciones asociadas a la disposición final son celdas o rellenos de seguridad.



mediante procesos manuales, mecánicos, químicos, térmicos u otros, previo a ser sometido el residuo a otros procesos de gestión, tales como el aprovechamiento o la disposición final.



CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

El interesado en ejecutar proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental, debe elaborar los estudios ambientales que se requiera siguiendo las directrices establecidas en la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales, adoptada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 1402 de 2018. Adicionalmente, y en razón de las particularidades de los proyectos de construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento (recuperación/reciclado) de residuos de aparatos eléctricos o electrónicos (RAEE), la elaboración de dichos estudios ambientales debe atender los requerimientos señalados en los presentes términos de referencia, que son adicionales, complementarios y específicos a este tipo de proyectos.

En todo caso y dependiendo de las condiciones ambientales particulares del entorno y de las características del proyecto, obra o actividad que se propone, la elaboración de los estudios ambientales debe contemplar los requerimientos de información que apliquen al caso particular, incorporando la información sobre aquellos factores ambientales que podrían sufrir efectos e impactos ambientales por la ejecución de la propuesta, de los recursos objeto de demanda, uso y aprovechamiento y de los elementos que puedan afectarse por riesgos ambientales.

En este documento se presentan los términos de referencia que complementan los requerimientos de información definidos en la metodología para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), para proyectos de construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento (recuperación/reciclado), de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, incluidos los residuos de pilas y acumuladores, cuya ejecución requiere la obtención de licencia ambiental de acuerdo con lo establecido en el numeral 11 del artículo 2.2.2.3.2.3, del Decreto 1076 de 2015, o aquel que lo modifique, sustituya o derogue.

El EIA debe ser elaborado en el marco del principio de desarrollo sostenible, partiendo de la aplicación de buenas prácticas ambientales y con la mejor información disponible de alto nivel científico y técnico.

Para elaborar el EIA, el interesado debe consultar la normativa vigente y en especial la de gestión integral de los RAEE, así como los manuales o guías técnicas que existan al respecto, los cuales constituyen un referente técnico de orientación conceptual, metodológico y procedimental para apoyar la gestión, manejo y el desempeño de los proyectos, obras o actividades, razón por la cual se recomienda su uso de forma complementaria a los presentes términos de referencia.



El EIA debe estar en concordancia con los objetivos de la Política nacional para la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, expedida por el Gobierno Nacional en el año 2017. Por ello, el interesado debe considerar en la ejecución del proyecto, la adopción de mejores técnicas y prácticas para la gestión de los RAEE.

Se debe tener en cuenta que los RAEE que individualmente sean considerados peligrosos deben recibir el tratamiento previsto para tales residuos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley 1672 del 19 de julio de 2013. "Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones".

El Estudio de Impacto Ambiental debe contener:

RESUMEN EJECUTIVO

Se debe presentar un resumen ejecutivo del EIA, el cual debe incluir como mínimo:

- Localización del proyecto.
- Síntesis del proyecto en donde se establecen las características relevantes de las obras y acciones básicas de la construcción y operación.
- Alcance del proyecto indicando los tipos de RAEE a gestionar y las actividades de manejo de los RAEE para las cuales se solicita la licencia.
- Localización, extensión y características principales de las áreas de influencia por componentes.
- Análisis de compatibilidad del uso del suelo del predio para el desarrollo de las actividades a licenciar y de acuerdo con el concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.
- Síntesis de las necesidades de uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables.
- Método de evaluación de impactos utilizado para la valoración, jerarquización y cuantificación de los impactos ambientales.
- Principales resultados de la evaluación ambiental, señalando los impactos ambientales significativos del proyecto.
- Resultado de la zonificación ambiental.
- Resultado de la zonificación de manejo ambiental del Proyecto.
- Breve reseña del Plan de Manejo Ambiental - PMA.
- Breve reseña del Plan de gestión del riesgo.
- Breve reseña del Plan de desmantelamiento y abandono.
- Resumen del Plan de inversión del 1%, en los casos que aplique.



- Costo total estimado del proyecto.
- Costo total aproximado de la implementación del PMA.
- Cronograma general estimado de ejecución del proyecto.
- Cronograma general estimado de ejecución del PMA concordante con la ejecución del proyecto.

El resumen ejecutivo debe ser una síntesis de los principales elementos del EIA, de tal forma que permita a la autoridad ambiental tener una visión general del proyecto, las particularidades del medio donde se pretende desarrollar, los impactos ambientales significativos y los programas ambientales formulados para su manejo.

OBJETIVOS

Se deben definir los objetivos generales y específicos del proyecto, teniendo en cuenta el alcance de la solicitud, conforme a las actividades de manejo de residuos que se llevarán a cabo en las instalaciones para las cuales se está solicitando licencia de construcción y operación, tales como: almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento (recuperación/reciclado).

GENERALIDADES

ANTECEDENTES

Presentar los aspectos relevantes del proyecto tales como su justificación, estudios e investigaciones previas y otros aspectos que se consideren pertinentes.

Relacionar el marco normativo vigente que ha sido considerado para la formulación del proyecto, la problemática asociada a la gestión de residuos que se pretende realizar y las comunidades existentes en el área de influencia.

ALCANCES

- **Alcance:** el alcance del estudio debe atender lo establecido en los presentes términos de referencia de acuerdo a la pertinencia de los mismos respecto al proyecto.
- **Limitaciones o restricciones del EIA:** cuando por razones técnicas o jurídicas no pueda ser incluido algún aspecto específico exigido en los presentes términos de referencia, esta situación debe ser informada explícitamente, presentando la respectiva justificación.



Se deben identificar y delimitar los vacíos de información en los diferentes medios (abiótico, biótico y socioeconómico) y la manera como se abordarán en el EIA.

METODOLOGÍA

Se deben presentar, de forma detallada, las diferentes metodologías utilizadas para la elaboración del EIA, incluyendo los procedimientos de recolección, el procesamiento y análisis de la información; sus memorias de cálculo y el grado de incertidumbre de cada una de ellas, así como las fechas o períodos a los que corresponde el levantamiento de información para cada componente y medio. Se debe utilizar información primaria y secundaria, de acuerdo con los términos de referencia y con las técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 LOCALIZACIÓN

Se debe presentar de manera gráfica la localización geográfica y político administrativa (departamental, municipal, corregimental y veredal, incorporando la capa de uso de suelo), que permita dimensionar y ubicar el proyecto en el entorno geográfico; localizando para tal fin el proyecto en un mapa georreferenciado en coordenadas planas (*datum magna sirgas*) a escala 1:15.000 o más detallada, que permita la adecuada lectura de la información, cumpliendo con los estándares de cartografía base del IGAC, así como con los catálogos de objetos. Cuando por razones técnicas sea necesario presentar la localización geográfica y político administrativa del proyecto, a escala menos detallada que la establecida anteriormente, se debe presentar el soporte técnico o jurídico.

El mapa de localización debe contemplar entre otros el área prevista a intervenir con el proyecto y los siguientes aspectos de información básica: hidrografía, los accidentes geográficos, curvas de nivel, asentamientos humanos y el sistema general de infraestructuras o equipamientos colectivos a los que el proyecto se integra.

1.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Al respecto se deben indicar como mínimo los siguientes aspectos:



1.2.1 Fase de planeación y diseño del proyecto

1.2.1.1 Actividades de manejo que se llevarán a cabo en el proyecto

Las actividades de manejo de RAEE que se llevarán a cabo en las instalaciones para las cuales se está solicitando licencia de construcción y operación, se deben identificar en el formato que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Actividades de manejo de RAEE que se llevarán a cabo en el proyecto

NO.	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES QUE SE LLEVARÁN A CABO	SI	NO
1	ALMACENAMIENTO (incluido el almacenamiento previo a las actividades de aprovechamiento y tratamiento)		
1.1	Descargue, pesaje y ubicación de los RAEE en contenedores o recipientes		
1.2	Separación y Clasificación de los RAEE		
1.3	Empaque o reempaque de los RAEE		
1.4	Otras actividades durante el almacenamiento Especifique cuáles: _____		
2	TRATAMIENTO O APROVECHAMIENTO (RECICLADO/RECUPERACIÓN)		
2.1	Preparación para la reutilización de RAEE; excluyendo los AEE usados que no han sido descartados o desechados		
2.1.1	Pruebas de funcionalidad		
2.1.2	Limpieza		
2.1.3	Lavado		
2.1.4	Reparación		
2.1.5	Reacondicionamiento*		
2.1.6	Remanufactura*		
2.2	Tratamiento manual o mecánico:		
2.2.1	Desensamble parcial o total (separación de componentes o materiales), de manera manual, mecánica, automatizada o una combinación de estas		
2.2.2	Extracción de fluidos, componentes, sustancias y mezclas presentes en los RAEE definidos en la Tabla 2 del numeral 3.2.1.3		
2.2.3	Fragmentación		
2.2.4	Compactación		
2.2.5	Peletización		
2.2.6	Trituración		
2.2.7	Combinación o mezcla de sustancias o componentes		
2.2.8	Reempaque		

Términos de referencia – EIA - Proyectos de construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento (recuperación/reciclado) de residuos de aparatos eléctricos o electrónicos – RAEE



NO.	ACTIVIDADES Y SUBACTIVIDADES QUE SE LLEVARÁN A CABO	SI	NO
2.2.9	Clasificación		
2.2.10	Otro tratamiento mecánico no especificado en este numeral Especifique cuál: _____		
2.3	Tratamiento físico – químico, químico o térmico: Especifique cuál: _____		
2.4	Recuperación o reciclaje: mediante técnicas de fundición, refinación y recuperación química de:		
2.4.1	Metales o compuestos metálicos		
2.4.2	Plásticos		
2.4.3	Vidrios		
2.4.4	Fluidos, componentes, sustancias y mezclas listadas en la Tabla 2 del numeral 3.2.1.3		
2.4.5	Otros componentes o materiales presentes en los RAEE		
2.5	Otras actividades de recuperación o reciclado: no especificadas en el numeral 2.4 Especifique cuáles: _____		

* Actividades realizadas sobre RAEE; en su condición de residuo, para lo cual previamente el usuario o consumidor final debieron haber descartado o desechado los RAEE.

1.2.1.2 Clasificación de los AEE para efectos de la gestión de sus residuos

- Listado de los AEE cuyos residuos se planea gestionar en las instalaciones que se está solicitando licenciar, informando la categoría y subcategoría a la cual pertenece cada uno de ellos, de acuerdo a la clasificación que define Minambiente en cumplimiento del artículo 2.2.7A.4.2. del Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE y se dictan otras disposiciones". Mientras se define oficialmente la lista indicativa en mención, el solicitante puede utilizar como referencia el listado que se presenta en el Anexo I⁶ de los presentes términos de referencia y para el reporte de información debe utilizar el formato que se encuentra en el Anexo II de los mismos.
- En caso en el que los AEE que pretende gestionar en las instalaciones a licenciar no se encuentren allí descritos, adicionarlos a la lista con la respectiva descripción técnica.

⁶ Categorización de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos para efectos de la gestión de sus residuos.
Términos de referencia – EIA - Proyectos de construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento (recuperación/reciclado) de residuos de aparatos eléctricos o electrónicos – RAEE



1.2.1.3 Sustancias, mezclas y componentes presentes en los RAEE que requieran un manejo especial

- Como complemento a la información solicitada en el numeral anterior, listado de aquellos RAEE que puedan contener fluidos, componentes, sustancias y mezclas que deben ser extraídos y ser objeto de un manejo especial de acuerdo con la normativa vigente. Así mismo indicar los fluidos, componentes, sustancias y mezclas que contienen.
- Como referente se puede emplear el listado de fluidos, componentes, sustancias y mezclas que se presenta en la siguiente tabla y suministrar la información en el formato que se encuentra en el Anexo II de los presentes términos de referencia:

Tabla 2. Fluidos, componentes, sustancias y mezclas susceptibles de manejo especial

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Condensadores y otros aparatos que contengan bifenilos policlorados (PCB)
2	Componentes que contengan mercurio, cadmio o plomo
3	Pilas y acumuladores contenidos en los RAEE
4	Tarjetas de circuitos impresos
5	Cartuchos de tóner, de líquido y pasta, así como tóner de color
6	Plásticos que contengan materiales pirorretardantes bromados
7	Residuos de amianto y componentes que contengan amianto
8	Tubos de rayos catódicos
9	Clorofluorocarburos (CFC), hidroclofluorocarburos (HCFC), hidrofluorocarburos (HFC) o hidrocarburos (HC)
10	Lámparas de descarga de gas
11	Pantallas de cristal líquido (junto con su carcasa si procede) y todas las provistas de lámparas de descarga de gas como iluminación de fondo
12	Componentes que contengan fibras cerámicas refractarias
13	Componentes que contengan sustancias radiactivas
14	Condensadores electrolíticos que contengan sustancias peligrosas
15	Otros

NOTA: En caso en que se identifiquen otros fluidos, componentes, sustancias y mezclas que requieren un manejo especial, diferentes a los que se encuentran listados en la tabla, se deben informar junto con su respectiva descripción.



1.2.1.4 Procesos y operaciones y tecnología a implementar en la gestión de los RAEE

- Procesos, operaciones y tecnologías a implementar para la gestión de los RAEE relacionados con las actividades de manejo que se llevarán a cabo en el proyecto. Esta relación se debe realizar asociando la información al listado presentado en los numerales anteriores utilizando el formato que se encuentra en el Anexo II de los presentes términos de referencia.

1.2.1.5 Capacidad instalada

- Capacidad de las instalaciones, expresada en masa de RAEE a gestionar en cada una de las actividades de manejo por unidad de tiempo (toneladas/mes), de acuerdo con el alcance del proyecto y la presentación prevista en la Tabla 3. La información suministrada debe ser consistente con los recursos físicos y humanos con los que dispone el proyecto, tales como equipos, instalaciones (áreas, forma de almacenamiento), categorías de RAEE, puestos de trabajo, personal y tecnologías a implementar, entre otros. Los datos suministrados deben justificarse, presentando las memorias de cálculo acompañadas de las hojas de especificaciones técnicas de los equipos (datasheet), indicadores y referencias bibliográficas, entre otros soportes.

Tabla 3. Capacidad instalada

CATEGORÍA DE RAEE	CAPACIDAD INSTALADA POR TIPO DE ACTIVIDAD (TONELADAS/MES)*			
	Almacenamiento*	Tratamiento (Si Aplica)	Aprovechamiento (Si Aplica)	Capacidad máxima de gestión por categoría de RAEE
Capacidad máxima de gestión por Actividad				

* Para el almacenamiento indicar en unidades de volumen (m³), de forma individual o agregada.

1.2.2 Fase de emplazamiento, instalación, construcción y montaje

1.2.2.1 Acceso al área del proyecto

Definir los posibles accesos. Para cada vía, describir, ubicar y dimensionar, como mínimo, lo siguiente:

- Accesos existentes:
 - Descripción: dimensiones y especificaciones técnicas generales.



- Tipo y estado.
- Propuesta de adecuación (en caso en que se contemple).
- Nuevos accesos (en caso que se contemple):
 - Descripción: dimensiones y especificaciones técnicas generales.
 - Métodos constructivos e instalaciones de apoyo (campamentos, talleres y otras).
 - Volumen estimado de remoción de la vegetación y descapote.
 - Volumen estimado de cortes y rellenos.
 - Fuentes factibles de materiales.
 - Estimativo de uso y aprovechamiento de recursos naturales (agua, suelos, recursos forestales).

1.2.2.2 Instalaciones

- Construcción, instalación y montaje en predios sin edificar: en caso que el proyecto contemple la construcción, instalación y montaje en predios sin edificar se debe presentar la siguiente información, según aplique:
 - Descripción de las obras a construir (bodegas, patios de recepción y cargue de materiales, edificios administrativos, entre otras).
 - Descripción de los métodos constructivos e instalaciones de apoyo (campamentos, oficinas, bodegas y talleres, entre otros).
 - Estimativo de los volúmenes de descapote, corte, relleno y excavación, especificados por tipo de obra o actividad.
 - Ubicación de los sitios de disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición.
 - Plano detallado de distribución planta (layout) de las instalaciones a construir para la operación del proyecto (escala 1:200), considerando las diferentes áreas de operación que apliquen de acuerdo con el alcance del proyecto en el que se muestren área de recepción y almacenamiento de los RAEE, áreas de tratamiento o aprovechamiento en las que se localicen los puestos de trabajo para desensamble o los equipos o maquinaria a instalar para su operación, áreas de almacenamiento de materiales recuperados, área de almacenamiento de residuos líquidos y sólidos, área administrativa, servicios generales (enfermería, cafetería, vistieres, áreas recreativas, servicios sanitarios), áreas de equipos auxiliares y de control ambiental, área de talleres, parqueo de vehículos, entre otras.
 - Listado de equipos y maquinaria instalada para la construcción de la edificación donde operará el proyecto, de manera que se permita su identificación con un código único interno, el listado debe contener las especificaciones técnicas de equipos y maquinaria tales como: capacidad, marca y referencia de fabricante, entre otras.



- Descripción de las condiciones finales proyectadas para cada una de las áreas de almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento y los montajes instalados para tal fin, en donde se incluya como mínimo:
 - o Análisis de la compatibilidad de los materiales y residuos almacenados, y las condiciones de manejo de las eventuales incompatibilidades.
 - o Condiciones de acceso para las operaciones de cargue y descargue, y el control de eventuales situaciones de emergencia.
 - o Acceso a servicios de energía, agua potable, comunicaciones y red de drenaje.
 - o Condiciones de aislamiento y señalización para impedir el acceso de personas ajenas a las instalaciones.
 - o Condiciones de iluminación y ventilación.
 - o Condiciones de protección contra la intemperie con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo.
 - o Condiciones de pisos, paredes, muros y cielo rasos (materiales de recubrimiento e impermeabilidad y acabados), limpieza y resistencia a factores ambientales y agentes químicos.
 - o Recursos para atención y contención de derrames.
- Adecuación, instalación y montaje en predios edificados: en caso que el proyecto contemple la adecuación de predios ya edificados para la instalación y montaje del proyecto se debe presentar la siguiente información, según aplique:
 - Descripción de las obras a adecuar (líneas de energía para la construcción, obras de desviación, derivación, captación, conducción y entrega, cuarto de máquinas, entre otras).
 - Estimativo de los volúmenes de residuos de construcción y demolición o escombros y de residuos peligrosos que se puedan generar durante la adecuación del predio.
 - Ubicación de los sitios de disposición de los residuos de construcción y demolición o escombros y de residuos peligrosos.
 - Requerimiento de uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales renovables por actividad durante la adecuación del predio y tecnologías para el aprovechamiento.
 - Plano detallado de distribución planta (layout) de las instalaciones a adecuar para la operación del proyecto (escala 1:200), considerando las diferentes áreas de operación que apliquen de acuerdo con el alcance del proyecto en el que se muestren área de recepción y almacenamiento de RAEE, área de cargue de materiales recuperados, áreas de tratamiento y/o aprovechamiento en las que se localicen los puestos de trabajo para desensamble y/o los equipos o maquinaria a instalar para su operación, áreas de almacenamiento de materiales recuperados, área de



- almacenamiento de residuos líquidos y sólidos, área administrativa, servicios generales (enfermería, cafetería, vestieros, áreas recreativas, servicios sanitarios), áreas de equipos auxiliares y de control ambiental, área de talleres, parqueo de vehículos, entre otras.
- Descripción de las condiciones finales proyectadas para cada una de las áreas de almacenamiento, tratamiento y/o aprovechamiento y los montajes instalados para tal fin, en donde se incluya como mínimo:
 - o Análisis de la compatibilidad de los materiales y residuos almacenados, y las condiciones de manejo de las eventuales incompatibilidades.
 - o Condiciones de acceso para las operaciones de cargue y descargue, y el control de eventuales situaciones de emergencia.
 - o Acceso a servicios de energía, agua potable, comunicaciones y red de drenaje.
 - o Condiciones de aislamiento y señalización para impedir el acceso de personas ajenas a las instalaciones.
 - o Condiciones de iluminación y ventilación.
 - o Condiciones de protección contra la intemperie con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo.
 - o Condiciones de pisos, paredes, muros y cielo rasos (materiales de recubrimiento e impermeabilidad y acabados), limpieza y resistencia a factores ambientales y agentes químicos.
 - o Recursos para atención y contención de derrames.

Cuando por razones técnicas no sea posible incluir algún aspecto específico se debe informar explícitamente y presentar la respectiva justificación.

1.2.2.3 Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto

- Descripción y ubicación de las redes de servicios públicos que sea necesario trasladar, reubicar o proteger:
 - Redes de acueducto y alcantarillado.
 - Redes de oleoductos y gas.
 - Redes eléctricas.
 - Redes de tecnologías de la información y las comunicaciones.



1.2.2.4 Residuos peligrosos y no peligrosos durante la fase de construcción

- Clasificación de los residuos sólidos⁷ (aprovechables, especiales, de construcción y demolición, ordinarios, etc.), de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y de los residuos peligrosos⁸, según lo previsto en el capítulo 1, del título 6, parte 2, libro 2 del Decreto 1076 de 2015, o aquel que lo modifique, sustituya o derogue.

1.2.3 Fase de operación

- Fuentes de energía y combustibles (tipo de combustible utilizado, poder calorífico, características fisicoquímicas, composición y volúmenes); establecer el consumo energético en KWh/mes y especificar los equipos que se abastecen y usos de estos servicios e insumos como maquinaria, equipos, iluminación, entre otros.
- Fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, industrial y contingencia, establecer un promedio de consumo en m³/mes.
- Actividades que se realizan en cada uno de los puestos de trabajo, con relación a los procesos y operaciones a desarrollar en la gestión de los RAEE.
- Capacidad instalada en Toneladas/mes para todas las etapas de gestión que apliquen de acuerdo con el alcance del proyecto; de acuerdo a la Tabla 3 de los presentes términos de referencia.
- Listado de equipos y maquinaria instalada para la operación del proyecto, de manera que se permita su identificación con un código único interno, el listado debe contener las especificaciones técnicas de equipos y maquinaria (datasheet) tales como: marca y referencia de fabricante, capacidad de operación, tipo y consumo de energía, entre otras.

De acuerdo con la información consignada para desarrollar los subnumerales contenidos en el numeral 1.2.1 Fase de planeación y diseño del proyecto, suministrar la siguiente información para cada una de las actividades de manejo:

- Diagrama de flujo con su memoria explicativa de la secuencia del proceso de la actividad a realizar.

⁷ Para el manejo de los residuos sólidos, el EIA debe tener en cuenta las consideraciones contempladas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1045 de 2003 del MAVDT o aquella que la modifique, sustituya o derogue.

⁸ El manejo de los residuos peligrosos debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la Ley 1252 de 2008 y en la sección 1, capítulo 1, título 6, parte 2, libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquellas normas que los modifiquen, sustituyan o deroguen.



- Balance de masa y energía, incluyendo todas las entradas en las diferentes etapas del proceso y las salidas del mismo.
- Descripción de las actividades, procesos y operaciones (físicas, químicas, térmicos, etc.) que serán empleadas.
- Equipos y procesos auxiliares que se proyecta utilizar, tales como: montacargas, bandas transportadoras, grúas, compresores, trituradoras, compactadoras, entre otros, indicando en qué punto del proceso son utilizados y las condiciones de operación.
- Condiciones previstas de cargue y descargue de los RAEE. En caso de tratarse de mercancías peligrosas, los mecanismos a implementar para el cumplimiento de lo establecido en el capítulo 7, sección 8 Transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera del Decreto 1079 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte”.
- Operación en las áreas de almacenamiento, con:
 - Descripción del tipo de almacenamiento a implementar (v. g. estantería pesada, estantería liviana, tipo de contenedores, por rack, por zonas, aleatorio, etc.).
 - Descripción del manejo de inventario y rotación de materiales.
 - Capacidad de almacenamiento en Kg/mes.

1.2.3.1 Residuos peligrosos y no peligrosos durante la fase de operación

- Descripción detallada del manejo interno que tendrá cada una de los fluidos, componentes, sustancias y mezclas presentes en los RAEE susceptibles de manejo especial, desde su llegada a la planta hasta su salida en forma de productos, subproductos, materiales o residuos.
- Identificación, clasificación y estimación de las cantidades residuos no peligrosos generados durante la fase de operación (Kg/mes).
- Identificación, clasificación y estimación de las cantidades residuos peligrosos generados durante la fase de operación (Kg/mes).
- Identificación de potenciales gestores autorizados para la gestión (tratamiento y/o disposición final) de los residuos peligrosos generados en las instalaciones durante la fase de operación (nacionales y extranjeros).

1.2.4 Costos del proyecto

Se deben presentar los costos totales estimados del proyecto para cada una de sus etapas incluyendo la operación de acuerdo con lo previsto en el artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015 o el que lo modifique, sustituya o derogue, sobre la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos.



1.2.5 Cronograma del proyecto

Se debe incluir el plazo de duración del proyecto y el cronograma estimado de actividades para cada una de las fases del mismo.

1.2.6 Organización del proyecto

Se debe presentar la estructura organizacional para la ejecución del proyecto, estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental y social, y sus respectivas funciones, así como los roles y responsables dentro de cada una de las fases del proyecto.

2. ÁREA DE INFLUENCIA

Para la definición, identificación y delimitación del área de influencia se debe seguir las instrucciones establecidas en el numeral 2 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

Adicionalmente, se recomienda la consulta de la Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia, generada por la ANLA⁹, la cual puede ser consultada en el enlace: <http://portal.anla.gov.co/biblioteca-web-anla>.

3. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LAS COMUNIDADES

Para desarrollar este numeral se debe seguir los lineamientos establecidos en el numeral 3 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

Adicionalmente, se recomienda la consulta de la Guía de participación ciudadana para el licenciamiento ambiental, generada por la ANLA¹⁰, la cual puede ser consultada en el enlace: <http://portal.anla.gov.co/biblioteca-web-anla>.

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para la caracterización del área de influencia se debe seguir las instrucciones establecidas en el numeral 4 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

⁹Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia. ANLA, 2018.

¹⁰ Guía de Participación Ciudadana para el Licenciamiento Ambiental. ANLA. 2018.



5. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL¹¹

Para el establecimiento de la zonificación ambiental se debe seguir las instrucciones establecidas en el numeral 5 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

Tanto la zonificación ambiental de cada medio, como la zonificación ambiental final, deben cartografiarse a escala 1:15.000 o más detallada, de acuerdo con la sensibilidad ambiental de la temática tratada.

Cuando por razones técnicas o jurídicas no pueda ser incluido algún aspecto específico exigido, esta situación debe ser informada explícitamente, presentando la respectiva justificación.

6. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Para la caracterización detallada de los recursos naturales renovables que demanda el proyecto y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes fases, se debe seguir las instrucciones establecidas en el numeral 6 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales, suministrando la siguiente información adicional:

Los puntos de uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables se deben localizar en un plano a escala 1:15.000.

6.1 CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL

Cuando se requiera la captación de aguas superficiales, se debe dar cumplimiento al capítulo 2 “Uso y aprovechamiento del agua”, del título 3, parte 2, libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquel que lo modifique, sustituya o derogue, y emplear el Formato Único Nacional para Permiso de Concesión de Aguas Superficiales adoptado mediante Resolución 2202 de 2006 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.

¹¹ En caso de que la autoridad ambiental establezca o adopte con posterioridad a estos términos de referencia una metodología de zonificación ambiental y zonificación de manejo ambiental, esta deberá ser utilizada por el usuario.



Para cada uno de los puntos de captación de agua superficial propuestos se debe presentar como mínimo la información establecida en los artículos 2.2.3.2.9.1 y 2.2.3.2.9.2 del Decreto 1076 de 2015.

6.2 CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA

Cuando se requiera la exploración y/o captación de aguas subterráneas, se debe dar cumplimiento al capítulo 2 “Uso y aprovechamiento del agua”, del título 3, parte 2, libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquel que lo modifique, sustituya o derogue, y emplear el Formato Único Nacional para Permiso de Exploración y/o el Permiso de Concesión de Aguas Subterráneas definido en la Resolución 2202 de 2006 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.

6.2.1 Para la exploración

Para cada uno de los puntos de captación de agua subterránea propuestos se debe presentar como mínimo la información establecida en los artículos 2.2.3.2.16.5 y 2.2.3.2.16.6 del Decreto 1076 de 2015.

6.2.2 Para la concesión

Para cada uno de los puntos de captación de agua subterránea propuestos se debe presentar como mínimo la información establecida en los artículos 2.2.3.2.9.1 y 2.2.3.2.9.2 del Decreto 1076 de 2015, así como copia del permiso de exploración y de la certificación sobre la presentación del informe previsto en el artículo 2.2.3.2.16.10 de la citada norma.

6.3 PERMISO DE VERTIMIENTO

Cuando se requiera realizar vertimientos de aguas residuales domésticas y no domésticas, debe acogerse lo establecido en el capítulo 3 “Ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos”, del título 3, parte 2, libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o en aquel que lo modifique, sustituya o derogue, y sus normas reglamentarias (v. g. Resolución 2182 de 2016, Resolución 1207 de 2014 y Resolución 631 de 2015).

6.3.1 Vertimiento a cuerpos de agua superficiales, marinas o al suelo

Para realizar la solicitud de vertimiento se debe emplear el Formato Único Nacional para Permiso de Vertimientos definido en la Resolución 2202 de 2006 o aquella que la modifique, sustituya o derogue, suministrando como mínimo la información establecida en los artículos 2.2.3.3.5.2, 2.2.3.3.5.3 y 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 de 2015.



La solicitud de vertimiento al suelo debe adicionalmente suministrar la información descrita en el artículo 2.2.3.3.4.9 del Decreto 1076 de 2015, modificado por el artículo 6 del Decreto 50 de 2018.

6.3.2 Vertimiento de agua residual no doméstica al sistema de alcantarillado público

- Localización de los puntos de descarga de aguas residuales no domésticas.
- Caudal de las descargas de aguas residuales no domésticas.
- Caracterización de las actividades generadoras de las aguas residuales no domésticas.
- Caracterización presuntiva del vertimiento: caudal máximo de descarga para cada una de las alternativas de vertimiento propuestas, duración, periodicidad (continuo o intermitente), y caracterización fisicoquímica típica de referencia del agua que se pretende verter después del tratamiento.
- Descripción de la operación y del sistema de tratamiento (diseños tipo, esquemas y figuras), manejo y estructuras de entrega en los sitios de disposición final, que serán implementadas durante las diferentes fases del proyecto.
- Diseño, memoria de cálculo y descripción detallada de la operación del sistema de tratamiento de las aguas residuales no domésticas, especificando el proceso a utilizar; así como el transporte y disposición de los residuos generados.

6.4 OCUPACIÓN DE CAUCES

Cuando para la construcción/adequación y operación del proyecto se requiera ocupar cauces, para realizar la solicitud se debe emplear el Formato Único Nacional para Permiso de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos, definido en la Resolución 2202 de 2006 o aquella que la modifique, sustituya o derogue, suministrando como mínimo la información establecida en dicho formato, adjuntando los estudios, presupuesto, planos y memorias de cálculo de conformidad con el artículo 2.2.32.19.6 del Decreto 1076 de 2015.

6.5 APROVECHAMIENTO FORESTAL

Cuando se requiera realizar aprovechamiento forestal único, se debe dar cumplimiento a la sección 5 “De los aprovechamientos forestales únicos”, del capítulo 1, título 1, parte 2, libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquel que lo modifique, sustituya o derogue.



6.6 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Para las fuentes fijas de emisión que requieran permiso de emisión, se debe tener en cuenta lo establecido en la sección 7 “Permisos de emisión para fuentes fijas”, del capítulo 1, título 5, parte 2, libro 2 del Decreto 1076 de 2015, así como la Resolución 619 de 1997 y la Resolución 909 de 2008, modificadas por la Resolución 1377 de 2015, o aquellas normas que las modifiquen, sustituyan o deroguen.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL¹²

Para realizar la evaluación de los impactos ambientales se debe seguir las instrucciones establecidas en el numeral 7 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

8. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Para establecer la zonificación de manejo ambiental se debe seguir las instrucciones establecidas en el numeral 8 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

La zonificación de manejo ambiental debe cartografiarse a escala 1:5.000 o más detallada, con sus respectivas convenciones temáticas descriptivas.

9. PLANES Y PROGRAMAS

Para la formulación de los planes y programas se debe seguir las instrucciones previstas en el numeral 9 del capítulo III de la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

¹² En caso de que la autoridad ambiental establezca o adopte con posterioridad a estos términos de referencia una metodología para la identificación y evaluación de impactos, esta deberá ser utilizada por el usuario.



BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). 2017.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1519 de 2017. "Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental - EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción y operación de centrales generadoras de energía hidroeléctrica y se toman otras determinaciones". 2017.

COLOMBIA, CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. Términos de referencia de Estudio de Impacto Ambiental para la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/reciclado/ reacondicionamiento) y/o disposición final de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). 2017.

COLOMBIA, SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Términos de referencia generales para estudio de impacto ambiental aplicables a proyectos de construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/reciclado) y/o disposición final de residuos eléctricos, electrónicos (RAEES) y baterías y/o acumuladores dentro del perímetro urbano de Bogotá D.C. 2017.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 1314 de 2016. "Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental - EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica continental y se toman otras determinaciones". 2016.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 1076 de 2015. "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales". Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 114 de 2015. " Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción y operación de aeropuertos internacionales y de nuevas pistas en los mismos y se toman otras determinaciones". 2015.



COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 1672 de 2013 “por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones”. 2013.

FRANCIA. PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (refundición). 2012.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Lineamientos Técnicos para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. 2011.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales. 2018.



ANEXO I

Categorización de los Aparatos Eléctricos y Electrónicos para efectos de la gestión de sus residuos.

CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
Aparatos Electrodomésticos	1.1	Cocinas y hornos	Estufas, hornos y cocinetas eléctricas domésticas, hornos microondas.
	1.2	Enseres de Audio y Video	Amplificadores y equipos de sonido integrados; tocadiscos monederos; reproductores de cinta magnética y casete; radiolas; radiorreceptores; radiograbadoras; contestadores telefónicos; receptores de televisión, combinados o no con radiorreceptores o aparatos para la grabación o reproducción de sonido y video; televisores; aparatos de grabación o de reproducción de imagen y sonido (videos) de cinta magnética y discos compactos (CD, DVD, etc.).
	1.3	Enseres mayores de hogar	Secadoras de ropa; máquinas para lavar ropa, totalmente automáticas; máquinas para lavar ropa, con secadora centrifuga incorporada; Máquinas para lavar ropa, incluso con dispositivo de secado; Máquinas para secar hilados, telas o manufacturas textiles.
	1.4	Enseres menores de calentamiento	Calentadores eléctricos de agua de calentamiento instantáneo o acumulación y calentadores eléctricos de inmersión; calentadores o radiadores eléctricos de ambiente; Planchas eléctricas; asadores y parrillas eléctricos; grecas y cafeteras eléctricas para uso doméstico; tostadores eléctricos, duchas eléctricas.
	1.5	Enseres menores de cocina	Aparatos eléctricos para uso doméstico de pequeñas dimensiones tales como: trituradores, mezcladores de



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
			alimentos, extractoras de jugos de frutas u hortalizas, con motor eléctrico incorporado, de uso doméstico; máquinas de afeitar, o esquilar, depiladores, licuadoras; trituradores de desperdicios de cocina con motor eléctrico incorporado; otros aparatos electromecánicos con motor eléctrico incorporado, de uso doméstico.
	1.6	Enseres menores de hogar	Mantas eléctricas; ventiladores de mesa, pie, pared, cielo raso, techo o ventana, con motor eléctrico; extractores de olores de uso doméstico; máquinas para lavar vajillas del tipo doméstico; máquinas de coser, aspiradoras, enceradoras o brilladoras; relojes de mesa, pie o pared eléctricos o electrónicos; despertadores eléctricos.
	1.7	Enseres menores personales	Máquinas de cortar el pelo, con motor eléctrico incorporado; Los demás aparatos electrotérmicos, para el cuidado del cabello; secadores electrotérmicos para el cabello; otros aparatos electrotérmicos, para el cuidado del cabello; relojes de pulsera o bolsillo eléctricos; aparatos de mecanoterapia; aparatos para masajes; aparatos de sicotecnia.
	1.8	Equipos de acondicionamiento de aire	Máquinas y aparatos para acondicionamiento de aire de los tipos concebidos para ser montados sobre una ventana, pared, techo o suelo formando un solo cuerpo o del tipo de sistema de elementos separados ("split-system"), con equipo de enfriamiento inferior o igual a 30.000 BTU/hora; otras máquinas y aparatos para acondicionamiento de aire, con o sin equipo de enfriamiento inferior o igual a 30.000 BTU/hora



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
	1.9	Herramientas para el hogar	Herramientas electromecánicas de uso manual, con un motor eléctrico incorporado, taladros, sierras; soldadores y pistolas para soldar
	1.10	Refrigeración doméstica y comercial	Refrigeradores y congeladores de uso doméstico; neveras de uso doméstico, Neveras para uso comercial; Congeladores de uso industrial y comercial horizontales del tipo arcón (cofre) o verticales del tipo armario; enfriadores de botellas de uso industrial y comercial; vitrinas frigoríficas; máquinas y aparatos para fuentes de agua.
Categoría	Ítem	Subcategoría	Tipos de AEE incluidos en esta subcategoría
Electrónica y Equipos de Telecomunicaciones	2.1	Antenas para Telecomunicaciones	Antenas para radio y televisión, antenas parabólicas.
	2.2	Circuitos Electrónicos	Tarjetas provistas de un circuito integrado electrónico (tarjetas inteligentes - smart cards), circuitos electrónicos integrados, tarjetas electrónicas con microprocesadores y memorias, tableros indicadores con pantallas de cristal líquido o LED.
	2.3	Componentes Electrónicos	Diodos, transistores, tiristores, DIAC y TRIAC, dispositivos semiconductores fotosensibles, células fotovoltaicas, circuitos integrados digitales, memorias, amplificadores, cristales piezoeléctricos, tubos de rayos catódicos (TRC), magnetrones, tarjetas de circuito impreso, válvulas electrónicas.
	2.4	Computadores y equipos para tratamiento de datos	Impresoras de matriz de punto, de inyección de tinta, y laser; impresoras multifuncionales (fotocopia, impresión, fax, escaneo); Calculadoras electrónicas y máquinas de bolsillo registradoras; máquinas contables, cajas registradoras,



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
			máquinas de franqueo postal, máquinas para expedición de tiquetes y máquinas similares; computadores portátiles (laptop y notebook); agendas personales digitales y ordenadores similares; computadores de escritorio (CPU); monitores de TRC, monitores de pantalla plana (LCD, LED); Otras máquinas para el procesamiento automático de datos.
	2.5	Equipos electromédicos	Esterilizadores médicos, quirúrgicos o de laboratorio; Electrocardiógrafos; Aparatos de diagnóstico de visualización por resonancia magnética; Aparatos de centellografía; Aparatos de tomografía regidos por una máquina automática de tratamiento o procesamiento de datos; Tornos dentales; Audífonos; Aparatos de rayos X, para uso odontológico, médico, quirúrgico o veterinario; Aparatos que utilicen radiaciones alfa, beta o gamma para otros usos.
	2.6	Electrónica de consumo	Máquinas de escribir eléctricas; micrófonos; parlantes, bafles, audífonos de uso no médico; audífonos de uso no médico; cámaras fotográficas digitales y videocámara; monitores y proyectores, no incorporados a los aparatos receptores de televisión y no usados principalmente en sistemas de procesamiento automático de dato; proyectores cinematográficos, de diapositivas y otros proyectores de imágenes, excepto lectores de microfichas; Instrumentos musicales cuyo sonido se produce o debe amplificarse eléctricamente; Juguetes de Instrumentos y aparatos de música; otros juegos activados con monedas, billetes de



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
			banco, tarjetas bancarias, fichas o por cualquier otro medio de pago; videoconsolas y máquinas de videojuego.
	2.7	Equipos de electrónica potencia	Balastos (reactancias) para lámparas o tubos de descarga; unidades de alimentación estabilizada (UPS); reguladores y estabilizadores de Voltaje; Supresores de sobretensión transitoria (amortiguadores de onda); arrancadores electrónicos; rectificadores (Cargadores) para baterías del tipo de los utilizados en vehículos eléctricos e híbridos enchufables.
	2.8	Equipos de instrumentación y control	Aparatos e instrumentos de pesar, incluidas las básculas y balanzas del tipo electrónico para pesar personas, incluidos los pesabebés; balanzas domésticas; Instrumentos y aparatos de topografía, hidrografía, oceanografía, hidrología, meteorología o geofísica (telémetros, teodolitos, taquímetros, tacómetros y niveles, etc.) excepto brújulas; micrómetros, pies de rey, calibradores y galgas electrónicos; máquinas y aparatos para verificar las propiedades mecánicas de los materiales; hidrómetros e instrumentos de flotación similares, termómetros, pirómetros, barómetros, higrómetros y sicómetros, contadores de electricidad; Instrumentos y aparatos para medir o verificar cantidades eléctricas (excepto medidores de suministro o producción de electricidad); instrumentos y aparatos para medir o detectar radiaciones ionizantes; Cuentarrevoluciones, contadores de producción, taxímetros, cuenta kilómetros, podómetros y aparatos análogos; velocímetros y tacómetros (excepto los instrumentos de hidrografía y meteorología); estroboscopios;



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
			osciloscopios y oscilógrafos de rayos catódicos, Instrumentos y aparatos para medir o verificar voltaje, corriente, resistencia o potencia, sin dispositivo de registro (excepto medidores de suministro o de producción de electricidad.
	2.9	Equipos de telecomunicaciones	Teléfonos para redes celulares o para otras redes inalámbricas (teléfono celular); Teléfonos de auricular inalámbrico combinado con micrófono; Centrales telefónicas; Conmutadores telefónicos; Teléfonos-aparatos; Citófonos; Teléfonos públicos monederos; Otros aparatos telefónicos para la transmisión o recepción de voz, imágenes u otros datos, incluyendo aparatos para comunicación de redes alámbricas o inalámbricas (tanto en redes de áreas locales como en una red amplia); Sets de líneas telefónicas, excepto aquellos con auriculares inalámbricos.- Citófonos para edificios.- Radio teléfonos portables.- Estaciones de base.- Aparatos de conmutación y enrutamiento para transmisión de datos, como:-- Equipos de comunicación en red (p. ej. routers, puertos (gateways), centrales (hubs)) para redes de áreas locales (LANS) y Redes de área amplia (WANS).-- Adaptadores canal a canal para conectar dos sistemas de computadores digitales.-- Modems.-- Aparatos de transmisión radiotelegráfica.-- Tableros de intercambio de llamadas.- Receptores de señales telemétricas, radio-telefonos o radio-telégrafos.
	2.10	Periféricos, partes y tarjetas para	Teclados, ratones, unidades de almacenamiento (discos duros mecánicos, de estado sólido, fijos, removibles, de



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
		computadores e impresoras	CD/DVD); otros dispositivos periféricos de entrada o salida de datos; tarjetas de sonido, de video, de red y tarjetas similares para máquinas de procesamiento automático de datos; cartuchos de tóner o de tinta para impresión laser o injet; otras partes o tarjetas electrónicas para computadores.
Categoría	Ítem	Subcategoría	Tipos de AEE incluidos en esta subcategoría
Maquinaria y equipo eléctrico	3.1	Cables conductores y	Alambre de cobre para bobinar, cables coaxiales, cables y alambres aislados para instalaciones eléctricas y telefónicas, cables de antenas de televisión, cables para herramientas.
	3.2	Equipo industrial	Compresores; autoclaves; Tornos con motor eléctrico: para el ascenso y descenso de jaulas o montacargas en pozos de minas; Máquinas para lavar hilados, telas o manufacturas textiles de tipo industrial; Hornos eléctricos industriales o de laboratorio de resistencia (de calentamiento indirecto), industriales o de laboratorio; máquinas y aparatos para soldar, por ultrasonido, eléctricos; Máquinas y aparatos eléctricos para soldadura blanda, soldadura fuerte o soldadura autógena; máquinas y aparatos eléctricos para la pulverización en caliente de metales o carburos metálicos sinterizados; Máquinas y aparatos de electrólisis.
	3.3	Equipos de control y protección	Aparatos eléctricos para empalme, corte, protección de circuitos eléctricos o para hacer conexiones con o en circuitos eléctricos (Fusibles y cortacircuitos con fusibles, disyuntores, seccionadores, relés, Contactores, interruptores, conmutadores); Controles eléctricos industriales; PLC; paneles, consolas, armarios y demás soportes equipados con varios aparatos para control o



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
			distribución de electricidad, Pararrayos y limitadores de tensión.
	3.4	Equipos de iluminación	Lámparas eléctricas portátiles concebidas para funcionar con su propia fuente de energía; equipo de iluminación y señalización eléctrico para bicicletas, motocicletas y vehículos automotores; Bombillas y microbombillas incandescentes; lámparas eléctricas de incandescencia o descarga; lámparas de arco; tubos y lámparas fluorescentes; lámparas de vapor de mercurio o sodio; lámparas de halogenuro metálico; lámparas y tubos de diodos emisores de luz (LED); lámparas especiales para salas de cirugía u odontología (de luz sin sombra o «escialíticas») con tecnología LED; aparatos de tubo de descarga para producir destellos (flashes electrónicos).
	3.5	Equipos eléctricos e instalaciones para vehículos	Máquinas y aparatos para acondicionamiento del aire del tipo de los utilizados en vehículos automóviles para sus ocupantes; unidades de refrigeración para vehículos de transporte de mercancías; filtros magnéticos y electromagnéticos; equipos de alumbrado para vehículos automotores (excepto unidades selladas), stops, direccionales y similares para automotores; faros-unidades selladas-para vehículos automóviles; pitos y sirenas para automotores; limpiaparabrisas para automotores; eliminadores de escarcha y vaho eléctricos; eleva-vidrios para automotores; radiorreceptores que requieren para su funcionamiento una fuente de energía externa, del tipo utilizado en vehículos automotores; juegos de cables para



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
			bujías de encendido y demás juegos de cables del tipo de los utilizados en los medios de transporte; medidores de carburantes, para la medida o control de caudal o nivel de líquidos, eléctricos o electrónicos para vehículos; termómetros eléctricos o electrónicos para vehículos; fusibles para automotores; aparatos para regular los motores de vehículos; relojes de tablero de instrumento y relojes similares para vehículos; bujías de encendido
	3.6	Grupos electrógenos	Grupos electrógenos con motor de émbolo (pistón) de encendido por compresión (motor diésel o semidiesel), de corriente alterna, Plantas eléctricas de motor.
	3.7	Máquinas y aparatos de oficina	Máquinas y aparatos de oficina para imprimir tipo offset; máquinas de oficina (incluso máquinas multicopistas, máquinas de imprimir direcciones, máquinas para contar monedas, afiladoras de lápices, perforadoras o engrapadoras); hectógrafos y máquinas de reproducción por plantillas; máquinas para cerrar, abrir, plegar, sellar y clasificar cartas; máquinas para direccionar o remitir cartas; máquinas para pegar o remover sellos postales; cajas registradoras, sin dispositivo de cálculo incorporado; máquinas contadoras de monedas; máquinas sacapuntas; perforadoras o grapadoras; destructoras de papel; máquinas para expedición de tiquetes, sin dispositivo de cálculo incorporado.
	3.8	Motores y generadores	Motores de corriente continua y corriente alterna; generadores (alternadores) de corriente alterna.



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
	3.9	Otros aparatos y sistemas	Máquinas y aparatos para la soldadura fuerte o para la soldadura blanda, eléctricos; máquinas automáticas para la venta de productos (por ejemplo: sellos [estampillas], cigarrillos, alimentos, bebidas), incluidas las máquinas para cambiar moneda; electrificadoras de cercas; pantallas de proyección; cámaras y proyectores cinematográficos; proyectores de diapositivas; ampliadoras o reductoras fotográficas; otros aparatos para laboratorios fotográficos o cinematográficos; juegos electromecánicos y electrónicos - tragamonedas.
	3.10	Piezas eléctricas	Resistencias, condensadores, reóstatos, acoplamientos, embragues, variadores de velocidad y frenos, electromagnéticos; electroimanes, Pequeños mecanismos de relojería completos y montados eléctricos.
	3.11	Pilas y acumuladores	Pilas y baterías de pilas: de dióxido de manganeso alcalinas cilíndricas y de botón, de dióxido de manganeso, con electrolito de cloruro de cinc o de amonio; de dióxido de mercurio cilíndricas y de botón; de dióxido de plata cilíndricas y de botón, de litio cilíndricas y de botón; de aire - cinc cilíndricas de botón, otras pilas y baterías; acumuladores níquel-cadmio, níquel-hierro, níquel-hidruro metálico, de iones de litio, otros de ion de litio, Níquel-Metal Hidruro, acumuladores eléctricos de plomo del tipo de los utilizados para el arranque de los motores de explosión; otros acumuladores de plomo.
	3.12	Refrigeración y equipos de	Equipo industrial para acondicionamiento de aire y calefacción con equipo de enfriamiento superior a 30.000



CATEGORÍA	ÍTEM	SUBCATEGORÍA	TIPOS DE AEE INCLUIDOS EN ESTA SUBCATEGORÍA
		acondicionamiento de aire industriales	BTU/hora; equipo de refrigeración o congelación y bombas de calor (excepto equipo para uso doméstico); materiales, máquinas y aparatos para producción de frío de compresión y rendimiento superior a 1.000 Kg/hora; cuartos fríos, unidades selladas de refrigeración: máquinas para la elaboración de helados; vitrinas térmicas; Equipo para fabricar hielo; máquinas automáticas para venta de bebidas, con dispositivo de calentamiento o refrigeración, incorporado; cámaras o túneles desarmables o de paneles, con equipo para la producción de frío; otros aparatos frigoríficos.
	3.13	Transformadores	Transformadores para transmisión y distribución de energía; Transformadores (de medida [TPTC]; de frecuencia [50-60Hz]; transformadores de uso doméstico [inferiores a 220 V])

NOTA:

1. El conjunto de AEE relacionado en la tabla es provisional. Debe ser empleado como referencia en tanto Minambiente define oficialmente la lista de AEE para efectos de la gestión de sus residuos.
2. En caso que se identifiquen AEE diferentes a los relacionados en la tabla, éstos se deben incorporar junto con su respectiva descripción técnica.



ANEXO II

Formato para reporte de información solicitada en los numerales 1.2.1.2, 1.2.1.3 y 1.2.1.4.

Ítem*	Identificación de los RAEE para la gestión de residuos			Fluidos, componentes, sustancias y mezclas susceptibles de manejo especial. **	Descripción de la Gestión		
	Categoría	Subcategoría	Tipos de RAEE		Actividad a licenciar ***	Procesos y operaciones a implementar	Tipo de tecnología a implementar

* Este corresponde al número presentado en el Anexo I de los presente términos de referencia.

** Tomar como guía la tabla 2 de los presentes términos de referencia.

*** Diligencie: almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/reciclado), o la agregación de actividades según aplique.

