



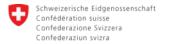


Conceptos básicos para el tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Curso en Bogotá, Abril 18 -22 de 2016

Consideraciones generales para el desensamble

Angel Eduardo Camacho Lozano











Normatividad Plantas de Gestión RAEE



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

Artículo 2.2.2.3.2.3. Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales. Las Corporaciones Autónomas Regionales, Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 ed 2002, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en jurisdicción.

11. La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/reciclado) y/o disposición final de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y de residuos de pilas y/o acumuladores.

Las actividades de reparación y reacondicionamiento de aparatos eléctricos y electrónicos usados no requieren de licencia ambiental.

Documentos para Licencia Ambiental



- Descripción del proyecto
- Estudio de Impacto Ambiental
 - Condiciones ambientales iniciales
 - Evaluación de impacto ambiental
 - Estudio de ruido
- Plan de Manejo
 - Plan de seguimiento y monitoreo
- Plan de Contingencia
 - Panorama de riesgos
 - Plan estratégico
 - Plan operativo

Plan de Manejo Ambiental (PMA)



- Es la principal herramienta que permite establecer todas las actividades específicas que se deben desarrollar para que la Planta de procesamiento de RAEE en su proceso de construcción (adecuación), operación y desmantelamiento sea un proyecto justificado dentro del entorno en que se localiza, minimizando los impactos ambientales y en salud que podría generar
- Fichas del PMA:
 - Información comunitaria.
 - Capacitación y educación ambiental.
 - Manejo de residuos sólidos ordinarios y peligrosos.
 - Manejo de equipos, control de ruido y control de emisiones atmosférica
 - Señalización.
 - Revisión de equipos y seguridad industrial
 - Higiene, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
 - Muestreo y seguimiento

Actividades Licenciadas



Aprovechamiento y/o valorización de residuos de computadores y/o periféricos. El reprocesado de los materiales de los residuos a través de operaciones de reciclaje o recuperación, en el contexto de un proceso productivo, con el objeto de destinarlos a los mismos fines a los que se destinaban originalmente o a otros procesos.

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. En todo caso, quedará prohibida la disposición de residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en rellenos sanitarios.

Actividades sin Licencia Ambiental



Reacondicionamiento: Procedimiento técnico de renovación, en el cual se restablecen las condiciones funcionales y estéticas de un aparato eléctrico y electrónico con el fin de ser usado en un nuevo ciclo de vida. Puede implicar además reparación, en caso de que el equipo posea algún daño.

Acopio de residuos de computadores y/o periféricos: Acción tendiente a reunir temporalmente los residuos de computadores y/o periféricos desechados por el consumidor, cuya recolección y gestión se encuentren enmarcados en un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, con el objeto de facilitar su recolección, clasificación y cualquier actividad de preparación previa a una posterior gestión y manejo ambiental. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

Especificaciones Centros de Acopio



	Resolución				
Aspecto	1297 1512		1511		
Tipo de RAEE	Pilas y	Computadoes e	Bombillas		
1100 00 10 122	acumuladores	impresoras	Вотпоптаз		
Peso máximo (toneladas)	12	No estipulado	No estipulado		
Capacidad/Volumen	20 50		22		
máximo (m³)	28	50	32		
Area máxima (m²)	No estipulado	No estipulado	No estipulado		
Tiempo máximo de	6	No ostipulado	6		
permanencia (meses)	U	No estipulado	U		

- El Área de almacenamiento no se especifica.
- El peso máximo solo se especifica para el almacenamiento de pilas.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses, a excepción de computadores e impresoras que no se especifica.
- Se guarda una relación de volumen de almacenamiento con volumen/tamaño del RAEE.

7

¿Qué es Desensamble?



El desensamble consiste en, como su nombre lo indica, separar los principales componentes o partes de componentes que conforman los residuos de aparatos eléctricos o electrónicos (desensamble parcial), o el desensamble de los mismos en todos sus componentes y materiales (desensamble completo), los cuales serán clasificados de forma general en plásticos, vidrio, metales ferrosos, metales no ferrosos (como aluminio y cobre) y componentes peligrosos como mercurio y plomo, entre otros.

Planta RAEE Automatizada











Fuente: Archivo personal Angel E. Camacho

Planta RAEE Automatizada(2)











Fuente: Archivo personal Angel E. Camacho



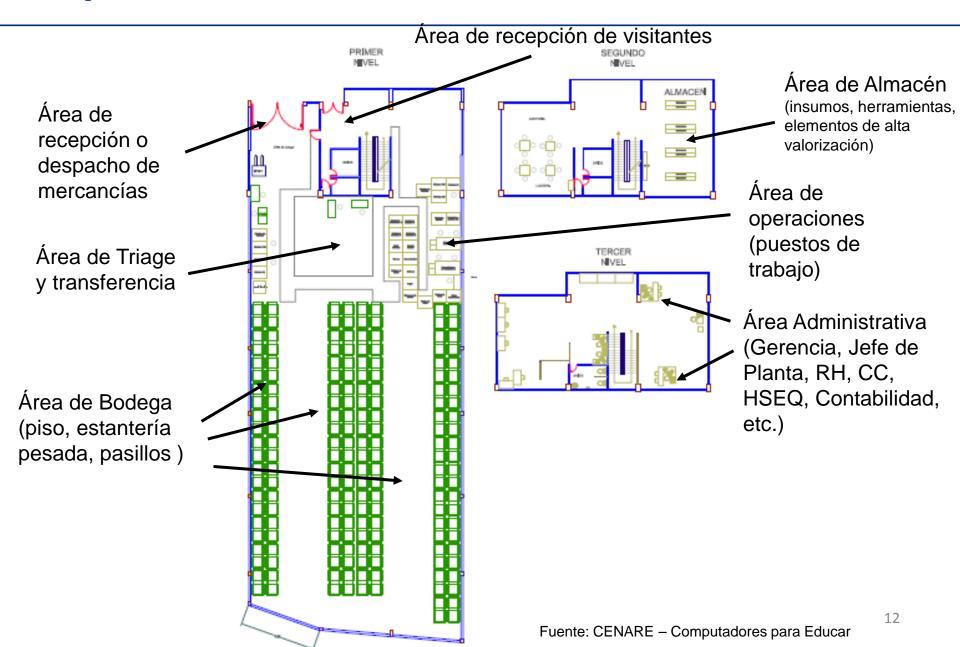
Caso:

Centro Nacional de Aprovechamiento de Residuos Electrónicos CENARE Computadores apra educar

https://www.youtube.com/watch?v=W_3S8pIFRM4

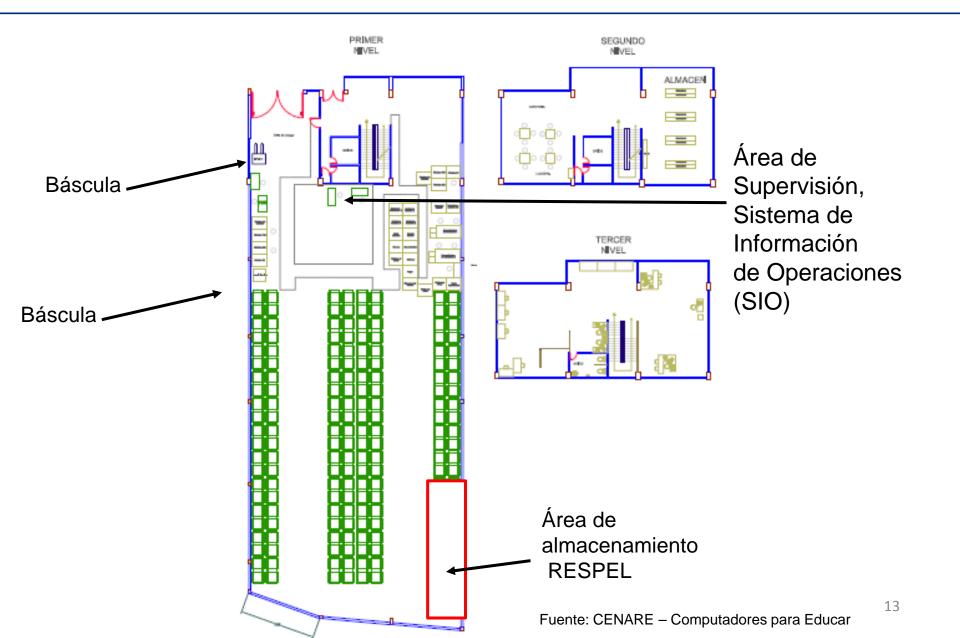
Layout de Planta





Layout de Planta (2)





Áreas de una planta de RAEE



Área de Bodega



Especificaciones de estibas para almacenamiento SRI







Norma Técnica Colombiana NTC-4680).

Almacenamiento en cajas de cartón de 1 m de altura.

Capacidad máxima de almacenamiento= 100x120x90 cm = 1.080.000 cm²

Codificación Bodega



	E	D	С	В	А	
		CHATARRA FERROSA	TERMOPLÁSTICOS		TRC	1
		CHATARRA FERROSA	TERMOPLÁSTICOS		TRC	2
	9	CHATARRA FERROSA	PARTES Y COMPONENTES		TRC	3
PRIMER NIVEL (1)	PASILLO	CHATARRA MEZCLADA	TARJETAS MOTHERBOARD	PASILLO	VIDRIOS DE TRC (PANEL)	4
(1)		CHATARRA DE ALUMINIO	TARJETAS ELECTRÓNICAS A Y B		BATERIAS PLOMO	5
		CHATARRA DE COBRE	TARJETAS ELECTRÓNICAS C Y OTRAS		PILAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	6
					LUMINARIAS	7
					VIDRIOS DE TRC (CONO)	8

	Е	D	С	В	А				
SEGUNDO NIVEL (2)		COMPUTADORES PORTATILES	MONITORES TRC		OTROS RESPEL DE RAEE	1			
		CPU	MONITORES TRC		VIDRIOS LIMPIOS	2			
	ILLO	СРИ	MONITORES LCD/PLASMA/LED		RESPEL	3			
	PAS	PAS	PAS	PAS	СРИ	IMPRESORAS LASER	PASILLO	RESPEL	4
		CPU	IMPRESORAS INKJET	PAS	RESPEL	5			
		MONITORES TRC	IMPRESORAS DE MATRIZ		RESPEL	6			
					RESPEL	7			
					RESPEL	8			



Etiquetado de Cajas de Almacenamiento







Fuente: CENARE - Computadores para Educar

Áreas de una planta de RAEE (2)



Área de operaciones



Áreas de una planta de RAEE (3)



Área de Triage o transferencia



Fuente: CENARE - Computadores para Educar

Áreas de una planta de RAEE (3)



Área de SIO, Supervisión y Procesos mecanizados





Áreas de una planta de RAEE (4)

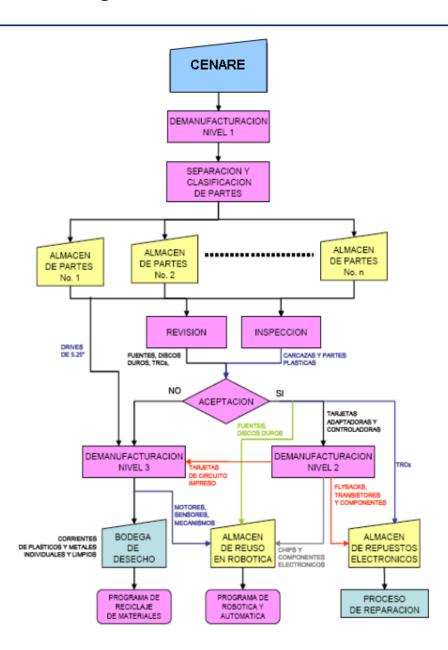


Área de Almacén y cafetería



Diagrama de Flujo del Proceso





Instructivos de operaciones



TRIAGE - RAEE	CÓDIGO ACTUALIZACIÓN 0 PAGINACIÓN 1 DE 17
	FECHA: 1 DE JUNIO DE 2015

OBJETIVO

Organizar acciones y procedimientos que permitan al personal de desarrollar una clasificación primaria de RAEE (TRIAGE) en la planta de una manera eficiente, estandarizada y ambientalmente adecuada, cumpliendo con los lineamientos de la política del sistema de gestión de y logrando la satisfacción del cliente garantizándole un proceso ético y eficiente a sus residuos.

2. ALCANCE

Este documento contiene la información y los procedimientos necesarios para realizar la gestión completa de RAEE referente a la clasificación primaria - TRIAGE de estos residuos en planta. Además, se referencian todos los instructivos asociados a esta etapa en específico.

PROCEDIMIENTO

El proceso de TRIAGE consiste en una segregación, clasificación y pesaje de los RAEE. La organización tiene lineamientos específicos para la clasificación preliminar (TRIAGE) de los residuos en la planta, el procedimiento detallado para esta etapa del proceso de gestión de RAEE se describe en la siguiente tabla:

Tabla 1. Inspección y clasificación primaria (TRIAGE)

Ítem	Actividad	Documentos/Registros	Responsable
1	Los residuos se trasladan desde la bodega		Jefe de Planta y
	al área de clasificación primaria, para realizar el proceso de TRIAGE, donde los		Técnico Operativo

ELABORÓ	REVISÓ:	APROBÓ:
Jefe de Planta y Coordinador Logístico	Gerente Técnico	Gerente

Formatos de Registros



_				-	CÓDIGO:	
_					ACTUALIZACION: 1	
_		RECEPCIÓN DE RAEE			FECHA:	
-		KECEPCI	ON DE RA	AEE		
_					PÁGINA 1 DE 2	
-						
LUGAR DE ENTREGA			FECHA		No formato:	
		DIA	MES AÑO			
DIRECCIÓN DONDE SE RECIBE LA MERCANCIA			CIUDAD/MUNICI	PIO		
DA	ATOS DEL PERSON	AL DE OCADES	A.S. QUE RECIBE LO	S RAFE - INSTALA	CIONES DEL CLIENTE	
RESPONSABLE DEL RECIBO DE RAEE	1100 DEE 1 E1001	THE DE OCHDE SI	CARGO	STORE HESTAL	DECEMBER OF THE STATE OF THE ST	
FIRMA			TELEFONO DEL CON	ПАСТО		
		DATOS DE LA	EMPRESA QUE ENT	REGA LOS RAEE		
RAZÓN SOCIAL			NIT-C.C.			
RESPONSABLE DE LA ENTREGA DE LA MERC	ANCIA		CARGO		DIRECCIÓN	
FIRMA			TELEFONO DEL CONTACTO			
		DATOS DE LA EM	IPRESA QUE REALIZ	A EL TRANSPORT		
NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADOR	А		TELÉFONO		PESO NETO DE LA MERCANCIA	
PLACAS DEL VEHICULO QUE RECOGE LA MER	KANCIA	NOMBRE DEL CO	MUUCTOR		CEDULA	
RESPONSABLE DEL RECIBO DE RAEE	DATOS DEL PERSO	DNAL DE OCADE	CARGO	OS RAEE - PLANT	TA DE OCADE S.A.S.	
NEOPUNIONALE DEL RECIBU DE KAÉE			CARGO			
FIRMA			TOTAL DE CONTROL			
FIRMA			TELEFONO DEL CONTACTO			
		DE	SCRIPCIÓN DE LOS R	AEE		
TIPO DE EMBALAJE	TIPO DE EMBALAJE CANTIDAD PESO (kg)		CÓDIGO		DESCRIPCIÓN DE LA MERCANCIA	
			-			

		PLANILLA	REG-SGI-86 Actualización: 0 Fecha: 01-06-2015			
FECHA				OPERARIO MONTACARG	AS	
			DESCRIPCIÓN DI	LAS CORRIENTES GENERA	DAS	
ITEM	Descripción	ENTR	ADA	SAL	IDA	HORA
HEIVI	Descripcion	UNIDADES	PESO (Kg)	UNIDADES	PESO (Kg)	HORA
A1.1						
A1.2						
A1.3						
A1.4						
A1.5						
A1.6						
A1.7						
A1.8						
A2.1						
A2.2						
A2.3						
A2.4						
A2.5						
A2.6						
A2.7						
A2.8					_	
A3.1						



¡Gracias por su atención!



Foto de personal Angel E. Camacho Tomada en la Calle 19 con Carrera 9 de Bogotá Angel Eduardo Camacho Lozano

Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible
Dirección de Asuntos Urbanos
Ambientales y Sectoriales
www.minambiene.gov.co
aecamacho@minambiente.gov.co
@AngelEcamacho