

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

ANTECEDENTES

Dando alcance a la obligación específica N°1 del Anexo 4 titulado ESQUEMA LOGÍSTICO Y OPERATIVO, la cual reza: *“Diseñar y presentar para la aprobación del interventor procesos y controles para el desarrollo del Proyecto, detallando fuentes de información, registro de información en los sistemas, responsables, perfiles, controles, medios de archivo, tiempos, supervisión, riesgos y acciones de mitigación de riesgos que permitan garantizar la trazabilidad y estandarización del Proyecto; con los respectivos manuales e instructivos para cada uno de los responsables de dichos procesos. Incluyendo como mínimo los siguientes:”* en su literal *“f. Disposición final de nevera antigua”*, el operador presenta para aprobación del interventor dicho proceso.

1. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

Este documento se fundamenta en el Anexo 4 ESQUEMA LOGÍSTICO Y OPERATIVO en el cual en su Capítulo 3 PROCESO DE DISPOSICION FINAL DE LA NEVERA SUSTITUIDA reza:

“Partiendo que el proyecto tiene como objetivo la sustitución de neveras antiguas por neveras de mayor eficiencia en usuarios residenciales de estratos 1 y 2 de los departamentos de Atlántico, Bolívar y Córdoba, los principales riesgos ambientales se asocian al desmantelamiento y disposición final de los equipos retirados, y a una menor eficiencia en ahorros en relación con el esperado.

La gestión de residuos debe tener como objetivo principal la economía circular, siguiendo la estrategia de “jerarquía de residuos”¹: prevención, preparación para reutilización, reciclaje, recuperación y finalmente la disposición final.

De acuerdo con lo anterior la Unidad Técnica Ozono y la Dirección del Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible lidera el programa de acciones nacionalmente apropiadas de mitigación (NAMA) para el sector de refrigeración doméstica en el país con el propósito de transformar a través de la introducción de refrigeradores verdes (con altos

¹ Directiva 2008/98/EC para más información sobre los principios y definición. La directiva también introduce el principio de “quien contamina, paga” y la “responsabilidad extendida del productor”.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

niveles de eficiencia energética y libres de HFC) al mercado, el cual busca avanzar en la sostenibilidad de las acciones promovidas para la eliminación del uso de sustancias de alto potencial de calentamiento global en los equipos de refrigeración, apoyando la sustitución de equipos de refrigeración, lo cual contribuirá a la implementación de medidas de eficiencia energética en el sector residencial (principalmente estratos 1, 2) y fortalecerá los mecanismos de recolección y gestión ambientalmente adecuada de los residuos de los refrigeradores al final de su vida útil, entre otros.

Teniendo en cuenta que las neveras están clasificadas como RAEE y además que parte de los materiales e insumos empleados en su construcción tienen efectos contaminantes como el refrigerante y el aceite del compresor, para prevenir dichos efectos, se deberá cumplir con el marco normativo y requerimientos que deben cumplir dichos equipos para su gestión y disposición final que se presenta a continuación.

a) Marco Normativo aplicable para la disposición final de equipos del Proyecto.

Esta sección revisa las Políticas, Normas y demás dictámenes que reglamentan la gestión y disposición final de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos para Colombia enfocada en los equipos de refrigeración doméstica.

El marco normativo sobre el tema obedece a los niveles internacional y nacional.

A continuación, se indican los puntos clave sobre el Marco Normativo aplicable al proyecto (RAEE de neveras) que el Operador deberá garantizar:

- ***La regulación de los RAEE en Colombia está enmarcada en la Ley 1672 de 2013:*** *"por medio de la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones".*
 - o *Aplica para todo el país y regula la importación, producción, comercialización y consumo (uso) de los aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus respectivos residuos.*

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

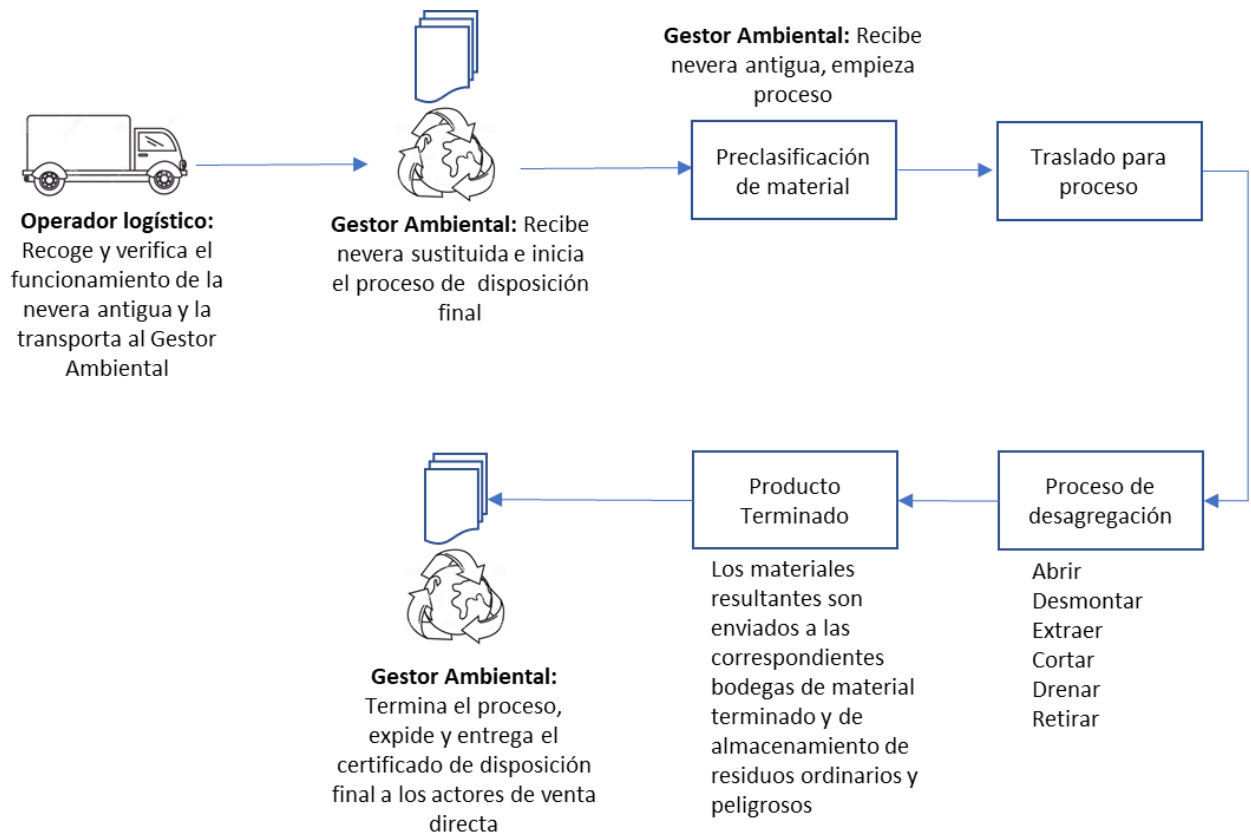
- *Incluye la responsabilidad extendida del productor en todo el ciclo de vida del producto, incluyendo el manejo de los residuos.*
- **Decreto 284 de 2018, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.** *"Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015. Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos eléctricos y Electrónicos - RAEE y se dictan otras disposiciones".*
 - *En la actualidad la gestión final de los RAEE de neveras se ciñe a lo estipulado en la ley 1672, bajo el enfoque de obligatoriedad adicional por conceptos de Eficiencia Energética y Condiciones Ambientales.*
 - *La nueva reglamentación se enfocará en la responsabilidad extendida del productor en el marco de la Política Nacional para la Gestión Integral de los RAEE*
- **Los requerimientos de licencia ambiental a gestores de RAEE, establecidos por el Decreto 2041 de 2014,** *"por el cual se reglamenta el Título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales"*
 - *La licencia ambiental debe ser otorgada por la Autoridad Regional Ambiental competente y, en el marco del Proyecto, esta debe ser específica para manejo de RAEE provenientes de aparatos de refrigeración (neveras).*
- **El Libro Naranja de la ONU, sobre transporte de los RAEE establecido en el Decreto 1079 de 2015,** *"por medio del cual se expide el Decreto Único reglamentario del Sector Transporte"*
 - *Puesto que al momento de recolectar los equipos antiguos (a ser reemplazados por el Proyecto) estos deben estar en funcionamiento, el gas confinado y el compresos funcionando, se interpreta que aplica la reglamentación para el transporte de residuos de manejo especial y diferenciado y no para el transporte de residuos peligrosos."*

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

1. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE DISPOSICION FINAL DE LA NEVERA ANTIGUA.

El proceso consiste en las actividades de entrega de nevera nueva a los beneficiarios del proyecto y recolección de la nevera sustituida.

Flujograma 1 Proceso de disposición final de la nevera antigua.



	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

2. MANUAL DESCRIPTIVO DEL FLUJOGRAMA PROCESO DE DISPOSICION FINAL DE LA NEVERA ANTIGUA

3.1. Operador logístico recoge la nevera a sustituir:

Una vez programada la recogida de la nevera antigua, el operador logístico llega al domicilio del beneficiario y verifica el funcionamiento de la nevera, conectándola y observando la unidad de enfriamiento y el compresor. Verificando además que el refrigerante se encuentre contenido. Una vez verificado todo lo anterior se procede al cargue de la nevera para su envío a las instalaciones del gestor ambiental.

3.2. Gestor ambiental recibe la nevera sustituida:

El operador logístico transportará la nevera sustituida de acuerdo con las consideraciones descritas en el capítulo 15 de este documento, hacia las instalaciones del gestor ambiental, el cual da inicio al proceso de disposición final

3.3 Proceso de disposición Final

3.3.1. Preclasificación de material.

Responsable: supervisor de producción.

3.3.2. Traslado para proceso:

Responsable: supervisor de producción.

Documento y/o registro: SC-FR-004 Reporte de Proceso.

3.3.3. Proceso de desagregación:

Una vez ubicada la nevera el área de trabajo el operario ejecuta las siguientes tareas:

- Abrir refrigerador, desmontar y extraer todas las piezas sueltas del interior, tales como vidrio, abs, polietileno, polipropileno y parrillas de hierro.
- Clasificar y almacenar componentes en contenedores designados en el área.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

- Cortar cable de suministro eléctrico.
- Mediante una pinza de corte y separar enchufe del cable.
- Extraer y almacenar gas refrigerante en cilindro presurizado.
- Extraer unidad de refrigeración con la ayuda de una llave de tipo boca.
- Drenar aceite de unidad de refrigeración en recipiente predispuesto en área para luego ser enviado y almacenado en la bodega RESPEL.
- Cortar y retirar piezas visibles como como cables, capacitores, tubería de cobre y aluminio, clasifique y almacene.
- Retirar intercambiador de calor ubicado en la parte trasera del refrigerador.
- Retirar soportes de montaje con la ayuda de un martillo.
- Retirar revestimiento metálico (hierro) exterior.
- Retirar completamente los residuos de espuma (poliuretano) con espátulas metálicas del revestimiento.
- Separar espuma de poliuretano del poliestireno y retirar los residuos adheridos.
- Enviar unidad de refrigeración a zona de oxicorte.
- Con el plasma trazar un corte a media altura por el alrededor del compresor.
- Verter aceite restante en recipiente predispuesto.
- Retirar y clasificar bobina, cableado, tubería y piezas de hierro.

Responsable: supervisor de producción

3.3.4 Producto Terminado:

Una vez separados y clasificados todos los componentes y materiales resultantes se debe diligenciar formato de reporte de procesos, en el cual se describirá los materiales resultantes con sus respectivos pesos, personal operativo, tiempos de operación, entre otros.

Los materiales resultantes deben ser enviados a las correspondientes bodegas de material terminado y de almacenamiento de residuos ordinarios y peligrosos.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

3.4. El Gestor Ambiental

Entregará al comercializador el certificado de disposición final de la nevera antigua el cual consta de las especificaciones de la nevera (dimensiones, refrigerante identificado en el proceso, cantidad de refrigerante, cantidad de refrigerante recuperado, cantidad de material reciclados), empresa a cargo de la disposición final, emisiones de GEI evitadas por la sustitución, nombre del beneficiario e identificación del usuario de la factura.

En el escenario de una extensión indefinida del aislamiento obligatorio decretada por el Gobierno Nacional para mitigar la expansión del COVID, situación que restringe la movilidad de las personas en general, se plantea la siguiente metodología para el proceso de entrega y disposición final de las neveras antiguas.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

❖ **PROTOCOLO DE INGRESO DE PERSONAL DE PLANTA, CONTRATISTAS Y VISITANTES**

- ✓ Evitar la aglomeración de personal en la entrada de las instalaciones, en caso de presentarse más de 10 personas al tiempo, éstos deben estar separados a una distancia de 1.5 metros.
- ✓ Al ingresar a las instalaciones el personal debe manifestar si está en buen estado de salud.
- ✓ Realizar desinfección de calzados con Hipoclorito de Sodio.
- ✓ Realizar el correcto lavado de manos con agua y jabón o desinfectante a base de alcohol con el fin de eliminar el virus en caso de tenerlo.
- ✓ Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca en todo momento.

❖ **PROTOCOLO DE PREVENCIÓN AL INGRESO DE VEHÍCULOS INTERNOS Y EXTERNOS**

- ✓ Antes de ingresar los vehículos se le deben desinfectar las llantas y guardabarros con Hipoclorito de Sodio.
- ✓ Para el caso de los vehículos internos además de las llantas y guardabarros, también se deben desinfectar en el interior, principalmente donde hay contacto humano (timón, palanca de cambios, etc.).

❖ **PROTOCOLOS ANTES Y DURANTE LA JORNADA LABORAL**

- ✓ Antes de comenzar sus labores el personal de planta, contratistas y visitantes, deben recibir una capacitación acerca de las medidas preventivas frente a la exposición del nuevo Coronavirus (COVID-19).
- ✓ El Personal de planta, contratistas y visitantes deben usar de manera permanente sus elementos de protección personal, principalmente el uso de tapabocas o mascarillas independientemente de no tener gripa, esto con el fin de evitar la propagación del virus por personas asintomáticas.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

- ✓ En caso de presentar síntomas como fiebre, malestar general, dificultad para respirar u otros síntomas asociados al virus, dentro de las instalaciones, dar aviso al supervisor encargado o al departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Evitar la aglomeración en los puestos de trabajo o en el comedor, la distancia mínima entre cada persona debe ser de 1.5 metros.
- ✓ Evite los saludos a través de los que se puede propagar la transmisión del virus tales como:
 - Abrazos
 - Besos
 - Saludos de mano
- ✓ Realizar desinfección cada 1 hora de manijas de puertas.
- ✓ Realizar el lavado de manos durante la jornada laboral al menos cada hora.
- ✓ Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca en todo momento.

3. VALIDACIÓN

Se da validez al proceso mediante 2 instancias:

- ❖ Despliegue de los procesos descritos anteriormente en el numeral 2 de este documento
- ❖ Seguimiento a los manuales de procedimientos internos e instructivos del Gestor Ambiental.

4. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información requeridas son:

- ❖ Manuales e instructivos internos del gestor ambiental.

5. REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS

- a. Mediante módulo de seguimiento y control a la recolección de la nevera antigua de la plataforma del sistema de información WEB del proyecto con el código de aprobación asociado al NIC.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

b. Seguimiento a indicadores de los procesos del Gestor Ambiental.

6. PERFIL DE CARGO

A continuación, se presenta el perfil del profesional de la persona a cargo de seguir el proceso.

Tabla 1 perfil de cargo profesional ambiental.

PROFESIONAL AMBIENTAL
1. DESCRIPCIÓN
<p>NOMBRE DEL CARGO: Profesional ambiental</p> <p>NÚMERO DE PUESTOS IGUALES: 0</p> <p>DESCRIPCIÓN GENERAL: Profesional ambiental encargada de colaborar en la planificación de la Gestión Integral de Residuos de aparatos electrónicos y eléctricos desde su etapa de recolección hasta su etapa de disposición final, posteriormente a esto realizar el seguimiento, la verificación y validación de los procedimientos a cargo del gestor ambiental.</p>
2. INFORMACIÓN DEL CARGO
<p>SUPERVISIÓN RECIBIDA: Coordinador técnico operativo y de logística</p> <p>SUPERVISIÓN EJERCIDA: Ninguno</p> <p>RELACIONES COLATERALES: Profesional ambiental</p>
3. OBJETIVO DEL CARGO
Participar en el equipo multidisciplinarios para atender la situación y cumplimiento de la norma ambiental de la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
4. RESPONSABILIDADES IMPLÍCITAS
<p>HERRAMIENTAS O EQUIPOS: Equipos de oficina, scanner, impresora, grapadora, perforadora, archivador.</p> <p>DOCUMENTOS CONFIDENCIALES: Manuales, procedimientos, instructivos, documentos técnicos, documentos ambientales, indicadores de procesos, información logística, entre otros.</p> <p>RESPONSABILIDAD POR DINEROS: Ninguna.</p>
5. PERFIL DEL CARGO
FORMACIÓN ACADÉMICA: título de pregrado en programas que pertenezcan al núcleo básico del conocimiento:

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

"INGENIERIA AMBIENTAL, SANITARIA Y AFINES"

EXPERIENCIA: igual o superior a tres (3) años en diseño y/o implementación de actividades o proyecto de gestión de residuos

HABILIDADES: comprensión de instrucciones orales y escritas, habilidad numérica, facilidad de redacción y expresión oral, creatividad, iniciativa y manejo del equipo común de oficina, concentración, memoria.

6. FUNCIONES Y TAREAS ESPECÍFICAS

6.1 FUNCIONES

- Planificar la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Recolección, transporte, entrega al gestor ambiental, segregación, almacenamiento y disposición final).
- Presentar informes mensuales del seguimiento y monitoreo realizada al gestor ambiental, si está cumpliendo o no.
- Llevar los diferentes certificados de disposición final.
- Conocimiento y control de los residuos generados del electrodoméstico son:
Residuos aprovechables, residuos peligrosos, residuos aprovechables.
- Recolectar y administrar la siguiente documentación:
Hoja de ruta del residuo (Fabricante).
Reporte del proceso (Fabricante).
Plan o procedimiento de disposición final del electrodoméstico (operador técnico).
Registro de entrega de la nevera por parte del fabricante al gestor ambiental (fabricante).
Certificado de bascula por parte del gestor ambiental.
Certificados de disposición y aprovechamiento (Gestor ambiental).
Constancia del gestor (Gestor ambiental).
- mensualmente hay que realizar visitas a las plantas del gestor ambiental y realizar el seguimiento, la verificación de los procedimientos de destrucción y recuperación.
- Verificar el cargue de evidencias tales como:

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020


<p>Registros fotográficos.</p> <p>Registros de visitas.</p> <p>Registro de neveras entregadas sobre las dispuestas.</p> <p>Registro de reporte de procesos.</p>

7. RESPONSABLES DEL PROCESO

A continuación, se presenta las actividades enmarcadas en el proceso de disposición final de la nevera antigua.

Tabla 2 Actividades enmarcadas en el proceso de disposición final de la nevera antigua y sus respectivos responsables.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES
Transporte de las neveras	Operador logístico, propio de los comercializadores, distribuidores, fabricantes, importadores. O tercerizado
Validación y emisión de los certificados de las neveras	Comercializador – Operador logístico
Recepción, segregación y disposición final de la nevera antigua	Gestor Ambiental
Emisión de certificado disposición final	Gestor Ambiental
Supervisión del proceso	Operador
Administración de la información	El operador técnico tendrá dentro de su equipo de trabajo un profesional encargado de la planificación de la gestión integral de residuos, donde se representará la información, los reportes e informes de todo el proceso que compete a la disposición final de las neveras.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

8. PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROLES

En la siguiente tabla se representa la relación de variables a medir y controlar dada la fuente de información durante el proceso de entrega y recolección de nevera antigua y nueva correspondiente:

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

Tabla 3 Variables y métodos de control en el proceso de disposición final de la nevera antigua.

VARIABLES	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE DE REPORTAR	RESPONSABLE DE VERIFICAR	MÉTODOS DE CONTROL
Número de neveras antiguas recolectadas	Unidad	Cantidad de neveras antiguas recolectadas	Comercializador	Operador	<p>El comercializador deberá enviar semanalmente un informe de las neveras antiguas recolectadas, registrando direcciones, barrios, días y horas de la entrega, así como un listado de verificación y aprobación por parte del operador logístico. En caso de no aceptación de la nevera por parte del operador logístico, el comercializador deberá describir las razones.</p> <p>El Operador podrá solicitarle al Comercializadores y Distribuidores/fabricantes e importadores reporte o informe de ejecución, detección de riesgos y desarrollo de acciones de mitigación, detección de inconformidades e implementación de acciones preventivas y/o correctivas conjuntas</p>
Número de Certificados de disposición final emitidos	Unidad	Cantidad de certificados emitidos	Gestor Ambiental	Comercializador	<p>El Gestor ambiental deberá enviar semanalmente un informe de las neveras antiguas en proceso de disposición final, así como un listado de verificación y aprobación por parte del operador logístico. En caso</p>



DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA

Versión: 1

CODIGO:

Fecha:
10/06/2020

VARIABLES	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE DE REPORTAR	RESPONSABLE DE VERIFICAR	MÉTODOS DE CONTROL
					<p>de no aceptación de la nevera por parte del operador logístico, el comercializador deberá describir las razones.</p> <p>El Operador podrá solicitarle al Comercializadores y Distribuidores/fabricantes e importadores y estos últimos a los Gestores ambientales, reporte o informe de ejecución, detección de riesgos y desarrollo de acciones de mitigación, detección de inconformidades e implementación de acciones preventivas y/o correctivas conjuntas.</p>

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

9. MEDIOS DE ARCHIVO

- ❖ Base de datos con repositorio en medios virtual y físico de evidencias documentales, fílmicas y fotográficas.
- ❖ Archivo en físico de documentos propios de las actividades de verificación de criterios y validación de estos, así como de la recolección y entrega

10. TIEMPOS

El proceso de entrega y disposición final de la nevera antigua tiene una fecha de inicio estimada el día 1 de Julio de 2020 y debe mantenerse vigente hasta la fecha final de culminación de esta actividad, 30 de octubre de 2022

11. SUPERVISION

La supervisión sobre las acciones del proceso se da según lo estipulado en el numeral 7 de este documento "Proceso de seguimiento y Controles".

- ❖ Operador supervisa al comercializador.
- ❖ Comercializador supervisa a Gestor Ambiental.

12. RIESGOS Y ACCIONES DE MITIGACIÓN

A continuación, se presenta los riesgos asociados al proceso disposición final de la nevera antigua y las medidas de manejo para prevenir, mitigar o compensarlos.

Tabla 4 Riesgos y medidas de mitigación.

RIESGO	ACCION DE MITIGACION
Cambio de las condiciones físicas de la nevera desde el momento de la inspección técnica hasta su recolección	Colocación de precinto a la nevera con codificación NIC y cedula del beneficiario
Reemplazo de la nevera antigua aprobada por otra que no lo es antes de la recolección	Durante la visita técnica se incorpora un precinto de seguridad con un código único que permite la trazabilidad de la nevera

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

RIESGO	ACCION DE MITIGACION
Traslado de la nevera antigua a otro predio diferente al correspondiente a la dirección del recibo de energía	Codificación NIC en el precinto de seguridad
Cambio de la nevera antigua durante el traslado	Durante la visita técnica se incorpora un precinto de seguridad con un código único que permite la trazabilidad de la nevera
Traslado de la nevera nueva a otro predio diferente al correspondiente a la dirección del recibo de energía	Beneficiario debe reportar cambio de dirección al Operador
Cambio de lugar de la nevera si esta fue seleccionada para monitoreo	Se promedia el consumo a la fecha de cambio de predio más el tiempo en el nuevo predio

13.MANUAL E INSTRUCTIVO PARA LOS PROCEDIMIENTOS A CARGO DEL GESTOR AMBIENTAL.

Entrega del Equipo Refrigerador.

- a) El gestor ambiental de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos debe tener su propio sistema de información y monitoreo para controlar lo siguiente:
 - ❖ Entrada de RAEE frente a su salida: Toneladas de RAEE entregadas (= entrada) frente a material recuperado (= salida)
 - ❖ Tasas de recuperación de las sustancias peligrosas, al menos de los refrigerantes
- b) Categorizar los equipos de acuerdo con las especificaciones estipuladas en el proyecto.
- c) Se debe llevar un registro por parte del gestor ambiental en conjunto con el comercializador y a su vez el operador técnico del proyecto que describa el número de refrigeradores recibidos con sus respectivas características.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

Desegregación y almacenamiento de materiales.

- a) Cada trabajador en la línea de desensamble debe registrar diariamente el número de aparatos procesados.
- b) El gestor debe contar con todos los elementos de seguridad laboral, herramientas y equipos para el manejo de los RAEE.
- c) Contar con un lugar de almacenamiento de los RAEE que incluya contenedores o cajas para estos y sus componentes recuperados.
- d) Se debe proceder al desmontaje de piezas sueltas del equipo refrigerador (Vidrio, plástico, acero entre otros).
- e) Se debe almacenar los componentes en contenedores separados.
- f) Cortar el enchufe de suministro eléctrico.
- g) Comprobar si la placa de cubierta del congelador contiene interruptores de mercurio.
- h) Retirar la caja de plástico en la tapa.
- i) Retirar los interruptores.
- j) Almacenar los interruptores de mercurio en contenedores separados.
- k) Se debe extraer el refrigerante y el aceite en el punto más bajo.
- l) Separe el refrigerante del aceite utilizando un separador térmico especial para aceites.
- m) Pese las cantidades de refrigerante extraídas en un tanque de presión.
- n) Corte todas las piezas salientes visibles y almacénelas separadamente.
- o) Desenrosque el compresor manualmente con una llave.
- p) Ponga el compresor en posición invertida sobre una reja de hierro (agujero apuntando hacia abajo), de modo que el resto del aceite del compresor gotee hacia la reja. Por debajo de la reja de hierro tiene que haber una bandeja inferior para capturar el aceite que gotee.
- q) El compresor solo debe ser retirado de la reja de hierro si está libre de gotas.
- r) Debe contar con aglutinantes de aceite para absorberlo en caso de un derrame.
- s) Ubique un recipiente adecuado debajo de la bandeja inferior para recoger el aceite que gotee.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

- t) Retire el intercambiador de calor.
- u) Retire los soportes de montaje con un martillo.
- v) El intercambiador de calor es un componente valioso.
- w) Retire la espuma en piezas de gran tamaño para reducir la liberación de agentes de soplado, independientemente de si se está removiendo la espuma o cortando el refrigerador.
- x) Este procedimiento no debería realizarse bajo altas temperaturas ya que esto aumenta la liberación de agentes de soplado: a temperatura ambiente alrededor de 45 °C, la liberación de agentes espumantes es dos veces más alta en comparación con temperaturas alrededor de 20 °C.
- y) Almacenar los paneles de metal exterior y los plásticos PS en recipientes separados.
- z) Almacenar las piezas de espuma en bolsas adecuadas.
- aa) Si se requiere cortar los refrigeradores en trozos más pequeños, use una amoladora angular.
- bb) Retire la carcasa de acero de las piezas cortadas.
- cc) Retire el revestimiento interior de plástico (en su mayoría PS).
- dd) Almacene los componentes en contenedores y bolsas de plástico separadas.

Producto terminado.

- a) Los componentes recuperados deben ser ordenados por separado y almacenados en contenedores y cajas apropiadas.

Disposición final.

Se debe proceder a disposición final los siguientes componentes recuperados:

- a) Los condensadores eléctricos.
- b) La solución de amoníaco que contiene cromo VI (usado como refrigerante)
- c) CFC y otros refrigerantes críticos.
- d) Proceso de trituración del equipo de refrigeración en un sistema encapsulado incluyendo la recuperación de los agentes de expansión.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

Nota:

- ❖ Los materiales recuperados sujetos a aprovechamiento y devolución al ciclo de economía circular se realizarán por parte del gestor ambiental estipulado.
- ❖ Los pasos para el procedimiento de desagregación de materiales de los equipos refrigeradores se tomaron de la guía para el desensamble manual de refrigeradores publicado por Deutsche Gesellschaft für, Dr Jonathan Heubes y avalado por el ministerio de medio ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017.

14.MANUAL E INSTRUCTIVO PARA EL TRANSPORTE DE EQUIPOS REFRIGERANTES

Instrucciones especiales de seguridad en el transporte de los refrigeradores al final de su vida útil para evitar una pérdida incontrolada de refrigerantes, agentes espumantes críticos y otras sustancias nocivas como el aceite.

Recolección y transporte.

- a) Se debe contar con un cronograma de recolección estipulado de los equipos de refrigeración.
- b) El transportista debe generar un documento denominado SC-FR-004 Reporte de Proceso.
- c) El transportista debe proceder al montaje del equipo refrigerador después de especificado el proceso anterior.
- d) Los equipos de refrigeración se deben sujetar al vehículo de transporte para evitar daños.
- e) Utilizar correas de sujeción o en dado caso se transporte varios equipos se puede utilizar contenedores con ruedas.
- f) Todos los intercambiadores de calor de los refrigeradores deben estar orientados en la misma dirección en ángulos rectos a la dirección de desplazamiento
- g) transportar estos aparatos en posición vertical (no al revés) y no colocarlos apoyados sobre sus serpentines de enfriamiento.

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

- h) Evitar el traslado de un sistema de transporte a otro en la medida de lo posible, ya que esto siempre viene con el peligro de dañar los sistemas de refrigeración.
- i) Los contenedores deberán estar protegidos contra la entrada no autorizada de personas para evitar la desaparición y daño de los aparatos.
- j) Manipular con cuidado los equipos de refrigeración, no se deben dejar caer.
- k) Cuando los aparatos llegan a las empresas de gestión de RAEE, los equipos deben ordenarse según su tamaño.
- l) Debe haber un área delimitada dentro de la planta para cada tipo de equipo ordenado.

De manera general y de acuerdo con la guía RAEE del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en su capítulo B,2 Transporte y Logística: *"...la carga en el vehículo debe estar debidamente empacada, acomodada, estibada, apilada, sujeta y cubierta de tal forma que no presente peligro para la vida de las personas y el medio ambiente. Para este fin se recomienda que todo transporte de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de tamaño mediano o pequeño se realice en cajas de madera, de cartón grueso o de rejas metálicas. En caso de transportar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en estibas, se debe envolver toda la estiba con una película plástica cuando esté cargada. Es recomendable no poner más de tres capas de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en las estibas y asegurar que la carga no sobresalga de las cajas. Por lo general no se requieren cartones o espumas entre las capas. Sin embargo, para algunas excepciones se recomienda colocarlos, por ejemplo, para el transporte de monitores en desuso. En caso de ofrecer los servicios de recolección y transporte de equipos de impresión y fotocopia en desuso, tener un sistema de recolección de derrames de tinta para evitar contaminación del medio ambiente y de los demás componentes conjuntamente transportados. Portar como mínimo dos (2) extintores tipo multipropósito, uno en la cabina y los demás cerca de la carga, en sitio de fácil acceso para que se pueda disponer de él rápidamente en caso de emergencia, y contar con personal preparado para su utilización..."*




DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA

Versión: 1

CODIGO:

Fecha:
10/06/2020

	DISPOSICIÓN FINAL DE NEVERA ANTIGUA	Versión: 1
		CODIGO:
		Fecha: 10/06/2020

Kendrys Orozco Atencio
Responsable del documento
 Cargo Profesional ambiental

Revisado UT Caribe Eficiente: Luis Vega Cargo: Coordinador General Caribe Eficiente	Firma:
Aprobado UT Caribe Eficiente: Arturo Charris Cargo: Director del Proyecto Caribe Eficiente	Firma:
Aprobado Interventoría Consorcio Interluces Caribe: Cargo:	Firma:
<p><i>Los arriba firmantes declaran que revisaron el presente documento, encontrándole ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas y en lo que corresponde a nuestra competencia lo presentan para la respectiva firma.</i></p>	