**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Tecnología en Desarrollo de productos electrónicos |
| --- | --- |

| COMPETENCIA | 291901056-Desensamblar residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de acuerdo con normativa y procedimientos técnicos. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 291901056-1. Clasificar residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de acuerdo con los procedimientos y la normativa.  291901056-2. Disponer de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de acuerdo con los procedimientos y la normativa. |
| --- | --- | --- | --- |

| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 8 |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Desensamblaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos |
| BREVE DESCRIPCIÓN | En este componente formativo se tratan conceptos relacionados con los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, su clasificación, tratamiento y disposición final; así como la aplicación de la normatividad vigente y el impacto causado al medio ambiente y la salud de las personas cuando no se realiza la debida gestión. |
| PALABRAS CLAVE | Ambiente, aparato, ensamble, normativa, residuo |

| ÁREA OCUPACIONAL | 9 - PROCESAMIENTO, FABRICACIÓN Y ENSAMBLE |
| --- | --- |
| IDIOMA | Español |

1. **Tabla de contenidos**

**Introducción**

* 1. **Tipos de aparatos eléctricos y electrónicos**
  2. Residuo
  3. Equipamiento
  4. Ética
  5. Elementos de marca

1.5 Corrientes de materiales recuperados

* 1. **Clasificación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**

2.1 Separación y clasificación de residuos según sus características

2.2 Disposición final de residuos peligrosos

* 1. **Normatividad ambiental**

3.1. Riesgo

3.2. Almacenamiento de residuos

3.3 Técnicas de manipulación de cargas

1. **Desarrollo de contenidos**

**Introducción**

El desembalaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no es una práctica fortuita sino que está fundamentada en normativas y procedimientos técnicos que definen su clasificación y disposición. El siguiente video expone y deja en evidencia la importancia de este aspecto en la actualidad.



**1. Tipos de aparatos eléctricos y electrónicos**

Es común escuchar una clasificación de los aparatos eléctricos y electrónicos utilizando un tipo color: la línea blanca, marrón o gris, y la línea PAE, tal como se observa en la siguiente figura. Estos aparatos eléctricos y electrónicos están clasificados teniendo en cuenta la parte comercial.

**Figura 1**

*Clasificación comercial*

Sin embargo, existen dos categorías de aparatos eléctricos y electrónicos, la cual fue establecida por la Unión Europea en el año 2003, en la directiva 2002/96/CE (Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea, 2003) La primera de ellas clasifica los aparatos eléctricos y electrónicos en diez categorías de acuerdo con los diferentes tipos; la segunda, por su parte, fue establecida en la directiva 2012/19/UE, de agosto de 2018, y clasifica los aparatos eléctricos y electrónicos en seis categorías considerando las posibles fracciones de recolección y separación de los RAEE.



**1.1 Residuo**

Todo aparato electrónico que entra en desuso se convierte en residuo. Así mismo, también pasa a serlo, aquella parte que sufre daño y necesita ser reemplazada, incluyendo las baterías. Haciendo el ejercicio de revisar por toda la casa y juntar todos los aparatos eléctricos y electrónicos que ya no se utilizan, permite mostrar qué tanto de estos desechos electrónicos tenemos y es necesario disponer para evitar daño ambiental, incluso en algunos casos, a la salud.

La siguiente figura es un ejemplo de los residuos que genera un computador.

**Figura 2**

*Residuos de un computador*



Es importante identificar estos residuos para darle la disposición adecuada, muchos de ellos pueden ser separados en otros más pequeños y a su vez clasificar los que resulten peligrosos, los que pueden ser reciclados, reutilizados o transformados.

Algunos elementos electrónicos poseen metales escasos, a los cuales es importante darle la disposición adecuada para que puedan ser recuperados, tal como se presenta en la siguiente figura.

**Figura 3**

*Metales escasos en un teléfono móvil*



La extracción de estos materiales puede resultar costosa, es por eso que muchas empresas dedicadas a la gestión de residuos electrónicos, necesitan manejar cierto volumen para que se pueda generar una utilidad.

| Desde el hogar lo importante es identificar las líneas de producción para que estos residuos puedan tener un destino donde no resulte perjudicial para el medio ambiente. |
| --- |

**1.2 Equipamiento**

| Si se pretende trabajar con la gestión de residuos, es importante contar con algunas herramientas, si solo se le va a dar tratamiento primario para mandar a disposición, es probable que se requieran pocas de estas. Para desensamblar residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, es probable que se necesite desde un simple destornillador hasta una cortadora eléctrica; también es necesario contar con contenedores para clasificar los componentes por separados. | Figura 4  *Contenedores para separar residuos*  Nota. Tomado de ACS Recycling (2020) |
| --- | --- |

En términos generales, se necesitarán las mismas herramientas utilizadas para cualquier trabajo electrónico; las más comunes son: destornilladores de diferentes tipos y dimensiones (Pala, Estrella, Hexa, Torx, etc) pinzas, cautín, llaves de diferentes dimensiones y segueta. En cuanto a equipos se necesitarán algunos adicionales, si el propósito es separar materiales; esto dependerá del tipo de trabajo a realizar en la separación. Si se va a extraer el oro de los chips, por su parte, será necesario contar con productos químicos, pero este trabajo ya está destinado a empresas debidamente autorizadas.

**1.3. Ética**

El manejo ético en la gestión de residuos de aparatos electrónicos es un tema a tener muy en cuenta. Es común apreciar la mala disposición de estos elemento, solo por no importar lo que pase al medio ambiente y a los demás, muchas veces el interés se centra en obtener un beneficio económico; por ejemplo, en grandes ciudades muchas veces se aprecia la quema de cables para separar el plástico y los componentes de protección del cable, y así quedarse solo con el cobre y poder venderlo, los humos emanados son muy tóxicos y generan daño a la comunidad.

**Figura 5**

*Vertedero tecnológico*

| Nota. Salamacartvaldía |
| --- |
| Algunos países con población de muy bajos recursos, reciben donaciones de equipos de cómputo de otros países que ya no los usan, para ser usados en las escuelas. El tratamiento que le dan es el de desarmarlos para obtener algunas ganancias vendiendo las partes y desechando en vertederos aquellas que no representan ningún valor. |

De ahí la importancia de acoger y seguir las regulaciones ambientales para hacer una buena gestión de estos componentes. Cada país emite sus propias regulaciones, algunos no las tienen pero el medio ambiente es común para todos. Un daño hecho en algún lugar, puede afectar a todo el planeta.

**1.4 Elementos de marca**

Los equipos de marca tienen más materiales para recuperar. Es posible que muchos de sus elementos sean reutilizables y sirvan para repuestos de otros dispositivos con las mismas características, incluso pueden ser vendidos en el comercio. Esta es una de las medidas más benéficas de la gestión de los RAEE.

| rectangular purple and brown steel case | También es común que los elementos de marca utilicen materiales de alta calidad para su fabricación; es así como la mayoría de los chips electrónicos tienen sus contactos enchapados en oro para mejorar la conductividad y evitar la oxidación. |
| --- | --- |

En términos generales, los elementos de marca son los más apetecidos por las empresas recaudadoras de residuos electrónicos ya que estos poseen pocos elementos para gestión final y la mayoría son reutilizables, y en algunos casos reciclables.

**1.5 Corrientes de materiales recuperados**

Es posible dividir los residuos obtenidos en el desensamble de un producto electrónico en diferentes corrientes, dependiendo del tratamiento que se le vaya a dar. En la siguiente figura se presenta un posible flujo de estos elementos desde el momento de la recolección.

**Figura 6**

*Flujograma*



Lo primero a tener en cuenta, cuando se quiere hacer una buena disposición de residuos, es separar aquellos componentes que resulten peligrosos para el medio ambiente o la salud de las personas, como ya se ha mencionado. El plástico en los cables, el mercurio en algunos elementos, como los tubos fluorescentes, por ejemplo, son de mucho cuidado para su disposición, porque el mercurio es altamente tóxico.

|  | Los condensadores electrolíticos también tienen en su interior aceites dieléctricos que pueden ser de tratamiento especial, sobre todo si están estallados. |
| --- | --- |

Los monitores de Tubos de Rayos Catódicos (TRC) son quizás el componente de más cuidado para tratar, aunque ya están en desuso, precisamente por lo peligroso que resultaba. Aún es posible encontrar en algunos hogares, equipos que incorporen esta tecnología; con el tiempo ya no será posible encontrar estos dispositivos, pero hay que tenerlos en cuenta:



Ahora bien, muchos elementos de los aparatos electrónicos, son de mucho provecho, existen verdaderos artistas que hacen maravillas con estos materiales; es así como las bandejas de los hornos microondas son de mucha aplicabilidad, los motores de las impresoras, los rieles, los imanes de neodimio en los discos duros, etc., son productos que se pueden reutilizar para crear nuevos diseños.

**2.** **Clasificación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se pueden clasificar dependiendo de su destino final. En el proceso inicial de separación, se determinan algunas características, lo que hace más fácil la separación. El mercado de reciclaje para las fracciones de RAEE es muy cambiante, el reuso y otras áreas pueden ser muy provechosas.

Las empresas dedicadas a la gestión de residuos buscan sacar el máximo provecho de los artículos obtenidos, ideando nuevos productos con las partes para poderlos reutilizar y reciclar. Hay que tener en cuenta, que muchos residuos, aunque parezcan a simple vista que son reciclables, los procesos pueden ser muy complejos y por lo tanto ya no se hacen atractivos. Tal es el caso de los plásticos en los equipos portátiles, pues estos están mezclados con elementos retardantes del fuego, los llamados BRF (Retardante de llama Bromados), por su siglas en inglés, y separarlos puede resultar costoso, por lo que ya este tipo de plásticos requiere de otro tratamiento.

**Figura 7**

*Equipos con plásticos que incluyen BRF.*

|  |
| --- |

**2.1 Separación y clasificación de residuos según sus características**

Existen varias maneras de separar los elementos eléctricos y electrónicos. A continuación se presentan dos de ellas.



Ahora bien, una vez se ha realizado el proceso de separación, se procede a ordenarlos. La siguiente figura muestra una clasificación de las fracciones resultantes al separar los componentes de la mayoría de los equipos electrónicos.

**Figura 8**

*Clasificación de elementos obtenidos*



Es importante contar con recipientes para el almacenamiento de estos materiales, en algunos casos será necesario usar empaques para los elementos que lo requieran, por ejemplo, bolsas antiestáticas para tarjetas sensibles a este fenómeno físico.

**2.2 Disposición final de residuos peligrosos**

Cuando se habla de disposición final de residuos, es porque ya no hay nada más que hacer con ellos, esta es quizás la frase que no quiere escuchar una empresa dedicada a procesar residuos electrónicos y que espera obtener alguna ganancia. Esta disposición final, muchas veces hace incurrir en gastos extras. Por ejemplo, el tubo de rayos catódicos de un monitor, contiene fósforo en polvo, mercurio y otras sustancias peligrosas, por norma general deben ser dispuestos sin que causen daños al medio ambiente, no son aprovechables, y los costos de transporte y almacenamiento son excesivos.

| Condensadores Equipo Bordo - Foto gratis en Pixabay | Los condensadores electrolíticos contienen compuestos inorgánicos, ácidos orgánicos con diversos disolventes y aditivos anticorrosivos, sustancias que pueden contaminar el agua, por lo que se les considera elementos peligrosos. |
| --- | --- |

Para la disposición final de estos materiales se requiere seguir los lineamientos dispuestos. El convenio de Basilea sobre *El control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación*

dictamina algunos procedimientos a seguir, como se presenta en la siguiente figura.

**Figura 9**

*Disposición final*



A los acumuladores y baterías pequeñas, por su parte, se les debe hacer un tratamiento especial para su disposición final. Es importante que se les dé un uso adecuado ya que estas contienen sustancias que resultan perjudiciales para el medio ambiente y la salud.

**Tabla 1**

*Clasificación de los acumuladores según convenio de Basilea*

| Lista A: Desechos peligrosos (por controlar) | |
| --- | --- |
| A1160 | Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados. |
| A1170 | Acumuladores de desecho sin seleccionar excluidas mezclas de acumuladores sólo de las lista B. Los acumuladores de desecho no incluidos en la lista B que contengan constituyentes del anexo I en tal grado que los conviertan en peligrosos. |
| Lista B | |
| B1090 | Baterías de desecho que se ajusten a una especificación, con exclusión de los fabricados con plomo, cadmio o mercurio. |

Nota. Adaptado de PNUMA

En Colombia existen algunas regulaciones para la disposición final de los acumuladores, entre las que se encuentran: la Resolución 372 de 2009. "Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y se adoptan otras disposiciones" y el Decreto 4741 de 2005. "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral".

**3. Normativa ambiental**

En Colombia, la Constitución Política de 1991, de acuerdo con la UPME (s.f.), elevó a norma constitucional la consideración, manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, a través tres principios fundamentales:



Cuando se trabaja con residuos de aparatos eléctricos y electrónicos es importante seguir la normatividad vigente para mantener un ambiente sano y así conservarlo como patrimonio de todos, buscando satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro. Es importante seguir las regulaciones, incluso indagar sobre las aplicadas en otros países y que ayuden a hacer una mejor gestión de estos residuos.

La 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", establece los lineamientos para el manejo de los RAEE, prohíbe su disposición final en los rellenos sanitarios y los restringe a rellenos de seguridad, para que sean retomados por los mismos productores de aparatos eléctricos y electrónicos, mediante sistemas de recolección y de gestión ambientalmente segura. Así, se busca que el consumidor devuelva esos residuos sin ningún costo.

Esta ley se complementa con un documento llamado “Lineamientos Técnicos para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos” emitido por el Ministerio del medio ambiente, pero en colombia existe un problema cultural, por lo que las personas en su afán de ganar algo de dinero, no les importa el daño ambiental y salubridad en los demás; por ello, es común ver la mala disposición de estos residuos.

**3.1 Riesgo**

El mayor riesgo existente al trabajar con residuos de aparatos eléctricos y electrónicos es el causado al medio ambiente, el cual se incrementa al utilizar los vertederos.

Ghana tiene unos de los vertederos tecnológicos más grandes del mundo. En el material complementario se encuentra un video donde se observa la gestión que hacen los pobladores para obtener recursos para subsistir, a costa de un daño ambiental enorme.

| También existe riesgo a la salud, producido por los químicos contenidos en estos elementos; de ahí la importancia de considerar los riesgos para el personal que trabaja en la gestión de los productos, es decir al manipular estos artefactos.  Por ejemplo, las impresoras láser contienen elementos químicos en forma de polvo, estos a su vez contienen sustancias que pueden causar daños al sistema respiratorio. | tóner, color, tinta, copiadora, xerox, cmyk, polvo, fotocopia en polvo, oficina, cartucho |
| --- | --- |

Finalmente, existe un riesgo adicional que es inherente al trabajo con dispositivos electrónicos y es el de descargas eléctricas, sobre todo cuando se trabaja con monitores TRC, que tienen una zona que opera a más de 20 mil voltios, con la corriente suficiente para causar daños; lo mismo sucede con las impresoras láser, pues cuentan con una zona de alto voltaje.

| Aunque los trabajos con RAEE es poco probable que se trabaje con equipos energizados, existe la posibilidad de que, en ocasiones, deban hacer pruebas para determinar funcionalidad de algunos elementos por lo que se debe tener especial cuidado con estas zonas que representan un riesgo para la persona. |
| --- |

**3.2 Almacenamiento de residuos**

Con excepción de los componentes con productos químicos volátiles, como los toner de impresoras, no existe mayor riesgo para el almacenamiento de los residuos, las medidas que se deben tomar son para proteger al mismo componente, sobre todo si el fin es la reutilización.

Muchos componentes electrónicos necesitan ser protegidos contra las descargas electrostáticas por lo que su almacenamiento requiere de bolsas o esponjas que los aislen de estas descargas.

**Figura 10**

*Clasificación para reciclaje*

| Nota. Tomado de SRI (2016) | Si los componentes son para reciclaje y transformación pueden ser clasificados en cajas ordinarias, tal como se evidencia en la imagen. |
| --- | --- |

**3.3 Técnicas de manipulación de cargas**

Las técnicas de manipulación de cargas están asociadas a las alteraciones de la salud. En las empresas, la capacitación de las personas, en las técnicas de la manipulación de cargas, es uno de los aspectos fundamentales de la prevención de problemas de dolores ocasionados por mal manejo de cargas pesadas. En la manipulación de los residuos de aparatos electrónicos es común encontrar objetos pesados, tales como monitores, impresoras láser, impresoras de gran formato, lavadoras, neveras, etc.

El estudio de estas técnicas son importantes para evitar daños por manipulación errada. Cualquier actividad que incluya levantamiento, colocación, empuje, tracción, transporte o el desplazamiento de una carga debe tener en cuenta las consideraciones que se presentan en la siguiente figura.

**Figura 11**

*Posturas correctas para manipular cargas*



En la Guía de buenas prácticas y control de peligros en la manipulación de cargas (2015), se recopilan algunos datos de los accidentes más comunes y las enfermedades más frecuentes por la mala manipulación de cargas, normalmente, las empresas aseguradoras de riesgos profesionales emiten unos reglamentos orientados a prevenir este tipo de enfermedades y motivan a practicar buenos hábitos para evitar este tipo de enfermedades profesionales.

1. **Actividades didácticas**

| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| --- | --- |
| Nombre de la actividad | Gestión de RAEE |
| Objetivo de la actividad | Incentivar en la profundización de la separación de residuos. |
| Tipo de actividad sugerida |  |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | Carpeta Anexos: Actividad didáctica 1.pptx |

| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| --- | --- |
| Nombre de la Actividad | Normatividad |
| Objetivo de la actividad | Fortalecer las técnicas de manipulación de cargas |
| Tipo de actividad sugerida |  |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | Carpeta Anexos: Actividad didáctica 2.pptx |

1. **Material complementario**

| Tema | Referencia APA del Material | Tipo de material  (Video, capítulo de libro, artículo, otro) | Enlace del recurso o  archivo del documento o material |
| --- | --- | --- | --- |
| Clasificación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos | Ministerio del ambiente. (2010). *Lineamientos Técnicos para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*. http://www.residuoselectronicos.net/wp-content/uploads/2012/03/Guia\_RAEE\_MADS\_2011-reducida.pdf | Texto | http://www.residuoselectronicos.net/wp-content/uploads/2012/03/Guia\_RAEE\_MADS\_2011-reducida.pdf |
| Ministerio del medio ambiente. (s.f.) *Política nacional. Gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.* https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/e-book\_rae\_/contenido\_2\_1\_1.html | Página web | https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/e-book\_rae\_/contenido\_2\_1\_1.html |
| Camacho, E. (2016). *Consideraciones generales ara el desensamble*. SRI. | Presentación | Carpeta anexos: Consideraciones\_desensamble\_RAEE\_Camacho.pdf |
| Hernández, C. (2016). *Gestión RAEE en Colombia*. SRI. | Presentación | Carpeta anexos: Gestión\_RAEE\_Colombia\_Hernandez |
| Spitzbart, M. (2016). *Introducción al desensamble Manual de RAEE*. SRI. | Presentación | Carpeta anexos: Introducción\_desensamble\_Spitzbart.pdf |
| ARL Positiva. (2015). *Guía de buenas prácticas control de peligros en la manipulación de cargas*. https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2018/09/guia-buenas-practicas-control-peligro-manipulacion-cargas.pdf | Texto | https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2018/09/guia-buenas-practicas-control-peligro-manipulacion-cargas.pdf |
| Normatividad ambiental | Unidad de planeación minero energética. (2017). *Normatividad Ambiental y Sanitaria.* UPME. http://www.upme.gov.co/guia\_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1\_\_NORMATIVIDAD\_GENERAL | Norma | http://www.upme.gov.co/guia\_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1\_\_NORMATIVIDAD\_GENERAL |
| Riesgo | RT en Español. (2015). *El vertedero electrónico – Documental de RT* (Video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=lGdgtUDE9TY | Video | https://www.youtube.com/watch?v=lGdgtUDE9TY |

1. **Glosario**

| Término | Significado |
| --- | --- |
| Acumulador | Pila reversible que acumula energía durante la carga y la restituye en la descarga. |
| Bromado | m. Quím. Sal del bromo con un metal. |
| Cátodo | m. Fís. Electrodo negativo. |
| Chip | m. Pequeña pieza de material semiconductor que contiene múltiples circuitos integrados con los que se realizan numerosas funciones en computadoras y dispositivos electrónicos. |
| Torx | Tipo de destornillador en forma de estrella. |
| Vertedero | m. Conducto por el que se arrojan a un depósito situado a nivel inferior basuras, desechos, ropa sucia, etc. |

1. **Referencias bibliográficas**

ACS RECYCLING (2020). *Clasificación de los RAEE*. https://acsrecycling.es/wp-content/uploads/2020/06/clasificacion-de-los-raee.jpg

ARL Positiva. (2015). *Guía de buenas prácticas y control de peligros en la manipulación de cargas*. <https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2018/09/guia-buenas-practicas-control-peligro-manipulacion-cargas.pdf>

Camacho, E. (2016). *Consideraciones generales ara el desensamble*. SRI.

PNUMA (s.f.). *Convenio de Basilea*. [pdf]. https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf

Real Academia Española. (2020). *Diccionario de la lengua española*. RAE

Spitzbart, M. (2016). *Introducción al desensamble Manual de RAEE*. SRI.

UPME. (s.f.). Normatividad Ambiental General. http://www.upme.gov.co/guia\_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1\_\_NORMATIVIDAD\_GENERAL

1. **Control del documento**

|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Autor (es) | Gewin Alfonso Fernández Cáceres | Instructor | Regional Atlántico - Centro Nacional Colombo Alemán. | Julio 2021 |
| Miroslava González Hernández | Diseñador y evaluador instruccional | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial. | Agosto 2021 |
| Ana Catalina Córdoba Sus | Revisora Metodológica y Pedagógica | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica. | Agosto 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Agosto 2021 |
| Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda | Revisión y corrección de estilo | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica. | Septiembre 2021 |

1. **Control de cambios**

|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del cambio |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |