

PROPUESTA DE DISEÑO PARA RECICLAR LOS DESECHOS TECNOLÓGICOS DE  
COLEGIOS Y UNIVERSIDADES DE BOGOTÁ

BALLESTEROS DANNA.  
BRAND DEVIA MICHELL TATIANA.  
VERGARA MARTINEZ ANGELICA.

CORPORACIÓN UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR.  
FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y BELLAS ARTES  
PROGRAMA DE DISEÑO DE MODAS  
2020

PROPUESTA DE DISEÑO PARA RECICLAR LOS DESECHOS TECNOLÓGICOS DE  
COLEGIOS Y UNIVERSIDADES EN BOGOTÁ

BALLESTEROS DANNA.  
BRAND DEVIA MICHELL TATIANA.  
VERGARA MARTINEZ ANGELICA.

Asesor del trabajo

ALVIRA GOMEZ LIDIA ESPERANZA

Trabajo de grado para optar al título como  
Técnico Profesional en Elaboración de Vestuario y Patronaje

CORPORACIÓN UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR.  
FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y BELLAS ARTES

Bogotá, 11 de marzo 2020

## PROPUESTA DE DISEÑO PARA RECICLAR LOS DESECHOS TECNOLÓGICOS DE COLEGIOS Y UNIVERSIDADES EN BOGOTÁ

### RESUMEN

Propuestas de diseño existentes para el reciclaje de los desechos tecnológicos de celular en colegios y universidades de Bogotá. Como primer paso se hizo una búsqueda de fuentes de información concreta que nos genera los datos indicados para desarrollar este proyecto, el segundo paso fue el trabajo de campo y aplicación de la entrevista, el paso número tres fue el análisis y comprensión de los resultados que se obtuvieron. La muestra corresponde a 36 jóvenes de diferentes edades, los datos recolectados fueron el 94,4% tienen celular, también agregamos que el 44,5% no saben el método indicado para desechar sus aparatos cuando dejan de funcionar, y el 66,7% comprarían accesorios hechos con base de residuos tecnológicos. Ya para finalizar podemos deducir que los proyectos existentes tienen un asertividad significativa, es decir que se puede reciclar los desechos de celular para que sean transformados y darles una nueva visión. Las personas que se deshacen de estos aparatos podrán obtener un segundo producto como lo serían los accesorios.

**PALABRAS CLAVE:** Desechos tecnológicos, reciclar, accesorios, diseño.

### ABSTRACT

Existing design proposals for recycling cellular technological waste in schools and universities in Bogotá. As a first step, a search was made for specific sources of information that would generate the indicated data to develop this project. The second step was field work and the application of the interview. Step three was the analysis and understanding of the results that They were obtained.

The sample corresponds to 36 young people of different ages, the data collected was 94.4% have a cell phone, we also add that 44.5% do not know the method indicated for disposing of their devices when they stop working, and 66.7% They would buy accessories made from technological waste. Finally, we can deduce that the existing projects have a significant assertiveness, that is, that cell waste can be recycled so that they can be transformed and give them a new vision. People who dispose of these devices will be able to obtain a second product such as accessories.

**KEY WORDS:** Technological waste, recycling, accessories, design.

**TABLA DE CONTENIDO.**

<b>RESUMEN</b>	3
<b>PALABRAS CLAVE</b>	3
<b>INTRODUCCIÓN</b>	6
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	8
<b>OBJETIVOS</b>	12
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	13
<b>REVISION BIBLIOGRAFICA</b>	14
<b>CONCLUSIONES</b>	19
<b>LISTA DE REFERENCIAS</b>	20

## INTRODUCCIÓN

Con el crecimiento y la accesibilidad de la tecnología que cada año es mayor, hay consigo una de las más grandes problemáticas actuales, la contaminación de los residuos electrónicos, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se han generado hasta el 2018 48,5 millón de toneladas de residuos electrónicos de los cuales solo el 20% es reciclado (BBC New. 2019)

Contemplando todo el daño ambiental y en la salud que conllevan estos desechos por sus componentes de metales pesados, en el país se crean unas políticas de regulación y manejo de este tipo de residuos, donde por medio de campañas de sensibilización y educación sobre el sistema de recolección y gestión de la basura electrónica, adicionalmente también incentivan su reciclaje.

Los aparatos pequeños (tables, smartphone, televisores entre otros) son los que se botan con más frecuencia generando así que esto sean los que tengan el mayor porcentaje de desechos, puesto que este tipo de productos cada vez son más accesibles y son renovados con más reiteración sin que terminen su ciclo de vida útil, adicionando los accesorios que se cambian con mucha más regularidad.

En la institución observamos que los estudiantes cambian con mayor constancia los aparatos pequeños (smartphone), así que se detecta una pregunta ¿qué propuestas de diseño hay para reciclar los desechos tecnológicos de celular en colegios y universidades? Para ello diseñamos un proyecto para conocer sobre las alternativas que existen.

Podemos observar los resultados del diario de campo que de 36 personas consultadas el 66% de las personas no están seguros o simplemente no saben cómo desechar este tipo de residuos, y

solo un 33% de las personas tienen el conocimiento de cómo se desechan adecuadamente estos residuos.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A lo largo de los años el hombre ha buscado formas para adquirir más conocimiento, principalmente para mejorar el modo de vida. Esta es una de las razones principales por las cuales se han dado tantos avances tecnológicos y esto generado que la vida haya mejorado en diversos aspectos. Cada día la tecnología se ha vuelto más accesible, su alcance se ha expandido a tal punto que ha mostrado un mundo no antes imaginado, pero también hay un lado no tan bueno que ha traído este gran crecimiento. Es hoy cuando están creando aparatos para disposición humana, ese proceso debería tener en cuenta los desechos y como re aprovecharlos, forjar ideas para generar nuevos productos a base de esos residuos.

“La basura tecnológica cada año va en aumento, el mundo genero 48,5 millones de toneladas de basura electrónica en 2018, y solo el 20% de esos desechos son reciclados”, (BBC, NEWS mundo, 29 de enero, 2019).

Se está deteriorando el planeta generando un gran daño ambiental, se está hablando que las grandes potencias mundiales no se preocupan por estas grandes toneladas de desechos, potencias mundiales como: Suiza 26,3%, Islandia 25,9%, Dinamarca 23,9%, Reino Unido 23,4%.

En Colombia el panorama no es muy alentador, “el país genera una cifra estimada de 287 mil toneladas de desechos tecnológicos al año. Es decir, el 4% de la basura electrónica que se genera en Latinoamérica” (Rozo, 2018, p.3), estas son cifras bastantes preocupantes, cada vez es más fácil adquirir un aparato tecnológico, esto genera que la vida útil de los aparatos electrónicos sea muy corto, según el Diario la Republica cinco de cada diez colombianos cambia su celular cada dos años (LR, neira,29 agosto, 2019) podemos ver que la tecnología hace cada vez mas parte de

nuestras vidas también va cambiando a pasos agigantados por esta razón los aparatos con más rotación son los celulares, que aunque su vida útil sea larga por los nuevos avances se vuelven obsoletos en poco tiempo.

Por esta razón la basura tecnológica ha llegado a un punto preocupante puesto que va aumentando proporcionalmente a los avances tecnológicos, esto debería ser considerado una alarma ya que los aparatos contienen metales pesados como: “Elementos como el cadmio, bromo, mercurio, plomo resultan especialmente nocivos para el agua y el aire” (MAPFRE, Silvan, 11 de diciembre, 2019 párrafo 4), esto es una gran razón para tomar conciencia y hacer el cambio.

En ocasiones se presenta proyectos de reciclaje electrónico, por ser bastante útil al momento de trabajar con estos elementos, según estudios se ha demostrado que Bogotá aporta para campañas con impacto social. “Desde el 2014 la capital empezó a apostarle a Ecolecta y a campañas con las empresas que venden aparatos eléctricos y tecnológicos, para tratar de disminuir el impacto nocivo”, (Motoa, El Tiempo, 15 de febrero, 2018, párrafo 5).

Al dividir los desechos tecnológicos hacen el proceso de reciclaje mucho más fácil, la categoría de repartición en un principio fue una propuesta de: “La Directiva de la Unión Europea empezara a clasificar los RAEE en seis categorías las cuales son: aparatos de intercambio de temperatura, pantallas y monitores, lámparas, grandes y pequeños aparatos, y aparatos de informática y telecomunicaciones” (Minambiente, párrafo 6)

En este asunto se encuentra personas del común que reciclan este tipo de desechos tecnológicos como lo es Hernán Bressan el cual dijo:

Me pareció excelente la idea de poder expresar desde la joyería como mínima expresión artística el problema de la basura electrónica. Reutilizo

elementos de viejos aparatos electrónicos que encuentro por la calle y a partir de ellos creo una obra de arte que podés llevar como un anillo o un collar (Alternativa verde, Castro, 10 de marzo, 2014)

En otro caso se encuentra el profesor Henry Herrera Daza el cual también tuvo un proyecto con impacto social al ayudar al reciclar con desechos tecnológicos, se considera ese mismo proyecto como un aporte ecológico que va de la mano con el diseño, el señor agrega que: “Carcasas, circuitos, unidades de disco compactos, teclados, pantallas, boards y discos duros son convertidos en atractivos collares, pulseras, mochilas, llaveros, cadenas, carteras, billeteras y cosmetiqueras. Piezas que son comercializadas y vendidas a su mayoría de extranjeros” (EL HERALDO, 04 de abril, 2016)

Por otro lado, se encuentran las organizaciones sin ánimo de lucro que ofrece la regulación de los desechos tecnológicos en Colombia.

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se han convertido en una de las corrientes de desechos que más crece en el país y en el mundo. Se estima que, en 2021 se generen 52 millones de toneladas de estos residuos, por lo que el principio de Responsabilidad Extendida del Productor resulta esencial para la gestión adecuada de estos desechos. (EcoComputo, 26 de febrero, 2020).

Así existan personas o proyectos que creen un movimiento de reciclaje las cifras no mienten y cada vez van aumentado más. ‘En Latinoamérica se produce el 9% de la basura electrónica del mundo, con un incremento anual que va entre 5% y 7%. Colombia ocupa la cuarta posición, por

debajo de Brasil, México y Argentina, aunque ocupa el primer lugar en cuanto a gestión y disposición.' (Medio Ambiente, 10 de agosto, 2018)

## OBJETIVOS

### **Objetivo general:**

Identificar las propuestas de diseño que hay para reciclar los desechos tecnológicos de celular en colegios y universidades.

### **Objetivos específicos:**

1. Observar cual es el manejo de los desechos tecnológicos de celular por parte de los estudiantes.
2. Describir los incentivos para promover el reciclaje de los desechos tecnológicos, y fomentar la adquisición de productos provenientes de la reutilización de estos residuos.
3. Afirmar porque es importante reciclar los desechos tecnológicos de celulares, para así dar a conocer una alternativa y propuesta de diseño.

## JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a la investigación hecha por la BBC News los residuos de celulares son el mayor porcentaje de desechos tecnológicos esto en mayor parte en gente joven, colegios y universidades de Bogotá por esta razón buscamos una solución de diseño para reducir el impacto de estos desechos.

Se presenta la oportunidad y el interés de generar nuevos diseños de accesorios a partir de los desechos tecnológicos que generan los estudiantes de colegios y universitarios de Bogotá, reduciendo el impacto que hacen este tipo de residuos.

Se pretenden identificar los proyectos de diseño existentes e innovar con nuevas propuestas de reutilización de residuos, diseñando, construyendo y propagando los proyectos viables de diseño.

Mayor cantidad de desechos que se generan son por celulares, la investigación contribuye al aprovechamiento de los residuos o desechos tecnológicos de los estudiantes de colegios y universidades en Bogotá, a partir de esto se plantea la idea de transformar los desechos en accesorios reduciendo el impacto que estos tienen al medio ambiente.

En esta investigación contribuye a entender el panorama de los desechos tecnológicos, y crear un buen, diseño, desarrollo, análisis e implementación que pueda ser replicada para nuevos proyectos de diseños, el proyecto es viable porque se dispone de los espacios para realizar la investigación.

## REVISION BIBLIOGRAFICA

### Información cuantitativa:

Se pueden evidenciar los daños tan grandes que causa el mal manejo de los residuos tecnológicos, puesto que los componentes principales son metales muy pesados (mercurio, plomo, cadmio, arsénico, berilio), la población vulnerable es la que hace uso de estos residuos para adquirir un sustento, esto lo hacen por medio de quema de cables para poder extraer el cobre un componente esencial de estos residuos, generando gases nocivos y contaminando el aire. Es importante el incremento de importaciones de aparatos eléctricos y electrónicos en el país, esto genera el aumento de los desechos de manera alarmante, aunque la Ley 1672 del 2013, decreto 284 del 2018 dice que estas entidades deben hacerse cargo del manejo adecuado de los residuos. (Ecocomputo, 2017)

Se puede relacionar el uso de la tecnología dependiendo de algunos factores socioeconómicos, hallar una manera para hacer la importación de estos productos de manera sustentable, Colombia es uno de los países con más desechos tecnológicos ya que va en aumento cada año. Se sabe que el daño se ve a largo plazo por eso debemos darles la atención indicada a estos residuos y generar estrategias para mitigar el impacto ambiental. La universidad de Ghana expuso que la basura generada en el 2014 fue de aprox. 48.000 millones, esta es llevada a países donde no cuentan con leyes indicadas para el manejo de esos procesos. (El país, 2017).

### Impacto de residuos

Se puede observar que la tecnología se ha vuelto cada vez más accesible y por esta razón es más fácil cambiar de aparatos electrónicos, un ejemplo sería los celulares, cada año salen al mercado celulares más modernos, con tecnología avanzada, con un precio bastante accesible, esto es una de las razones principales por la cual los celulares son uno de los aparatos que se desecha

con más frecuencia y en muchas ocasiones no cumplen con su vida útil, este cambio lo que ha generado es un gran aumento de estos aparatos, generando a su vez el incremento desproporcionado de los desechos electrónicos siendo los aparatos pequeños el mayor porcentaje de los residuos, con un 38% del total de los residuos es un número muy significativo, teniendo en cuenta que los países más desarrollados aunque cuentan con un crecimiento económico grande no se han preocupado de cómo tratar estos residuos, los desechos son llevados ilegalmente a países menos desarrollados, allí es donde se hace un reciclaje de los elementos con más valor que poseen los aparatos electrónicos y eléctricos los cuales son el oro o cobre, esto genera un ingreso a los habitantes (BBC New, 2019).

También deben ver que este tipo de basura no solo genera daños ambientales, así mismo crea un deterioro sanitario y social en población vulnerable, puesto que muchas personas viven muy cerca de los grandes botaderos y de allí es donde consiguen un sustento. Estos desechos van causando consecuencias graves en el agua y el suelo sabiendo que estas personas con viven allí. (Consejería de agricultura ganadera, pesca, y desarrollo sostenible, S.f)

Los desechos generan enfermedades a la población y por sus pocos recursos no cuentan con asistencia médica, generando así condiciones de vida deplorables. Se pueden ver todo el daño que genera el mal manejo de los residuos electrónico, por esta razón el gobierno de Colombia ha impuesto regular el tratamiento y manejo de los desechos electrónicos a partir del año 2013 ha conseguido reciclar alrededor de 613 kilos de aparatos desechados gracias al apoyo de grandes compañías de telefonía móvil en el país que han contribuido con el cuidado del medio ambiente. (Zambrano, 2015) se puede contribuir realizando acciones pequeñas como arreglando aparatos con

problemas en lugar de comprar un aparato nuevo o venderlo a personas que reciclan estos residuos, con estos cambios podemos generar un cambio importante para el mundo (Dinero, 2018)

### **Puntos de reciclaje**

En este artículo se da a conocer las nuevas alternativas para el reciclaje, ya que han abierto puntos para dar un buen manejo de los aparatos electrónicos y así contemplar un cambio al daño ambiental que se presenta por estos (El Espectador, 2018).

En lo que se hace un cambio ambiental se va concientizando a las personas del daño creado ya es que es importante, puesto que por su composición deben ser destruida de una manera segura (Servicio Medio Ambiental de Valencia, 2019). Estos puntos de reciclaje están para obtener más proyectos legales para lograr controlar los desechos tóxicos de los residuos eléctricos y electrónicos para prevenir problemas de salud (Revista Semana, 24-05-2017).

Con estos actos es bueno aclarar la idea, ya que así si se puede ayudar y contribuir al medio ambiente, llevando poco al uso del reciclaje y generando la concientización de la gente para un gran impacto (García, 2018).

Se considera que con esta visión que es importante para los puntos de reciclaje, lograra facilitar, mejorar y construir estos proyectos de reutilización (Caballero, 2018), en la ciudad de Bogotá se lucha a diario con esto, pero se sigue teniendo problemas para controlar el manejo de residuos, aunque no haya una cifra completa se siguen mirando los proyectos para controlar esos desechos.

## **Proyectos alternativos de reciclaje**

El planeta está acaparado de basura generada por residuos de los gigantes tecnológicos, de una forma descontrolada y absurda nosotros apoyamos esta práctica con nuestro consumo insaciable. Un colegio en Maicao ha creado un proyecto que busca aparatos tecnológicos obsoletos, para luego transformarlos en bisutería y accesorios. (El heraldo.2016)

A causa de la gran cantidad de residuos tecnológicos y todos los problemas que estos generan, se ha creado una nueva línea industrial, el reciclaje RAEE, ayudando así a recuperar componentes tales como metales, vidrios, plásticos, entre otros materiales, que pueden ser aprovechados nuevamente de una forma óptima.

Es necesario reducir el incremento de basura tecnológica, generando pequeños cambios individuales para hacer una gran diferencia, aquí encontrarás una opción donde puedes contribuir con tus artículos usados y ayudar a reducir un poco el daño ambiental.

Proyecto Ara es una iniciativa de Morola y Google; aparatos eléctricos son construidos con módulos o añadidura que pueden ser aprovechadas, tales como teclados, baterías, diferentes sensores y demás partes, obteniendo así un teléfono personalizado que se adapta a tus necesidades, al mismo tiempo que desechas tu basura de una forma consciente (Dolcourt,2015)

Podemos observar con los resultados del diario de campo que el 100% de los encuestados usa sus aparatos electrónicos personales todo el tiempo, evidenciando que la tecnología ya hace parte de nuestras vida, por otra parte observamos que un 22% de las personas no dan el uso de sus aparatos hasta el final de su vida útil, y este porcentaje es quienes ayudan a contribuir al aumento de los residuos electrónicos; los datos nos arrojaron un dato positivo el cual el 66 % de las personas utilizarían y apoyarían los accesorios hechos por estos desecho contribuyendo así al reciclaje y reducción de los mismos.

Observando los resultados positivos de la encuesta vemos que es viable, la propuesta de diseño de transformación de los desechos para así crear accesorios (manillas, aretes, collares, diademas, anillos, entre otros), puesto que ayudaría a fomentar el reciclaje y contribuye a generar una fuente de ingreso a población vulnerable que trabaja con este tipo de residuos.

## CONCLUSIONES

Basado en los avances tecnológicos de la actualidad y con la frecuencia que se puede cambiar o adquirir un accesorio electrónico, se realizó el trabajo de campo principalmente a estudiantes de colegios y universidades de Bogotá, donde se pudo evidenciar que hay un gran porcentaje de material tecnológico que se encuentran dañados, en su defecto en mal estado o en algunos casos están obsoletos haciendo referencia a los audífonos y cargadores. Por tal razón se decidió coger este material creando una nueva alternativa de diseño para ayudar al medio ambiente por medio del reciclaje de estos insumos, creando accesorios (manillas, collares, anillos, aretes) tomando como materia prima estos desechos.

Partiendo del estudio que se realizó, se concluyó en que hay diferentes métodos en ayudar ecológicamente y por eso se optó en hacerlo por este medio ya que nuestro producto es netamente reciclado. La manera en que se está llevando a cabo es la recolección de este material (cargador y audífonos) ya que en cada hogar Bogotano como mínimo se encuentra de a dos unidades de cada uno de los insumos mencionados, también se acudiría a algunas empresas de telefonías donde se hace la debida recolección de estos insumos para que sean reutilizados en la creación de nuestros accesorios como lo son: anillos, aretes, collares, diademas y manillas.

Se puede concluir que, de acuerdo a los porcentajes estudiados, estos diseños harán un gran impacto social por su ayuda al medio ambiente y su originalidad.

## LISTA DE REFERENCIAS

Alonso, G, O (06 de julio del 2018). Aprende a reciclar tu chatarra electrónica. *El*

*Universal*. Recuperado de <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/aprende-reciclar-tu-chatarra-electronica>

Caballero, L. (16 de abril del 2018). Reciclar metales de la basura electrónica sale más

barato que sacarlos de las minas. *El Diario*. Recuperado de [https://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/Reciclar-metales-basura-electronica-sacarlos\\_0\\_761523929.html](https://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/Reciclar-metales-basura-electronica-sacarlos_0_761523929.html)

Consejería de agricultura ganadera, pesca, y desarrollo sostenible (S.F). Consecuencias

dela generación de residuos. *Junta de Andalucía*. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.30d4b35a97db5c61716f2b105510e1ca/?vgnextoid=afc5f103aaf98410VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=5208c0726f767410VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextfmt=porta/webSinMenu>

Desechos electrónicos. (12 de septiembre del 2017). Preocupación por los residuos

tecnológicos en Colombia. *HSBNOTICIAS*. Recuperado de <https://hsbnoticias.com/noticias/nacional/preocupacion-por-los-residuos-tecnologicos-en-colombia-346731>

Entretenimiento (04 de abril del 2016). Residuos electrónicos renacen como mochilas,

cofres y pulseras, en Maicao. *El Herald*o. Recuperado de <https://www.elheraldo.co/tendencias/residuos-electronicos-renacen-como-mochilas-cofres-y-pulseras-en-maicao-252287>

Ecopunto. (14 de agosto del 2019). Residuos electrónicos: Escasez de materia prima,

- extracción y emisiones. *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://ecocomputo.com/noticias/residuos-electronicos-escasez-de-materia-prima-extraccion-y-emisiones>
- Ecopunto. ( 27 de noviembre del 2019). Las importaciones de equipos eléctricos y electrónicos aumentaron un 24% en Colombia. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Recuperado de <https://ecocomputo.com/noticias/las-importaciones-de-equipos-electricos-y-electronicos-aumentaron-un-24-en-colombia-0>
- Gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (S.F). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/gestion-integral-de-residuos-de-aparatos-electricos-y-electronicos-raee>
- Hernández, B, J, M. (05 de octubre del 2017). ¿Qué hacer con los desechos eléctricos y electrónicos en Colombia?. *El Espectador*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/tecnologia/que-hacer-con-los-desechos-electricos-y-electronicos-en-colombia-articulo-716587>
- Impacto. (24 de mayo del 2017). ¿Qué hacer con la basura electrónica?. *Semana Sostenible*. Recuperado de <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/basura-electronica-que-hacer-con-los-desechos-peligrosos-como-bombillos/37887>
- López, O, G., Tamayo, D, J & Hernández, T, P. (S.F) buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. *Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos(RAEE)*. Recuperado de <http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Residuos/Peligrosos/Cartillas/Cartilla%20RAEE.pdf>
- Medio ambiente. (21 de abril del 2018). ¿Sabe qué pasa con los dispositivos electrónicos que dejó de usar? . *Revista Dinero*. Recuperado de <https://www.dinero.com/internacional/articulo/las-consecuencias-de-la-basura-electronica/257532>

Medio ambiente. (18 de agosto del 2018). ¿Qué hacer con los aparatos viejos para mitigar la basura electrónica?. *Revista Dinero*. Recuperado de <https://www.dinero.com/empresas/articulo/como-reciclar-la-basura-electronica-en-colombia/262905>

Motoa, F, F(15 de febrero del 2018). Bogotá aún no cuenta con un diagnóstico de residuos tecnológico. *El Tiempo*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/bogota/desecho-de-residuos-electronicos-en-bogota-182396>

Ottaviani, J. (12 de septiembre del 2017). La republica de la basura. *Periódico el país*. Recuperado de <https://elpais.com/especiales/2015/basura-electronica/>

Pascuas R. Y., Chico V. D & Hernández R. S. (2018). Residuos de celulares y tabletas: incidencia del nivel de escolaridad en las actitudes y percepciones frente a su manejo. *Rev. U.D.C.A.* 21(1),243-252. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v21n1/0123-4226-rudca-21-01-00243.pdf>

Redacción (29 de enero del 2019). La basura electrónica en 4 gráficos: cómo el mundo desperdicia US\$62.500 millones cada año. *BBC News*. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47032919>

Redacción comercial. (18 de junio del 2018). Reciclaje y manejo adecuado de basura electrónica, una responsabilidad mundial. *Medio ambiente*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/reciclaje-y-manejo-adecuado-de-basura-electronica-una-responsabilidad-mundial-articulo-795049>

Rozo, K. ( 19 de septiembre del 2018). Colombia, uno de los países más impactados por basura tecnológica. *Caracol radio*. Recuperado de [https://caracol.com.co/radio/2018/09/19/tecnologia/1537388246\\_110903.html](https://caracol.com.co/radio/2018/09/19/tecnologia/1537388246_110903.html)

Servicio medio ambiental de valencia (09 de febrero del 2019). Todo lo que debes saber

sobre la basura tecnológica. *Servicio medio ambiental de valencia. (SMV)*. Recuperado de <https://www.smv.es/que-debes-saber-basura-tecnologica/>

Tecnología. (29 de octubre del 2013). Google lanza el proyecto de construir su propio

teléfono Ara. *BBC News*. Recuperado de <https://www.bbc.com/news/technology-24726071>

Zambrano, R. (25 de febrero del 2015). Desechos tecnológicos, una amenaza y reto de las

empresas. *La Republica*. Recuperado de <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/desechos-tecnologicos-una-amenaza-y-reto-de-las-empresas-2224596>