

IMPACTO DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.

IMPACT OF TECHNOLOGICAL RESIDUES ON HEALTH AND THE ENVIRONMENT.

Alicia Magdalena Bridat Cruz¹
María Alejandra Rosas Toro²
Brissa Angélica Burgos Sánchez³
Luis Raymundo Arán Sánchez⁴
Cruz Estrada Luis David⁵

RESUMEN

Desde hace unos años, el ser humano se vale cada vez más de aparatos eléctricos y electrónicos para sus quehaceres diarios, el consumo masivo de estos elementos genera una gran cantidad de residuos tóxicos que dañan gravemente el medio ambiente. La llamada basura o chatarra electrónica es uno de los problemas más preocupantes al que se enfrenta la ecología actual. En las últimas décadas y principalmente al inicio del nuevo siglo se ha incrementado en grandes proporciones la fabricación, y el consumo de aparatos eléctricos y electrónicos, por los grandes beneficios y facilidades que ha dado al desarrollo de la humanidad. Sin embargo, cada vez el tiempo de vida de estos productos es más corto y por ende generan toneladas de desechos electrónicos al terminar su vida útil, que su destino son los tiraderos municipales, reciclaje o simplemente en disposición obsoletos. Esto es un grave problema ya que la mayoría de los aparatos electrónicos contienen elementos tóxicos que al no ser adecuadamente gestionados o tratados en su eliminación generan grandes consecuencias al medio ambiente afectando por lo tanto a todos sus componentes y particularmente al ser humano.

En base a esta problemática se realiza una investigación en el Instituto Tecnológico de Cerro Azul, Veracruz, en el periodo Agosto – Diciembre 2018.

Palabras claves: Residuos Electrónicos, E-waste, Basura Electrónica, Medio ambiente.

Fecha de recepción: 10 de julio, 2019.

Fecha de aceptación: 11 de agosto, 2019.

¹ Docente de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico de Cerro Azul, aliciabridat@hotmail.com

² Docente de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico de Cerro Azul, mrosas6@hotmail.com

³ Jefa del Depto. de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Cerro Azul, bbs1402@hotmail.com

⁴ Docente de Asignatura del Instituto Tecnológico de Cerro Azul. iscluisraransanchez@hotmail.com

⁵ Estudiante del Instituto Tecnológico de Cerro Azul.



ABSTRACT.

For a few years, the human being is increasingly using electrical and electronic equipment for their daily tasks, the massive consumption of these elements generates a large amount of toxic waste that seriously damages the environment. The so-called junk or electronic scrap is one of the most worrying problems facing the current ecology. In the last decades and mainly at the beginning of the new century, manufacturing, and the consumption of electrical and electronic devices have increased in large proportions, due to the great benefits and facilities that it has given to the development of humanity. However, each time the life of these products is shorter and therefore generate tons of electronic waste at the end of its useful life, that its destination is the municipal dumps, recycling or simply obsolete disposal. This is a serious problem since most electronic devices contain toxic elements that, when not properly managed or treated in their elimination, generate great consequences to the environment, thus affecting all its components and particularly the human being.

Based on this problem, a research is carried out at the Technological Institute of Cerro Azul, Veracruz, in the period August - December 2018.

Keywords: Electronic Waste, E-waste, Environment.

INTRODUCCIÓN

Para nadie es desconocido los grandes beneficios que se obtienen de la utilización de los aparatos electrónicos, pues contribuyen no sólo al desarrollo científico, tecnológico e industrial de una sociedad, sino que además le brindan comodidad y seguridad al ser humano.

La problemática radica en qué se hace con estos aparatos cuando son obsoletos o simplemente se cambian por unos más actuales. Esta inquietud induce a realizar una investigación diagnóstica en el área de Sistemas y Computación, ITCA (2018) sostuvo que se considera “una población estudiantil de 223 estudiantes inscritos en el periodo escolar Agosto-Diciembre 2018 en el área de Sistemas y Computación”.

A través de un proyecto integrador, se articulan las competencias específicas, generales y globales con las asignaturas de Fundamentos de Investigación e Introducción a las TIC de primer semestre, de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación del Instituto Tecnológico de Cerro Azul, Veracruz. Con los resultados encontrados y los objetivos presentados se puede dar solución a esta problemática creando un Centro de acopio de aparatos electrónicos.

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se enfoca en obtener un diagnóstico para saber qué tan informada esta la población estudiantil del Tecnológico de Cerro Azul, acerca de los desechos electrónicos, a que se le llama basura electrónica, y hacer conciencia del impacto que tiene en el ambiente y cómo se puede ayudar a disminuir este problema.

OBJETIVO GENERAL.

Diagnosticar en la comunidad tecnológica del área de Sistemas y Computación, si tiene el conocimiento de que se debe hacer con los productos eléctricos y electrónicos (celular, computadora portátil, tablet, laptop, etc.) obsoletos o en desuso, ya que ciertos aparatos contienen sustancias peligrosas como el cadmio, el plomo, el mercurio, y cromo, dañinos a la salud y medio ambiente.

IMPACTO DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Saber si la comunidad tecnológica conoce empresas recicladoras de basura electrónica.
- Saber si están enterados del daño que ocasionan a la salud los dispositivos electrónicos obsoletos almacenados en casa

PROPUESTA

Si se obtiene información de la existencia de basura electrónica obsoleta o en desuso que tienen los estudiantes entonces se propone instalar un centro de acopio en el Instituto Tecnológico de Cerro Azul para evitar problemas de tipo socio-ambiental.

ESTADO DEL ARTE

Araiza Aguilar (2016) sostuvo que “los residuos electrónicos han aumentado de manera importante en todas las regiones del mundo, debido a que la utilización de aparatos y equipos electrónicos se presentan de manera masiva en los distintos sectores de la vida del ser humano (industrial, servicios, económicos. etc.), incidiendo esta situación en una nueva problemática de tipo socio-ambiental, de salud, y donde las instituciones educativas no son ajenas a esta problemática.”

En una reciente publicación (El Universal, 2016) “De acuerdo con datos de Instituto Nacional de Ecología, el aumento del Volumen de basura electrónica se ha incrementado desde 2010, cuando cada mexicano desechaba en promedio entre tres y cinco kilogramos, en tanto que para 2015 la cifra creció a nueve kilogramos per cápita.”

Benítez Griselda (2010) sostuvo que “Los aparatos electrónicos provocan una enorme contaminación atribuida al tipo de sustancias que se utilizan en su fabricación. En la manufactura de las computadoras y electrodomésticos se emplean frecuentemente dos grupos de sustancias que son nocivas para la salud humana y para el ambiente: los compuestos orgánicos policromados, llamados también retardadores de flama (bifeniles polibromo minados o éter difenil hexavalente), que se usan como aditivos en los plásticos, y metales pesados como plomo, mercurio, cadmio y cromo en la elaboración de los dispositivos electrónicos. Además, contienen oro y arsénico, por lo que la contaminación por residuos electrónicos está alcanzando una magnitud alarmante. Según los estudiosos, tales materiales contaminan el suelo, el agua, el aire y en general los ecosistemas, y representan un problema de salud para la población que todavía no ha sido percibido como tal en algunas regiones, ni considerado en los planes de desarrollo para su adecuado manejo.”

Un autor sostuvo que “el reciclaje de productos electrónicos es una alternativa importante para reducir la acumulación de estos residuos sólidos pero requiere del apoyo de la comunidad para que resulte exitoso” (Pilar Ester, 2012).

En una reciente publicación (REMSA, 2018) “REMSA (Recicla Electrónicos México) promueve su Programa de Educación Ambiental Escuadrón Verde® que opera a través de la Red Nacional de Puntos Verdes (Red de centros de acopio permanente) Voluntarios. Que más allá de ser un programa teórico, es una nueva modalidad que: Concientiza a los niños y jóvenes acerca de lo que se debe hacer con los equipos electrónicos (computadoras, celulares, consolas de videojuegos, etc.) que ya no sirven o que ya no utilizan. Su lema es “!No los Guardes, ni los Tires, Mejor Recíclalos!®” lo cual contribuye a mejorar su convivencia con su medio ambiente, con su entorno, en busca de un cambio de actitud aterrizada en acciones prácticas”.

Existen varias recicladoras en la Ciudad de México entre las que se pueden mencionar las siguientes: Centro de Reciclaje Nokia, EcoAzteca, Amigos del Medio Ambiente, On Site Destruction México S.A. de C.V., E-Waste Solution, S.A. de C.V., etc. Cada una de estas cuentan con programas de Recicladrón.



METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente trabajo se elige la investigación diagnóstica para conocer un determinado aspecto de la realidad, ya que dicho conocimiento será útil para posteriores proyectos y permite proceder a una toma de decisiones.

(Hernández Sampieri Roberto, 1998) Sostuvo que “la investigación diagnóstica supone un análisis de situaciones, el análisis de situaciones es un momento complejo que nos desafía a conocer lo que está sucediendo en una determinada representación de la realidad que denominamos situación, incluyendo lo que está sucediendo, a quienes están actuando sobre y los límites de esa realidad”.

Para lograr generar una idea global del contexto de estudio se plantea un problema, se estudian características del escenario, basándose en un campo delimitado a través de una muestra de estudiantes del área de Sistemas y Computación, analiza situaciones y ayuda a la toma de decisiones.

Se selecciona el instrumento de encuesta y se aplica a un grupo de 45 estudiantes, siendo estos la muestra de una población de 223 inscritos en el área de Sistemas y Computación, los cuales proporcionaron información muy importante, a continuación se muestra la encuesta aplicada.

Encuesta:

Fecha: _____ Edad: ____ Sexo: F () M ()

Carrera: _____

1.- ¿Tenías algún conocimiento sobre la basura electrónica?

Sí No

2.- ¿Con cuántos equipos inteligentes cuentas?

1-2

2-3

3 o más

3.- ¿Cuentas con equipos electrónicos que ya no usas?

Sí No

4.- ¿Qué haces con el equipo electrónico que ya no utilizas?

Lo tiro a la basura común

Lo dejo con un técnico para repuestos

Lo acumulo

Lo vendo

Lo dejo en puntos de desechos de basura electrónica

5.- ¿Quién crees que debe hacerse cargo de la basura electrónica?

Gobierno

Fabricante del producto

La persona que lo utilizo

IMPACTO DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.

6.- ¿Qué se puede hacer para el alto índice de equipos inteligentes obsoletos (Celulares, Computadoras, etc.)?

- Reunir los objetos y llevarlos a puntos de reciclaje de basura electrónica.
- Tirarlos a la basura
- No sé

7.- ¿Cuánto crees que sea la contaminación que causa dicha basura electrónica al no ser depositada en los establecimientos adecuados?

- Mucha
- Poca
- Nada

8.- La contaminación de basura electrónica puede dañar nuestra salud en:

- Corto plazo
- Largo plazo

9.- ¿Qué efectos en el ser humano provocaría el mal depósito de la basura electrónica en lugares no correctos?

- Cáncer de pulmón
- La muerte
- Reacciones desconocidas a sustancias que contienen (metales pesados)
- Todos los anteriores

10.- ¿Qué más puede salir afectado del mal cuidado de los desechos electrónicos?

- El suelo
- El agua
- La atmosfera
- Todas las anteriores

11.- ¿Crees que al pasar de los años tendremos problemas con la basura electrónica generada mundialmente?

- Si
- Tal vez
- No lo sé
- No

12.- ¿A qué se debe tanto electrónico obsoleto generado?

- Producción en exceso de los equipos (Actualización constante de productos)
- Trafico de residuos electrónicos

IMPACTO DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.

Mala estrategia de reciclaje y consumo

13.- ¿Tienes conocimiento de alguna empresa recicladora?

Sí ¿Cuál?

No

14.- ¿En tu escuela implementan el reciclado de basura electrónica?

Sí No

15.- ¿Te gustaría que lo hicieran?

Sí No No me interesa

RESULTADOS

A continuación, se muestran los hallazgos encontrados representados gráficamente de algunas de las preguntas que se consideran más importantes de la encuesta aplicada y el análisis de las mismas. Además de los antecedentes encontrados de como se está resolviendo esta problemática en otros escenarios, es viable llevar a cabo la Propuesta presentada en esta investigación iniciando con informar a la población estudiantil, cómo tratar los aparatos electrónicos que tienen en desuso a través de la donación o el reciclaje.

Nota: El número de la pregunta corresponde al de la pregunta de la encuesta.

1.- ¿Tenias algún conocimiento sobre la basura electrónica?

La mayoría de las personas encuestadas, el 84% no tienen conocimiento sobre la basura electrónica la cual es la principal forma de contaminación en el siglo XXI. Se muestra en la imagen 1 los porcentajes.

Por lo que es importante desarrollar una estrategia para hacer conciencia en la población estudiantil.

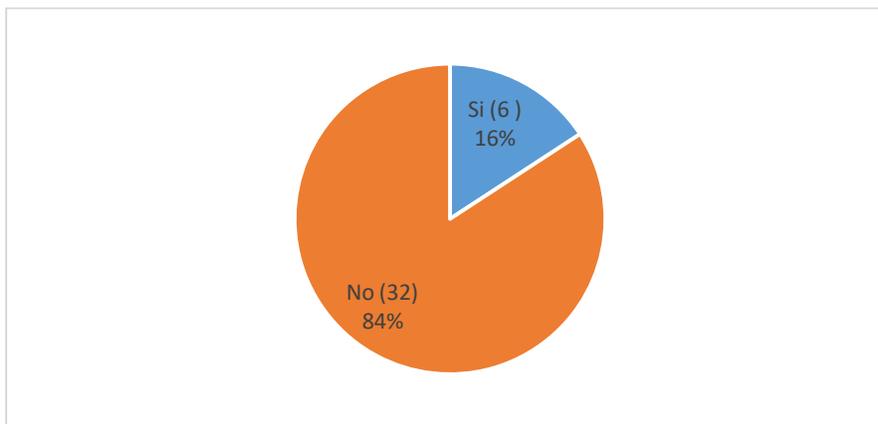


Imagen 1. Conocimiento de Basura electrónica

3.- ¿Cuentas con equipos electrónicos que ya no usas?

El 79% cuentan con equipo electrónico en casa sin usar, lo que puede ocasionarle daño en su salud. Se observa en la imagen 2 los porcentajes.

IMPACTO DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.

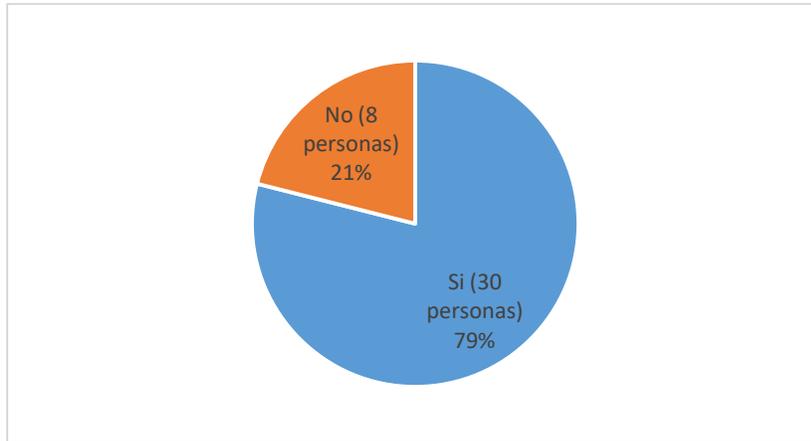


Imagen 2. Equipos en desuso.

4.- ¿Qué haces con el equipo electrónico que ya no utilizas?

Los porcentajes mas preocupantes son: el 61% de los encuestados dicen tener acumulados dispositivos electrónicos que por ende no utilizan y genera un gran problema de sociedad consumista. El otro 10% lo tira a la basura, contaminando el medio ambiente. Se observa en la imagen 3.

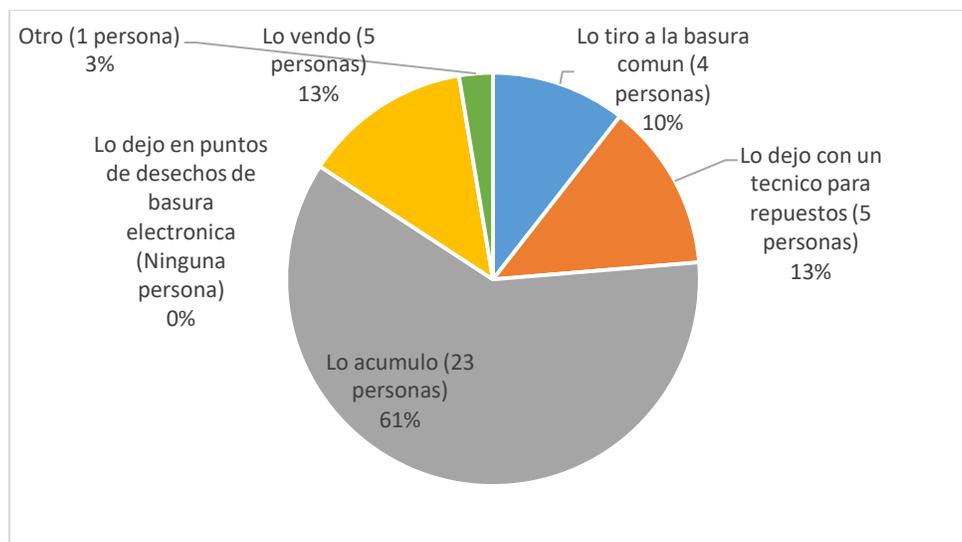


Imagen 3. Equipo obsoleto sin uso.

10.- ¿Qué más puede salir afectado del mal cuidado de los desechos electrónicos?

Todos los encuestados concuerdan que el 69% afectados son las personas, pero que también se afecta el ecosistema. Se observa en la imagen 4.

IMPACTO DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.

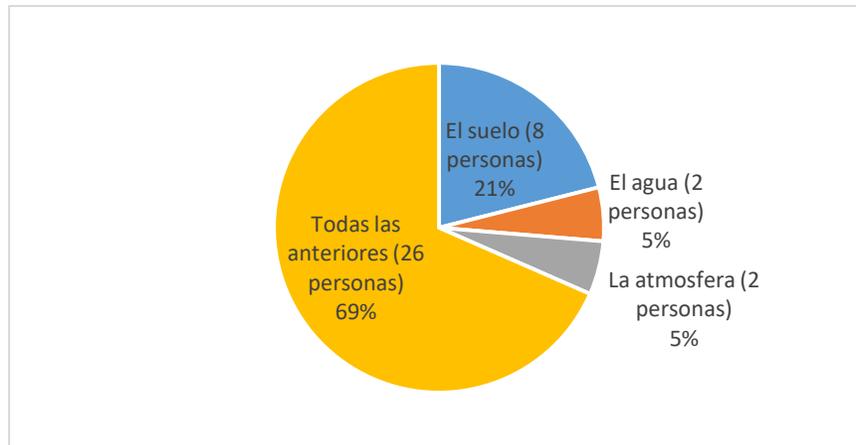


Imagen 4. Elementos afectados por estos desechos.

12.- ¿A qué se debe tanto electrónico obsoleto generado?

Opinan los encuestados que la principal causa del exceso de aparatos obsoletos se debe a la producción en exceso en los equipos electrónicos, aunque también se podría decir que estamos en una sociedad consumista. Se observa en la Imagen 5.

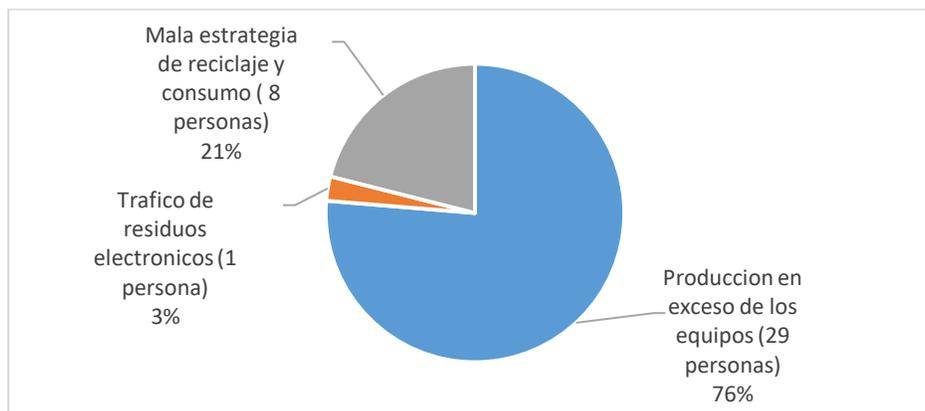


Imagen 5. Porcentajes de electrónico obsoleto generado.

13.- ¿Tienes conocimiento de alguna empresa recicladora?

Las personas encuestadas no conocen de ninguna empresa encargada del reciclaje. Se observa en la imagen 6.

IMPACTO DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.



Imagen 6. Conocimiento de Empresa recicladora.

15.- ¿Te gustaría implementen el reciclado de basura electrónica?

Los encuestados respondieron que es una necesidad de que se lleve a cabo un programa de reciclaje que reduzca la basura electrónica generada en sus casas y la institución. Se observa en la imagen 7 los porcentajes.

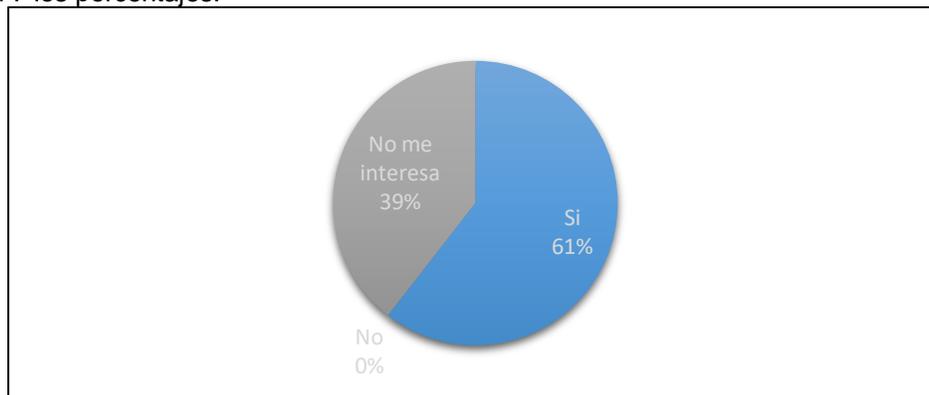


Imagen 7. Propuesta de establecer un centro de acopio en la Institución.

CONCLUSIONES

En base a las respuestas de la encuesta efectuada concluimos que el 84% de los estudiantes encuestados están muy desinformados, en cuanto a las consecuencias de la generación constante de los aparatos electrónicos, puesto que no conocen mucho sobre dicho tema que se genera con mayor facilidad, pero de igual manera existe un pequeño porcentaje que conoce esta realidad e incluso, aun así, sigue generando con la misma facilidad los desechos electrónicos. Además, se recomienda iniciar una campaña para concientizar a la población estudiantil del daño a la salud que ocasionan los desechos electrónicos, así como el medio ambiente; resolviendo esta problemática con una educación de reciclaje para estos aparatos electrónicos.

También es recomendable establecer contacto con REMSA, ya que existen diferentes puntos verdes en toda la República Mexicana, de acuerdo a las posibilidades y alcance de cada uno. REMSA (2018) sostuvo que “compartiendo una serie de valores inquebrantables, como son: Conciencia ecológica verdadera, Honestidad y Lealtad, Pro-Actividad, Responsabilidad, Alegría y Compromiso.”

IMPACTO DE LOS RESIDUOS TECNOLÓGICOS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE.

Así como con otras recicladoras de aparatos electrónicos del país a través de sus programas Reciclatrón. Con este programa se evitará dañar el medio ambiente y sobre todo la salud.

Por lo que se concluye, dando respuesta a la Propuesta antes mencionada, que es viable establecer un centro de acopio en el Instituto Tecnológico de Cerro Azul, Veracruz.

BIBLIOGRAFÍA

- Araiza Aguilar, J. E. (2016). Diagnóstico de generación y manejo de los residuos eléctricos y electrónicos en Instituciones educativas: un caso de estudio. *Redalyc*. Recuperado el 20 de Mayo de 2019, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46750928006>
- Benítez Griselda, R. A. (2010). La Basura Electrónica: computadoras, teléfonos celulares, televisiones. *La Ciencia y El Hombre*, XXIII(1). Recuperado el 28 de Septiembre de 2018, de <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol23num1/articulos/basuras/>
- Hernández Sampieri Roberto, F. C. (1998). *Metodología de la Investigación*. Mexico, D.F.: McGraw Hill. Recuperado el 6 de Septiembre de 2018
- ITCA. (2018). *Población Escolar*. Servicios Escolares, Cerro Azul, Veracruz.
- Medina, H. F. (23 de Marzo de 2016). México el tercer país con más Basura Electrónica. *El Universal*. doi:<https://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/sociedad/2016/03/23/mexico-el-tercer-pais-con-mas-basura-electronica>
- Pilar Ester, A. L. (2012). *Revista Bilingue de Psicología Ambiental*. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/217119712799240323>
- REMSA. (2018). *Punto Verde*. Recuperado el 15 de Octubre de 2018, de <http://www.puntoverde.org.mx/impactosocial.php>