



Universidad Científica del Perú - UCP
*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000310, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO PROFESIONAL
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
(Proyecto Profesional)

**“DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE RESIDUOS DE APARATOS
ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE) EN EL AA.HH VIOLETA CORREA
DE BELAUNDE Y URBANIZACIÓN RÍO MAR-BELÉN. 2019”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL

AUTORAS: Nilia del Pilar Oroche Canayo
Blanca Nieves Mori Mozombite

ASESORA: Blga .Marjorie Raquel Donayre Ramírez, Dra.

San Juan Bautista – Maynas – Loreto – Perú
2019



Universidad Científica del Perú

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**FACULTAD
CIENCIAS E
INGENIERÍA**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Con Resolución Decanal N° 588 -2019- UCP - FCEI del 18 de julio de 2019, la **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP** designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los Señores:

- | | |
|---|------------|
| • Blgo. Carlos Roberto Dávila Flores, Mg. | Presidente |
| • Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez | Miembro |
| • Ing. Christian Niell Rengifo Boza | Miembro |

En la ciudad de Iquitos, siendo las 10:00 horas, del día miércoles 31 de julio de 2019, en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional:

"DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE) EN EL AA.HH. VIOLETA CORREA DE BELAUNDE Y URBANIZACIÓN RÍO MAR-BELÉN 2019"

Presentado por las sustentantes:

NILIA DEL PILAR OROCHE CANAYO y BLANCA NIEVES MORI MOZOMBITE

Asesora: **Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramírez, Dra.**

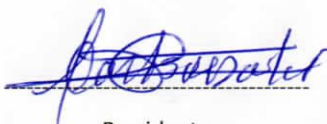
Como requisito para optar al título profesional de: **Ingeniero Ambiental**

Luego de escuchar la Sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: *ADNUE/2019*

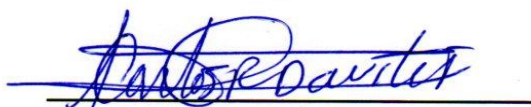
El jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La Sustentación es: *Aprobado por unanimidad*

En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta.

 ----- Miembro	 ----- Presidente	 ----- Miembro
CALIFICACIÓN:		
Aprobado (a) Excelencia	:	19 - 20
Aprobado (a) Unanimidad	:	16 - 18
Aprobado (a) Mayoría	:	13 - 15
Desaprobado (a)	:	00 - 12

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL EN SUSTENTACION PÚBLICA
DEL DÍA 31 DEL MES DE JULIO DEL AÑO 2019 EN LAS INSTALACIONES
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ-UCP.**



**Blgo. Carlos Roberto Dávila Flores, Mgr.
PRESIDENTE DEL JURADO**



**Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez.
MIEMBRO DEL JURADO**



**Ing. Christian Niell Rengifo Boza.
MIEMBRO DEL JURADO**



**Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramírez, Dra.
ASESORA**

Dedicatoria

El presente trabajo va dedicado principalmente a Dios, por darme la fuerza para continuar en este proceso de desarrollo para obtener uno de mis objetivos deseados.

A mis padres, por su amor, sacrificio y apoyo en cada una de mis etapas, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y a todas las personas que me han apoyado.

Nilia del Pilar Oroche Canayo.

A mis padres Basilio y Nieves quienes con su esfuerzo y amor me han permitido llegar a cumplir una de mis metas, gracias por inculcar en mí el ejemplo de valentía porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos por el apoyo incondicional, durante todo este proceso, a toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona.

Blanca Nieves Mori Mozombite.

Agradecimiento

Al programa educativo Beca 18 por darnos la oportunidad y apoyo, a nuestra casa de estudio Universidad Científica del Perú, por abrirnos las puertas para brindarnos sus enseñanzas y por confiar en nosotras.

Como también a cada uno de nuestros maestros por inculcarnos hacer mejores personas y a ser profesionales con conocimientos y valores.

**Nilia del Pilar Oroche Canayo y
Blanca Nieves Mori Mozombite**

I. Datos Generales	pág.
1. Acta de sustentación.....	1
2. Página de jurado y asesor.....	2
3. Dedicatoria.....	3
4. Agradecimiento.....	5
5. Resumen.....	10
6. Abstract.....	11
II. índice de contenidos	
1. CAPITULO I.....	12
1.2. Introducción.....	12
2. CAPITULO II.....	14
2.1. Marco referencial.....	14
2.2. Antecedentes de Estudio.....	14
2.3. Nivel mundial.....	15
2.4. Nivel nacional.....	18
2.5. Nivel local.....	19
3. CAPITULO III.....	20
3.1. Métodos y materiales.....	20
3.2. Diseño de la investigación.....	20
3.3. Población y muestra.....	20
3.3.1. Técnica, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	21
3.3.2. Técnicas de recolección de datos.....	21
3.3.3. Instrumentos de recolección de datos.....	22
3.3.4. Procedimiento de recolección de datos.....	22
3.4. Procesamiento de datos y análisis estadísticos.....	24
4. CAPITULO IV.....	25
4.1. resultados.....	25
5. CAPITULO V.....	34
5.1. Discusión.....	34
6. CAPITULO VI.....	36
6.1. Conclusión.....	36
6.2. Recomendación.....	37
6.3. Referencias bibliográficas.....	38
6.4. Anexo.....	41

ÍNDICES DE TABLA

CUADRO N° 01:	Promedio total de generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares evaluados.....	26
CUADRO N°02:	Tipo de aparatos eléctricos y electrónicos encontrados según su categoría en el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.....	26
CUADRO N°03:	Cuantificación de aparatos eléctricos y electrónicos por descomposición y desuso hogares en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde.....	27
CUADRO N° 04:	Cuantificación de aparatos eléctricos y electrónicos por descomposición y desuso hogares de la Urbanización Río Mar.....	28
CUADRO N°05:	Metales básicos que contienen los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.....	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°01:	Nivel de conocimiento de la Urbanización Río Mar.....	30
GRÁFICO N°02:	Nivel de conocimiento de Violeta Correa de Belaunde.....	30
GRÁFICO N°03:	Porcentaje de aparatos según su categoría identificados en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.....	31
GRÁFICO N°04:	Porcentaje de aparatos eléctricos y electrónicos más utilizados por el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.....	32
GRÁFICO N°05:	Determinación y uso de los residuos eléctricos y electrónicos en el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°01:	Realización de encuesta en la Urbanización Río Mar, de los hogares correspondientes la muestra de estudio.....	43
FIGURA N°02:	Realización de encuesta en el AA.HH.Violeta Correa de Belaunde , hogares seleccionados en lugar de muestra.....	43
FIGURA N°03:	Cuantificación de residuos de aparatos eléctrico y electrónico encontrados en los sitios de muestra de Urbanización Río Mar.....	44
FIGURA N°04:	Muestras de aparatos eléctricos y electrónicos encontrados en la Urbanización Río Mar.....	44
FIGURA N°05:	Aparatos electrónicos y electrónicos encontrados en el lugar de muestra del AA.HH. Violeta Correa de Belaunde.....	45
FIGURA N°06:	Muestras encontradas en el AA.HH.Violeta Correa de Belaunde dentro de los hogares de muestreo.....	45

Resumen

El presente proyecto de investigación "Diagnóstico Situacional de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y Urbanización Río Mar-Belén", surge de la preocupación que se tiene sobre la contaminación ambiental, específicamente sobre los residuos eléctricos y electrónicos. El crecimiento de la población traen consigo gran cantidad de desperdicios que son desechados sin una adecuada forma de disposición final, que va en aumento causando un impacto ambiental negativo hacía el ambiente y la población, que a su vez los pobladores desconocen sobre el tema, por lo que planteamos como objetivo realizar un diagnóstico situacional de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar del distrito de Belén. La metodología consistió en la aplicación de encuestas a 80 familia con preguntas orientadas a la situación actual en la que se encuentran estos residuos, lo cual fue realizado en dos zonas del ámbito urbano, el 77% de las familias de la Urbanización Río Mar y el 27% del AA.HH Violeta Correa de Belaunde tienen conocimiento sobre los RAEE's; por lo tanto, el 23% y el 73% de las zonas mencionadas no manejan información. En cuanto a la identificación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en sus diferentes categorías, se tiene que el 34% de aparatos proviene de alumbrados y 5% de aparatos de información. En cuanto al uso y depósito de los RAEE's, un 52% indica que son depositados en el basurero municipal y el 1% es reciclado en las zonas de estudio realizados. Ambas zonas no son ajenos a la necesidad de cada hogares, es así que el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, necesitan saber cuál es el uso dentro y fuera del ciclo de vida de los residuos eléctricos y electrónicos, teniendo en cuenta que los metales como el cobre, hierro, estaño, plomo, aluminio, entre otros metales son dañinos para la salud, para ello plantear a la Municipalidad del distrito de Belén realizar programas de talleres de capacitación y educación ambiental a la población en general ya que muchos no están informados sobre el tema.

Palabras claves: Residuos, Aparatos eléctricos y electrónicos, diagnóstico.

Abstract

The present project "Situational Diagnostic Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) in the AA.HH Violeta Correa de Belaunde and Urbanization Rio Mar-Belen", arises from the concern about environmental pollution, specifically on electrical and electronic waste. The population growth brings with it a large amount of waste that is discarded without an adequate form of final disposition, which increasingly causes a negative environmental impact on the environment and population, the population is unaware of the subject, so we aim to make and situational diagnostic of waste electrical and electronic equipment in the AA.HH Violeta Correa de Belaunde and the Rio Mar Urbanization of the Belen district, the methodology consisted in the application of surveys to eighty families, with questions oriented to the current situation in which these wastes are located they were carried out in two urban areas 77% of the families in the Rio Mar Urbanization have of knowledge (WEEE) 23% to not like wise, in the AA.HH Violeta Correa de Belaunde in terms of knowledge out these (WEEE's), 27% are aware and 73% are unaware. Regarding the identification of waste electrical and electronic equipment in its different categories, thirty-four percentage of devices come from lighting and five percentage from information devices. In regards to the use and deposit of WEEE's, fifty-two percent indicate that they are deposited in the municipal dump and one one percent is recycled in the study areas carried out. Both areas are not stranger to the need of each home. The AA.HH. Violeta Correa de Belaunde and the Rio Mar Urbanization, need to know the life cycle of electrical and electronic waste, taking into account that metals such as copper, iron, tin, lead, aluminum and other metals are harmful to their health, in this way, they can request the Municipality of the district of Belen to carry out programs of training workshops and environmental education to the general population in since many are not informed on the subject.

Keys Words: Waste, Electrical and electronic equipment, diagnostic.

CAPÍTULO I

Introducción

El problema de la contaminación ambiental es sin lugar a dudas el centro de las cumbres mundiales que tienen que ver sobre el calentamiento global, la cantidad de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE's) generados en diversos sectores a nivel nacional es uno de los factores contaminantes a largo plazo, la información acerca de las (RAEE's) es aplicar el principio de responsabilidad extendida del productor de los residuos.

Los costes deben venir reflejados con la adecuada información sobre los efectos sobre el medio ambiente o la salud humana de las sustancias peligrosas que estos residuos contienen, cuando las poblaciones crecen y se desarrollan es a través de nuevas tecnologías las cuales traen consigo gran cantidad de desperdicios que son desechados sin una adecuada forma de disposición final y esto cada día va en aumento causando un impacto ambiental negativo al medio ambiente por la contaminación generada, tal es el caso de los residuos eléctricos y electrónicos que se generan ampliamente en todos los hogares del AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, que no es la excepción para realizar el diagnóstico situacional en estas zonas. Hasta antes de la aprobación de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314), se desconocía como usar, determinar, segregar y tratar a los residuos sólidos peligrosos generados.

Luego de la aprobación de la mencionada Ley se empezó a segregar y tratar adecuadamente la mayoría de los residuos; sin embargo, la generación de los mismos continúa siendo un problema actual, por el nivel de veracidad de la información generada. En tal sentido, el presente trabajo de investigación, contribuyó a conocer la situación real mediante un estudio de diagnóstico situacional de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que a su vez permitió generar una información a través del nivel conocimiento, identificación y uso de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, y a futuro plantear estrategias que permitan difundir esta problemática, sensibilizar a la población en lo que respecta al uso y manejo como una herramienta importante para las autoridades competentes.

Dentro del AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, la situación actual de los RAEE's, materia de nuestro proceso de investigación, se logró identificar que el 34% de aparatos de alumbrado, se encuentran en ambos lugares de estudios. A su vez el nivel de conocimiento en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde se estimó un 73% de las familias que desconocen sobre estos residuos de aparatos eléctricos y electrónico y un 27% que tienen acceso a la información necesaria a diferencia de la Urbanización Río Mar que cuenta con un 77%, que tiene conocimiento referente a los RAEE'S y 23% que no conocen, por ende los resultados que se muestran son de diferentes familias en la que se trabajó, por lo tanto el uso de los RAEE's en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde un 36% son desechados de tras de sus hogares para después ser vendidos o destinados a otros fines, que no es el caso de la Urbanización Río Mar con un 52% son desechados al basurero municipal al no tener una alternativa disposición final de estas. La generación en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, debe contar con un adecuado y respectivo disposición de ella y evitar daños tanto directos e indirectos.

Según Escobar (2017), los aparatos eléctricos y electrónicos no generan un riesgo para la salud y el ambiente durante su vida útil, pero al llegar a su etapa pos-consumo es fundamental realizar un adecuado manejo para evitar la contaminación al ambiente y al salud, mientras que el término reciclaje se ha tratado de contemplar posteriormente la utilización de desperdicios para la fabricación del mismo producto o la elaboración de productos nuevos que infiere Gonzáles (2007), sin embargo es posible realizar otras operaciones que no están vinculadas a los procesos de reciclajes, tales acciones son denominadas como reutilización. Por ello el objetivo fue evaluar la determinación y uso generados dentro de las zonas de estudio que se realizó la cuantificación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos existente en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar en el distrito de Belén.

CAPÍTULO II

Marco referencial

Antecedentes de Estudio

Investigaciones de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Jaramillo (2003), infiere que la mala disposición de residuos genera deterioro al ambiente; uno de los impactos directo, es la contaminación de fuentes hídricas, tanto superficiales como subterráneas. Así mismo dice que esta se da porque se realizan vertimiento de basuras en ríos, canales y arroyos, producto de la descomposición de los desechos en los botaderos a cielo abierto o cuando se depositan en lugares inapropiados.

León, J (2010), dice que la ausencia de un sistema eficiente de gestión que convoque a los diversos actores del ecosistema digital, se refleja una considerada y elevada participación del sector informal como jugador principal en los procesos de aprovechamiento de los diferentes aparatos eléctricos y electrónicos, toda vez que “el 54% (4.374 t) de los residuos de computadoras portátiles generados en el 2009 son desensamblados informalmente.

Ministerio del Ambiente de Perú (2014), informó que en los estudios realizados con el apoyo de la Cooperación Suiza indican que en Perú para el año 2015, aproximadamente, se generarán 150,000 toneladas de RAEE, principalmente de computadoras y equipos de comunicación usados.

Álvarez, (2016), dice que la voluntad a favor de un desarrollo sostenible conlleva la consideración de la multidimensionalidad de tres factores, en donde las decisiones económicas, sociales y medioambientales son indisociables

Jang et. al. (2010), dice que la tasa de generación, los sistemas de recolección y los procesos de reciclaje que se usan al final de vida de los teléfonos celulares en Corea. Muestra que, en promedio, 14.5 millones de teléfonos celulares han sido retirados al año en Corea durante el período de 2000 a 2007.

De acuerdo a lo señalado por el **MINAM (2010)**, los municipios del país registran elevados niveles de morosidad o falta de pago por parte de los usuarios de los servicios de recojo de residuos sólidos, de aproximadamente entre el 50 y 60% de la población servida, lo cual genera serios problemas para la sostenibilidad en la provisión de dichos servicios por parte de los municipios en general, siendo necesario realizar de manera continua las acciones de sensibilización y difusión de la problemática ante los vecinos y usuarios del servicio de limpieza pública.

Rabino (2016), Los RAEE's son desechos eléctricos y electrónicos que se originan cuando finaliza la vida útil de los equipos, entre los cuales se destacan: equipos informáticos, equipos de conectividad, equipos de impresión; equipos de telefonía fija y celular y equipos de audio y video. Los RAEE's han generado una gran problemática a nivel ambiental y social ya que al terminar su periodo de utilidad pueden causar daños para la salud del ser humano y para el medio ambiente, por ello en la actualidad se ha investigado qué tan tóxico puede ser un RAEE.

Sánchez, J. (2013). Que mediante un estudio realizado en residuos sólidos comerciales; caracterización y disposición a pagar por el servicio de recolección en la ciudad Villa Punchana, determinó y cuantificó la composición física, el de los residuos sólidos domiciliarios, de ellos determinó que de los comercios de la zona de Punchana el 83,1% son residuos aprovechables, el 11,3% son residuos no aprovechables, mientras que los residuos peligrosos representan el 5,7% de todos los residuos comerciales, incluyéndose como peligrosos a los papeles, vidrios, etc.

Antecedentes a nivel mundial

La condición actual de los RAEE's, es producto de la aglomeración de estos a nivel mundial, los desechos electrónicos han sido motivo, en años recientes, de interés de Acuerdos Ambientales Multilaterales (Basilea y Estocolmo), así como de Directivas y Acuerdos Legales Regionales (Europa y Norteamérica). A continuación se presenta un resumen del estado que guardan estos acuerdos y cómo influyen en el manejo adecuado de los desechos electrónicos en el mundo. Al respecto, cabe aclarar que, debido a la fecha de su adopción 1989, el Convenio de Basilea es el que más desarrollo y logros ha tenido en lo que ha desechos electrónicos se refiere el Convenio de Basilea, (2015).

En la Unión Europea la prevención de la formación de residuos eléctricos y electrónicos así como fomentar la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización para reducir su cantidad y mejorar los resultados medio ambientales de los agentes económicos implicados en dicho procedimiento resultan ser los objetivos principales dentro de la Unión Europea junto con el establecimiento de medidas sobre la limitación del uso de sustancias peligrosas en dichos aparatos. Aunque en una serie de países de Latinoamérica, empresas tradicionales de reciclaje de metales han descubierto el mercado de los RAEE's, las cantidades recicladas están todavía en un nivel modesto, ya que el marco político no permite mayores cantidades, al igual que la infraestructura logística. En Chile, por ejemplo, el reciclaje formal de los RAEE's alcanza sólo un 1,5 a 3% de las cantidades generadas, una cifra que probablemente sea similar o incluso inferior en los demás países de la región (RAEE Perú, 2013). Según las estadísticas, aproximadamente se desechan 120.000 toneladas de residuos de computadores cada año en LAC, cantidad que se triplicará hasta 2015.

En agosto de 2011 se celebró una reunión con el objetivo de presentar el documento "Lineamiento de la Gestión Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE's en Latinoamérica". Continuamente, en el año 2012, países como México, se trabajó en una guía para elaborar planes de manejo de RAEE a nivel municipal y en un proyecto piloto en un municipio del norte de México. En Colombia, este mismo año, se trabajó por la creación del Sistema Colectivo para la Gestión de Residuos de Computadores y Periféricos, sistema que cuenta con la participación de 41 productores y se pronosticó iniciar sus actividades en las cuatro principales ciudades del país: Bogotá, Barranquilla, Medellín y Cali, aunque actualmente, estas no hayan tenido mayor resonancia en el país. En Perú por su parte, la campaña de recolección de (RAEE TECNORECICLA PERU 2011), efectuada en la ciudad de Lima del 21 al 24 de julio, permitió recolectar 14.526 Kg, duplicándose la cantidad de la campaña del año 2010. (**Twenergy, 2012**).

Mediante Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) estipulado en el Artículo 2°.- Del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado el 27 de junio del 2012 mediante el Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM. Ámbito de aplicación; este Reglamento es de aplicación a toda persona natural o jurídica, pública o privada, dentro del territorio nacional, que realice actividades y acciones relativas a la gestión y

manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), en la etapa post-consumo de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE). Los RAEE's sujetos al presente Reglamento son los residuos de AEE categorizados según lo establecido por la normativa de la Comunidad Económica Europea y que están detallados en el Anexo 2. Las categorías de AEE, son las siguientes: Grandes electrodomésticos, pequeños electrodomésticos, equipos de informática y telecomunicaciones, aparatos electrónicos de consumo, aparatos de alumbrado, herramientas eléctricas y electrónicas, juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre, aparatos médicos e instrumentos de vigilancia y control. La fabricación de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) es uno de los sectores industriales que registra mayor crecimiento.

Además, debido a la continua innovación tecnológica y a la expansión comercial, cada vez se reemplazan antes este tipo de aparatos por otros nuevos. La consecuencia inmediata es el notable aumento en la generación de residuos procedentes de este flujo. Este reporte describe de manera general los principios básicos de gestión sostenible de los RAEE's existentes y aplicables a la región, por ende la necesidad de aplicarla e investigar su implicancia dentro de nuestra sociedad.

Respecto de los marcos normativos en la región cabe mencionar que la mayoría de los países de América Latina no cuentan con regulación específica en materia de RAEE. De los 10 países analizados en este estudio, sólo en Colombia, Perú, Brasil y Ecuador existen regulaciones. De esta manera, uno de los retos de la región es el establecimiento de marcos regulatorios específicos y efectivos para los RAEE's, que a su vez permitan el desarrollo de "sistemas especializados de recuperación y tratamiento", dentro y fuera sus fronteras.

Antecedentes a Nivel nacional

En el Perú la norma marco para la gestión de residuos sólidos es la Ley General de Residuos Sólidos publicada en el 2000, reglamentada el 2004 y modificada el 2008, a partir del 2012 se cuenta con el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) aprobado mediante Decreto Supremo 001 – 012 MINAM y a través de Resolución Ministerial 200- 2015 MINAM se establecieron disposiciones complementarias al citado reglamento, los principales problemas que enfrenta el país en el tema de gestión de residuos sólidos que son la infraestructura insuficiente para atender la disposición final de los residuos sólidos, estudio sobre los RAEE's en el Perú, data la escasa educación ambiental orientada a crear conciencia en la población para minimizar la generación de residuos electrónicos siguiendo la filosofía de reducir, reciclar y reutilizar para poder realizar un adecuado manejo de los RAEE's. Según la gestión y manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. **MINAM (2012).**

Las normas establecen que los RAEE's están sujetos al presente Reglamento son los residuos de AEE categorizados según lo establecido por la normativa de la Comunidad Económica Europea y que está detallada en sus categorías de AEE algunas en mención son: a) Grandes electrodomésticos, b) pequeños electrodomésticos, c) Equipos de informática y telecomunicaciones, d) Aparatos electrodomésticos de consumo.

A pesar de la existencia de un marco regulatorio en materia de residuos sólidos con más de 10 años de vigencia los progresos en la instalación de plantas para el tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos no ha avanzado significativamente. En las últimas dos décadas, legisladores, productores y recicladores en algunos países han establecido "sistemas especializados de recuperación y tratamiento" para recolectar RAEE desde su propietario final y procesarlo en instalaciones de tratamiento especializadas. Desafortunadamente a pesar de todos estos esfuerzos, la recolección y procesamiento técnico de RAEE no es común y la mayoría de los países no disponen aún de estos sistemas de gestión. Estos residuos debido a su heterogeneidad y las características de sus componentes requieren un planteamiento singular para su manejo y evitar que más del 90% de ellos se viertan o incineren sin tratamiento previo.

Antecedentes nivel local.

En la ciudad de Iquitos la generación total de residuos sólidos muestra el espacio utilizado por las personas dentro de sus hogares, lugares de trabajos, instituciones públicas y privadas que en ella el espacio destinado es muy importante ya que nos permitirá suponer el nivel de consumo en recursos para el mantenimiento del hogar como lámparas, desinfectantes, pinturas, entre otros productos que consume la familia, ya que al final de su vida útil de cada producto van todos al mismo lugar de disposición. En un estudio realizado muestra que el 47.5% de las familias encuestadas posee 3 habitaciones en su casa, seguido del 25.8% de familias que posee 5 habitaciones; esto nos permite entender el nivel de necesidades que poseen estas familias para el proceso de mantenimiento de sus viviendas, lo que, supone un alto consumo de productos eléctricos y como también para el mantenimiento de sus vivienda. Aquí es importante distinguir que la gran diversidad de personas con diversos niveles de conocimiento genera una diversidad de conceptualizaciones con respecto a la responsabilidad con el medio ambiente y el nivel de compromiso en el manejo de sus residuos según **Evelin, Félix (2013)**.

CAPÍTULO III

Material y métodos

Materiales

- Laptop
- Cámara
- Cuaderno de apuntes
- Lapicero
- Papel
- Encuesta
- Botas
- Guantes
- Mascarillas

Métodos

El tipo de investigación

Se realizó la evaluación mediante el estudio descriptivo con enfoque de carácter participativo, a través de entrevistas a viviendas de las zonas de estudio, así mismo, se consideró los aspectos de diseño de las encuestas. El tamaño de la muestra utilizada nos permitió realizar una descripción basada en la recolección de datos e información, con la ayuda del programa Excel para obtener información válida.

Diseño de la investigación

El estudio de investigación es de tipo no experimental ya que sobre la base de los resultados obtenidos, se realizó procesos de comparación de aspectos relacionados a los objetivos del trabajo de investigación, entonces se estudió una situación dada sin introducir ningún elemento que pueda variar el comportamiento del estudio de la investigación.

Población y Muestra

Población

Para el trabajo estuvo conformada por 220 viviendas del AA.HH Violeta Correa de Belaunde y 540 viviendas en la Urbanización Río Mar ubicadas en el distrito de Belén.

Muestra

Fueron seleccionadas de acuerdo al universo, en base a cada una de esta población tanto para el AA.HH.Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar. En tal sentido la muestra se eligió por conveniencias y facultades de los investigadores y con ello determino el tamaño de la misma. Se tomó al azar (80) viviendas.

Tabla N°01.descripcion de la población del Distrito de Belén.

	AA.HH. VIOLETA CORREA DE BELAUNDE	URBANIZACIÓN RÍO MAR
MUESTRA ENCUESTADA	40 viviendas	40 viviendas
PERSONAS ENCUESTADAS	1 por viviendas	1 por viviendas

FUENTE: elaboración propia.

Técnica, Instrumentos y Procedimiento de Recolección de Datos.

Técnica de recolección de datos

Se emplearon técnicas por medio de tres procesos:

-Encuestas: Consistió en realizar unas visitas previas a ambas zonas para poder socializar con las personas de los hogares y verificar quienes estaban deseosos de colaborar en nuestro proyecto.

-Observación: Se identificó los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en ambas zonas tanto para el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.

-Análisis: Posterior a estos dos procesos, se llegó a realizar el diagnóstico situacional de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos mediante la ayuda de un programa Excel que nos permitió procesar la información.

Instrumentos de recolección de datos

Se llegó a realizar los siguientes instrumentos:

Las encuestas fueron elaboradas para entrevistas y visitas la cual fue válida para obtener una información más detallada de cada uno de las viviendas del AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar del distrito de Belén.

Procedimiento de recolección de datos

Identificación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) generados en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.

a. Con la información primaria

Se hizo reconocimiento del AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, para trabajos con las viviendas correspondientes.

b. Con Información secundaria

Con el reconocimiento, socialización y aceptación de la población elegida se procedió a realizar las encuestas logrando identificar a nuestras viviendas que participaron del proyecto y del diagnóstico situacional de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y el análisis cualitativa – cuantitativa.

c. Organización del equipo de trabajo.

Se consideraron las siguientes etapas como:

- Se encuestó a los jefes (as) de las familias de las viviendas del AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, con las respectivas preguntas de las encuestas en bases a los objetivos planteados.
- Se identificó dentro de las viviendas los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en desuso con ello la cuantificación y cualificación encontrados en sus viviendas.
- Se determinó el uso que destinan para los residuos aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) al terminar su ciclo de vida con la ayuda de la encuesta mas la entrevista al mismo tiempo y lo que inicialmente se tomo con las vistas previas.

Determinar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) generados en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.

Se procedió a realizar la muestra mediante la clasificación de categorías de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos encontrados durante los 07 días hábiles siendo considerado el día uno y tomado 40 por cada sector siendo un total de 80 hogares con el que se trabajó.

Se clasificó de acuerdo a la categoría de aparatos electrónicos como de consumo (radios, televisores, ventiladora, celulares), grandes electrodomésticos (lavadoras, microondas, refrigeradora, congeladora), pequeños electrodomésticos (planchas, tostadoras, licuadoras, olla arrocera), aparatos de alumbrado (luminarias, lámparas) para determinar qué tipo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos con la ayuda de un cuaderno de campo para los apuntes para ver el número de aparatos encontrados.

Residuos electrónicos aprovechables y reciclables encontrados en la Urbanización Río Mar.

- Aparatos electrónicos de consumo (radios, televisores).
- Grandes electrodomésticos (lavadoras, microondas, refrigeradoras).
- Pequeños electrodomésticos (planchas, tostadoras, licuadoras).
- Equipos de informática y telecomunicaciones (impresora, computadoras, celulares).
- Aparatos de alumbrado (luminarias, lámparas).

Residuos electrónicos aprovechables y reciclables encontrados en el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde.

- Aparatos electrónicos de consumo (radios, DVD, televisores).
- Pequeños electrodomésticos (planchas, tostadoras, licuadoras).
- Aparatos de alumbrado (luminarias, focos, lámparas).

Con ello se llegó a calcular el porcentaje del nivel de conocimiento con ayuda de la encuesta realizada sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por los hogares, se identificó y cuantificó el total del residuo aparatos eléctricos y electrónicos generados en los hogares del AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.

Diseño de la entrevista.

Se aplicó la entrevista abierta, por ser una opción técnica acertada y muy utilizada para obtener informaciones precisas y concisas, sobre el trabajo del estudio. Así mismo, se recopiló "*in situ*" los conocimientos empíricos de las personas que nos ayudó y sirvió para mejorar el estudio sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Procesamiento de datos y análisis estadísticos.

Con los resultados obtenidos de las encuestas se procedió a analizar con el programa Microsoft Office Excel 2010 para proceder a presentar los resultados a través de cuadros de la frecuencia de estos AEE, gráficos de los índices de utilidad en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.

CAPÍTULO IV

Resultados

Con el presente proyecto se logró obtener datos relevantes del proyecto de investigación en "Diagnóstico Situacional de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos del AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar del distrito de Belén donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Diagnóstico Situacional de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar; Se observó los resultados del diagnóstico situacional de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en los sectores correspondiente al AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar en la que se estudió, el sector que genera la mayor cantidad de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos es la Urbanización Río Mar por el almacenamiento de aparatos electrónicos de consumo (radios, televisores), grandes electrodomésticos (lavadoras, microondas), pequeños electrodomésticos (planchas, tostadoras, licuadoras), aparatos de alumbrado (luminarias, lámparas) dentro de sus hogares con un promedio de 6 artefactos almacenado por hogar siendo un promedio de 240 artefactos, seguido el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde con diferencia, según su categoría con aparatos electrónicos de consumo (radios, televisores), pequeños electrodomésticos (planchas, tostadoras, licuadoras), aparatos de alumbrado (focos) con un promedio de 3 artefactos por hogar siendo un promedio de 120 artefactos en desusos. Por ende la diferencia entre los dos sectores es el caso del AA.HH. Violeta Correa de Belaunde lo destinan a venderlo o hacerle cambio y en el caso de la Urbanización Río Mar lo almacenan es por ello la diferencia de la cuantificación de lo encontrado. A continuación se describe los resultados alcanzados.

CUADRO N° 01: Promedio total de generación de residuos aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares evaluados.

Sectores evaluados	Almacén	Huertos	Cantidad total
Violeta Correa de Belaunde	1 a/h	2a/h	120 a/h
Río mar	5 a/h	1 a/h	240a/h

Fuente: elaboración propia

El cuadro N° 01, muestra el promedio total de generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en los sectores evaluados. En el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde con artefactos de hogares (AH) tiene una generación promedio 120 artefactos por hogares (AH), mientras que en los hogares de la Urbanización Río Mar, tienen una generación promedio de 240 artefactos por hogares (AH) en menos de un año.

CUADRO N° 02: Tipo de aparatos eléctricos y electrónicos encontrados según su categoría en el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Rio Mar.

categoría de aparatos	Tipos	cantidad
Grandes electrodomésticos	Lavadoras	35
	Microondas	23
Pequeños electrodoméstico	Planchas	34
	Tostadoras	23
	Licuadoras	21
Equipos de informática y telecomunicaciones	Impresora	20
	Computadoras	7
	Celulares	27
Aparatos electrónicos de consumo	Radios o equipo	12
	Televisores	58
Aparatos de alumbrado	Luminarias	90
	Lámparas	10
total		360

Fuente: Reglamento nacional de Gestión y Manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos 2012.

El cuadro 02, muestra las categorías según establecido en el Reglamento Nacional de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos-MINAN. Como se aprecia el tipo de aparato de mayor uso o prevalencia es el aparato de alumbrado (90), seguido de los aparatos de consumo como el televisor (58). A diferencia que sucede con el equipo de información y telecomunicaciones que representa solo (7) de computadoras.

CUADRO N° 03: Cuantificación de aparatos eléctricos y electrónicos por descomposición y desuso en los hogares en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde.

sector	Tipos de artefactos	cantidad	total
AA.HH. Violeta Correa de Belaunde.	Planchas	2	120
	Tostadoras	2	
	Licadoras	6	
	Celulares	11	
	Radios, equipo de sonido	5	
	Televisores	28	
	Luminarias	55	
	Ventiladoras	11	

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 03 se aprecia la cantidad de generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares del AA.HH Violeta Correa de Belaunde. De acuerdo a la encuesta y la visita que se llegó a realizar con las 40 muestra de los hogares, se cuantificó obteniendo estos resultados.

Clasificación y Cuantificación de los residuos de aparatos electrónicos y electrónicos:

En lo que respecta a la clasificación y cuantificación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de cada sector evaluado se obtuvo 120 aparatos identificados que permitió conocer los tipos de acuerdo a las categorías según el MINAN el residuos que se generan, como se puede observar la cantidad varía en cada uno de sectores y según su cambio de equipo o la vida útil de los aparatos.

Comúnmente estas son desechadas al malograrse y son sustituida por otro más actual en un promedio de año por hogar y sin una disposición adecuada y desecho que pueden causar daño dentro de sus medios pero que no generan toda la cantidad desechada real sino que lo destinan a otros fines es por ello que el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde no prevalecen sus generación estos residuos.

CUADRO N° 04: Cuantificación de aparatos eléctricos y electrónicos por descomposición y desuso hogares de la Urbanización Río Mar.

sector	Tipos de artefactos	cantidad	total
Urbanización Río Mar	Planchas	11	240
	Horno Microondas	6	
	Laptops	13	
	Lavadoras	5	
	Congeladora	11	
	Refrigeradoras	13	
	Computadoras	3	
	Tostadoras	21	
	Licuadoras	15	
	Celulares	16	
	Equipo de sonido	7	
	Olla arrocera	15	
	Televisores	30	
	Luminarias	35	
	Lámparas	10	
	Cocinas	12	
	Aire acondicionado	17	

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 04; se aprecia la cantidad de generación de los aparatos eléctricos y electrónicos en los hogares de la Urbanización Río Mar, por medio de la cuantificación e identificación de las muestra; en 40 hogares se obtuvo resultados precisos y confiables de la zona de estudio.

Clasificación y Cuantificación de los residuos de aparatos electrónicos y electrónicos.

La clasificación y cuantificación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos del sector evaluado de la Urbanización Río Mar, con un total de 240 aparatos que permitió conocer los tipos de acuerdo a las categorías según el MINAN el residuos que se generan, como se puede observar la cantidad varía en cada uno de ellos y según su cambio de artefactos o la vida útil del aparato. Así mismo estas son desechadas al malograrse y son sustituidas por otro más actual en un promedio de año por hogar y sin una adecuada disposición final que pueden causar daño dentro de sus medios al evaluar el almacenamiento, en sus hogares generalmente lo acumulan porque no tienen donde destinarlo.

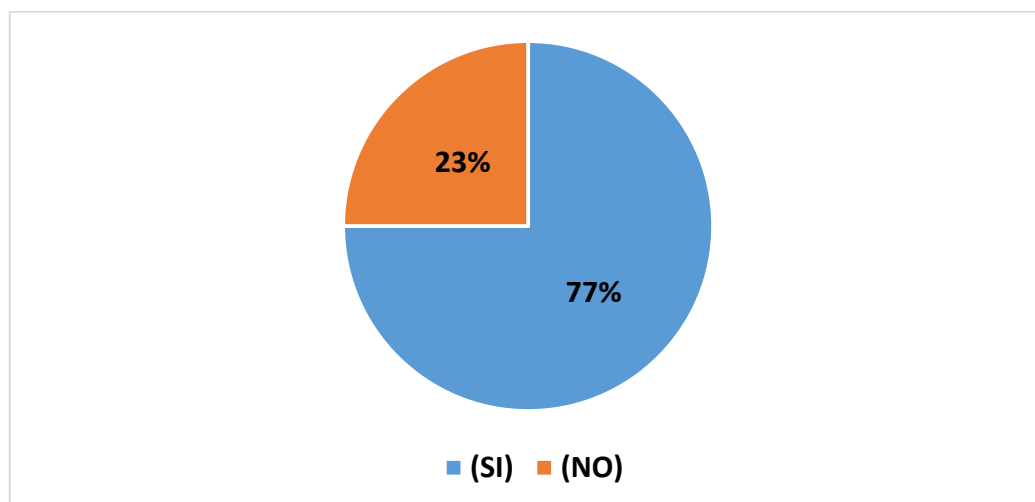
CUADRO N° 05: Metales básicos que contienen los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

categoría de aparatos	Metales
Grandes electrodomésticos	a. Cobre del 20% al 50% b. Hierro del 8% al 20% c. Níquel del 2% al 5% d. Estaño del 4% al 5% e. Plomo aproximadamente 2% f. Aluminio del 2% al 5% g. Zinc del 1% al 3%
Pequeños electrodoméstico	
Equipos de informática y telecomunicaciones	
Aparatos electrónicos de consumo	
Aparatos de alumbrado	

Fuente: Hidalgo (2010)

El cuadro 05, se puede mostrar la cantidad mínima y básica que pueden contener los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en diferentes artefactos según la categoría establecida del Reglamento de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Según Hidalgo 2010, en cuanto a los metales pueden afectar al medio ambiente y a la salud si no se considera una disposición adecuada de la misma ya que sus materiales son complejos y diversos.

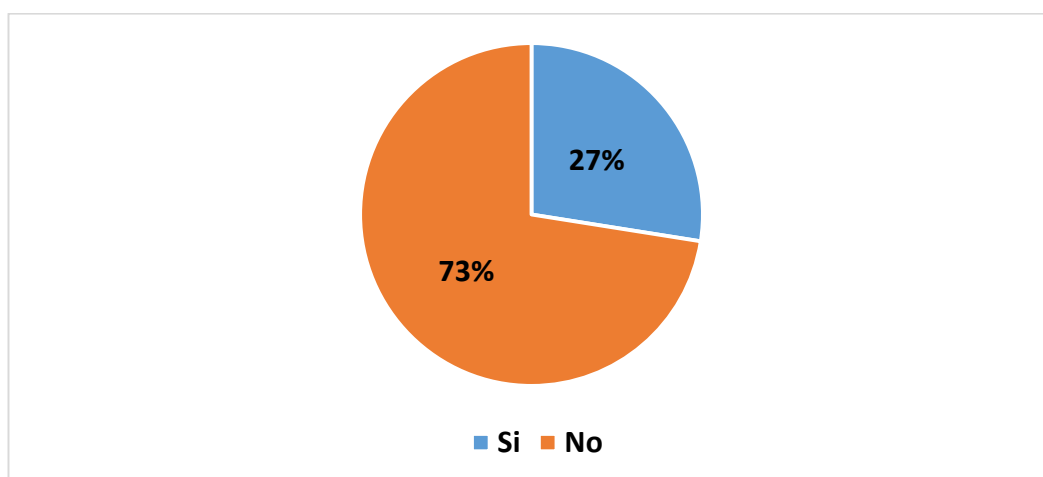
GRÁFICO N°01: Nivel de conocimiento de la Urbanización Río Mar.



Fuente: elaboración propia.

El gráfico N° 01, muestra el porcentaje del nivel de conocimiento que tienen los hogares de la Urbanización Río Mar, en la que se hizo el diagnóstico respectivo se evidenció el 77% tienen conocimiento y un 23 % carecen de información.

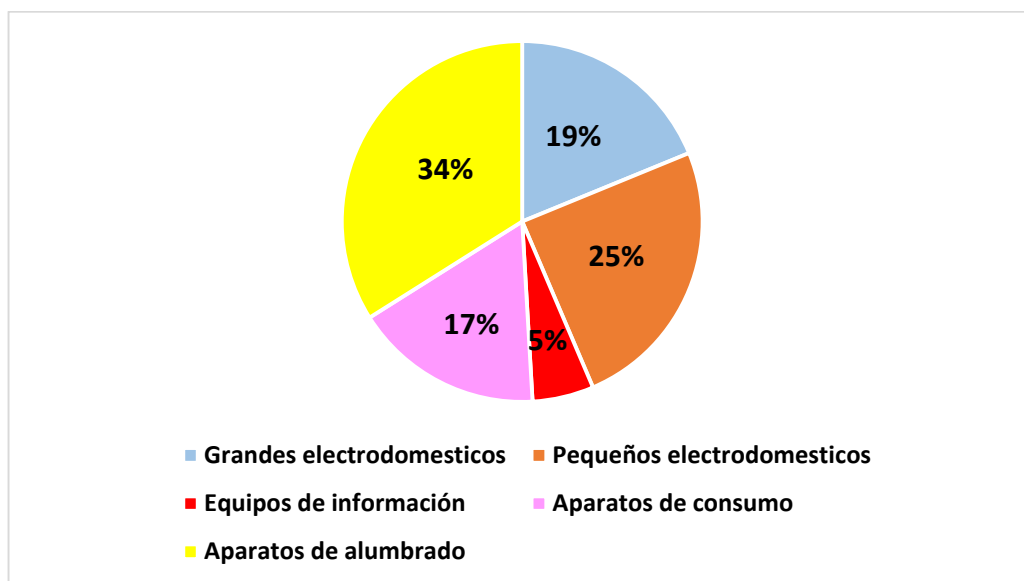
GRÁFICO N° 02: Nivel de conocimiento del AA.HH Violeta Correa de Belaunde.



Fuente: elaboración propia.

El gráfico N° 02, muestra el porcentaje del nivel de conocimiento que tienen los hogares del AA.HH Violeta Correa de Belaunde con un 23% que maneja información y 73% que desconocen de los RAEE's.

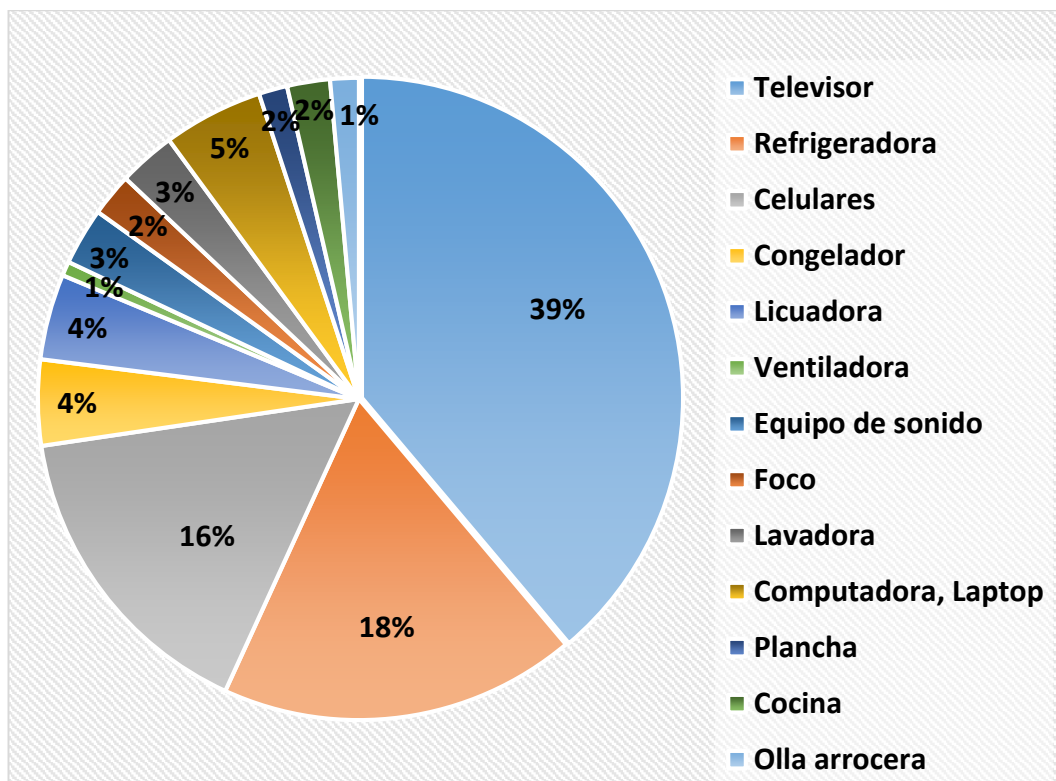
GRÁFICO N°03: Porcentaje de aparatos según su categorías identificados en AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.



Fuente: elaboración propia.

El gráfico N° 03 muestra el porcentaje de artefactos identificado por categorías en el AA.HH.Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, un 34% de artefactos es de alumbrado, el 25% de pequeños electrodomésticos, el 19% de grandes electrodomésticos, el 17% de aparatos de consumo y el 5% de equipos de información.

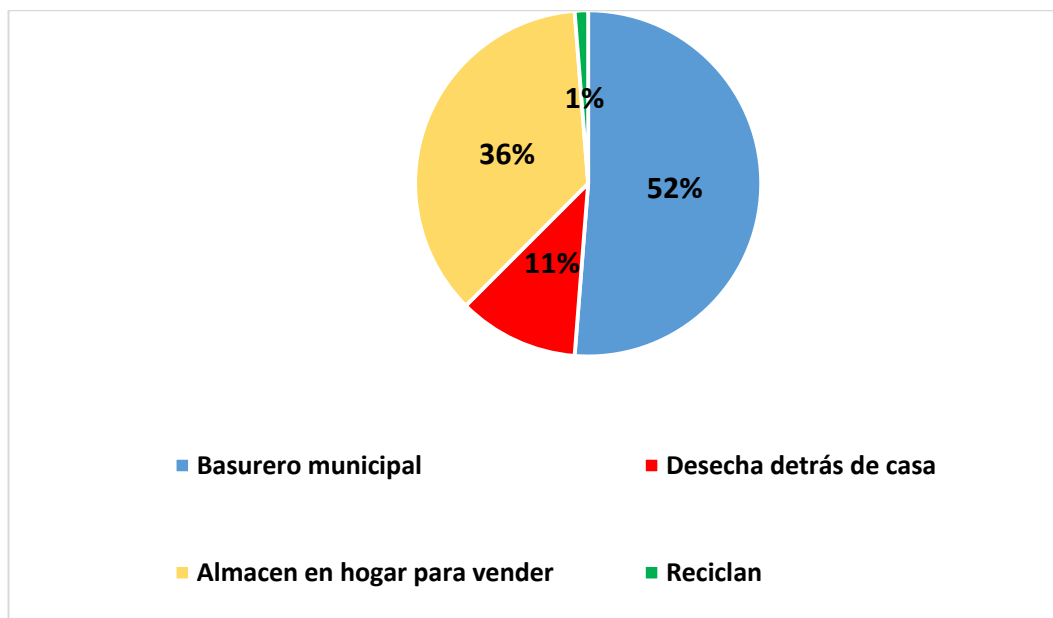
GRÁFICO N°04: Porcentaje de aparatos eléctricos y electrónicos más utilizados por el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico N° 04, se puede observar el porcentaje de artefactos eléctricos y electrónicos más utilizado en el AA.HH. Violeta Correa Belaunde y la Urbanización Río Mar. El 39% de aparato es de consumo de televisores con mayor prevalencia a ser reemplazados con el tiempo, un 18% de focos y 16% de celulares en desuso a comparación con los artefactos de menor porcentaje que se definieron según las zonas de investigación.

GRÁFICO N°05: Determinación y uso de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar.



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 05 se muestra la determinación y uso de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. El 52% de familias depositan sus residuos en el basurero municipal, el 36% de familias almacenan en sus hogares para venderlos, un 11% desechan detrás de sus casas como centro de acopio y el 1% de las familias lo reciclan.

CAPÍTULO V.

Discusión

El estudio realizado de los Residuos de Aparatos Eléctricos Electrónicos (RAEE) presentado por Wellinton Villacrez Paredes (2017) en relación al diagnóstico del manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en los distritos de Belén y San Juan Bautista en la ciudad de Iquitos reportó para el distrito de Belén, un total de la población entrevistada el 96% tiene en uso grandes electrodomésticos, tales como: Refrigeradores con un 47%, lavadoras con un 31% y hornos microondas con un 18%, siendo los refrigeradores los que se presentan en mayor medida dentro del distrito. En el presente estudio realizado sobre diagnóstico situacional en el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde y la Urbanización Río Mar, nos presenta que el 34% de artefactos de alumbrado son de mayor prevalencia, un 25% de pequeños electrodomésticos, un 19% de grandes electrodomésticos, 17% de aparatos de consumo y 5% de equipos de información. Que se encontraron dentro de las zonas identificados en cada uno de los hogares prevaleciendo los aparatos de alumbrados teniendo una diferencia en cuanto a categorías establecidas en reglamento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que entró en vigencia a partir del Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM el 28 de junio del año 2012.

Según el Diagnóstico Situacional del Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos realizado en el distrito de Villa el Salvador, con ayuda en el censo nacional del año 2007 (INEI), el 15% de hogares de la ciudad del Villa El Salvador tenía una computadora en su hogar (11,068 hogares); con la proyección realizada para el estudio, se tiene que al año 2015 existe aproximadamente más de 17,325 hogares. En la encuesta realizada en Villa El Salvador en este año, se determinó que el 79% de hogares tenía un equipo informático. Lo que indica que hubo un incremento apreciable. Solo en el periodo del 1993 a 2007, el incremento porcentual de tenencia de las computadoras portátiles en los hogares fue más de 9380% en un periodo de 14 años. A diferencia de Guillermo J. Román Moguel (2007) en “diagnóstico sobre la generación de residuos electrónicos en la ciudad México los resultados de los estudios de estimación varían ampliamente y las comparaciones entre ellos son difíciles debido a las diferentes estimaciones. Por ello, con base en la información fragmentada, la determinación de cifras más precisas en las cantidades de desechos electrónicos generados no es tan factible.

Sin embargo, utilizando dos formas; desde el enfoque de “producción y consumo” con una cantidad de 260,000 toneladas en números redondos y desde el punto de vista de “producción-importación-exportación”, que sería el equivalente a un balance total de materiales, se obtienen cantidades que son razonablemente cercanas: entre 160 000 y 270,000 tonelada por año. En ambos casos las cantidades pueden estar más bien cercanas al límite inferior, por lo que la cantidad real debe estar alrededor de 150 000 a 180,000 ton a desecharse en 2006.

Tanto así según Carlos Arizaga gerente de Seguridad y Medio Ambiente de TCG en México y Brasil; refiere que al residuo se le da un valor en la cadena productiva por lo que automáticamente deja de ser residuo, ya que se le da otro uso y no va a los rellenos sanitarios. Pero que a la par, al ser declarados como elementos inservibles, declaración que cada vez se la hace en períodos de tiempo más cortos, pues esa es la característica de duración que está prevaleciendo en este tipo de aparatos, crece el problema serio de cómo deshacerse de esta de basura, desecho o residuo sin tener conciencia del daño que puede ocasionar al exponerlo al medio ambiente.

CAPÍTULO VI

Conclusiones

- El 77% de hogares de la Urbanización Río Mar, tiene conocimiento, así mismo el 27% del AA.HH. Violeta Correa de Belaunde, maneja información sobre el tema.
- Del total de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, el que prevalece con el 34% es aparatos de alumbrado, seguido de 25% de pequeños electrodomésticos.
- Del 52% de familias depositan sus residuos en el basurero municipal, y solo el 1% lo reciclan.

Recomendación

Fortalecer el Plan Integral de Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en la ciudad por parte de los municipios, ya que existe un Reglamento de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y con ellos tomar como referencia en Plan de Manejo adecuado para cada sector de la ciudad.

Realizar programas de capacitación y educación ambiental a la población en general sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos por parte del Municipalidad Distrital de Belén, y de otras instituciones públicas y privadas.

Creación de un centro de acopio dentro de cada sector para el correcto aprovechamiento o reutilización para personas de bajo recursos, en el sentido de reutilizar las RAEE's de equipos de consumo, alumbrado, grandes electrodomésticos, pequeños electrodoméstico e informática, contribuyendo con una mejoría para el medio ambiente para así analizar su viabilidad en la ciudad.

Continuar con otros trabajos de investigación similares ya que el presente estudio constituye una línea base sobre el conocimiento de las RAEE's y el impacto al medio ambiente y esto constituya una herramienta para las autoridades competentes y población estudiada.

Referencias Bibliográficas

1. Anilu, Elida. "Influencia de la Densidad de Corriente y Ph. sobre Porcentaje de Eliminación de Cadmio a partir de Soluciones Acuosas con Alto Contenido, Mediante Electrodeposición.". [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2017.
2. Andy Koo Pinedo. Diagnóstico del Manejo de los Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos en el Distrito de Fernando Lores –Tamshiyacu, en Base A La Norma Técnica Peruana 900.064:2012. 2016.
3. Álvarez, A.M. (2016). Retos de América Latina: Agenda para el Desarrollo Sostenible y Negociaciones del siglo XXI. Revista Problemas del Desarrollo, 186 (47), 9-30.
4. Berenice Ciltalli Cárdenas Aragón Jrfe, Eduardo René Fernández González. Método para la Caracterización Socio-Económica de la Generación de Residuos Electrónicos. Revista Iberoamericana de Ciencias [Internet]. Disponible en: Berenice.Cca81@Gmail.Com,Fijr@Uas.Edu.Mx
5. Bethany, Leigh. Elaboración de un Documento Integrado de la Información Generada de los Proyectos Nacionales y la Experiencia en Otros Países en Materia de Residuos Electrónicos. Instituto Nacional de Ecología; 2011 Nov.
6. Convenio de Basilea. (2015). Parties of the Basel Convention. Obtenido de <http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesSignatories/tabid/1290/Default.aspx>.
7. Daniel Alfonso Fuentes López E. Sistema de Información para el Apoyo de la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en la Universidad de Cartagena; 2015.
8. Diagnóstico del Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en CHICLAYO. IPES. 2012
9. Diagnóstico Situacional del Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en el Distrito de Villa El Salvador.IPES. Producto 2.
10. Espinoza, O., Postigo, T., Villar, L., & Villaverde, H. (2008). Diagnóstico del manejo de los residuos electrónicos en el Perú. Recuperado de http://www.residuoselectronicos.net/archivos/lineas_base.
11. Evelin, Felix.Estudio de los Contenidos Peligrosos en los Residuos Sólidos Peligrosos Urbanos Sobre el Ambiente. Iquitos – Loreto – Perú 2013. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

12. Escobar, Rocio. Estrategia de Educación Ambiental orientada al manejo responsable de residuos tecnológicos más frecuentes en dos Instituciones Educativas del departamento de Boyacá; 2017.
13. García, Marta, López, Alfredo. Multidisciplinas de la Ingeniería. Octubre de 2016; No. 5. (Año V):103.
14. Gonzáles, T. (2007). Reciclaje: para la protección del ambiente y para la protección del ambiente y los recursos naturales los recursos naturales.
15. Hoyos, Juan Carlos. Desarrollo y Aplicación de Un Modelo de Simulación de un Sistema de Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos Asociados a las Tic en Colombia para Analizar su Viabilidad Tecnológica y Financiera. [Medellín, Colombia]: Universidad Nacional de Colombia; 2011.
16. Jang, Y-C., Kim, M. (2010). Management of used & end-of-life mobile phones in Korea: A review. Resources, Conservation and Recycling, 55, 11-19.
17. Jaramillo, Jorge. (2003). Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente; Efectos de la inadecuada gestión de Residuos sólidos; Universidad de Antioquía, Medellín.
18. Hidalgo, Luis. Basura Electronica y la Contaminación Ambiental. [Quito, Ecuador]: Universidad Equinoccial; 2010.
19. León, J. (2010). Análisis de flujos de residuos de computadores en el sector formal e informal en Colombia. Instituto Federal Suizo de Prueba e Investigación en materiales, St. Gallen (Suiza), Centro Nacional de Producción más limpia y tecnologías ambientales, Medellín (Colombia). Bogotá.
20. Londoño, Isabel. Competitividad y Cultura Investigativa. Armania; 2017. 982 Pág.
21. Meza, Eduardo Pm. Estrategias Territoriales para el Manejo y Disposición de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
22. Minam. Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos [Internet]. 2012. Disponible en: www.minam.gob.pe.
23. Partida, Mariana. Estrategias Territoriales para el Manejo y Disposición de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. 14, No. 15.:19.
24. Pineda, David. Modelo para la Gestión de Reciclaje de Residuos Electrónicos. [Santiago De Chile]: Universidad de Chile; 2012.
25. RAEE Perú. (2013). Recuperado el 23 de Agosto de 2013, de RAEE Perú: <http://www.raeep Peru.pe/index>.

26. Ramón, Guillermo. «Diagnóstico Sobre la Generación de Residuos Electrónicos en México». México, D. F.; 2007 Jul P. 122.
27. Rabino, S (2016) Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES). Recuperado de <http://www.ambiente.gov.ar>. 04 de marzo del 2016.
28. Sánchez, J (2013) Residuos Sólidos Comerciales: Caracterización Y Disposición A Pagar Por El Servicio De Recolección En La Ciudad Villa Punchana - Loreto.
29. Sanabria, Juan Pablo D Karen. Propuesta de Gestión de Residuos Sólidos Pertenecientes a la Línea Blanca Mediante el Análisis del Ciclo de vida y su Caracterización. [Bogotá D.C.]: Universidad de la Salle; 2017.
30. Torres, Daniela Gs et al. Gestión Sostenible de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en América Latina. Unesco; 2015 P. 64.
31. Twenergy. (1 de Febrero de 2012). Recuperado el 23 de Agosto de 2013, de Twenergy: <http://twenergy.com/reciclaje/reciclaje-de-residuos-electronicos-en-latinoamerica-489>
32. Vargas, Fernando. Gestión Ambiental del Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) Provenientes de la Comercialización en Tiendas por Departamento. [Lima]: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2017.
33. Wellinton Villacrez Paredes. Diagnóstico del manejo de los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos en los distritos de Belén y San Juan Bautista, en base a la norma técnica peruana 900.064:2012. Iquitos – 2017.

Anexos

ENCUESTA

“DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE) EN EL AA.HH VIOLETA CORREA DE BELAUNDE Y LA URBANIZACIÓN RÍO MAR-BELÉN 2019”

1. ¿Conoce usted los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?

SI

NO

¿Cómo los define?

- Basura []
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos []
- Desperdicios []
- Inservibles []
- Residuos o desechos []

Ningunas [] otras []

2. Aparatos eléctricos y electrónicos identificados dentro los hogares.

CATEGORÍAS	APARATOS	CANTIDAD
Grandes electrodomésticos	lavadoras, secadoras, microondas, ventiladoras, etc.	
Pequeños electrodomésticos	planchas, tostadoras, licuadora, etc.	
Equipos de informática y telecomunicaciones	computadoras, impresoras, teléfonos, laptop, etc.	
Aparatos electrónicos de consumo	radios, televisores, equipo de sonido, etc.	
Aparatos de alumbrado	Focos, lámparas, etc.	

3. ¿Cuál cree usted que es el aparato eléctrico y electrónico más utilizado dentro de su hogar?

¿Diga usted cuál?.....

4. ¿Dónde deposita usted los Residuos Aparatos Eléctricos y Electrónicos después de su vida útil?

- Basurero Municipal []
- botadero municipal []
- Almacén de la su hogar []
- lo desecha detrás de su casa []

5. ¿Cree usted que los residuos, aparatos eléctricos y electrónicos son un problema que afecta al medio ambiente?

Sí [] No []

Por qué.....

6. ¿Cree usted que el tener acumulado residuos, aparatos eléctricos y electrónicos puede causar alguna enfermedad?

Sí [] No []

Por qué.....

7. Conoce algún plan o propuesta de manejo de residuos eléctricos y electrónicos.

Sí [] No []

Diga usted ¿por qué?.....

Fuente: Adecuación de encuesta sobre manejo de los RAEE's.

- **IMÁGENES RECOLECTAS DEL PROYECTO**



FIGURA N°01: Realización de encuesta en la Urbanización Río Mar, de los hogares correspondientes la muestra de estudio.



FIGURA N°02: Realización de encuesta en el AA.HH. Violeta Correa, hogares seleccionados en lugar de muestra.



FIGURA N°03: Cuantificación de residuos de aparatos eléctrico y electrónico encontrados en los sitios de muestra de Urbanización Río Mar.



FIGURA N°04: Muestras de aparatos eléctricos y electrónicos encontrados en la Urbanización Río Mar.



FIGURA N°05: Aparatos electrónicos y electrónicos encontrados en el lugar de muestra del AA.HH. Violeta Correa de Belaunde.

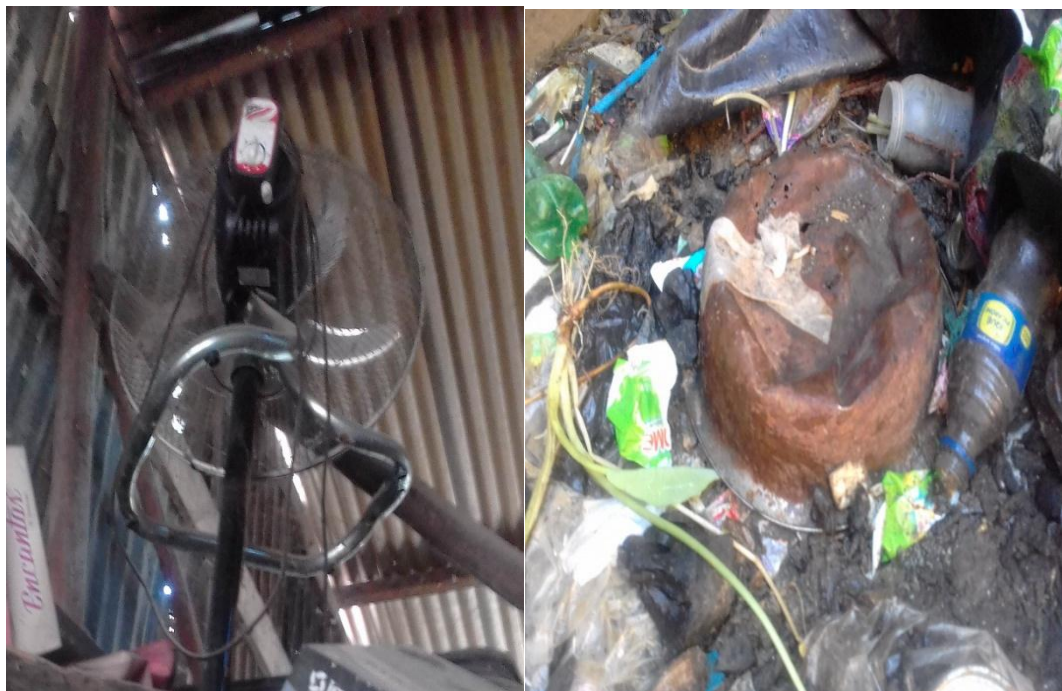


FIGURA N°06: Muestras encontradas en el AA.HH. Violeta Correa de Belaunde dentro de los hogares de muestreo.