

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE
MINAS GEOLOGÍA Y CIVIL**



TESIS:

**PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS
ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA,
AYACUCHO 2019**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO
AMBIENTE**

PRESENTADO POR:

Bach. Zosimo Antonio, ÑAUPA ROMERO

ASESOR:

Msc. Eusebio, DE LA CRUZ FERNANDEZ

AYACUCHO – PERÚ

2022

INDICE

<i>DEDICATORIA</i>	<i>i</i>
<i>AGRADECIMIENTO</i>	<i>ii</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>iii</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>v</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i>	<i>vii</i>
<i>CAPITULO I</i>	1
<i>FUNDAMENTACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA</i>	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.5 OBJETIVOS	5
1.6 HIPÓTESIS	5
1.7 LAS VARIABLES.....	6
<i>CAPITULO II</i>	7
<i>REVISIÓN DE LITERATURA</i>	7
2.1 ANTECEDENTES.....	7
2.2 MARCO TEÓRICO	10
2.2.1 APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (AEE).....	10
2.2.2 COMPOSICIÓN DE LOS AEE.....	11
2.2.3 CICLO DE VIDA DE LOS AEE	11
2.2.4 CATEGORÍAS DE AEE	11
2.2.5 Símbolo para marcar AEE	12
2.3 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	12
2.4 Materiales tóxicos en los residuos electrónicos	13
2.5 Implicaciones en la salud y el medio ambiente	13
2.6 Gestión de RAEE.....	15
2.7 MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.....	15
<i>CAPITULO III</i>	17
<i>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</i>	17
3.1 Introducción.....	17

3.2	Tipo y Diseño de Investigación	17
3.3	Fuentes de datos y herramientas de recopilación de datos	18
3.3.1	Fuente de datos.....	18
3.3.2	Herramientas de recopilación de datos.....	18
3.4	Determinación del tamaño de la muestra y procedimientos de muestreo	18
3.5	Métodos de análisis de datos	20
3.6	Técnicas de presentación de datos	21
CAPITULO IV.....		22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		22
4.1	Resultados de la investigación.....	22
4.1.1	Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en los hogares del distrito de Huanta	23
4.1.2	Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta.....	30
4.1.3	Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Huanta	37
4.1.4	Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en la Unidad Ejecutora Red de Salud Ayacucho Norte (UERSAN)	43
4.1.5	Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en la Municipalidad Provincial de Huanta	49
4.2	DISCUSIONES:.....	54
CAPITULO V.....		57
PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN.....		57
5.1.1	Política ambiental:	60
5.1.2	Responsabilidades:	60
5.1.3	Diagnóstico:.....	60
5.1.4	Objetivos:	60
5.1.5	Acciones y normas:	60
5.1.6	Capacitación y difusión	61
5.1.7	Seguimiento y control	62
5.2.1	Política Ambiental:	62
5.2.2	Responsabilidades:	62
5.2.3	Acciones y normas:	63
CONCLUSIONES.....		65
RECOMENDACIONES		67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		68
ANEXOS		70

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso por darme las fuerzas y la vida para poder seguir en esta etapa de la vida de obtener un logro.

Papá, mamá y hermanos,
hijo amado Alexis y mi esposa Inés.

AGRADECIMIENTO

La investigación que se realizó es un esfuerzo en el cual, se tuvo el apoyo y la participación de muchas personas, corrigiendo, revisando, y estando a mi lado en los instantes más arduos de mi vida diaria.

Un agradecimiento especial y un homenaje póstumo para el Dr. Hugo Gutiérrez Orozco, Q.D.D.G. con quién inicié la presente investigación.

A mi gran amigo, hermano Edgar quien me apoyó a poder concluir con esta investigación.

A ti Inés por tu paciencia y comprensión, por tu bondad y sacrificio para poder concluir con la presente investigación.

A todas las personas me queda agradecer eternamente y el Dios todopoderoso los bendiga.

RESUMEN

La generación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos llamados también como basura electrónica, es un problema mundial, interregional y doméstico. La gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos es una tarea desafiante no solo debido a su volumen que aumenta rápidamente, sino también notablemente debido a su naturaleza peligrosa para el ambiente y la salud humana.

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de elaborar una propuesta de plan de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos para el distrito de Huanta. Teniendo como problema general ¿La falta de un plan gestor para RAEEs para el distrito de Huanta? Y con los problemas específicos: ¿Cuál es la situación actual de la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta?, ¿Cuáles son las prácticas de aprovechamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta?, ¿Se puede formular un plan de propuesta de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de manera que pueda fomentar su aprovechamiento? El tipo de investigación es descriptivo y de diseño transversal. Se utilizó la técnica de la entrevista a los jefes de hogar y los trabajadores administrativos de las instituciones en estudio para recabar la información sobre la gestión de los residuos de los residuos eléctricos y electrónicos, cuyos datos fueron analizados y clasificados, para ello se seleccionó a 380 jefes de hogar, 53 trabajadores de la UNAH, 92 de trabajadores de la UGEL, 60 trabajadores de la UERSAN y 218 trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huanta. Los hallazgos del estudio revelaron que la mayoría de los encuestados no conocían la basura electrónica (RAEE) y su gestión. En los hogares el mayor motivo por lo cual dejan de usar el equipo es porque está malogrado o ya no funciona (40%), se compró otro mejor (23.9%), ya no utiliza (18.2%) y no cuenta con el espacio suficiente donde ubicarlo (17.9%) y en las instituciones las principales causas de la generación de los desechos electrónicos abarcan la tasa de obsolescencia, roturas y la demanda de un nuevo diseño.

Con base en los hallazgos, el estudio propuso un plan de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos viable, que probablemente resultaría en una gestión eficiente y sostenible de los residuos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta.

Palabras clave: Residuos eléctrico y electrónico, RAEE, Gestión de RAEE, Plan de gestión de RAEE, Instituciones, Hogares, Huanta.

ABSTRACT

The generation of waste from electrical and electronic equipment, also called electronic waste, is a global, interregional and domestic problem. Managing waste electrical and electronic equipment is a challenging task not only because of its rapidly increasing volume, but also notably because of its dangerous nature for the environment and human health.

The present investigation was developed with the objective of preparing a proposal for a waste management plan for electrical and electronic equipment for the district of Huanta. Having as a general problem the lack of a management plan for WEEEs for the district of Huanta? And with the specific problems: What is the current situation of the management of electrical and electronic equipment waste in the Huanta district? What are the practices for the use of electrical and electronic equipment waste in the Huanta district?, Is it possible to formulate a proposal plan for the management of electrical and electronic equipment waste in such a way that it can encourage its use? The type of research is descriptive and cross-sectional design. The technique of interviewing the heads of households and administrative workers of the institutions under study was used to collect information on the management of electrical and electronic waste, whose data was analyzed and classified, for which a 380 heads of household, 53 UNAH workers, 92 UGEL workers, 60 UERSAN workers and 218 workers from the Provincial Municipality of Huanta. The study findings revealed that the majority of respondents were unaware of electronic waste (WEEE) and its management. In homes, the main reason why they stop using the equipment is because it is broken or no longer works (40%), they bought a better one (23.9%), they no longer use it (18.2%) and they do not have enough space where to locate it (17.9%) and in institutions the main causes of the generation of electronic waste include the rate of obsolescence, breakage and the demand for a new design.

Based on the findings, the study proposed a viable electrical and electronic waste management plan, which would likely result in efficient and sustainable management of electrical and electronic waste in Huanta district.

Keywords: Electrical and electronic waste, E- waste, E- waste management, E- waste management plan, Institutions, Households, Huanta.

INTRODUCCIÓN

La manufactura de los RAEEs es una actividad que en el mundo está en rápido y esta actividad es lo que ha generado el aumento de los residuos eléctricos y electrónicos. Para contrarrestar los problemas que se pueden generar mayormente ambientales podrían derivarse de una gestión inadecuada de los RAEE, muchas naciones en el mundo han elaborado decretos y leyes para mejorar la reutilización, el reciclaje y otras formas de recuperación de materiales de los RAEE para disminuir la cantidad y los tipos de materiales que se desechan en los botaderos o rellenos sanitarios.

En el distrito de Huanta no hay evidencias que se han realizado estudios sobre la gestión de los RAEE, tampoco ordenanzas emitidas por la Municipalidad que puedan ayudar a gestionar éstos residuos. En ausencia de un plan gestor de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, los aparatos que están obsoletos se almacenan o se desechan junto a los residuos sólidos domiciliarios, por lo cual es un problema latente que no es evidente aún, pero a mediano o largo plazo causará problemas en el ambiente y la salud.

Por lo cual es fundamental establecer un plan de gestión de los RAEE y poder asegurar la participación de todos los actores relacionado con éste tipos de residuos y crear la conciencia ambiental en la población.

CAPITULO I

FUNDAMENTACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el distrito de Huanta no existe, debido a que las autoridades municipales no dan tanta importancia a este tema; sin embargo estos residuos electrónicos están siendo llevados al botadero municipal conjuntamente con los residuos sólidos urbanos, otros están siendo almacenados en los talleres de reparación de electrodomésticos o están siendo acumulados en los hogares, sin tener en cuenta de los altos contaminantes tóxicos que contienen los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos como es el caso del plomo, cromo, mercurio, y muchos elementos químicos peligrosos y elementos cancerígenos que pueden ocasionar problemas en la salud de las personas y el ambiente. Y también está siendo contaminando el lugar donde se encuentra ubicado el botadero municipal por estos residuos de aparatos eléctricos y electrónicos; ya que hay parcelas de terreno y cuerpos de agua que están siendo contaminados por los altos contaminantes tóxicos que tienen en su composición estos residuos. Debido a que no se toma en cuenta el tratamiento necesario y la disposición final de estos residuos eléctricos y electrónicos; las autoridades municipales del distrito de Huanta no están cumpliendo con el D.S. N° 001-2012-MINAM (Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), por lo tanto se requiere una herramienta de gestión de los RAEE en el distrito de Huanta y poder reducir el problema ambiental y la salud de las personas que está latente.

Desde que se hizo el primer lanzamiento de la computadora personal en el año 1981, hasta la actualidad se ha producido un billón de computadoras considerados como residuos. Cada año que pasa los residuos electrónicos están en aumento. Cabe precisar que tienen un gran beneficio los TIC, tampoco se debería olvidar la contaminación ambiental que pueden causar

estos equipos de tecnologías cuando se malogran y no almacenados correctamente. Si no se cuenta con plan de gestión de residuos eléctricos y electrónicos, la incontrollable crecida en la producción de los equipos de tecnologías de información y comunicación involucra efectos graves para el ambiente y la salud. Al final del ciclo de vida útil muchos residuos de computadoras y equipos de telefonía móvil acaban en los rellenos sanitarios envenenando los terrenos que se encuentran al lado de ellos. Por lo tanto, el reciclaje, recolección y el tratamiento sostenible de los equipos eléctricos y electrónicos que están malogrados son indispensables.. Si bien es cierto que el reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos es considerado como un negocio lucrativo, en muchos países de mundo lo que falta son las reglamentaciones específicas tanto como iniciativas de las grandes y pequeñas empresas. (UNESCO, 2012)

La producción masiva de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en los últimos años se hizo de una preocupación a nivel mundial y por las sustancias tóxicas que contienen los RAEE que contienen en su composición un potencial daño al ambiente; ocasionada por una inadecuada gestión de los RAEE. Por lo cual las Naciones Unidas indica que en los próximos cuatro años venideros el volumen que se va generar de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos aumentará en un 33% lo que es equivalente a 8 veces el volumen de las pirámides egipcias. (Vargas Olivera, 2017)

Con el avance de la ciencia y tecnología trajo como consecuencia mejoras significativas en la calidad de vida de las personas, por ello se exhorta que los residuos sean gestionados adecuadamente, como es el caso de los RAEE, que se van acumulando con el pasar de los años y por lo cual se requiere que sean tratados apropiadamente. En Perú la investigación que se hizo con el proyecto de la Cooperación Suiza indicaron que para el 2015, alrededor de, 150,000 toneladas de RAEE se generarán, esencialmente de computadoras y equipos de telecomunicación. En el Perú de acuerdo a investigaciones existen alrededor de 25.9 millones de equipos móviles que están activos y 4 millones

de computadoras y que cada dos años en promedio se cambian un equipo móvil y en promedio de 5 a 7 años una computadora, sea de escritorio o portátil, el cambio de equipos tecnológicos hace que el avance en la ciencia y tecnología los vuelve obsoletos cada cierto tiempo, y de esta manera pronto se convierten en RAEE y requieren un plan de gestión adecuada.(MINAN, 2014)

Los residuos eléctricos y electrónicos consisten en una gran variedad de materiales, algunos de los cuales contienen una gama de sustancias peligrosas que pueden contaminar el ambiente y amenazar a la salud si no se gestiona adecuadamente. La eliminación de residuos electrónicos incluye métodos como el llenado de tierra y la incineración, que son riesgos de contaminación. Los lixiviados de tierra pueden transportar sustancias tóxicas en las aguas subterráneas, mientras la incineración puede emitir gases tóxicos a la atmósfera. El reciclaje de residuos eléctricos y electrónicos también puede distribuir sustancias que pueden afectar a la salud humana y al ambiente. Mientras hay Más de 1000 sustancias tóxicas (Puckett y Smith, 2002) asociadas como: litio (Li), lantano (La), mercurio (Hg), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), níquel (Ni), plata (Ag), cromo hexavalente (Cr (VI)) y los contaminantes orgánicos persistentes (COP) como la dioxina, por esta mención es muy importante contar con una herramienta de gestión de los residuos eléctricos y electrónicos y poder contrarrestar a los problemas ambientales.(Kiddee, Naidu, & Wong, 2013)

Los residuos electrónicos, que se definen como cualquier equipo no útil para lo que fue adquirido, están compuestos por un porcentaje de materiales tóxicos que demandan un tratamiento especial para evitar daños a la salud y al medio ambiente. Al mismo tiempo, contienen materiales de valor cuyo tratamiento significa recuperación de recursos y ahorro de energía. Se puede ver que estamos hablando de grandes volúmenes de materiales tóxicos, que no deben ir a los rellenos sanitarios ni ser abandonados en cualquier lugar y, al mismo tiempo, de una mayor cantidad de materiales de valor que recuperar, por lo

cual se requiere una buena gestión de los RAEE.(Espinoza, Villar, Postigo, Villaverde, & Martínez, 2010)

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

a) Problema principal

¿La falta de un plan gestor para RAEEs para el distrito de Huanta?

b) Problemas secundarios

- ¿Cuál es la situación actual de la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta?
- ¿Cuáles son las prácticas de aprovechamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta?
- ¿Se puede formular un plan de propuesta de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de manera que pueda fomentar su aprovechamiento?

1.3 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

El estudio es de mucha importancia pues la no existencia de los RAEEs está afectando a la salud de las personas y medio ambiente en el distrito de Huanta, también están asociados a los problemas ambientales que hoy en día está afectando a nuestro planeta tierra; por lo tanto, se requiere una herramienta de gestión de los RAEE en el distrito de Huanta y poder reducir el problema ambiental y la salud de las personas que está latente.

La investigación sobre la propuesta de un plan de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos; será de gran ayuda para la población ya que de esta manera se estará creando una conciencia ambiental y se estará fomentando la cultura ambientalista, también servirá como punto de partida para la recolección, el almacenamiento, disposición final y reciclaje

correspondiente de estos residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Otro de los motivos de la investigación, es que servirá de mucha ayuda para aquellas personas o instituciones que desean investigar o profundizar más aspectos sobre el tema.

1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El ámbito geográfico donde se encuentra enmarcado el problema corresponde al distrito de Huanta.

Espacial

Lugar: distrito de Huanta.

Provincia: Huanta.

Región: Ayacucho.

1.5 OBJETIVOS

a) Objetivo Principal

Elaborar una propuesta de plan de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos para el distrito de Huanta.

b) Objetivos secundarios

- Realizar un análisis de la situación actual de gestión de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta.
- Identificar prácticas de aprovechamiento de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta.
- Formular una propuesta de plan de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de manera que pueda fomentar su aprovechamiento.

1.6 HIPÓTESIS

Hipótesis general

La propuesta de un plan de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos hace que se gestione mejor los RAEEs, en el distrito de Huanta.

1.7 LAS VARIABLES

Variable

Gestión de Residuos de Aparatos Eléctrico y Electrónicos.

Indicadores de la variable

Situación actual de la Gestión de RAEE.

Prácticas de aprovechamiento de los RAEE.

Plan de Gestión de RAEE.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

(Vargas Olivera, 2017) en su investigación en “Gestión Ambiental del Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) provenientes de la comercialización en Tiendas por Departamento”. Concluyó que el objetivo es de fomentar la responsabilidad extendida del productor y generador de los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) en gestionar los residuos generados, es una manera de que los que producen los equipos eléctricos y electrónicos los impactos ambientales que pueden ocasionar por una mala e inadecuada gestión de los RAEE; también incentivar el reaprovechamiento de los materiales que contienen, y con ello poder disminuir las altas toneladas que se dispone en rellenos sanitarios, y sensibilizar a los que compran los equipos eléctricos y electrónicos. No obstante, los resultados que se obtuvo es que no se puede hacer una adecuada gestión de los AEE porque estos residuos que se requiere un manejo especial debido a su composición y sumado el problema la mala gestión de los residuos sólidos urbanos.

(Pineda Osorio, 2012), realizó una investigación para establecer un “Modelo para la gestión de reciclaje de residuos electrónicos”, en lo cual busca realizar una contribución para poder dar una solución a un problema ambiental, lo que implica el impacto que produce la generación de RAEE sin un tratamiento adecuado, dentro de ello se hallan en juego factores económico, ambiental y social. Se hace estudio del efecto de los productos eléctricos y electrónicos sobre el ambiente y la salud, a partir de su manipulación y desembalaje. Con los resultados obtenidos se plantearon los métodos de recolección de los residuos eléctricos y electrónicos y poder comparar sobre las ventajas que tiene el reciclaje frente la obtención manual de las partes que tiene los residuos electrónicos.

(Merino Bermeo, 2010), en su investigación sobre la “Gestión de desechos electrónicos de mayor generación en la ciudad de Loja”, concluyó que al no desecharse los residuos de equipos electrónicos juntamente con los residuos domiciliarios se disminuye el volumen que son enviados a rellenos sanitarios y tratarlos considerablemente peligrosos para la salud humana y ambiente. La recolección y el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos con una gestión adecuada aporta a preservar el medio ambiente con ello se permite recuperar los materiales que pueden volver a un ciclo de producción y así evitar que se extraigan materias primas. Un plan de manejo de residuos eléctricos y electrónicos requiere de instrumentos legales. Es muy importante considerar la participación de los involucrados y responsabilidad social de la población y es de suma importancia el funcionamiento de un plan de manejo de residuos eléctricos y electrónicos.

(Chanove Manriqu, 2016), en su investigación “identificación y valoración de impacto de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en la ciudad de Arequipa y propuesta de un sistema de gestión de residuos”; propone sobre una gestión de RAEE basada en lo que se ha observado, con el apoyo y supervisión de la municipalidad en el manejo de los residuos, segregación, almacenamiento y la disposición final haciendo más sostenible la gestión de los RAEE; teniendo en cuenta la capacitación y sensibilización a la población.

(Pezo Guibin, 2018), en su investigación “Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos de aparatos electrónicos y eléctricos en los distritos de Iquitos y Punchana, en base a la Norma Técnica Peruana 900.064:2012, Iquitos 2016 ” concluye que sus resultados obtenidos en la investigación sobre la gestión y el manejo de los RAEE, de las clasificaciones de los RAEE, de los equipos de tecnologías de información y comunicación y equipos eléctricos y electrónicos donde se desarrolló la investigación, no se gestiona adecuadamente y por ende se está cumpliendo con lo propuesto en la Norma Técnica Peruana 900.064:2012.

(Llagas, 2017), en su investigación “Análisis de las opciones para la gestión ambientalmente racional de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el Perú”; concluye que el beneficio de una adecuada gestión permiten: reducir el aumento de exhibición de contaminantes tóxicos y el volumen de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, reservar los recursos naturales, minimizar la cantidad de RAEE que termina en los botaderos o rellenos sanitarios, generar ganancias mediante la comercialización de los componentes recuperados, crear empleo y capacitación a la población. También menciona que una de las alternativas de la gestión de estos residuos mencionados líneas arriba, son las exportaciones que se hacen a otros países de los continentes: Asia, Norteamérica, Europa, etc., donde disponen de una tecnología apropiada, adecuado tratamiento y su disposición final, de residuos de computadoras y equipos móviles; limitando los recursos naturales, energía y la minimización de estos residuos eléctricos y electrónicos en los botaderos; de esta manera evitar daños severos a la salud y al ambiente.

(Ríos, 2017), concluye en su investigación “Gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el municipio de Armenia , Quindío”; que garantizando una entrega de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en los centros autorizados de recolección, se viabiliza el impulso de estrategias para el aprovechamiento y valorización que puedan garantizar la recuperación de fracciones como metales valiosos, ferrosos, y otros materiales; que pueden volver al sistema de producción, contribuyendo a disminuir el impacto sobre el ambiente. Pero, si bien es cierto un manejo apropiado para la gestión de los RAEE involucra diversos desafíos, en el Perú aún no se cuenta con una industria de reciclaje para los RAEE que esté implementada adecuadamente, ésta situación impone desafíos para los diversos actores involucrados con los RAEE de tal forma que se generen acciones fusionadas a partir de los principios de carácter legal que transporten

en lo posible a tomar acciones voluntarias de responsabilidad social y ambiental.

(Wakuma, 2018), concluye en su investigación “Métodos de Gestión y Eliminación de Equipos Eléctricos y Electrónicos (E-Waste) de Residuos en la Ciudad de Addis Ababa, Etiopía” evidencia que, debido a la falta o ausencia de una gestión para manejar la basura electrónica, la mayoría de los consumidores pueden no ser conscientes de qué hacer con los residuos electrónicos no funcionales, obsoletos e irreparables generado. Como resultado, habrá un almacenamiento prolongado o la eliminación de los residuos electrónicos con otros tipos de residuos domésticos o municipales. En fin, la práctica inadecuada de la eliminación de desechos electrónicos afectaría considerablemente tanto al medio ambiente y salud humana.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (AEE)

“Los AEE son aparatos que necesitan energía eléctrica para funcionar adecuadamente y los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos y que están destinados a utilizarse con una tensión nominal no superior a 1000 voltios.”(EUROPEA, n.d.).

El termino de aparato eléctrico y electrónico abarca una amplia variedad de productos electrónicos domésticos y comerciales, incluidos televisores, pantallas, Computadoras (PC), equipo de sonido y estéreo, periféricos de PC, VCR, reproductores de DVD, videocámaras, teléfonos, fax y máquinas duplicadoras, teléfonos móviles, dispositivos remotos y pronto. Aparatos de la unidad familiar, por ejemplo, lavadoras, secadoras, refrigeradores y tostadoras también pueden considerarse como elementos de hardware (Ramachandra, 2004, citado por Wakuma, 2018).

Los AEE dieron mucho aporte en nuestra sociedad actual, ya que hoy en día las actividades y tareas que desarrolla la sociedad lo hacen

fácilmente de forma automatizada, de igual forma han aportado mejorar las diferentes ramas de la ciencia y la investigación.

2.2.2 COMPOSICIÓN DE LOS AEE

Los materiales de los AEE están básicamente dentro de las categorías de: metales (férreos y no férreos), vidrio, plásticos y otros (cartones, caucho, madera).(Merino Bermeo, 2010)

2.2.3 CICLO DE VIDA DE LOS AEE

“El ciclo de vida de los AEE inicia desde la fabricación del producto luego pasa por las cadenas de distribución hasta llegar al usuario. Cuando el equipo alcanza la obsolescencia o falla, puede ser reacondicionado para volverlo a reutilizar.”(Merino Bermeo, 2010)

Agentes que intervienen en el ciclo de vida de los AEE

➤ Productor

“Cualquier persona física o jurídica que fabrique aparatos eléctricos y electrónicos.” (Merino Bermeo, 2010)

➤ Distribuidor

“Cualquier persona física o jurídica de la cadena de suministro que distribuya en el mercado un aparato eléctrico y electrónico.” (Merino Bermeo, 2010)

➤ Usuarios

“Los usuarios son consumidores de aparatos eléctricos y electrónicos.” (Merino Bermeo, 2010).

2.2.4 CATEGORÍAS DE AEE

➤ Categorías de AEE por líneas

“En Latinoamérica y otros países del mundo se agrupa a estos aparatos eléctricos y electrónicos dentro de varias líneas denominadas: línea blanca, línea marrón y línea gris. De éstas mayormente van al relleno sanitario los equipos móviles debido a prematura obsolescencia.”(Merino Bermeo, 2010)

Categorías de AEE por líneas

Denominación	Descripción
Línea blanca	“Electrodomésticos: neveras y congeladores, lavaplatos y lavadoras, hornos y cocinas”
Línea marrón	“Equipos de consumo audio y video: televisores, videos, equipos de música.”
Línea gris	“TIC (Tecnologías de Información y Comunicación): computadores y periféricos, celulares, impresores y faxes.”

Fuente: Adaptado de “Gestión de desechos electrónicos de mayor generación en la ciudad de Loja” (Merino Bermeo, 2010).

2.2.5 Símbolo para marcar AEE

“Un contenedor de basura tachado grabado a los AEE, es el símbolo que tiene el objeto de reducir la eliminación de los residuos de AEE junto a los residuos urbanos. El significado de este símbolo es la recogida selectiva.”(Merino Bermeo, 2010)



Fig. 1. Símbolo para marcar AEE

2.3 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Los RAEE son todos los aparatos eléctricos y electrónicos que pasan a ser

residuos; este término comprende todos aquellos componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte del producto en el momento en que se desecha.(EUROPEA, n.d.)

Como lo indica (Tanskanen,2013, citado por Wakuma, 2018), cualquier significado de los residuos electrónicos reflejan las partes del artículo que se vuelven notablemente antiguas y la elección del quien lo posee, para transformarlo en desperdicio: los artículos electrónicos terminan claramente como desperdicio en el momento y lugar cuando su estructura y estado nunca más sean aptos para proporcionar el normal funcionamiento.

El término RAEE incluye todos los residuos procedentes de equipos eléctricos y electrónicos, mientras que la denominación de basura electrónica es utilizada para los equipos de informática, telecomunicaciones y aparatos de consumo como computadores, celulares, y equipos de audio y video desechados.(Merino Bermeo, 2010).

2.4 Materiales tóxicos en los residuos electrónicos

“Los residuos electrónicos contienen materiales tóxicos como el plomo y cadmio en las tarjetas de circuitos, óxido de plomo y cadmio en los monitores de tubos de rayos catódicos”(Merino Bermeo, 2010).

Los aparatos eléctricos y electrónicos contienen más de 1000 sustancias tóxicas (Puckett y Smith, 2002) asociadas con los residuos electrónicos, las sustancias más comúnmente mencionadas incluyen: Metales tóxicos (tales como bario (Ba), berilio (Be), Cadmio (Cd))(Kiddee et al., 2013)

2.5 Implicaciones en la salud y el medio ambiente

“Una batería de níquel cadmio de un teléfono celular puede contaminar 50.000 litros de agua y afectar 10 metros cúbicos de suelo”.(Merino Bermeo, 2010).

Tabla. 3

Las implicaciones para la salud y el medio ambiente de los RAEE

Efectos en la salud	Impacto en el medio ambiente
Mercurio	
<p>“Puede causar daño a diversos órganos incluyendo el cerebro y los riñones. El desarrollo del feto es muy sensible a través de la exposición materna al mercurio.”</p>	<p>“Cuando el mercurio, en cualquiera de sus formas, entra en contacto con el agua o tierra, se convierte en metil mercurio orgánico por la acción de una bacteria.”</p>
Cromo hexavalente/cromo VI	
<p>“Puede causar daño al ADN. El efecto de este compuesto en la salud humana Por ejemplo, la inhalación puede causar catarro, sangrado de nariz, úlceras, perforaciones en el seno nasal e inclusive cáncer.”</p>	<p>“Cuando los componentes electrónicos son quemados, el 99% del cromo VI permanece en los residuos y cenizas, contaminando el suelo de una manera tóxica, pudiendo llegar a las corrientes de agua, representando un riesgo aún mayor.”</p>
Cadmio	
<p>“La exposición al cadmio ocurre generalmente por inhalación y a través de la ingestión de comida. La inhalación de grandes cantidades puede provocar daño pulmonar y muerte y la exposición a cantidades pequeñas. Este metal es cancerígeno.”</p>	<p>“El cadmio que contiene una sola batería de celular es suficiente para contaminar más 675000 litros de agua.”</p>
Plomo	
Polibromobifenilos (PBB)	
<p>“La exposición a esta sustancia puede provocar daños en los riñones, hígado y la glándula tiroides. Los fetos que estuvieron</p>	<p>“El PBB puede disolverse escasamente en el agua, pero se adhiere fuertemente al suelo medios por los cuales puede llegar a</p>

expuestos al PBB mostraron tener problemas en su sistema endocrino.”	los alimentos, magnificado a lo largo que pasa por la cadena alimenticia.”
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

Fuente: Adaptado de “Gestión de desechos electrónicos de mayor generación en la ciudad de Loja” (Merino Bermeo, 2010).

2.6 Gestión de RAEE

Según (MINAN, 2014), la gestión de los RAEE se muestra de la siguiente manera:

Reaprovechamiento de RAEE: Volver a obtener un beneficio del RAEE o parte de este que constituye residuo sólido.

Reciclaje de RAEE

Recuperación de RAEE

Reutilización o Reúso de RAEE

Sistema de manejo de RAEE

Tratamiento de RAEE

Transporte de RAEE

2.7 MARCO NORMATIVO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

La siguiente tabla se muestra el listado de las normas generales y específicas relacionadas a la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Tabla 4

Normas generales y específicas relacionadas a la gestión de RAEE

Normas generales	Normas específicas
<p>a. Ley General del Ambiente N°28611 (2005).</p> <p>b. Ley General de Residuos Sólidos y Modificatorias N°27314 (2000 y 2008).</p> <p>c. Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos D.S. 057-2004-PCM (2004).</p> <p>d. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. D.L.1278 (2016).</p>	<p>a. Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y Modificatorias D.S. 001-2012-MINAM (2012 y 2015)</p> <p>b. Reglamento de Gestión Ambiental para la Industria Manufacturera y Comercio Interno. D.S. 017-2015-PRODUCE (2015).</p>

Fuente: elaboración propia

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Introducción

Un diseño de investigación detallado es de mucha importancia y es el punto más crucial en el proceso de investigación. La metodología ayuda al investigador a concentrarse en el estudio y contiene todas las partes y fases de un proyecto de investigación juntas.

El presente capítulo presenta los aspectos metodológicos del estudio en detalle. En consecuencia, el capítulo aclara la naturaleza de la investigación, el diseño y enfoque de la investigación, fuentes de datos, herramientas de recopilación de datos, técnicas de muestreo y tamaño de la muestra, las variables que afectan a la gestión de residuos, análisis de datos y técnicas de presentación. (Wakuma, 2018)

3.2 Tipo y Diseño de Investigación

La presente investigación es de tipo descriptivos como exploratorios basados en la naturaleza, tipos y finalidad de los datos.

La investigación descriptiva es uno de tantos tipos de investigación que son más populares. En los trabajos de grado, pregrados y en muchas de las maestrías, los estudios son de carácter eminentemente descriptivo. En tales estudios se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, etcétera, pero no se dan explicaciones o razones de las situaciones, los hechos, los fenómenos, (Bernal, 2010), por lo cual la presente investigación es descriptiva.

El diseño de investigación transversal, (Bernal, 2010) son aquellas en las cuales se obtiene información del objeto de estudio (población o muestra) una única vez en un momento dado, su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, por lo tanto es una investigación descriptiva.

Por lo cual el diseño de investigación es descriptiva transversal, donde se describe las características de un individuo en particular, o de un grupo y situaciones y también se ocupa de predicciones específicas, con la narración de hechos y características concernientes a un individuo, grupo o situación.

Por otro lado, el estudio también ha empleado un diseño de investigación descriptivo y aplicada para presentar una propuesta de plan de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta.

Lo que más, se ha intentado identificar son las variables que inciden en el volumen de residuos electrónicos en los hogares.

3.3 Fuentes de datos y herramientas de recopilación de datos

3.3.1 Fuente de datos

Este estudio utiliza fuentes de datos primarias y secundarias para adquirir información relevante, información que se requiere para analizar, discutir y presentar los datos.

El primario: las fuentes de datos se adquirieron a través de encuestas de cuestionario.

Por otro lado, las fuentes de datos secundarias, utilizados en este estudio se obtuvieron a través de la revisión de documentos, libros, sitios web, artículos de conferencias y revistas, materiales relevantes publicados e inéditos.

3.3.2 Herramientas de recopilación de datos

Dado que el estudio se ha basado en un enfoque de investigación de descriptiva, los datos se adquirieron mediante métodos de recopilación de datos cualitativos.

Herramientas de recopilación de datos cualitativos

Encuesta

- Encuestas de cuestionario para hogares.
- Encuestas de cuestionario para las instituciones.

3.4 Determinación del tamaño de la muestra y procedimientos de muestreo

Basado en el diseño de la investigación (donde los métodos de recolección de datos han sido determinados) se prepararon las preguntas de investigación

relevantes, muestreo apropiado y se identificaron unidades y se seleccionaron varios tipos de encuestados.

El estudio empleó múltiples estrategias de muestreo con el fin de obtener y generar casi precisos datos de los grupos interesados.

Por lo tanto, utilizando un muestreo aleatorio sistemático que utiliza principalmente un intervalo de salto, se seleccionaron jefes de hogar.

Con respecto a los participantes del estudio, de manera similar, utilizando un muestreo no probabilístico, los encuestados claves para esta investigación fueron seleccionados en función de sus vínculos con el problema que se investiga y se abordaron específicamente como informantes. Por lo tanto, la técnica de muestreo adoptada fue el muestreo intencional.

En el caso de los hogares, utilizando un marco muestral de la población, el estudio seleccionó cincuenta hogares de cada barrio como grupos de estudio de caso a través de un sistema muestreo aleatorio, que hizo un total de cuatrocientos.

Población: La población está compuesta por todos los jefes de hogar y los trabajadores administrativos de instituciones que se estudiaron.

Muestra: Se tomó una muestra de la población con el 95% de confianza y el 5% de error.

Tabla 5: *Población y muestra*

	Población	Muestra
Jefes de hogar del distrito de Huanta	43,266	380
Universidad Nacional Autónoma de Huanta (UNAH)	60	53
Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL)	120	92
Unidad Ejecutora Red de Salud Ayacucho Norte (UERSAN)	70	60
Municipalidad Provincial de Huanta	500	218

Instituciones:

- Municipalidad Provincial de Huanta (MPH).
- Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL).
- Unidad Ejecutora Red de Salud Ayacucho Norte (UERSAN).
- Universidad Nacional Autónoma de Huanta (UNAH).

Población (Barrios o Asentamientos Humanos):

- Barrio Alpapilar.
- Barrio del Hospital
- Barrio Alameda
- Barrio Sedrocucho
- Barrio Cinco Esquinas
- Asentamiento Humano Tres Estrellas
- Asentamiento Humano Nueva Jerusalén
- Asentamiento Humano Vista Alegre
- Barrio Central.

3.5 Métodos de análisis de datos

Antes de entrar en el análisis, los datos recopilados a través de cuestionarios, revisión de documentos y observaciones se organizaron cuidadosamente. Los datos fueron verificados y se verificaron en términos de calidad, precisión e integridad de las respuestas. Luego, descripción de parámetros y variables de datos. Los datos se codificaron y tabularon para facilitar la entrada de datos.

La estadística descriptiva

La estadística descriptiva se utilizó ampliamente para analizar los datos. Esto implicó el cálculo de tablas de frecuencias simples, medias y desviaciones estándar. Se utilizó para resumir un grupo de datos que utiliza una combinación de descripción tabulada (es decir, tablas), gráficos descripción (es decir, gráficos y tablas) y comentario estadístico (es decir, una discusión de los resultados).

3.6 Técnicas de presentación de datos

Finalmente, la presentación es la última etapa donde todos los gestionados, clasificados y Los datos interpretados se presentan e informan. La investigación señala los analizados datos a la pregunta de investigación, los objetivos y la literatura relacionada. Se hicieron discusiones. A continuación, los datos cuantitativos se presentaron utilizando técnicas que incluyen gráficos de barras, pasteles.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados de la investigación

El propósito de esta investigación fue examinar la gestión actual e identificar las prácticas de reciclaje y aprovechamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta para proponer un plan de gestión adecuada de los RAEEs.

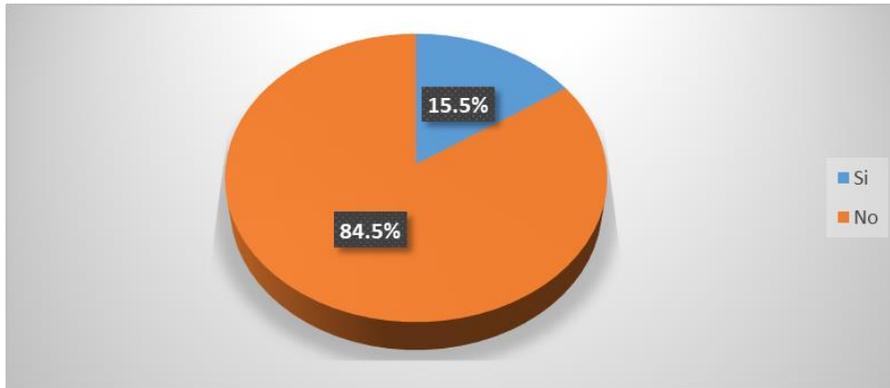
Por tanto, en base a este objetivo general, los siguientes objetivos específicos fueron formulados. Los objetivos específicos del estudio fueron:

1. Realizar un análisis de la situación actual de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta.
2. Identificar prácticas de reciclaje y aprovechamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta.
3. Formular una propuesta de plan de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de manera que pueda fomentar su aprovechamiento.

Para lograr estos objetivos, las fuentes de datos cualitativos fueron utilizados y los datos se obtuvieron a través de cuestionarios y observaciones de los jefes de hogar del distrito de Huanta e instituciones del estado que se encuentran dentro del distrito. Esta sección presenta los resultados de la investigación que tiene dos secciones. Estas secciones son los que muestran los resultados en los hogares y las instituciones sobre la gestión de los RAEE.

4.1.1 Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en los hogares del distrito de Huanta

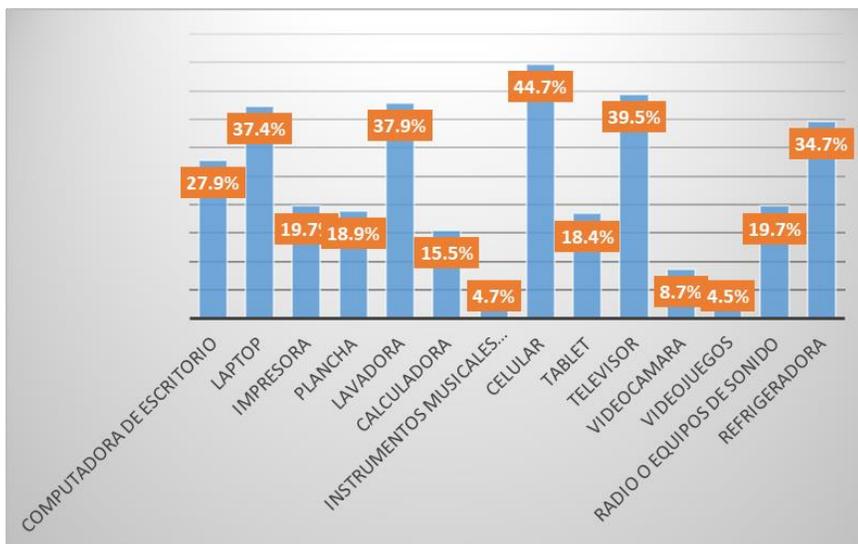
Figura 2: ¿Sabe qué son los RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos)?



Fuente: elaboración propia.

El 84.5% de los encuestados en los hogares desconocen que son los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, mientras que el 15.5% afirman conocer de los RAEE, de acuerdo al resultado obtenido la gran mayoría de la población desconoce de los RAEE.

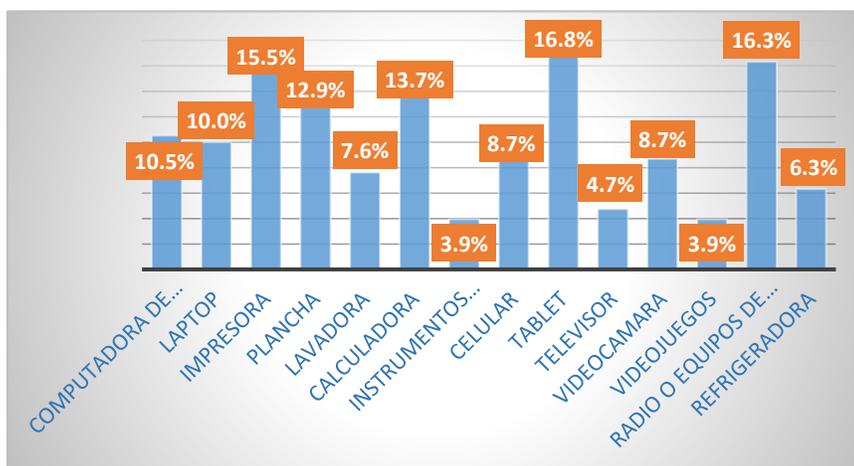
Figura 3: ¿Cuáles de los siguientes equipos electrónicos posee Usted?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados, los encuestados que poseen en su hogar en un mayor porcentaje son los celulares (44.7%), televisor (39.5%), lavadora (37.9%), laptop (37.4%), refrigeradora (34.7%), computadora de escritorio (27.9%) y otros equipos electrónicos; de esta manera se puede visualizar que el equipo que más se adquiere en el hogar son los celulares y que menos se adquiere en el hogar son los videojuegos (4.5%).

Figura 4: ¿De los equipos electrónicos que tiene (o ha tenido en los últimos 3 años) alguno está en desuso debido a que ya no funciona, está obsoleto o por otra razón similar?



Fuente: elaboración propia.

Los equipos eléctricos y electrónicos que está en desuso en los hogares en mayor porcentaje son los tablets (16.8%), radio o equipos de sonido (16.3%), impresora (15.5%), calculadora (13.7%), plancha (12,9%) y otros como se muestra en la figura. De acuerdo a los resultados se puede observar que la población cada vez más está adquiriendo los tablets o los celulares, de esta manera resulta de suma importancia proponer un plan gestor para los RAEEs en el distrito de Huanta, para que garanticen un destino final seguro de estos residuos.

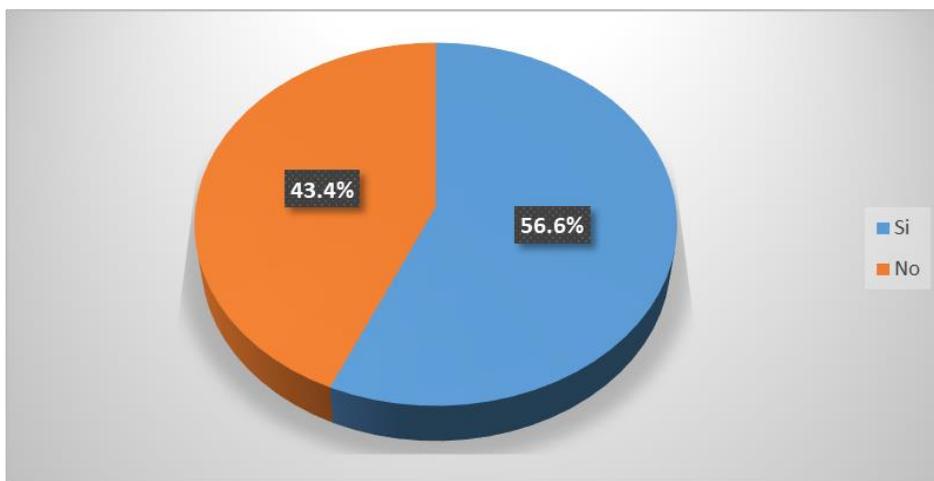
Figura 5: ¿Cuál es el mayor motivo por el cual usted ha dado de baja dichos aparatos?



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los resultados, de los encuestados el mayor motivo de dar de baja los aparatos eléctricos y electrónicos es cuando está malgrado o ya no funciona (40.0%), se compró otro mejor (23.9%), ya no se utiliza (18.2%), no cuenta con el espacio suficiente en donde ubicarlo (17.9%), de esta manera se puede ver que en los hogares se está generando mayor residuo porque están comprando otros objetos mejores o la vida útil de los equipos que poseen no tiene durabilidad.

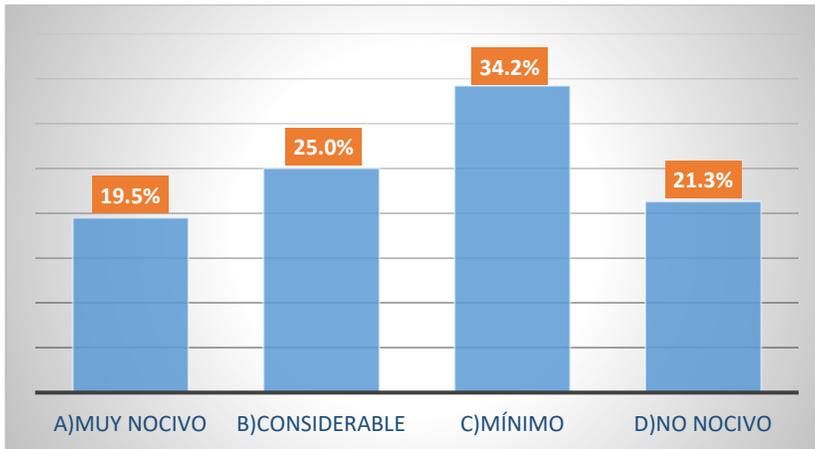
Figura 6: ¿Sabe que el mal almacenamiento y manejo de los RAEE ocasiona impactos ambientales e impacto a la salud?



Fuente: elaboración propia.

El 43.4% de los encuestados desconocen que el mal almacenamiento y manejo de los RAEE ocasiona impactos ambientales e impacto a la salud, mientras que el 56.6% tiene conocimiento respecto a los impactos ambientales e impactos a la salud. Por lo tanto, se debe priorizar dar capacitaciones y talleres a la población para que sepan dónde se debería almacenar y cómo deben ser manejados éstos residuos y por ende cuando sean conscientes sobre ello a mediano plazo o largo plazo se podrá reducir los impactos ambientales e impactos a la salud.

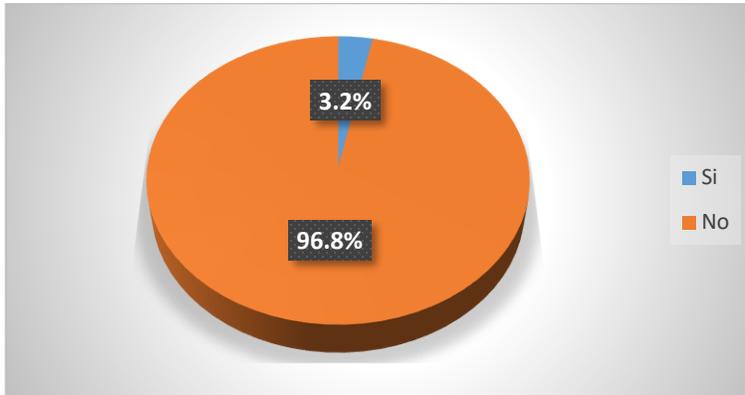
Figura 7: ¿Qué tan nocivo o peligroso cree que es el inadecuado manejo de residuos electrónicos para el ambiente y su salud?



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los resultados, los encuestados sobre lo peligroso o nocivo que es el inadecuado manejo de los RAEEs para el ambiente y su salud; consideran mínimo (34.2%), considerable (25.0%), no nocivo (21.3%) y muy nocivo (19.5%). Sin embargo, estos residuos contienen elementos tóxicos que son muy dañinos para el ambiente y la salud, y se refleja que la población desconoce cuán peligroso son estos residuos cuando son manejados inadecuadamente.

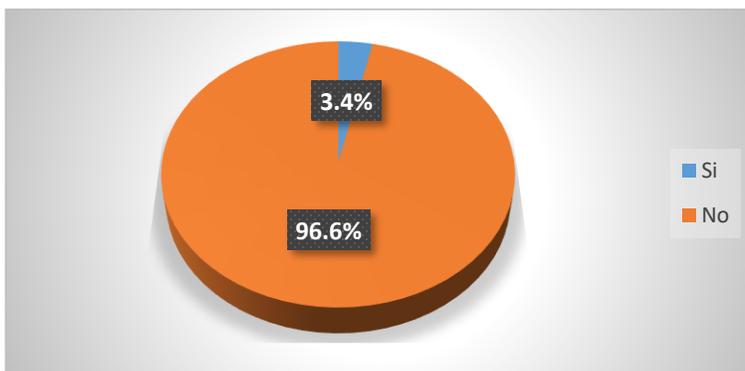
Figura 8: ¿Cree usted que la municipalidad ha implementado un manejo adecuado de los RAEE en la ciudad de Huanta?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados, los encuestados que indican que la municipalidad no ha implementado un manejo adecuado de los RAEE en la ciudad de Huanta (96.8%). De acuerdo a los resultados obtenidos se refleja que la municipalidad no está trabajando en temas concernientes a los RAEEs. Lo que conlleva a plantear estrategias que sean de beneficio para la población y la salud. Mientras que solamente solo el (3.2%) indica que la municipalidad ha implementado un manejo adecuado de éstos residuos. lo cual se podría decir que actualmente la municipalidad realiza ocasionalmente la recolección de residuos sólidos y los RAEE en un punto nada más, mas no así implementado un plan.

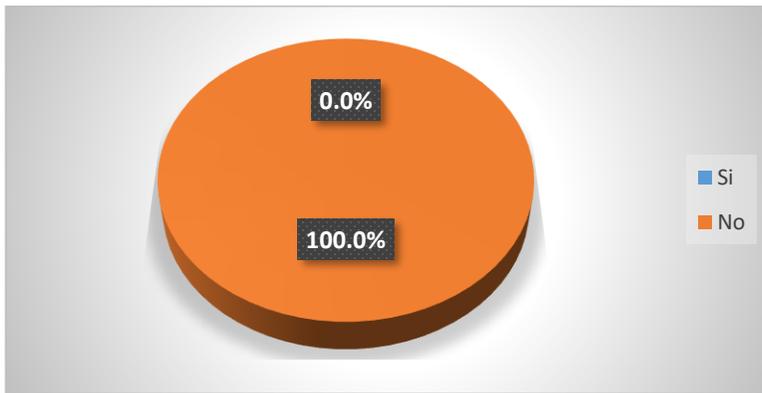
Figura 9: ¿Conoce usted de algún sitio o punto de recojo que la municipalidad ha dispuesto para acopiar los RAEEs?



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los resultados, el 96.6% de los encuestados desconocen que la municipalidad ha dispuesto un sitio o punto de recojo para acopiar los RAEEs, mientras que el 3.4% afirman que la municipalidad ha dispuesto un punto de recojo para acopiar los RAEEs. Razón por lo cual la población del distrito de Huanta debería ser sensibilizado en temas concernientes de éste tipo de residuos.

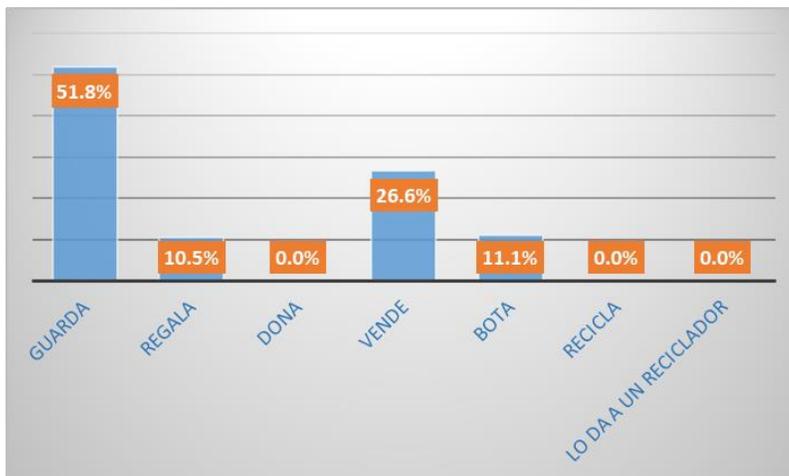
Figura 10: ¿Ha recibido alguna capacitación en torno al manejo de los RAEE?



Fuente: elaboración propia

De acuerdo a los resultados, el 100% de los encuestados indican que nunca recibieron alguna capacitación en torno al manejo de los RAEE, de esta manera se evidencia que la población no recibe capacitación en temas de los RAEE.

Figura 11: ¿Qué hace con esos equipos en desuso? (RAEE)



Fuente: elaboración propia.

El 51.8% de los encuestados afirman que los equipos RAEE que tienen en sus hogares los guarda, mientras que el 26.6% indican que los vende, el 11.1% los bota lo que terminan siendo arrojados juntamente con el residuo sólido domiciliario que finalmente terminan siendo dispuestos en el botadero o relleno sanitario; y los encuestados que regalan son el 10.5%. con ello se evidencia que en los hogares están siendo guardados estos residuos al no saber qué hacer con ello.

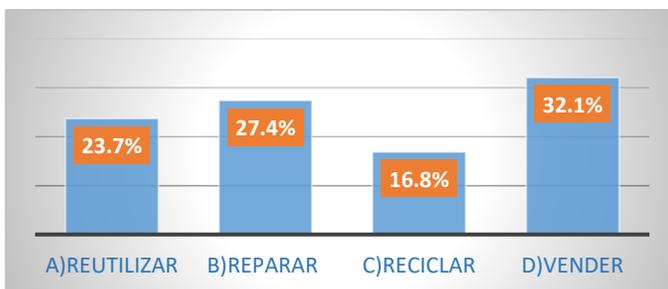
Figura 12: ¿Qué estrategia de gestión de residuos electrónicos promueve su hogar?



Fuente: elaboración propia.

El 41.8% de los encuestados mencionan que en su hogar desechan o almacenan, el 25.8% reutilizan en sus hogares, el 18.9% reciclan, el 13.4% rediseñan para alargar la vida útil del equipo electrónico. Se puede observar que un gran porcentaje de la población los desecha o lo guardan en sus hogares.

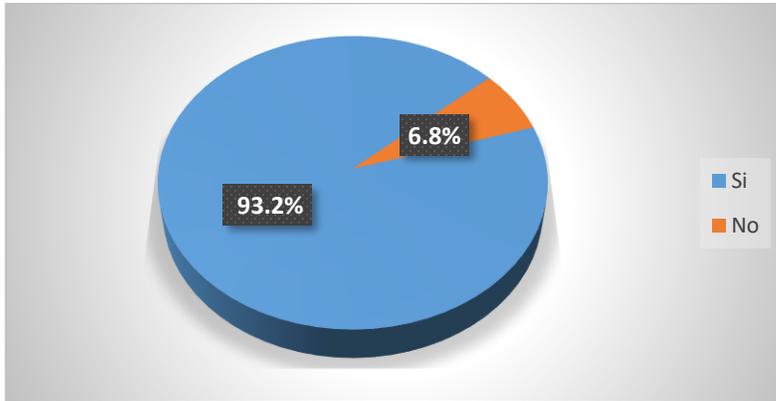
Figura 13: ¿Cree que dichos residuos de aparatos podrían ser aprovechados?



Fuente: elaboración propia.

El 32.1% de los encuestados indican que los RAEE podrían ser aprovechados para vender, se puede reparar el 27.4%, los que reutilizan 23.7%, reciclan 16.8%. De esta manera se puede observar que los encuestados prefieren vender los RAEE.

Figura 14: *¿Estaría de acuerdo en ser parte de un proceso que permita el aprovechamiento o reciclaje de los residuos electrónicos en nuestra ciudad?*



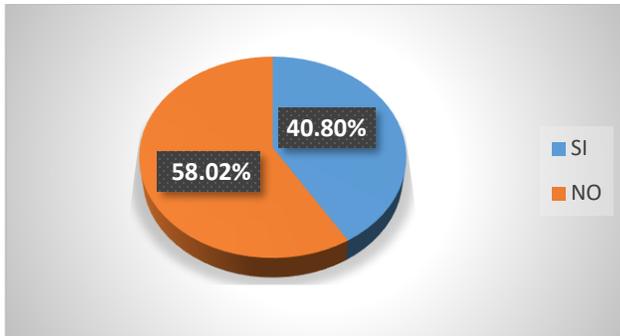
Fuente: elaboración propia.

El 93.2% de los encuestados están dispuestos en ser parte de un proceso que permita el aprovechamiento o reciclaje de los RAEEs, mientras que el 6.8% indican que no quieren ser partícipe del proceso de aprovechamiento o reciclaje. Por lo cual se observa que hay personas que aún no tienen conciencia ambiental en el cuidado del medio ambiente y la salud humana.

4.1.2 Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en la Universidad Nacional Autónoma de Huanta

En la universidad de contó con el apoyo de todo el personal administrativo y las autoridades de la comisión organizadora para realizar la encuesta, por lo cual fue de mucha ayuda la colaboración de todos ellos para realizar la encuesta.

Figura 15: *conocimiento sobre gestión de los RAEE*

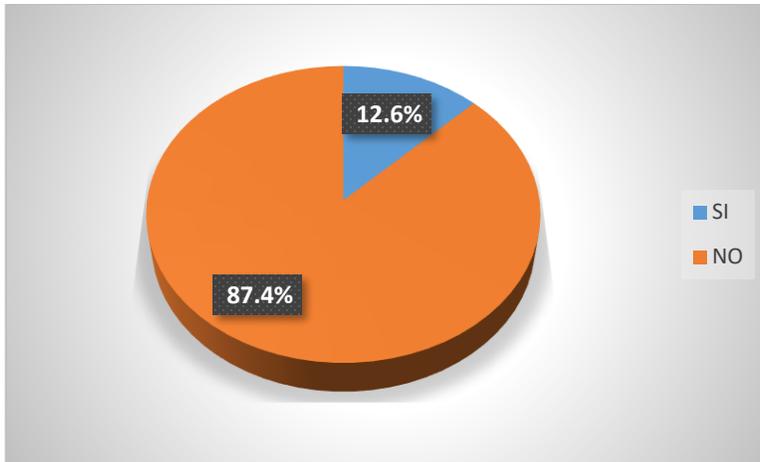


Fuente: elaboración propia.

La educación pública y la divulgación pueden ser el componente más importante de la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Esto es porque no importa qué infraestructura esté disponible y desarrollado, cuáles son las leyes y cuál es la opción, nadie lo sabrá sin educación pública para el cuidado del ambiente y la salud humana.

El estudio examinó la conciencia del personal administrativo de la universidad sobre los RAEEs y los impactos de éstos, por lo cual el (40.8%) tuvieron una respuesta afirmativa. En consecuencia, los hallazgos de la investigación revelaron que el personal de la universidad estaba consciente de lo que significaba los residuos de aparatos eléctricos, el volumen de desechos electrónicos generados, el riesgo que existe para la salud asociado a los RAEE, mientras que el (58.02%) indicaron desconocen sobre: alguna norma local o nacional de los RAEE, una política de gestión de los RAEEs en la institución, del desarrollo de ferias de reciclaje, sitios de reciclaje en Huanta, y que algunas fracciones peligrosas de los RAEE requieren de un tratamiento especial para ser desechado de forma segura. Pero a todo ello en la universidad no se almacena estos residuos más aún son arrojados con los residuos sólidos al carro recolector de basura.

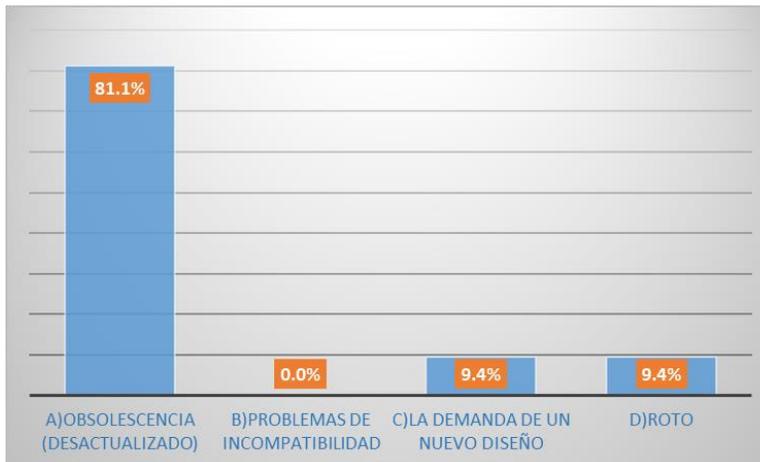
Figura 16: *Actividades sobre la gestión de los RAEE*



Fuente: elaboración propia.

El estudio examinó sobre las actividades de gestión de los RAEE que se realiza en la universidad, en consecuencia, los resultados fueron casi nulos dónde el 87.4% de los encuestados indican que no existe una unidad responsable de la gestión de éstos residuos, tampoco se cuenta con políticas de gestión en la institución. Solamente el 12.6% indican que la institución realiza alguna actividad en temas relacionados.

Figura 17: *¿Cuáles cree que son las principales causas de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?*

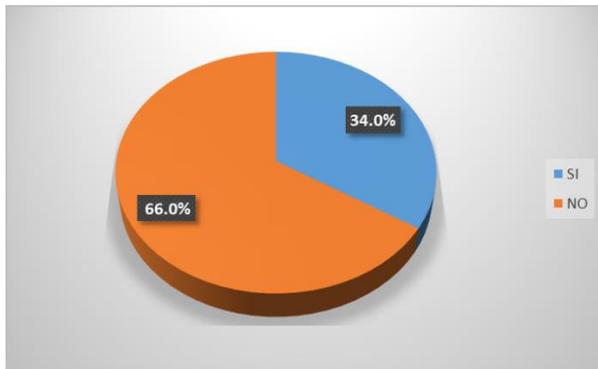


Fuente: elaboración propia

De acuerdo a los resultados, el 81.1% de los encuestados indican que la causa principal de la generación de los residuos en la institución es por obsolescencia, mientras que el 9.4% de los encuestados indican que la causa de generación de estos residuos es por la demanda de un nuevo diseño o que

está roto el dispositivo. Con ello se puede inferir que en la universidad los equipos constantemente están siendo cambiados o sustituidos ya que éstos equipos están considerados vienen con obsolescencia programada.

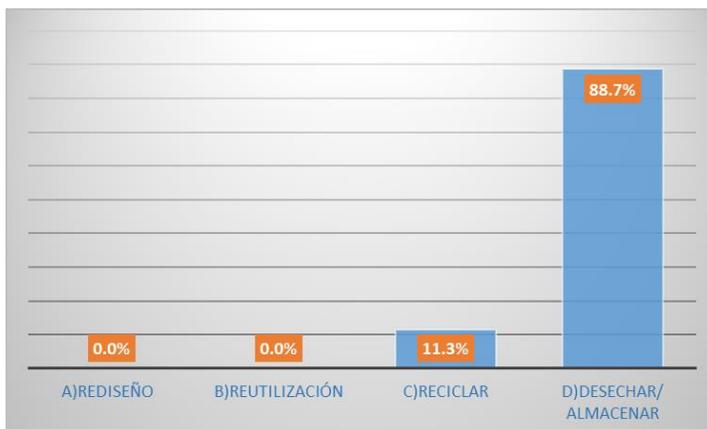
Figura 18: *¿Sabe que algunas piezas de los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden vender de forma rentable a los recicladores?*



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los resultados, el 66.0% de los trabajadores administrativos saben que los RAEE se pueden vender a los recicladores, mientras que el 34.0% no saben que tienen valor económico los residuos electrónicos. Razón por lo cual los encuestados aún desconocen sobre el valor económico que tiene estos residuos.

Figura 19: *¿Qué estrategia de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos aplica su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 88.7% de los encuestados mencionan que desechan o almacenan los RAEEs, mientras que el 11.3% mencionan que reciclan. De esta manera resulta interesante diseñar estrategias de gestión de estos residuos en la institución.

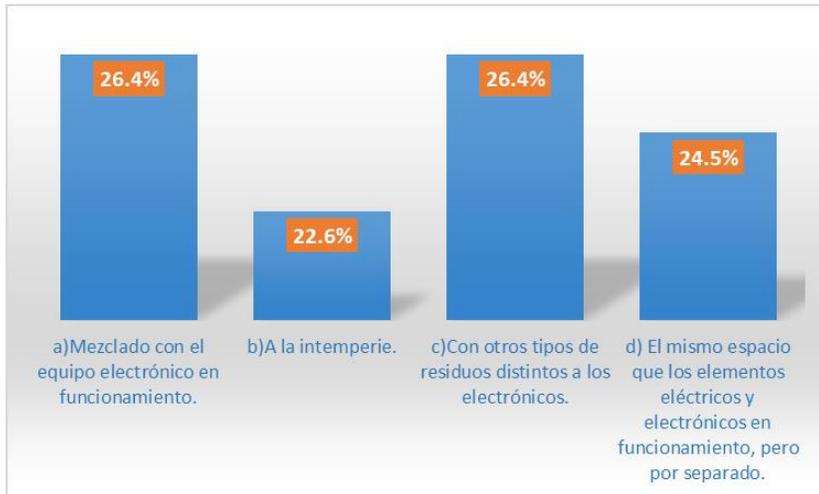
Figura 20: *¿Qué tipo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se genera / almacena predominantemente en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 69.8% de los encuestados mencionan que predominantemente se almacena los residuos de equipos de telecomunicaciones y tecnología de la información. El 20.8% mencionan que son los equipos de consumo y el 9.4% dicen que son las herramientas eléctricas y electrónicas. De lo cual se evidencia que en la universidad mayormente se genera los residuos de equipos de telecomunicaciones y tecnologías de la información.

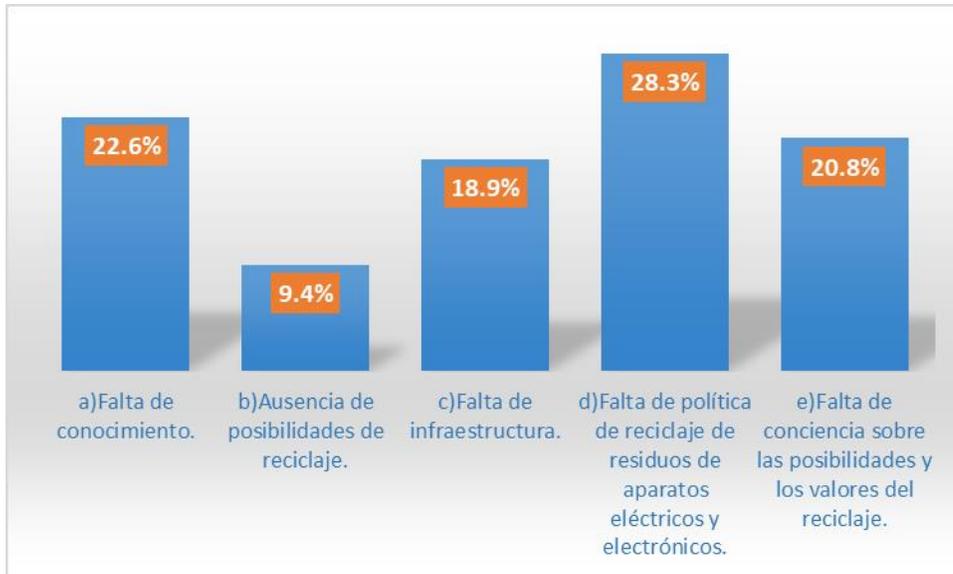
Figura 21: *¿En qué condiciones se almacenan los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

Conforme a los encuestados indicaron que las condiciones en la cual se almacenan los residuos de los RAEEs en la universidad predominantemente es mezclado con el equipo electrónico en funcionamiento o con otros tipos de residuos distintos a los electrónicos (26.4%), el 24.5% el mismo espacio que los elementos eléctricos y electrónicos en funcionamiento, pero por separado, y el 22.6% dicen que se almacenan en la intemperie. Lo cual evidencia que no existe una gestión adecuada de éstos residuos en la universidad.

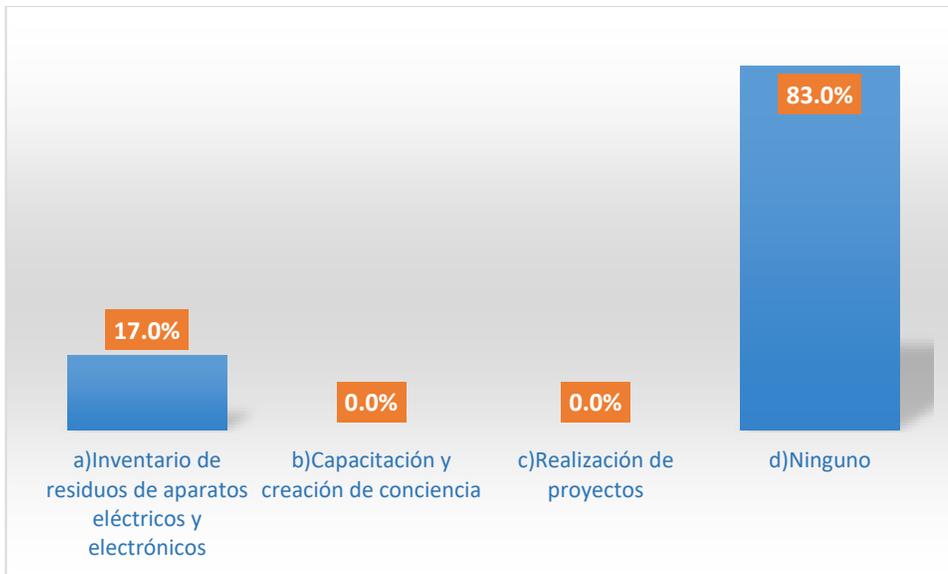
Figura 22: *¿Cuáles son los factores que obstaculizan el reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por su institución?*



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los encuestados que indicaron sobre los factores que obstaculizan el reciclaje de los RAEEs generados dentro de la institución el 28.3% que es por la falta de política de reciclaje, el 22.6% por falta de conocimiento, el 20.8% falta de conciencia sobre posibilidades y valores de reciclaje, el 18.9% de la falta de infraestructura y el 9.4% es por falta de posibilidades de reciclaje. Lo cual evidencia que no existe políticas concernientes al tema.

Figura 23: *¿Qué actividades trabaja actualmente su institución con respecto a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?*



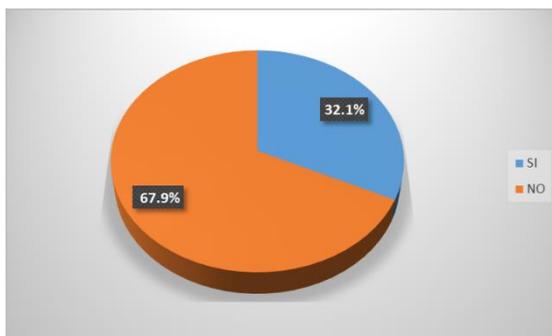
Fuente: elaboración propia.

El 83.0% de los encuestados indicaron que la institución no hace nada al respecto a la gestión de los RAEE, solamente el 17.0% indicaron que la institución realiza inventario de éstos residuos. Por lo cual es muy importante fomentar la creación de políticas para la gestión de los RAEE.

4.1.3 Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Huanta

En esta institución el funcionario que dirige estaba dispuesto apoyar con realizar la encuestas al personal administrativo que dirige, pero algunos trabajadores no tuvieron la voluntad de realizar la encuesta razón por lo cual también dificultó realizar efectivamente la encuesta.

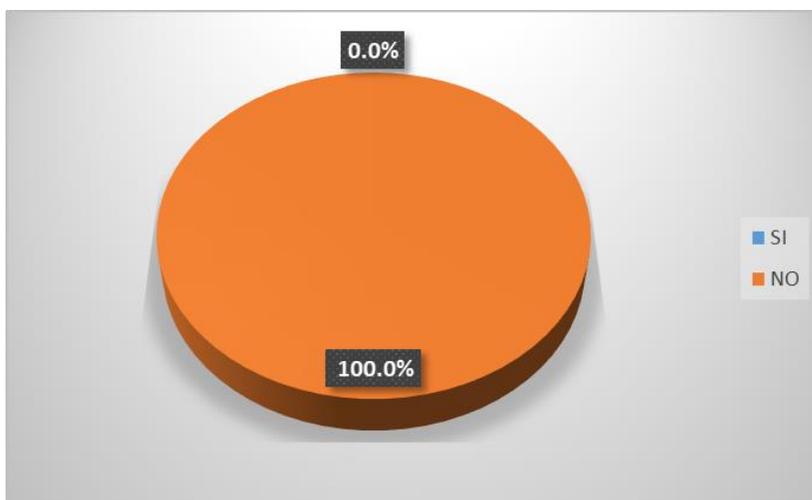
Figura 24: Conocimiento sobre gestión de RAEE



Fuente: elaboración propia.

El estudio examinó la conciencia del personal administrativo de la UGEL sobre los RAEEs y los impactos de éstos, por lo cual el (67.9%) tuvieron una respuesta negativa. En consecuencia, los hallazgos de la investigación revelaron que el personal de la UGEL no está consciente de lo que significaba los residuos de aparatos eléctricos, el volumen de desechos electrónicos generados, el riesgo que existe para la salud asociado a los RAEE, mientras que el (32.1%) indicaron una respuesta afirmativa sobre: alguna norma local o nacional de los RAEE, una política de gestión de los RAEEs en la institución, del desarrollo de ferias de reciclaje, sitios de reciclaje en Huanta, y que algunas fracciones peligrosas de los RAEE requieren de un tratamiento especial para ser desechado de forma segura.

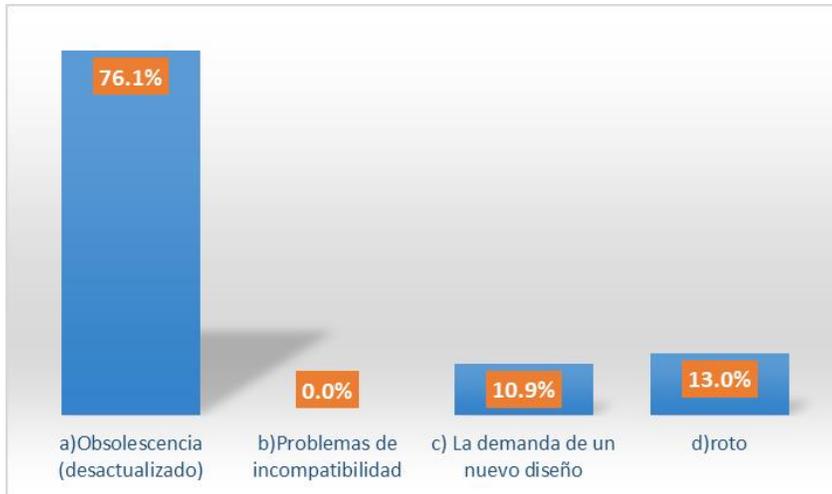
Figura 25: *Actividades sobre la gestión de los RAEE*



Fuente: elaboración propia.

El estudio examinó sobre las actividades de gestión de los RAEE que se realiza en la UGEL, en consecuencia, los resultados fueron nulos dónde el 100.0% de los encuestados indicaron que no existe una unidad responsable de la gestión de éstos residuos, tampoco se cuenta con políticas de gestión en la institución.

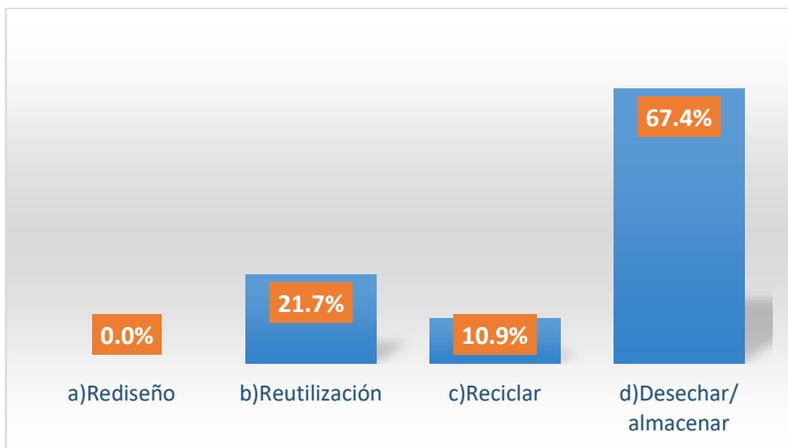
Figura 26: *¿Cuáles cree que son las principales causas de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 76.1% de los encuestados mencionan que la principal razón de la generación de los RAEEs es por obsolescencia, mientras que el 13.0% es porque está roto y el 10.9% por la demanda de un nuevo diseño. Todo indica que igual como en otras instituciones se genera los residuos por el tema de obsolescencia.

Figura 27: *¿Qué estrategia de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos aplica su institución?*

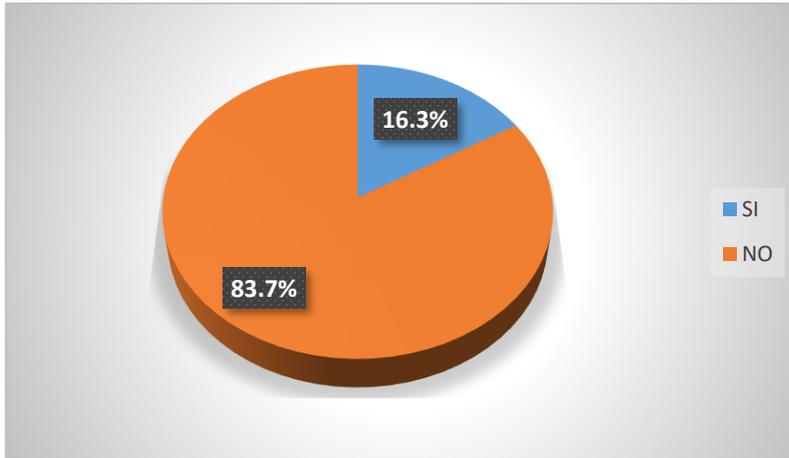


Fuente: elaboración propia

El 67.4% de los encuestados indicaron que en su institución desechan o almacenan los RAEE, el 21.7% lo reutilizan, mientras que el 10.9% lo reciclan.

Por lo cual se puede observar que al igual como en otras instituciones mayormente desechan o almacenan.

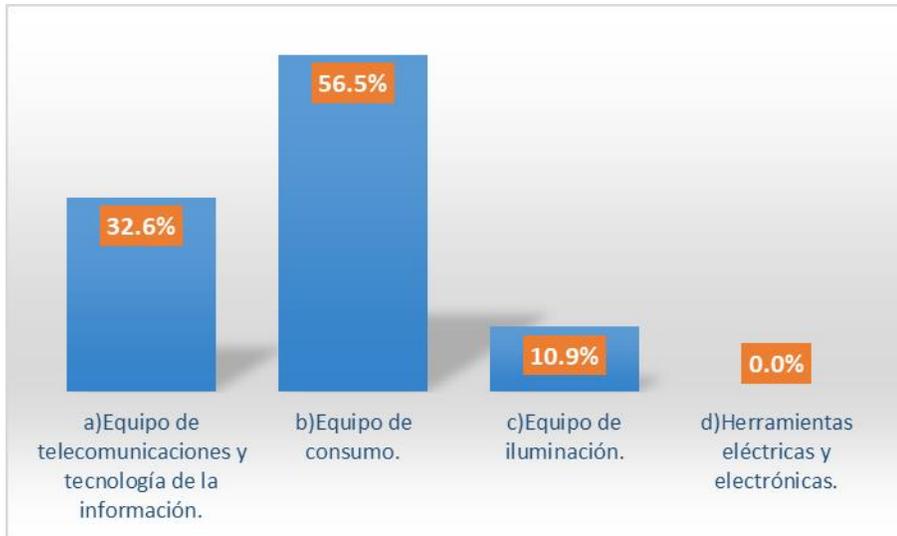
Figura 28: *¿Sabe que algunas piezas de los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden vender de forma rentable a los recicladores?*



Fuente: elaboración propia.

El 83.7% de los encuestados desconocen que algunas piezas de los RAEEs tienen un valor económico y que pueden ser vendidos, solo el 16.3% saben que algunas piezas de los RAEEs tienen valor económico. Si en toda institución supieran los trabajadores que estos residuos tienen un valor económico se empezaría a dar importancia en la gestión.

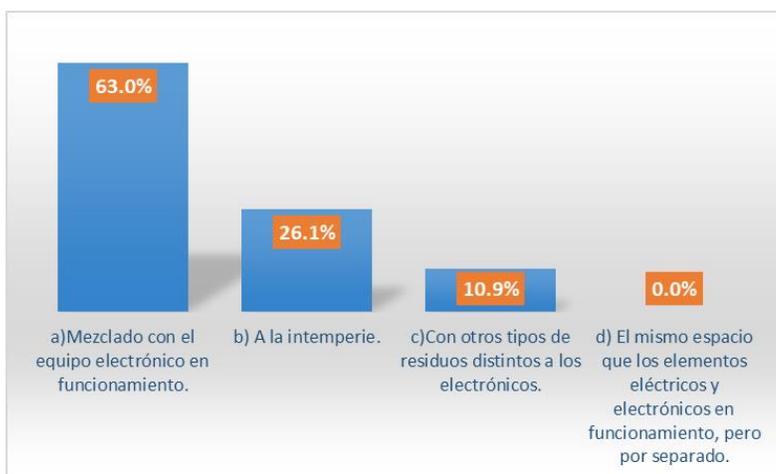
Figura 29: *¿Qué tipo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se genera / almacena predominantemente en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 56.5% de los encuestados indicaron que mayormente los residuos que se generan son los equipos de consumo, el 32.6% los equipos de telecomunicaciones y tecnología de información, el 10.9% los equipos de iluminación. Se puede evidenciar de acuerdo a los resultados que en la UGEL se genera mayormente los toners, cartuchos de impresora que son los equipos de consumo para el desarrollo de sus actividades.

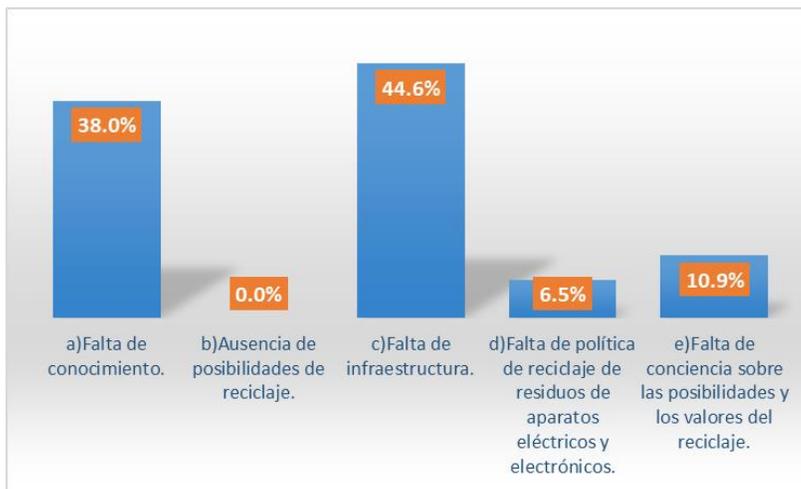
Figura 30: *¿En qué condiciones se almacenan los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 63.0% de los encuestados indicaron que los RAEE se almacenan mezclado con el equipo electrónico en funcionamiento, el 26.1% que se almacenan a la intemperie, mientras que el 10.9% con otros tipos de residuos distintos a los electrónicos. Estos resultados evidencian que esta institución no gestiona adecuadamente por el desinterés y desconocimiento de los funcionarios y trabajadores.

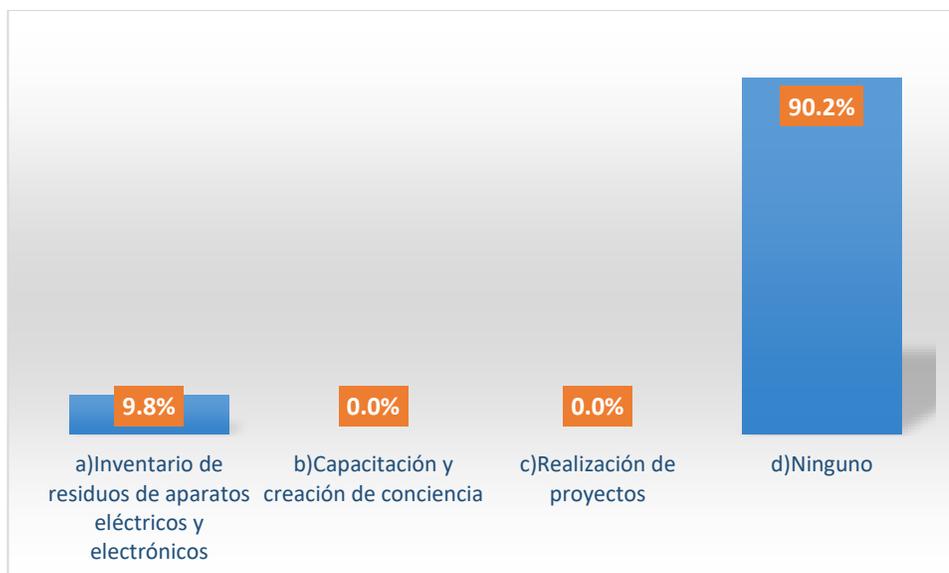
Figura 31: *¿Cuáles son los factores que obstaculizan el reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 44.6% de los encuestados indicaron que el mayor obstáculo para el reciclaje de los RAEE es por falta de infraestructura, el 38.0% por la falta de conocimiento, el 10.9% por falta de conciencia sobre las posibilidades y valores del reciclaje, el 6.5% por la falta de políticas de reciclaje. Según los resultados el factor que mayormente obstaculiza es por falta de infraestructura y en el otro extremo es por la falta de políticas de reciclaje que no cuenta la institución; debido a que no existe un área responsable de gestionar estos residuos.

Figura 32: *¿Qué actividades trabaja actualmente su institución con respecto a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?*



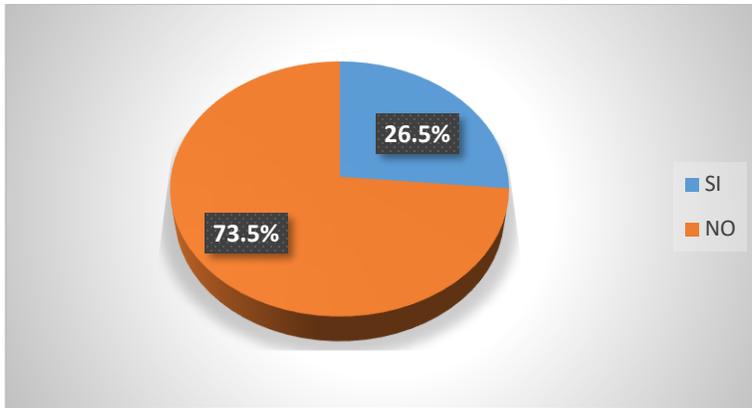
Fuente: elaboración propia.

El 90.2% de los encuestados indican que su institución no realiza ninguna actividad respecto a la gestión de los RAEEs; el 9.8% realizan actividades de inventario de estos residuos. El resultado revela que la institución no toma interés respecto a éstos tipos de residuos, tampoco los funcionarios no toman acciones frente a ello.

4.1.4 Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en la Unidad Ejecutora Red de Salud Ayacucho Norte (UERSAN)

En esta institución el personal administrativo y los altos funcionarios cuando se solicitó realizar la encuesta no tuvieron la voluntad de colaborar para tal fin, razón por lo cual se tuvo dificultades para obtener información.

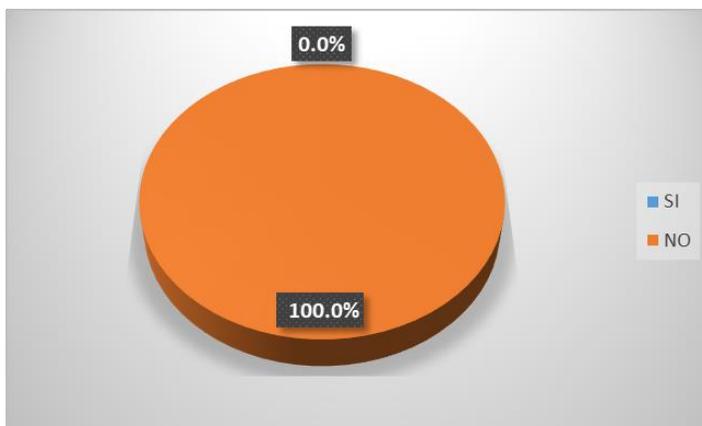
Figura 33: *Conocimiento sobre gestión de los RAEE*



Fuente: elaboración propia

El estudio examinó la conciencia del personal administrativo de la UERSAN sobre los RAEEs y los impactos de éstos, por lo cual el (73.5%) tuvieron una respuesta negativa. En consecuencia, los hallazgos de la investigación revelaron que el personal de la UERSAN no está consciente de lo que significaba los residuos de aparatos eléctricos, tampoco del volumen que generan, ni el riesgo que existe para la salud asociado a los RAEE; mientras que el (26.5%) indicaron una respuesta afirmativa en relación a la gestión de éstos tipos de residuos, que son conscientes de lo que generan el volumen, que son residuos peligrosos; pero todo ello evidencia que tampoco los funcionarios en esta institución toman decisiones para crear políticas de gestión.

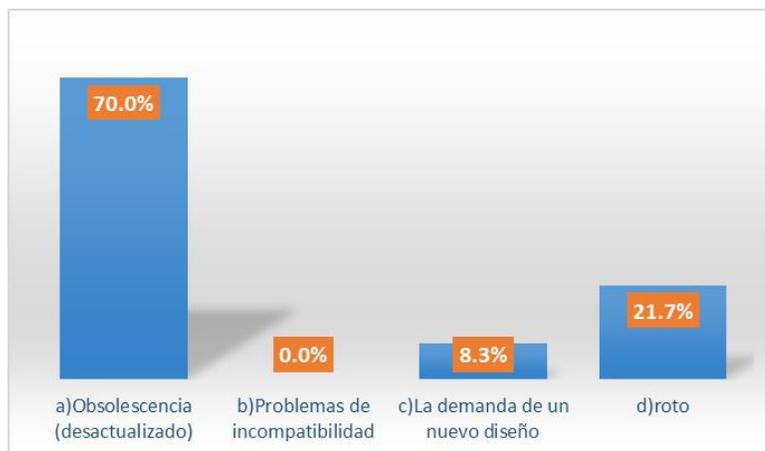
Figura 34: *Actividades sobre la gestión de los RAEE*



Fuente: elaboración propia.

El estudio examinó sobre las actividades de gestión de los RAEE que se realiza en la UERSAN, en consecuencia, los resultados fueron nulos dónde el 100.0% de los encuestados indicaron que no existe una unidad responsable de la gestión de éstos residuos, tampoco se cuenta con políticas de gestión en la institución. Por lo cual urge que en todas las instituciones públicas se creen políticas de gestión, partiendo de los altos funcionarios que dirigen la institución.

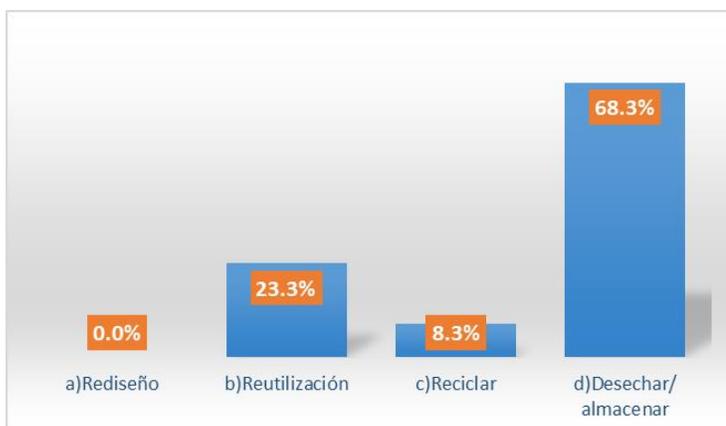
Figura 35: *¿Cuáles cree que son las principales causas de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 70.0% de los encuestados indican que la causa principal de la generación de los RAEE en la UERSAN es por obsolescencia, el 21.7% porque está roto y el 8.3% por demanda de un nuevo diseño. De acuerdo los resultados como en otras instituciones el personal hace requerimiento de equipos nuevos por el tema de obsolescencia.

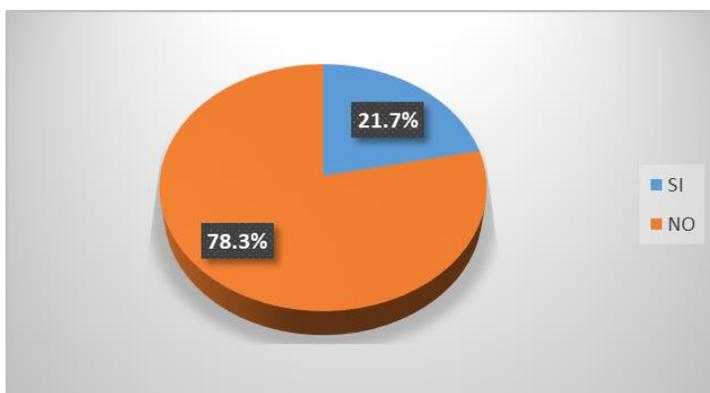
Figura 36: *¿Qué estrategia de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos aplica su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 68.3% de los encuestados indicaron que desechan o almacena los RAEEs, el 23.3% lo reutilizan y el 8.3% reciclan. Se puede evidenciar de acuerdo a los resultados en toda institución que mayormente desechan o almacenan, esto debido a que no existe políticas de gestión en las instituciones.

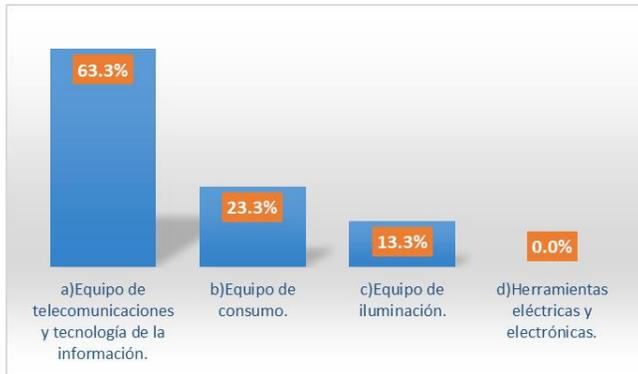
Figura 37: ¿Sabe que algunas piezas de los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden vender de forma rentable a los recicladores?



Fuente: Elaboración propia.

El 78.3% de los encuestados desconocen que algunas piezas de los RAEE se pueden vender de forma rentable a los recicladores, mientras que el 21.7% si saben que tiene un valor económico los RAEE. Por lo cual se puede indicar los trabajadores administrativos en las instituciones algunos saben que tiene valor económico mientras que otro grupo no saben nada al respecto.

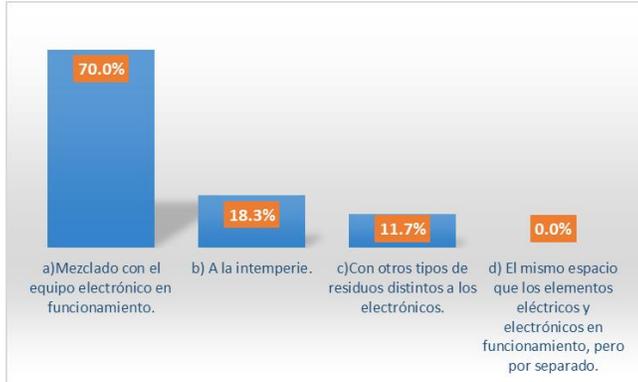
Figura 38: ¿Qué tipo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se genera / almacena predominantemente en su institución?



Fuente: elaboración propia.

El 63.3% de los encuestados indican que en su institución predominantemente almacenan equipos de telecomunicaciones y tecnología de la información, el 23.3% equipos de consumo y el 13.3% equipos de iluminación. Lo cual se puede observar que mayormente las instituciones adquieren cada vez más equipos de TICs.

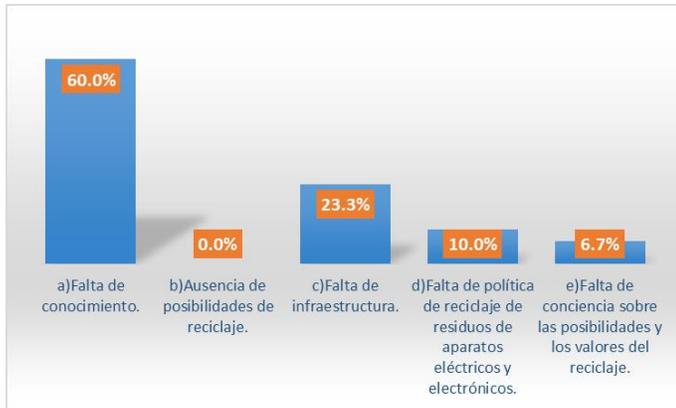
Figura 39: *¿En qué condiciones se almacenan los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 70.0% de los encuestados indican que se almacenan los RAEE mezclado con el equipo electrónico en funcionamiento, el 18.3% a la intemperie y el 11.7% indican que se almacenan con otros tipos de residuos distintos a los electrónicos. Se puede evidenciar que todas las instituciones que se hicieron el estudio como ésta no cuenta con una política de gestión de los RAEEs.

Figura 40: *¿Cuáles son los factores que obstaculizan el reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 60.0% de los encuestados indican que el factor que obstaculiza el reciclaje es la falta de conocimiento, el 23.3% por falta de infraestructura, el 10.0% por falta de política de reciclaje y el 6.7% por la falta de conciencia sobre posibilidades y valores en reciclaje. Por este resultado que se muestra se requiere que los altos funcionarios tomen acciones para crear políticas concernientes a la gestión.

Figura 41: *¿Qué actividades trabaja actualmente su institución con respecto a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?*



Fuente: elaboración propia.

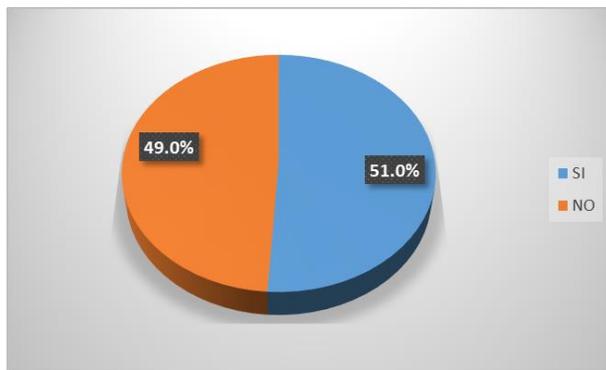
El 88.3% de los encuestados indica que su institución no realiza ninguna actividad respecto a la gestión de estos tipos de residuos, mientras que el 11.7% de los encuestados indican que su institución si realiza inventarios de los residuos. con los resultados obtenidos se puede evidenciar que las

instituciones que se hicieron el estudio no realizan actividades en temas de gestión de los RAEE.

4.1.5 Gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Eléctricos en la Municipalidad Provincial de Huanta

En la municipalidad provincial de Huanta se contó con la participación de la gran mayoría de los encuestados, gracias a ello se obtuvo una buena información que ha sido de gran ayuda para realizar la investigación.

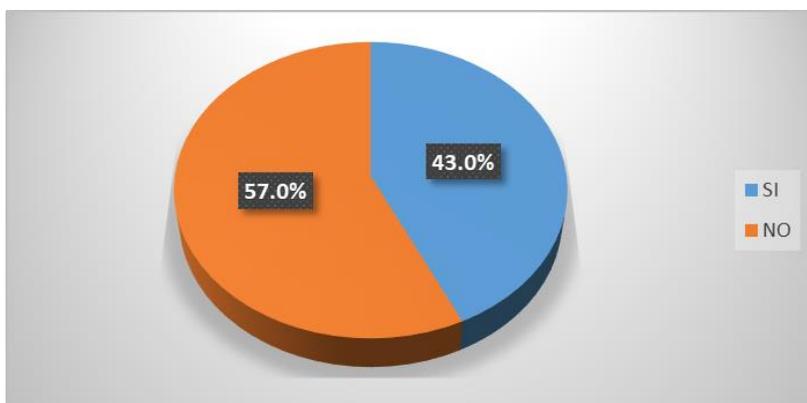
Figura 42: *Conocimiento sobre gestión de RAEE*



Fuente: elaboración propia.

El estudio examinó la conciencia del personal administrativo de la municipalidad sobre los RAEEs y los impactos de éstos, por lo cual el (51.0%) tuvieron una respuesta afirmativa. En consecuencia, los hallazgos de la investigación revelaron que el personal de la municipalidad está consciente de lo que significaba los residuos de aparatos eléctricos, el volumen de desechos electrónicos generados, el riesgo que existe para la salud asociado a los RAEE, mientras que el (49.0%) indicaron una respuesta negativa en relación con la gestión de estos tipos de residuos.

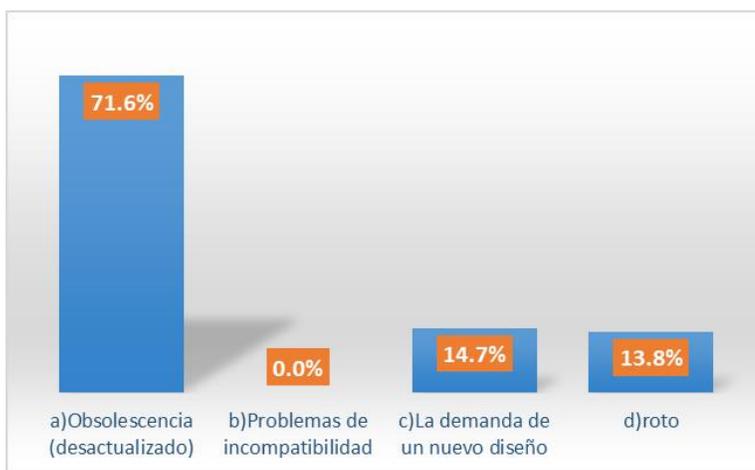
Figura 43: *Actividades sobre la gestión de los RAEE*



Fuente: elaboración propia.

El estudio examinó sobre las actividades de gestión de los RAEE que se realiza en la municipalidad, en consecuencia, el 57.0% de los encuestados indicaron que existe una unidad responsable de la gestión de éstos residuos, también se cuenta con políticas de gestión en la institución, mientras que el 43.0% de los encuestados indicaron que aún desconocen que su institución realiza actividades de gestión de los RAEE.

Figura 44: *¿Cuáles cree que son las principales causas de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 71.6% de los encuestados en la municipalidad indican que la principal causa de la generación de residuos es por la obsolescencia, el 14.7% indica que es por la demandad de un nuevo diseño y que el 13.8% porque está roto.

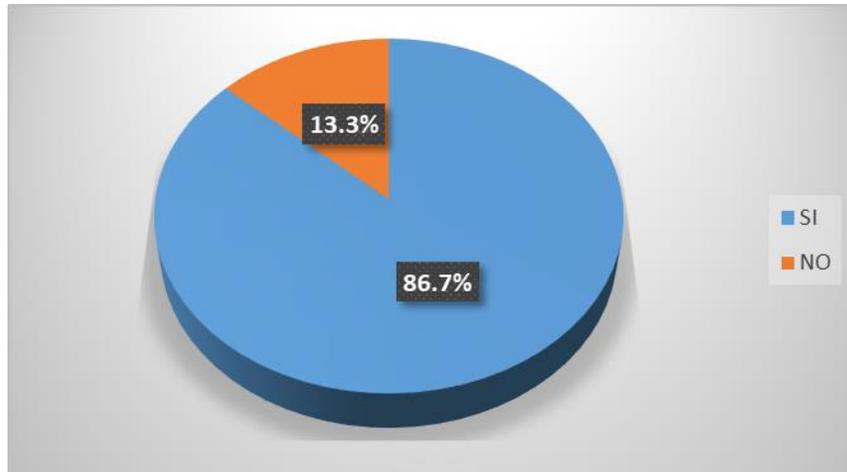
Figura 45: ¿Qué estrategia de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos aplica su institución?



Fuente: elaboración propia.

El 83.5% de los encuestados de la municipalidad indicaron que reciclan los RAEEs, mientras que el 11.0% indicaron que se desecha o almacena, el 5.5% lo reutilizan.

Figura 46: ¿Sabe que algunas piezas de los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden vender de forma rentable a los recicladores?



Fuente: elaboración propia.

El 86.7% de los encuestados respondieron que algunas piezas de los RAEEs se pueden vender a los recicladores mientras que el 13.3% desconocen que tienen valor económico estos residuos.

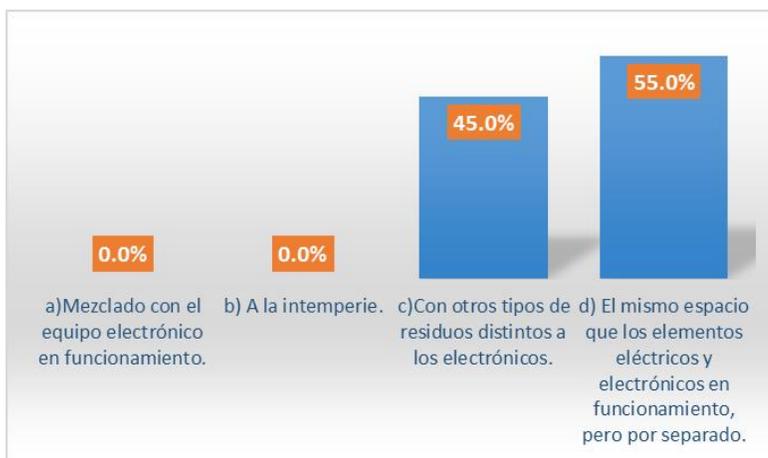
Figura 47: ¿Qué tipo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se genera / almacena predominantemente en su institución?



Fuente: elaboración propia.

El 60.6% de los encuestados indicaron que predominantemente se genera o almacena los equipos de telecomunicaciones y tecnologías de la información, el 29.4% indicaron se genera o almacena los equipos de consumo, el 8.3% equipos de iluminación y el 1.8% herramientas eléctricas y electrónicas.

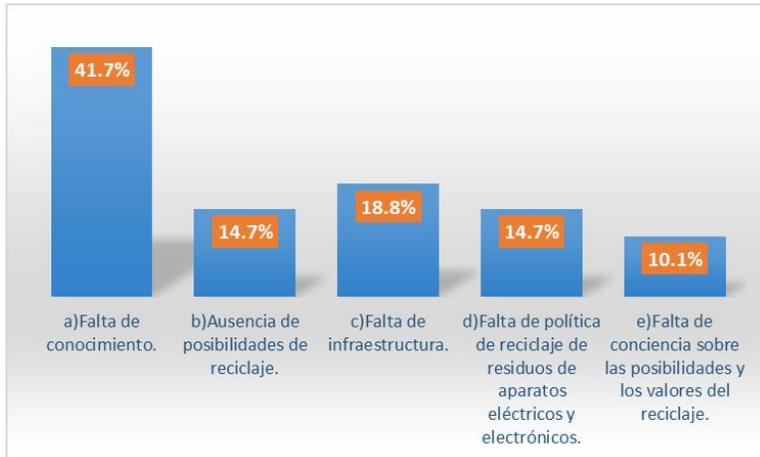
Figura 48: *¿En qué condiciones se almacenan los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?*



Fuente: elaboración propia.

El 55.0% de los encuestados indicaron que las condiciones donde se almacena los RAEEs está en el mismo espacio que los elementos eléctricos y electrónicos en funcionamiento, pero por separado, mientras que el 45.0% indicaron que están almacenados con otros tipos residuos distintos a los electrónicos.

Figura 49: ¿Cuáles son los factores que obstaculizan el reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por su institución?



Fuente: elaboración propia.

El 41.7% de los encuestados indicaron que el factor que obstaculiza el reciclaje es la falta de conocimiento, el 18.8% indicaron que es la falta de infraestructura, el 14.7% indicaron que es por la ausencia de posibilidades de reciclaje o la falta de política de reciclaje de los residuos y el 10.1% indicaron que es por la falta de conciencia sobre las posibilidades y valores del reciclaje.

Figura 50: ¿Qué actividades trabaja actualmente su institución con respecto a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?



Fuente: elaboración propia.

El 52.8% de los encuestados indicaron que la municipalidad está realizando capacitación y creación de conciencia, el 36.2% indicaron que realizan

inventario de los residuos, el 9.6% indicaron que no realiza ninguna actividad y el 1.4% realizan proyectos.

4.2 DISCUSIONES:

Los resultados alcanzados dan cuenta que en los hogares los residuos eléctricos y electrónicos que lo tienen en desuso, de lo cual se puede establecer que del total de encuestados mencionan que en su hogar tiene almacenado son los tablets 16.8%, mientras que el 16.3% son los equipos de sonido o radio y 15.5% son de impresoras, para lo cual se requiere que en primera instancia los productores de los éstos residuos deben estar involucrados en la gestión; como menciona (Ríos, 2017) se debe “identificar a los productores de los RAEEs para que puedan intervenir en mayor medida para garantizar una disposición final seguro de tales aparatos; para tal fin se hace necesario invocar el principio de responsabilidad extendida del productor”.

El mal manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos ocasiona impactos al ambiente y la salud humana (Vargas, 2017), para minimizar dichos impactos se debe “incentivar el reaprovechamiento de materiales y así poder disminuir las toneladas dispuestos en botaderos o rellenos sanitarios y para lograr esto se debe sensibilizar a la población.”

Respecto a la práctica de aprovechamiento identificados en el estudio, se puede destacar que el 26.6% de los encuestados toma la decisión de vender los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos averiados, a los recicladores informales. Igualmente resulta tomar en consideración que el 26.8% de los encuestados, bota a través del carro recolector de basura, sin previo segregación lo cual terminará en el relleno sanitario constituyéndose un foco de contaminación por sus componentes con potencial peligro para el ecosistema, conforme indica (Ríos, 2017).

Con los resultados obtenidos tanto en los hogares como en las instituciones resulta imprescindible plantear un plan de gestión de los RAEEs, concordando con (Ríos, 2017) que señala que para su disposición de estos residuos se requiere de un sistema eficiente de gestión que garantice la mayor participación de toda la población y las instituciones. Como propuesta del plan está la parte de socialización y difusión en la localidad, enfatizando sobre sus componentes tóxicos y riesgos potenciales para la salud humana y el ambiente.

Con los resultados obtenidos en los hogares el 93.2% de los encuestados están de acuerdo para participar en la gestión de los RAEE y en las instituciones el 58.85% de los encuestados en promedio desechan o almacenan los RAEE en el distrito de Huanta sobre las actividades que realiza las instituciones y la participación de la población concernientes a la gestión de éstos residuos; (Chanove, 2016) propone sobre una gestión de los RAEE basada en lo que se ha observado, con la dirección y soporte de la Municipalidad en la segregación, almacenamiento, recolección y acopio hasta su disposición final; incluyendo la capacitación y sensibilización a la población en general.

La propuesta de un plan de gestión de los RAEE busca reducir la probabilidad de potencial contaminación al medio ambiente, la salud humana, generar ahorro económico a partir de la correcta gestión y concientizar a la población y las instituciones sobre la gestión de los residuos de aparatos eléctricos, concordando con lo señalado por (Llagas, 2017) que una “adecuada gestión permite disminuir la cantidad RAEE con una adecuada disposición final de éstos residuos y minimizar la cantidad de residuos que se disponen en los botaderos, generar ganancias mediante la venta de diferentes componentes recuperados”, y poder crear empleo y capacitación, esto debido a que una parte de la población tiene guardado en su hogar y los venden.

En los hogares en el distrito de Huanta acuerdo a los resultados de los encuestados indican que el 96.8%, la municipalidad no ha implementado un

manejo adecuado de los RAEE en la ciudad de Huanta, trayendo como consecuencia la inadecuada gestión de los residuos que tendrán una disposición final en los rellenos sanitarios, en ese sentido (Wakuma, 2018) señala que, debido a la falta o ausencia de una gestión para manejar los residuos eléctricos y electrónicos, la mayoría de los consumidores pueden no estar conscientes de qué hacer con los residuos generados. Como resultado habrá un almacenamiento prolongado en los hogares o su eliminación con otros tipos de residuos domiciliarios. Con esto queda que al final de todo esto con la practica inadecuada de la eliminación afectaría considerablemente al ambiente y la salud humana.

CAPITULO V

PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN

El desarrollo de una adecuada documentación correspondiente al Plan de Gestión que está compuesto por varias partes sucesivas y debe cumplirse la retroalimentación para poder garantizar la mejora continua en la implementación del plan de gestión. Las fases de un Plan de Gestión son las siguientes:

Figura 1: *Fases del plan de gestión*



a. Política ambiental:

Dentro de los instrumentos de la política ambiental podemos ver lo siguiente:

- Instrumentos jurídicos: son llamados conjuntos de normas y disposiciones legales respecto a la protección del ambiente a nivel local.
- Instrumentos administrativos: son las evaluaciones, autorizaciones y reglamentos. Ejemplo, pueden ser las evaluaciones de impacto ambiental.

b. Responsabilidades:

Los RAAEs deben ser tratados de una forma especial debido a sus características.

c. Diagnóstico:

Los resultados de un diagnóstico sirven de una línea base y los valores asociados a un grupo de indicadores que refieran el estado actual del manejo de residuos eléctricos y electrónicos.

d. Objetivos y metas:

Los objetivos y metas manifestarán la condición y la fase de la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que deseen alcanzarse a través de las acciones que correspondan a dar la solución de la problemática que se ha identificado en la etapa del diagnóstico.

e. Acciones y normas:

Para lograr los objetivos propuestos en una institución u organización, es primordial tener un conjunto de acciones o normas coherentes con el manejo de los residuos eléctricos y electrónicos.

➤ **Segregación**

➤ **Almacenamiento**

El almacenamiento se debe efectuar en un lugar adecuado para recopilar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos hasta ser transportados por una empresa autorizada hacia su disposición final.

➤ **Recolección y transporte**

- **Disposición final:** La disposición final de los residuos pertinentes a este plan de gestión, puede ser llevada a cabo por empresas operadoras de los RAEEs autorizadas por MINAM.

f. Capacitación y difusión:

Para establecer un plan de gestión es esencial la difusión del mismo para involucrar la participación de todos los participantes y poder conseguir con éxito los objetivos trazados.

g. Implementación y operación:

h. Seguimiento y control:

5.1 Gestión actual de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta

Lugar de estudio

El lugar de estudio se dio a nivel del distrito de Huanta y algunas instituciones públicas: Municipalidad Provincial de Huanta, Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL), Unidad Ejecutora Red de Salud Ayacucho Norte (UERSAN) y la Universidad Nacional Autónoma de Huanta.

En los hogares en la cual se realizaron la encuesta se hizo un diagnóstico de los tipos de residuos eléctricos o electrónicos que generan éstas debido al uso o actividades que desarrollan, por lo cual generan un volumen considerable de residuos, de esta manera son considerados los principales generadores de los RAEEs en el distrito de Huanta.

A mediano y largo plazo, en los hogares del distrito de Huanta y las instituciones que se hicieron el estudio, la generación y acumulación de residuos eléctricos y electrónicos y la consiguiente falta de un plan de gestión de éstos residuos se convirtieron en una preocupante situación que afecta la situación del ambiente y la salud humana y las autoridades de las instituciones no prestan atención a ésta situación.

Actualmente la Municipalidad Provincial de Huanta no cuenta con un plan constituido de gestión de residuos eléctricos y electrónicos, y las pocas

acciones que realiza para aminorar la situación no se encuentran realmente afianzadas o no son de conocimiento general de la población, tampoco de las instituciones.

5.1.1 Política ambiental:

Actualmente la Municipalidad Provincial de Huanta no cuenta con una política ambiental establecida sobre la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, a eso se suma las instituciones que tampoco cuentan con un plan gestor.

5.1.2 Responsabilidades:

Dentro de la Municipalidad Provincial de Huanta se encuentra la Gerencia de Servicios Públicos: División de Servicios Públicos Locales y Gestión de Residuos Sólidos; es el órgano encargado de realizar acciones para la creación de un plan gestor de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos; dentro de las instituciones la Oficina de Administración es quién debería crear las políticas o documentos de gestión en cuanto se refiere a los RAEEs. Pero tampoco las instituciones no tienen un área responsable para ello.

5.1.3 Diagnóstico:

La municipalidad provincial de Huanta es el encargado de recolectar los residuos sólidos urbanos y es quien debería recolectar los residuos eléctricos y electrónicos; pero actualmente tanto la municipalidad como las instituciones no toman la debida importancia para la creación de un plan de gestión para poder mejorar y tomar acciones frente a ello, que a largo plazo podrá traer serias consecuencias al ambiente y la salud humana.

5.1.4 Objetivos:

El objetivo del Plan de Gestión de RAEEs es reducir la probabilidad de potencial contaminación al medio ambiente, la salud humana, generar ahorro económico a partir de la correcta gestión y concientizar a la población y las instituciones sobre la gestión de los residuos de aparatos eléctricos.

5.1.5 Acciones y normas:

- **Segregación:** los residuos eléctricos y electrónicos en los hogares no se segregan mayormente lo tienen guardado, algunas veces lo botan junto con la basura domiciliaria. Mientras que en las instituciones los residuos informáticos son almacenados para poder dar de uso para reparar otros equipos informáticos, algunos de los residuos informáticos que ya no sirven lo vienen almacenando y no pueden desecharlo porque el tratamiento de los bienes patrimonizados tiene su procedimiento para poder dar de baja. En cuanto a los demás productos consumibles y residuos eléctricos y electrónicos son botados al carro recolector de residuos sólidos urbanos.
- **Almacenamiento:** en los hogares se almacenan o guardan los residuos eléctricos y electrónicos no lo pueden desechar, mientras que en las instituciones los residuos informáticos son almacenados por el personal de Patrimonio, con los toners y otros residuos las áreas usuarias lo botan a la basura para que luego sean entregados al carro recolector de basura.
- **Recolección y transporte:** la municipalidad provincial de Huanta no pone énfasis en la recolección y transporte de los RAEEs, debido a ésta situación las instituciones no coordinan con la municipalidad para la correcta recolección y transporte de los residuos.
- **Disposición final:** en los hogares los residuos en gran porcentaje lo tienen guardado según indican los resultados antes vistos en el capítulo anterior. Mientras que en las instituciones los residuos informáticos están almacenados porque el tratamiento para dar de baja es especial. Y los otros residuos son arrojados en el carro recolector de basura que luego terminan en el botadero.

5.1.6 Capacitación y difusión

➤ **Capacitación:**

Dentro del distrito de Huanta y en las instituciones no se realizan capacitaciones específicas sobre el reciclaje, el aprovechamiento ni tampoco las bondades de los residuos eléctricos y electrónicos, considerando que también algunos son considerados “residuos peligrosos”. Sólo la Gerencia de Servicios Públicos: División de Servicios Públicos

Locales y Gestión de Residuos Sólidos de la municipalidad realiza algunas actividades ocasionales respecto al reciclaje de los RAEEs por ser éste el que se encuentra involucrado en mayor proporción a realizar actividades relacionadas al reciclaje de éstos residuos.

➤ **Difusión:**

Involucrar a la población y su participación es esencial para llevar a la práctica cualquier iniciativa que se plantee para dar solución a un problema.

5.1.7 Seguimiento y control

No existe ningún tipo de seguimiento y control sobre la gestión de residuos eléctricos y electrónicos.

5.2 Propuesta y desarrollo del Plan de Gestión de RAEE

A partir del análisis y diagnóstico del actual desempeño y gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el distrito de Huanta y las instituciones en estudio según las diferentes etapas que componen un Plan de Gestión se procede con la propuesta de un plan de gestión de RAEEs para una mejor y adecuada gestión de los residuos en cuestión.

5.2.1 Política Ambiental:

La Municipalidad debería promover para que las campañas de reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos sean en convenio con instituciones públicas y privadas y extiendan su plan de recogida de éstos residuos en el distrito de Huanta.

5.2.2 Responsabilidades:

En la estructura orgánica de la Municipalidad Provincial de Huanta el nivel político y la toma de decisión se encuentra en la Alcaldía, el nivel operativo al que está sujeto el proceso de reciclaje de desechos sólidos está conformado por la Gerencia de Servicios Públicos: División de Servicios Públicos Locales y Gestión de Residuos Sólidos, quien la recolección de basura, limpieza de calles, relleno sanitario, por lo tanto esta propuesta debería ser llevada y

gestionada por ésta Gerencia, ya que al ser la Municipalidad quien maneje la propuesta.

Dentro de las instituciones públicas y privadas la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos debe ser de responsabilidad del personal perteneciente al Área de informática o quien haga sus veces o en todos casos al personal que está dentro del Área de Administración.

5.2.3 Acciones y normas:

➤ Segregación

Respecto a los toners en el momento de la segregación los trabajadores de las instituciones deben manipular los toners vacíos cuidadosamente y evitar posibles derrames de restos de tinta y de polvo negro sobre el lugar y sobre el cuerpo.

➤ Almacenamiento

➤ Recolección y transporte

En las instituciones el personal del área de Informática o el personal del área de Administración debe encargarse de recolectar los residuos eléctricos y electrónicos cada cierto tiempo, de acuerdo al consumo que realizan los trabajadores.

➤ Disposición final

Para la disposición final la Municipalidad Provincial de Huanta debe hacer convenio con empresas operadoras de estos residuos eléctricos y electrónicos autorizadas por el MINAM, ya que estos residuos son considerados como residuos especiales.

5.2.4 Programa de capacitación y difusión

➤ Programa de capacitación:

Para que el Plan de Gestión propuesto resulte eficiente es imprescindible la implementación de un programa de capacitación destinado a la población del

distrito de Huanta y en las instituciones al personal de los sectores responsables del área de informática o Administración. Las capacitaciones deben estar a cargo de la Gerencia de Servicios Públicos: División de Servicios Públicos Locales y Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial de Huanta, quienes actualmente están iniciando con el tema de acopio de RAEEs.

➤ **Difusión:**

Se requiere de campañas publicitarias para dar a conocer el impacto que tiene un mal manejo de los residuos eléctricos y electrónicos al final de su vida útil, y que una mala disposición final de éstos residuos provoca daños severos al medio ambiente.

5.2.5 Implementación y operación

A partir de las etapas antepuestas, los procedimientos y los recursos necesarios para llevar adelante este Plan de Gestión. Siendo primordial la capacitación, y la provisión de los recursos necesarios para cada procedimiento.

5.2.6 Seguimiento y control

Cada corrección que se hace en cada fase del plan de gestión realizada en cualquier etapa debe estar debidamente documentada para poder evaluar habitualmente los resultados obtenidos a partir de la implementación de cada una de las fases.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo a los resultados se refleja que en los hogares los que poseen en mayor proporción son los celulares con 44.7%, luego está los televisores con 39.5% y lavadoras con 37.9% y otros equipos eléctricos y electrónicos lo cual a mediano plazo pronto se convertirán en residuos y como consecuencia son almacenados en el hogar o desechados junto a los residuos domiciliarios y llevados al relleno sanitario. Mientras que en las instituciones en estudio los trabajadores administrativos respondieron que su institución no realiza ninguna actividad en temas concernientes a la gestión de los RAEEs, también desconocen en mayor parte los efectos negativos que tiene sobre la salud humana y el ambiente, a excepción de la municipalidad que eventualmente realiza la recolección de residuos sólidos reciclables y en parte de los RAEEs.
2. En los resultados se pudo observar que en los hogares que tienen en desuso o ya no funcionan los equipos eléctricos y electrónicos el 51.8% los guarda, el 26.6% los vende, el 11.1% bota al carro recolector de basura. De los encuestados que respondieron que se puede aprovechar los RAEE para vender 32.1%, se puede reparar 27.4%, se puede reutilizar 23.7%, se puede reciclar 16.8%. Mientras que en las instituciones en estudio de los encuestados mayormente respondieron desconocer que algunas piezas de los residuos eléctricos y electrónicos se pueden vender de forma rentable a los recicladores; la estrategia de gestión que aplican con los residuos es desechar o almacenar y el factor que en gran manera obstaculiza realizar el reciclaje en las instituciones es por falta de conocimiento; pero es algo distinto en la Municipalidad de Huanta en cuanto a la gestión de los RAEEs, debido a que la municipalidad está iniciando campañas para el acopio de los RAEE.
3. Se logró realizar la propuesta de un Plan de Gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que comprende varias fases: Política ambiental, responsabilidades, diagnóstico, objetivos y metas, acciones y normas, capacitación y difusión, implementación y operación, seguimiento y

control, esto con el objetivo de garantizar la mejora continua en cuanto a gestión de los RAEEs se refiere y que podrá ser de gran importancia al aplicar ésta herramienta de gestión.

RECOMENDACIONES

1. Desarrollar programas de educación ambiental por parte de la Municipalidad de Huanta. En el distrito, provincia, región y a nivel nacional, se necesita fortalecer la educación ambiental orientada a crear conciencia en la población para disminuir la generación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos siguiendo la filosofía de las 3 Rs reducir, reutilizar y reciclar y plasmar un adecuado manejo de los mismos. Además, para fortalecer la gestión de éstos residuos sería recomendable que la municipalidad establezca una serie de acciones para realizar descuentos en pago de arbitrios municipales a la población que lleve sus residuos a los centros de acopio, de esta manera difundir que la población sea consciente de la generación de este tipo de residuos.
2. Motivar la investigación de temas afines a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Debido a algunos vacíos de información que se tuvo respecto a los volúmenes de generación, almacenamiento, disposición final, y reciclaje, por lo cual se plantea realizar estudios de investigación sobre el tema abordado a fondo, al igual que los estudios de los aspectos técnicos y ambientales para el aprovechamiento y disposición final, que permitan que el distrito se modernice gradualmente con aportes del gobierno central y los gobiernos locales en cooperación.
3. La presente investigación permite tener una línea base sobre el plan de gestión de los RAEE para un gobierno local o una institución, basado en varias fases, con el objetivo de que otros investigadores continúen generando aportes sobre los estudios de estos residuos y el plan de gestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*.
- Chanove Manriqu, A. M. (2016). *Identificación y valorización de impacto de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en la ciudad de Arequipa y propuesta de un sistema de gestión de residuos*. Retrieved from <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/1871/AMchmaam.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinoza, O., Villar, L., Postigo, T., Villaverde, H., & Martínez, C. (2010). *Equipo de investigación*. Retrieved from http://www.raee-peru.pe/pdf/Diagnostico_del_manejo_de_Residuos_Electronicos_actualizado_2010.pdf
- EUROPEA, C. D. L. U. (n.d.). *Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos*.
- Kiddee, P., Naidu, R., & Wong, M. H. (2013). Electronic waste management approaches: An overview. *Waste Management*, 33(5), 1237–1250. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2013.01.006>
- Llagas, W. (2017). *Análisis de las opciones para la gestión ambientalmente racional de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el Perú*. 119. Retrieved from http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6065/Llagas_chw.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Merino Bermeo, D. L. (2010). *Gestión de desechos electrónicos de mayor generación en la ciudad de Loja*.
- MINAM. (2014). *Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*. Retrieved from <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/RAEE-baja.pdf>
- Pezo Guibin, A. (2018). *Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos de aparatos electrónicos y eléctricos en los distritos de Iquitos y Punchana, en base a la norma técnica Peruana 900.064:2012. Iquitos - 2016*. Retrieved from http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5679/Andre_tesis_titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pineda Osorio, D. A. (2012). *Modelo para la gestión de reciclaje de residuos electrónicos*. Retrieved from <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/112257%5Cnhttp://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/112257>
- Ríos, J. F. (2017). Gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el municipio de Armenia , Quindío. *Revista Libre Empresa*, 14, 167–187. Retrieved from

<http://dx.doi.org/10.18041/libemp.2017.v14n1.27108%0AGestión>

UNESCO. (2012). *Los residuos electrónicos: Un desafío para la Sociedad del Conocimiento en América Latina y el Caribe*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190020>

Vargas Olivera, F. O. (2017). Gestión ambiental del manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) provenientes de la comercialización en tiendas por departamento (Pontificia Universidad Católica del Perú). Retrieved from <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9107>

Wakuma. (2018). *WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT (E-WASTE) MANAGEMENT AND DISPOSAL METHODS IN THE CITY OF ADDIS ABABA, ETHIOPIA COLLEGE OF AGRICULTURE AND ENVIRONMENTAL SCIENCES at the*.

ANEXOS

ANEXO A

ENCUESTA PARA HOGARES

La presente investigación titulada “**PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019**”

La finalidad de la siguiente encuesta es conocer el nivel de conocimiento de la población sobre los RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), las prácticas de aprovechamiento y proponer un plan de gestión de los RAEEs.

1. **Sexo:** Masculino () Femenino ()

2. **¿Cuáles de los siguientes equipos electrónicos posee Usted?**
Marque con (X)

computadora de escritorio ()	celular ()
laptop ()	tablet ()
impresora ()	televisor ()
servidor ()	videocámara ()
copiadora o escáner ()	videojuegos ()
calculadora ()	radio o equipos de sonido ()
instrumentos musicales electrónicos ()	refrigeradora ()

3. **¿De los equipos electrónicos que tiene (o ha tenido en los últimos 3 años) alguno está en desuso debido a que ya no funciona, está obsoleto o por otra razón similar?**
Si () No ()

Señale cuál(es)

computadora de escritorio ()	celular ()
laptop ()	tablet ()
impresora ()	televisor ()
servidor ()	videocámara ()
copiadora o escáner ()	videojuegos ()
calculadora ()	radio o equipos de sonido ()
instrumentos musicales electrónicos ()	refrigeradora ()

4. **¿Qué hace con esos equipos en desuso? Marque con (X)**

Guarda ()

Regala ()

Dona ()

Vende ()

Bota ()

Reutiliza ()

Lo da a un reciclador ()

5. **¿Sabe qué son los RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos)?**
SI () NO ()

6. ¿Cuáles son los aparatos eléctricos o electrónicos que más se han dado de baja en su hogar en los dos últimos años?
- Computadoras, laptops, impresoras, scanners
 - Celulares, tablets
 - Electrodomésticos
 - Todos.
7. ¿Cuál es el mayor motivo por el cual usted ha dado de baja dichos aparatos?
- Ya no se utiliza
 - Esta malogrado, ya no funciona
 - No cuenta con el espacio suficiente en donde ubicarlo
 - Se compró otro mejor
8. Al darles de baja a dichos aparatos, ¿Cuál es el proceso regular que aplica?
- Lo entrega al carro recolector junto con los residuos comunes.
 - Los vende a los recicladores.
 - Lo guarda.
 - Los dona a los recicladores.
9. ¿Qué estrategia de gestión de residuos electrónicos promueve su hogar?
- Rediseño
 - Reutilización
 - Reciclar
 - Desechar / almacenar
10. Cree que dichos residuos de aparatos podrían ser aprovechados para:
- Reutilizar
 - Reparar
 - Reciclar
 - Valorización energética
11. ¿Sabe que el mal almacenamiento y manejo de los RAEE ocasiona impactos ambientales e impacto a la salud?
- SI () NO ()
12. ¿Qué tan nocivo o peligroso cree que es el inadecuado manejo de residuos electrónicos para el ambiente y su salud?
- Muy nocivo
 - Considerable
 - Mínimo
 - No nocivo
13. ¿Estaría de acuerdo en ser parte de un proceso que permita el aprovechamiento o reciclaje de los residuos electrónicos en nuestra ciudad?
- SI () NO ()
14. ¿Cree usted que la municipalidad ha implementado un manejo adecuado de los RAEE en la ciudad de Huanta?
- SI () NO ()
15. ¿Conoce usted de algún sitio o punto de recojo que la municipalidad ha dispuesto para acopiar los RAEEs?
- NO () SI ()
16. ¿Ha recibido alguna capacitación en torno al manejo de los RAEE?
- NO () SI ()

ENCUESTA PARA LAS INSTITUCIONES

La presente investigación titulada “**PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019**”

La finalidad de la siguiente encuesta es conocer el nivel de conocimiento de la población sobre los RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), las prácticas de aprovechamiento y proponer un plan de gestión de los RAEEs.

I. Conocimiento:

Pregunta	SI	NO
¿Es consciente del volumen de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que generas?		
¿Conoce algún riesgo para la salud asociado con residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?		
¿Representan los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos una serie amenaza para el entorno?		
¿Conoce alguna norma local o nacional relativo a la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?		
¿Existe alguna política sobre gestión residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a nivel local y nacional que su institución conoce?		
¿Conoce de ferias de reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?		
¿Hay sitios de reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en Huanta?		
¿Sabe que algunas piezas de los aparatos eléctricos y electrónicos se pueden vender de forma rentable a los recicladores?		
¿Sabe que algunas fracciones peligrosas en los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos necesitan un tratamiento especial para ser desechado de forma segura?		

II. Actividades sobre la gestión de los RAEE

Preguntas	SI	NO
¿Existe alguna unidad que sea responsable de la Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?		
¿Tiene su institución una política para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?		
¿Se ha reciclado alguna vez en su institución residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?		

2.1. ¿Cuáles cree que son las principales causas de la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?

- a) Obsolescencia (desactualizado)
- b) Problemas de incompatibilidad
- c) La demanda de un nuevo diseño
- d) roto

2.2. ¿Qué estrategia de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos aplica su institución?

- a) Rediseño
- b) Reutilización
- c) Reciclar
- d) Desechar/ almacenar

2.3. ¿Qué tipo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se genera / almacena predominantemente en su institución?

- a) Equipo de telecomunicaciones y tecnología de la información.
- b) Equipo de consumo.
- c) Equipo de iluminación.
- d) Herramientas eléctricas y electrónicas.

2.4. ¿En qué condiciones se almacenan los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en su institución?

- a) Mezclado con el equipo electrónico en funcionamiento.
- b) A la intemperie.
- c) Con otros tipos de residuos distintos a los electrónicos.
- d) El mismo espacio que los elementos eléctricos y electrónicos en funcionamiento, pero por separado.

2.5. ¿Cuáles son los factores que obstaculizan el reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados por su institución?

- a) Falta de conocimiento.
- b) Ausencia de posibilidades de reciclaje.
- c) Falta de infraestructura.
- d) Falta de política de reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- e) Falta de conciencia sobre las posibilidades y los valores del reciclaje.

2.6. ¿Qué actividades trabaja actualmente su institución con respecto a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos?

- a) Inventario de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- b) Capacitación y creación de conciencia
- c) Realización de proyectos
- d) Ninguno

ANEXO B

Documentos presentados a las instituciones para realizar la encuesta

SOLICITO: Autorización para realizar encuesta

QUISPE MARTINEZ, Franklin Wilder

Director UGEL Huanta
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL
HUANTA
MESA DE PARTES
Fecha: 06 OCT 2021
Rg. Doc. N° 3087793
Rg. Ed. N° 2512002
Folio 94 939
Revisado:

ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO

Identificado con DNI: 43278083,
domiciliado en el Jr. Victor Yangali
Castro s/n, ante usted con el debido
respeto me presento y expongo:

Que, siendo egresado de la maestría en Ciencias de la Ingeniería con mención en Gerencia de Proyectos y Medio Ambiente de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; y siendo de necesidad primordial poder realizar la investigación titulada: "PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019", solicito su autorización para poder realizar la encuesta en su institución; cabe destacar que dicha información servirá para poder realizar y concluir la investigación que será de beneficio para el distrito de Huanta.

Por todo lo expuesto, le reitero mi solicitud de autorización para realizar la encuesta, agradeciendo de antemano toda la cooperación que pueda prestar al respecto.

Sin más a qué referirme y en espera de una pronta y favorable respuesta a esta solicitud, ruego a usted acceder a lo solicitado por ser de justicia.

Huanta, 06 de octubre del 2021


ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO
43278083

Med. BAÑOS PALOMINO, Yuri
Director de la UERSAN

SOLICITO: Autorización para realizar encuesta



ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO

Identificado con DNI: 43278083,
domiciliado en el Jr. Victor Yagali
Castro s/n, ante usted con el debido
respeto me presento y expongo:

Que, siendo egresado de la maestría en Ciencias de la Ingeniería con mención en Gerencia de Proyectos y Medio Ambiente de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; y siendo de necesidad primordial poder realizar la investigación titulada: "PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019", solicite su autorización para poder realizar la encuesta en su institución, cabe destacar que dicha información servirá para poder realizar y concluir la investigación que será de beneficio para el distrito de Huanta,

Por todo lo expuesto, le reitero mi solicitud de autorización para realizar la encuesta, agradeciendo de antemano toda la cooperación que pueda prestar al respecto.

Sin más a qué referirme y en espera de una pronta y favorable respuesta a esta solicitud, ruego a usted acceder a lo solicitado por ser de justicia.

Huanta, 06 de octubre del 2021


ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO
43278083

SOLICITO: Autorización para realizar encuesta

Dra. Bilmia Veneros Urbina

Presidenta de la Comisión Organizadora



ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO

Identificado con DNI: 43278083,
domiciliado en el Jr. Víctor Yangall
Castro s/n, ante usted con el debido
respeto me presento y expongo:

Que, siendo de necesidad primordial poder realizar la investigación de posgrado titulada: "PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019", solicito su autorización para poder realizar la encuesta en su institución, cabe destacar que dicha información servirá para poder realizar y concluir la investigación que será de beneficio para el distrito de Huanta.

Por todo lo expuesto, le reitero mi solicitud de autorización para realizar la encuesta, agradeciendo de antemano toda la cooperación que pueda prestar al respecto.

Sin mas a qué referirme y en espera de una pronta y favorable respuesta a esta solicitud, ruego a usted acceder a lo solicitado por ser de justicia.

Huanta, 04 de octubre del 2021


ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO
43278083



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HUANTA

"UNAH - Universidad del VRAEM y de la Integración Interregional de los Andes"

"Huanta, la Esmeralda de los Andes: Cuna de la Gratuidad de la Enseñanza"

PRESIDENCIA

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Huanta, 12 de octubre de 2021.

CARTA N° 029-2021-UNAH-P-CO-HTA,

Señor:

ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO.

Asunto. – Solicitud S/N Autorización para ejecutar encuesta.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted trasladar el INFORME N° 094-2021-UNAH/OAL-DRQ; en el cual concluye autorizar la recopilación de información a través de la encuesta que presentó. Adjunto 02 folios.

Sin otro en particular me suscribo de usted.

Atentamente,



Firmado digitalmente
por VENEROS URBINA
Bélgica FAU
20574653798 soft
Fecha: 2021.10.12
11:30:26 -05'00'

SOLICITO: Autorización para realizar encuesta

Sr. Renol S. Pichardo Ramos
Alcalde provincial de Huanta



ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO

Identificado con DNI: 43278083,
domiciliado en el Jr. Victor Yangali
Castro s/n, ante usted con el debido
respeto me presento y expongo:

Que, siendo egresado de la maestría en Ciencias de la Ingeniería con mención en Gerencia de Proyectos y Medio Ambiente de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; y siendo de necesidad primordial poder realizar la investigación titulada: "PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019", solicito su autorización para poder realizar la encuesta en su institución, cabe destacar que dicha información servirá para poder realizar y concluir la investigación que será de beneficio para el distrito de Huanta.

Por todo lo expuesto, le reitero mi solicitud de autorización para realizar la encuesta, agradeciendo de antemano toda la cooperación que pueda prestar al respecto.

Sin mas a qué referirme y en espera de una pronta y favorable respuesta a esta solicitud, ruego a usted acceder a lo solicitado por ser de justicia.

Huanta, 06 de octubre del 2021


ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO
43278083



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANTA
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS-UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Huanta, 12 de octubre de 2021.

CARTA N° 108-2021-MPH/URH

SEÑOR:
ZOSIMO ANTONIO ÑAUPA ROMERO.

Huanta.-

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR ENCUESTA.
REFERENCIA : SOLICITUD de fecha 06 de octubre de 2021.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo afectuosamente a nombre de la Municipalidad Provincial de Huanta, a su vez, comunicarle que se considera viable que realice la encuesta referida. Sin embargo, deberá coordinar oportunamente con las áreas y/o trabajadores que se encuentren involucrados para consultar disponibilidad.

Sea otro en particular, aprovecho de la ocasión para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,



Abel. Abel Lugo Pacheco, Merino
JEFE DE LA OFICINA DE RECURSOS HUMANOS
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANTA

Cc.
Arch.
M/PH/

**UNSCH**ESCUELA DE
POSGRADO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD 057-2023-UNSCH-EPG/EGAP

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de Posgrado en segunda instancia para la **Escuela de Posgrado - UNSCH**; en cumplimiento a la Resolución Directoral N° 198-2021-UNSCH-EPG/D, Reglamento de Originalidad de trabajos de Investigación de la UNSCH, otorga lo siguiente:

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

AUTOR:	Bach ZOSIMO ANTONIO, ÑAUPA ROMERO
MAESTRÍA:	CIENCIAS DE LA INGENIERIA
MENCIÓN:	GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE
TÍTULO DE TESIS:	PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD:	20% de similitud
N° DE TRABAJO:	2025489276
FECHA:	28-feb.-2023

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es procedente otorgar la constancia de originalidad con depósito.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

Ayacucho, 28 de febrero del 2023.



PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019

por Zosimo Antonio Ñaupá Romero

Fecha de entrega: 28-feb-2023 02:32p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2025489276

Nombre del archivo: TESIS_ZOSIMO_280223.docx (3.24M)

Total de palabras: 15648

Total de caracteres: 84831

PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	aprenderly.com Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	docplayer.es Fuente de Internet	2%
5	dspace.utpl.edu.ec Fuente de Internet	2%
6	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	revistas.unilibre.edu.co Fuente de Internet	1%

9	colef.repositorioinstitucional.mx Fuente de Internet	1 %
10	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.udl.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	repository.icesi.edu.co Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	revistacientifica.uaa.edu.py Fuente de Internet	<1 %
15	mobt3ath.com Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
17	Submitted to Universidad Santiago de Cali Trabajo del estudiante	<1 %
18	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	

Trabajo del estudiante

<1 %

21 repositorio.unasam.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

22 eur-lex.europa.eu

Fuente de Internet

<1 %

23 www.ihobe.es

Fuente de Internet

<1 %

24 es.unesco.org

Fuente de Internet

<1 %

25 repositorio.upr.edu

Fuente de Internet

<1 %

26 repository.unad.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

27 www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

28 Submitted to Universidad Nacional Abierta y a
Distancia, UNAD, UNAD

Trabajo del estudiante

<1 %

29 plataforma.responsable.net

Fuente de Internet

<1 %

30 www.kerwa.ucr.ac.cr

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 30 words



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR

AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA, Mención GERENCIA DE PROYECTO Y MEDIO AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00556-2022-UNSCH-EPG/D

Siendo las 6:00p.m del 04 de octubre de 2022 se reunieron en el auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el Jurado Examinador y Calificador de tesis, presidido por el **Dr. Emilio German RAMÍREZ ROCA** Director de la Escuela de Posgrado, el Dr. Jaime Alberto HUAMAN MONTES Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil e integrado por los siguientes miembros: Dr. Efraín Elías **PORRAS FLORES** y el MSc. Jaime Leonardo **BENDEZÚ PRADO**; para la sustentación oral y pública de la tesis Titulada: **PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS PARA EL DISTRITO DE HUANTA, AYACUCHO 2019.** En la Ciudad de Ayacucho del 2022 presentado por el Bach. Zósimo Antonio **ÑAUPA ROMERO**, Tiendo como asesor al MSc. Eusebio **DE LA CRUZ FERNÁNDEZ**.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar al Grado Académico de Maestro (a) en **CIENCIAS DE LA INGENIERIA**, Mención **GERENCIA DE PROYECTO Y MEDIO AMBIENTE**, Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduando.

A continuación el Jurado Examinador y Calificador de tesis procedió a la votación, la que dio como resultado el siguiente calificativo: 15 (QUINCE)

CALIFICACION

Aprobado por unanimidad	X
Aprobado por Mayoría	--
Desaprobada por Unanimidad	--
Desaprobada por mayoría	--

Luego, el presidente del Jurado recomienda que la Escuela de Posgrado proponga que se le otorgue el Bach. Zósimo Antonio **ÑAUPA ROMERO**, el Grado Académico de Maestro (a) en **CIENCIAS DE LA INGENIERIA**, Mención **GERENCIA DE PROYECTO Y MEDIO AMBIENTE**. Siendo las..... hrs. Se levanta la sesión.

Se extiende el acta en la ciudad de Ayacucho, a las..... hrs. Del 04 de octubre 2022.

.....
Dr. Emilio German RAMÍREZ ROCA
Director de la Escuela de Posgrado

.....
Dr. Jaime Alberto HUAMÁN MONTES
Director de la Unidad de Posgrado – FIMGC

.....
Dr. Efraín Elías PORRAS FLORES
Miembro

.....
MSc. Jaime Leonardo BENDEZÚ PRADO
Miembro

.....
Dr. Marco Rolando ARONES JARA
Secretario Docente

Observaciones:

El Sr. Jaime L. Bendezú Prado no asistió a la sustentación