



FACULTAD DE POSTGRADO

TESIS DE POSTGRADO

**ESTABLECIMIENTO DEL PROCESO DE RECICLAJE DE
MATERIALES Y EQUIPOS PARA EL ÁREA DE
TELECOMUNICACIONES PARA LA EMPRESA NETGO
GROUP**

SUSTENTADO POR:

JOSUÉ SAMUEL MARQUINA ORDOÑEZ

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

TEGUCIGALPA, F.M.

HONDURAS, C.A

ENERO 2017

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE POSTGRADO

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

RÓGER MARTÍNEZ MIRALDA

DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO

JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA

**ESTABLECIMIENTO DEL PROCESO DE RECICLAJE DE
MATERIALES Y EQUIPOS PARA EL ÁREA DE
TELECOMUNICACIONES PARA LA EMPRESA NETGO
GROUP**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

ASESOR METODOLÓGICO

MIGUEL ANGEL DUBÓN MALDONADO

MIEMBROS DE LA TERNA

JULIO LÓPEZ ZERON

OSCAR CARDONA

MIGUEL RAMIREZ



FACULTAD DE POSTGRADO

ESTABLECIMIENTO DEL PROCESO DE RECICLAJE DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA EL ÁREA DE TELECOMUNICACIONES PARA LA EMPRESA NETGO GROUP

AUTOR:

JOSUÉ SAMUEL MARQUINA ORDOÑEZ

RESUMEN

El propósito del proyecto se basó en la problemática que existe en la cantidad de desechos tecnológicos que deja el rubro de las telecomunicaciones, esto por el cambio constante de la tecnología, especialmente de los diferentes equipos y componentes que ayudan a que nuestros aparatos celulares estén en funcionamiento. En esta parte se contempla dar una visión general de todo lo analizado con respecto a las respuestas otorgadas, y el estudio elaborado en cuanto a la problemática y la solución que se le quiere dar en cuanto a un proceso adecuado en la manipulación, recolección de materiales y equipo de telecomunicaciones, Se observa que dicho proceso requiere de una estructura sólida en cuanto al conocimiento de todos los equipos que se manipulan en el área de las telecomunicaciones, establecer un estándar en los procesos en los técnicos y todo el personal involucrado que van a manipular estos materiales y así evitar cualquier impase que llegue a suceder. Este tipo de actividades es una puerta hacia oportunidades de desarrollo laboral y económico que puede traer grandes soluciones tanto al ambiente como al mismo país, siendo pioneros en algo que no ha sido muy explorado y que se tiene un gran potencial para poder ser explotado, siempre siguiendo las mejores normativas para beneficio de todos.

Palabras Clave: Desechos, Materiales, Proceso, Reciclaje, Telecomunicaciones.



GRADUATE FACULTY

ESTABLISHMENT OF THE RECYCLING PROCESS OF MATERIALS AND EQUIPMENT FOR THE TELECOMMUNICATIONS AREA FOR THE NETGO GROUP COMPANY

AUTHOR:

JOSUÉ SAMUEL MARQUINA ORDOÑEZ

ABSTRACT

The purpose of the project was based on the problems that exist in the amount of technological waste left by telecommunications, this is due to the constant change of technology, especially the different equipment and components that help our cellular devices to be in functioning. In this part it is contemplated to give an overview of everything analyzed with respect to the answers granted, and the study elaborated on the problematic and the solution that is wanted to him in an adequate process in the manipulation, collection of materials and telecommunications equipment. It is observed that this process requires a solid structure in terms of the knowledge of all the equipment that is manipulated in the area of telecommunications, establish a standard in the processes in the technicians and all the personnel involved who are going to Manipulate these materials and thus avoid any impasse that may happen. This type of activities is a door to opportunities for economic and labor development that can bring great solutions both to the environment and to the same country, being pioneers in something that has not been much explored and that has great potential to be exploited, always following the best regulations for the benefit of all.

Keywords: Process, Materials, Recycling, Telecommunications, Waste.

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a Dios en primer lugar, por haberme permitido culminar esta etapa en mis estudios de maestría, por darme la fuerza, la fortaleza, la paciencia y sabiduría para poder realizar con éxito dicho trabajo.

También se lo dedico a mi familia por apoyarme incondicionalmente y ser los impulsores principales para superarme profesionalmente y que son el motor de mi vida y que fueron pieza fundamental para estar en este momento tan importante de mi carrera profesional.

A todos mis amigos que me han apoyado siempre sin condición alguna y que me brindaron aliento y mensajes positivos para poder concluir esta carrera que está llena de sacrificios.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la empresa NetGo Group por permitirme realizar esta investigación y brindarme todo el apoyo con respecto a la información de su empresa y todo lo que necesitaba, al Gerente propietario Franklin Cárdenas por brindar la confianza en la elaboración de este proyecto y el de todo su personal.

A cada uno de mis compañeros de maestría que me brindaron su apoyo incondicional a lo largo de la carrera, he aprendido mucho de ellos cosa que estoy muy agradecido.

Agradezco a los docentes de la carrera por los conocimientos brindados a lo largo de esta maestría y que fueron muy importantes para llegar a este punto.

A todas las personas que me brindaron el apoyo en el momento que fue solicitado de las diferentes instituciones en que solicité información para la culminación del presente proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	2
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA	3
1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	4
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.5 JUSTIFICACIÓN	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	7
2.1.1 ANALISIS DEL MACROENTORNO	7
2.1.2 ANÁLISIS MICROENTORNO	10
2.1.3 ANÁLISIS INTERNO	12
2.1.3.1 HISTORIA DE NETGO GROUP	12
2.1.3.2 ANÁLISIS DE RECICLAJE	13
2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO	15
2.3 MARCO LEGAL	16
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	19
3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA	19
3.1.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	19
3.1.2 HIPÓTESIS	23
3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN	23

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN _____	26
3.3.1 UNIDAD DE ANÁLISIS _____	27
3.3.2. UNIDAD DE RESPUESTA _____	27
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS _____	27
3.4.1 INSTRUMENTOS _____	27
3.4.2 TÉCNICAS _____	28
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN _____	28
3.5.1 FUENTES PRIMARIAS _____	28
3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS _____	29
3.8 LIMITANTES DEL ESTUDIO _____	30
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS _____	31
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO _____	31
4.2. FACTORES CRÍTICOS DE RIESGOS _____	32
4.2.1 ANÁLISIS FODA _____	32
4.3 ESTUDIO DE OPERACIONES _____	33
4.4 ANÁLISIS DEL PROYECTO _____	34
4.4.1 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA _____	34
4.4.2 ANÁLISIS DE PROCESOS _____	38
4.5 PROPUESTA DE MEJORA _____	47
4.5.1 MANUAL _____	47
4.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA _____	47
4.7 GESTIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGO _____	48
4.8 ETAPAS _____	48
4.8.1 PRIMERA FASE _____	49

4.8.2 SEGUNDA FASE _____	50
4.8.3 TERCERA FASE _____	51
4.9 DESCRIPCIÓN DEL PROCESOS _____	52
4.10 DISEÑO DEL FLUJO _____	53
4.11 UTILIDAD _____	54
4.12 ALCANCE _____	54
4.13 COMPETENCIA ORGANIZACIONAL _____	55
4.14 ETAPA 2 _____	56
4.14.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO _____	56
4.15 PRESUPUESTO _____	58
4.16 CRONOGRAMA DE LA EJECUCIÓN _____	59
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____	63
5.1 CONCLUSIONES _____	63
5.2 RECOMENDACIONES _____	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA _____	66
ANEXOS 69	
DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS QUE OFRECE NETGO GROUP _____	69
ANEXOS: ENTREVISTA _____	75
PARTE FOTOGRÁFICA DE LA PROBLEMÁTICA DE LOS DESECHOS DE MATERIALES Y EQUIPOS DE TELECOMUNICACIÓN _____	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las variables	22
Tabla 2: Diseño de Investigación.....	26
Tabla 3: Primera Fase	49
Tabla 4: Segunda Fase	50
Tabla 5: Tercera Fase.....	51
Tabla 6: Tabla de descripción de Procesos	52
Tabla 7: Tabla de Presupuesto Mensual	58
Tabla 8: Cronograma de Actividades	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Problemática.....	35
Figura 2: Existencia de procedimiento	36
Figura 3: Conocimientos técnicos.....	37
Figura 4: Existencia de Metodología	38
Figura 5: Cantidad de material de reciclaje	39
Figura 6: Beneficios del proceso de reciclaje	40
Figura 7: Proceso de reciclaje	41
Figura 8: Negocio Rentable	42
Figura 9: Vida útil de equipos.....	43
Figura 10: Cuidado del ambiente.....	44
Figura 11: Empresas dedicadas al rubro de reciclaje.....	45
Figura 12: Observaciones finales.....	46

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presenta en forma detallada el planteamiento de la investigación a realizar, dando inicio con la introducción del proyecto, antecedentes, definición del problema, objetivo general y específicos, hipótesis y justificación, con el objetivo de evaluar el costo-beneficio del proyecto.

1.1 INTRODUCCIÓN

El Presente trabajo trata sobre la formulación de un proceso estructurado para el reciclaje de la empresa “NetGo Group” para lo cual se establecerá una metodología para la recolección, almacenamiento, procesamiento y despacho de los diferentes materiales y equipos relacionado con el tema de las telecomunicaciones.

La empresa NetGo Group es una empresa dedicada a los trabajos de Telecomunicaciones que incluye: Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo de los equipos que se utilizan para la transmisión de datos y llamadas, Ejecución de diferentes proyectos tales como instalación de equipos de transmisión y equipo radiante, así como la elaboración de obra civil para la colocación de los diferentes equipos que se utilizarán para lo referente a las actividades que se solicita en las telecomunicaciones de los diferentes tele operadores que se encuentran actualmente (Claro y Tigo).

Esto abre paso hacia una nueva oportunidad de contar con un proceso claro, ordenado y sobre todo especializado para poder manejar y clasificar todo aquel material que no se está utilizando y que es totalmente obsoleto, con esto se podrá sacar el máximo provecho para su utilización y así disminuir la cantidad de materiales almacenados y que hacen acrecentar dicha problemática.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El negocio de las telecomunicaciones así como es un negocio muy lucrativo también es un área donde la volatilidad de los diferentes aparatos que nos ayudan a estar comunicados cambia constantemente, lo que provoca que esto cargue a su vez la acumulación de desechos y equipos que ya quedan obsoletos y que no se volverán a utilizar siendo reemplazados por aquellos que van siendo creados con altos desempeños y de tecnología de punta.

Sin embargo, es real: como dato, una tonelada de restos de ordenadores contiene más oro que 17 toneladas del mineral extraído de una mina, y las placas de circuito impreso son 40 veces más ricas en cobre que la mena de cobre. Claro que extraerlos supone exponer a las personas que lo hacen a vapores de metales dañinos como plomo, mercurio y cadmio. Por eso se buscan países con legislaciones blandas que lo permitan. La Unión Europea ha prohibido este tipo de práctica mediante la Directiva sobre Residuos de Equipamiento Eléctrico y Electrónico, que estipula que cada fabricante cargará con el costo del reciclaje. (Neoteo, 2007)

Todo lo anterior se visualiza como una gran oportunidad para establecer procesos y ser pioneros para el tema del manejo y manipulación de los distintos equipos y materiales que van dejando las compañías con el hecho de hacer los cambios de las tecnologías de los aparatos utilizados en las telecomunicaciones.

Sin embargo, estas medidas rara vez tienen algún efecto sobre la realidad. Se impone buscar una forma efectiva de realizar el reciclaje tecnológico. Y no es tan complicado. En el caso de los ordenadores, por ejemplo, se pueden donar a instituciones educativas de países menos desarrollados, quienes pueden dar uso a computadoras basadas en tecnologías algo antiguas. En caso de que su uso como ordenador no sea posible, aun puede ser empleado como materia prima para la creación de esculturas o hasta ladrillos para construir casas. (Neoteo, 2007)

Muchos materiales que contienen los diferentes equipos pueden aprovecharse para su reciclaje otros tendrán que ser despididos hacia lugares en donde su tratamiento requiere un poco más de especialización. Todo lo anterior es un gran paso que se tomará debido a que se requiere

optimizar dichos procesos y evitar malas prácticas que pueden resultar dañinas o perjudiciales para las personas involucradas.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La problemática de los desechos y basura que se dejan con los equipos de telecomunicaciones se va acrecentando últimamente debido a que la tecnología es muy cambiante, cada equipo y aparato electrónico tiene que ser remplazado por el nuevo que va saliendo, así como los aparatos de transmisión y radiantes que son los responsables que cada celular y aparato tecnológico que requiera de internet para realizar el funcionamiento que desee, tanto para la transmisión de datos y de llamadas.

Este tema atrae la atención mundial por los problemas que este tipo de basura genera al medioambiente y a la salud. La práctica en muchos países, sobre todo, los que están en vías de desarrollo es tratar estos desechos como basura común, sin tener en cuenta que emanan arsénico, mercurio, plomo y otras sustancias tóxicas. La UIT, entre sus múltiples tareas, tiene la labor de mitigar el impacto negativo de la basura electrónica y difundir las buenas prácticas en torno a este tema alrededor del mundo, tal y como se acordó en Dubái, el año pasado.

La empresa NetGo Group busca establecer un proceso claro que le permita incursionar en un tema muy fundamental en nuestros días que es la parte del reciclaje para convertirse en un empresa ambientalmente responsable siguiendo los estándares de calidad y de procesos para poder brindar un servicio de calidad de las cuales las demás compañías exigen para poder trabajar con ellos.

1.3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Al identificar la problemática del acumulación de equipos y materiales de telecomunicaciones se necesita establecer un proceso de reciclaje para la empresa NetGo Group, esto para ser presentado a los diferentes tele operadores y proveedores de equipos especializados en telecomunicaciones para lo cual se hace la siguiente interrogante: ¿La Empresa NetGo Group tiene o ha establecido un proceso adecuado para el manejo de reciclaje para los diferentes equipos y materiales de telecomunicación?

1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuál es el proceso adecuado para el manejo de los equipos de telecomunicación?
2. ¿Se tiene el personal especializado para la manipulación de dicho equipo?
3. ¿Se ha establecido algún manual para el uso adecuado y manejo para ser presentado a los diferentes tele operadores y mostrar la capacidad del manejo adecuado para el reciclaje de los diferentes equipos y materiales que ellos utilizan?
4. ¿Cuánto es la cantidad de material que se encuentra en almacén listo para ser despachado como material reciclado?
5. ¿Qué beneficios se esperan obtener al establecer un proceso de reciclaje adecuado dentro de la Empresa NetGo Group?

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer un proceso adecuado y eficiente para el manejo de los equipos y materiales que quedan como obsoletos para su reciclaje en el área de las telecomunicaciones para la empresa NetGo Group.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar cuál es el personal que está especializado para la manipulación del equipo de telecomunicaciones que se puede reciclar.
2. Establecer un manual para el uso y el manejo adecuado de los equipos y materiales para el reciclaje esto con el fin de ser presentado a los diferentes tele operadores Tigo y Claro así como a sus proveedores Huawei y Ericsson.
3. Determinar la cantidad de material que se encuentran en los almacenes que estén listos para ser despachado como material reciclado.
4. Determinar cuáles son los beneficios que se esperan obtener al establecer un proceso de reciclaje adecuado y eficiente dentro de la Empresa NetGo Group.

1.5 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se realiza con la finalidad de establecer un proceso en el cual sea eficiente y adecuado para el reciclaje de los diferentes materiales y equipos que encierra el tema de telecomunicaciones, como ser cableado, equipos de transmisión y equipos radiantes, esto para la empresa NetGo Group.

La problemática de la basura que se deja en las telecomunicaciones es un problema serio debido a que en nuestro país no hay un procedimiento establecido para llevar a cabo de manera eficiente el reciclaje adecuado para la manipulación de los diferentes equipos y materiales que se deja por parte de los tele operadores que se encuentran actualmente en nuestro país siendo Claro y Tigo, sin dejar por fuera a sus proveedores de dichos equipos Huawei y Ericsson.

NetGo Group busca ser una empresa pionera en el tema de reciclaje estableciendo parámetros que estén dentro de las normas de un uso adecuado y eficiente de los diferentes equipos, siguiendo un manual de procesos en el cual demuestre que se tiene el personal capacitado para ejercer dicha labor sin poner en riesgo al mismo personal involucrado en dichas labores. Aquí se establecerán normas y procedimientos de recolección, selección y clasificación de los materiales y equipos, almacenamiento y despacho de los mismos.

Todo esto se tiene como meta principal llevar a cabo dicho proyecto para presentárselo a los diferentes tele operadores y proveedores y que esto quede como una opción y demostrar que NetGo Group puede certificar estos procesos siendo una empresa confiable y sobre todo capaz de manejar un tema que conlleva un gran impacto tanto social como ambiental, liberando de basura muchos de los lugares en los cuales se mantienen almacenados todos estos componentes que lo que hacen es elevar los costos de almacenamiento y se tengan por años y no se agilicen la eliminación de todo estos equipos y materiales que provocan contaminación.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Es importante entender la importancia del impacto ambiental que provoca el tema de los desechos y basura que deja especialmente el negocio de las telecomunicaciones, todo el equipo y material que se utiliza al momento de hacer todo tipo de instalaciones de equipo radiante y de transmisión que es sumamente necesario para el funcionamiento del mismo, sin embargo se deben de tener procesos y lineamientos a seguir para un manejo adecuado de los mismos, ya que este tipo de equipo requiere un manejo especializado debido al rubro al que se está estudiando.

2.1.1 ANALISIS DEL MACROENTORNO

En el mundo actual el avance tecnológico está dando pasos muy agigantados lo que provoca que esto fluctúe de manera acelerada, por lo que los cambios que se presentan en los productos de las diferentes tecnologías se van convirtiendo en obsoletas en un período de tiempo muy corto. Debido a esto la cantidad de desechos que se van dejando es incalculable lo que conlleva a que la problemática se vaya acrecentando si no se tiene un proceso adecuado para poder hacer un uso acertado de todos estos desechos que cada día se tiene.

El progreso tecnológico ha contribuido a aumentar la diversidad y complejidad de los desechos que contaminan el medio ambiente. El gran crecimiento en la producción de aparatos eléctricos y electrónicos que, gracias a la innovación tecnológica y la globalización del mercado, acelera su sustitución y por lo tanto su desecho, lo que produce diariamente toneladas de basura electrónica. Una encuesta efectuada en 2006 por Ipsos Mori en nueve países indica que apenas 43% de mil encuestados sabía que las computadoras personales y otros aparatos electrónicos contienen materiales dañinos para la salud humana y su entorno.(Griselda, Rísquez, & del Socorro Lara, 2010, p. 1)

La problemática de los desechos tecnológicos es un grave inconveniente debido a que muchos países no siguen normas o procedimientos totalmente adecuados lo que produce que conlleve un gran riesgo para la salud de las mismas personas y del mismo ambiente. Por lo que se tiene que hacer énfasis a llevar un control adecuado que cumplan con todos los requerimientos y procedimientos adecuados.

(Griselda et al., 2010) menciona que la problemática es aún más grave en los países receptores de esta basura electrónica. En países como la India, China y África se “recicla” la mayor parte de la basura electrónica que es generada en Estados Unidos, donde se le procesa para recuperar ciertos materiales como ser: el plomo, oro y otros metales valiosos. Pero en ese proceso, elementos como el cadmio o el mercurio contaminan el suelo y el agua. En realidad, el “reciclado” de equipos que realmente son inservibles es mínimo y la mayor parte van a los basureros a cielo abierto. Carrol publicó un artículo en la edición en español del National Geographic en el que describe la situación tan lamentable que ocurre en Nigeria, país que recibe toneladas de equipos inservibles y que carece de la infraestructura para reciclar componentes electrónicos. A Lagos, la antigua capital nigeriana, arriban cada mes 500 contenedores con equipos electrónicos usados; cada contenedor lleva alrededor de 800 computadoras, lo que hace un total de 400 mil. De esa cantidad, 75% es inservible y su reparación no es económicamente redituable, por lo que son arrojadas a los basureros. Una práctica común es quemarlos, por lo que pueden verse espesas columnas de humo negro en los alrededores de Abuya, la capital, cuando se obtiene el alambre que se vende a los compradores de chatarra metálica por muy pocos dólares. Otra problemática como ser las quemas liberan sustancias cancerígenas y otros componentes tóxicos que contaminan el subsuelo y el agua subterránea, y es una práctica realizada por niños, quienes están expuestos constantemente a la toxicidad. Un monitor de

computadora puede contener hasta cuatro kilos de plomo y otros metales pesados, como el cadmio.

Existen países que están preocupados sobre esta problemática y están realizando trabajos que ayudan a solventar dicha situación realizando procesos de reciclaje extrayendo materiales que pueden ser reciclados y que al final todo esto ayuda al medio ambiente.

(Jeffries, 2007) menciona que en la otra parte del mundo, en Singapur, India, los trabajadores están extrayendo componentes electrónicos con sus propias manos, según el grupo Basel Action Network (BAN), que supervisa el tráfico internacional de residuos peligrosos. El destino de gran número de móviles que parten de los puertos estadounidenses sin que se haya verificado su funcionalidad es desconocido. Gran parte de ellos son etiquetados inexactamente como objetos de segunda mano y, desde luego, muchos caen en las manos de los chatarreros de India. Pero como han sido excluidos del “flujo de residuos”, se convierten en basura electrónica amalgamada y son codiciados por sus preciosos metales (la mayoría tóxicos), incluyendo antimonio, arsénico, berilio, cadmio, cobre, plomo, níquel y zinc.

En Europa, varios productores están haciendo campaña en pro de la inclusión de un sello de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en el núcleo de la Directiva sobre los RAEE, que ha pasado los procedimientos parlamentarios europeos y se encuentra en diversa fases de aplicación por los gobiernos nacionales. La REP garantizaría que los productores controlen el destino de sus productos y que empleen empresas preparadas para reciclar apropiadamente esos productos al final de su vida útil, creando con ello poderosos incentivos para un diseño cuidadoso y “eco-amigable”. No obstante, la REP ha sido difícil de vender hasta el momento.

La problemática de la acumulación de todos estos desechos está a la orden del día con todo lo que sale al mercado.

(Aguilera, 2010) Menciona que en las últimas décadas y principalmente al inicio del nuevo siglo, se ha ido incrementado en grandes proporciones la fabricación, el consumo y el desecho de aparatos eléctricos y electrónicos, por la gran cantidad de beneficios y facilidades que ha dado al desarrollo de la humanidad.

Esto se va acrecentando año con año la demanda es mayor y las exigencias de la población son cada vez mayor.

2.1.2 ANÁLISIS MICROENTORNO

(Vélez, 2010) menciona con el uso masificado de la tecnología, se ha llegado a un punto en que los equipos electrónicos suelen cambiarse como elementos de moda es un cambio fluctuante muy acelerado o también por la rápida aparición de equipos con mejores prestaciones, esto hace que sean desechados con mucha frecuencia, llegando rápidamente a clasificarse como basura. Se debe tener en cuenta que muchos componentes de los equipos electrónicos no son biodegradables ya además pueden ser tóxicos, lo que pueden producir y que se debe hacer para desecharlos adecuadamente.

Podemos observar que la problemática para los países de Latino América con respecto a la basura tecnológica se va incrementando a medida transcurre el tiempo debido a que no se cuenta con los procesos adecuados para su procesamiento.

La problemática en Latino América en nuestros días es el aumento de la basura tecnológica debido al abaratamiento de los costos, la innovación tecnológico y la creación de nuevos diseños. Lo que genera un incremento en estos desperdicios teniendo como denominador común, el deficiente manejo de la basura tecnológica depositándolos en lugares que no son adecuados o no reúnen las condiciones adecuadas para su manejo. (Rangel, Rodriguez, Salazar Parra, Díaz Castañeda, & Zapata Cruz, 2012, p. 2)

(Griselda et al., 2010) Menciona que en las grandes ciudades, sólo 11% del material electrónico generado se recicla, frente a 28% de otros tipos o clases de basura; el resto termina en basureros y, por consiguiente, hay filtraciones de plomo, cadmio y mercurio a las aguas subterráneas, aunque no se sabe en qué medida. Los efectos adversos asociados a tales sustancias en la industria se han estudiado y se encuentran ampliamente documentados en la literatura científica. Se han identificado doce sustancias a las que se conoce como contaminantes orgánicos persistentes, o COP. México, Noruega y la Unión Europea han propuesto otras, como el lindano, el pentabromodifenil éter y el hexabromobifenilo, para que sean sometidas a revisión por parte del Comité de Revisión de COP, órgano subsidiario del mencionado Convenio y del cual México forma parte a través del Instituto Nacional de Ecología (I N E) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Empresas como H P, Intel, LGE, Nokia, Toshiba, Samsung, Dell y Sony, están intentando reducir o eliminar algunos de los químicos más peligrosos de los equipos desde el año pasado, y también esperan suprimir el PVC (policloruro de vinilo) y los retardantes de flama bromados. Con esta acción, los nuevos equipos se difunden como equipos ecológicos. NEC anunció la venta en Estados Unidos de la “PowerMate”, una computadora de plástico elaborada totalmente con materiales reciclados cuyo monitor no lleva plomo. La Asociación de Telecomunicaciones Solidarias (TeSO) ofrece algunas indicaciones para reciclar computadoras: antes de deshacerse de un equipo informático, considere que algunas piezas o materiales se pueden reutilizar; lo más común es limpiar el disco duro y reinstalar el software dejando lo imprescindible, así como también algunas piezas nuevas en el hardware; esto puede alargar la vida del equipo unos cuantos años más.

La empresa DELL pone en práctica la reutilización de componentes informáticos a través del reemplazo de alguna pieza, para lo cual envía a uno de sus técnicos con

instrucciones de llevarse la pieza defectuosa para su rehúso o reciclado. Recientemente, en las cotizaciones de equipos se han incorporado piezas libres de plomo, como tarjetas inalámbricas; sin embargo, aun durante la producción de los chips para computadoras y otros componentes se siguen utilizando solventes volátiles, metilcloroformo y metales tóxicos, como arsénico, cadmio y plomo.

2.1.3 ANÁLISIS INTERNO

La Empresa NetGo Group es una empresa que su giro principal es la Telecomunicación por lo que se tiene gran conocimiento del tipo de equipo y materiales que se utilizan en dicho medio, por lo que es un punto a favor determinar que es necesario reciclar y de que manera hacerlo, lo que se tiene que determinar es un proceso adecuado para poder hacer una manipulación de los mismos siempre siguiendo los estándares adecuados y que los principales tele-operadores de telecomunicaciones y proveedores del equipo de transmisión y radiantes de Honduras (Tigo, Claro, Huawei y Ericsson)

La problemática de la acumulación de este tipo de materiales y equipos es muy grande debido a que sus bodegas de almacenamiento se encuentran con demasiado desechos de equipos obsoletos y que no tienen un adecuado manejo del mismo por lo que es muy importante dar a conocer y establecer un manual para este tipo de proyectos que en realidad abarca un gran segmento del total de todo lo que enmarca las telecomunicaciones.

2.1.3.1 HISTORIA DE NETGO GROUP

Se da una referencia de los trabajos y actividades que realiza la empresa NetGo Group, esta empresa nació hace 3 años (2016) en el rubro de las telecomunicaciones realizando múltiples actividades.

Perfil de la Empresa:

NETGO GROUP es una empresa dedicada a brindar Soluciones integrales de ingeniería en las áreas de, Informática, desarrollo de software a la medida, Seguridad, Construcción, Obra Civil, Electromecánica, Proyectos Industriales, y de Telecomunicaciones, mediante la aplicación de las mejores prácticas en una amplia gama de servicios, con la finalidad de alcanzar y superar las expectativas de nuestros clientes, en todos los proyectos en los cuales participamos y ser así el mejor socio estratégico para nuestros clientes, nuestra ventaja es la presencia en todo a nivel regional y EEUU.

Estamos acostumbrados a trabajar bajo presión y obtener metas de alta exigencia a corto y mediano plazo, para lo cual contamos con recurso humano capacitado, certificado, disponible 24/7 y con amplia experiencia en el manejo, control, desarrollo de proyectos, e implementación de soluciones de tipo tecnológico, en generar soluciones en proyectos de llave en mano, con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados para nuestros clientes.

2.1.3.2 ANÁLISIS DE RECICLAJE

En la siguiente parte se establecen lineamientos de un análisis completo sobre los criterios a desarrollar en base a los procesos de reciclaje. Varios factores que determinan el hecho de solventar dicha problemática entre ellos, los cambios climáticos, contaminación ambiental, problemas con la salud todo esto repercute a la vida en este planeta y se tiene que realizar acciones efectivas y de manera inmediata.

Podemos decir que para establecer un verdadero proceso y poder entender lo que es el reciclaje, primero definimos ¿Qué es?:

Es un conjunto de actividades que añaden valor durante el proceso de transformación convirtiendo los productos y partes retornados en productos reciclados o refabricados. Las tecnologías, procesos y capacidades de producción actuales deberán ser utilizados en su totalidad para los propósitos de reprocesamiento. (Martínez, Liliana, Aguilar Vargas, Anyelo Manrique, & others, 2013, p. 9)

Para el establecimiento de un proceso de reciclaje adecuado debemos contemplar varia información que es de vital importancia y comprender muy bien que es lo que debemos de clasificar, reutilizar, y destruir de manera responsable a modo de evitar cualquier tipo de daño a las personas como al medio ambiente.

(Rangel et al., 2012, p. 10) menciona que como dato general se establece que el ciclo actual estimado del manejo de los residuos electrónicos en América Latina y el Caribe es el siguiente:

- Entre el 57 y 80% va a parar a los sitios de disposición final (Basureros) o se acumula sin procesar en hogares y empresas.
- Entre 5 y 15% se recuperan y se reutilizan partes y equipos en empresas usuarias y/o de servicios técnicos y pequeñas y medianas empresas (PyMEs) y hogares. Los remanentes de estas actividades van a parar también a los basureros sin tratar.
- Entre 10 y 20% es recuperado para el reciclado de los plásticos y metales ferrosos que contienen. Los restos van sin tratar a los basureros.
- Sólo alrededor de 0.1% es recuperado, aislado y tratado adecuadamente y con certificación.
- Entre 0 y 2% es recuperado y reutilizado por organizaciones con fines sociales.

Según estudios realizados en la Unión Europea, en promedio los aparatos electrónicos están comprendidos en 25% de componentes recuperables, 72% de materiales reciclables (plásticos, metales ferrosos, aluminios, cobre, oro, níquel, estaño de las placas, etc.) y 3% de elementos potencialmente tóxicos (plomo, mercurio, berilio, selenio, cadmio, cromo,

sustancias halogenadas, clorofluocarbonos, bifenilos policlorados, policloruros de vinilo, ignífugos como el arsénico y el amianto, entre otros).

2.2 TEORÍAS DE SUSTENTO

Cuando hablamos de reciclaje incluyen varios aspectos que enmarcan dicha actividad como por ejemplo, la organización, factores del comportamiento humano, problemática a remediar, daños causados al ambiente, acciones a tomar. Todo lo anterior conlleva al tema del reciclaje por lo tanto se debe de llegar al área de las telecomunicaciones.

(Aguilar Luzón, 2006) Menciona que la crisis medio ambiental a la que actualmente se enfrenta la humanidad, está estimulando la búsqueda de soluciones eficaces tanto en el campo de la ciencia como en el ámbito de la política. Esta inquietud se ha visto reflejada en el nacimiento y expansión del movimiento ecologista, así como en las políticas de gestión medioambiental acuñadas por la mayoría de las naciones. Estas políticas gubernamentales están dirigidas a clarificar y entender la situación actual de deterioro con el fin de poner en marcha medidas que eviten el agotamiento de los recursos naturales, medidas que están permitiendo la “conservación” de la vida del planeta, basándose en lo que se ha dado en llamar un “desarrollo sostenible”.

Muchos de los aspectos que engloba la parte del reciclaje conllevan a tener una forma más estructurada y organizada para establecer los mejores procesos tanto para su manipulación y almacenaje de materiales que comprenden en el área de las telecomunicaciones.

(Giraldo, 2010) Menciona que la Teoría de la logística Inversa se puede decir que tiene sus inicios serios, en la década de los años 80 época en la cual es cuando una avalancha de protestas llevadas a cabo por los grupos ecologistas, sacudió a los países industrializados, por los daños causados al medio ambiente, señalando como responsables principales de esta situación a las grandes cadenas de distribución, quienes alarmados por tal situación, rápidamente iniciaron la distribución de productos que no dañaran el medio ambiente, los cuales eran complementados con una gran variedad de atractivos y modernos envases como medida de ocasionar mayores disturbios.

Dada la brevedad que tiene la historia de la Logística Inversa, así como las investigaciones recientemente hechas al respecto, parece normal que no exista una terminología común generalmente aceptada.

2.3 MARCO LEGAL

Actualmente, en Honduras se cuenta con la ley de Telecomunicaciones de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) que es el ente regulador de todo lo que concierne con respecto a la parte de telecomunicaciones, tipos de frecuencia que se deben de utilizar y las permitidas para su comercialización y el uso adecuado de la información tecnológica.

Que la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones en su última reforma mediante Decreto Legislativo 325-2013 publicado en el diario oficial La Gaceta el siete (07) de

marzo de dos mil catorce (2014), impulsó el desarrollo, expansión y propagación de las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TICs) utilizando como soporte los Servicios de Telecomunicaciones con la finalidad de promover a la sociedad hondureña el uso intensivo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) y llegar a ser prontamente parte de la Sociedad Global de la Información. Asimismo a pesar de los beneficios innegables de dichas tecnologías, no se debe obviar la contaminación medio ambiental que pueden causar las mismas, al final del ciclo de la vida útil terminales móviles. (Honduras, 2015, p. 1)

También existen regulaciones ambientales que ayudan a que se cumplan en gran parte el compromiso de mantener un ambiente saludable y sobre todo que todos los sectores de la sociedad se comprometan a cumplirlo.

Artículo 66.

Los residuos sólidos y orgánicos provenientes de fuentes domésticas, industriales o de la agricultura, ganadería, minería, usos públicos y otros, serán técnicamente tratados para evitar alteraciones en los suelos, ríos, lagos, lagunas y en general en las aguas marítimas y terrestres, así como para evitar la contaminación del aire.

Artículo 67.

Corresponde a las municipalidades en consulta con la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública u otros organismos técnicos, adoptar un sistema de recolección, tratamiento y disposición final de estos residuos, incluyendo las posibilidades de su reutilización o reciclaje. (Corte Suprema de Justicia, 1993, p. 21)

Todo esto comprende los reglamentos esenciales y que están dentro de las aplicaciones que comprende la problemática del manejo de los desechos sólidos con respecto al mejoramiento del medio ambiente, siempre cumpliendo los procesos adecuados

para evitar cualquier tipo de riesgo tanto para la población como del medio ambiente en general.

Esto es una necesidad muy importante debido a la cantidad de material que se desecha, por lo que se tienen que tomar medidas de manera urgente y actuar responsablemente por lo que se tienen que crear procedimientos que vayan de la mano al cumplimiento de los reglamentos establecidos por la ley.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

Posteriormente a la elaboración del marco teórico de la investigación, es sumamente necesario el plantear la metodología que se utilizará para recopilar toda la información necesaria que permitirá darle sustento apropiado al estudio, así como a la comprobación de las hipótesis planteadas para el mismo. Dentro de esto se deben definir las variables a estudiar, las dimensiones, el alcance, los instrumentos a aplicar para obtener todos los datos, la muestra sobre la que se aplicarán los mismos, el diseño y enfoque de la metodología, etc. Uno de los elementos de gran importancia para la investigación es la elección del enfoque de la metodología, cada uno de los tipos de enfoque son utilizados para recolección de datos que permitirán comprobar las hipótesis o definir y afinar preguntas de investigación según la dirección que se elija para la investigación.

3.1 CONGRUENCIA METODOLÓGICA

En esta esta etapa se debe reflejar la congruencia entre la parte del marco teórico junto con la metodología que es implementada con el objetivo de que se garantice la congruencia entre cada uno de los elementos de investigación. Lograr definir con la mayor claridad las hipótesis con respecto al problema de reciclaje de los materiales y desechos que provoca el negocio de las telecomunicaciones.

3.1.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

La descripción de cada una de las variables es indispensable para poder aplicarla al proyecto de investigación y así poder llevarlo a la realidad y poder otorgarle un valor y un significado para la investigación y la validación de hipótesis. La operacionalización de cada una de las variables abarca tanto las dependientes que es la auto sostenibilidad del proyecto, como las independientes representadas por el estudio de la empresa como de las proveedoras de equipos de

telecomunicación, el estudio técnico, y para ello se definen las dimensiones de cada una de las variables, que tienen como objetivo respaldar la confiabilidad de la investigación. En la figura 1 se listan las variables seleccionadas para dirigir el presente estudio.

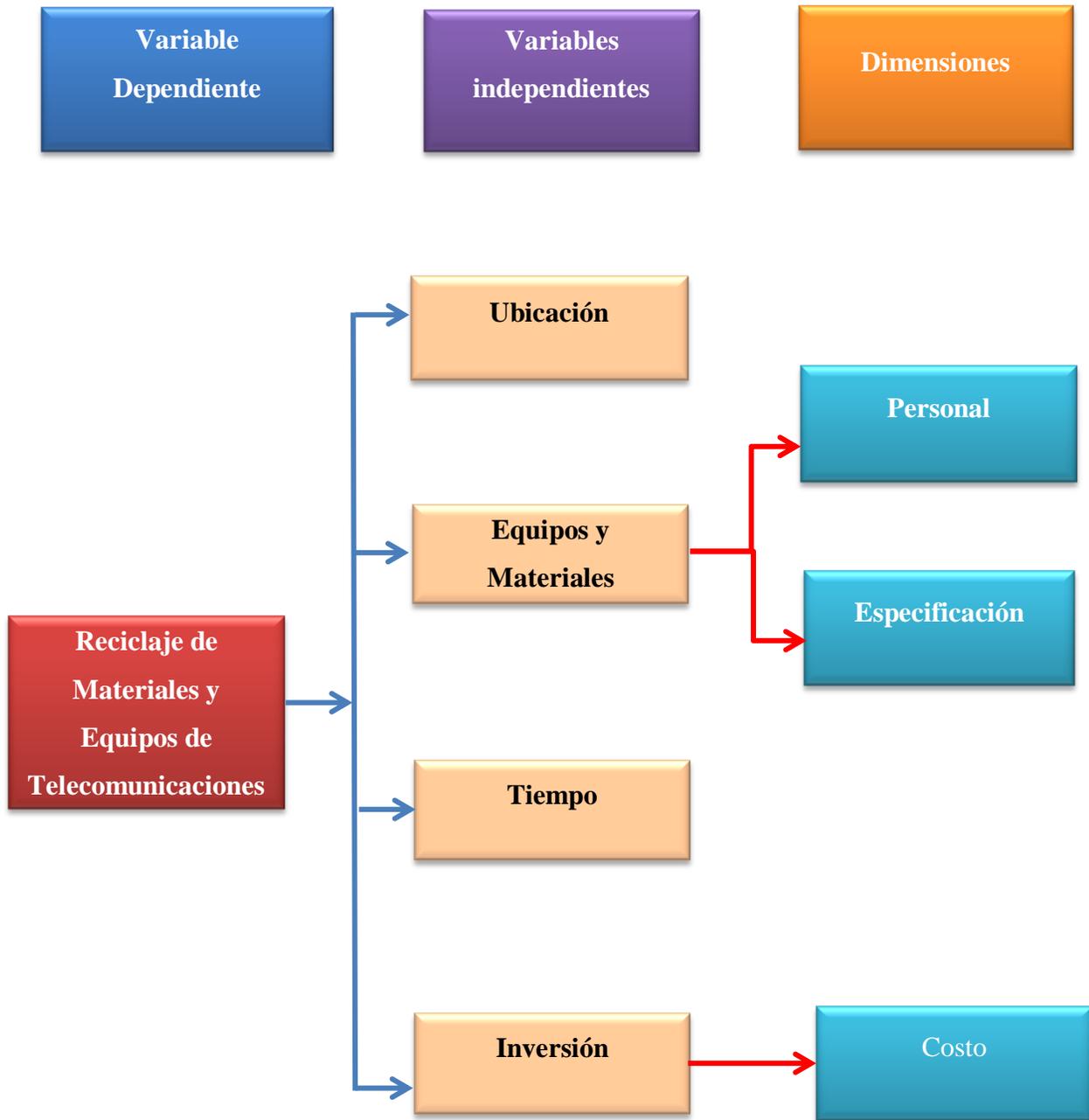


Figura 1: Diagrama operacional de las variables

Fuente: Propia

En la siguiente tabla se muestra la operacionalización de las variables en el cual describe la definición conceptual y operacional de las variables establecidas en el diagrama operacional, las dimensiones y el indicador para cada dimensión en cada variable.

Tabla 1: Operacionalización de las variables

Variable Independiente	Definición		Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuesta	Escala	Técnica
	Conceptual	Operacional						
Ubicación	Lugar en donde se ubicará el centro de recolección de Materiales de Telecomunicación	Área de trabajo en donde se realizará la clasificación de desechos	Unidimensional	MTS 2	¿Cuál es la ubicación apropiada para la instalación de la bodega de reciclaje?	Determinar la ubicación óptima para la bodega de reciclaje	Cuantitativa	Planos
Equipo y Materiales	Tipo de material y equipo obsoleto que está clasificado como desecho	Los diferentes tipos de materiales que se encuentran obsoletos para su clasificación		Peso y Cantidad/Volumen	¿Cuánto es la cantidad de desechos?	Esto se determinará de acuerdo al volumen entregado por el cliente	Cuantitativa	Inventarios
Tiempo	Definición de lapso de tiempo en que se ejecuta dicha actividad	Definir los días en que se realizará la actividad de clasificación de material o equipo obsoleto		Tiempo, Período	¿Cuánto tiempo tomará el proceso de reciclaje?	Dependerá de la cantidad de material que se recolecte en determinado momento	Cuantitativa	Cronograma de actividades
Inversión	Cantidad de Dinero a invertir	Monto que será necesario para poder invertir en personal, transporte y almacenamiento para su clasificación y movimiento del mismo	Equipo	Lempira/Unidad	¿Cuál es la inversión apropiada para llevar a cabo dicha actividad?	Se determinará de acuerdo a las necesidades que se vayan presentando	Cuantitativa	Cotización
			Personal	Lempira/Mes				
			Especificación	Capacidad Instalada				
			Costo	Lempira/Unidad				

Fuente: Propia

3.1.2 HIPÓTESIS

Según lo establecido en la parte teórica donde se hace la recopilación informativa en donde es representada en la matriz operacional de todas las variables, a lo que se refiere entre el planteamiento del problema junto con la congruencia metodológica se sigue a la formulación de hipótesis al ser una investigación descriptiva a continuación se formulan las siguientes hipótesis:

- Hi. El personal que se encarga de la manipulación del equipo de telecomunicaciones tiene amplio conocimiento en el tema.
- Hi La cantidad de material que se encuentran en los almacenes que están listos para ser despachado como material reciclado es de un monto considerable.
- Hi Los beneficios que se obtendrán al establecer un proceso de reciclaje adecuado y eficiente dentro de la Empresa NetGo Group serán: 1. apertura de un servicio especializado que no todas las empresas brindan, 2. mayor orden y control de inventarios de material reciclado y 3. Ser un socio estratégico en materia de reciclaje.
- Ho. El personal que se encargará de la manipulación del material y equipo no cuenta con el conocimiento necesario para su manipulación

3.2 ENFOQUE Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque que se seguirá para el desarrollo de la presente investigación, siendo la opción considerada más oportuna es el enfoque mixto debido que para este estudio aplican elementos de ambos enfoques. Es muy importante entender a que se refiere el enfoque anteriormente mencionado

El enfoque mixto es aquel que recolecta y analiza datos cuantitativos como cualitativos. En la investigación se presenta mayor predominancia el enfoque cualitativo, porque no se desarrolla una medición numérica; es decir el análisis es no estadístico.

Además en la recolección de los datos prevalecen las perspectivas y los puntos de vista de la muestra según se vayan obteniendo los datos.

Lo cual a través de las entrevistas, encuestas y análisis FODA aplicados se pretende analizar los datos recibidos y de esta manera dar solución al problema de investigación.

En el enfoque cualitativo el objetivo principal es la descripción de las cualidades de un fenómeno o evento, trata de descubrir tantas cualidades como sea posible y no de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado. Mediante el enfoque cualitativo se pretende obtener un entendimiento más profundo de una situación, acontecimiento evento. En la siguiente figura 2 se detalla el enfoque que se da en el diseño metodológico y de los beneficios que este trae al momento de utilizarlo y de toda la información a recopilar.

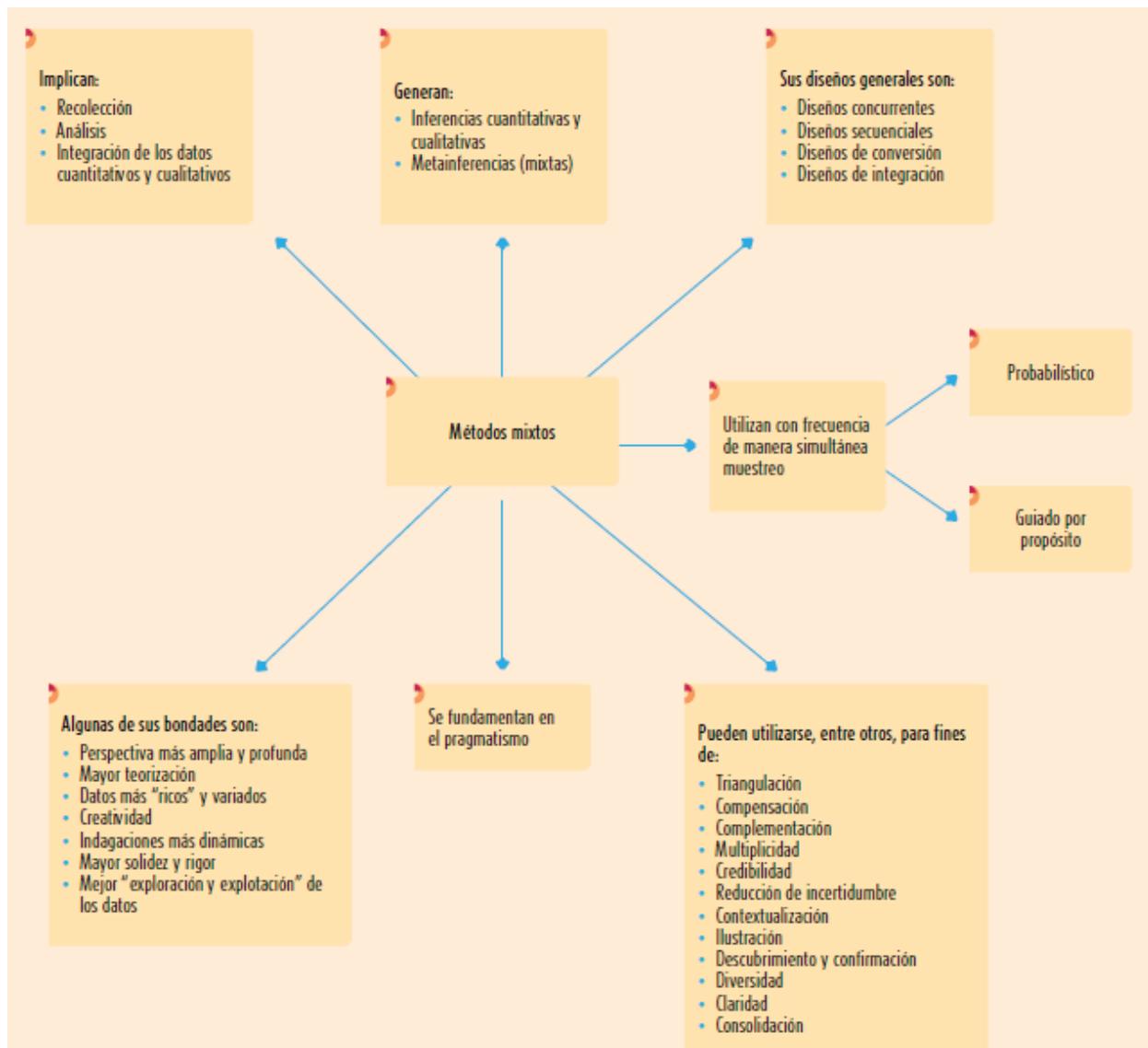


Figura 2: Diseño del esquema metodológico

Fuente: (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 533)

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En esta parte de la investigación se contiene el plan de acción o bien la lista coordinada de las actividades a ejecutar para así poder proporcionar las fuentes de las cuales se obtuvieron los datos para hacer contrastar hechos con teorías.

El diseño de la investigación es exploratorio debido a que no se tiene mucha información al tema de estudio del reciclaje de materiales y equipo en temas de telecomunicaciones.

Collado & Lucio (2014) afirma: “El diseño implica una fase inicial de recolección y análisis de datos cualitativos seguida de otra donde se recaban y analizan datos cuantitativos.” (p. 551).

Tabla 2: Diseño de Investigación

Estrategia	Actividades	Recursos		Duración	Responsables
		Humanos	Materiales		
Realizar entrevista con expertos relacionados con el tema de las telecomunicaciones para poder profundizar en el tema del reciclaje y que materiales son aptos para este proceso	1. Definir fecha de reunión con expertos 2. Analizar Respuestas	1 Persona	Entrevista, Papel	1 hora	Josué Marquina
Recopilación de información	1. Análisis de la información recopilada	1 Persona	Entrevista, Papel	4 hora	Josué Marquina
Conclusiones y Recomendaciones	1. Formular y realización de las conclusiones para la investigación 2. Realización de recomendaciones para el trabajo de investigación	1 Persona	Entrevista, Papel	1 hora	Josué Marquina

Fuente: Propia

3.3.1 UNIDAD DE ANÁLISIS

Son los elementos en los que recae la obtención de información y que deben de ser definidos con propiedad, que en este caso será la cantidad de material que se tiene de desecho en las telecomunicaciones, la empresa NetGo Group, las Tele operadoras y Proveedores de materiales y equipos de Telecomunicaciones.

3.3.2. UNIDAD DE RESPUESTA

La unidad de respuesta para el siguiente trabajo investigativo será el reciclaje de los diferentes materiales y equipos en el área de telecomunicaciones.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

Es una parte importante y esencial en el siguiente trabajo la utilización de técnicas e instrumentos aplicados ya que radica en utilizarlo de manera eficiente y adecuada para obtener toda la información requerida y así poder dar las mejores respuestas acertadas a todas las interrogantes expuestas.

3.4.1 INSTRUMENTOS

Se utiliza el instrumento de la entrevista ya que para el tipo de investigación que se está realizando es el más conveniente debido a que la información a obtener se debe hacer de primera mano por la importancia de la misma y no se encuentra en cualquier portal o libro, páginas web, etc. Por lo que al momento de realizar la entrevista se hace con personas expertas en el tema con el conocimiento adecuado y acertado para recopilar la información que se necesita.

3.4.2 TÉCNICAS

En esta parte se muestra la técnica utilizada en el presente estudio de investigación en donde se demuestra como se realizó para la obtención de datos que son necesarios para la obtención de respuestas.

1. Entrevista: Este consiste en desarrollar, evaluar y registrar una charla con una o más personas teniendo como objetivo el recopilar información acerca del tema que se está investigando. Esta es estructurada a manera que se pueda obtener la información preliminar por parte de las personas que son expertas en el tema que se está investigando.
2. La Observación: Es una técnica en que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, de tomar información y registrarla para su posterior análisis.
3. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

A continuación se detalla los tipos de fuentes utilizadas para la elaboración del siguiente estudio.

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

En la presente investigación, las fuentes primarias de información se obtuvieron mediante la aplicación entrevistas a los miembros del equipo de trabajo de NetGo Group, al Gerente Propietario Ing. Franklin Cárdenas, al Ing. Jose Luis Barahona, Ing. Oscar Roque, esto con el fin de indagar un poco más sobre los componentes de los materiales y equipos que se encuentran en el medio de las telecomunicaciones.

Así también como el uso de libros que poseen información de los desechos tecnológicos dichos libros encontrados en la biblioteca local y en el centro de recursos del CRAI, y otros obtenidos de libros online.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

Las fuentes secundarias incluyen información que se encuentra de manera estructurada y con el conocimiento requerido para su uso, además de ser fácil y sencillo sirve de gran apoyo para la identificación del problema, esto puede ser obtenido por fuentes privadas o gubernamentales. Entre las fuentes secundarias utilizadas en la investigación se tiene:

- Base de datos digitales: Informes, páginas web, revistas científicas, escritos, y también en la base de datos que se encuentran disponibles en el CRAI.

3.6 POBLACIÓN

El siguiente estudio de investigación tiene como población de estudio todas las teleoperadoras de telefonía celular siendo estas Claro y Tigo, así como sus proveedoras de materiales y equipo de transmisión Ericsson y Huawei. También se tomará en cuenta a los expertos en el tema al personal de NetGo Group.

3.7 MUESTRA

La muestra de la investigación es de tipo no probabilística por conveniencia, ya que para la aplicación de las entrevistas se seleccionaron a las personas que tienen el conocimiento y experiencia en el manejo de personal dentro de la empresa y fuera de esta tomando en cuenta a las dos teleoperadoras Tigo y Claro así como sus dos proveedoras de materiales y equipos.

Con las entrevistas se hará un censo debido a que se tomará a una persona experta en el tema de las telecomunicaciones de cada una de las empresas antes mencionadas incluyendo al personal del área de Ingeniería de NetGo Group. Siendo un total de 8 entrevistas 4 por parte de NetGo Group y 1 por cada Teleoperadora y Proveedor. Esto se hace debido a que las personas que se tomaran en cuenta son personas que se encuentran en cargos importantes entre estos Jefes de Mantenimiento Correctivo,

Project Manager Jefes de Proyectos y Coordinadores ya que su conocimiento es muy relevante en cuanto al levantamiento de la investigación que se está llevando a cabo.

Hernández Sampieri (2014) “Las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización. Se utilizan en diversas investigaciones cuantitativas y cualitativas” (p.189)

3.8 LIMITANTES DEL ESTUDIO

Una de las limitantes del estudio es la búsqueda de información de manera directa con los proveedores de telecomunicaciones Huawei y Ericsson, así como los mayores Tele operadores de Honduras Claro y Tigo, esto debido a que la información que se requiere es de suma importancia por lo es considerada como confidencial. Para este caso se descarta la Empresa Hondureña de Telecomunicaciones HONDUTEL, debido a que el protocolo para el otorgamiento de información es demasiado extenso y con trámites engorrosos para el tema de estudio.

Este es un tema nuevo y no muy explorado y por lo que al momento de hacer las investigaciones se debe ser puntual y claro en lo que se requiere para evitar generar contratiempos a las personas relacionadas con el tema de las telecomunicaciones.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En los capítulos anteriores se expusieron los antecedentes y la definición del problema que aborda la presente investigación, se definió un marco teórico con el propósito de presentar información completa e importante referente a la situación de la problemática de establecer un proceso adecuado de reciclaje de materiales y equipos de telecomunicaciones para la empresa NetGo Group. Además se planteó una metodología para guiar y darle dirección al estudio a través de las variables independientes y de sus dimensiones. A partir de la población total que es de objeto de estudio siendo estas las compañías proveedoras de estos equipos y materiales así como las teleoperadoras Claro y Tigo que son las existen actualmente, se realizó una entrevista cuyos resultados en conjunto con la información recabada mediante entrevista a expertos, sirvieron como base para validar las hipótesis propuestas por este estudio.

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El reciclaje de materiales y equipos de telecomunicaciones es una actividad no explorada en nuestro país debido a que no hay empresas que se dediquen a este rubro en específico, por tal razón esta investigación se apoya en esta carencia de actividad en poder ser pionera para dicho trabajo. En este momento se ve al reciclaje como una vía de desarrollo para la creación de nuevas empresas que ayuden aportar una solución a esta problemática que está latente en nuestros días y que es un problema serio que se va acrecentando.

En dicha investigación se busca mostrar un método en el cual demuestre de manera eficiente la forma de manipular y trabajar con los diferentes equipos y materiales que conforman el área de las telecomunicaciones. Todo esto en base a la información recabada de los expertos en el tema.

4.2. FACTORES CRÍTICOS DE RIESGOS

Es de gran necesidad identificar y determinar los factores críticos o de riesgo a los que el proyecto puede enfrentarse y que pueden reducir la eficiencia o rendimiento del mismo, esto con el objetivo de buscar siempre las mejores soluciones o alternativas de mitigación para contrarrestar los mismos. Para identificar los mismos se utilizó el análisis FODA el cual es una herramienta analítica que permite examinar la interacción entre las características particulares internas de un negocio o proyecto y el entorno en el cual éste compite de manera que se pueda conocer la situación real en que se encuentra una organización, empresa o proyecto, y planificar una estrategia a futuro en base a estos hallazgos

4.2.1 ANÁLISIS FODA

- Fortalezas: Una de las fortalezas es que la empresa NetGo Group cuenta con personal que tiene conocimiento en el área de las telecomunicaciones, no parte de algo desconocido debido a que los técnicos ya tienen el conocimiento necesario de la mayoría de los equipos utilizados en telecomunicaciones.
- Oportunidad: Una de las mayores oportunidades con que se cuenta en esta investigación es el hecho de que no se cuenta con empresas que se dedican a este rubro del reciclaje de equipos y materiales de telecomunicaciones lo cual hace que sea un tema inexplorado y que las oportunidades de sobresalir sean demasiadas altas y sobre todo ser pioneros en este tipo de rubro para la creación de un proceso de reciclaje.
- Debilidades: El hecho de no contar con mucha información con respecto a un proceso adecuado para el manejo de este tipo de desechos hace que el tipo de investigación sea un poco más exhaustivo por lo que se lleva a la vez el hecho que los errores sean demasiados debido a que no se cuenta con mucho apoyo de empresas que pueden guiar este tipo de proyectos. No se cuenta con una política adecuada para la logística del tratamiento de los equipos y materiales de telecomunicación.

- Amenaza: El hecho de ser un proyecto que será pionero en tipo de operaciones una de las amenazas que se puede ver en las investigaciones es que no se cuente con el apoyo debido de las principales distribuidores de dichos productos debido a que es un tipo de equipo que contiene mucha confidencialidad en sus partes cosa que puede provocar en el fabricante recelo al momento de deshacerse de dicho equipo debido a que es tecnología que no todo mundo puede tener acceso a ello.

A partir del análisis FODA se pueden enumerar factores críticos de riesgo para el proyecto de la siguiente manera:

- 1) Falta de organización y logística en el manejo de los equipos y materiales de telecomunicación.
- 2) Problemas ambientales para el tratamiento de los diferentes tipos de materiales.
- 3) Falta de apoyo por parte de los proveedores para poder otorgar el consentimiento de poder llevar un proceso adecuado para la manipulación de los diferentes equipos que obtienen de las dos grandes teleoperadoras de Honduras.

4.3 ESTUDIO DE OPERACIONES

A continuación se presenta un estudio técnico, en el cual se describe el diseño, instalación y planificación del proyecto de habilitación de un sistema de reciclaje de los diferentes equipos y materiales que son utilizados en el área de las telecomunicaciones

4.4 ANÁLISIS DEL PROYECTO

Los resultados mostrados a continuación provienen de los datos recabados mediante la aplicación de entrevistas a los expertos diseñada para el estudio de un proceso de reciclaje adecuado y que vaya con las normas adecuadas asegurando su mejor procedimiento.

En las siguientes tablas se muestran cuales fueron las respuestas dadas con respecto a las interrogantes presentadas a cada uno de los entrevistados:

4.4.1 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

Se realizará un análisis sobre la problemática actual de los equipos y materiales que se tienen como obsoletos que son considerados como desechos y que su vida útil ya expiró, se tratará de dar respuesta a las diferentes interrogantes que se han formulado para dar paso a un proceso adecuado para la manipulación y tratamiento de estos desechos.

A continuación se observa el análisis de las respuestas obtenidas con respecto a la problemática del reciclaje y de las opciones que se pueden tener para un proceso adecuado.

Se puede decir que en las zonas más importantes de Honduras como son sus ciudades principales siendo estas Tegucigalpa, San Pedro Sula y la Ceiba, se encuentran aproximadamente unos 2,500 sitios por parte de la compañía de Tigo y una cifra similar en la compañía de Claro abarcando aproximadamente un total de 5,000 sitios, si a esto se le suma que en cada lugar se encuentran equipos y materiales obsoletos se puede decir que la cantidad de materiales es considerable y esto a su vez crea un gran problema, porque muchos de los lugares son utilizados como bodega en donde se tienen grandes cantidades de materiales y equipos que son chatarra o basura que no se podrá volver a utilizar. Como hecho no se tiene una cifra acertada de cuanto es la cantidad de equipo y material de telecomunicaciones que se encuentran en estado obsoleto y de desecho.

1. ¿Sabe cuál es la problemática del rubro de las telecomunicaciones cuando el equipo es obsoleto?

- Modernización de Equipos. .
- Sustitución de Equipos. .
- No existe una empresa ni procesos de Recolección de desechos.
- Utilización y pérdida de espacios en almacenes y bodegas.
- Alta concentración de contaminantes.

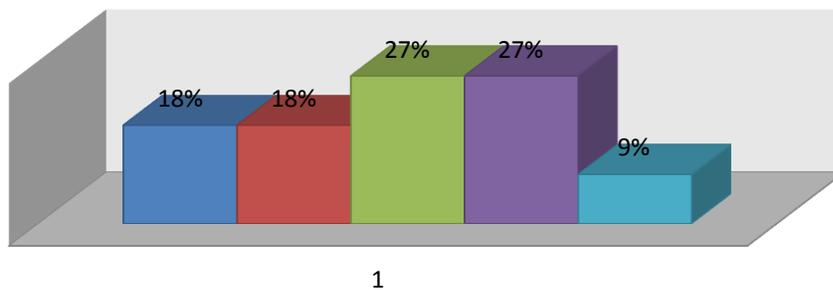


Figura 1: Problemática

En la primera interrogante se establece que la mayor problemática para el rubro de las telecomunicaciones al momento en que estos son obsoletos entre los mayores porcentajes se encuentran que no existe una empresa y ningún tipo de proceso de recolección de desechos para este tipo de materiales, al igual que esto provoca una utilización excesiva de espacio en las bodegas y almacenes. Esto tiene un gran peso al momento de que este tipo de material se encuentra en bodega por mucho tiempo y que provoca gran contaminación en el ambiente.

2. ¿Creé que exista un procedimiento adecuado para la manipulación de los diferentes equipos y materiales cuando estos son desechados?

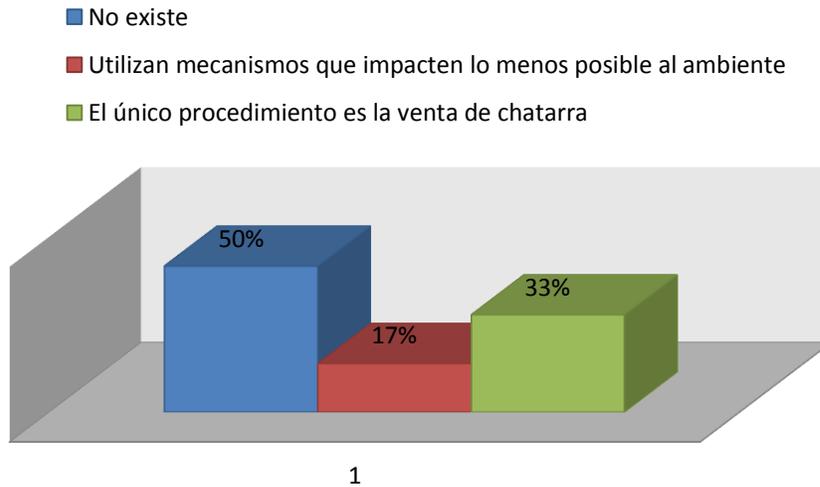


Figura 2: Existencia de procedimiento

En la interrogante de que sí existe un procedimiento adecuado para la manipulación de los diferentes equipos y materiales cuando son desechados, se establece que en definitiva no lo hay. Esto porque este tipo de procesos nadie lo pone en práctica y no existe una empresa que esté certificada para dicha actividad que se encargue de estos desperdicios y desechos.

3. ¿Tienen alguna especialización o conocimiento de cómo los técnicos que se encargarán en el proceso de reciclaje deben manejar los equipos y de desechos?

- No hay una norma
- Separación de materiales .
- Almacenar para llevarlo a las empresas de recolección

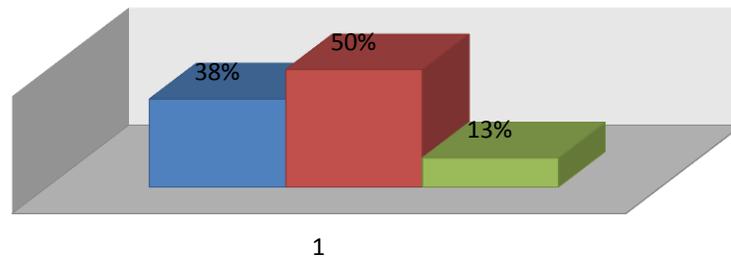


Figura 3: Conocimientos técnicos

A continuación con la interrogante de que sí los técnicos que se encargarán del proceso de reciclaje o como deben de manejar todos los materiales y equipos, establece que la mejor manera es la separación de materiales aunque se puede observar que en realidad no hay una norma establecida o algo que avale un procedimiento adecuado para seguir las mejores prácticas para la actividad de reciclaje, aunque una opción que puede ser la más sencilla es almacenarlo para su posterior traslado a una empresa de recolección.

4.4.2 ANÁLISIS DE PROCESOS

En este punto se realizará un análisis sobre la metodología que puede ser la adecuada al momento de la manipulación de los diferentes equipos y materiales que se utilizan en el área de las telecomunicaciones.

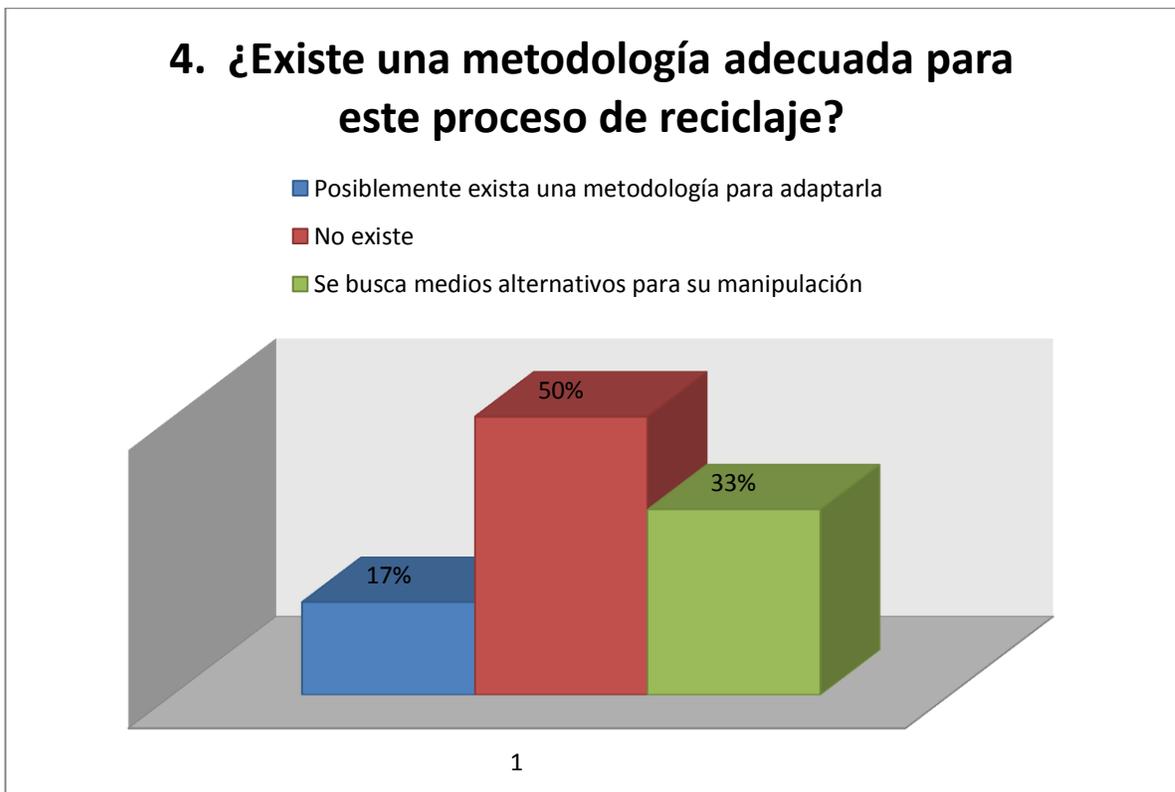


Figura 4: Existencia de Metodología

En la interrogante de sí existe una metodología adecuada para este proceso de reciclaje se tiene una respuesta contundente de que No lo Existe, esto debido a que es algo nuevo para este rubro debido a que no se encuentra con una institución que se preocupe de esta problemática.

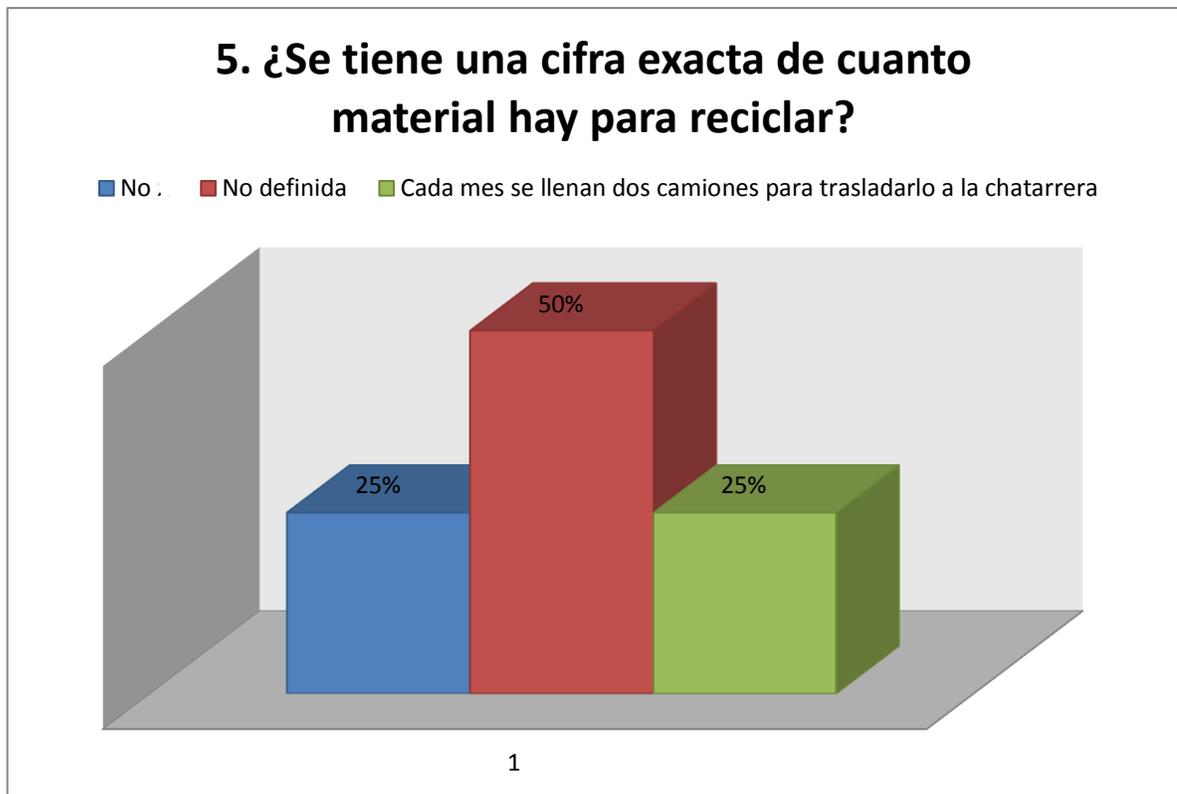


Figura 5: Cantidad de material de reciclaje

En la interrogante de que sí se tiene una cifra exacta de cuanto material hay para reciclar, se define que No se cuenta con una cifra es algo incalculable la cantidad de material y equipo que se tiene almacenado y es considerado como chatarra o basura, aunque hay un estimado de que mensualmente se transporta dos camiones de 25 toneladas de capacidad que se trasladan hacia la chatarrera cosa que da una idea que al año son desechados aproximadamente 150 toneladas al año.

6. ¿Cuáles serían los beneficios de crear un proceso de reciclaje?

- Reutilización de Materiales
- Disponibilidad de Almacén
- Reducción de costos de reparación
- No contribuir a la contaminación
- Creación de fuentes de trabajo

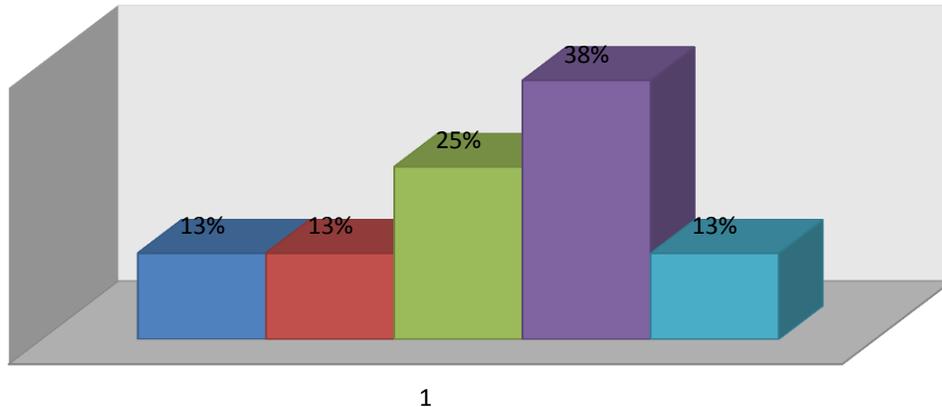


Figura 6: Beneficios del proceso de reciclaje

En la interrogante de cuáles serían los beneficios de crear un proceso de reciclaje se puede observar que esto ayudaría a que disminuya la contaminación esto a su vez daría una reducción en los costos de operación teniendo una disponibilidad mayor en la capacidad de los almacenes dando un efecto de cascada de los beneficios de la creación de fuentes de trabajo que contribuiría a crear conciencia en cuanto a reutilizar la mayoría de los equipos que son utilizados en las telecomunicaciones.

7. ¿Según su criterio cómo sería un proceso de reciclaje adecuado?

- Proceso ágil de recolección
- Clasificación de desechos y metales
- Especialización de empresas para establecer procesos de reciclaje
- Venta de materiales

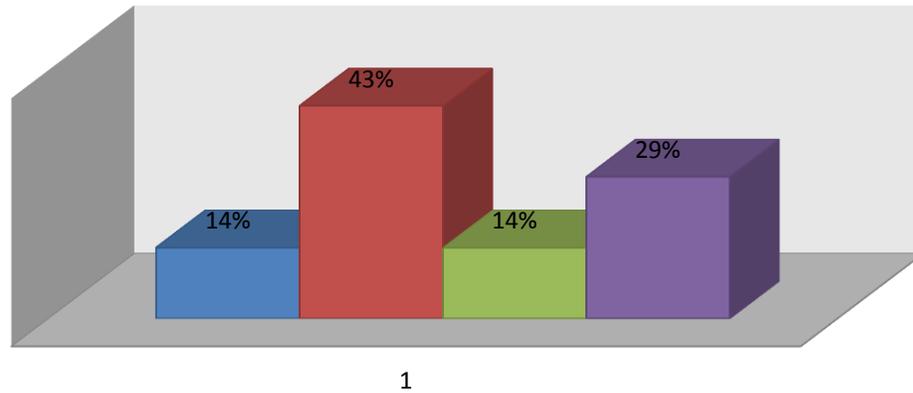


Figura 7: Proceso de reciclaje

En la siguiente gráfica que representa la interrogante de como sería un proceso adecuado en la parte de reciclaje, entre las respuesta más acertada se establece que una clasificación adecuada de los desechos y metales ayuda a que esto sea la más recomendable, entre otras alternativas que la búsqueda de empresas que se dedican a la compra de estos materiales. Entre otras alternativas es crear un proceso ágil de recolección y la obtención de una especialización de empresas que se dedican al reciclaje, ayudaría en este tema para ser pioneras en esta rama.

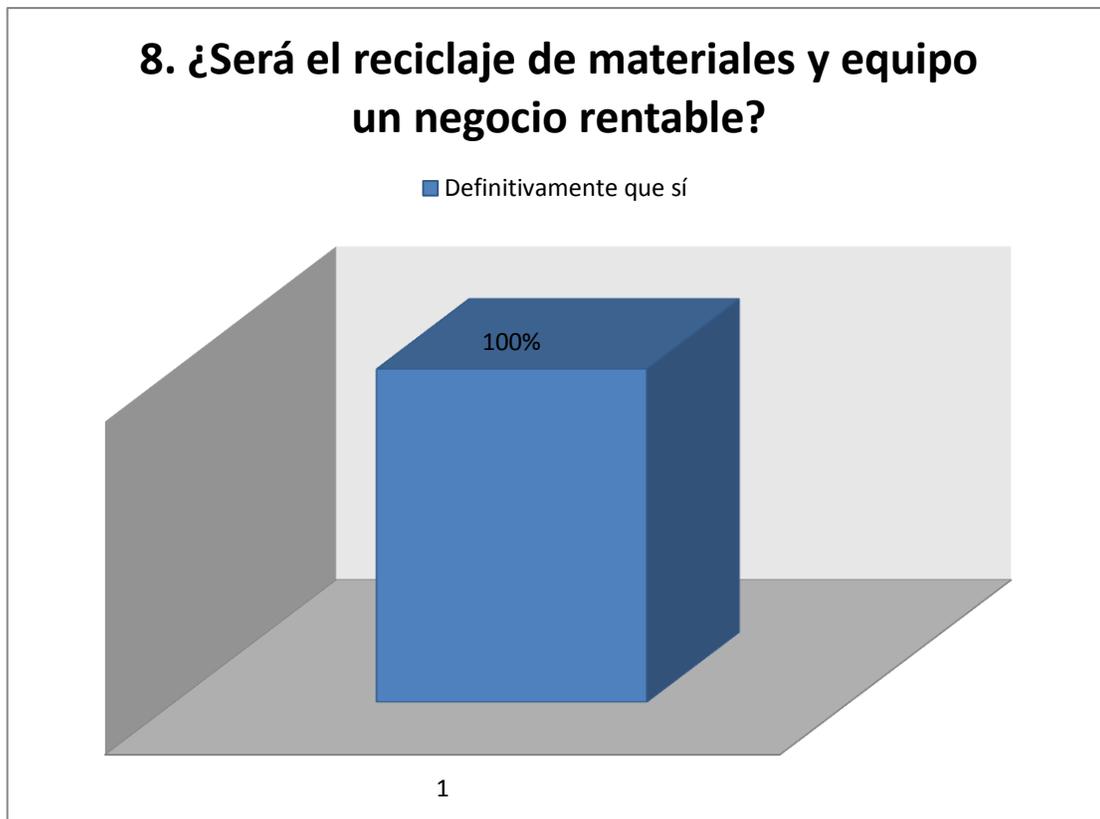


Figura 8: Negocio Rentable

En la interrogante de que sí el reciclaje de materiales y equipo es un negocio rentable, en definitiva lo es debido a que muchos de los componentes que se utilizan en la elaboración de estos equipos son reutilizables, o sus partes contienen materiales que al ser seleccionados y al obtener cantidades considerables adquieren mayor valor, el sólo hecho de hacer una recolección y llevarlo hacia las recicladoras conlleva una ganancia para quien haga dicho proceso. No hay duda que este tipo de rubro es de lucro para quien lo practica.

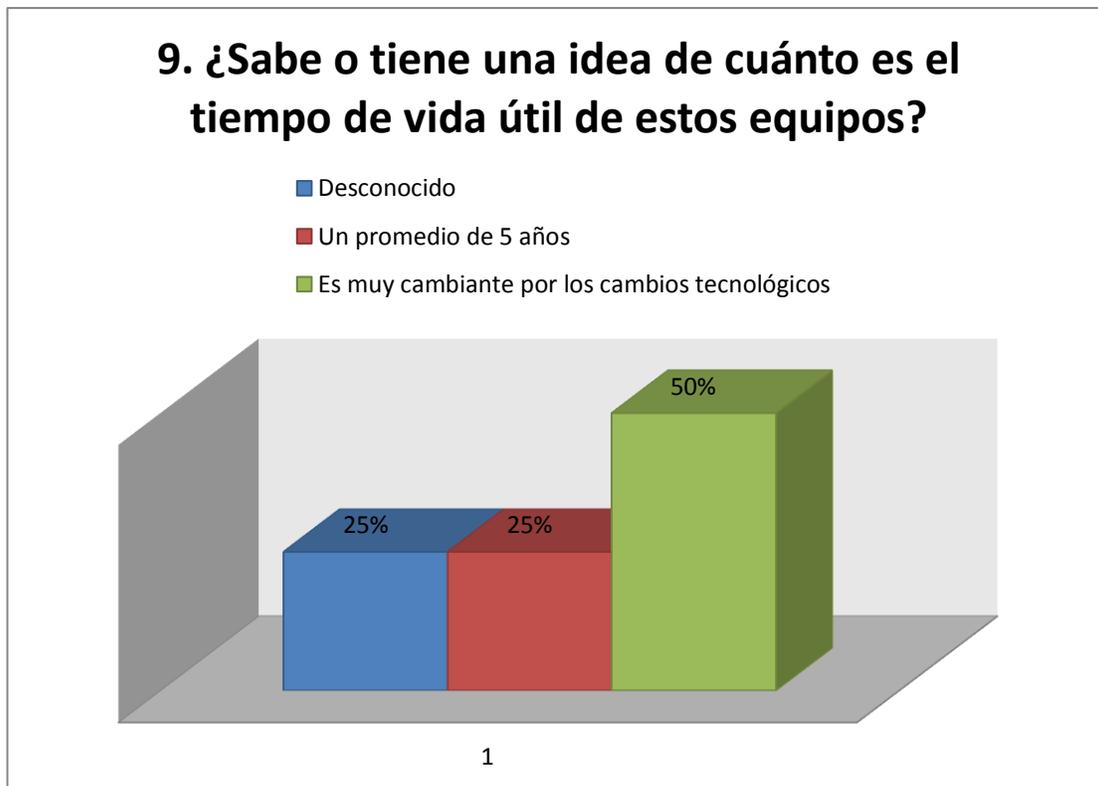
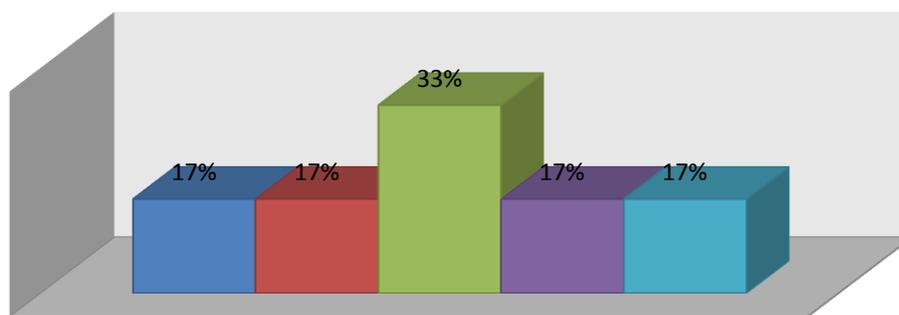


Figura 9: Vida útil de equipos

En la interrogante de si se tiene una idea de cuánto es la vida útil de estos equipos, todo radica en los cambios que da la tecnología, esta es muy fluctuante por los pasos agigantados que este da con cada año que pasa, en promedio se establece que se considera que 5 años es un tiempo prudencial para que los cambios tecnológicos que se dan en estos equipos sean suficientes para su vida útil.

10. ¿Habrá alguna forma de hacer que todo este material no sea tan nocivo al medio ambiente?

- Implementación apegado a la ley :
- Crear conciencia en las empresas
- Capacitando al personal para su manipulación
- Se desconoce de una forma segura para evitar la contaminación nociva
- Si existe



1

Figura 10: Cuidado del ambiente

En la parte de que sí habrá alguna forma de hacer que todo el material que es utilizado en las telecomunicaciones no sea tan nocivo al ambiente, se establece que capacitando al personal para su manipulación crea conciencia a la manera de utilización de dicho material, sin dejar por fuera en crear conciencia en las empresas que están en este rubro.

11. ¿Existe alguna empresa dedicada a este rubro del reciclaje especialmente en esta área de telecomunicaciones? Si existen ¿Cuáles son?

■ No conocida . ■ No existe una registrada pero es la empresa Autocomsa

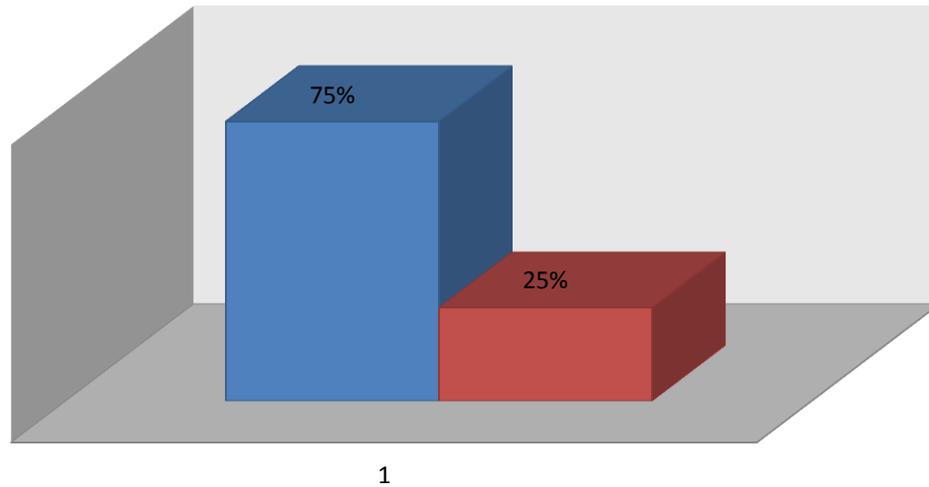


Figura 11: Empresas dedicadas al rubro de reciclaje

En la interrogante de que sí existe alguna empresa dedicada especialmente en el rubro del reciclaje en el área de las telecomunicaciones, se establece que no hay una empresa que esté registrada o que no es conocida que se rige con los procesos adecuados para el reciclaje de este tipo de material, aunque se tiene el conocimiento de una empresa que no se tiene mucha información sobre la manera de como opera en la parte de reciclaje.

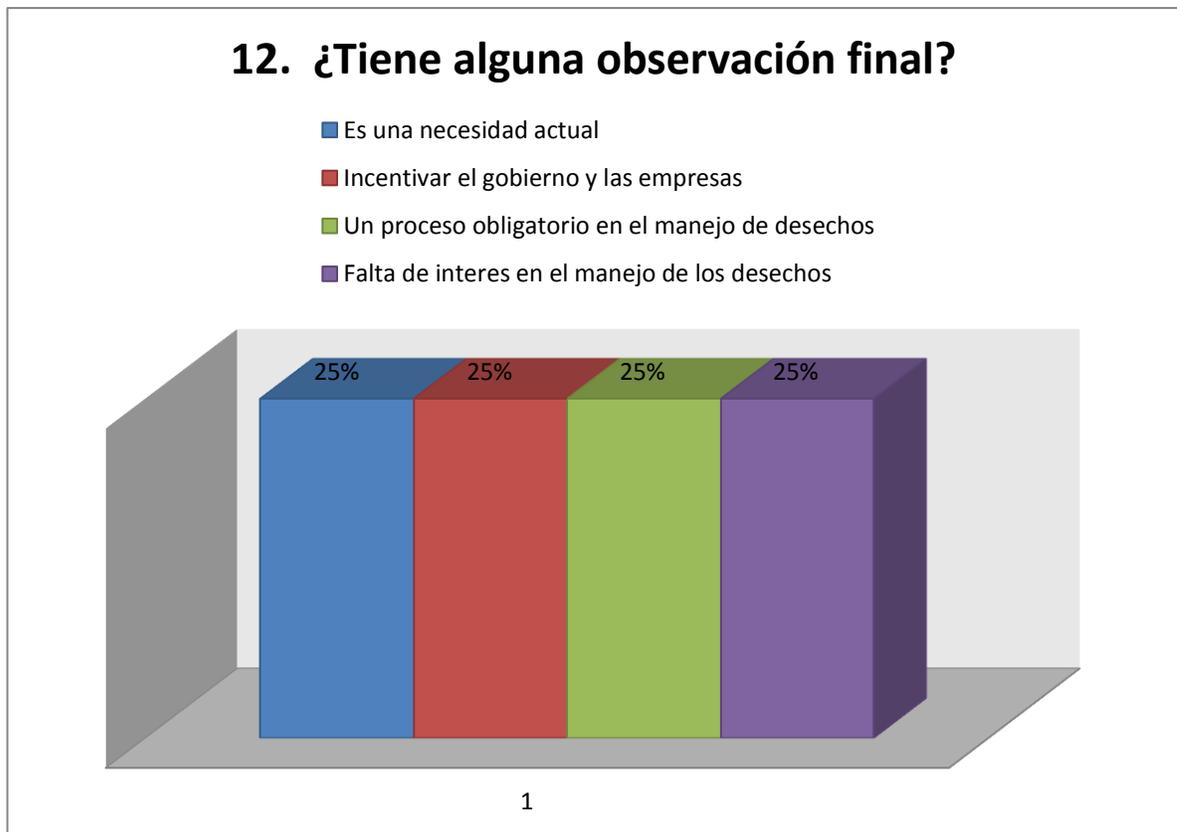


Figura 12: Observaciones finales

En esta última interrogante se puede observar que se tienen diferentes puntos de vista en cuanto a que sus observaciones finales son muy considerables, como establecer que es una necesidad actual y urgente, se tiene que establecer un proceso adecuado y que sea obligatorio al momento de manipular este tipo de material, una de las observaciones muy importante es incentivar a las empresas y al gobierno en sí que ayude a promover dicha actividad para el mejoramiento del medio ambiente

4.5 PROPUESTA DE MEJORA

4.5.1 MANUAL

El presente manual como parte de una propuesta o alternativa en los procesos de reciclaje de materiales y equipos de telecomunicaciones se desarrolla sobre la base del modelo de competencias y estructurado para dar soporte a la empresa para este tipo de actividades. El manual permite que la empresa documente sus procesos con las mejoras, y desarrolle los diferentes tipos de competencias en los empleados, así como las estrategias del antes y después del manual; sirviendo éste como una guía para el levantamiento de todos los demás procesos que deben de llevarse a cabo en un departamento en específico, en este caso la creación de un departamento de reciclaje, generando así una ventaja competitiva ante las demás empresas.

4.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El siguiente apartado tiene como objetivo explicar cada uno de los subsistemas que conforma el manual que tienen toda la información con respecto a los procedimientos a seguir.

Lo que se busca a través de esta propuesta es crear una base de negocios entre las diferentes compañías Teleoperadoras así como las proveedoras de equipos y materiales de telecomunicaciones que a su vez busca la rentabilidad de proporcionar un servicio que trata de ser una empresa que presenta una opción innovadora de inventariar, clasificar, procesar, transformar, almacenar y despachar todo estos desechos que las diferentes compañías tienen en sus bodegas como material obsoleto.

Entre la información recabada se tuvo como dato que entre el proceso de deshacerse de dicho material y equipo se pueden obtener como ganancias hasta de 5 millones de Lempira esto debido a que al retirar todo este equipo y material que se tiene en las diferentes bodegas y que es considerada como basura se le pagará a la empresa una cantidad de dinero, y la transformación de material y venta de este desecho a las recicladoras se obtendrá también ganancia. Dicho pago

para tal actividad se tendrá que concertar con las diferentes empresas para acordar un precio razonable y que se llegue al beneficio de ganar – ganar.

4.7 GESTIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGO

En esta parte se explica que tipos de riesgos se pueden presentar al momento de incorporar este tipo de proyecto, uno de estos riesgos es no contar con todo el presupuesto necesario para llevar a cabo todas las actividades relacionadas con el proceso de reciclaje. Otro tipo de riesgo que se puede presentar es no llenar los requisitos necesarios para poder realizar las actividades de reciclaje por parte del cliente.

La entrada al mercado de otras empresas que puedan prestar este tipo de servicios y que al final llegue a crear competencia y puedan saturar el mercado. Que los diferentes Teleoperadores y proveedores decidan por ellos mismos realizar su propio proceso de reciclaje y no permitan la entrada de otros partners excluyéndolos de toda actividad.

4.8 ETAPAS

En esta parte se elabora una técnica que tiene como objetivo definir de una manera clara y sencilla las tareas que se van a realizar en un determinado proceso, las competencias y los factores que son necesarios para llevarlas a cabo con éxito. En donde cada una de las etapas que conforman el proceso de reciclaje de materiales y equipos de telecomunicaciones tiene que estar bien fundamentados de manera estructurada para llevar un orden lógico para poder alcanzar el objetivo fundamental de ser una opción en el ámbito del reciclaje.

Entre las etapas que se muestran para el proceso de reciclaje y que son una propuesta para el establecimiento de un adecuado manejo de los desechos están las siguientes que están divididas en Fases:

4.8.1 PRIMERA FASE

- Recolección
- Levantamiento de Inventario
- Desarme y Destrucción de equipos
- Almacenamiento
- Despacho

Tabla 3: Primera Fase

Primera fase	
Recolección	Proceso en el cual se recolecta todo el material y el equipo que se encuentra en mal estado y que este se tiene como obsoleto y de desecho.
Levantamiento de Inventario	Proceso de inventariado de todo el material y equipo que entra a la bodega para un mayor control.
Desarme y Destrucción de equipos	Proceso de desarme y destrucción de los diferentes equipos de telecomunicaciones que se obtienen de la recolección.
Almacenamiento	Proceso en que se almacena en un espacio adecuado antes de su despacho en un tiempo determinado.
Despacho	Proceso final de todo el material y equipo que se obtiene de la recolección para ser llevado a su destino final sea este a un centro de reciclaje especializado.

Fuente: Propia

4.8.2 SEGUNDA FASE

- Recolección
- Levantamiento de Inventario
- Desarme y Destrucción de equipos
- Selección de materiales
- Almacenamiento
- Despacho

Tabla 4: Segunda Fase

Segunda Fase	
Recolección	Proceso en el cual se recolecta todo el material y el equipo que se encuentra en mal estado y que este se tiene como obsoleto y de desecho.
Levantamiento de Inventario	Proceso de inventariado de todo el material y equipo que entra a la bodega para un mayor control.
Desarme y Destrucción de equipos	Proceso de desarme y destrucción de los diferentes equipos de telecomunicaciones que se obtienen de la recolección.
Selección de materiales	Proceso de seleccionar todo aquello que puede ser clasificado en metales, plástico u otro material para ser vendido para reciclaje.
Almacenamiento	Proceso en que se almacena en un espacio adecuado antes de su despacho en un tiempo determinado.
Despacho	Proceso final de todo el material y equipo que se obtiene de la recolección para ser llevado a su destino final sea este a un centro de reciclaje especializado.

Fuente: Propia

4.8.3 TERCERA FASE

- Recolección
- Levantamiento de Inventario
- Desarme y Destrucción de equipos
- Selección de materiales
- Transformación y reutilización de materiales
- Almacenamiento
- Despacho

Tabla 5: Tercera Fase

Tercera Fase	
Recolección	Proceso en el cual se recolecta todo el material y el equipo que se encuentra en mal estado y que este se tiene como obsoleto y de desecho
Levantamiento de Inventario	Proceso de inventariado de todo el material y equipo que entra a la bodega para un mayor control.
Desarme y Destrucción de equipos	Proceso de desarme y destrucción de los diferentes equipos de telecomunicaciones que se obtienen de la recolección.
Selección de materiales	Proceso de seleccionar todo aquello que puede ser clasificado en metales, plástico u otro material para ser vendido para reciclaje
Transformación y reutilización de materiales	Proceso de reutilización de materiales y metales que pueden ser utilizados de otra manera para aprovecharlos de diferente manera a la cual fueron elaborados
Almacenamiento	Proceso en que se almacena en un espacio adecuado antes de su despacho en un tiempo determinado
Despacho	Proceso final de todo el material y equipo que se obtiene de la recolección para ser llevado a su destino final sea este a un centro de reciclaje especializado.

Fuente: Propia

4.9 DESCRIPCIÓN DEL PROCESOS

En esta etapa se trata de dar una descripción clara de cada una de las actividades que comprende el proceso de reciclaje establecido con los parámetros en el cuál se busca la optimización de cada una de las tareas a realizar en dicho proceso.

Tabla 6: Tabla de descripción de Procesos

# Actividad.	Depto. Responsable.	Actividad.	Descripción de la actividad.	Tiempo.
1	Reciclaje	Recolección de equipo residual de telecomunicaciones.	Gestión de movimientos y aseguramiento de equipos residuales.	
2	Reciclaje	Levantamiento de Inventarios	Cuantificar la cantidad de materiales y equipos que ingresan a la las instalaciones para su mayor orden y control.	Al momento de recepción
3	Reciclaje	Desarme y Destrucción de equipos	Desarme y destrucción de los diferentes equipos de telecomunicación para su fácil almacenamiento y clasificación de materiales.	Al momento del levantamiento de inventario
4	Reciclaje	Almacenamiento de equipo residual de equipos utilizados en telecomunicaciones	Cuantificar y almacenar de manera ordenada el disponible de equipos residuales.	Al momento de recepción
5	Reciclaje	Selección de materiales residuales de equipos de desecho.	Actividad de selección de materiales a rescatar del desecho.	Inmediato
6	Reciclaje	Almacén de materiales re utilizables de equipos de desecho.	Cuantificar y almacenar de manera ordenada el disponible de materiales a re utilizar.	Tiempo se ajustara a demanda de cliente externo.
7	Reciclaje	Transformación de materiales re utilizables	Proceso de transformación según necesidad de la operación.	Inmediato
8	Reciclaje	Almacén de materiales re utilizables	Cuantificar y almacenar de manera ordenada el disponible de materiales a re utilizar.	Inmediato
9	Reciclaje	Despacho	Cuantificar y almacenar de manera ordenada el disponible de materiales a re utilizar.	Inmediato

Fuente: Propia

4.10 DISEÑO DEL FLUJO

Flujo de proceso de recepción y transformación de materiales reutilizables de equipos descartados en Telecomunicaciones

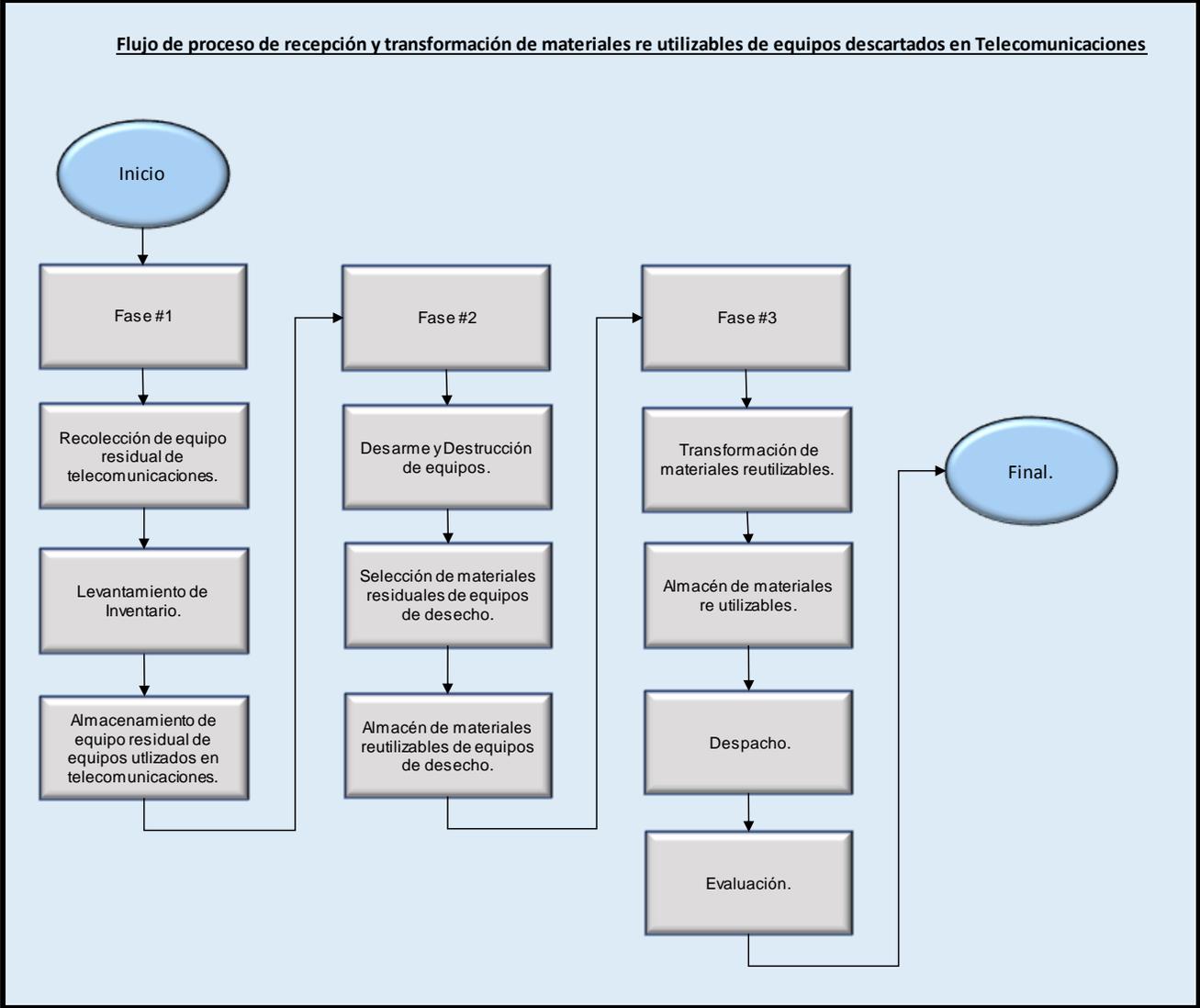


Figura 1 1: Flujo de procesos

Fuente: Propia

4.11 UTILIDAD

El proceso de reciclaje cuenta con todos los pasos necesarios para establecer los procedimientos adecuados para la recolección, inventariado, clasificación, reutilización y manejo de todos los materiales y equipos que se vayan obteniendo al momento de reciclar este para un despacho óptimo y así poder elevar cada una de estas actividades que se vayan a realizar. Entre los beneficios que se contará con el proceso:

- Estandarización de las actividades para que todos los involucrados conozcan y se apliquen estas técnicas de la misma manera, siempre dándole continuidad.
- Puede ser realizado por cualquier colaborador que necesite cubrir a otro por alguna circunstancia y no se alteraran los procesos.
- Es una guía para los jefes, coordinadores y gerentes que cuentan con personal a cargo ya que conocen los requerimientos y condiciones para el manejo de personal dentro de la empresa.
- Con el análisis de los procesos se pueden identificar las necesidades y oportunidades de mejora para la actualización de las actividades y poder sacar el mayor provecho a cada una de las actividades realizadas.
- Permite realizar de una manera más objetiva el reclutamiento y selección, la capacitación y las evaluaciones de desempeño de todos los técnicos e involucrados en las actividades del proceso de reciclaje.

4.12 ALCANCE

El involucramiento de todos los técnicos, jefes, coordinadores y gerentes ya que la empresa no cuenta con un departamento de Reciclaje, en donde se podrá llevar a cabo el conocimiento y ejecución de todas las actividades concernientes a la recolección, levantamiento de inventario, clasificación, almacenamiento y despacho de todos los desechos de los materiales y equipos de telecomunicaciones.

4.13 COMPETENCIA ORGANIZACIONAL

- **Orientación al Cliente:** Implica un deseo de ayudar o servir al cliente, de comprender y satisfacer sus necesidades, aun aquellas no expresadas. Implica esforzarse por conocer y resolver los problemas tanto del cliente final a quien van dirigidos los esfuerzos de la empresa, como de los clientes de los propios clientes y todos aquellos que cooperen en la relación empresa-cliente.
- **Trabajo en equipo:** Implica la capacidad de cooperar y colaborar con los demás, de formar parte de un grupo y trabajar juntos, lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente.
- **Calidad del Trabajo:** excelencia en el trabajo a realizar. Implica tener amplios conocimientos en los temas del área de la cual se es responsable. Poseer la capacidad de comprender la esencia de los aspectos complejos para transformarlos en soluciones prácticas y operables para la organización, tanto en su propio beneficio como en el de los clientes y otros involucrados. Demostrar constante interés de aprender.
- **Iniciativa:** hace referencia a la actitud permanente de adelantarse a los demás en su accionar. Es la predisposición a actuar de forma proactiva y no solo pensar en lo que hay en el futuro. Implica marcar el rumbo por medio de acciones concretas no solo palabras.
- **Liderazgo:** es la habilidad necesaria para orientar la acción de los grupos humanos en una dirección determinada, inspirando valores de acción y anticipando escenarios de desarrollo de la acción de ese grupo. La habilidad para fijar objetivos, el seguimiento de dichos objetivos y la capacidad de dar feedback, integrando las opiniones de los otros. Motivar e inspirar confianza.
- **Capacidad de Organización y Planificación:** es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades del área o proyecto, estipulando la acción,

plazos, los recursos requeridos, incluye la instrumentación de mecanismos de seguimiento y verificación de la información.

- **Habilidad Analítica:** análisis de prioridad criterio lógico, sentido común. Esta competencia tiene relación con el tipo de razonamiento de la persona y su alcance y con la forma en que esta organiza cognitivamente el trabajo.
- **Solución de problemas:** implica analizar, identificar y estructurar una situación en la que se produce una desviación entre lo que sucede, además de encontrar unas conclusiones efectivas para llegar a una correcta solución en un intervalo de tiempo razonable.

Para que esta competencia sea efectiva, la actitud debe ser genuina y el compromiso diario de cada uno de los involucrados. Equipo en su definición más amplia, es un grupo de personas que trabaja en procesos, tareas u objetivos compartidos.

4.14 ETAPA 2

4.14.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO

- **Recolección de equipo residual de telecomunicaciones:** En esta parte del proceso se hace la gestión con el cliente en el cual se autoriza el despacho de sus bodegas de todo aquel material y equipo que no es utilizado y que es considerado como desecho y que no tiene ningún tipo de utilidad y que su vida útil ya expiró o es obsoleto para su uso.
- **Levantamiento de Inventario:** Etapa en la cual todo material y equipo que es ingresado a las instalaciones tiene que ser contabilizado y ordenado para un mayor control al momento de su almacenaje en donde se establece el día de su ingreso y el tiempo en el cual puede permanecer en bodega para su posterior despacho.

- Desarme y Destrucción de equipos: Desarme y destrucción de los diferentes equipos de telecomunicación para su fácil almacenamiento y clasificación de los distintos materiales.
- Almacenamiento de equipo residual de equipos utilizados en telecomunicaciones: Colocación de los materiales y equipos desechados en un espacio ya establecido para su posterior selección o despacho.
- Selección de materiales residuales de equipos de desechos: Proceso donde se trata de consolidar todo aquel material y equipo con las especificaciones para su uso adecuado para una clasificación adecuada.
- Almacén de materiales reutilizables de equipos de desecho: Actividad donde una vez seleccionado los materiales que pueden ser reutilizados se almacenan para su posterior despacho o su utilización.
- Transformación de materiales reutilizables: Proceso de transformación de los materiales seleccionados tanto para su venta o despacho.
- Almacén de materiales reutilizables: Cuantificar y almacenar de manera ordenada el disponible de materiales a reutilizar.
- Evaluación: Al final de cada Fase se tiene previsto la realización de una evaluación de todas las actividades realizada esto para ir implementando la mejora de cada proceso.

4.15 PRESUPUESTO

En esta etapa se tiene contemplado un presupuesto mensual en donde está dividido en diferentes ítems que se demuestran a continuación:

Las actividades que se harán de manera mensual están, el alquiler del local, alquiler de vehículos, el pago de empleados, la recolección, el levantamiento de inventarios, desarme y destrucción de equipos, almacenamiento y despacho, la selección de materiales, transformación y reutilización de materiales y la evaluación.

Las actividades que se realizarán de una sola vez están, la compra de equipos, compra de materiales y mobiliario y el acondicionamiento del local.

Todo el presupuesto que se tiene contemplado se encuentra en L. 1,005,000.00.

Tabla 7: Tabla de Presupuesto Mensual

Ítem	Nombre de tarea	Presupuesto
1	Alquiler de local	L. 100,000.00
2	Alquiler de vehículos	L. 90,000.00
3	Compra de equipos	L. 50,000.00
4	Compra de materiales y mobiliario	L. 200,000.00
5	Acondicionamiento de local	L. 70,000.00
6	Contratación de Personal	L. 105,000.00
7	Capacitación del personal	L. 50,000.00
8	Recolección	L. 40,000.00
9	Levantamiento de Inventario	L. 45,000.00
10	Desarme y Destrucción de equipos	L. 50,000.00
11	Almacenamiento	L. 50,000.00
12	Despacho	L. 45,000.00
13	Selección de materiales	L. 30,000.00
14	Transformación y reutilización de materiales	L. 50,000.00
15	Evaluación	L. 30,000.00
	Total Mensual	L. 1005,000.00

Fuente: Propia

4.16 CRONOGRAMA DE LA EJECUCIÓN

Se muestra cuadro de la propuesta del cronograma de la ejecución de proyecto, este tiene una duración de 195 días iniciando el 3 de marzo de 2017, será un procedimiento cíclico, que en su primer año se estarán implementando las 3 fases antes mencionada en la cual se empezará con su etapa inicial de:

- Recolección
- Levantamiento de Inventario
- Desarme y Destrucción de equipos
- Almacenamiento
- Despacho
- Evaluación

Al finalizar dicha etapa tendrá un período de evaluación en donde se irá verificando cada una de las actividades en donde se colocará tanto los fallos y puntos de mejoras para ir dando el máximo rendimiento. Una vez obtenido los resultados se seguirá con la segunda fase:

- Recolección
- Levantamiento de Inventario
- Desarme y Destrucción de equipos
- Selección de materiales
- Almacenamiento
- Despacho
- Evaluación

En esta segunda fase se muestra una nueva actividad “La Selección de Materiales”, todas las actividades anteriores son cíclicas y los puntos de mejora se irán reforzando a medida se tenga el mayor conocimiento de las tareas a realizar. En esta etapa se busca de implementar los conocimientos que se han adquirido de todo el equipo manejado en donde se buscará de optimizar el proceso y adecuar cada una de las partes de los materiales que se van recolectando. De esta manera se podrá dar una evaluación de dicho proceso y se podrá ir a la fase final del proyecto.

Tercera Fase:

Comprende las siguientes actividades

- Recolección
- Levantamiento de Inventario
- Levantamiento de Inventario
- Selección de materiales
- Transformación y reutilización de materiales
- Almacenamiento
- Despacho
- Evaluación

En esta tercera fase comprende todas las actividades mencionadas anteriormente mostrando una actividad adicional que comprende de la “Transformación y reutilización de materiales” es aquí en donde ya al obtener un conocimiento más amplio sobre los diferentes equipos y materiales que se desechan estos se les puede obtener beneficio en cuanto a la utilización de algunas de sus partes que se pueden reutilizar, como la obtención de cobre, plástico, aluminio, oro, plomo, circuitos, todo esto puede ser transformado para su venta en los diferentes centros especializados de reciclaje.

Todo lo anterior correspondiente a cada fase se llevará en un término de 1 mes aproximadamente la aplicación de cada una de ellas, esto para ir teniendo un conocimiento más amplio y pleno de cada una de las funciones tomadas por los técnicos y coordinador que estarán involucrados en el proyecto, una vez afianzado el conocimiento de esto se procederá a ir introduciendo las actividades que conlleva a ser más complejo el proceso de reciclaje esto para una mejor optimización de las operaciones a realizar.

Tabla 8: Cronograma de Actividades

No	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Proceso de Reciclaje de Materiales y Equipos de telecomunicación	195 días	lun 03/04/17	vie 29/12/17
2	Inicio	0 días	lun 03/04/17	lun 03/04/17
3	Alquiler de local	15 días	lun 03/04/17	vie 21/04/17
4	Compra o alquiler de vehículos	15 días	lun 03/04/17	vie 21/04/17
5	Compra de equipos	10 días	lun 10/04/17	vie 21/04/17
6	Compra de materiales y mobiliario	5 días	lun 10/04/17	vie 14/04/17
7	Acondicionamiento de local	20 días	lun 24/04/17	vie 19/05/17
8	Contratación de Personal	10 días	jue 18/05/17	mié 31/05/17
9	Capacitación del personal	5 días	jue 01/06/17	mié 07/06/17
10	Fase 1	0 días	jue 08/06/17	jue 08/06/17
11	Recolección	10 días	jue 08/06/17	mié 21/06/17
12	Levantamiento de Inventario	15 días	jue 22/06/17	mié 12/07/17
13	Desarme y Destrucción de equipos	5 días	mié 12/07/17	mar 18/07/17
14	Almacenamiento	5 días	mar 18/07/17	lun 24/07/17
15	Despacho	1 día	lun 24/07/17	lun 24/07/17
16	Evaluación	3 días	lun 24/07/17	mié 26/07/17
17	Fase 2	0 días	mié 26/07/17	mié 26/07/17
18	Recolección	10 días	jue 27/07/17	mié 09/08/17
19	Levantamiento de Inventario	15 días	mié 09/08/17	mar 29/08/17
20	Desarme y Destrucción de equipos	5 días	vie 21/07/17	jue 27/07/17
21	Selección de materiales	10 días	jue 27/07/17	mié 09/08/17
22	Almacenamiento	5 días	mié 09/08/17	mar 15/08/17
23	Despacho	1 día	mar 15/08/17	mar 15/08/17
24	Evaluación	3 días	mar 15/08/17	jue 17/08/17
25	Fase 3	0 días	vie 18/08/17	vie 18/08/17
26	Recolección	10 días	lun 21/08/17	vie 01/09/17
27	Levantamiento de Inventario	15 días	vie 01/09/17	jue 21/09/17
28	Desarme y Destrucción de equipos	5 días	jue 21/09/17	mié 27/09/17
29	Selección de materiales	10 días	mié 27/09/17	mar 10/10/17
30	Transformación y reutilización de materiales	15 días	mar 10/10/17	lun 30/10/17
31	Almacenamiento	5 días	lun 30/10/17	vie 03/11/17

Continuación de tabla del cronograma de actividades

No	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
32	Despacho	1 día	vie 03/11/17	vie 03/11/17
33	Evaluación	3 días	vie 03/11/17	mar 07/11/17
34	Evaluación Final	2 días	jue 28/12/17	vie 29/12/17

Fuente: Propia

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Para el establecimiento de un proceso adecuado y eficiente para el manejo de los equipos y materiales que quedan como obsoletos para su reciclaje en el área de las telecomunicaciones se debe tener un conocimiento adecuado de los equipos para su manipulación, clasificación y despacho, un orden lógico del proceso y el personal adecuado para dicho trabajo.
- Para determinar el personal que está especializado para la manipulación del equipo de telecomunicaciones tendrá que tener experiencia en el área por lo menos de unos 2 años ya que en este tiempo ha conocido y manipulado la mayoría de los equipos existentes en el mercado.
- El establecer un manual para el uso y el manejo adecuado de los equipos y materiales para el reciclaje contribuye a una mejor organización de los procesos de como se debe seguir con el trabajo.
- La problemática de las diferentes compañías que están involucradas en el rubro de las telecomunicaciones como las teleoperadoras es no contar con un inventario de cuanto equipo y material se encuentra almacenado y es considerado como desecho y material obsoleto.
- La cantidad de material que se encuentran en los almacenes y demás sitios que estén listos para ser despachado como material reciclado es incalculable, no se tiene una cifra acertada de cuanto es el material y el equipo que se tiene como desechos.
- El proceso de reciclaje es un negocio rentable debido a que la cantidad de material que poseen las diferentes compañías teleoperadoras y proveedoras es considerable, esto hace que el trabajo para deshacerse de todo este desecho sea extenso.

- Los beneficios que se obtendrán al establecimiento de un proceso de reciclaje adecuado y eficiente dentro de la Empresa NetGo Group son múltiples, uno de ellos es convertirse como la primera opción para la manipulación y tratamiento de los equipos y materiales que quedan como desperdicios y basura, Ser pioneros para el establecimiento de un proceso de reciclaje, Ser un socio estratégico para los diferentes trabajos que este realiza siguiendo los procesos adecuados que el cliente solicita para su óptimo desempeño.
- Los procesos que se establecen para la ejecución de reciclaje tienen que evaluarse de manera continua esto para establecer mejoras e ir incorporando actividades que vayan en función al mejoramiento de cada uno de los procesos.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso constante de los inventarios esto para tener un mayor control de todo lo que entra y sale y no recaer al punto de no tener idea de cuanto material y equipo se encuentra en bodega y que con el tiempo se convierta en carga innecesaria para la empresa.
- Se recomienda llevar bitácoras de los procesos para establecer posibles mejoras en las actividades para hacerlas más eficientes para reducir el tiempo y coste de cada operación.
- Es importante que se realice evaluaciones constantes tanto a los procesos establecidos como al personal a cargo de las actividades esto para ir minimizando los errores que se vayan presentando a lo largo del proyecto.
- Se recomienda la constante comunicación con el cliente esto para informar sobre el proceso que se realiza con el reciclaje y manipulación de los diferentes equipos y materiales de telecomunicación.
- Es necesario que se realice flujogramas de procesos en donde se determine cada actividad de reciclaje para poder identificar de manera inmediata las posibles mejoras y reducir los errores.
- En cada fase de los procesos ir determinando un tiempo prudencial para la adaptación de las nuevas actividades que se vayan incorporando para que el personal saque el mejor provecho de esto.
- Mostrar estándares de calidad en los procesos de clasificación, selección, almacenaje y despacho ya que esto ayuda afianzar la confianza de los clientes que necesiten deshacerse de todo el material y desecho en el tema de las telecomunicaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Aguilar Luzón, M. del C. (2006). PREDICCIÓN DE LA CONDUCTA DE RECICLAJE A PARTIR DE LA TEORÍA DE LA CONDUCTA PLANIFICADA Y DESDE EL MODELO DEL VALOR, NORMAS Y. Recuperado a partir de <http://0-hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/16135593.pdf>
- Aguilera, L. H. (2010). La basura electrónica y la contaminación ambiental. *Enfoque UTE*, 1(1), 46-61.
- Antenas y Redes de Telecomunicaciones ingresado el 29/7/2016 a las 3:00 pm
http://www.escuelasinwifi.org/sites/default/files/imagenes/02_apuntes_antenas_y_redes_de_telecomunicaciones.pdf
- Collado, C. F., & Lucio, P. B. (s. f.). *Metodología de la investigación 6 ta Edición*.
- Corte Suprema de Justicia. (1993). Ley General del Ambiente. Recuperado a partir de <http://www.bvs.hn/Honduras/Leyes/LEYGENERALDELAMBIENTE.pdf>
- Giraldo, J. A. (2010). Utilización de la Teoría de la Logística Inversa, en el reciclaje, sustitución y re-uso de materiales y la disposición de desperdicios. *Opciones*, 2(4). Recuperado a partir de <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=opciones&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=949>
- Griselda, G., Rísquez, A., & del Socorro Lara, M. (2010). La basura electrónica: computadoras, teléfonos celulares, televisiones.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación (Sexta Edición)*. McGRAW-HILL.

Honduras, L. de C. (2015). Normativa Reciclaje Electrónico CONATEL. Recuperado a partir de <http://www.conatel.gob.hn/wp-content/uploads/2015/11/Normativa-RECICLAJE-ELECTRoNICO.pdf>

Jeffries, E. (2007). Basura electrónica Juguetes y artilugios se transforman en residuos tóxicos, gracias a la placa de circuitos.

Martínez, S., Liliana, L., Aguilar Vargas, K. J., Anyelo Manrique, J., & others. (2013). Propuesta de planificación, desarrollo y control a los procesos de la logística inversa en la empresa Une Telecomunicaciones SA. Recuperado a partir de <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/7061>

Neoteo.com ingresado el 7/8/2016 visto a las 9:00 am Reciclaje Tecnológico <http://www.neoteo.com/reciclaje-tecnologico-que-hacer-con-la-tecnologia>

Rangel, E. R., Rodriguez, J. A., Salazar Parra, P., Díaz Castañeda, M. N., & Zapata Cruz, J. R. (2012). Impacto de la basura electrónica (E-Waste Impact).

Solicitud de Tesis de Investigación sobre Reciclaje de diferentes tipos de Materiales (Poliéster, Caucho y Llantas)

T668.4234 Tesis sobre el estudio de Reciclaje de Poliéster

Autores: Ramírez Argueta

Rodriguez Amador Carlos

Castellanos Edgardo

Año: 2007

PG 367.7282S564 Tesis sobre Reciclaje de Caucho y Llantas

Autores: Sabrían Leyda Jeane

Padilla Jose David

Año: 2009

3/8/16

Vélez, P. A. V. (2010). E-WASTE: la basura del siglo XXI, ¿Qué hacer con ella? *Scientia et Technica*, 3(46), 169-174.

ANEXOS

DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS QUE OFRECE NETGO GROUP

Telecomunicaciones

- Planificación y diseño de proyectos de Telecomunicaciones, elaboración de presupuestos, cronogramas y ruta crítica.
- **Drive Test, Optimización RF de sitios celulares**, incluye instalación cambios o readecuación de sistemas radiantes, análisis de datos e implementación de soluciones.
- Estudios de propagación, plan de frecuencia, línea vista, análisis de estadísticas.
- Instalación, reparación y mantenimiento de sistema radiante, Feeder, antenas, TMA, conectores, grunding kit, hanger kit, mediciones de VSWR y lecturas de gráficas de Site Master.
- Instalación, reubicación, alineamiento y mantenimiento de enlaces de Microondas, PDH, SDH
- Instalación, comisionamiento y mantenimiento de Radio Bases GSM 2G, UMTS 3G, CDMA. (incluye repetidores)
- Proveer, instalar, mantener bancos de baterías para radio bases, nodos de fibra, nodos HFC.
- Readecuación de sitios de telecomunicaciones, cambio de equipamiento, ampliaciones de radio bases.
- Outsourcing para desarrollo de proyectos con RRHH propio y capacitado con disponibilidad de trabajar con las facilidades del cliente, o desarrollar proyectos completos.
- Instalación y mantenimiento de redes de HFC.
- Mantenimiento completo de sitios y equipos de redes celulares (incluye infraestructura y red).

- Ejecución de proyectos de Drive Test, rutas de calidad, benchmarking.
- Instalación, comisionamiento y mantenimiento de estaciones satelitales.
- Mantenimiento de sistemas de energía de respaldo, rectificadores bancos de baterías, generadores y UPS.
- Instalación y mantenimiento de aires acondicionado, monitoreo remoto de temperatura y unidades.
- Proveemos, instalamos y damos mantenimiento a torres de retenidas y autoportadas de telecomunicaciones. (incluimos pintura accesorios, piezas y demás que se requiera).
- Proveemos, instalamos y mantenemos gabinetes outdoor, de energía o equipos de red.
- Instalación de antisísmicos y piso falso.
- Instalación y mantenimiento de sistemas contra incendio.
- Administración y operación de redes, mediante outsourcing del área de mantenimiento, NOC, Call Center, capacitación y suministro de recurso humano, consultoría y asesorías.
- Se cuenta con 8 cuadrillas completas de cuatro personas con su respectivo vehículo, herramientas y equipos de medición, para trabajos de red.

NOC (Centro de control operaciones)

- Monitoreo y control de operaciones 24 horas/ 7 día a la semana / 365 días del año
- Seguimiento de actividades de proyectos mediante gestión de ticket
- Monitoreo y control de flota vehicular
- Gestión de alerta en casos de emergencia

Outsourcing

- Amplia Gama de profesionales para cubrir las necesidades de nuestros clientes.
- Cumplimiento de los más altos estándares de exigencia en reclutamiento de personal.
- Manejo estratégico de apego a objetivos a corto, mediano y largo plazo por nuestros clientes.

Informática.

- Diseño e implementación de programas a medida del cliente.
- Administración, gestión de base de datos y desarrollo Oracle v 10G, 11G, 12C, My SQL, SQL Server.
- Manejo de servidores Linux, Mandriva, Windows 2003, 2008.2013 Server
- Manejo de datos e información en PHP y Flex.
- Framework codeigniter, jquery, bootstrap
- Gestión de Reportes en Coldfusion.
- Manejo de Java, C++, visual Basic, .Net, Perl, ASP
- Diseño e Implementación de servicios de valor agregado, proveedores de contenido, Ussd.
- Diseño e implementación de Data Center.
- Software de control de actividades y gestión de reportes, especialmente diseñado para trabajos de campo.
- Diseño e implementación de aplicaciones para teléfonos multimedia.
- Diseño e implementación de soluciones para Call Center, en Asterix.
- Diseño y elaboración de plataformas y herramientas de gestión, seguimiento y escalamiento en NOC.
- Saldos de teléfono de recargas, para áreas de planeación en Empresas de Telecomunicaciones.

Creación de Apps, para teléfonos móviles

- IOS (SWIFT, XCODE) desarrollo para iPhone, iPad, MAC
- Android (JAVA) desarrollo para tabletas y Smartphone.

Testing Software

- Pruebas dinámicas.
- Pruebas de compatibilidad.
- Pruebas de integración.
- Pruebas de regresión.
- Check list.

Seguridad

- Diseño e instalación de cercos perimetrales energizados.
- Proveemos e instalamos cámaras de seguridad GPRS, IP
- Proveemos e instalamos GPS para rastreo vehicular
- Sistema de alarmas y video vigilancia.
- Sistemas de monitoreo de flotas de vehículos.
- Sistemas de seguridad y monitoreo de edificios, sitios de telecomunicaciones, Data Center, Generadores, monitoreo de operación control de mantenimientos con base en plataforma tecnológica.
- Implementación de diagrama de flujos de escalamiento de alarmas, implementación de NOC de monitoreo de seguridad, coordinación de reacción.
- Implementación de sistemas On Line, vía internet con aviso temprano de intrusión.

Obras Civiles

- Levantamientos topográficos
- Diseño, construcción y mantenimientos de carreteras. Apertura de caminos de accesos (terracería)
- Construcción de edificios, sitios celulares, cimentaciones de torres
- Reparación y mantenimiento de obras de infraestructuras, como muros, losas y accesos.
- Tramites de permisos de construcción, permisos municipales.
- Búsqueda, adquisición y contratación de sitios celulares y terrenos, tramite de permisos de servidumbre, cancelación de contratos, re-negociación de cláusulas.

Obras Electromecánicas y Proyectos Industriales

- Diseño, construcción y mantenimiento de Circuitos primarios. Instalación de Transformadores.
- Instalación, reparación, cambios y traslados de Generadores y transferencias.
- Diseño, mejoramiento, reacondicionamiento e implementación de instalación eléctrica, acometida, circuitos para edificios, casas, sitios de telecomunicaciones.
- Diseño, mejoramiento e instalación de sistemas de tierra, protectores de transientes y descargas atmosféricas, para edificios y sitios de telecomunicaciones.
- Mantenimiento de obras electromecánicas y de potencia.
- Diseño e implementación de sistemas solares, eólicos y sistemas híbridos.
- Servicios de mantenimiento electromecánico preventivo y correctivo a maquinaria y equipo industrial.
- Análisis y corrección de sistemas de potencia.
- Montajes electromecánicos y de estructuras metálica en general.

Todo lo anterior es lo que brinda NetGo Group como empresa dedicada a las telecomunicaciones como alternativa a los proveedores de equipo radiante y de transmisión.

ANEXOS: ENTREVISTA

Guía de entrevista sobre la implementación del proceso de reciclaje de materiales y equipos para el área de telecomunicaciones para la empresa Netgo Group

Fecha:

Hora:

Lugar (ciudad y sitio específico):

Entrevistador:

Entrevistado (nombre, edad, género, puesto, dirección, gerencia o departamento):

Introducción

Descripción general del proyecto (propósito, participantes elegidos, motivo por el cual fueron seleccionados, utilización de los datos).

Características de la entrevista

Confidencialidad, duración aproximada.

Preguntas

1. ¿Sabe cuál es la problemática del rubro de las telecomunicaciones cuando el equipo es obsoleto?
2. ¿Creé que exista un procedimiento adecuado para la manipulación de los diferentes equipos y materiales cuando estos son desechados?
3. ¿Tienen alguna especialización o conocimiento de como manejar el material de desecho los técnicos que se encargarán en el proceso de reciclaje?
4. ¿Existe una metodología adecuada para este proceso de reciclaje?
5. ¿Se tiene una cifra exacta de cuanto material hay para reciclar?
6. ¿Cuáles serían los beneficios de crear un proceso de reciclaje?
7. ¿Según su criterio cómo sería un proceso de reciclaje adecuado?
8. ¿Será el reciclaje de materiales y equipo un negocio rentable?
9. ¿Sabe o tiene una idea de cuánto es el tiempo de vida útil de estos equipos?

10. ¿Habrá alguna forma de hacer que todo este material no sea tan nocivo al medio ambiente?

Observaciones:

Dé las gracias e insista en la confidencialidad y la posibilidad de participaciones futuras.

Guía de entrevista sobre proceso de reciclaje de materiales y equipos para el área de telecomunicaciones para la empresa Netgo Group

Fecha:

Hora:

Lugar: Tegucigalpa MDC

Entrevistador: Josué Marquina

Entrevistado Yulios Joel Matute

Nombre:

Puesto: Gerente Proyectos **Departamento:** Proyectos

Introducción

El propósito de la siguiente entrevista es conocer sobre el tema de los desechos tecnológicos en el área de las telecomunicaciones con ayuda de expertos en esta área, con el objetivo de tener un panorama más amplio sobre el tema de reciclaje y los procesos adecuados que se requiere para dicha actividad.

Características de la entrevista

Las respuestas obtenidas serán tratadas con toda la confidencialidad del caso y se utilizará únicamente con fines académicos para el tema de investigación presentado.

Preguntas

1. ¿Sabe cuál es la problemática del rubro de las telecomunicaciones cuando el equipo es obsoleto?

Que no hay políticas de reciclaje o manejos de equipos.

2. ¿Creé que exista un procedimiento adecuado para la manipulación de los diferentes equipos y materiales cuando estos son desechados?

En las principales empresas como Tigo y Claro el único Procedimiento es vender los desechos a empresas recolectoras y no se sabe si estos le dan un manejo adecuado.

3. ¿Tienen alguna especialización o conocimiento de cómo los técnicos que se encargarán en el proceso de reciclaje deben manejar los equipos y de desechos?

En nuestra empresa los técnicos solo saben de qué no deben dejar ningún equipo o desecho que pueda contaminar el ambiente solo lo traen y el personal de bodega se encarga de llevarlo a lugares de recolección.

4. ¿Existe una metodología adecuada para este proceso de reciclaje?

Ninguna que yo sepa

5. ¿Se tiene una cifra exacta de cuanto material hay para reciclar?

En nuestra empresa cada dos meses se llenan dos camioncitos con materiales para desecho y se llevan a las plantas de recolección.

6. ¿Cuáles serían los beneficios de crear un proceso de reciclaje?

- El costo monetario
- Menos contaminación
- Se reduce las importaciones

7. ¿Según su criterio cómo sería un proceso de reciclaje adecuado?

La separación adecuada de los materiales

Una vez separado usar lo que se puede localmente para apoyar las PIMES

Vender los productos internacionalmente

8. ¿Será el reciclaje de materiales y equipo un negocio rentable?

Definitivamente que si

9. ¿Sabe o tiene una idea de cuánto es el tiempo de vida útil de estos equipos?

La vida útil es cuando pasan a ser obsoletos o su mantenimiento es elevado.

10. ¿Habrá alguna forma de hacer que todo este material no sea tan nocivo al medio ambiente?

Si hay

11. ¿Existe alguna empresa dedicada a este rubro del reciclaje especialmente en esta área de telecomunicaciones? Si existen ¿Cuáles son?

No que yo sepa

12. ¿Tiene alguna observación final?

Muy buena Investigación

Observaciones:

Muchas gracias por su colaboración y tiempo en dar respuestas a las interrogantes planteadas, todo será manejado de manera confidencial.

Guía de entrevista sobre proceso de reciclaje de materiales y equipos para el área de telecomunicaciones para la empresa Netgo Group

Fecha: 20-11-2016

Hora: 9:00 am

Lugar: Tegucigalpa MDC

Entrevistador: Josué Marquina

Entrevistado

Nombre: Jose Luis Barahona Escoto

Puesto: Supervisor de Proyectos

Departamento: Ingeniería

Introducción

El propósito de la siguiente entrevista es conocer sobre el tema de los desechos tecnológicos en el área de las telecomunicaciones con ayuda de expertos en esta área, con el objetivo de tener un panorama más amplio sobre el tema de reciclaje y los procesos adecuados que se requiere para dicha actividad.

Características de la entrevista

Las respuestas obtenidas serán tratadas con toda la confidencialidad del caso y se utilizará únicamente con fines académicos para el tema de investigación presentado.

Preguntas

1. ¿Sabe cuál es la problemática del rubro de las telecomunicaciones cuando el equipo es obsoleto?

La problemática en este tema es cuando el equipo deja de ser ya funcional o ya no tiene repuesto como reciclarlo porque no existe una forma de librarse de este equipo y no tenerlo en bodega acumulando años sin uso y ningún beneficio ya sea para la empresa o el medio ambiente

2. ¿Creé que exista un procedimiento adecuado para la manipulación de los diferentes equipos y materiales cuando estos son desechados?

No existe ese tipo de solución para los desechos en el área de comunicación por lo general las empresas utilizan el método de venderlo como chatarra

3. ¿Tienen alguna especialización o conocimiento de cómo los técnicos que se encargarán en el proceso de reciclaje deben manejar los equipos y de desechos?

Por lo general los técnicos utilizan la forma de sacar los elementos más valiosos de esos equipos como ser el cobre, bronce y el aluminio

Lo demás como ser las partes electrónicas son colocadas como basura o como hierro en algunos casos por el hecho de no contar con un proceso para reciclarlos

4. ¿Existe una metodología adecuada para este proceso de reciclaje?

Según lo que he podido observar no existe una adecuada forma de tratar estos equipos por lo general la forma que pueden o lograr hacerlo es desarmando los equipos y las partes que no se pueden o no se tiene una forma se utiliza el método de demolerlo y luego botarlo para que no sea útil a nadie mas

5. ¿Se tiene una cifra exacta de cuanto material hay para reciclar?

No sé cuánto es la cifra de estos equipos pero la cantidad de material es diario por todo el equipo que se daña a diario

6. ¿Cuáles serían los beneficios de crear un proceso de reciclaje?

Lo beneficios sería una forma más adecuada para la eliminación de los desechos para el medio ambiente y una nueva forma de trabajo para otras personas

7. ¿Según su criterio cómo sería un proceso de reciclaje adecuado?

Sería separar las partes electrónicas así como las partes de diferentes metales ya será no preciosos, preciosos y comunes

8. ¿Será el reciclaje de materiales y equipo un negocio rentable?

Si sería rentable al tener los equipos de las empresas de comunicación por la cantidad de material que ellas desechan

9. ¿Sabe o tiene una idea de cuánto es el tiempo de vida útil de estos equipos?

No tengo un dato exacto pero la tecnología avanza y cambia según lo que la empresa necesita

10. ¿Habría alguna forma de hacer que todo este material no sea tan nocivo al medio ambiente? No

conozco una forma para tratar estos desechos pero sería para mí el método de reciclar las partes comunes y además buscar una forma amigable para el ambiente

11. ¿Existe alguna empresa dedicada a este rubro del reciclaje especialmente en esta área de telecomunicaciones? Si existen ¿Cuáles son?

No conozco una empresa en honduras que este especializada en esta área solo existe una empresa que tiene o está registrada para deshacerse de los desechos para una empresa de telecomunicaciones y esa empresa en AUTOCONSA

12. ¿Tiene alguna observación final?

La observación sería que este campo de trabajo está mal usado como así mal gestionado y no cuenta con un proceso adecuado ya sea en el trato de los desechos como su reutilización

Observaciones:

Muchas gracias por su colaboración y tiempo en dar respuestas a las interrogantes planteadas, todo será manejado de manera confidencial.

Guía de entrevista sobre proceso de reciclaje de materiales y equipos para el área de telecomunicaciones para la empresa Netgo Group

Fecha:

Hora:

Lugar: Tegucigalpa MDC

Entrevistador: Josué Marquina

Entrevistado:

Nombre: Oscar Daniel Roque.

Puesto: Jefe de Procesos

Departamento: Procesos

Introducción

El propósito de la siguiente entrevista es conocer sobre el tema de los desechos tecnológicos en el área de las telecomunicaciones con ayuda de expertos en esta área, con el objetivo de tener un panorama más amplio sobre el tema de reciclaje y los procesos adecuados que se requiere para dicha actividad.

Características de la entrevista

Las respuestas obtenidas serán tratadas con toda la confidencialidad del caso y se utilizará únicamente con fines académicos para el tema de investigación presentado.

Preguntas

1. ¿Sabe cuál es la problemática del rubro de las telecomunicaciones cuando el equipo es obsoleto?

R/: Tras el cambio de equipos por modernización, sustitución por avería, no existe localmente, una empresa que recolecte, desarme y re utilice los insumos resultantes. Contenidos en los equipos de desecho. Lo que genera pérdidas de espacio de almacén y alta concentración de contaminantes, sin procesos definidos de re-utilización.

2. ¿Creé que exista un procedimiento adecuado para la manipulación de los diferentes equipos y materiales cuando estos son desechados?

R/: No existe ningún proceso, establecido utilizado para el desarme, extracción y re-utilización.

3. ¿Tienen alguna especialización o conocimiento de cómo los técnicos que se encargarán en el proceso de reciclaje deben manejar los equipos y de desechos?

R/: El primer paso, es el de selección de equipos a los que se pueden someter a proceso de desarme y re-utilización de sus partes

Segundo: Definir métodos o procesos de extracción según carta de conocimiento de materiales contenidos.

Tercero: Establecer línea de extracción, tipo de almacén y definir tiempo de traslado.

4. ¿Existe una metodología adecuada para este proceso de reciclaje?

R/: Existe la posibilidad de adaptar a satisfacción los procesos de reciclaje, con base al nivel de servicio que requiera el cliente al que se atiende

5. ¿Se tiene una cifra exacta de cuanto material hay para reciclar?

R/: No definida en la actualidad.

6. ¿Cuáles serían los beneficios de crear un proceso de reciclaje?

R/: Re-utilización de materiales contenidos en equipos de desecho.

Disponibilidad de almacén

Reducir costos de reparación de equipos rescatables,

7. ¿Según su criterio cómo sería un proceso de reciclaje adecuado?

R/: Un proceso ágil donde la recolección, clasificación de rescatables y desechos estén, en flujo de tiempo según demanda de operación.

8. ¿Será el reciclaje de materiales y equipo un negocio rentable?

R/: Por la razón de no existir, una empresa dedicada el rubro, deberá considerarse como rentable ya que no existe competencia.

9. ¿Sabe o tiene una idea de cuánto es el tiempo de vida útil de estos equipos?

R/: Desconocido.

10. ¿Habrá alguna forma de hacer que todo este material no sea tan nocivo al medio ambiente?

R/: Implementando procesos de apego a la ley ambiental.

11. ¿Existe alguna empresa dedicada a este rubro del reciclaje especialmente en esta área de telecomunicaciones? Si existen ¿Cuáles son?

R/: No conocida en la localidad.

12. ¿Tiene alguna observación final?

R/: Reciclar los equipos destinados a desecho, es una necesidad actual, que requiere de pronta atención y trabajo para mantener sano nuestro medio ambiente.

Observaciones:

Muchas gracias por su colaboración y tiempo en dar respuestas a las interrogantes planteadas, todo será manejado de manera confidencial.

Guía de entrevista sobre proceso de reciclaje de materiales y equipos para el área de telecomunicaciones para la empresa Netgo Group

Fecha: 20-11-16

Hora: 8:24 am

Lugar: Tegucigalpa MDC

Entrevistador: Josué Marquina

Entrevistado

Nombre: Dennis Borjas

Puesto: Jefe de Mantenimiento Correctivo

Departamento: Ingeniería

Introducción

El propósito de la siguiente entrevista es conocer sobre el tema de los desechos tecnológicos en el área de las telecomunicaciones con ayuda de expertos en esta área, con el objetivo de tener un panorama más amplio sobre el tema de reciclaje y los procesos adecuados que se requiere para dicha actividad.

Características de la entrevista

Las respuestas obtenidas serán tratadas con toda la confidencialidad del caso y se utilizará únicamente con fines académicos para el tema de investigación presentado.

Preguntas

1. ¿Sabe cuál es la problemática del rubro de las telecomunicaciones cuando el equipo es obsoleto?

Se almacena en bodegas ya que no hay un proceso adecuado para desechos de este tipo, algunas empresas buscan apoyo de los fabricantes del mismo para realizar algún tipo de reparación o devolución para evitar el almacenaje o la destrucción de este equipo.

2. ¿Creé que exista un procedimiento adecuado para la manipulación de los diferentes equipos y materiales cuando estos son desechados?

Hasta los momentos no hay un instructivo o una empresa que brinde este servicio, lo que algunas empresas hacen es buscar un mecanismo que logre impactar lo menos posible el medio ambiente.

3. ¿Tienen alguna especialización o conocimiento de cómo los técnicos que se encargarán en el proceso de reciclaje deben manejar los equipos y de desechos?

Actualmente no hay una norma específica de cómo realizarlo pero hay empresas que nos hemos apoyado en el proceso con otros países para poder lograr separar los materiales por sus propiedades para el mejor manejo posible y evitar la contaminación ambiental.

4. ¿Existe una metodología adecuada para este proceso de reciclaje?

En nuestro país no se han preocupado por ello pero si hay empresas que si lo hacemos buscando medios alternativos para asegurar la correcta manipulación de estos desechos.

5. ¿Se tiene una cifra exacta de cuanto material hay para reciclar?

Hasta los momentos no.

6. ¿Cuáles serían los beneficios de crear un proceso de reciclaje?

El beneficio principal es el no contribuir a la contaminación ambiental.

7. ¿Según su criterio cómo sería un proceso de reciclaje adecuado?

Crear en nuestro país empresas certificadas que realicen el proceso de reciclaje.

8. ¿Será el reciclaje de materiales y equipo un negocio rentable?

Estoy seguro que si porque hasta los momentos estamos siendo empíricos en este proceso sin tener algún tipo de certificación que avale el correcto procedimiento para este tipo de desechos.

9. ¿Sabe o tiene una idea de cuánto es el tiempo de vida útil de estos equipos?

Más o menos 5 años.

10. ¿Habrá alguna forma de hacer que todo este material no sea tan nocivo al medio ambiente?

Si creando conciencia a las empresas de un procedimiento seguro y capacitando al personal en general.

11. ¿Existe alguna empresa dedicada a este rubro del reciclaje especialmente en esta área de telecomunicaciones? Si existen ¿Cuáles son?

Que yo sepa no.

12. ¿Tiene alguna observación final?

Incentivar al gobierno y a las empresas que actualmente se apoderan del sistema de telecomunicaciones que sea obligatorio un proceso certificado de manejo de este tipo de desechos.

Observaciones:

Muchas gracias por su colaboración y tiempo en dar respuestas a las interrogantes planteadas, todo será manejado de manera confidencial.

PARTE FOTOGRÁFICA DE LA PROBLEMÁTICA DE LOS DESECHOS DE MATERIALES Y EQUIPOS DE TELECOMUNICACIÓN

Las siguientes imágenes fotográficas fueron obtenidas de los diferentes sitios de parte de la compañía Tigo en donde se muestra la cantidad de desechos de los diferentes materiales y equipos que son utilizadas en las telecomunicaciones en las diferentes zonas de Tegucigalpa.



Equipos de transmisión obsoletos



Chatarra de Gabinetes de transmisión





Equipos radiantes obsoletos



Equipos radiantes obsoletos



Gabinets de transmisión obsoletos



Equipos de transmisión obsoleto



Equipo radiante



Equipos de transmisión obsoletos



Antenas en mal estado



RRU obsoletos

Gabinetes, materiales y equipos que se encuentran almacenados como desechos de manera indefinida en almacenes.

