

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO**  
**AREA: CIENCIAS SOCIALES**  
**CARRERA DE SOCIOLOGÍA**



**PROYECTO DE GRADO**

**“GESTIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS DE APARATOS CELULARES  
ELECTRÓNICOS Y ELÉCTRICOS (RAEE). ESTUDIO DE CASO EN LOS  
CIUDADANOS DE LA CIUDAD DE EL ALTO, DISTRITO 3”  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN LA CARRERA DE  
SOCIOLOGÍA**

**POSTULANTE: GUISELDA ROMERO QUISPE**

**TUTOR: VÍCTOR HUGO PERALES MIRANDA**

**EL ALTO - BOLIVIA**

**2023**

### ***Dedicatoria***

*Este trabajo va dedicado con mucho cariño a mi Madre que me brindo la confianza y abnegación. Asimismo, expreso otra especial dedicatoria a mi tutor que fue la fuente de estímulo para la conclusión de este proyecto en mi Carrera Universitaria.*

### ***Agradecimiento***

*Otorgo el agradecimiento al Lic. Docente: M. Sc. Víctor Hugo Perales  
Miranda por su orientación y dirección en la elaboración del presente  
Proyecto de Grado, así mismo a todas las personas que de otra manera  
Contribuyeron a desarrollar la investigación.*

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
EL PROBLEMA .....	3
1. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.2. JUSTIFICACIÓN DE SU ABORDAJE .....	4
1.3. DELIMITACION DEL PROBLEMA .....	5
1.4. DELIMITACIÓN ESPACIAL .....	7
1.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	10
1.6. MÉTODO .....	10
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGICO DEL DIAGNOSTICO	
11	
2. MARCO CONCEPTUAL .....	11
2.1. BALANCE DE INVESTIGACIONES SOBRE EL PROBLEMA .....	15
2.2. BALANCE DE POLÍTICAS NORMATIVAS SOBRE EL PROBLEMA .....	19
2.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO .....	25
a) OBJETIVO GENERAL .....	25
b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
2.4. ÁRBOL DE PROBLEMAS .....	26
2.5. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO DEL ESTUDIO .....	27
CAPITULO III. DESCRIPCION DE LA POBLACION OBJETO DE ESTUDIO .....	30
3. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES Y ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN Y OBJETO DE ESTUDIO .....	30

3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES E INSTITUCIONALES DIAGNÓSTICO INVOLUCRADOS EN EL PROBLEMA.....	31
CAPÍTULO IV. RESULTADO DEL ESTUDIO DEL DIAGNÓSTICO.....	32
4. LAS CARACTERÍSTICAS Y LA MAGNITUD DEL PROBLEMA .....	32
4.1. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CAUSALES DEL PROBLEMA .....	32
4.2. ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA .....	32
4.3. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.....	34
CAPÍTULO V. PROYECTO DE INTERVENCIÓN.....	84
5 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	84
5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	84
5.2. DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN META, LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIDAD DE LAS ACCIONES .....	85
5.3. PARTICIPACION DE ACTORES SOCIALES E INSTITUCIONALES .....	85
5.4. METODOLOGIA DE INTERVENCIÓN .....	86
5.5. MARCO LÓGICO DEL PROYECTO .....	86
5.6. CRONOGRAMA .....	90
5.7. PRESUPUESTO.....	91
6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	93
7. ANEXOS.....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 NRO. DE HABITANTES POR DISTRITOS .....	5
TABLA 2 MUESTRA POR DISTRITOS.....	9
TABLA 3 COMPONENTES TÓXICOS PARA LA SALUD CUADRO BASADO EN EL INFORME GUÍA DE BAJA .....	21
TABLA 4 SANCIONES EMITO POR LA LEY 755 POR LA GUÍA DE BAJA.....	22
TABLA 5 DEFINICIONES SOBRE RAEE, OBSOLESCENCIA AEE, BASADO POR EL INFORME GUÍA DE BAJA .....	24
TABLA 6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	25
TABLA 7 ACTORES SOCIALES DE RECICLAJE CIUDAD DE EL ALTO .....	30
TABLA 8 ACTORES SOCIALES CIUDAD DE LA PAZ .....	31
TABLA 9 TABLA CONCLUSIVA DEL DIAGNÓSTICO, SOBRE ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS SOBRE LOS RAEE .....	81
TABLA 10 EXPLICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS, LOGÍSTICOS.....	86
TABLA 11 TABLA DE MATRIZ DE MARCO LÓGICO .....	86
TABLA 12 SÍNTESIS DEL MARCO LÓGICO DEL PROYECTO.....	89
TABLA 13 CRONOGRAMA DE TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROYECTO.....	90

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 GENERO DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS EN LA CIUDAD DE EL ALTO.....	34
GRÁFICO 2 EDAD DE PERSONAS ENCUESTADAS .....	35
GRÁFICO 3 ZONAS PRINCIPALES DE EL ALTO .....	36
GRÁFICO 4 CUANTOS CELULARES TUVISTE EN TU VIDA.....	37
GRÁFICO 5 A QUE EDAD TUVISTE TU PRIMER CELULAR .....	38
GRÁFICO 6 PORQUE MOTIVO DESCARTASTE TU CELULAR ANTERIOR.....	39
GRÁFICO 7 QUE HACES CON TU CELULAR Y APARATO ELECTRÓNICO QUE NO UTILIZAS .....	40
GRÁFICO 8 QUIEN DEBE HACERSE CARGO DE LOS RAEE .....	41
GRÁFICO 9 CREES QUE LA BASURA ELECTRÓNICA CONTAMINA EL MEDIO AMBIENTE.....	42
GRÁFICO 10 QUE HACES CON LOS APARATOS ELECTRÓNICOS QUE YA NO USAS .....	43
GRÁFICO 11 CLASIFICA USTED LA BASURA ELECTRÓNICA .....	44
GRÁFICO 12 CUANTOS CELULARES TIENES EN TU CASA QUE NO UTILIZAS..	45
GRÁFICO 13 APROXIMADAMENTE CADA CUANTO CAMBIA SU CELULAR .....	46
GRÁFICO 14 CUANTO TE CUESTA TU TELÉFONO CELULAR APROXIMADAMENTE.....	47
GRÁFICO 15 COMO OBTIENES TU TELÉFONO CELULAR .....	48
GRÁFICO 16 EN QUÉ LUGAR COMPRAS TU TELÉFONO CELULAR.....	49

GRÁFICO 17 CON QUE CARACTERÍSTICAS COMPRAS TU CELULAR.....	50
GRÁFICO 18 CADA CUANTO COMPRAS TU CARGADOR Y BATERÍA DE TU CELULAR.....	51
GRÁFICO 19 QUE HACES CON LOS CARGADORES Y BATERÍAS QUE YA NO SIRVEN.....	52
GRÁFICO 20 PORQUE MEDIO TE INFORMAS PARA COMPRAR TU CELULAR ...	53
GRÁFICO 21 QUE TE PARECE EL CONSUMO DE CELULARES .....	54
GRAFICO 22 QUE TIPO DE DISPOSITIVO USAS MAS.....	55
GRÁFICO 23 CONSERVA EN SU CASA U OTRO ÁMBITO ALGUNOS APARATOS ELECTRÓNICOS QUE YA NO UTILICE .....	56
GRÁFICO 24 CONOCES LEYES NORMAS QUE REGULE LA BASURA ELECTRÓNICA.....	57
GRÁFICO 25 CREES QUE LA BASURA ELECTRÓNICA DEBERÍA SER MÁS TRATADA QUE LA BASURA COMÚN.....	58
GRAFICO 26 TIENES INFORMACIÓN DE QUE SE HACE CON LOS CELULARES QUE YA NO SIRVEN .....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 EL ALTO, 14 DISTRITOS.....	6
FIGURA 2 FÓRMULA PARA CALCULAR LA MUESTRA .....	7
FIGURA 3 EL ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	26
FIGURA 4 ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA.....	28
FIGURA 5 COMPOSICIÓN DE LOS RAEE.....	65

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1 EMITIDO POR LA ALCADIA DE LA PAZ, 2019-2020	64
--	----

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1 APARATOS ELECTRÓNICOS, FOLLETOS PROPORCIONADOS EN LA PAZ.....	60
FOTOGRAFÍA 2 PUNTOS DE ACOPIO- EFICIENTE -LA PAZ.....	61
FOTOGRAFÍA 3 PUNTOS DE CONCIENTIZACIÓN.....	62
FOTOGRAFÍA 4 CAPACITACIÓN DE APARATOS ELECTRÓNICOS .....	62
FOTOGRAFÍA 5 FOLLETO DE CAPACITACIÓN .....	63
FOTOGRAFÍA 6 RESIDUOS CAMPAÑA DE RECICLATON.....	64
FOTOGRAFÍA 7 CONCIENTIZACIÓN EN LOS LUGARES CÉNTRICOS DE LA CIUDAD DE LA PAZ.....	66
FOTOGRAFÍA 8 CAMPAÑA DE RECOLECCIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS..	67
FOTOGRAFÍA 9 TERCER INFORME OBTENIDO POR TRÉBOL DE LA CIUDAD DE EL ALTO.....	68
FOTOGRAFÍA 10 TERCER INFORME, TRÉBOL EL ALTO.....	70
FOTOGRAFÍA 11 INFORME DE TREBOL EL ALTO, DISTRITO 3 .....	71
FOTOGRAFÍA 12 TERCER INFORME MUESTRA PORCENTAJE DE LA BASURA ELECTRÓNICA POR DISTRITOS .....	72
FOTOGRAFÍA 13 PRESTACIÓN DE SERVICIO DISTRITO 3 .....	73
FOTOGRAFÍA 14 RESIDUOS ELECTRÓNICOS EN LA ZONA 16 DE JULIO, EL ALTO .....	76
FOTOGRAFÍA 15 CELULARES DESUSO RAEE .....	78
FOTOGRAFÍA 16 RAEE RECICLA, LUGAR DONDE SE ENCUENTRA.....	79

## INTRODUCCIÓN

El estudio se realiza en el marco de la modalidad de Proyecto de Grado, que corresponde a una de las formas de titulación, bajo el plan de Estudios de la Carrera de Sociología de la Universidad Pública de El Alto (U.P.E.A).

La investigación y propuesta sociológica aborda sobre la “Gestión adecuada de los residuos de aparatos celulares electrónicos y eléctricos (RAEE). Estudio de caso en los ciudadanos de la ciudad de El Alto, distrito 3”, que tiene gran importancia para el medio ambiente.

El propósito de la investigación es el estudio donde se muestran tres partes principales: La identificación del problema social; el diagnóstico para entender las causas y las características del problema; y, por último, la propuesta de solución en base al diagnóstico como plataforma de intervención social.

En la identificación del problema encontramos uno de los principales factores de la investigación que es la gestión inadecuada de los aparatos electrónicos, donde haremos énfasis en el tema planteado, en el que se va incrementando constantemente la basura electrónica especialmente los celulares, tanto en el comercio como en la demanda. Hay muchas personas que no toman en cuenta la responsabilidad que conlleva al adquirir este producto, ya sea este electrónico o eléctrico, por lo que hacemos un análisis en nuestra investigación.

Esta investigación se basa, más que todo, en el buen manejo de los aparatos electrónicos enfocándose en los celulares ya que los aparatos electrónicos son un mundo, refiriéndonos a la gran variedad y complejidad de los dispositivos móviles, así como al impacto ambiental y social que general. Nos enfocaremos en el almacenamiento de los mismos, desde sus componentes tóxicos al momento de desechar como su cargador, carcasa, el desmantelamiento del celular y también cómo se comporta la sociedad ante estas situaciones, cuántos aparatos electrónicos celulares se consumen al año y qué se hace con los mismos cuando termina su tiempo de vida útil. También se estudiará el comportamiento de las

empresas encargadas de la limpieza de estos desechos tóxicos como ser *La Paz limpia* que se encuentra en la ciudad de La Paz, y también la empresa *Trébol* que brinda el servicio de limpieza en la ciudad de El Alto.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

En los últimos años se ha puesto de manifiesto que la sociedad está efectuando, cada vez más, un creciente consumo de la telefonía móvil y otros aparatos electrónicos; por ello, se opta por consumir productos según su preferencia o criterio, cualquiera sea su procedencia, mismos que tienen un ciclo de vida (Delfin, M.; Guzman, D.; Garay, E.; Yañez, P. y Delfin, M., 2009; Jara, J., 2017; Luján, M.; Velasco, T.; Villarroel, V. y Guevara, J., 2017). En esta dirección, nos ponemos a investigar la ciudad de El Alto para observar los perfiles de consumo, y poniendo en práctica las 3 R's, de cómo lo reducen, reutilizan y reciclan, además de qué manera clasifican estos residuos eléctricos y electrónicos; siendo el consumo una parte del estilo de vida al momento de adquirir y desecharlo.

Tomando en cuenta su ciclo de vida o después de su uso, es decir, los aparatos electrónicos en especial la telefonía móvil, cuando se vuelven obsoletos quedan residuos como las baterías, carcasas, cargadores, componentes electrónicos, etcétera, los que causan daño al medio ambiente, afectando a la sociedad por sus componentes químicos que son tóxicos para la salud. Se trata de materiales difíciles de eliminar, a diferencia de la basura orgánica o la inorgánica, lo cual agudiza el problema cuando no hay una gestión adecuada de estos residuos electrónicos.

Los materiales que componen el teléfono móvil por dentro fueron obtenidos a través de la extracción de materias primas, en su mayoría minerales. Es necesario entender y explicar este tipo de consumos que asume la sociedad, como la juventud alteña, para generar teorías y proyectos para hacer frente a estos problemas. De hecho, existen leyes y reglamentos, pero no se ponen en práctica, no sólo el uso está normado, sino la promoción del aprovechamiento de los residuos y darles utilidad o trato adecuado, lo que daría un resultado positivo tanto económico como cultural (Lara, J. 2008). En los últimos años algunas entidades públicas como privadas vienen enfocándose en cuestiones sociales tales como La Paz Recicla, y otras empresas telefónicas como Viva, Tigo y Entel que son las que brindan telefonía móvil a sus usuarios.

Se investiga sobre las causas o factores que se presentan cuando se dejan de usar, qué se hacen con los celulares después de su tiempo de vida, cómo se vuelven obsoletos o si lo venden en los mercados como chatarras. También se ve si hay leyes que regulan los residuos de telefonía móvil y las medidas que se toman para que no se acumule el cambio constante del celular en sus hogares, sea después de su tiempo de vida o si sigue funcionando. Todo ello se opta por conocer en esta investigación y poner en práctica las leyes que son de gran aporte para la sociedad, así mismo haciendo conocer una aproximación de cómo es el impacto en la ciudad de El Alto.

### **1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores determinantes que prevalecen en el manejo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la ciudad de El Alto Distrito 3?

### **1.2. JUSTIFICACIÓN DE SU ABORDAJE**

En Bolivia, aún son incipientes los trabajos que abordan la problemática de la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, en tanto que los trabajos que evalúan e interpretan el comportamiento en la sociedad respecto al consumo y la demanda de telefonía móvil aún no se aborda, por lo cual esta investigación de proyecto de grado es un aporte para la sociedad.

La basura electrónica en los celulares se encuentra afectando a la sociedad, por el desconocimiento del problema y la poca importancia que le dan. En ese sentido se debe entender la problemática sobre su consumo y la disposición final, pues por obtener lo último e innovador en los celulares se reemplazan los celulares viejos y simplemente los desechan en la basura común, sin considerar que este tipo de basura tiene su lugar específico para su tratamiento.

### 1.3. DELIMITACION DEL PROBLEMA

#### POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE EL ALTO POR DISTRITOS

En cada uno de los 14 distritos municipales que tiene la ciudad de El Alto reside diferente cantidad de habitantes. En la siguiente tabla se detalla la distribución de habitantes por distrito:

**Tabla 1** *Nro. de Habitantes por distritos en la Ciudad de El Alto*

<b>Distrito</b>	<b>Nro. de habitantes</b>
Distrito 1	87.997
Distrito 2	73.939
<b>Distrito 3</b>	<b>144.828</b>
Distrito 4	107.147
Distrito 5	104.226
Distrito 6	90.538
Distrito 7	44.135
Distrito 8	121.843
Distrito 9	1.720
Distrito 10	785
Distrito 11	1.081
Distrito 12	19.816
Distrito 13	2.085
Distrito 14	47.912
<b>TOTALES</b>	<b>848.452</b>

*Fuente:* El Alto, Bolivia. 2017

**Figura 1 El Alto, 14 Distritos**

*El Alto, 14 Distritos*



**Nota:** Datos del INE/GAMEA. Elaboración: Reynaldo Quispe Ch., 2017.

El manejo de los aparatos eléctricos y electrónicos se está volviendo un problema que poco a poco irá captando mayor interés para la sociedad; la evolución de estos aparatos electrónicos como también de los celulares se va incrementando con mayor intensidad.

Por esto, los jóvenes son atraídos por la tecnología y la modernidad, para obtener lo último e innovador con determinadas características en los aparatos celulares con mayor capacidad, gama, tamaño, intensidad, cambiando por algo nuevo y desechando los antiguos. En tal sentido, se propone investigar el comportamiento de los jóvenes entre los 16 a 30 años de edad, tomándose como población de la ciudad de El Alto, específicamente el Distrito 3 que

cuenta con la mayor población respecto a los otros distritos, con 144.828 habitantes. Las zonas de estudio comprenden Villa Adela, Cosmos 78, Alto de la Alianza, Villa Calama, Luis Espinal, entre muchos otros.

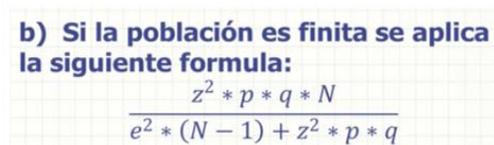
#### **1.4. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

El espacio geográfico en la ciudad de El Alto cuenta con 14 distritos cuya población total, según el censo 2012, es de 848.452 habitantes. El distrito 3 cuenta con 144.828 habitantes. Para la investigación se tomará en el distrito 3 porque cuenta con la mayor cantidad de población con relación al resto de los distritos de la Ciudad de El Alto que esta las zonas comprendidas Villa Adela, Cosmos 78, Alto de la Alianza, Villa Calama, Luis Espinal entre muchos otros. Debido a la expansión poblacional estudiaremos el Distrito 3 con la muestra de error 5%.

#### **Cálculo de la Muestra**

Dado que tenemos una población finita, aplica la siguiente fórmula para establecer la muestra:

**Figura 2** fórmula para calcular la muestra



b) Si la población es finita se aplica la siguiente fórmula:

$$\frac{z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

**Fuente:** (PTDI del GAMEA, 2015)

Reemplazando los valores en la fórmula descrita líneas arriba, obteniendo:

**N** (número de población que se conoce) = 848.452

**n** =?

**z<sup>2</sup>** = 95,5% = 22

**p** = 0,5

**q** = 0,5

$$N = 848.452$$

$$e^2 = 0,042$$

$$\frac{22 * 0,5 * 0,5 * 848.452}{0,042 * (848.452-1) + 22 * 0,5 * 0,5}$$

$$\frac{4 * 0,5 * 0,5 * 848.452}{0,0016 * (848451) + 4 * 0,5 * 0,5}$$

$$\frac{848452}{1357,5216 + 1}$$

$$\frac{848452}{1358,5216}$$

$$n = 624,54$$

$$n = 625$$

**Muestra: 625**

Dado que se trata de 14 distritos, en las cuales la muestra debe ser homogénea, corresponde encuestar por distrito.

**Tabla 2 Muestra por Distritos**

*Habitantes por Distritos*

<b>Distrito Municipal</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>	<b>Muestra por distrito</b>
1	87.997	10,37	65
2	73.939	8,71	54
<b>3</b>	<b>144.828</b>	<b>17,07</b>	<b>107</b>
4	107.147	12,63	79
5	104.226	12,28	77
6	90.538	10,67	67
7	44.402	5,23	33
8	121.843	14,36	90
9	19.816	2,34	15
10	47.912	5,65	35
11	1.853	0,22	1
12	785	0,09	1
13	1.081	0,13	1
14	2.085	0,25	2
<b>Totales</b>	<b>848.452</b>	<b>100,00</b>	<b>625</b>

*Nota:* Elaboración propia (Guiselda Romero)

**Respuesta sintetizada:**

**Universo:** (El Alto, Bolivia). Al conmemorarse los 37 años de existencia de El Alto como municipio, la ciudad continúa aumentando de población. Este 2022 la urbe alteña alcanza una proyección de población de 1.109.048 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2022)<sup>1</sup>.

**Población:** población de los 14 distritos según censo 2012: 848.452 habitantes

**Muestra:** La población total a encuestar en los 14 distritos corresponde a 625 personas, entre las edades de 16 a 30 años. Se precisa que en la investigación corresponde encuestar la

---

<sup>1</sup> INE, 2022, <https://nube.ine.gob.bo/index.php/s/ScBaqvua5kYGLVI/download>

muestra por distrito que se muestra en la tabla 2. Debido a la expansión poblacional, estudiamos el distrito 3 con la muestra de 107 habitantes, con una muestra de error del 5%.

### **1.5. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación es de carácter mixta, es decir cuantitativa y cualitativa. En cuanto al ámbito cuantitativo la investigación comprendió la realización de encuestas, mediante un muestreo no probabilístico, a 107 personas del distrito 3 de la ciudad de El Alto. En lo cualitativo, se aplicó el método de observación en la zona 16 de julio y en el barrio chino de la ciudad de El Alto. Asimismo, esta investigación se plantea de manera sincrónica o transversal, dado que se concentra en el periodo actual y no en una comparación de las percepciones sobre la gestión de residuos electrónicos en tiempos distintos.

### **1.6. MÉTODO**

Se plantea hacer dos encuestas, una de tipo piloto que se analizará en este documento, que se trata de 107 registros captados de manera no probabilística, y en una ulterior fase se aplicará la encuesta a la muestra cuyo resultado puede verse en el acápite 1.4 del presente documento (625 personas).

Las técnicas e instrumentos, permitieron establecer una relación con el objeto (acercarnos a una información que no ha sido documentada).

## **CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGICO DEL DIAGNOSTICO**

### **2. MARCO CONCEPTUAL**

En nuestra investigación daremos un enfoque socio ambiental, nos enfocaremos en la sociedad en el ámbito cultural, social, personal, psicológico y económico, donde los principales actores son las instituciones evaluadoras de la planificación de políticas públicas, teniendo en cuenta el conocimiento del comportamiento de la población y las construcciones sociales como ideológicas, culturales hasta educativas.

Los dispositivos celulares en la actualidad, tienden a tener un lapso corto de tiempo de vida, volviéndose obsoletos rápidamente, adquiriendo un nuevo producto, lo cual ahí el principal factor es el consumo de un nuevo celular. Los criterios y niveles de elección al pasar el tiempo, según sus preferencias, van cambiando constantemente como todo. Si hacemos un recorrido en la historia, los primeros celulares solo eran botones con teclas ahora ya tienen cámara, hasta un nuevo modelo de alta gama<sup>2</sup>, etc.

En lo que corresponde a la información, el análisis e interpretación de los resultados se realizó mediante gráficos, tablas, figuras, donde destacan las variables de estudio, indicadores, como también porcentajes. El proceso que fue guiado por los objetivos, la problematización del estudio y la disposición teórica respecto al fenómeno investigado, se inició con la generalización de los resultados, a través de la descripción de los datos agrupados y ordenados.

Seguidamente, se dio una explicación acerca del significado de los datos obtenidos, Más aún, se relacionó esta información con los datos mixtos obtenidos implicó hacer un análisis detallado de la información recogida. Ordenando las categorías relacionadas con el objeto de estudio en el registro de campo y la observación, viendo las actitudes, expresiones, actividades de comercio y el consumo, de manera que se maneja en la disposición final.

---

<sup>2</sup> Son celulares con procesadores más potentes, mejor rendimiento, pantallas de mejor calidad y cámaras con mayor resolución.

El marco conceptual, que se desarrolla a continuación, nos permite conocer conceptos fundamentales a partir de las cuales se abordó el objeto de estudio.

Este acápite expone algunos de los problemas asociados al tratamiento de residuos eléctricos y electrónicos en telefonía móvil, y a la vez se analiza su marco legal regulatorio, con el fin de establecer las maneras de afrontar la sobreproducción y desechos contaminantes de celulares. Se muestran varios aspectos sobre un análisis de ciclo de vida como también los impactos sobre las enfermedades que pueden causar daño a la salud. Estos residuos tóxicos como ser: arsénico, antimonio, berilio, plomo, níquel y zinc y metales pesados como el plomo, cadmio o el mercurio, entre otros las baterías que contienen arsénico y cadmio, que son elementos contaminantes del teléfono móvil causan daño a la salud y pueden generar enfermedades en el sistema nervioso, en el cerebro, en el sistema respiratorio y en el sistema circulatorio. Una nota de la agencia de noticias Europa Press<sup>3</sup> señala que el elemento más contaminante del teléfono es la batería, siendo que una batería podría contaminar 600.000 litros de agua ocasionando un gran impacto al medio ambiente.

El manejo de los aparatos eléctricos y electrónicos se está volviendo en un problema que poco a poco irá captando mayor interés en la sociedad; la evolución de los aparatos celulares, la tecnología y el constante cambio de estos mismos dispositivos, a su vez están generando una gran cantidad de estos residuos alcanzando datos alarmantes. Aunque para entender que son los aparatos electrónicos eléctricos de RAEE hay que tener en cuenta las siguientes definiciones.

Almanza y Rodríguez en su artículo, *Uso y apropiación del teléfono celular en un contexto urbano (Distrito Federal)* (2011) analizan el tema “perfiles del consumidor”. La investigación va orientada a explorar los recursos tecnológicos<sup>4</sup> que disponen los usuarios de los teléfonos celulares en las ciudades, y es aquí donde los medios de comunicación han tenido un desarrollo cuantitativo mayor, siendo así, juegan un papel importante en la interacción social y cultural, de expresión política-social, y la promoción del consumo, entre otros roles. El desarrollo técnico de los medios de comunicación ha trastocado el espacio-

---

<sup>3</sup> Ver <https://bit.ly/3Lv17sc>

<sup>4</sup> Entre los recursos tecnológicos se puede mencionar: el acceso a internet, prácticas o hábitos de uso de usuarios, el consumo de servicios y contenidos, la apropiación del celular como objeto cultural.

tiempo de la vida social, invadiendo la privacidad de las personas y cambiado los horarios y espacios en los que se desarrolla el tiempo de trabajo como el tiempo de ocio.

Así mismo, el teléfono celular, sin duda, ha significado cambios sociales y culturales, pero los contextos económicos y políticos de cada país hacen más lento su desarrollo, en ciertos aspectos como el acceso a esta tecnología. De esta manera que en la actualidad, el teléfono celular es reproductor de música, cámara fotografías, reloj, despertador, agenda, calculadora con otros servicios de internet, radiolocalizador, televisión y más; mostrando nuevos teléfonos inteligentes, las necesidades de tener lo último e innovador, el teléfono celular es un proceso de adaptación y aprendizaje que se utilizan para diferentes actividades, según Almanza y Rodríguez (2011).

Otro trabajo de investigación es el libro *Viabilidad financiera de una empresa recuperadora de materiales (oro, plata y cobre) en la chatarra electrónica*, Tesis de Maestría en Finanzas y Proyectos Corporativos, donde nos hace mención a la extracción de oro, plata y cobre de la ‘basura electrónica’ Otro factor importante es que para la producción de electrodomésticos y ordenadores se utilizan metales preciosos, como el oro o la plata. Adicionalmente, la creciente demanda de otros metales en esta producción los está convirtiendo en materiales de extremo valor. Es el caso del indio, que se utiliza en más de 1.000 millones de productos cada año, desde pantallas planas a teléfonos celulares. En los pasados cinco años, los precios del indio se han multiplicado por seis y en la actualidad es más caro que la plata, señala Jussen Facuy en su tesis de economía ambiental del 2014.

El cambio constante por obtener algo novedoso en la mercancía, sobre todo en celulares, no habiendo un modo de procesamiento seguro y final, buscando medios que constituyen estos desechos, provocando un problema con los componentes tóxicos que en su gran mayoría son botados con la basura común, o guardados en casa y mostrando los resultados posteriormente, la durabilidad solo del celular, los metales preciosos que contiene como el oro o el cadmio, plomo, berilio, tantalio, y otros que son en pequeña porción difícil de dismantelar y reconstruir exportando a países más desarrollados que puedan tratar un consumo responsable. Como se menciona en el artículo *Basura electrónica: el lado tóxico en la telefonía móvil*; las baterías son, junto con las plaquetas electrónicas (circuitos impresos), los componentes con mayor potencial de contaminación de los equipos electrónicos. La transición en los

compuestos químicos de las primeras baterías de plomo hacia el tipo níquel-cadmio llevó alrededor de 10 años. Luego, el traspaso hacia níquel-hidruro de metal llevó alrededor de 5 años más. Las actuales de ion-litio y litio-polímero están reemplazando, por ejemplo, a las baterías de níquel-hidruro de metal (Greenpeace, 2011: 11).

Los celulares contienen metales pesados y sustancias químicas tóxicas persistentes que contaminan el medio ambiente y afectan a la salud, en especial a los recuperadores informales que los manipulan sin la protección adecuada; además, muchos de sus componentes poseen materiales que son muy valiosos y podrían recuperarse en vez de disponerse en rellenos sanitarios o en basurales a cielo abierto. Uno de los elementos con mayor potencial de contaminación son las baterías recargables (Greenpeace, 2011: 1)

En el proceso de un celular solo se ve la fabricación, el diseño, extracción de materiales, procesamiento de materiales, fabricación, empaquetado y comercialización, no viendo el reuso o reciclaje de los desechos de los celulares, siendo esta una opción para el mismo fabricante que sea responsable.

En otro artículo, que corresponde a Rodríguez et al. (2013), titulado *Sistema de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Enfoque de dinámica de sistemas* presenta un modelo bajo al consumidor, en la experiencia colombiana se señala que el crecimiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), el avance tecnológico y comportamiento del consumidor, la gestión de residuos para el caso de televisores, diferentes políticas y actores involucrados.

Gran parte de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no son reciclables en Colombia, debido a la informalidad e inmadurez de esta industria en ese país, el ciclo del producto, los avances tecnológicos, en los materiales contaminantes. Por lo que se concluye que “las políticas encaminadas al reciclaje formal en el país puede ser la vía para reducir los peligros de derivados de las sustancias peligrosas mal manejadas”, siendo que “las mejores políticas serían aquellas preventivas, que inicien desde el diseño del producto” (Rodríguez B., L.; González E., N.; Reyes R., L. y Torres R., A. 2013: 50).

Otro de los trabajos revisados es el que corresponde al salvadoreño Humberstone (2017) sobre *Buenas prácticas para el destino final de los residuos electrónicos*, quien señala que va aumentando el consumo de los productos eléctricos y electrónicos, también pasa de moda los diseños cuando va avanzado la tecnología y los componentes que tiene los residuos electrónicos son tóxicos para la salud. Los desechos electrónicos presentan cientos de millones en metales; poniendo en práctica las normas y política ambientales, campañas que se realizaron por varias empresas para que tengan un mejor tratamiento y la recolección de productos desechados de los residuos electrónicos que han impactado al medio ambiente en lo negativo contra la salud, fomentándose la educación ambiental, promover buenas prácticas para extender la vida útil de los dispositivos eléctricos y electrónicos, así como fortalecer la relación entre las empresas privadas e instituciones académicas para la realización de investigaciones sobre el tratamiento de los residuos electrónicos.

## **2.1. BALANCE DE INVESTIGACIONES SOBRE EL PROBLEMA**

El primer trabajo que encontramos corresponde a Lezama & Lezama (2017) de México, *Análisis del perfil del consumidor de celulares y sus hábitos de disposición*, El objetivo de este artículo es analizar la relación del perfil del consumidor de celulares en México, con los hábitos de disposición final de su vida útil, como base para la elaboración de estrategias para la recolección de basura electrónica.

Actualmente el reciclaje de basura electrónica es un negocio que no ha sido aprovechado adecuadamente, debido a los altos costos de recolección, pero a través de una estrategia adecuada, tales costos se pueden reducir. Muestran una negociación que no se pone en práctica; el reciclaje, además ayuda a la sociedad a cubrir la necesidad de cambiar sin dañar el medio ambiente.

Se observa que las personas a pesar de contar con un alto nivel de estudios, no tienen una motivación suficiente para el reciclaje, sin embargo, prefieren conservar o regalar el equipo que funciona.

También en este artículo se analiza sobre el teléfono móvil después de su tiempo de vida útil, lo cual genera basura electrónica, los altos hábitos de consumo bajo la negociación mercantilista, por lo cual no se toman en cuenta los residuos de celulares donde se acumula

al estar en constante cambio en la oferta y demanda, que nos muestran innovaciones en algunos casos; se reusaron estos equipos porque sigue sirviendo.

Mediante una encuesta se recolecta información sobre el perfil de los consumidores de celulares en México y sus hábitos de consumo y disposición, y se analizan los datos a través de un análisis de correlación múltiple, lo cual en México renuevan cada 1 a 2 dos años, de acuerdo a la vida útil donde se utilizó. Los que ya no tienen vida útil son residuos por falta de motivación de reciclaje o lo guardan o lo tienen en su casa; no se tiene el hábito de reciclar, a pesar que el celular tiene poco peso y volumen, puesto que se motiva a las personas a reciclar, estas prefieren conservarlo o regalar los aparatos en desuso. (Lezama y Lezama, 2017).

Asimismo, también sobre este tema encontramos el trabajo de investigación de Samantha Cruz y otros, sobre *Hábitos y prácticas de consumo de teléfonos celulares en México y España*, donde se analiza que la expansión de la tecnología de los aparatos electrónicos y los residuos que provoca debido al consumo de los celulares forman parte de un estilo de vida, los hábitos de consumo de los celulares forman parte de la vida cotidiana de las personas. El desarrollo de las telecomunicaciones y los avances tecnológicos aportan con nuevos modelos, así como modas donde se identifican las consecuencias al final de su vida útil del celular, principalmente en jóvenes universitarios con el afán de seguir los avances tecnológicos que orienta la adquisición de los nuevos modelos de celulares, desechando sus actuales. Nos menciona que los avances tecnológicos son muy trascendentes en la vida cotidiana, ya sea desechando los modelos antiguos, comprando nuevos aparatos pequeños o más ligeros y/o con más capacidad (Cruz, S. et. al. 2013).

Otro de los trabajos revisados es la tesis sobre *Diagnóstico de la gestión y tratamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el cantón Cuenca: Caso de estudio* (Gómez, G. y Quindi, M., 2015). En la tesis se hace un diagnóstico sobre el desarrollo tecnológico de los aparatos electrónicos en general, materiales que se puede rescatar como el oro y el cobre y el tratamiento que se dará en la ciudad de Cuenca el manejo que se dará a los RAEE, siendo una problemática a nivel nacional

La empresa municipal de Cuenca, encargada del manejo de los residuos no cuenta con un proyecto enfocado en el manejo de los residuos electrónicos. El flujo de desechos a nivel mundial, se estima de 20 a 50 millones de toneladas anuales. Según los autores, los datos oficiales al 2013 señalan la existencia de un total de 526.354 teléfonos celulares, proyectándose un incremento de cerca de 124.320 (crecimiento del 39.83%) celulares activados desde el 2008 al 2015, mientras que los celulares inactivados tuvieron un incremento de 131.810 (49.13%) alcanzando un total de 268.260 en el 2015.

En Cuenca, en el 2013 había un 70% de celulares que existían al 2015, unos 598 mil celulares estimados. De los celulares existentes, el 42% son Smartphone. Otro dato que proporciona la investigación realizada en Cuenca es que un 72% de la población se deshace de su celular obsoleto en un lapso menor a dos años. Un dato relevante de la investigación es que el 64% de la población guarda los celulares, el 10% lo regala, el 8% lo vende, el 7% lo da a un reciclador y los restantes 11% lo arregla, dona o desecha con los residuos domiciliarios (Gómez, G. y Quindi, M., 2015).

También se revisó el artículo de Martínez, A. y Porcelli, A. (2016), titulado: *Consumo (in)sostenible: Nuevos desafíos frente a la obsolescencia programada como compromiso con el ambiente y la sustentabilidad*, que se trata de una investigación donde aborda propuestas ambientales por el aumento de bienes y servicios. Los países, a partir de 1930, desarrollaron un modelo basado en la promoción del crecimiento del consumo de bienes y servicios, generando una sociedad consumista donde al comprar tiene por objeto describir la obsolescencia como una práctica empresarial habitual en la sociedad del consumo y sus diferentes modalidades. Se analiza los impactos negativos en las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible, para finalizar con la exposición de propuestas alternativas para el ámbito del derecho como para el ámbito del desarrollo económico social.

Los cambios que se dieran bajo el consumismo en los estilos de vida para reducir el impacto ambiental, será necesario un cambio del sistema de producción, comenzando desde la extracción hasta el reciclaje y la gestión de residuos. La separación de lo rescatable de las materias primas cuando termina su ciclo de vida, tomar conciencia de la crisis cultural y ecológica que constituye un desafío en el ámbito educativo, espiritual y cultural. Se necesita un consumidor más informado sobre la vida útil de los productos no consumibles según

parámetros verificables. Así, el consumidor podrá optar por un precio más barato y menos durable el producto o pagar más, pero con mayor durabilidad. De esta manera, la obsolescencia programada se encuentra en el marco de la sociedad de consumo que beneficia a las empresas como al sistema financiero, perjudicando al consumidor. (Martínez, A. y Porcelli, A., 2016)

Por su parte, en el texto de varios autores cuyo editor es Silva (2009) de Chile, titulado *Gestión de residuos electrónicos en América Latina*, analiza sobre el marco legal de los aparatos electrónicos no tratados como la basura electrónica, el impacto negativo para la salud, elementos tóxicos, teniendo información sobre los proyectos la industria del reciclaje diversos componentes en la recuperación de metales preciosos.

En el artículo *Hábitos y prácticas de consumo de teléfonos celulares en México y España*, los autores analizan y proporcionan algunos datos que nos aproxima a los Hábitos de consumo y retirada de los teléfonos celulares, con el fin de conocer los hábitos con su teléfono celular actual y con los anteriores que hubiera utilizado: antigüedad, marca, criterios de compra, destino final de los que ya no utiliza, si ha reparado o ha utilizado teléfonos celulares de segunda mano, etc. Al abordar sobre el consumo y manejo de los teléfonos celulares, el estudio encontró que la práctica común de gestión del teléfono celular en desuso es almacenarlo o regalarlo. El 52 % de los universitarios españoles y el 25 % de los mexicanos lo almacenan; el 19 % en España los regala y el 33 % en México tiene esta misma práctica (Cruz, S. y otros, 2013: 36).

Consumo: es la acción y efecto de consumir o gastar, sean en productos, bienes o servicios, como por ejemplo la energía, entendiendo por consumir, como el hecho de utilizar estos productos y servicios para satisfacer necesidades primarias y secundarias.

El consumo se explora como una conducta o acciones para adquirir un bien o servicio que responde a necesidades o deseos; el teléfono celular es una prioridad de consumo que se logra a través de sistemas de crédito; el consumo del teléfono celular conduce a otros consumos, como el de contenidos de la industria cultural. En el consumo, a la vez, se realiza un uso y una apropiación del teléfono celular. (Almanza, V. y Rodríguez, I. 2011: 87).

Asimismo, como nos menciona son trascendentes los celulares con el uso de las tecnologías (transmisión de voz, negocios con recursos interactivos, entre otros). Haciendo una comparativa con nuestro contexto, los jóvenes son influenciados para obtener nuevos modelos de celulares, con menos peso, más ligeros y mayor capacidad. Lo que muchas veces no saben es la razón que hay por detrás, los riesgos que conlleva la mala disposición final de estos residuos como ser baterías, plaquetas electrónicas (circuitos impresos), los componentes con mayor potencial de contaminación de los equipos electrónicos.

## **2.2. BALANCE DE POLÍTICAS NORMATIVAS SOBRE EL PROBLEMA**

La ley nos obliga a responsabilizarnos de estos productos cuando ha terminado su tiempo de vida útil, desarrollando programas para la recolección y el buen Gestionamiento para su disposición final de estos residuos como nos indica:

### **2.2.1. NORMATIVA BOLIVIANA**

Otro trabajo sobre el informe por parte el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), (2017) *Guía de baja para disposición responsable de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en instituciones públicas y privadas*, que menciona las normativas Boliviana quien señala a través de la *Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos DGGIRS*, como cabeza de sector, tiene la obligación de formular, promover, proyectar e implementar políticas de control, supervisión y fiscalización para el sector de los residuos sólidos en Bolivia.

Esta problemática, sumada a la carencia de sistemas de gestión que garanticen un tratamiento y disposición adecuada, ha generado una acumulación progresiva de este tipo de residuos al interior de instituciones públicas y privadas, que no cuentan con un procedimiento completo para poder realizar la baja y disposición responsable de sus RAEE. Sus principales dificultades son las siguientes: El desconocimiento de la normativa vigente con relación a la gestión de RAEE. Falta de un proceso técnico legal que permita viabilizar un procedimiento adecuado de baja y disposición de los RAEE.

En los 9 departamentos: reporta 5,44 Kg/hab/año (2017). Según este mismo diagnóstico, en cuanto a las proyecciones de la generación de RAEE se estima que

para el año 2025, Bolivia generará unas 94.476 Ton/año de RAEEs y para el año 2035 esta cantidad será de unos 157.236 Ton/año. (Guia-Baja-Raee,2017: 5).

RAEE: Toda la normativa presentada en esta Guía es aplicable para poder iniciar o adecuar un proceso de baja para disposición responsable de activos fijos, considerados RAEE, dentro de instituciones públicas y privadas. A continuación, se detalla el análisis de varios cuerpos de Ley de los cuales se extraen los artículos que podrían ser aplicables y que respaldan el proceso en cumplimiento con la normativa actualmente vigente. En relación al procedimiento de baja para disposición de los AEE y RAEE, es criterio de cada técnico/a o encargado/a desarrollar o seleccionar las normativas que más convengan para su fin y el de la institución. (Guia-Baja-Raee,2017: 8).

La ley 1333 ley del medio ambiente promulgada el 27 de abril de 1992: en los artículos 1 y 17 son establecer una protección estable, la conservación de los recursos naturales, como también de disfrutar un medio ambiente sano.

**Tabla 3 Componentes tóxicos para la Salud cuadro basado en el informe Guía de Baja**

*Componentes Tóxicos para la Salud basado en el informe Guía de Baja*

BERILIO	CADMIO	PLOMO	MERCURIO
<p>Es peligroso si es inhalado como polvo o humo, que ocurre cuando los EE son desensamblados, quemados o aplastados. Su inhalación puede causar neumonía e inflamación respiratoria</p> <p><b>EFFECTOS:</b> Este metal no se disuelve en agua y se queda en la Berilio tierra.</p>	<p>Resistores de chips, contactos, monitores antiguos, baterías</p> <p>La exposición ocurre por inhalación y a través de la ingestión de comida o agua contaminadas. La exposición durante mucho tiempo puede causar presión alta y daño en los riñones. Este metal es cancerígeno.</p> <p><b>EFFECTOS:</b> La ruta de ingreso es a través del agua y suelo, en consecuencia, es adquirido por las plantas. Bajas concentraciones pueden provocar alteraciones en la ecología y balance de los nutrientes de la tierra.</p> <p>Este metal puede bioacumularse en hongos y pescados.</p>	<p>En monitores CRT (tubo de rayos catódicos), soldaduras, tarjetas madre y cables.</p> <p>Tras una exposición al plomo se presenta anorexia, dolor muscular, malestar y dolor de cabeza.</p> <p>Una exposición prolongada puede causar una disminución del rendimiento del sistema nervioso, debilidad general, daño cerebral e inclusive la muerte, puede afectar el sistema reproductivo en mujeres y hombres y es considerado como una sustancia cancerígena.</p> <p><b>EFFECTOS:</b> La mayoría de los compuestos de plomo son insolubles en agua y permanecen en este estado. Son difícilmente acumulados por las plantas o transferidos a los animales.</p>	<p>Pantallas LCD (pantalla de cristal líquido), baterías</p> <p>Exposiciones cortas provocan daños en los pulmones, náuseas, vómitos, diarrea, presión alta, irritación en la piel y ojos. La exposición larga podría causar daños permanentes en el cerebro, riñones y en el desarrollo de los fetos; cambios neurológicos, irritabilidad, temblores, cambios en la visión.</p> <p>En su forma orgánica, el mercurio es más accesible a los organismos vivos y alimentos.</p> <p><b>EFFECTOS:</b> Un factor muy importante de los efectos del mercurio en el medio ambiente es su capacidad para acumularse en organismos y ascender por la cadena alimentaria.</p>

*Fuente:* Tabla elaborada en base a la información sobre los componentes tóxicos y sus efectos en base a la Guía de baja, Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia - MMAyA *Guia-Baja-Rae*,2017:10).

Las leyes que regulan los RAES en base a las leyes mencionadas en la guía de baja Bolivia. Otro la ley N° 775 Ley de gestión integral de residuos promulgada el 28 de octubre de 2015 indica. En sus Art.3,11,35 sobre aplicación sobre esta ley en personas naturales y jurídicas públicas o privadas, que generen residuos o realicen actividades, tiene la obligación de cubrir los costos implique la gestión operativa de residuos, de acuerdo a las características, efectuar el almacenamiento en puntos de acopios o sitios debidamente autorizados.

Art. 46 de la ley 755 emite sanciones graves, gravísimas, infracciones en abandonar residuos peligrosos en lugares no autorizados, quemar y otros, con una multa bajo la responsabilidad de las infracciones por el daño ocasionado al medio ambiente.

**Tabla 4 Sanciones emitido por la ley 755 por la Guía de Baja**

*Sanciones correspondientes emitido por la Ley 755 por la Guía de Baja*

N°	INFRACCIONES	PERSONA NATURAL	PERSONA JURIDICA
1	GRAVES	De dos (2) a cinco (5) salarios mínimos nacionales vigentes	De cinco (5) a veinte (20) salarios mínimos nacionales vigentes
2	GRAVISIMAS	De seis (6) a diez (10) salarios mínimos nacionales vigentes.	De veintiuno (21) a cuarenta (40) salarios mínimos nacionales vigentes.

*FUENTE: (Guia-Baja-Raee,2017: 17).*

Decreto Supremo N° 2954 Reglamento general de la Ley N° 755 promulgada el 19 de octubre de 2016 en los Art. 3, Gran generador: El que genera una cantidad igual o superior a veinte (20) toneladas en peso bruto total de residuos al año, o su equivalente en otra unidad de medida. Mediano generador: El que genera una cantidad igual o superior a diez (10) y menor a veinte (20) toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida. Pequeño generador: El que genera una cantidad igual o superior a una (1) y menor a diez (10) toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida. d) Micro generador: El que genera una cantidad menor a una (1) tonelada

en peso bruto total de residuos al año o equivalente en otra unidad de medida. (*Guia-Baja-Raee,2017:19*)

El generador de residuos debe almacenar y clasificar los residuos en la fuente de generación o en lugares autorizados por los Gobiernos Autónomos Municipales según corresponda.

Norma Boliviana NB 69018 Residuos Sólidos – Residuos de Aparatos electrónicos y/o electrónicos definiciones clasificación promulgada el 12 de octubre de 2012 norma establece definición y clasificación –RAEE

Los equipos eléctricos y/o electrónicos se clasifican de la siguiente manera:

- ✚ Electrodomésticos y electrónicos de consumo.
- ✚ Equipos de informática y telecomunicaciones.
- ✚ Equipos y herramientas eléctricas y/o electrónicas: taladros, sierras y máquinas de coser. Juguetes, equipos deportivos y tiempo libre.
- ✚ Instrumentos de medida y control.
- ✚ Materiales eléctricos y electrónicos varios (conductores, baterías, contactos, etc.).

Esta norma se aplica a los RAEE clasificados en la norma NB 69018, que han cumplido su ciclo de vida útil y que no pueden ser utilizados para el fin para el cual fueron fabricados, o han sido desechados por sus propietarios.

La implementación de la gestión de los RAEE debe considerar en cada una de sus etapas, el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional como también la normativa ambiental vigente. El reciclaje de los RAEE debe llevarse a cabo en plantas especializadas, legalmente establecidas y autorizadas por las instancias competentes.

Norma boliviana NB 69019 Residuos sólidos- Residuos de Aparato electrónico y/o electrónico manejo de residuos de aparatos electrónicos y/o electrónicos promulgada el 12 de octubre de 2012 norma que establece el manejo ambiental seguro ambientalmente seguro de los residuos de los aparatos eléctricos y/o electrónicos - RAEE, con la finalidad de prevenir, reducir y mitigar los impactos negativos que este manejo pueda ocasionar sobre la salud y el ambiente.

**Tabla 5 Definiciones sobre RAEE, Obsolescencia AEE, basado por el informe Guía de Baja**

*Definiciones sobre RAEE, Obsolescencia, AEE, de Guía de Baja*

<b>Averiado</b>	<b>Funcionario</b>	<b>AEE</b>	<b>RAEE</b>	<b>Desuso</b>	<b>Autoridad Ambiental Competente</b>
Objeto o articulo roto, estropeado, dañado, deteriorado por el uso o falla.	Persona que ocupa, en calidad de titular, un cargo o empleo en una institución o empresa.	Es un aparato que, para cumplir una tarea, utiliza energía eléctrica alterándola, ya sea por transformación, amplificación/r educción o interrupción.	Es el Residuo de un Aparato Eléctrico o Electrónico, el cual se encuentra en desuso, averiado u obsoleto o no es de utilidad para su poseedor	Falta de uso, la cual suele ser la principal causa del deterioro.	Procedimiento que pretende un manejo adecuado de los residuos especiales para su recuperación y reciclaje.
<p>Autoridad Ambiental Competente: Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Gobiernos Departamentales y Gobiernos Municipales</p>					
<p>Obsolescencia: es la caída en desuso de las máquinas, equipos y tecnologías, motivada no por un mal funcionamiento del mismo, sino por un insuficiente desempeño de sus funciones en comparación con las nuevas tecnologías introducidas en el mercado.</p>					

*FUENTE:* Elaboración sobre las definiciones que es un Raee, obsolescencia, etc.(*Guía-Baja-Raee,2017:33*).

## 2.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO

### a) OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar el manejo de los residuos electrónicos de telefonía móvil por parte de los pobladores de la ciudad de El Alto Distrito 3.

### b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el consumo de aparatos eléctricos y electrónicos.
2. Identificar los perfiles de género y edad en el consumo de aparatos de telefonía móvil
3. Explicar las percepciones sobre la disposición final de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

**Tabla 6 Operacionalización de Variables**

<b>Objetivo General: Diagnosticar el manejo de los residuos electrónicos de telefonía móvil por parte de los pobladores de la ciudad de El Alto Distrito 3</b>	
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Dimensiones/Categorías/Conceptos</b>
Determinar el consumo de aparatos eléctricos y electrónicos.	El crecimiento de los residuos según el avance tecnológico y comportamiento del consumidor, políticas, gran parte de los residuos no son reciclables e inmadurez de esta industria de cada país, el ciclo del producto, los avances tecnológicos, en los materiales contaminante al reciclaje formal en el país sustancias peligrosas mal manejadas, mejores políticas serían aquellas preventivas, que inicien desde el diseño del producto.
Identificar los perfiles de género y edad en el consumo de aparatos de telefonía móvil	El crecimiento de los residuos según el avance tecnológico y comportamiento del consumidor, políticas, gran parte de los residuos no son reciclables e inmadurez de esta industria de cada país, el ciclo del producto, los avances tecnológicos, en los materiales contaminante al reciclaje formal en el país sustancias peligrosas mal manejadas, mejores políticas serían aquellas preventivas, que inicien desde el diseño del producto
Explicar las percepciones sobre la disposición final de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	Reducción: implica desacelerar, disminuir el consumo de aparatos electrónicos de manera consciente  -reutilización - reciclaje - disposición final

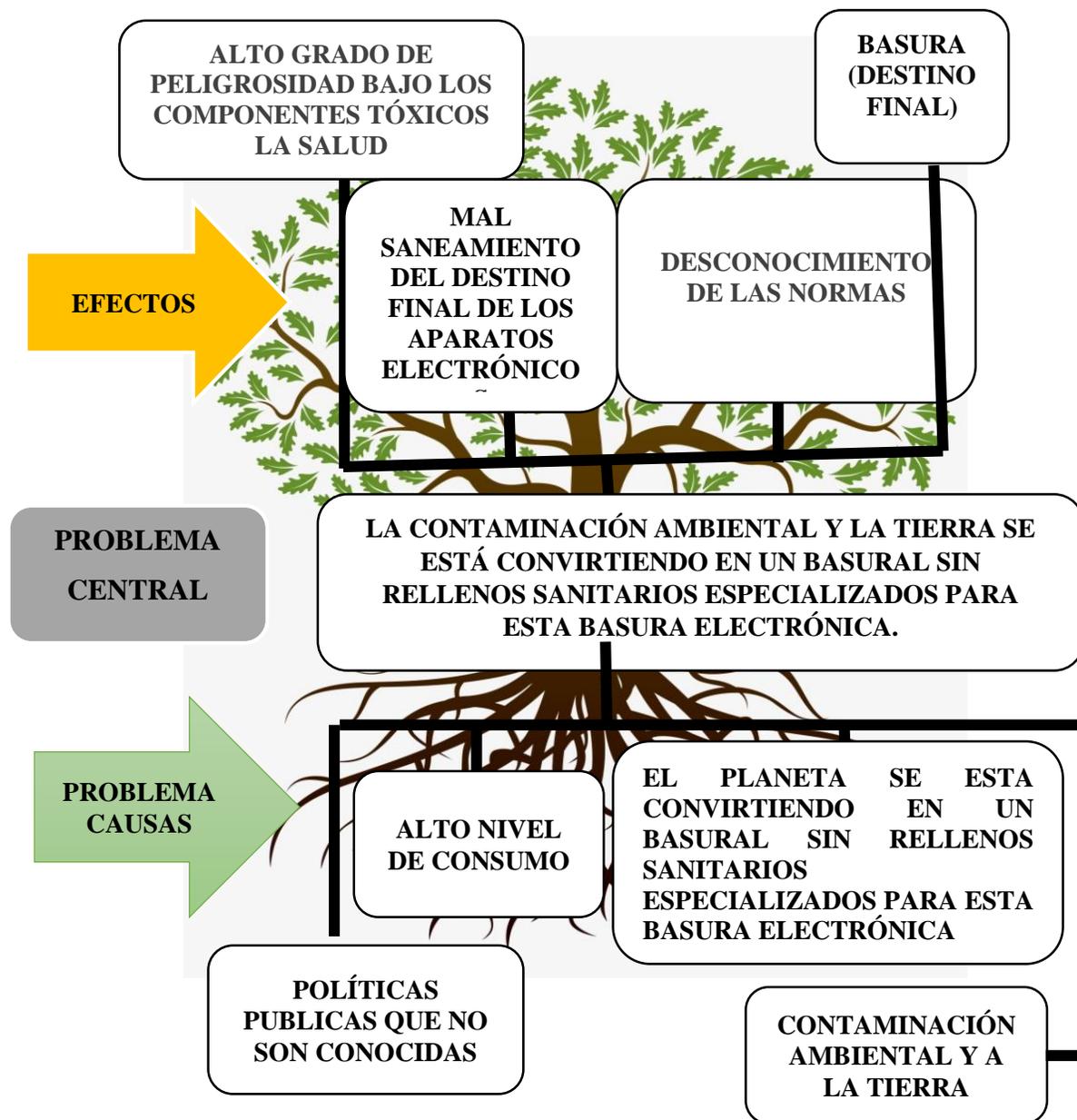
Fuente: Elaboración propia (Guiselda Romero)

## 2.4. ÁRBOL DE PROBLEMAS

**Palabras Claves:** Disposición final; Consumo; Situaciones socio ambientales; Mercantilismo; Consumismo; Contaminación

*Figura 3 El Árbol de Problemas*

*Árbol de Problemas*



*Nota: Fuente propia (Guiselda Romero)*

## 2.5. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO DEL ESTUDIO

El desarrollo de nuestro proyecto se basa en el método mixto de manera secuencial obteniendo resultados para el apoyo de nuestra investigación, la cual se cubrirá los requerimientos para el cumplimiento de los objetivos planteados y de esta manera poder concluir el proyecto planteado.

Se plantea hacer dos encuestas, una de tipo piloto que se analizará en este documento, que se trata de 107 registros captados de manera no probabilística, y en una ulterior fase se aplicará la encuesta a la muestra cuyo resultado puede verse en el acápite 1.4 del presente documento (625 personas).

*mi enfoque de método es mixto:*

cuantitativo La encuesta es un instrumento cuantitativo es una técnica que consiste en obtener información acerca de una parte de la población o muestra mediante el uso del cuestionario la recopilación de la información se realiza mediante preguntas que midan los diversos indicadores que se han determinado en la Operacionalización de los términos del problema o de las variables del diseño adecuado de los instrumentos de recolección de datos dependerá de la fidelidad y confiabilidad de la información adquirida que sirve para obtener inferencias acerca de la población la encuesta es una técnica de investigación de campo cuyo objeto puede variar desde recopilar información para definir el problema hasta obtener información para probar el cuestionario puede ser una entrevista o una encuesta basada en la observación que puede ser objetiva y cualitativa exploratorio: Observación de campo

Las técnicas e instrumentos, permitirán establecer una relación con el objeto acercarnos a una información.

### **CUANTITATIVO:**

-  Encuestas
-  Análisis de datos

### **CUALITATIVO:**

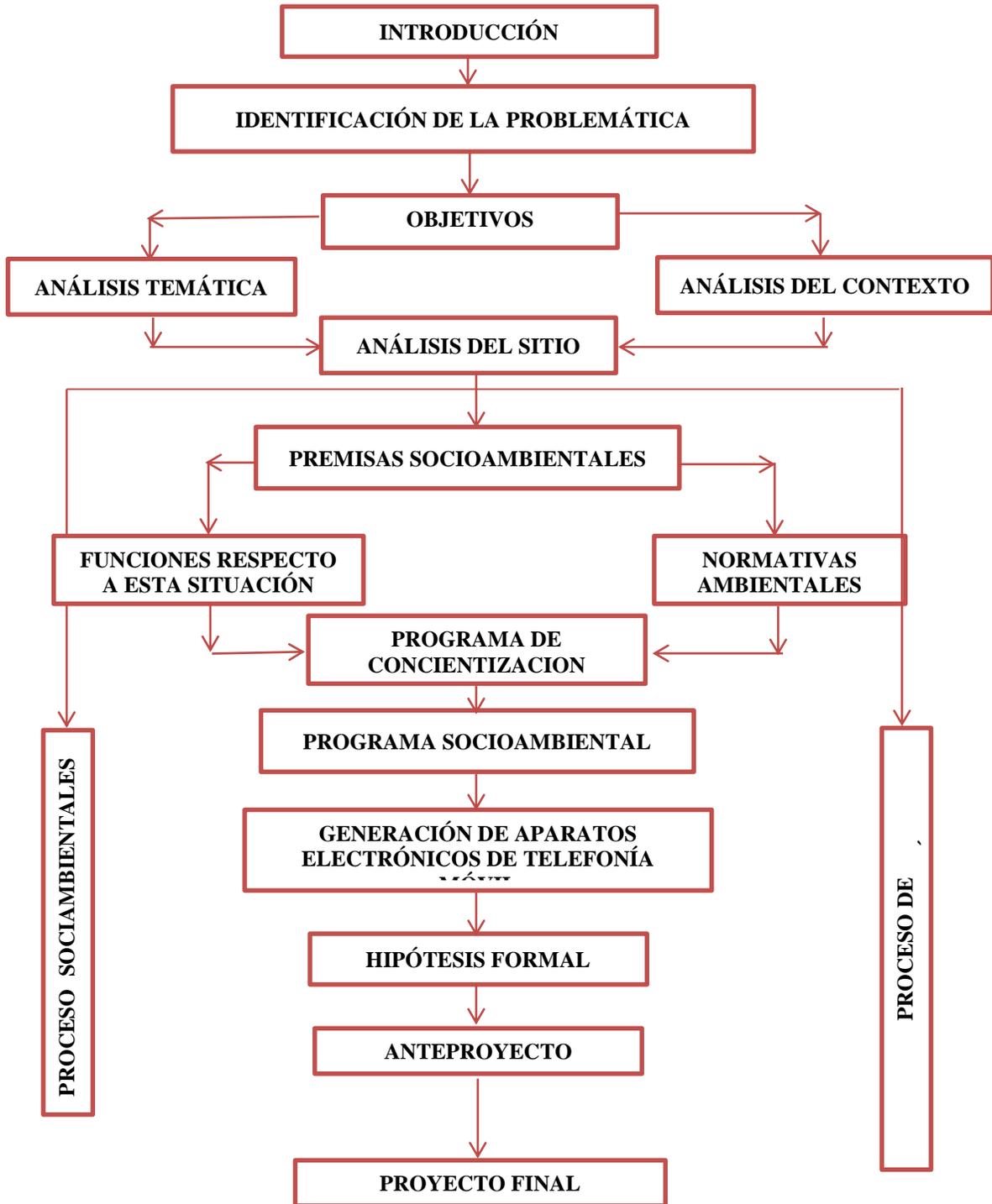
-  Cuestionario

Seguidamente, se dio una explicación acerca del significado de los datos obtenidos, Más aún se relacionó esta información con los datos mixtos obtenidos implicó hacer un análisis detallado de la información recogida. Ordenando las categorías relacionadas con el objeto de

estudio en el registro de campo y la observación, viendo las actitudes, expresiones, actividades de comercio y el consumo, de manera que se maneja en la disposición final.

**Figura 4 Esquema de la metodología**

Esquema de la metodología



*Nota: Fuente propia (Guiselda Romero)*

## **2.6. INSTRUMENTOS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

Las técnicas e instrumentos, permitieron establecer una relación con el objeto (acercamos a una información que no ha sido documentada aun, ya que al parecer todavía existen vacíos sobre el tema y además no hay tantas investigaciones) para conocer a profundidad el fenómeno investigado y por consiguiente dar validez y consistencia al estudio.

Se procedió a trabajar en la recolección de la información, utilizando diversas técnicas y trabajo de campo. La técnica de Observación permitió de forma inmediata y directa visualizar el fenómeno, con la ayuda de la guía de lo que se pretende indagar.

Se pudo observar y registrar algunos hechos relacionados al fenómeno estudiado, como conductas de la sociedad, los hábitos de consumo, al momento de consumir y que prioridad se le da y la disposición final terminando su ciclo de vida.

La encuesta fue el instrumento utilizado en el diagnóstico, elaborada en base a los conceptos empleados en el marco teórico y función a los objetivos planteados en el estudio, permitió recoger los datos

## TRABAJO DE CAMPO

### CAPITULO III. DESCRIPCION DE LA POBLACION OBJETO DE ESTUDIO

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES Y ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN Y OBJETO DE ESTUDIO

En los actores sociales podemos encontrar diferentes actores de personal que está involucrado en el proyecto, desde la población en general, los jóvenes, el municipio, Trébol que es la empresa encargada de la basura, instituciones y otras empresas apoyando iniciativas para el buen manejo de estos aparatos, los hábitos de consumo, los avances tecnológicos y como se vuelven trascendentes en la vida cotidiana (por el hecho de querer tener lo último e innovador en tecnologías).

**Tabla 7 Actores sociales de reciclaje ciudad de El Alto**

*Actores sociales e institucionales de reciclaje de El Alto*

<b>GENTE DE LA POBLACIÓN / LOS JÓVENES DISTRITO 3</b>
<b>MUNICIPIO</b>
<b>TRÉBOL</b>
<b>MAYA</b>
<b>FAMILIAS</b>
<b>ONGS</b>
<b>EMPRESA DE RAEE VIVA Y OTRAS</b>

*Nota: Fuente propia (Guiselda Romero)*

### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES E INSTITUCIONALES DIAGNÓSTICO INVOLUCRADOS EN EL PROBLEMA

**Tabla 8 Actores sociales Ciudad de La Paz**

*Actores sociales en la ciudad de La Paz*

<b><u>INSTITUCIONES</u></b>
<b>RAEE recicla (reciclaje de equipos electrónicos)</b>
<b>MMAyA</b>
<b>Eco vecindarios</b>
<b>Swisscontact</b>
<b>Fundación Viva</b>
<b>UMSA</b>
<b>Kiosco Verde KV.</b>
<b>Gobierno de La Paz y El Alto</b>
<b>EnerGea Tecnología sostenible</b>
<b>Cámara Nacional de Industrias</b>

**Fuente:** Elaboración propia (Guiselda Romero)

## **CAPÍTULO IV. RESULTADO DEL ESTUDIO DEL DIAGNÓSTICO**

### **4. LAS CARACTERÍSTICAS Y LA MAGNITUD DEL PROBLEMA**

En el transcurso de la investigación se logró obtener las características y la magnitud del problema que se atraviesa por el solo hecho de ver muchos vacíos, en particular sobre la toma de conciencia de la población sobre el daño causado por los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos en la ciudad de El Alto. Esto se desprende tanto del trabajo de campo realizado en El Alto como en La Paz, ya que el problema se presenta en forma global, hecho encontrado como conclusión del diagnóstico elaborado.

#### **4.1. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CAUSALES DEL PROBLEMA**

Aún no hay un proceso adecuado de estos aparatos electrónicos, el vacío que encontramos en la investigación es que no hay una concientización en la ciudad de El Alto, por lo que nos enfocaremos en esta investigación.

El estudio realizado por la ciudad de La Paz, proyecto financiado por dicho Municipio junto con la Universidad Mayor de San Andrés; en el que se participó como voluntaria del mismo, permitió conocer la problemática en La Paz, por lo que quisiera replicar en la ciudad de El Alto, en lo que fuera viable, a partir de los hallazgos que se encuentren en el diagnóstico sobre la disposición final de residuos electrónicos.

Generalmente debemos poner en práctica los conocimientos, las normas y el manejo de los residuos electrónicos. Vivimos en una sociedad donde el desarrollo y el avance de la tecnología han ocasionado que el consumo de las mismas sea cada vez mayor.

#### **4.2. ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA**

La población alteña cuenta con poca información por parte de las instituciones encargadas del buen manejo de RAEE

La población paceña cuenta con un poco más de información por algunas instituciones como ser la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). En el área de ingeniería que abordó sobre el tema en general de la basura común, también se encontraron hallazgos sobre basura electrónica, donde junto con el Kiosco Verde conformaron lugares de acopio solo

en la ciudad de La Paz junto con la alcaldía. Aportaron al estudio donde se pueden ver desechos tóxicos, algunos pasantes ambientalistas de la Universidad Tecnológica Boliviana, mi persona en representación de la Universidad Pública de El Alto, la Universidad Mayor de San Andrés y otras instituciones que llegaron para brindar la información correspondiente mediante folletos, pero aún hay mucho por hacer.

La población aún no tiene conocimiento correcto de los aparatos electrónicos, pues este tipo de residuos lo mezclan con la basura común, ya que indican que no hay una clasificación correcta por lo cual optan por almacenarlo en casa.

Se le dio la información a la institución a cargo que está habilitada para reciclar sus desechos electrónicos la cual es la empresa RAEE Recicla que cuenta con todos los papeles al día y es la única empresa autorizada a nivel de La Paz y El Alto.

El Alto, como también La Paz, cuenta con un proceso de consumo de los aparatos eléctricos y electrónicos como ser celulares y otros, celulares de gran intensidad que han elevado enormemente su utilización; sin embargo, no existen facultades para abordar sobre la disminución y disposición final de estos productos. Sólo en La Paz se viene realizando un proceso de concientización a la población paceña, lo que ha permitido dotar de información sobre qué institución está a cargo o habilitada para reciclar sus desechos electrónicos como RAEE Recicla, de la que he participado.

Mientras, en la ciudad de El Alto no se ha realizado nada aún, la mayoría de la población no ha desarrollado canales de información institucional, ni de tratamiento adecuado para reciclar este tipo especial de residuos electrónicos.

El consumismo que estamos atravesando actualmente se ha fomentado más y más mediante el marketing y las propagandas que son visibles a la vista, sin tomar en cuenta una previa información sobre los residuos tóxicos, después de usarlos, que ocasionan daño para la salud de la población. Se forma un círculo vicioso de cada producto donde se empiezan a arruinar, en especial, como es el caso de los celulares, las baterías, las pantallas, los cargadores, etc.

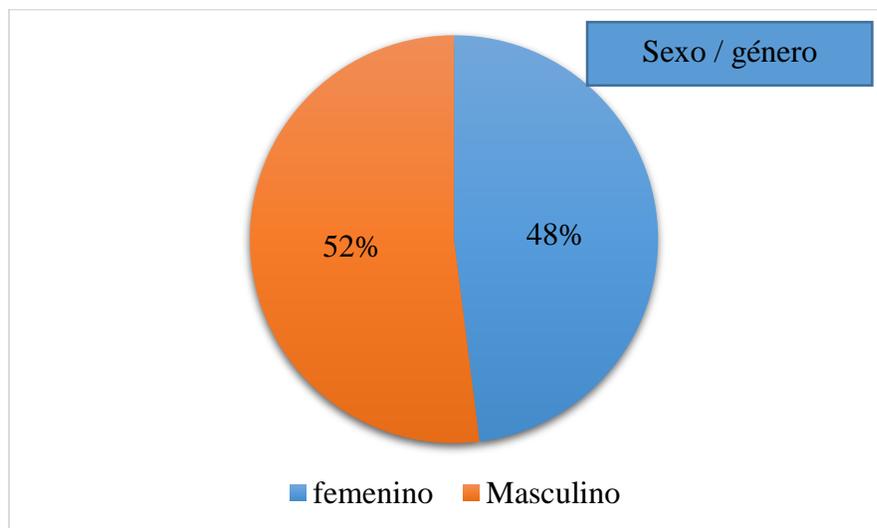
### 4.3.CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

#### SÍNTESIS DEL RESULTADO

#### CUADROS ESTADISTICOS DE RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO SOBRE EL LOS CONOCIMIENTOS QUE TIENE LA POBLACIÓN. ENCUESTA REALIZADA EN EL DISTRITO 3. EL ALTO

#### PREGUNTA 1. GENERO

**Gráfico 1** *Genero de las personas encuestadas en la Ciudad de El Alto*



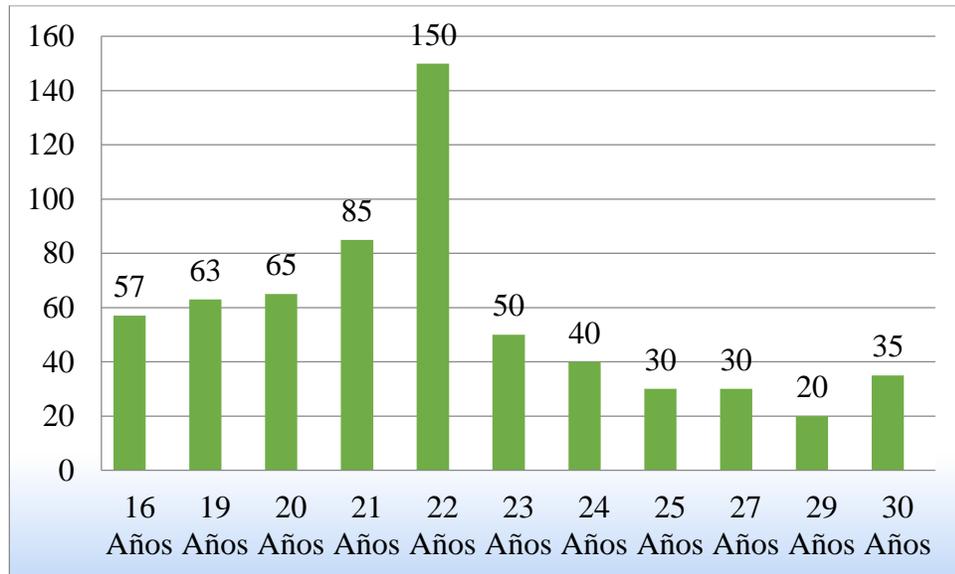
*Nota: Elaboración a partir de los datos de la boleta de encuesta*

En esta encuesta se pudo apreciar tanto como jóvenes mujeres y varones con mayor porcentaje de población encuestada en la ciudad de El Alto fueron los varones con un 52% con un 4% de diferencia en relación a las mujeres que fueron el 48%. Las personas encuestadas se encuentran entre las edades de 16 a 30 años del distrito 3, que es uno de los distritos con más población. Los lugares en los que se realizó la encuesta fueron: Villa Adela, Cosmos 78, Alto de la alianza, Villa Calama, Luis Espinal entre muchos otros: encuestas al azar a las personas jóvenes que pasaban por estas zonas, dando a conocer el tema y para qué son los datos bajo el conocimiento del proyecto donde se apreció que hubo mayor concurrencia en el Distrito 3. De jóvenes entre esas edades prueba piloto de 107 personas donde se obtuvo en el muestreo de 625 no se pudo llegar a esa cantidad debido a la falta de

ayudantes e instrumentos para la recolección de datos en general de la ciudad de El Alto, posteriormente en el siguiente cuadro veremos las edades de los encuestados.

### PREGUNTA 2 EDAD

**Gráfico 2** *Edad de personas encuestadas*

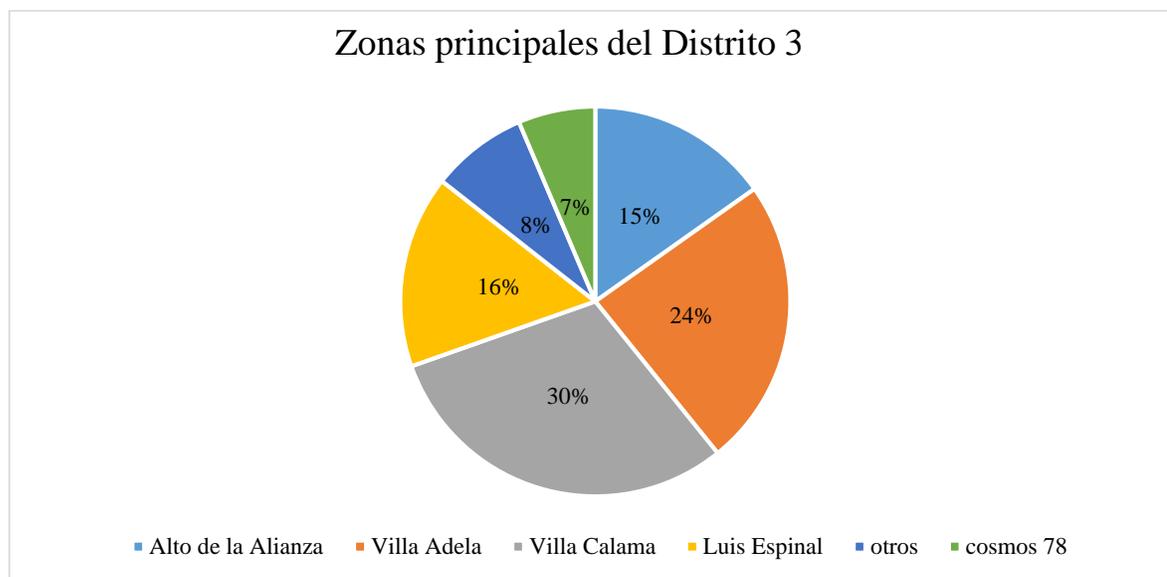


En el gráfico anterior se aprecia el rango de edades de las personas encuestadas 16 a 30 años, obteniéndose la información con un mayor porcentaje entre 21 y 22 años con mayor concurrencia del Distrito 3.

Llegando a un 100% entre esas edades con 16 años hasta 30 años se pudo llegar a una información de 60%, la mayor cantidad de personas encuestadas fueron de 22 años para adelante, pudimos llegar encuestar un hasta 40% de información llegando a un 100% de información de prueba bajo el muestreo realizado llegando a 107 personas con la prueba piloto en el D.3.

### PREGUNTA 3 ZONA DE DONDE VIVE

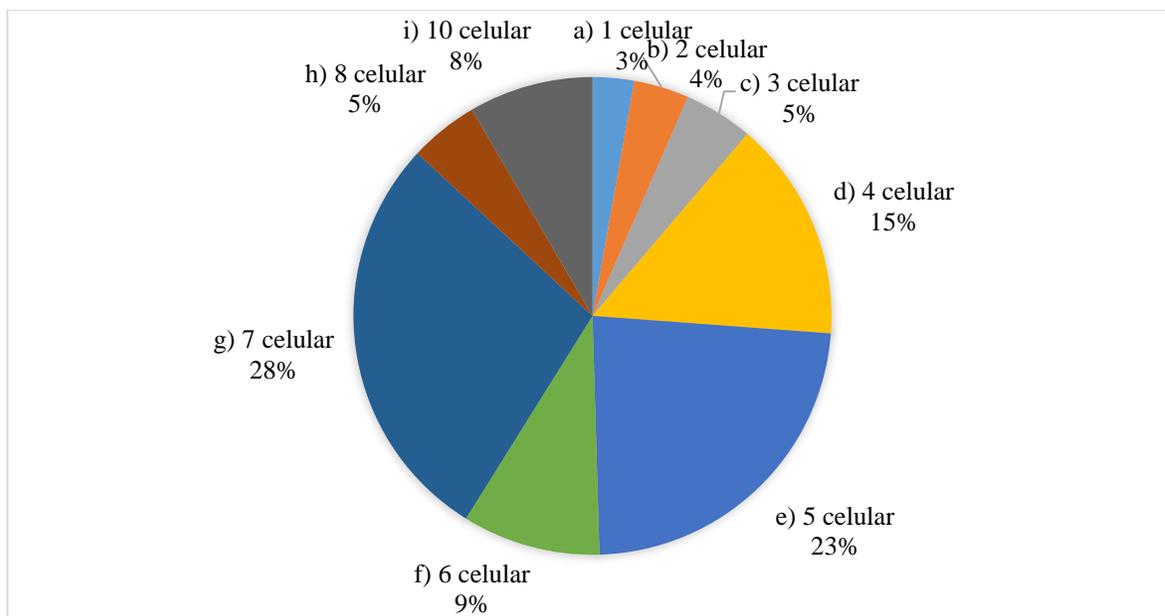
**Gráfico 3** Zonas principales de El Alto



Las zonas principales fueron el distrito 3 con mayor densidad de personas de la ciudad de El Alto, las zonas que se encuestó en el D.3 fueron Alto de la Alianza, Villa Adela, Villa Calama, Luis Espinal, Cosmos 78 y otros haciendo un total del 100% de la demografía poblacional encuestada, El 30% de las personas encuestadas fue de Villa Calama, tanto jóvenes y señoritas, seguido con un 24% Villa Adela, luego 16% Luis Espinal, 15% Alto de la Alianza y 8% otros, porque fueron encuestados en las plazas, personas que transitaban por la calle, vecinos de la zona y de otros por lugares, siendo que un 7% pertenece a Cosmos 78, con lo que suma el 100 % de personas entrevistadas.

## PREGUNTA 4 CUÁNTOS CELULARES TUVISTE EN TU VIDA

**Gráfico 4** *Cuántos celulares tuviste en tu vida*

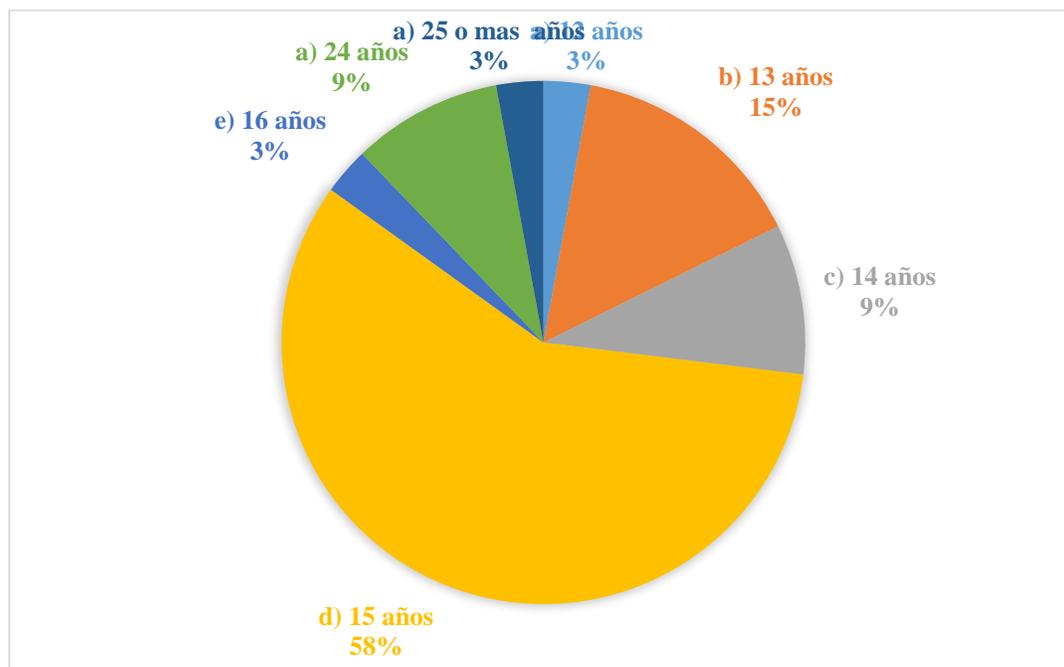


En las encuestas realizadas al distrito 3 de 107 jóvenes nos indica que mayor porcentaje con un 28% menciona que tuvo 7 celulares en toda su vida, como segundo lugar con el 23% 5 celulares y en tercer lugar con un 15% con 4 celulares. El 9% menciona que tuvo 6 celulares, un 8% declara que tuvo 10 celulares y un 5% dijo que tuvo 3 celulares, otro 5% señaló que tuvo 8 celulares, y por último el 4% menciona que tuvo 2 celulares y finalmente el 3% tuvo 1 celular en toda su vida. Las personas encuestadas tienen edades entre 16 a 30 años de edad, lo que significa que aún son jóvenes y que posteriormente tendrían más celulares, lo cual se vuelve en un alto consumo.

## PREGUNTA 5

### A QUÉ EDAD TUVISTE TU PRIMER CELULAR

Gráfico 5 A que edad tuviste tu primer celular

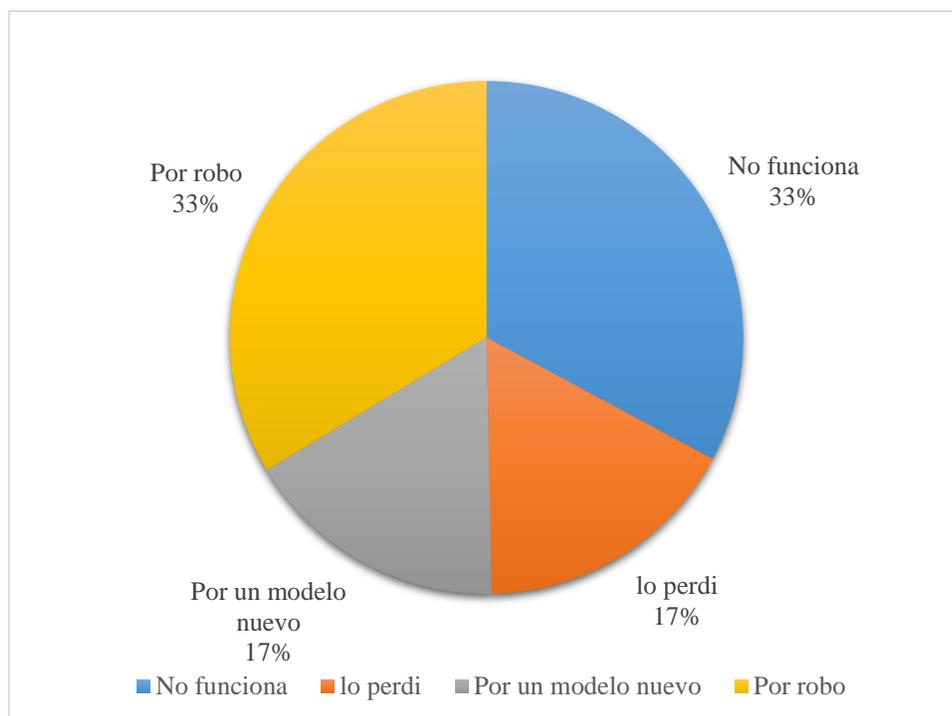


La mayoría menciona que tuvo su celular a temprana edad, a los 15 años con un 58 %, en segundo lugar, lo tuvo a los 13 años con un 15%, con un 3% se encuentran jóvenes entre 25, 12 y 16 años de edad que tuvieron su primer celular y con 24 años de edad con 9% llegando a un 100% de las personas encuestadas. Esto nos indica que con el tiempo la tecnología se está colocando en el primer lugar por lo que la mayoría de los jóvenes tuvo su primer celular a los 15 años.

## PREGUNTA 6

### POR QUÉ MOTIVO DESCARTASTE TU CELULAR ANTERIOR

**Gráfico 6** *Porque motivo descartaste tu celular anterior*

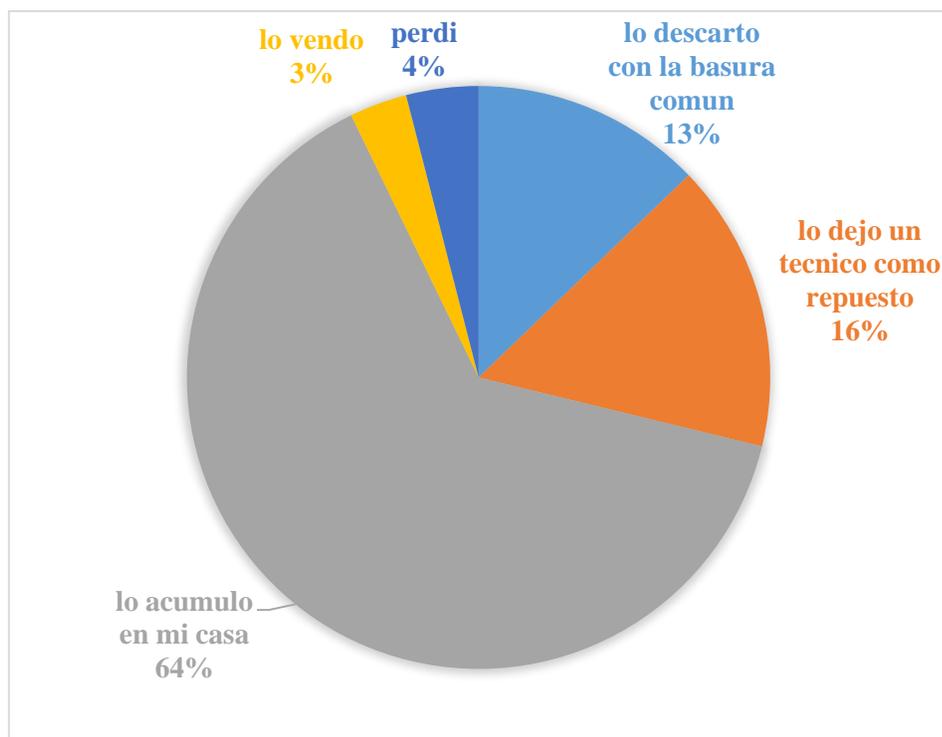


Del total de la encuesta realizada, se evidencia que en porcentajes iguales con un (33%) las personas encuestadas refieren que descartaron su celular porque ya no funcionaban, mientras que otros manifiestan que sufrieron un robo con el mismo porcentaje. De igual manera en un mismo porcentaje con un (17%) las personas encuestadas refieren que descartaron porque lo perdieron o por adquirir un nuevo modelo de celular. Lo que nos deja que, si bien no es mayor porcentaje el consumismo de los celulares por simples banalidades de adquirir un modelo mejor, pues el porcentaje es alto en el entendido que los celulares “pasados de moda” los desecharían en su mayor parte sin los cuidados respectivos.

## PREGUNTA7

### QUÉ HACES CON TU CELULAR Y APARATO ELECTRÓNICO QUE NO UTILIZAS

**Gráfico 7** *Que haces con tu celular y aparato electrónico que no utilizas*

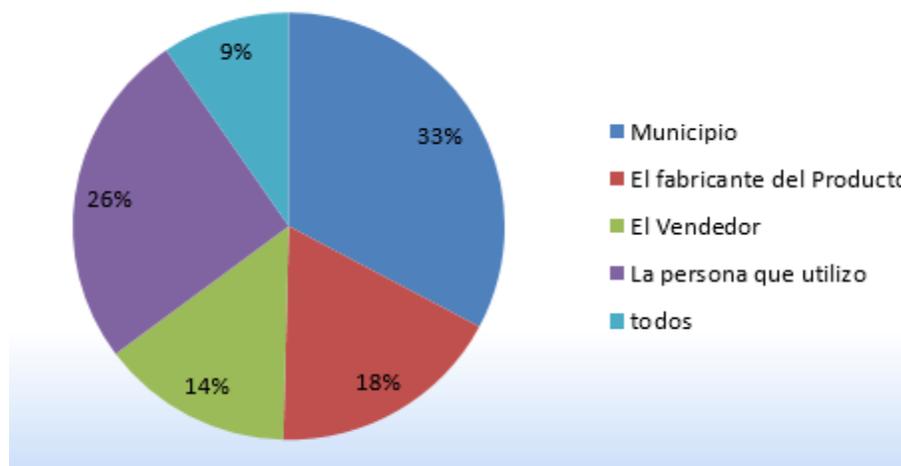


En el gráfico 7 advertimos que en su mayor parte con un 64% las personas encuestadas refieren que los celulares y aparatos electrónicos que ya no utilizan lo acumulan en su casa, un 16% refiere que lo dejó en un servicio técnico como repuesto de algunas piezas para otros celulares o aparatos electrónicos, un 13% refiere que lo descarta junto con la basura común generada en los domicilios, un 4% refiere que lo perdió y un 3% indica que vendieron los referidos celulares o aparatos electrónicos. De lo inferido se tiene que las personas no tienen hábito ni conocimiento sobre un correcto reciclaje de los celulares o aparatos electrónicos que ya no se utilizan.

## PREGUNTA 8

### QUIÉN DEBE HACERSE CARGO DE LOS RAEE

Gráfico 8 *Quien debe hacerse cargo de los RAEE*

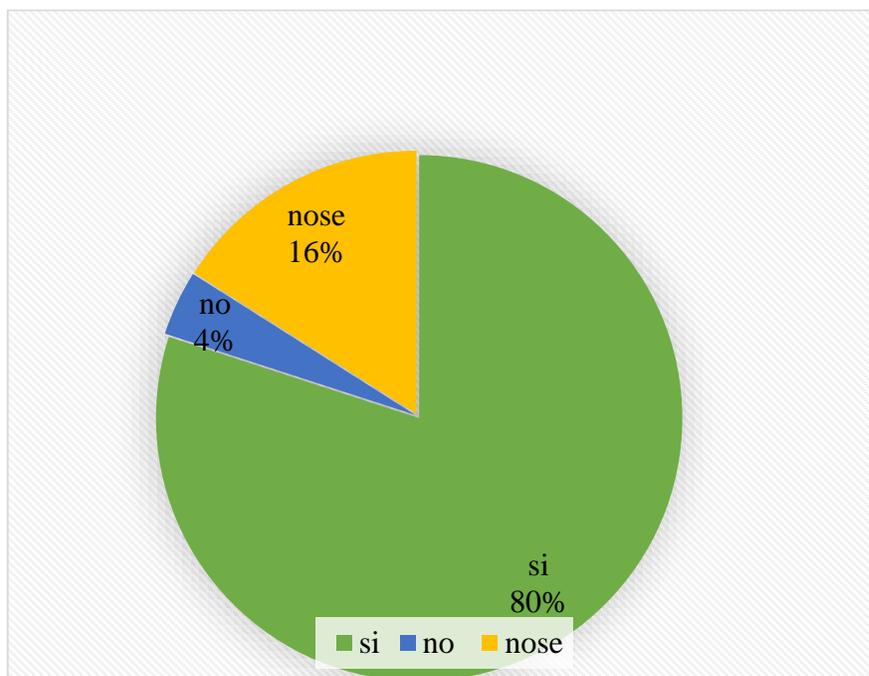


De la encuesta realizada se puede advertir que la mayoría de opiniones se inclinan a responsabilizar en el proceso de disposición final y gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos al municipio (33%), así como a la persona que utilizó el producto (26%). No obstante, el fabricante del producto tan sólo es visto por un 18% como el responsable de hacerse cargo de los aparatos que ya no sirven. Este tipo de resultados descargan la responsabilidad a las autoridades, de hecho, éstas cuentan con el presupuesto para hacer este trabajo que no es económico, sino costoso; no obstante, quienes se benefician en mayor grado de la circulación de este tipo de aparatos son los fabricantes, por lo tanto, éstos deberían tener cierto grado de responsabilidad, que las opiniones captadas no lo ven de esa manera. Un criterio como éste, mínimamente exigiría a los fabricantes incorporar criterios de *eco diseño* en sus productos de tal manera que se vean obligados a pensar la manera de cómo se hará la disposición final de los RAEE.

## PREGUNTA 9

### CREES QUE LA BASURA ELECTRÓNICA CONTAMINA EL MEDIO AMBIENTE

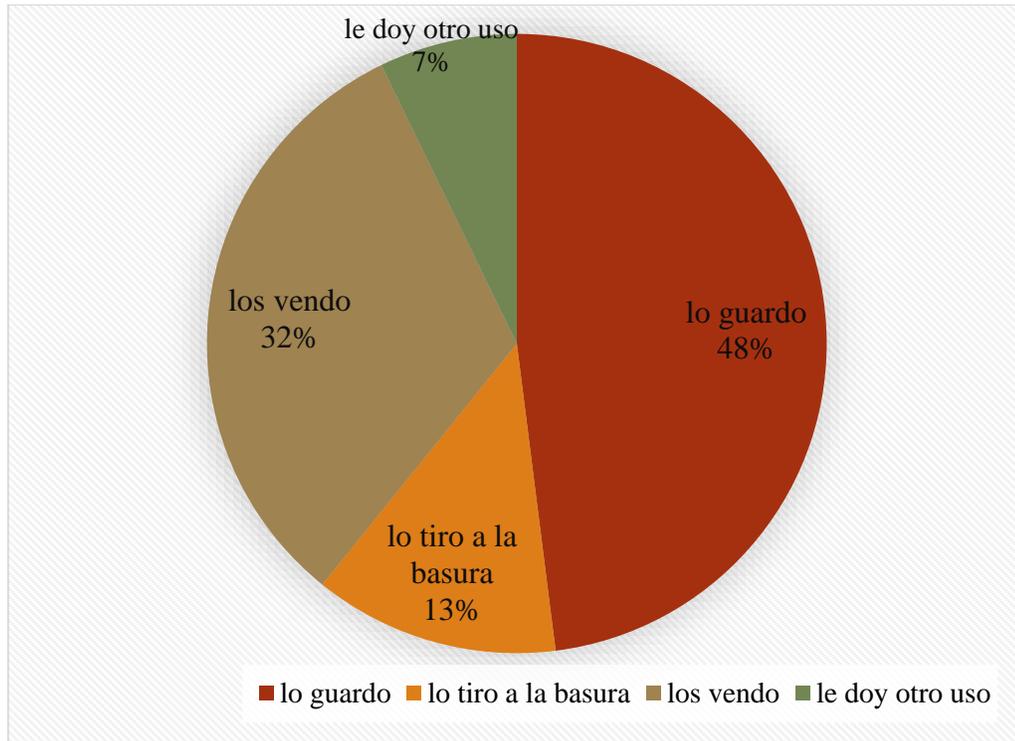
**Gráfico 9** *Crees que la basura electrónica contamina el medio ambiente*



De la encuesta realizada se tiene que un (80%) cree que la basura electrónica contamina el medio ambiente, un (4%) refiere no creer que la basura electrónica contamina el medio ambiente y un (16%) refiere no saber sobre el tema, en tal sentido se advierte que si bien existe un mayor porcentaje en las personas que creen que la basura electrónica contamina el medio ambiente. El mismo no es suficiente en el resultado global pues debe considerarse que todo producto de consumo genera basura (la misma que puede tener su correcto tratamiento o no), en tal sentido siendo los celulares y aparatos electrónicos productos de consumo los que generan basura cuando se los desecha u otras circunstancias, debiendo en consecuencia tomar medidas para su correcto tratamiento.

**PREGUNTA 10**  
**QUÉ HACES CON LOS APARATOS ELECTRÓNICOS QUE YA NO USAS**

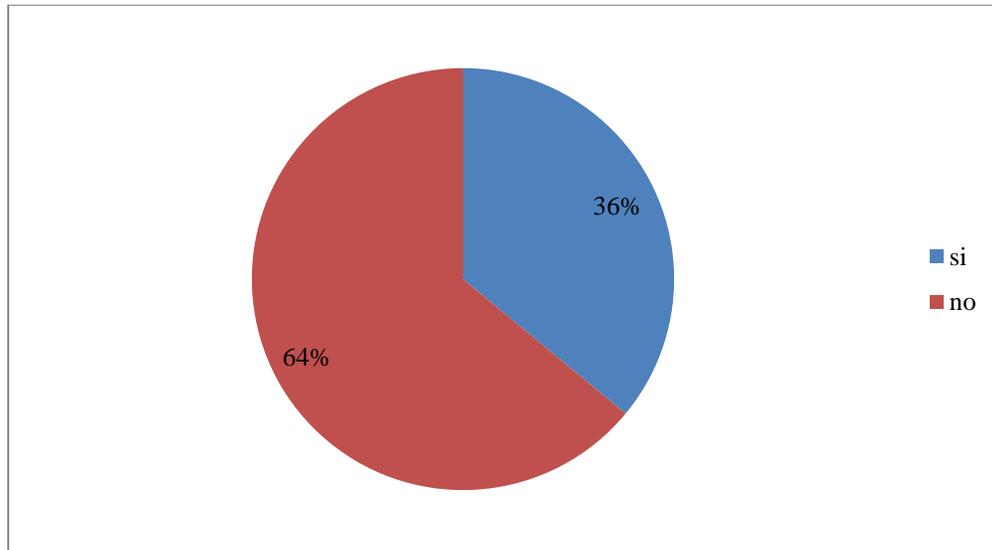
**Gráfico 10** *Que haces con los aparatos electrónicos que ya no usas*



Del total de la encuesta realizada un (48%) de la población encuestada refiere que guardan los aparatos electrónicos que ya no usan, un (32%) refiere que venden los aparatos electrónicos, un (13%) refiere que los tira a la basura y un (7%) refiere que les da otro uso, en tal sentido se evidencia que la población no sabe cómo tratar los aparatos electrónicos que ya no los utilizan y en peores casos lo tiran a la basura los referidos aparatos mezclándola con la basura común.

**PREGUNTA 11**  
**CLASIFICA USTED LA BASURA ELECTRÓNICA**

**Gráfico 11** *Clasifica usted la basura electrónica*

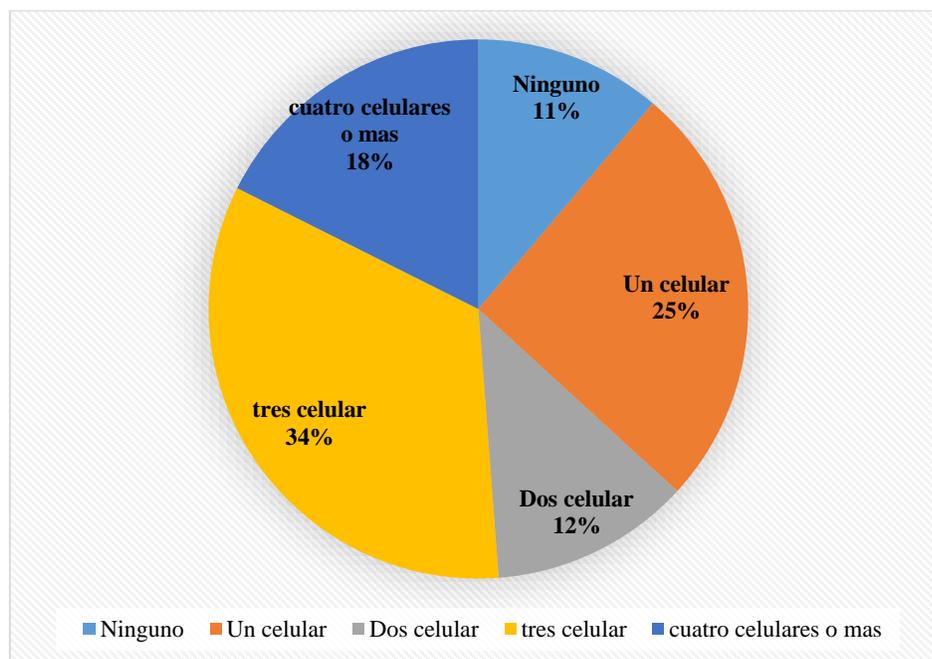


De la encuesta realizada se tiene que, un (36%) de las personas clasifican la basura electrónica y un (64%) de las personas no clasifican la basura electrónica, en consecuencia, si una mayor parte de la población está consciente de clasificar la basura electrónica que de la basura común, si se implementan los mecanismos necesarios para el correcto desecho de los mismos podría generarse menos contaminación ambiental respecto a los aparatos electrónicos.

## PREGUNTA 12

### CUANTOS CELULARES TIENES EN TU CASA QUE YA NO UTILIZAS

**Gráfico 12** *Cuantos celulares tienes en tu casa que ya no utilizas*

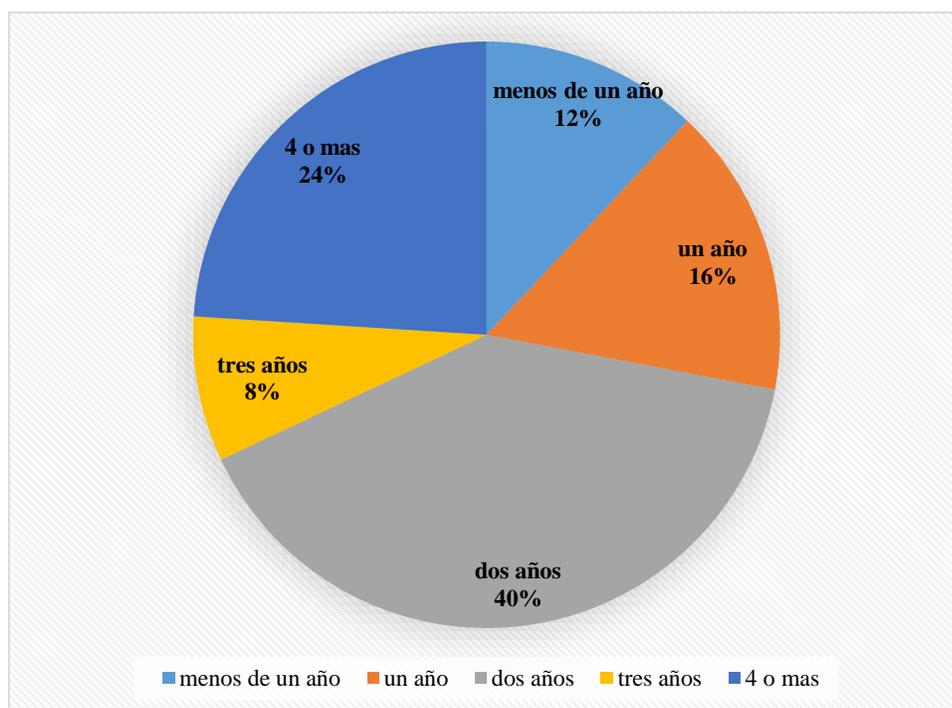


Del total de encuestas realizadas, un (34%) de la población encuestada refiere que tiene tres celulares en su casa que ya no utiliza, un (25%) refiere que tiene un celular en su casa que ya no utiliza, un (18%) refiere que tienen cuatro celulares o más en su casa que ya no utilizan, un (12%) refiere que tiene dos celulares en su casa que ya no utilizan y un (11%) refieren que no tienen ningún celular en su casa que ya no utilizan. De lo inferido se tiene que la sumatoria de los porcentajes de las personas que tienen algún celular en su casa que ya no utilizan es de (89%), entendiéndose que no saben qué hacer con los mismos o no saben su correcto procedimiento para su desechamiento.

### PREGUNTA 13

#### APROXIMADAMENTE CADA CUÁNTO CAMBIA SU CELULAR

Gráfico 13 *Aproximadamente cada cuanto cambia su celular*

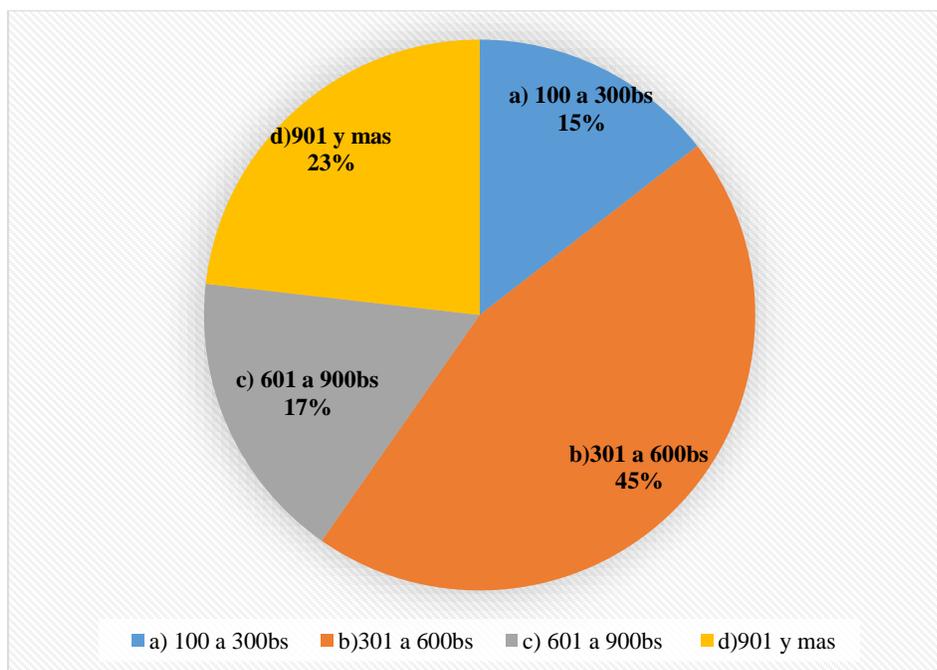


Del total de la encuesta realizada se tiene que el (40%) de las personas encuestadas cambian de celular cada dos años, un (24%) cambia de celular cada cuatro o más años, un (16%) cambia de celular cada año, un (12%) cambian de celular en menos de un año y un (8%) cambia de celular cada tres años. En consecuencia, el consumismo del celular es alto puesto que entre dos a cuatro años las personas cambian de celular, lo que habría que preguntarse ¿Adónde van los celulares que ya no se utilizan, ¿Son correctamente desechados los celulares que ya no se utilizan?

## PREGUNTA 14

### CUÁNTO TE CUESTA TU TELÉFONO CELULAR APROXIMADAMENTE

**Gráfico 14** *Cuanto te cuesta tu teléfono celular aproximadamente*

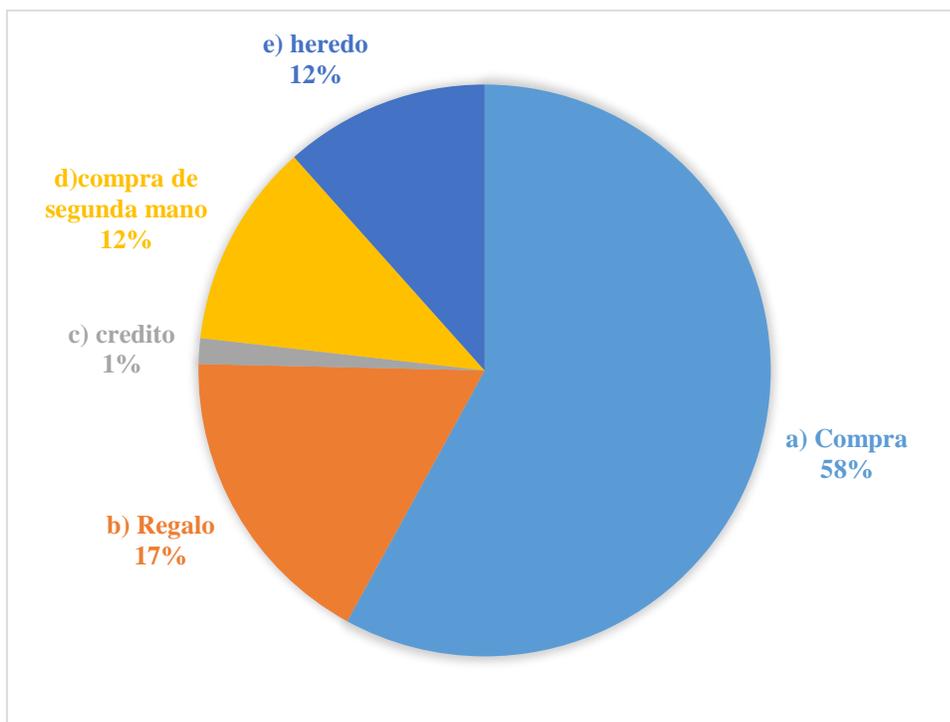


Del total de la encuesta realizada se advierte que un mayor porcentaje de la población utiliza celulares de Bs. 301 a 600 los mismos que son relativamente accesibles representando un (45%) de la población, un (23%) refiere que utiliza un celular valuado aproximadamente en Bs. 901 y la misma que asciende, un (17%) refiere que utiliza un celular valuado aproximadamente en Bs. 601 a 900 y un (15%) refiere que utiliza un celular valuado aproximadamente en Bs. 100 a 300. En consecuencia, la población utiliza celulares relativamente accesibles al costo, sin embargo, no tiene el mismo impacto al momento de su correcto desechamiento.

## PREGUNTA 15

### CÓMO OBTIENES TU TELÉFONO CELULAR

**Gráfico 15** *Como obtienes tu teléfono celular*

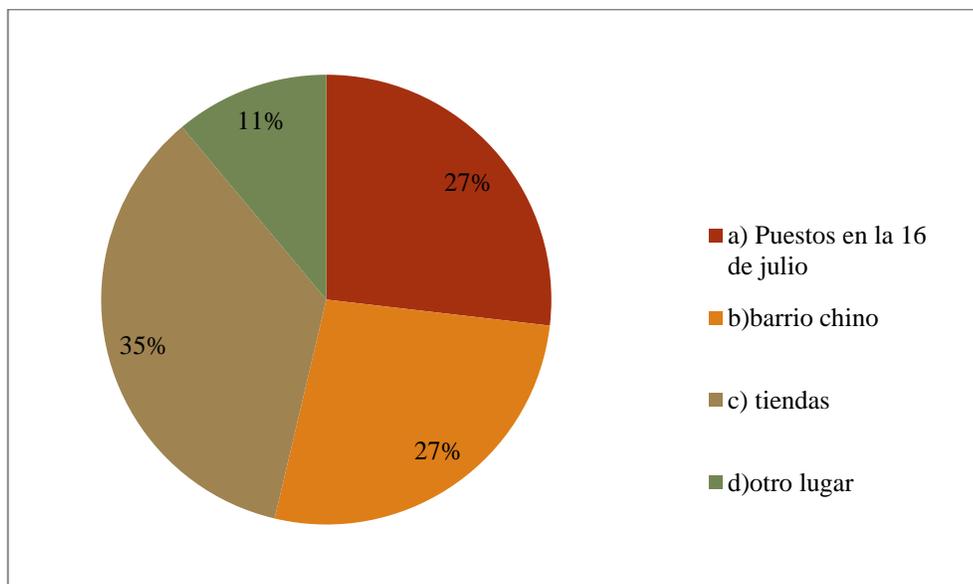


Del total de encuestas realizadas se infiere que una mayor parte es decir el (58%) de la población compra su celular, un (17%) obtiene su celular de manera obsequiada, en porcentajes iguales del (12%) lo compran de segunda mano o lo heredan y el (1%) lo adquieren mediante crédito. En tal sentido la mayor parte la población adquiere su celular mediante compra directa, en tal sentido sería buena medida que los fabricantes de los celulares tomaran un mejor rol para el correcto desechamiento de estos dispositivos.

## PREGUNTA 16

### EN QUÉ LUGAR COMPRAS TU TELÉFONO CELULAR

Gráfico 16 En qué lugar compras tu teléfono celular

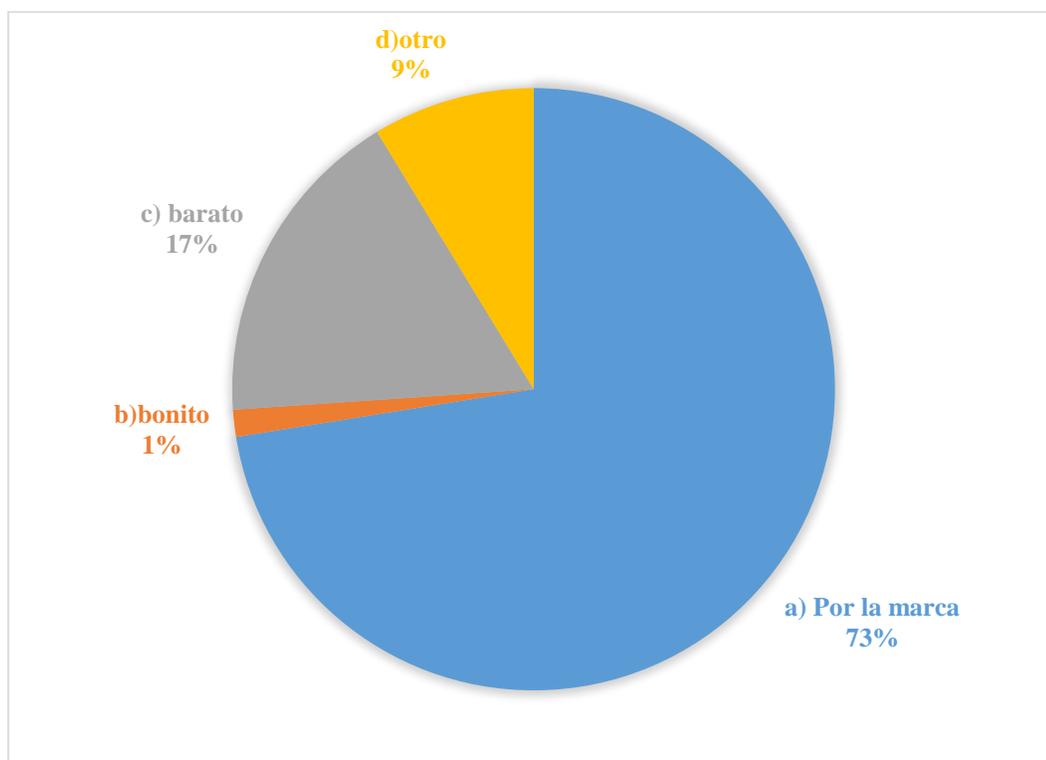


De los datos obtenidos, se tiene que un (35%) de la población compra su celular en las tiendas, un (27%) de la población lo compra de los puestos de la feria 16 de julio, un (11%) de la población lo compra de otros lugares y un (27%) de la población compra del barrio chino. En consecuencia, al igual que el gráfico anterior en su mayor parte los celulares son adquiridos de tiendas comerciales autorizadas o dedicadas a la venta de celulares, por tal su compra es la correcta en tal sentido es un motivo más para que los fabricantes de los celulares tomen un rol más participativo cuando se desechan estos productos y dejan de ser utilizados por diferentes razones.

## PREGUNTA 17

### CON QUE CARACTERÍSTICAS COMPRAS TU CELULAR

**Gráfico 17** *Con que características compras tu celular*

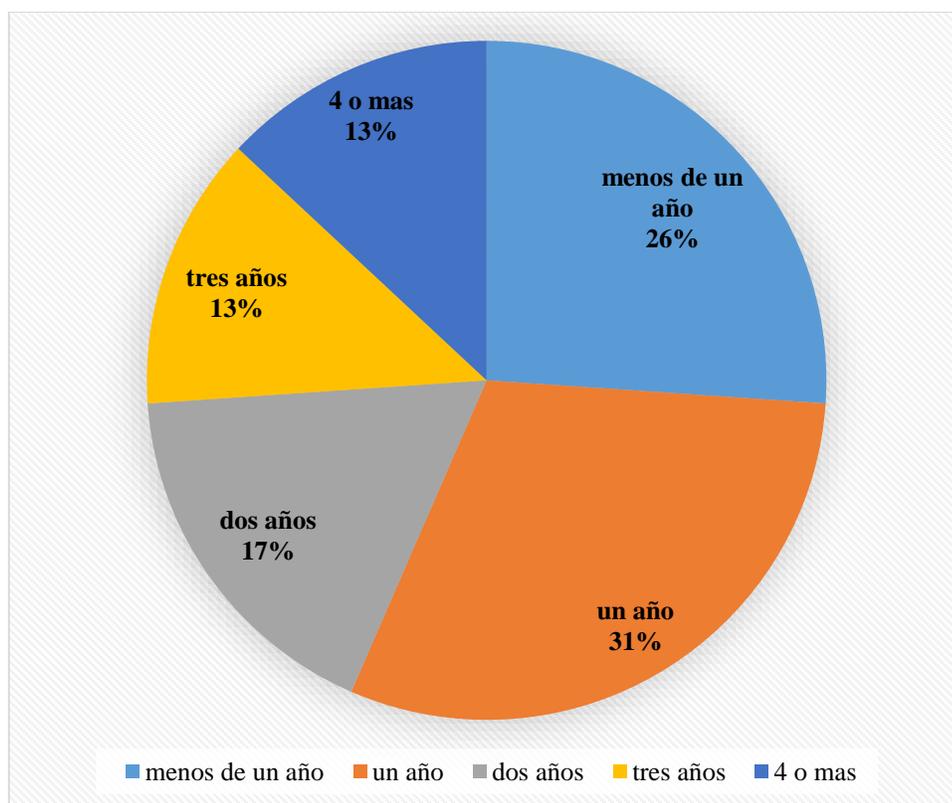


De la encuesta realizada, se tiene que un (73%) de la población compra su celular por la marca, un (17%) compra por su precio “barato”, un (9%) compra su celular por diferentes motivos, y el (1%) lo compra por su estética es decir que se vea bonito el celular. En consecuencia, si la población tiene conocimiento sobre la marca del celular, sus características pues debería tener conocimiento también de la basura electrónica en la que se puede convertir los mismos.

## PREGUNTA 18

### CADA CUÁNTO COMPRAS TU CARGADOR Y BATERÍA DE TU CELULAR

**Gráfico 18** *Cada cuanto compras tu cargador y batería de tu celular*

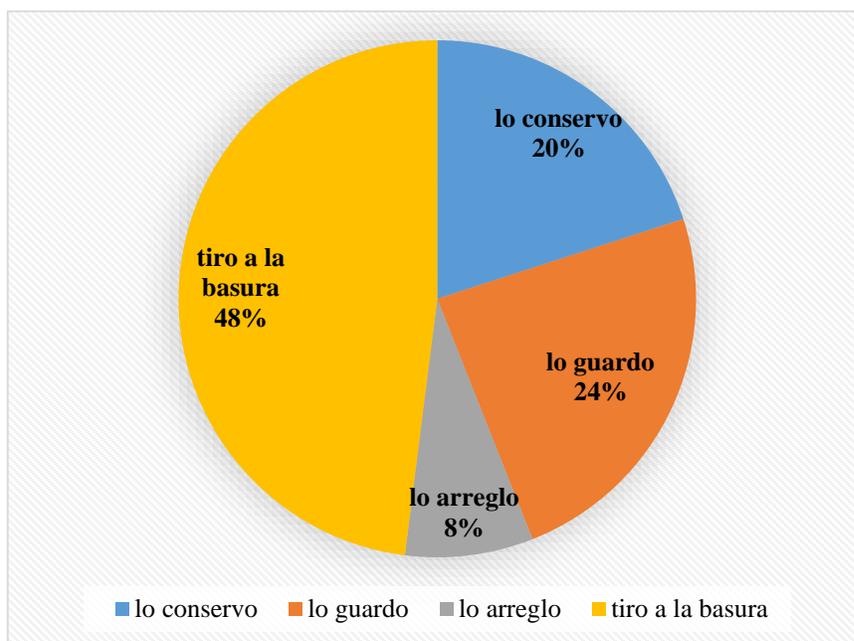


De los datos obtenidos se tiene que una mayor parte de la población (31%) compra su cargador y batería del celular cada año, un (26%) lo compra en menos de un año, un (17%) lo compra cada dos años y en porcentajes iguales de (13%) lo compran de tres y cuatro años para adelante. En consecuencia, se advierte que al igual que pasa con los celulares el consumismo de los cargadores y baterías de celulares es continuo por lapsos de tiempo muy pequeño por tal motivo generando más basura electrónica que debería ser correctamente desechada.

## PREGUNTA 19

### QUÉ HACES CON LOS CARGADORES Y BATERÍAS QUE YA NO SIRVEN

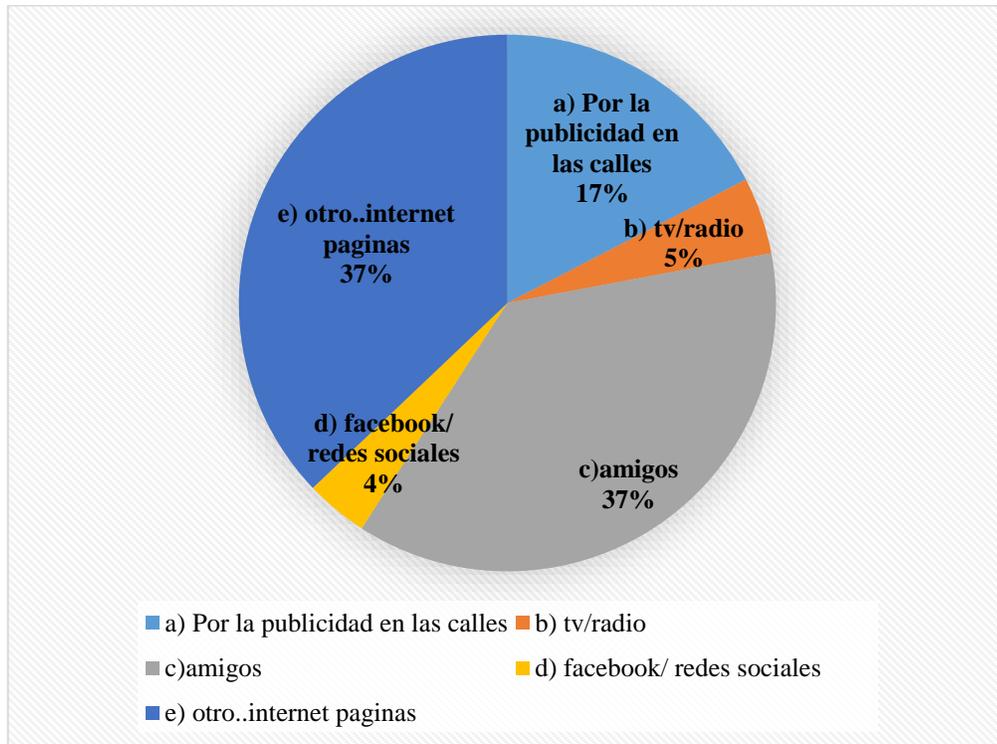
**Gráfico 19** *Que haces con los cargadores y baterías que ya no sirven*



De la encuesta realizada, se tiene que en mayor parte un (48%) de la población indica que los cargadores y baterías de celular que ya no sirven, lo tiran a la basura, un (24%) refiere que guardan los cargadores y baterías de celular que ya no sirven, un (20%) refiere que conservan los cargadores y baterías de celulares que ya no sirven y un (8%) señalan que arreglan los mencionados productos. De los datos obtenidos se puede mencionar que una mayor parte de la población no sabe cómo tratar el desecho de los cargadores y baterías de celulares que ya no sirven, y es muy peligroso ese aspecto puesto que representa una gran cantidad de basura electrónica que se estaría desechando de manera común; De otro punto, una menor cantidad de población no desecha los cargadores y baterías de celular que ya no sirve, sino al contrario genera un reaprovechamiento de los mismos cuando los arreglan, ocasionando menos basura electrónica y menos contaminación.

## PREGUNTA 20

**Gráfico 20** *Porque medio te informas para comprar tu celular*

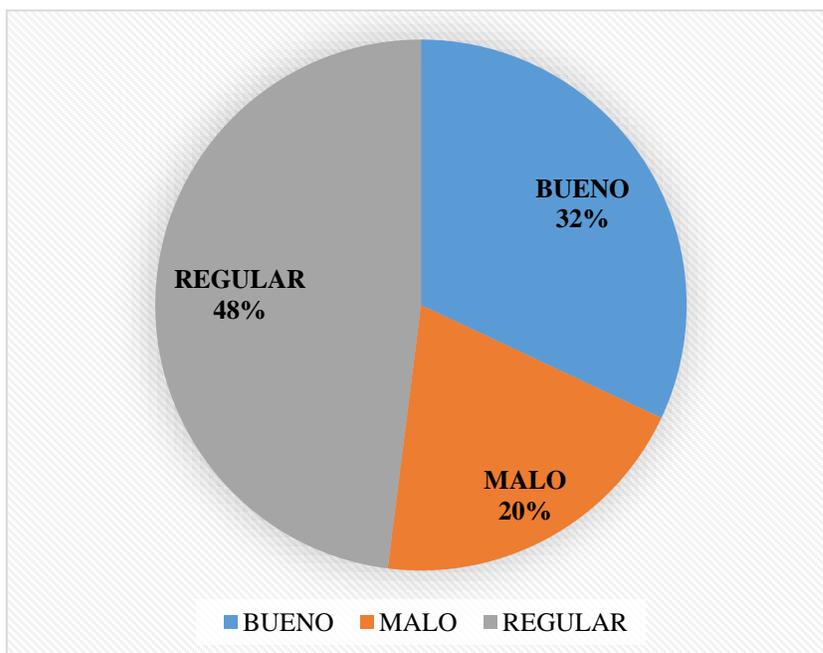


De la encuesta realizada se tiene que en porcentajes iguales de (37%) la población se informa para la adquisición de un celular mediante amigos u otros como internet, un (17%) refiere que para la adquisición de un celular se informa mediante la publicidad en las calles, un (5%) refiere que para la adquisición de un celular se informa mediante la tv/radio y un (4%) refiere que para la adquisición de un celular se informa mediante la plataforma Facebook/redes sociales. En tal sentido la mayor parte de la información se transmite mediante canales de amigos, internet y publicidad en las calles, por lo que pueden ser utilizados los mismos canales de información para concientizar a la población para un correcto procesamiento y tratamiento de la basura electrónica.

## PREGUNTA 21

### QUÉ TE PARECE EL CONSUMO DE CELULARES

**Gráfico 21** *Que te parece el consumo de celulares*



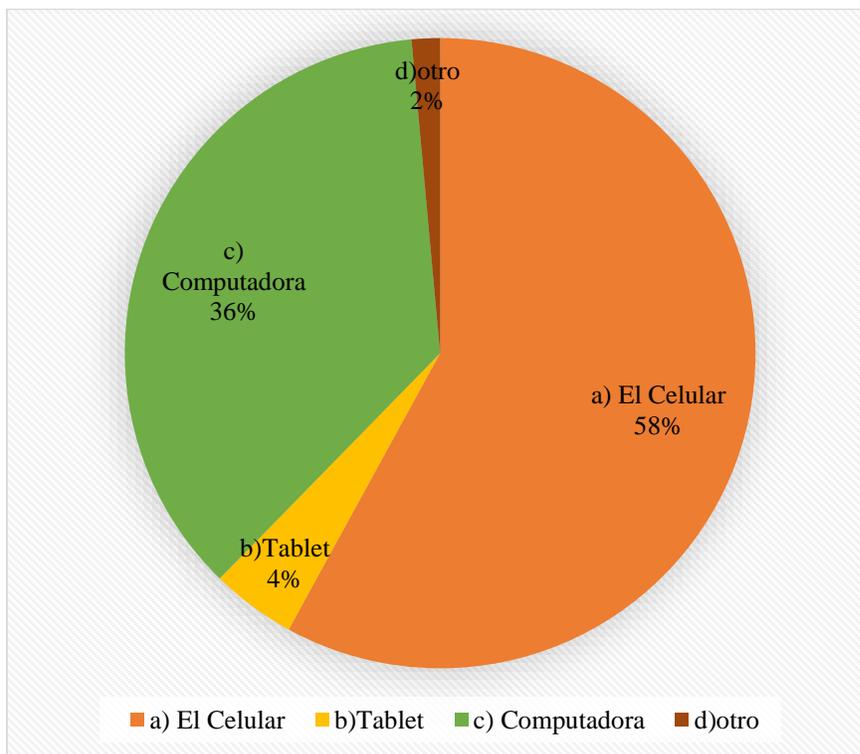
De la encuesta realizada, se tiene que, un 48% de la población refiere que el consumo de celulares le parece regular, un 32% de la población refiere que el consumo de celulares le parece bueno y un 20% de la población refiere que el consumo de celulares le parece malo.

Bajo este entendimiento se podría mencionar que al ser la mayor parte de la población que considera regular el consumo de celulares no se percata que a mayor consumismo de celulares mayor será la basura electrónica que se generará y la misma será incierta en su correcto o incorrecto tratamiento, lo mismo ocurre con las personas que creen que en bueno el consumo de celulares toda vez que si bien económicamente es un factor positivo, los mismos no se percatan que mientras haya más consumo de celulares, mayor será la basura electrónica y más aún si ese consumismo de celulares resulta ser innecesario dependiendo del caso.

## PREGUNTA 22

### QUÉ TIPO DE DISPOSITIVO USAS MAS

*Grafico 22 Que tipo de dispositivo usas mas*

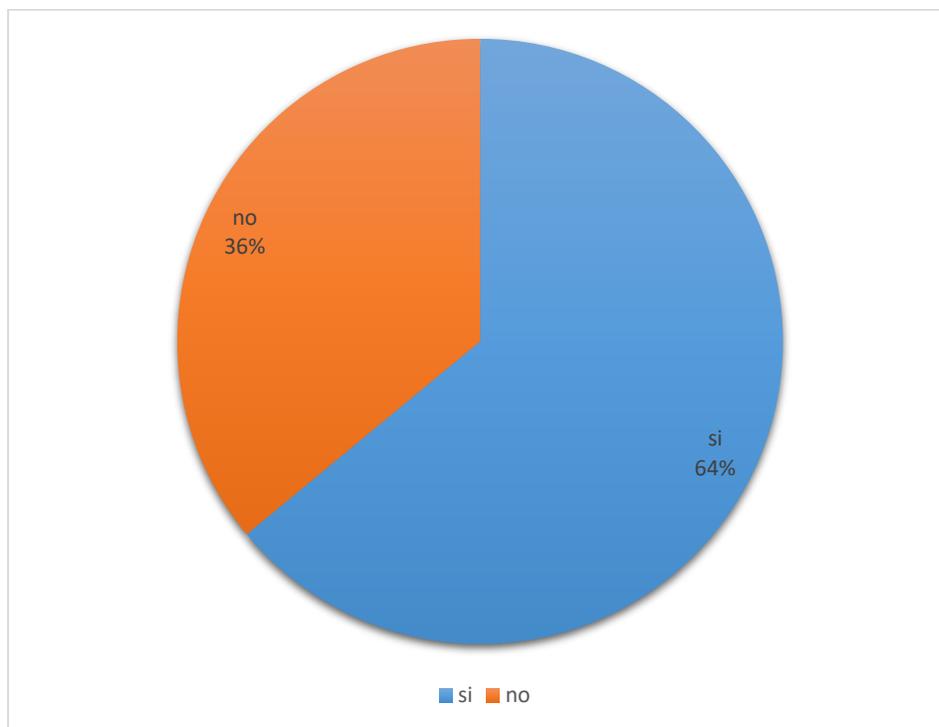


De la encuesta realizada, se tiene que, un 58% de la población utiliza más el celular, un 36% de la población utiliza más la computadora, un 4% de la población utiliza más la Tablet y un 2% de la población utiliza más otros dispositivos. En tan sentido, cabe tenerse en cuenta que los celulares son los más desechados, así como sus accesorios, por tal podría empezar la concientización por ese parámetro, toda vez que los celulares son los más comercializados, los más accesibles y los que pueden ser desechados de manera más fácil como basura común.

### PREGUNTA 23

#### CONSERVA EN SU CASA U OTRO ÁMBITO ALGUNOS APARATOS ELECTRÓNICOS QUE YA NO UTILICE.

**Gráfico 23** *Conserva en su casa u otro ámbito algunos aparatos electrónicos que ya no utilice*

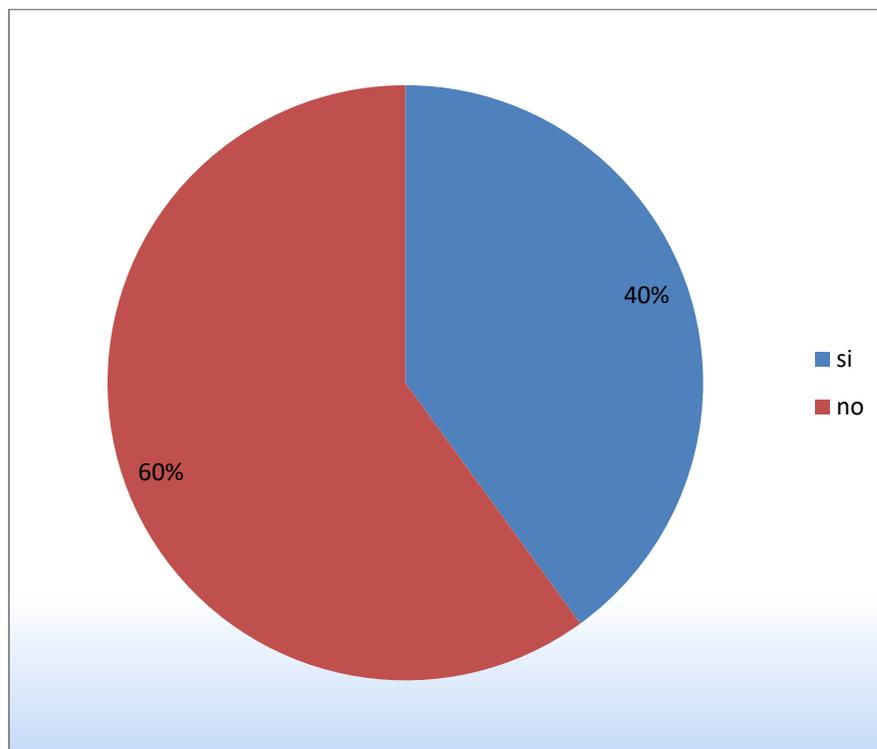


De los datos obtenidos se tiene que un (64%) de la población conserva aparatos electrónicos que ya no utiliza y un (36%) de la población no los conserva. Entendiéndose como tal que son varios aparatos electrónicos que se encuentran en conservación y que en cualquier momento pueden ser desechados, quizá probablemente como basura común, lo cual generaría mucha contaminación electrónica, por tal las políticas de concientización y prevención son muy importantes en este aspecto, para lograr un correcto tratamiento de la basura electrónica.

## PREGUNTA 24

### CONOCES LEYES Y NORMAS QUE REGULE LA BASURA ELECTRÓNICA

**Gráfico 24** *Conoces leyes normas que regule la basura electrónica*

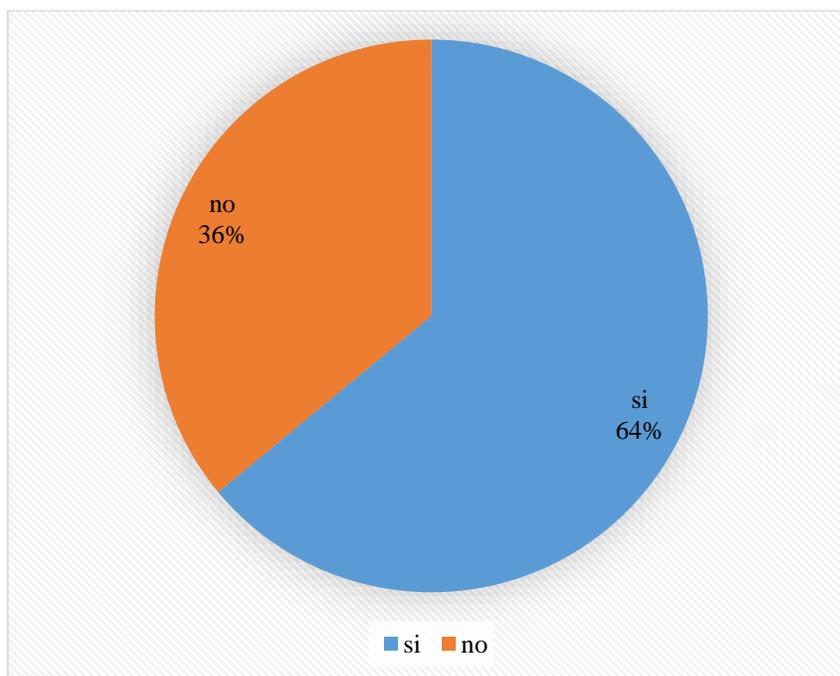


De la encuesta realizada, se tiene que en su mayor parte en forma negativa en un 60% de la población no conoce que existan leyes y normas que regularicen la basura electrónica y solo un 40% de la población tiene conocimiento de la existencia de leyes y normas que regularizan la basura electrónica. Cabe mencionar que existe varias normativas que regulan el tratamiento de la basura electrónica, sin embargo, la principal en la Ley 755. La referida ley regula en la forma más amplia el tratamiento de la basura electrónica, otro aspecto seria que para su cumplimiento deba ser más rigurosa la Ley o sus protocolos de implementación.

## PREGUNTA 25

### CREES QUE LA BASURA ELECTRÓNICA DEBERÍA SER MÁS TRATADA QUE LA BASURA COMÚN

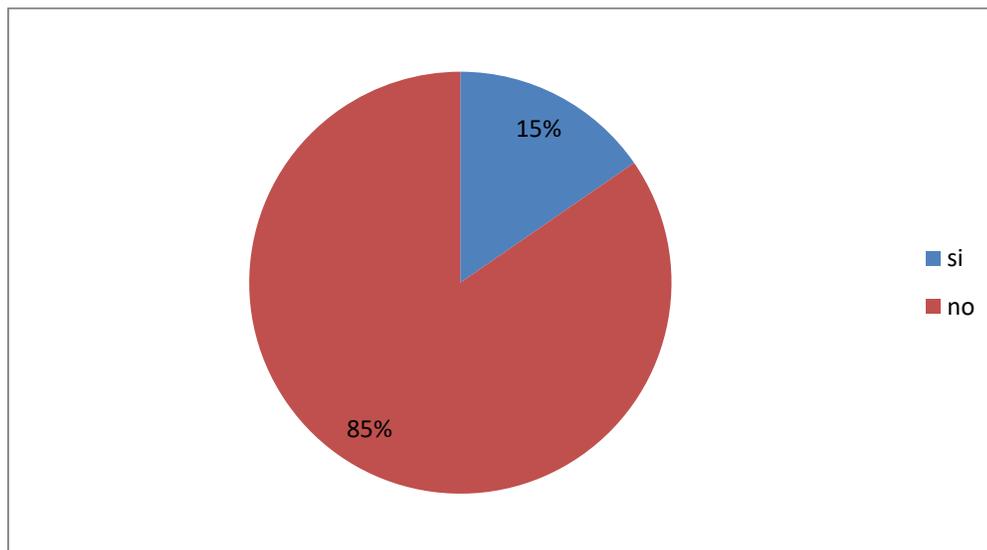
**Gráfico 25** *Crees que la basura electrónica debería ser más tratada que la basura común*



De la encuesta realizada, se tiene que en mayor parte (64%) de la población cree que la basura electrónica debe ser más tratada y de mejor forma que la basura común, un (36%) de la población no lo cree así. De lo inferido se tiene que al ser una mayor parte de la población que considera que la basura electrónica debe ser más y mejor tratada que la basura común podría darse una concientización para su tratamiento, políticas y proyectos al efecto, para lograr tratar de una mejor manera la basura electrónica y evitar la contaminación ambiental de residuos electrónicos.

**PREGUNTA 26**  
**TIENES INFORMACIÓN DE QUE SE HACE CON LOS CELULARES QUE YA NO SIRVEN**

*Grafico 26 Tienes información de que se hace con los celulares que ya no sirven*



De la encuesta realizada, se tiene que un (15%) de la población tiene información de que se hace después con los celulares que ya no sirven y un (85%) de la población no tiene información de cuál es el destino de los celulares que ya no sirven. Por lo tanto, si bien se tiene información del procedimiento respecto a los celulares que ya no sirven cabe mencionar la concientización que debe tener la población consumidora de los celulares para que al momento que el celular ya no sirva sea desechado de una manera correcta

*Nota: fuente propia encuesta realizada gestión 2022*

#### 4.4. TRABAJO DE CAMPO

##### SÍNTESIS DEL RESULTADO REALIZADA EN LAS INSTITUCIONES BAJO LA MODALIDAD DE ACTORES SOCIALES DEL PROYECTO

Con la colaboración que se hizo, de forma responsable, con un equipo de trabajo encargado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés UMSA, tuve la oportunidad de ser participe como voluntaria en ese proceso. Para concientizar a las personas de la ciudad de La Paz, ya que esta campaña solo se realizó ahí y no en El Alto. Cabe señalar que es cierto que el Gobierno Autónomo Municipal de El Alto apoya a estas concientizaciones, pero nada más, donde la disposición final inadecuada es primordial para nuestra investigación, buscando hallazgos en el conocimiento sobre los RAEE.

Es muy poco el conocimiento que se tiene sobre los RAEE en la ciudad de El Alto como también en la ciudad La Paz. A continuación, damos a conocer los datos abordados en el proceso de concientización.

Los datos recogidos fueron desde las 11:00 a las 13:00 y de 17:00 a 19:00. En este trabajo de campo se nos proporcionó folletos, chaleco, poster, para concientizar a las personas de la ciudad de La Paz en los lugares más concurridos.

**fotografía 1** *Aparatos electrónicos, folletos proporcionados en La Paz*



Fuente: Proporcionado en la concientización de la ciudad de La Paz

El 6 de septiembre de 2019 a horas 11:30 a.m. se realizó la campaña de concientización a las personas que nos indicaron las que señalaron que no cuentan con contenedores específicamente para esta basura electrónica, tampoco tienen conocimiento de que es un RAEE. Ellos optan por botarlo con la basura común o lo guardan en sus casas o lo donan para que se venda en la Feria 16 de julio o mercados de su barrio, la mayoría de las personas coincidió con esta respuesta.

La concientización se realizó a través del programa UMSA Recicla y Voluntarios, Secretaría Municipal de Gestión Ambiental, con volantes y afiches, puerta a puerta en los alrededores del lugar del evento y en lugares de mayor afluencia de personas, por ejemplo: El Prado, Multicines, San Francisco, etcétera.

Esta sensibilización y mecanismos de difusión es una campaña ejecutada que también se hizo conocer en medios de comunicación y redes sociales alcanzando a 50.000 usuarios con 10.000 flyers<sup>5</sup> y 500 afiches.

**fotografía 2** *Puntos de acopio- eficiente -La Paz*



Fuente: Elaboración propia, fotografía tomada durante la feria de concientización en la ciudad de La Paz

---

<sup>5</sup> Volantes

### **fotografía 3** *Puntos de concientización*



Fuente: Capacitación para el trabajo de investigación por la carrera de Ingeniería de la UMSA y otras instituciones.

Para hacer esta campaña que se realizó en la ciudad de La Paz los voluntarios fuimos capacitados. Este proyecto de educación sobre los RAEE se efectuó en varios meses. Participaron universidades, pasantes, personas invitadas para concientizar a las personas en los lugares más visibles y concurridos, a través de grupos organizados por la Facultad.

### **fotografía 4** *Capacitación de aparatos electrónicos*



Fuente: Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés

La campaña se realizó en diferentes puntos de acopio, repartiéndose folletos y explicando que importancia tienen estos aparatos en la contaminación ambiental. Las personas estaban interesadas por conocer el tema, se les obsequió folletos y publicidad tipo almanaques que

mencionaba que los RAEE tienen que tener un destino seguro, ya que son fuertes contaminantes, mucho más que la basura común. Las personas no conocían de su obligación como señala la Ley 755, donde se menciona que cada ciudadano tiene el derecho de deshacerse de sus aparatos electrónicos responsablemente. Ellos indicaban que llevan a lugares clandestinos, que no dan un buen tratamiento y no saben qué hacer con ellas o quemarlas o entregar a empresas recicladores que no portan el NIT.

**fotografía 5** folleto de Capacitación



Fuente: Folleto de difusión para la campaña de recolección de RAEE y focos fluorescentes.

Durante el mes de noviembre del 2019 y principios de 2020, todos los domingos se hizo el recojo de RAEE y focos fluorescentes en diferentes puntos de acopio de la ciudad de La Paz. Uno de los principales puntos era la plaza Abaroa. Participaron diferentes empresas como RAEE Recicla, MMAyA, EnerGea, Fundación VIVA, Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, Gobierno Autónomo Municipal de El Alto, la Universidad Mayor de San Andrés, Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico (Swisscontact) mediante el proyecto Ecovecindarios.

**fotografía 6** Residuos campaña de Reciclaton



Fuente: Durante esta campaña se tomaron fotos de RAEE y focos fluorescentes.

## CUADRO EXPLICANDO LA CANTIDAD DE RESIDUOS ELECTRÓNICOS

Los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) contienen materiales altamente contaminantes (metales pesados) los cuales pueden ser liberados si no reciben un tratamiento técnicamente adecuado.

Los focos fluorescentes, en todos sus modelos y tipos, también son considerados como un RAEE; por su fragilidad y contenidos contaminantes (fósforo y mercurio), requieren de infraestructuras diferenciadas y tecnologías específicas para poder ser gestionados de forma apropiada.

El municipio de La Paz tiene una tasa de generación de RAEE de 10,3 Kg/hab./año, generados en domicilios, con un promedio nacional de 5,44 Kg/Hab/año.

*Fuente: Cuadro 1 emitido por la Alcaldía de La Paz, 2019-2020*

*Figura 5 Composición de los RAEE*



Distribución de la generación de RAEE por tipo: grandes electrodomésticos (GE), pequeños electrodomésticos (PE), equipos de tecnología (TICs) y aparatos eléctricos de consumo (AEC).

Fuente: (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2019-2020)

Esta imagen nos da una proyección sobre la situación actual que estamos atravesando sobre los residuos electrónicos, sobre todo en la ciudad de La Paz, cómo se distribuye, generalmente esta clasificación lo dividen en 4, cabe mencionar que los datos son otorgados por la Alcaldía de La Paz, exclusivo de los residuos aparatos electrónicos en general y se dividen en: grandes electrodomésticos (GE), pequeños electrodomésticos (PE), equipos de tecnologías TICs, y aparatos electrónicos de consumo (AEC).

La clasificación de los residuos electrónicos de La Paz, es un aporte muy importante para nuestra investigación, para poner en práctica los conocimientos adquiridos en esta investigación. Vivimos en una sociedad donde el desarrollo y el avance tecnológico han ocasionado que el consumo fuera muy trascendente enfocándonos en celulares, tanto como en su consumo y su disposición final que le dan; es por esta razón que el mercado ofrece una gran cantidad y variedad de dispositivos móviles, por tanto, aumenta con mayor frecuencia el cambio y actualización de estos productos. En tal sentido, la generación de los residuos tecnológicos se sigue multiplicando, lo que orilla a tomar en cuenta este modelo de consumo, que se deriva a un tipo de comportamiento de las personas, la misma nos permitirá explicar el grado de conocimiento y acción que adopta la persona.

El artículo de Greenpeace titulado *Basura electrónica: el lado tóxico en la telefonía móvil*, muestra que las baterías, una vez finalizada su vida útil, no son residuos inocuos. Todos los tipos de pilas y baterías primarias y secundarias deben ser tratados y reciclados con la mejor tecnología disponible o, en su defecto, deben ser separados del flujo de los residuos domiciliarios comunes y dispuestos de manera segura. Deshacerse de estos residuos con los demás residuos o recolectarlos, acopiarlos o acumularlos en hogares, escuelas, etc., no es una solución segura ni ambientalmente adecuada (Greenpeace, 2011: 11).

**fotografía 7** *Concientización en los lugares céntricos de la ciudad de La Paz*



Fuente: Elaboración propia (Guiselda Romero)

Colando posters para la concientización de las personas en la ciudad de La Paz, a las que no pudimos llegar en forma personal en los lugares céntricos

En los últimos años algunas entidades públicas como privadas vienen enfocándose en cuestiones sociales, las mismas empresas que brindan sus productos como Viva, Tigo, Entel y otras entidades que no tienen una gestión ambiental adecuada, tanto socialmente ya que son los primeros que salen beneficiados. En uno de los lugares de acopio las empresas grandes donde fui participe se hizo algo al respecto, pero no lo suficiente para la población además solo se da una vez al año.

La campaña *Reciclato*n fue realizada entre mayo y noviembre de 2019 y principios de 2020 cuando cerró oficialmente. La misma tuvo el objetivo de brindar a las empresas e instituciones la oportunidad de realizar una gestión ambientalmente responsable de sus

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), focos ahorradores y tubos fluorescentes, cumpliendo con la normativa ambiental de la Ley 755 de Gestión Integral de Residuos.

La campaña se llevó a cabo con éxito gracias al trabajo conjunto entre la Cámara Nacional de Industrias a través de su plataforma Kiosco Verde, EnerGea, RAEE Recicla, Fundación VIVA, Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y la Universidad Mayor de San Andrés, logrando prevenir los riesgos de contaminación por metales pesados (mercurio, plomo, cadmio, níquel, cromo, arsénico, entre otros) cabe mencionar que estas instituciones nos brindaron información pero solo se realiza una vez dependiendo de financiamiento para ser constantes.

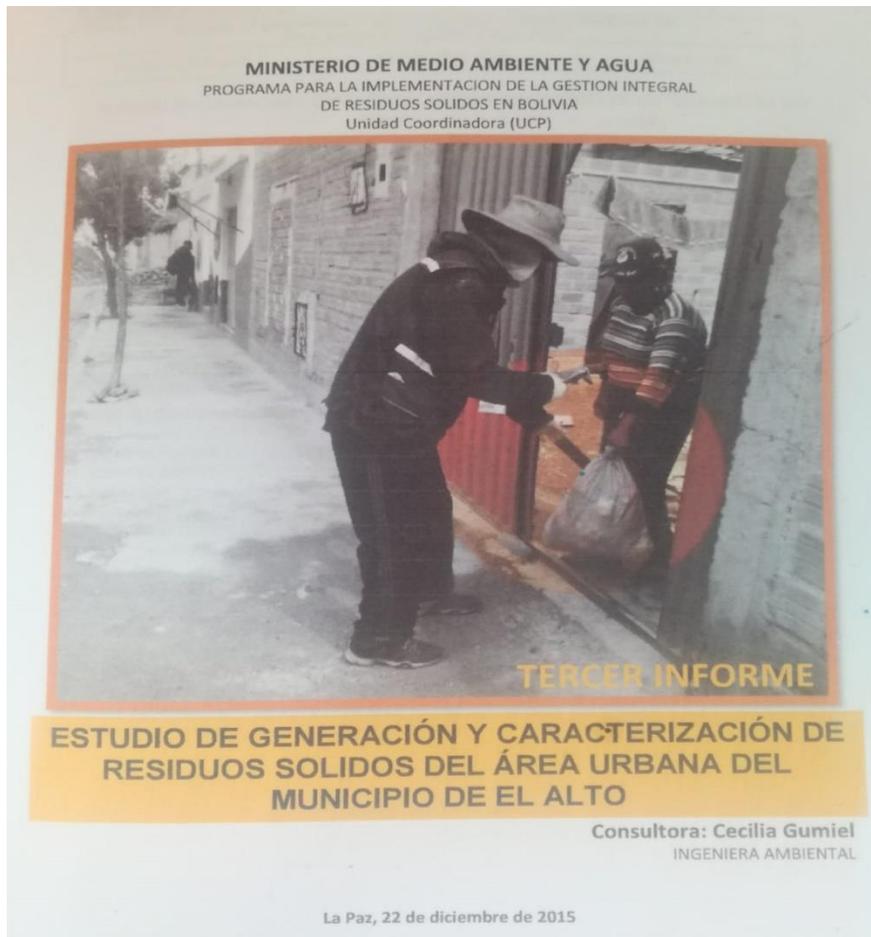
*fotografía 8 Campaña de recolección de equipos electrónicos*



Fuente: Emitido en las capacitaciones en la ciudad de La Paz  
Aparatos electrónicos en general RAEE en la ciudad de la paz -puntos de acopio

## TERCER INFORME DE TRÉBOL EL ALTO

**fotografía 9** TERCER INFORME OBTENIDO POR TRÉBOL DE LA CIUDAD DE EL ALTO



Nota. Portada del “Estudio de generación y caracterización de residuos sólidos del área urbana del municipio de El Alto”. Consultora: Cecilia Gumiel, Ingeniera Ambiental

El Art.15, I de la Ley 755 Bolivia señala que: Todo generador de residuos deberá coadyuvar en la implementación de los programas de aprovechamiento de residuos, cumpliendo todas las disposiciones relativas al acondicionamiento, separación, almacenamiento, entrega y recolección de residuos.

Del informe que obtuve de la empresa TRÉBOL EL ALTO que está encargada de la basura en general, se pudo recopilar esta información que nos direcciona a nuestro objeto de estudio sobre las normas que se tiene en la Ciudad de El Alto. Titulado: *Programa para la*

*implementación de Gestión integral de Residuos Sólidos en Bolivia (tercer Informe) 2015 por Trébol, consultora: Cecilia Gumiel ingeniera Ambiental*

En el informe de Trébol nos hace mención sobre las leyes que se maneja de basura a nivel nacional donde se cita textualmente: Ley de Gestión Integral de Residuos, Ley 755: La ley tiene objeto establecer la política general y el régimen jurídico de la Gestión Integral de Residuos en el Estado Plurinacional de Bolivia, priorizando la prevención para la reducción de la generación de residuos, su aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura, en el marco de los derechos de la Madre Tierra, así como el derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano y equilibrado.

Concretamente el presente estudio

- ✓ Norma boliviana, Determinación de parámetros de diseño sobre residuos sólidos municipales. NB 748: Esta norma tiene por objeto establecer métodos para determinar: la generación residuos sólidos municipales a partir de un muestreo estadístico aleatorio; el peso volumétrico de los mismos y cuantificación de subproductos contenidos en ellos.
- ✓ Norma boliviana, Preparación de muestras para su análisis de laboratorio, NB 744: esta norma, establece el método de preparación de muestra en el laboratorio para su análisis.
- ✓ Norma Boliviana, Determinación de humedad, NB 745: esta norma, específicamente el método llamado "Estufa" que determina el porcentaje de humedad, contenido en los residuos sólidos municipales.
- ✓ Norma Boliviana, Determinación de la relación carbono – Nitrógeno, NB 752: esta norma, especificada el método para a determinación de la relación carbono /Nitrógeno de los residuos sólidos Municipales. (Gumiel, 2015: 16)

En el Tercer Informe las normas que anteriormente mencionaba de la basura en general, son primordiales para el buen manejo, tomando en cuenta los datos recopilados por TRÉBOL El Alto a nivel nacional donde se muestran datos novedosos para mi investigación, como, por ejemplo, en la ciudad de El Alto se hace una capacitación con los estudiantes de la U.M.S.A. donde nos indica así textual: capacitación de personal. El estudio que se llevó adelante con la participación de los jóvenes estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental y carreras

afines de la Universidad Mayor de San Andrés, se realizaron capacitaciones con tópicos relacionados a la gestión de los residuos, clasificación, procedimientos para recolección de información, entre otros. Posteriormente, se realizó la capacitación al equipo de trabajo sobre procedimiento para registro de datos de pesaje, cuantificación de subproductos y peso volumétrico, de acuerdo a la norma NB743, explicando detalladamente las diferentes maneras para identificar las materias en función a la lista de subproductos de la citada norma.

*fotografía 10 Tercer informe, trébol El Alto pág., 27 al 62*

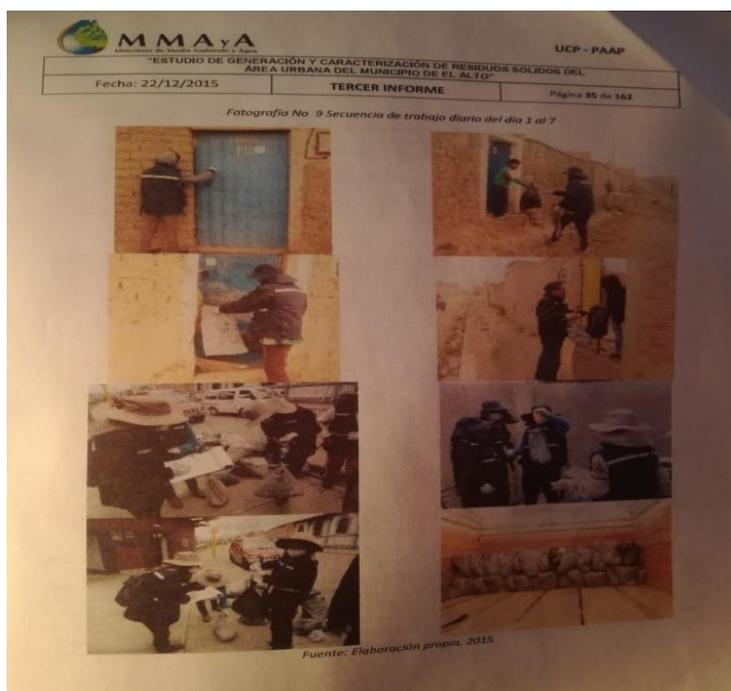


*Fuente: Ministerio del Medio Ambiente y Agua*

Tercer Informe del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, el Programa para la implementación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Bolivia: su Descripción de este tercer informe, su área de estudio nos dice textualmente: 6 Descripción de Área de Estudio, localización nos indica que su descripción de estudio el municipio de El Alto, en virtud a la Ley N°628 de su creación promulgada en fecha 6 de marzo de 1985, se constituye como capital de la 4ta. Sección Municipal de la Provincia Murillo del departamento de La

Paz .Su ubicación se sitúa en la meseta del Altiplano Norte, al pie de las cordilleras de La Paz y Oriental . Su centro geográfico se ubica a 16°30' de latitud sur y 68°12' de longitud oeste y ofrece superficie plana con ligera pendiente de norte a sur y oeste; su altitud varía entre 4.263 y 3.950 msnm; en promedio 4.045 msnm. Limita al norte y este con el municipio de La Paz; al sur con Viacha y Achocalla y al oeste con los municipios de Pucarani y Laja. (Gumiel, C., 2015: 16).

**fotografía 11** Informe de trebol El Alto, Distrito 3



Iniciativas que se están dando en la ciudad de El Alto y La Paz para lograr un mejor tratamiento y alcanzar un uso adecuado de la basura en general. El problema está lejos de ser solucionado en su totalidad, como también con los aparatos electrónicos a través de leyes, normativas y políticas públicas.

En el informe que dieron a conocer se indica sobre la participación de la ciudadanía, puesto que luego de explicar el trabajo que se estaba realizando, este aceptaba con gusto para ser parte del estudio. No obstante, se tuvieron algunos momentos negativos en la zona periférica o en distritos alejados, donde la población vinculaba el estudio a un movimiento político partidario.

**fotografía 12** Tercer informe muestra porcentaje de la basura electrónica por distritos

un valor 0,519 kg/Hab-día y el estrato bajo...

día.

Con estos datos se calcula que la PPC promedio ponderado general es de 0.542 kg/Hab-día.

Cuadro No. 9 Calculo de PPC general ponderado, Municipio El Alto

Distrito Municipal	Población 2015	Estrato Socioeconómico	PPC Kg/Hab-día	Kg/día	PPC ponderado
Distrito 1	92.455	Alto	0,589	54.471	0,542
Distrito 2	77.685	Medio Alto	0,571	44.373	
Distrito 3	152.165	Medio Alto	0,571	86.916	
Distrito 4	112.575	Medio	0,519	58.386	
Distrito 5	109.506	Medio	0,519	56.795	
Distrito 6	95.125	Alto	0,589	56.045	
Distrito 7	46.651	Medio	0,519	24.195	
Distrito 8	128.015	Bajo	0,494	63.231	
Distrito 12	20.820	Bajo	0,494	10.284	
Distrito 14	50.339	Bajo	0,494	24.864	
Total	885.336			479.592	

Fuente: Elaboración propia, 2015

Fuente: Consultora: Cecilia Gumiel, Ingeniera Ambiental Trébol El Alto

La fotografía 12, del Tercer Informe, muestra la producción per-cápita de residuos sólidos, al 2015, por kg, por habitante por día que se produce en la ciudad de El Alto en los diferentes distritos. Se presenta la composición detallada por estrato socioeconómico, donde puede apreciarse que los residuos de frutas y verduras ocupan un mayor porcentaje de generación respecto a los otros residuos. No obstante, algo que llama la atención es el bajo porcentaje de residuos plásticos de botella (PET) y metales, los cuales pueden atribuirse a diferentes factores, el principal radica en que algunas familias realizan la clasificación y acumulación en sus viviendas, residuos principalmente de plásticos y chatarra metálica para posteriormente venderlos en los diferentes centros de acopio ubicados en la ciudad.

En la fotografía 12, realizada la agrupación por tipo de residuo y por estrato socioeconómico, en los estratos bajos se observa que el porcentaje de residuos orgánicos entregados disminuye, esto debido a que en sus propias viviendas se realiza la reutilización de los



#### **4.5. TRABAJO DE CAMPO EN BASE A LAS RESPUESTAS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS, FERIA 16 DE JULIO –BARRIO CHINO EL ALTO**

##### **FERIA 16 JULIO CEJA -EL ALTO**

En el sector de la 16 de julio, el recorrido es muy grande, porque está compuesto por varios espacios en los que se puede apreciar las siguientes actividades de comercio: venta de repuestos de los distintos aparatos eléctricos, donde se encuentra hasta el más mínimo repuesto, pues se ofrece carcassas de celulares, repuestos para licuadoras, entre otros, para diferentes aparatos electrodomésticos y electrónicos. Con relación a los celulares se puede encontrar botones de repuestos, pantallas de todo tipo, tamaño y precio, modelos de todo color y marca. Las personas lo hacen como una forma de reciclar. optando por venderlas, pero no en todos los casos se hace eso, otros lo botan junto a su basura común, no realizando una descomposición adecuada de los componentes de los celulares que son tóxicos para la salud, lo que puede ocasionar una gran afectación a la naturaleza, la Madre Tierra, hasta la contaminación, ocasionando malestares en la salud de la población estos tipos de basura.

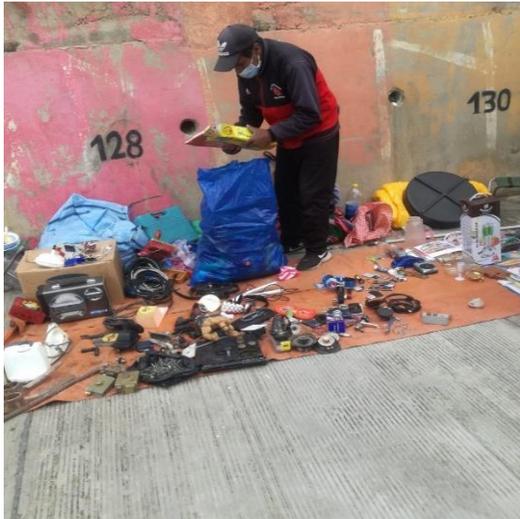
Hay celulares en la 16 de julio de la ciudad de El Alto que están en medio uso y lo venden funcionando; en ocasiones, hay celulares que están por perder su vida útil, es decir, que los celulares con los botones funcionando, con luces, pero la pantalla está negra, igual lo venden con 10 a 5bs, dependiendo si te sirve como repuesto para que dure un celular, hasta batería y está bien, pero no todo es así.

¿Qué se hará con los celulares que no se venden? hasta la final también hay puestos que son por la planta baja está un sector donde se vende pura charrara de celulares; desde lo que sirve hasta lo que no sirve. Uno de ellos son los celulares que son de utilidad de todo modelo desde 1800 hasta los 70 bs., dependiendo del modelo, el tamaño y la capacidad en los celulares que son inservibles o utilizables. También se puede encontrar desde los más grandes hasta lo más antiguos, desde los primeros teléfonos celulares con claves, teléfonos que solo se venden por vender con 5bs., pero teléfonos para la casa esas con ruedas o con botones son teléfonos que tienes que tener suerte porque si hay momento como experiencia propia te puedes comprar funcionando.

Hay infinidad de cargadores, es lo mismo porque personas rescatan de lo que le puede servir tapas para el celular, carcasas que vienen por cantidad de China con su envoltura que está de 2 a 3bs., otros en un puesto con una cajita mostrando diferentes repuestos de celulares, las teclas, pero las pantalla que está al precio desde tres bolivianos, dos bolivianos y los táctiles cinco bolivianos para diferentes modelos de celulares; como los Samsung, Nokia, Sony, Xperia Z, desde celulares de procedencia china hasta los celulares de marcas de último modelo, dañados porque no todo está en buen estado.

En los táctiles los botones pueden servir como repuesto, porque la pantalla está quebrada así llevando a un técnico en una caja puedes observar que uno que otro tiene bien la pantalla y otros no. Hay que buscar con cuidado para encontrar en buen estado los celulares de Nokia; eso si hay carcasa en buen estado o chinitos porque son desarmables. Hay cargadores desde 5 bs., también puedes encontrar teléfonos desde antiguos modelos hasta nuevos modelos entre los antiguos que pude observar hubo el del celular electrónico a que nos referimos que funciona sin chip se lo pone a la computadora para que lo enlaces o teléfonos con antenas que está a 50bs. También se pudo apreciar teléfonos con ruedas de COTEL con línea telefónica pero que se hará con ellas que se volvieron obsoletas con el tiempo, reemplazando con los celulares sin claves. Botones de celular que están a 5 bs., 7 bs., hasta ahí el límite porque si observamos a profundidad no todos ponen sus puestos con capital determinado ya que unos tienen más productos que otros y en este sector en específico, hay parlantes a 10 bs., ventas de puro cables ya que encuentras cargadores amontonados, unos que sirven y otros que no, pero a menor precio que en las galerías o puestos. En las ventas de estos aparatos no hacen la prueba, de un puesto puedes comprarte a ciegas, que no te sirva a la final u otra la posibilidad que te dure; celulares también en buen estado 120 bs., 100 bs., 80 bs., y compran celulares según el modelo que le des, otros también compran por cantidad repuestos para celulares 20 bs. (Diario de campo, observación, ENERO/2022 Fuente Propia).

**fotografía 14** *Residuos Electrónicos en la zona 16 de Julio, El Alto*



*Fuente: fotografía mirador de 16 de julio ceja El Alto que cosas venden.*

*Elaboración propia Guiselda Romero*

### **TRABAJO DE CAMPO “EL BARRIO CHINO” CEJA -EL ALTO**

El Barrio Chino está ubicado en la Ceja de El Alto, un lugar importante para la investigación pues se considera la situación que se presenta en el lugar ya que es un punto de compra y venta de dispositivos electrónicos como celulares y demás.

El Barrio Chino tiene una extensión de una cuadra, en el recorrido se puede observar que para entrar se hace una especie de fila, una de onda y la otra de vuelta en el conglomerado de personas que asisten. En sí la mayoría son vendedores de dispositivos electrónicos como los celulares y los mismos se venden a un precio accesible y bajo, (también se vende ropa, discos, DVD, *Play Station*, etc.) en su mayoría son artículos, se menciona que son robados, eso es lo que caracteriza a este lugar. En el recorrido se pudo apreciar que entre la población que asiste al lugar su mayor grado de interés fue el de adquirir celulares, siendo que efectivamente hay una variedad en dispositivos celulares.

Se hace un recorrido de ida y vuelta consultando, previamente por algunos dispositivos, un celular Samsung Note 3, que su precio está en 650 Bs., el celular nuevo vale alrededor de 1700bs o más, es decir que es accesible y cuesta muy barato, por la fama que tiene el lugar y la apariencia intimidante de los vendedores se sospecha que son antisociales, y RS un punto

referente de consumo. Se venden celulares en variedad de modelos y estados, hay presencia policial que al parecer les da la libertad de que vendan, también hay tiendas y galerías donde puedes acceder a desbloquear celulares.

Este lugar me pareció muy incómodo así que el recorrido fue rápido, y se puede decir que el Barrio Chino es un punto de compra y venta de celulares ya que entre las personas que asisten a comprar algún dispositivo electrónico o un celular por cuanto es accesible con relación a lo económico. Los repuestos de celulares sirven para que sigan funcionando como nuevo, venta de cargadores similar a la 16 de Julio, a medio uso, otros de los táctiles y digitales. Al entrar a esos lugares da miedo; casi no hay vendedoras, puro vendedores, la venta es rápida, venta de laptops, algunos venden sus productos en estado étílico (mareaditos), otros vendedores con menos precio, pero se malogran a la semana, si asiste debe ir con carnet de identidad pues puede haber batida; porque varias cosas son robadas ahí mismo; les quitan porque venden a medio uso de la vida útil del celular. (Fuente: Propia *Guiselda Romero*).  
*Trabajo de campo de observación Nota: gestión 2022*

#### **4.6.REUTILIZAR LOS CELULARES**

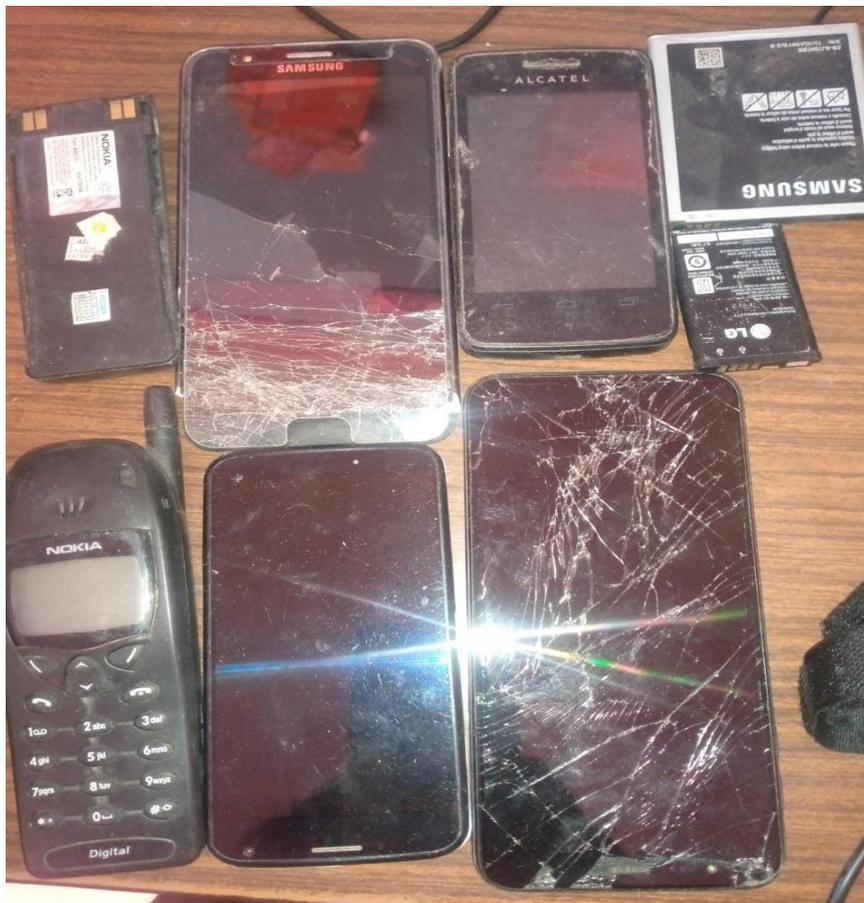
Como es habitual en las personas todos tenemos un ciclo de vida, lo mismo sucede con el celular y con los aparatos electrónicos en general. El celular se vuelve obsoleto, los materiales que son sus componentes como la pantalla se van deteriorando; en ocasiones hay solución dependiendo de la marca o buscando materiales que pueden ser útiles para el celular, alargando un poco más su vida útil que va siendo su segunda vida o comprando un repuesto. Si no hay repuestos algunos lo cambian por otro celular simplemente por la capacidad de almacenamiento, si tienes un cuidado responsable dando lugar los repuestos para posteriores celulares u otros haciendo que la renovación de celular sea más durable, que al cambiar las baterías no cargarlas con exceso, las caídas son uno de los factores donde se arruina el celular, podría ponerse un protector o aprovechando las campañas de reciclaje haciendo un bien a la sociedad ambiental y tener mucho cuidado cuando se cae al agua.

#### 4.7.CICLO DE VIDA

Un producto tiende a terminar su ciclo de vida en la finalización de un producto, la necesidad, el nivel cambiante, la oferta y la demanda, tiene etapas que posee oportunidades y problemas. En el consumo la vida de un producto es limitada y en las ventas pasa igual, por etapas, con criterios de compra como la marca, modelo etc.

La etapa de madurez es organizarse para que estos productos tengan un mejor lugar dando utilidad a los productos viejos.

**fotografía 15** *Celulares desuso RAEE*



*Nota: Elaboración propia (Guiselda Romero)*

#### **4.8.LA EMPRESA RAEE RECICLA**

Es una institución que cuenta con los papeles al día, donde puedes llevar tus aparatos electrónicos en general. Queda ubicada en Següencoma, donde informaron que hay otras entidades como RAEE Recicla, que tiene un buen Gestionamiento, otras optan por quemar los aparatos proporcionando mayor tóxico al ambiente, a la sociedad, como se menciona el cloro, arsénico que causa enfermedades en las manos, pulmones, mercurio.

El procesamiento que realiza RAEE Recicla consiste en hacer el desmantelamiento inicial de RAEE y separación por tipo de material las cuales son: el aluminio, acero, cables, cobres.

**fotografía 16** RAEE RECICLA, Lugar donde se encuentra



*Nota: Foto obtenida gestión 2022*

Donde se encuentra ubicada: Dirección En EL ALTO seguencoma Primera Meseta, final calle 5 número 400, A cargo de Lic. Jonnathan Butron Claire gerente general y socio propietario de RAEE recicla

## **MMAyA**

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), a través del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, participó del Lanzamiento del Proyecto Fortalecimiento de Iniciativas Nacionales y Mejoramiento de la Cooperación Regional para el Manejo Ambientalmente Adecuado de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) en Residuos de Equipos Electrónicos o Eléctricos (RAEE) en países latinoamericanos. Este tiene como objetivo, Fortalecer las iniciativas nacionales y mejorar la Cooperación Regional para el manejo ambientalmente adecuado de los COP en los residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE) en los países de América Latina.

## **ECOVECINDARIOS**

Trabaja junto con RAEE Recicla, utiliza el modelo de reciclaje justo, que consiste en dar un nuevo valor de uso y simbólico a todos los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Para cada proceso/producto se tienen diferentes valores que son definidos como costos de logística inversa e involucran proceso de planificación, implantación y recuperación de los productos RAEE. En el destino final de los productos RAEE son transformados en materia prima o tratados de manera transparente y con responsabilidad ambiental. Es un proceso inverso a los procesos productivos que comienzan por la extracción de materias primas y termina en el desecho de residuos.

## Taller de socialización

GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE EL ALTO  
SECRETARÍA MUNICIPAL DE AGUA, SANEAMIENTO,  
GESTIÓN AMBIENTAL Y RIESGOS  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

**TALLER DE SOCIALIZACIÓN**  
**GUÍA DE BAJA: Residuos Eléctricos y Electrónicos**

**VIERNES 14 JUNIO** DESDE LAS 09:00 HASTA LAS 12:00  
AUDITORIUM CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO UPEA  
EMPRESAS, INSTITUCIONES Y POBLACIÓN EN GENERAL

**Expositores:**

- RAEErecicla
- EnerGea
- Fundación Viva
- Ing. Ingrid Justiniano

**LEY 755 (ART.15)**

Todo generador de residuos debe dar cumplimiento a todas las disposiciones relativas al acondicionamiento, separación, almacenamiento, entrega y recolección de residuos.

**Campaña de Recolección de RAES y FOCOS FLUORESCENTES**

**INICIO 08 MAYO** **CAMPAÑA RECICLATÓN** **FINAL 08 JULIO**  
PARA EL APOYO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

**PARTICIPAN**

INI, La Paz, KY, RAEErecicla, EnerGea, MMAYA

Llegando a instancias de la Alcaldía nivel El Alto a cargo de la Alcaldesa Soledad Chapetón, me indicaron que no se trabaja mucho sobre estos temas, pero si apoya a los proyectos del municipio de La Paz con relación a las concientizaciones que realiza junto a las empresas que lo apoyan. Uno de estos pocos trabajos a nivel Alto, en particular fue uno el que me ayudo en mi investigación, fue en la gestión 2020, realizándose un taller de socialización en el auditorio de la U.P.E.A. sin embargo fue por única vez, consecuentemente aún sigue existiendo el problema a nivel de El Alto.

**Tabla 9** *Tabla Conclusiva del Diagnóstico, sobre aspectos positivos y negativos sobre los RAEE*

**TABLA CONCLUSIVA DEL DIAGNÓSTICO**

	<b>ASPECTOS POSITIVOS</b>	<b>ASPECTOS NEGATIVOS</b>
<b>Percepción</b>	<p>Cuando se pone en práctica el conocimiento al darles un destino final RAEE, ejemplo: celulares etc.</p> <p>Sensibilización del consumo y de RAEE en general.</p> <p>Hay un régimen tarifario de la ciudad de La Paz en cuanto entregas tus aparatos electrónicos y eléctricos en general le das a lugares de acopio un aparato, ejemplo: a gran intensidad de tamaño lo tienes que pagar según tu aparato como refrigerador.</p> <p>Los aspectos responsables al Consumo y al Destino final.</p>	<p>No tienen conocimiento del tratamiento adecuado de los RAEEs.</p> <p>Ausencia de Políticas Públicas destinadas al cuidado, destino, tratamiento desde instancias estatales.</p> <p>Falta de conciencia en la población genera productos electrónicos y eléctricos, celulares contribuyen al consumo irresponsable sin tomar en cuenta las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar, innovar.</p> <p>Desconocimiento de la problemática de los hábitos de consumo y la disposición final de aparatos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Solo conocimiento de conciencia social temporal de los residuos sólidos, en eléctricos y electrónicos generalmente acumulados en casa sin ver su peligrosidad de componentes químicos.</p> <p>Responsabilidad de instituciones Municipales. El fabricante del producto, vendedor, persona que utilizó</p>

	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
<b>Gestionamiento de los aparatos celulares RAEE</b>	<p>Empresa legal RAEE Recicla (Reciclaje de equipos electrónicos)</p> <p>Auspiciadores, Ecovecindarios, Fundación Viva, MMAyA, Kv, Swisscontact, EnerGea al buen tratamiento de los aparatos electrónicos y eléctricos.</p> <p>La importancia del conocimiento de cada ciudadano de El Alto que genera 4 kilos de basura electrónica y eléctrica.</p> <p>Concientización a la población del consumo y la disposición final de los aparatos eléctricos y electrónicos y poner en práctica la Ley 755</p>	<p>Mercados de consumo y tiendas sin un propósito de reciclaje o dar un destino final o los mismos aparatos.</p> <p>Sin conocimiento de que cada generador tiene el propósito de hacerse responsable de sus aparatos eléctricos y electrónicos.</p> <p>Los medios masivos de comunicación solo dan propagandas y publicidad del consumo, pero no de la basura electrónica.</p> <p>Normas con el uso responsable de un celular y los aparatos eléctricos y eléctricos</p>

*Nota:* fuente propia (Guiselda Romero)

## **CAPÍTULO V. PROYECTO DE INTERVENCIÓN**

### **5 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Objetivo General. El proyecto “Destino Seguro RAEE” tiene como propósito Fomentar la reducción y dar una disposición final segura de estos aparatos electrónicos en la ciudad de El Alto bajo la información que permita ver el problema social.

- ❖ Con el estudio se busca describir las percepciones y su relación el buen Gestionamiento y los alcances que pueda llegar en el transcurso del proyecto.
- ❖ Se pretende fortalecer los procesos de concientización a la población en la ciudad de El Alto, reduciendo el consumismo, brindando conocimiento de la reutilización y dar segunda vida útil, etc., y las consecuencias que contrae si no le das una buena disposición final a estos aparatos.
- ❖ Brindar información de la Ley 755 y las entidades encargadas donde pueda tener un destino seguro tu aparato celular.
- ❖ Buscar lugares correctos de acopio de estos aparatos celulares que tienen mayor toxicidad.

#### **5.1.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ❖ Fortalecer la percepción de la población mediante procesos de concientización sobre la disposición final de los aparatos electrónicos y alto consumo de los mismos.
- ❖ Reforzar los hábitos de consumo de los RAEE en la población, hacia formas de consumo más eficiente dando prioridad las tres erres: reducción, reciclar, reutilizar.
- ❖ Informar sobre sobre los alcances de normas de una buena gestión RAEE- telefonía móvil.

## 5.2. DELIMITACIÓN DE LA POBLACIÓN META, LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIDAD DE LAS ACCIONES

### BENEFICIARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS Y ESCALA DE INTERVENCIÓN

Se pretende llegar a los 14 distritos de la Ciudad de El Alto

Comprende el distrito 3 que tiene la mayor cantidad de población en El Alto.

#### *- Beneficiarios directos e indirectos y escala de la intervención*

Actores comprometidos en el proyecto Jóvenes	
Actores comprometidos en el proyecto	Distritos

## 5.3. PARTICIPACIÓN DE ACTORES SOCIALES E INSTITUCIONALES

*Actores sociales e institucionales del Reciclaje El Alto*

GENTE DE LA POBLACIÓN /LOS JÓVENES
MUNICIPIO
TRÉBOL
MAYA
FAMILIAS
ONGS
EMPRESA DE RAEE ,VIVA Y OTRAS

*Nota: Fuente propia (Guiselda Romero)*

## 5.4. METODOLOGIA DE INTERVENCIÓN

**Tabla 10** explicación de los recursos Humanos, financieros, logísticos.

RECURSOS HUMANOS	FINANCIEROS	LOGÍSTICOS
Estará dividido por jerarquía y una organización minuciosa dentro y fuera de la organización por pasantes, voluntarios, hasta el inversionista	Se ara de los recursos financieros un informe de los gastos que se realiza por semana, pueden ser recursos propios o ajenos de carácter económico en base a lo que pida el proyecto	Son las actividades a realizarse con materiales didácticos las metas que se logran obtener.

*Nota: Fuente propia (Guiselda Romero Quispe)*

## 5.5.MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

### - EXPLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS POR COMPONENTE

**Tabla 11** Tabla de Matriz de Marco Lógico

#### MATRIZ DEL MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUJETOS HIPOTESIS FACTORES EXTERNOS
Fomentar la reducción de estos aparatos electrónicos en la ciudad de El Alto bajo el consumismo dando la información que permita ver el problema social de la disposición final RAEE	Al menos al finalizar la acción el consumo de los aparatos electrónicos del grupo meta de la ciudad de El Alto se ha reducido por nuevos modelos	Tiendas Barrios Lugares centrales	Implementa la concientización al manejo adecuado de los aparatos electrónicos  Fuente: (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2019-2020)
Objetivo 1  Fortalecer la percepción de la población mediante procesos de concientización sobre la disposición final de los aparatos electrónicos y	La concientización a las personas con mayores concurrencias de la ciudad El Alto  También se sacó la información de las encuestas realizadas	Encuestas  Registro fotográfico  Algunas entrevistas  Trabajo de campo	La población alteña se destaca por haber incremento de celulares en exceso de compra, así como aparatos electrónicos

<b>RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS</b>	<b>INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE</b>	<b>FUENTES DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUJETOS HIPOTESIS FACTORES EXTERNOS</b>
Alto consumo de los mismos			
Reforzar los hábitos de consumo de los RAEE en la población, hacia formas de consumo más eficiente dando prioridad las tres erres reducción, reciclar, reutilizar.	Campañas de sensibilización sobre consumismo y riesgo de componentes de celulares dañinos a la salud	Realización de Ferias  Entrega de material informativo  Difusión de las 3R: Reducir, Reciclar, Reutilizar	Coordinación interinstitucional con empresas de reciclaje
Informar sobre los alcances de normas de una buena gestión RAEE- telefonía móvil.	Al finalizar las encuestas realizadas donde informan que no tienen conocimiento de las normas municipales, constitucionales, ninguna norma de los RAEE ningún tipo de información	Concientización  Encuestas  Trabajo de campo	Las propagandas y marketing se van trascendiendo en la sociedad, hacer propagandas de concientización
Componente 1  Fortalecimiento de poner en práctica las tres erres  Sobre la disposición final de los aparatos electrónicos  Resultado 1  La población meta  Lograr en proporcionar la información de las tres erres	Al menos al finalizar la acción en la ciudad de la paz se logró concientizar a la población también hacer encuestas en la ciudad de el Alto	Registro fotográfico  Encuestas  Trabajo de campo	Replicando en la ciudad de El Alto
Componente 2  Fortalecer la percepción de la población mediante procesos de concientización sobre la disposición final de los aparatos electrónicos y alto consumo de los mismos.  Resultado 2	Al finalizar la población de El Alto no tienen información del consumo excesivo	Tiendas  Celulares de pago  Reutilizar	Campañas a menor intensidad de la ciudad de el alto un porcentaje para el contenedor de los celulares para buena gestión

<b>RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS</b>	<b>INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE</b>	<b>FUENTES DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SUJETOS HIPOTESIS FACTORES EXTERNOS</b>
Información de un destino seguro de los aparatos electrónicos			
Componente 3 Informar sobre los alcances de normas de una buena gestión RAEE- telefonía móvil. Resultado 3 La Ley 755, el uso responsable de los aparatos electrónicos	Los gobiernos municipales	Lugares centrales de la ciudad de El Alto	Poner en práctica destinar a la empresa RAEE Recicla
Componente 1 Reducción, reutilización y reciclaje en la disposición final	Talleres (dinámicas, estudio de casos, representación de roles)		
	Cine reflexivo (documental capacitación y folletos)		
	Paseos de concientización educativos		
Componente 2 Reducción y el manejo del consumo de los aparatos Electrónicos	Taller dinámicas (estudio del caso) Taller experimental Cine reflexivo (concientización e información) Visita a la empresa RAEE Recicla para más información Feria reflexiva		
Componente 3 Perfiles de consumo Alcances de normativas	Taller de videos, capacitación a grupos, para que formen parte de este proyecto		

**Nota:** fuente propia Guiselda Romero 2022

**Tabla 12** síntesis del Marco Lógico del Proyecto

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>FIN</b> Fomentar a la reducción de los aparatos electrónicos y eléctricos celulares en El Alto, como también generar concienciencia, sobre un mejor destino seguro de estos aparatos electrónicos celulares, para evitar daños para la salud o el medio ambiente.</p>	<p><b>REDUCIR:</b> reducir el cambio constante. <b>REUTILIZAR:</b> extender su vida, regalar, donar a proyectos. <b>RECICLAR:</b> cuando estos no funcionen, llevarlo a un centro de acopio</p>	<p>las instituciones involucradas ° RAEE recicla ° kiosco verde ° empresas de celulares viva</p>	<p>Informar sobre los alcances de normas de una buena gestión RAEE- telefonía móvil</p>
<p><b>PROPOSITO</b> La importancia de generar mecanismos necesarios para la capacitación y información sobre estos sobre el tratamiento adecuado debe recibir estos aparatos electrónicos celulares, de esta forma que la gente puede ir tomando los recaudos pertinentes. También proporcionar videos educativos 5 min o 10 min, donde se proporcionará información básica de la caducidad, convertir voceros oficiales que incidan a los demás sujetos.</p>	<p>Información obtenida conocimiento que se brindara.</p>	<p>Poner en práctica destinar a la empresa RAEE.</p>	<p>Lugares de difusión ○ pasantes ○ contribuyentes</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b> Talleres de capacitación a los participantes o los jóvenes, que usan estos aparatos celulares con mayor entusiasmo.</p>	<p>Presupuesto para las actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cine</li> <li>○ Capacitación</li> <li>○ Folletos</li> <li>○ Certificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Condiciones</li> <li>○ Decisiones</li> </ul>

## 5.6.CRONOGRAMA TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROYECTO

*Tabla 13 cronograma de tiempo de duración del proyecto*

PERIODO	OCTUBRE															NOVIEMBRE										Nº Eventos					
	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4					SEMANA 5										
REALIZAR ACTIVIDADES	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V						
FECHAS	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24						
acto de inauguración																															1
Cine reflexivo y Debates																															2
Donar a empresas que deben hacerse cargo																															1
Folletos de concientización la Ciudad de El Alto																															3
<b>COMPONENTE 2</b>																															
Taller conocimiento de RAEE Recicla																															2
Cine reflexivo Debates																															1
<b>COMPONENTE 3</b>																															
Acoplar empresas que difundan conocimiento y trabajar con gobierno poniendo en practicas la normas y las leyes																															1
Taller de información de lo que logro y que se puede hacer al respecto																															1
Acto de Clausura de Proyecto																															1

*Nota: fuente propia (Guiselda Romero)*

*Cronograma por el tiempo de 2 meses las actividades por semana del mes de octubre y noviembre*

## 5.7.PRESUPUESTO

Como una herramienta que permitirá un mejor Gestionamiento de los recursos económicos.

**PRESUPUESTO COMPONENTE 1.** Fortalecer las perspectivas que tiene los actores frente al tema.

Concientización a 500 personas en carpas en el Distrito 3 ciudad de El Alto lugares céntricos de la Ciudad de El Alto, desde el inicio del evento hasta su finalización presupuesto por dos meses.

### **ESTO ES EL PRESUPUESTO DE LA CONCIENTIZACIÓN DE 500 PERSONAS**

#### *FASE GENERAL*

EVENTOS	ACTIVIDAD	ORGANIZADORES	MATERIALES	REFRIGERIO	TOTAL
1	ACTO INAUGURAL	EQUIPO DE TRABAJO EXPOSITORES 8 CHALECOS : 80X8= 640bs	4 CARPAS 70X4= 280bs X7 DIAS =1.960 4 LETREROS PARA LA CARPA 120X4= 480bs BANER 150 X4 =600bs	PILFRUT=500 MASITA:500 TOTAL 1.000Bs.	4.040bs
2	ACTO DE CLASURA	CERTIFICADO DEL TRABAJO EN EQUIPO:70BS	FOLLETOS PAQUETE DE 500 UNIDADES :280BS	PILFRUT Y MASITA:1.000Bs	1.350Bs

**TOTAL 5.390Bs DOS DIAS DE INAUGURACIÓN Y CLAUSURA**

- ✓ Total, de 7 eventos: empezamos con el acto inaugural y clausura que son 2.
- ✓ Total, equipo de trabajo 8 expositores más chalecos cada chaleco 80bs, un total de 640bs.
- ✓ Total, certificado para el equipo de trabajo 70bs.
- ✓ 4 letreros para los estantes donde será la concientización 120bs por 4 nos da igual a 480 bs
- ✓ 4 banner 150 bs por 4 un total de 600bs.
- ✓ Folleto paquete de 500 unidades igual a 280Bs.
- ✓ Pilfruts y Masita refrigerio un total de 2.000 empiezo y cierre de evento

## PRESUPUESTO EVENTOS

EVENTOS	ACTIVIDAD	MATERIALES	TOTAL
7 Eventos 4 Carpas 70X4= 280BS 280X5=1.400Bs	capacitación que realizaran a los expositores según el honorario	folletos bolígrafos: 150bs 3 cajas folder con diseño 2bs 300 x2 600bs diseño hojas blancas 1 paquete: 30bs	2.180 Bs.
7 eventos	difusión	folletos afiches de 100 unidades = 260 bs basurero, tacho =400bs	660 bs.

**TOTAL, DE 2.840**

## MATERIALES DIDÁCTICOS

### 500 PERSONAS CONCIENTIZACION

Basureros exclusivamente para los talleres para que depositen celulares clisados, dañados etc.	==
carpas	==
Credencial 17 bs x8	136Bs.
Electricidad, computadora, data flete o televisores	1.000Bs
Chalecos	==
Gorras	120Bs
Grabadoras	1.000
Hojas impresas para las encuestas	100
<b>TOTAL</b>	<b>2.356 Bs</b>

**Un total, del proyecto general por dos meses en las carpas y días establecidas según  
calendario. Total: 10.586bs**

---

---

## 6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Almanza Beltrán , V., & Rodríguez Ramirez, I. (Número 3 septiembre - Diciembre 2011). Uso, Consumo y Apropiación del teléfono celular en un contexto urbano ( Distrito Federal). *Revista Científica de la Asociación Mexicana de Derecho a la Información* , 30.
- Cruz Sotelo, S. E., Bovea Edo, M. D., OJeda Benítez, S., Santillán Soto, N., Favela Ávila, H., & Aguilar Salinas, W. E. (2013). Hábitos y prácticas de consumo de teléfonos celulares en México y España. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 29(3), 33-41.
- Delfín, M., Guzman, D., Garay, E., Yañez, P., & Defín, M. (2009). *Diagnóstico de Residuos Electrónicos en Bolivia*. BOLIVIA: Swiss Contact, CAINTEC, Delfín Consultora.
- ElAlto.bo (2 de abril de 2022). 2022: El Alto llega a 1.109.048 habitantes. <https://elaltobo.com/2022-el-alto-llega-a-1-109-048-habitantes/>
- Facuy Delgado, J. P. (2014). *Viabilidad financiera de una empresa recuperadora de materiales (oro, plata y cobre) en la chatarra electrónica. Tesis de Maestría en Finanzas y Proyectos Corporativos*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Gobierno Autónomo Municipal de El Alto. (2015). *Plan Territorial de Desarrollo Integral* (pág. 219). La Paz: GAMEA
- Gómez Gallegos, G. A., & Quindi Pomavilla, M. T. (2015). *Diagnóstico de la gestión y tratamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el cantón Cuenca: Caso de estudio. Tesis para obtener el grado de Ingeniero Ambiental*. Cuenca: Universidad de Cuenca-Carrera de Ingeniería Ambiental.
- Greenpeace. (noviembre de 2011). *Basura electrónica: el lado tóxico de la telefonía móvil*. <https://wayback.archive-it.org/9650/20200430164437/http://p3->

[raw.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2010/3/basura-electronica-el-lado-toxico-de-la-telefonía-movil.pdf](http://raw.greenpeace.org/argentina/Global/argentina/report/2010/3/basura-electronica-el-lado-toxico-de-la-telefonía-movil.pdf)

Gumiel, C., (22 de diciembre 2015). *Tercer Informe Estudio de Generación y caracterización de Residuos Sólidos del Área Urbana del municipio de El Alto*. El Alto : Ministerio de medio Ambiente y Agua .

Humberstone M., J. E. (Enero-Junio de 2017). Buenas prácticas para el destino final de los residuos electrónicos. *Realidad y Reflexión*(45), 68-76.

Jara Jara, J. L. (2017). *Contabilidad de residuos de aparatos electrónicos eléctricos (RAEE - WEEE), Caso: equipos de informática y telecomunicaciones*. La Paz: Tesis de grado para optar el grado de Maestría. Universidad Mayor de San Andrés.

Lara G., J. D. (2008). Reducir, reutilizar, reciclar. *Elementos*(69), 45-48.

Lezama, M., & Lezama, E. (2017). Análisis del perfil del consumidor de celulares y sus hábitos de disposición. *STRATEGY, TECHNOLOGY & SOCIETY VOL. 4 (2017) 50-66*, 17.

Luján, M., Velasco, T., Villarroel, V., & Guevara, J. (2017). *Diagnóstico de la Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en Bolivia y Análisis Estadístico. Informe Final*. La Paz: Ministerio de Medio Ambiente y Agua/GIZ.

Martínez, A. N., & Porcelli, A. M. (2016). Consumo (in) sostenible: nuevos desafíos frente a la obsolescencia programada como compromiso con el ambiente y la sustentabilidad. *Ambiente y Sostenibilidad. Revista del Doctorado Interinstitucional de Ciencias Ambientales*(6), 105-135.

Molina R., T. (2012). *El mundo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Tesis para máster en ingeniería y gestión medioambiental*. Sevilla: Escuela de Organización Industrial.

QuimiNET.com (3 de febrero de 2011) *Principales factores para escoger un teléfono celular*.  
<https://www.quiminet.com/articulos/principales-factores-para-escoger-un-telefono-celular-48703.htm>

Rodríguez B., L. A., González E., N., Reyes R., L. S., & Torres F., A. F. (Enero-Marzo de 2013). Sistema de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Enfoque de dinámica de sistemas. *Sistemas & Telemática Universidad ICESI*, 11(24), 39-53.

Silva, U. (2009). *Gestión de Residuos electrónicos en America Latina*. Santiago de Chile: Ediciones Sur/Plataforma Relac Sur/IDRC.

Guía de Baja, (2017) Guía de baja para disposición responsable de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en instituciones públicas y privadas [guia-baja-raee.pdf](https://www.bivica.org/files/5439_guia-baja-raee.pdf): [https://www.bivica.org/files/5439\\_guia-baja-raee.pdf](https://www.bivica.org/files/5439_guia-baja-raee.pdf)



12. Conserva en su casa u otro ámbito algún aparato electrónico o eléctrico que ya no utilice?

\*Si

\* no

Porq.....

13. ¿Clasifica usted la basura que genera en su casa?

Si

no

14. ¿cuántos celulares tiene hasta ahora?

1

2

3

4 o mas

15. ¿Cada cuanto cambias tu teléfono celular?

a) Menos de un año

b) un año

c) dos años

d) tres años e) otro.....

16. Cuánto cuesta tu teléfono celular?

a) 100 a 300bs b) 300 a 600bs c) 600 a 900bs d) mas....

17. ¿como obtienes tu teléfono celular?

a) Compra b)Regalo c)crédito d) Compra de segunda mano e) porque trabajo

18. ¿En qué lugar compras tu teléfono celular?

a) 16 de julio c) barrio chino d) tiendas e) otros.....

19. ¿con que características compras tu celular?

a) Por la marca b) bonito c) barato d) necesidad e) otros .....

20. ¿Cada cuanto compras un cargador?

b) Menos de un año

b) un año

c) dos años

d) tres años e) otro.....

21. ¿Que haces con los cargadores que ya no te sirven?

• Lo boto b) lo guardo c) lo arreglo e) otro.....

22. ¿Por qué medio te informas para comprarte tu celular?

a) Por la publicidad b) tv c) un amigo d)otros

23. Cuanto de vida útil le das a tu celular

1

2

3

4 o mas

24. Crees que la basura electrónica contamina el medio ambiente

Si no

25. Qué tipo de dispositivo usas más?

a) El celular b) Tablet c) computadora d) otros...

26. Conserva en su casa u otro ámbito algún aparatos electrónico eléctrico que ya no utilice

Si no