

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCÍDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**El reciclaje en la optimización del manejo de residuos sólidos
domiciliarios, a través de la promoción de la participación
ciudadana del Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes,
Región Huánuco, 2019**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor: Bach. Celestina Gloria CAQUI CABALLERO

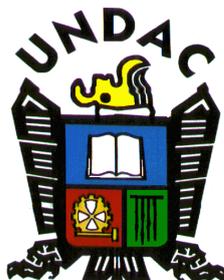
Asesor: Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA

Cerro de Pasco – Perú - 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCÍDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**El reciclaje en la optimización del manejo de residuos sólidos
domiciliarios, a través de la promoción de la participación
ciudadana del Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes,
Región Huánuco, 2019**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado

Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN
PRESIDENTE

Mg. Eusebio ROQUE HUAMAN
MIEMBRO

Mg. David Jhonny CUYUBAMBA ZEVALLOS
MIEMBRO

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar ante los problemas que se presentaban, poniendo en mi camino a personas quienes con sus consejos y enseñanzas me alentaban a hacerle frente a las adversidades sin perder nunca la humildad ni desfallecer en el intento.

A mis abuelos, a mi madre y a mi tío por su apoyo, consejos, comprensión, amor y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia y mi coraje para conseguir mis objetivos.

RESUMEN

Los problemas causados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos municipales traspasan diferentes ámbitos (salud, desarrollo urbano, educación, cultura, cambio climático) y afectan distintos medios: calidad del aire, del agua, del suelo/subsuelo, paisaje; entre otros.

A pesar que la “basura” ha sido tradicionalmente identificada como uno de los problemas del país, la participación ciudadana en el manejo de los residuos sólidos es muy particular.

No puede esperarse actitudes y/o cambios de comportamiento en una población que ha recibido durante años un servicio deficiente y desorganizado y que, por otro lado, no ha sido objeto de campañas permanentes de sensibilización y concienciación sobre las buenas prácticas de manejo de residuos sólidos por parte de las autoridades correspondientes.

Hay claras evidencias de que la situación ambiental de la Tierra en nuestros días se ha tornado precaria; y por primera vez en la historia, el ser humano tiene la posibilidad de destruir el planeta. Independientemente de la perspectiva o prioridad individual, todos y todas tenemos una responsabilidad común: asegurar la protección y conservación de nuestros recursos naturales y el medio ambiente. Cuando se trata del medio ambiente debemos: “Pensar globalmente, actuar localmente y cambiar personalmente”.

En este estudio se presenta un breve análisis de la gestión ambiental actual del manejo de residuos sólidos del distrito de Lata – Huánuco a través del estudio de caracterización realizado el presente año como parte diagnóstica, que sirvió de base para el planteamiento y ejecución de un programa educativo sobre reciclaje en la optimización del manejo de los RR.SS.; promoviendo la participación ciudadana en la zona de estudio.

El programa educativo propone capacitar y/o sensibilizar sobre el reciclaje para lograr optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios generados por la población en estudio, así mismo esta propuesta tuvo como fin la de promover la participación ciudadana.

Para llevar a cabo dicho programa educativo se tuvo como una estrategia metodológica a la educación ambiental acompañada de talleres, juegos, dinámicas grupales, proyección de videos, concursos y el programa de reciclaje propiamente dicho, etc.

El distrito de LLata por presentar muchas deficiencias en cuanto al manejo que le da a sus residuos sólidos, se buscó estrategias de lograr el cambio y esta fue la de implementar el programa educativo de reciclaje, dicha propuesta dará solución a esta problemática, pues la educación ambiental es base primordial para lograr cambios de conducta, hábitos y comportamientos positivos frente al medio ambiente.

Palabra clave: Reciclaje, optimización del manejo de residuos sólidos, participación ciudadana, estudio de caracterización de RR.SS. Municipalidad Distrital de Lata.

ABSTRACT

The problems caused by the inadequate management of municipal solid waste go through different areas (health, urban development, education, culture, climate change) and affect different means: air quality, water, soil / subsoil, landscape; among others.

Although “garbage” has traditionally been identified as one of the country's problems, citizen participation in solid waste management is very particular.

Attitudes and / or behavioral changes cannot be expected in a population that has received poor and disorganized service for years and, on the other hand, has not been subject to ongoing awareness and awareness campaigns on good solid waste management practices by the corresponding authorities.

There is clear evidence that the Earth's environmental situation today has become precarious; and for the first time in history, the human being has the possibility of destroying the planet. Regardless of individual perspective or priority, we all have a common responsibility: to ensure the protection and conservation of our natural resources and the environment. When it comes to the environment we must: "Think globally, act locally and change personally."

This study presents a brief analysis of the current environmental management of solid waste management in the district of Llata - Huánuco through the characterization study carried out this year as a diagnostic part, which served as the basis for the planning

and execution of a program education on recycling in the optimization of the management of the RR.SS .; promoting citizen participation in the study area.

The educational program proposes to train and / or raise awareness about recycling in order to optimize the management of household solid waste generated by the population under study, this proposal was also aimed at promoting citizen participation.

In order to carry out this educational program, it was a methodological strategy for environmental education accompanied by workshops, games, group dynamics, video projection, contests and the recycling program itself, etc.

The district of LLata for presenting many deficiencies in the management of solid waste, strategies were sought to achieve change and this was to implement the educational recycling program, this proposal will solve this problem, because education Environmental is a fundamental basis to achieve changes in behavior, habits and positive behavior towards the environment.

Keywords: Recycling, optimization of solid waste management, citizen participation, study of characterization of RR.SS. Llata District Municipality.

INTRODUCCIÓN

A través de la historia reciente, el manejo de los residuos sólidos municipales se ha caracterizado por la escasez de recursos económicos, la debilidad institucional, la falta de capacitación y desarrollo tecnológico y la falta de instrumentos que faciliten una adecuada gestión, y para ello la presente propuesta y ejecución de un Programa educativo sobre reciclaje en la optimización del manejo de los RR.SS. de la zona de estudio, promoviendo la participación ciudadana hará de esta viable y factible, lográndose cumplir los objetivos planteados.

Es por ello que el presente estudio pretende a través del programa educativo sobre reciclaje lograr cambios de conducta y comportamientos frente a su medio ambiente, teniendo como estrategia metodológica a la educación ambiental como base de lograr el aprendizaje deseado.

La presente investigación está compuesto por cuatro capítulos; Capítulo I: Problema de Investigación; se plantea el problema, los objetivos y la justificación; Capítulo II: Marco teórico, donde encontramos trabajos realizados anteriormente en estudios similares, una definición de términos ambientales y bases teóricas científicas, hipótesis y definición de términos; Capítulo III: Metodología y Técnicas de Investigación; Capítulo IV: Resultados y Discusión.

Finalmente, las conclusiones obtenidas y las recomendaciones establecidas servirán para optimizar el manejo de los residuos sólidos mediante la promoción del reciclaje y a la continuidad de la investigación ayudarán entre otros aspectos en la calidad de vida y un desarrollo sostenible de la zona.

ÍNDICE

DEDICATORIA

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	Identificación y Determinación del Problema	1
1.2	Delimitación de la Investigación.....	4
1.3	Formulación del Problema	4
	1.3.1 Problema General:	4
	1.3.2 Problemas Específicos:.....	4
1.4	Formulación de Objetivos.....	5
	1.4.1 Objetivo General	5
	1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5	Justificación del Problema.....	5
	1.5.1 Justificación teórica.....	6
	1.5.2 Justificación Práctica	6
1.6	Limitaciones de la Investigación	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes del estudio	8
	2.1.1 Antecedentes Internacionales	8
	2.1.2 Antecedentes Nacionales	14
2.2	Bases teóricas – científicas	18
	2.2.1 Concepto e Importancia del Manejo Integral de Residuos Sólidos	18
	2.2.2 Jerarquía en el Manejo Integral de Residuos Sólidos.....	21
	2.2.3 La participación ciudadana en el ámbito ambiental	22
	2.2.4 Participación Ciudadana	27
	2.2.5 Educación Ambiental (EA)	32
	2.2.6 Alternativas de reciclaje y reutilización	36
	2.2.7 Reciclaje.....	38
2.3	Definición de Términos básicos	50
2.4	Formulación de Hipótesis	52
	2.4.1 Hipótesis General:	52
	2.4.2 Hipótesis Específicas:	53
2.5	Identificación de Variables	53
	2.5.1 Variable Dependiente	53
	2.5.2 Variable Independiente.....	53
	2.5.3 Variable Interviniente	53
2.6	Definición operacional de variables e indicadores.....	53

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1	Tipo de Investigación	57
3.2	Métodos de Investigación.....	58
3.3	Diseño de la Investigación.....	58
3.4	Población y muestra	58
3.5	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	61
3.6	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	62
3.7	Tratamiento estadístico.....	62
3.8	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	63
3.9	Orientación ética.....	63

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Descripción del trabajo de campo	64
4.1.1	Diagnóstico del Manejo de los Residuos Sólidos del Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco.....	65
4.1.2	Propuesta de un plan educativo/práctico de reciclaje para optimizar el manejo de residuos sólidos domiciliarios con participación ciudadana	75
4.2	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	85
4.2.1	Resultados del Programa Educativo de Reciclaje con participación ciudadana	85
4.2.2	Resultados del Programa de Reciclaje del Distrito de Llata – Huamalíes 2019.....	90
4.3	Prueba de hipótesis.....	100

4.4	Discusión de Resultados	100
	CONCLUSIONES	104
	RECOMENDACIONES	108
	BIBLIOGRAFÍA	109
	ANEXOS	112

LISTA DE ANEXOS

Anexo n° 01: Mapa de ubicación del Distrito de Llata - Provincia de Huamalés – Huánuco.

Anexo n° 02: Instrumento de investigación.

Anexo n° 03: Matriz de consistencia.

Anexo n° 4: Panel fotográfico.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población, viviendas particulares y tasa de crecimiento intercensal anual del Distrito de Llata.

Tabla 2: Generación Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Llata.

Tabla 3: Densidad de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Llata.

Tabla 4: Humedad de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Llata.

Tabla 5: Composición Física de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Llata.

Tabla 6: Generación Total de Residuos Sólidos No Domiciliarios del Distrito de Llata.

Tabla 7: Composición Física Promedio de los Residuos Sólidos No Domiciliarios del Distrito de Llata.

Tabla 8: Humedad de los Residuos Sólidos No Domiciliarios del Distrito de Llata.

Tabla 9: Generación Total de los Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Llata.

Tabla 10: Cronograma de Actividades de Capacitación Distrito de Llata – 2019.

Tabla 11: Propuesta del proceso de reciclaje en el distrito de Llata – Huánuco.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultados del Pre Test distrito Llata – Huamalés – 2019.

Gráfico 2: Resultados del Pos Test distrito Llata – Huamalés – 2019.

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: Número de población capacitada.

Cuadro 2: Resultados del pre test distrito Llata – Huamalés – 2019.

Cuadro 3: Resultados del pos test distrito Llata – Huamalés – 2019.

Cuadro 4: Generación total de residuos sólidos producto del programa de reciclaje en el distrito de Llata 2019.

Cuadro 5: Composición de los residuos sólidos producto del reciclaje del distrito de Llata – 2019.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas del manejo de los residuos dentro de una visión de manejo integral.

Figura 2: Jerarquía en el manejo de los residuos sólidos.

Figura 3: Las 3 Erres.

Figura 4: Símbolo del Reciclaje.

Figura 5: Reciclaje.

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Separación de residuos en las casas del Distrito de Llata – Huánuco.

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Capacitación al equipo técnico del estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Llata.

Ilustración 2. Recojo de bolsas de residuos sólidos y entrega de una bolsa nueva.

Ilustración 3. Sensibilización a la población participante al programa de reciclaje del distrito de Llata.

Ilustración 4. Sensibilización a la población participante del estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Llata.

Ilustración 5. Entrega de bolsas a la población participante del estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Llata.

Ilustración 6. Recojo de bolsas de residuos sólidos reciclados para el traslado hacia el lugar de caracterización.

Ilustración 7. Determinación de la composición física de los residuos sólidos del distrito de Llata, producto del programa de reciclaje.

Ilustración 8. Realización y ejecución del programa sobre el reciclaje para optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Llata.

Ilustración 9. Entrega de afiches informativos para la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios.

Ilustración 10. Entrega de recipientes diferenciados por colores para la recolección selectiva de residuos sólidos.

Ilustración 11. Valorización de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios; humus y compost.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Identificación y Determinación del Problema

Los problemas causados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos municipales traspasan diferentes ámbitos (salud, desarrollo urbano, educación, cultura, cambio climático) y afectan distintos medios: calidad del aire, del agua, del suelo/subsuelo, paisaje; entre otros.

A pesar que la “basura” ha sido tradicionalmente identificada como uno de los problemas del país, la participación ciudadana en el manejo de los residuos sólidos es muy particular. En general, la población considera que las autoridades municipales son responsables de “resolver ese problema”. Desafortunadamente, en el seno del pueblo Huanuqueño también prima la práctica de tirar los residuos resultantes de diferentes actividades en cualquier lugar. Esta realidad traspasa todos los estratos socioeconómicos de la población y puede apreciarse tanto en sectores

marginados como en aquellos de clase alta. Es igual de común ver el ciudadano que tira “basura”, tanto desde un vehículo de lujo como desde un carro del transporte público. Como país nos hemos acostumbrado a ver la “basura” en la calle como algo normal.

La contaminación ambiental por Residuos Sólidos por cualquier actividad a nivel mundial es muy preocupante, constituye uno de los problemas más apremiantes que afrontan autoridades y población en general, como consecuencia de una serie de factores económicos, sociales e institucionales. Dentro de estas actividades se encuentran las industrias y las actividades domésticas en particular, quien realiza numerosos procesos que generan consecuencias directas sobre el ambiente, en especial emisiones atmosféricas, efluentes líquidos y desechos sólidos y peligrosos. Es por esto que en el ámbito internacional y en los últimos años, todas las empresas han comenzado a preocuparse por los problemas ambientales, buscando la forma de minimizar los impactos que sobre el ambiente, las comunidades y las personas generan los procesos que sostienen nuestra forma de vida (BID, 1991).

En la actualidad, la problemática ambiental se identifica como una de las más importantes preocupaciones de la humanidad. El auge que ha tomado esta temática en los últimos años, se relaciona con la intensificación de numerosos problemas a diferentes escalas, que afectan a la sociedad de forma creciente. Hay claras evidencias de que la situación ambiental de la Tierra en nuestros días se ha tornado precaria; y por primera vez en la historia, el ser humano tiene la posibilidad de destruir el planeta. Independientemente de la perspectiva o prioridad individual, todos y todas tenemos una responsabilidad común: asegurar la protección y conservación de nuestros recursos naturales y el medio ambiente. Cuando se trata

del medio ambiente debemos: “Pensar globalmente, actuar localmente y cambiar personalmente”.

De cada 100 Kg. de basura sólo el 70% se recolecta, más de 30 mil toneladas diarias llegan a barrancos, ríos y terrenos baldíos convirtiéndose en agentes contaminantes y fuentes de infección. La mayor parte de los desechos son reutilizables y reciclables, el problema está en que al mezclarlos se convierten en basura.

En promedio una familia genera mensualmente basura constituida por papel, cartón, vidrio, metal, plásticos y desechos de control sanitario. Si se aprende a separarla adecuadamente podremos controlarlos y evitar posteriores problemas. Al separar nuestros desperdicios correctamente antes de que se conviertan en basura es posible reducir un 80% del espacio total que ésta ocupa.

Para poder iniciar el reciclaje es importante entender qué es “reciclar”. La importancia de hacerlo es que nos puede ayudar a resolver muchos de los problemas creados por la forma de vida moderna. Se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados. Los recursos renovables, como los árboles, también pueden ser salvados. La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía. Cuando se consuman menos combustibles fósiles, se generará menos CO₂ y por lo tanto habrá menos lluvia ácida y se reducirá el efecto invernadero.

Es así que el reciclaje es una clara estrategia de minimizar los problemas ambientales ocasionados por el mal manejo de los residuos sólidos que ayudaran en su optimización a través de la promoción de la participación ciudadana, y en este caso que se pretende implementar en la población del distrito de Llata, provincia de Huamalíes - Región Huánuco. De ahí la importancia de desarrollar programas

permanentes de sensibilización y educación ambiental y de difusión de información, con enfoque en este tema del reciclaje, a fin de desarrollar en la ciudadanía actitudes y valores que se traduzcan en comportamientos responsables, para tal motivo se plantea a continuación el siguiente problema a investigar:

1.2 Delimitación de la Investigación

La investigación se desarrolló en el ámbito de estudio del Distrito de Llata, provincia de Huamalíes, Región Huánuco, concerniente al análisis del estudio de caracterización de los residuos sólidos domiciliarios dentro del Distrito de Llata – Huánuco como parte diagnóstica, que sirvió de base para promover el reciclaje en busca de la optimización de sus residuos con la participación ciudadana.

1.3 Formulación del Problema

1.3.1 Problema General:

¿Cómo optimizar el manejo de residuos sólidos domiciliarios a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalíes - Huánuco?

1.3.2 Problemas Específicos:

- ¿Cómo promover la participación ciudadana de los pobladores del distrito de Llata – provincia de Huamalíes – Huánuco para optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios?
- ¿Cuál es el manejo actual de los residuos sólidos en el distrito de Llata de la provincia de Huamalíes - Huánuco?

- ¿Cuál es el nivel de participación del reciclaje en la optimización del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona de estudio?
- ¿Cómo promover el aumento del reciclaje en la ciudad, para prevenir la generación y aumento de la basura?

1.4 Formulación de Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Lograr optimizar el manejo de residuos sólidos domiciliarios a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalés – Huánuco.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Promover, mejorar y alcanzar la participación organizada de la ciudadanía de los pobladores del distrito de Llata – provincia de Huamalés – Huánuco, para optimizar el manejo de sus residuos sólidos domiciliarios.
- Establecer cuál es el manejo actual de los residuos sólidos en el distrito de Llata de la provincia de Huamalés – Huánuco, a través de su estudio de caracterización.
- Determinar y establecer cómo el reciclaje participa en la optimización del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona de estudio.
- Promover la adopción de modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje ambientalmente aceptables de los mismos.

1.5 Justificación del Problema

1.5.1 Justificación teórica

Reciclar es también un ejemplo de responsabilidad social y cuidado del medio ambiente. A pesar de que el ser humano es el responsable de producir una gran cantidad de residuos, parece que a veces aún nos resistimos a reciclar. Así lo único que logramos es perjudicarnos a nosotros mismos y al medio ambiente, tanto en el corto plazo como en el futuro de los que vendrán. Para cualquier madre o padre esta es una cuestión preocupante.

Así mismo el manejo inadecuado de los residuos sólidos representa un peligro para la salud de las personas, el riesgo es mayor si los residuos son dispuestos sin control dentro de la ciudad, o si se efectúan otras prácticas inapropiadas como la disposición en los ríos, estas acciones lo único que hacen es ocasionar la contaminación del aire, agua y suelo.

El estudio es importante porque permitirá analizar el problema general y específico en relación a la optimización del manejo de los residuos sólidos domiciliarios a través del reciclaje, teniendo como estrategia principal a la participación ciudadana que es la base del presente estudio, como también mediante la revisión de trabajos similares del contexto internacional y nacional, así como el respaldo de las teorías, modelos, trabajos de investigación entre otros aportes que definen las variables mencionadas. Dichas teorías han permitido encontrar las dimensiones e indicadores de las variables señaladas, para la elaboración o adecuación de los instrumentos.

1.5.2 Justificación Práctica

Cuantificar las incidencias o influencias de la variable general en la variable dependiente del estudio mediante la encuesta a los pobladores de la zona, así como

conocer la realidad actual sobre el manejo de los RR.SS. y el estudio de caracterización, mediante la valoración de sus respuestas y resultados del estudio, en base a la implementación de estrategias de promoción del reciclaje en busca de la optimización del manejo de los RR.SS. de la zona con la participación ciudadana.

La optimización del manejo de los residuos sólidos, debe estar enmarcado dentro de una política de gobierno, que muestre la importancia de esta gestión, involucrando recursos físicos, financieros y logísticos, que faciliten dicha gestión.

1.6 Limitaciones de la Investigación

La presente investigación se centra en la optimización del manejo de los residuos sólidos a través del estudio de caracterización como fuente de información diagnóstica en la promoción del reciclaje con participación ciudadana de los pobladores del distrito de Llata - Huánuco.

Uno de los limitantes principales y quizá el único es la población su falta de interés, apoyo, tiempo y desconocimiento acerca del tema, lo que predispone a obstaculizar el trabajo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

2.1.1 Antecedentes Internacionales

- Ing. QUINALOA SISA, Darwin Michael, 2015 “**Articulación ciudadana y de las autoridades del Cantón pueblo viejo (Prov. De los Ríos) en la Gestión integral de los residuos sólidos, en función del desarrollo local**” Universidad Politécnica Salesiana Ecuador - Sede Guayaquil – Unidad de Posgrados.

Conclusiones: El manejo de los RSU en el Cantón Pueblo viejo se limita a su recolección parcial y luego su disposición final en el botadero municipal a cielo abierto aledaño a un camino vecinal, no hay un tratamiento técnico apegado a la normativa vigente

La encuesta social y ambiental realizada a la comunidad pueblo viejo se demuestra que hay una desarticulación entre la población y las políticas del GAD, que se ponen en evidencia en el manejo anti técnico de los RSU junto a la contaminación que genera la falta de tratamiento de las aguas residuales domésticas por falta de

cobertura en alcantarillado y que en la opinión de los encuestados deberían tener prioridad en la agenda del gobierno local.

El 49% de los encuestados opina que la relación de la comunidad con el GAD es regular por lo que se requiere el diseño de políticas y estrategias de comunicación para mejorar esta relación, el 57,45% indica que no se ha realizado obra pública de importancia. En relación a los mecanismos de participación ciudadana como la asamblea popular o el cabildo ampliado, el 85% señala que no ha participado, esto interpreta como que no se utiliza este mecanismo de asociación para fines de gobierno o el poco interés de la población en comprometerse con la labor del municipio, además se preguntó si el GAD informa periódicamente a sus mandantes sobre sus labores, el 86,17% contestó que no, y un 13,83% contestó que sí.

En relación a actividades sociales que el gobierno local debe impulsar a los ciudadanos entrevistados el 54,38% considera que debe promoverse actividades de emprendimiento de diversa naturaleza.

El reciclaje de los desechos sólidos es un emprendimiento que se proyecta como una actividad económica generadora de empleo, todo proyecto o plan de desarrollo trae aparejado consideraciones de carácter social y económico.

El desarrollo local como iniciativa propia de una comunidad no solo corresponde a lineamientos de lo público, debe involucrar la participación individual y colectiva de sus habitantes mediante acciones concretas que beneficien a la población en general y a quienes desarrollen esas acciones en particular, esto es posible mediante proyectos que comprometan a los gobiernos locales, se trata por lo tanto de un proceso de cambio estructural y crecimiento de una comunidad o región.

En el Ecuador de hoy mediante una nueva carta magna y demás marco jurídico, las condiciones para propiciar, promover y garantizar el desarrollo local están dadas,

una fuerte intervención de lo público hacia lo privado por medio de emprendimientos cuyos lineamientos consideren las capacidades y características de los territorios, ese es el caso del cantón Pueblo joven y el proyecto sobre reciclaje de los desechos sólidos en el sector apunta a reducir impactos en la población y sacar de la informalidad a quienes realizan las labores de reciclaje en este sector.

Una de las responsabilidades sociales de los GAD es de aplicar políticas adecuadas para garantizar un ambiente sano y ecológicamente equilibrado a través de programas de educación ambiental con la finalidad de desarrollar una práctica cultural acerca de la forma adecuada del manejo de los desechos sólidos entre ellos el reciclaje, esto compromete a las autoridades locales a relacionarse con los diferentes barrios y comunidades del cantón Pueblo joven.

- Lic. Rosalba Cruz Jiménez, Lic. José Maldonado Pérez, Arq. Augusto Valenzuela López “**Participación social en el manejo de los residuos sólidos**”, Experiencias de una Política de Integración de Grupos Sociales para el Mejoramiento de los Servicios de Aseo Urbano en la Ciudad de México.

Resumen: Toda política de mejoramiento del manejo de los residuos sólidos requiere de una estrategia de orientación de la participación social, que defina la actuación de los grupos de acuerdo a los roles que cada uno asumen en las diferentes etapas del ciclo de los residuos sólidos.

Esto es, en un sistema en donde toda acción de mejoramiento está altamente condicionada por el comportamiento de los actores sociales, se plantea la necesidad de buscar un efectivo consenso entre las acciones de la población y la gestión del gobierno, que se oriente a captar la demanda específica de servicios y a mitigar el

rechazo que se deriva de la concepción peyorativa del término “basura”, asociada a desperdicio, deterioro, insalubridad, contaminación o disfuncionalidad urbana.

Asimismo, se requiere una política que busque concretar el esfuerzo individual en el ejercicio de una nueva cultura urbano-ambiental que permita incorporar modificaciones sustantivas en cada una de las fases del ciclo de los residuos sólidos. De acuerdo a este planteamiento, el presente documento describe la experiencia de la Ciudad de México en materia de orientación social para la construcción de obras de infraestructura, la integración de grupos sociales en los procesos de clausura de vertederos a cielo abierto, la operación de rellenos sanitarios con pepena controlada como etapa intermedia y su incorporación a las plantas de selección y aprovechamiento en forma de mano de obra calificada en procesos parcialmente industrializados.

De la misma manera, se analiza y presentan los resultados de la participación de la población en programas piloto de separación en la fuente.

Finalmente, conviene mencionar que los avances técnicos para la modernización del manejo de los residuos sólidos en la Ciudad de México, ha requerido de la instrumentación de una política de participación social intensiva, por lo que se considera que la presentación de esta experiencia, su análisis y resultados constituyen una aportación que proporciona elementos de juicio para la instrumentación de programas de mejoramiento de los servicios de aseo urbano en ciudades con problemática similares.

- Saldaña, C.*; Bernache, G.; Marceléño, S. **“La participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos urbanos”** - I Simposio Iberoamericano de I

Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos Ingeniería de Residuos
Ingeniería de Residuos Castellón, 23-24 de julio de 2008.

Conclusiones: Se presenta el análisis de los datos procesados por el programa Atlas/ti mediante la obtención de los modelos conceptuales que relacionan a las familias de los códigos y citas.

Desde estas interpretaciones la estructuración de hallazgos y la teorización son creaciones que surgen de la realidad estudiada y parten del supuesto planteado de que los comités de acción ciudadana demandan acciones y fundamentan desde una perspectiva ambiental la realidad social del problema del manejo de los residuos sólidos en la ciudad de Tepic.

Para avanzar en esta indagación se seleccionaron en el programa se ha expuesto en sus líneas generales el trabajo de la categorización, estructuración y teorización para entender la realidad compleja y la intrincada y enmarañada red de categorías. Estas observaciones fueron complementadas con los registros de nuestros integrantes quienes, desde sus propias experiencias y vivencias, dan contenido a las expresiones asociativas. Importa destacar que las distinciones recogidas constituyen condensaciones de sentido, las que se caracterizan por tener un potencial conectivo y, por ello, permiten precisar desde donde, y cómo, se construyen las imágenes sobre las políticas públicas en el manejo de los residuos urbanos, lo que permite visualizar la heterogeneidad de sus expresiones así como reconocer sus tendencias y rasgos comunes.

Como se manejó con anterioridad, a partir de las descripciones de las vinculaciones asociativas obtenidas de las fuentes de información, se pudo constatar que las formas de observación de este tipo de fenómenos distan mucho de ser unívoco y que, por el contrario, su identificación comprende una variedad de acciones consideradas como

manejo integral de los residuos urbanos. Asumir esta diversidad permitió ampliar la mirada y distinguir como las vinculaciones que, desde una mirada normativa y tradicional, no se habrían identificado como tales.

Las observaciones permiten suponer que las explicaciones de las políticas públicas en el manejo de los residuos urbanos, a partir de las cuales surgen las vinculaciones participación ciudadana, educación y cultura ambiental y gestión de los RU, están medidas por racionalidades muy estrechas y una visión desde un punto de vista colectivista que se inspira sin imposiciones, ni controles en la corresponsabilidad, desde la cual la cohesión del grupo es el fundamento de la racionalidad ambiental que tienen como núcleo conceptual, incluso, de crisis ambiental.

Las críticas a estas aproximaciones se sustentan en que, como lo menciona Leff, la racionalidad ambiental reconstruye al mundo desde la re significación de la naturaleza por la cultura, que aborda las relaciones entre instituciones, organizaciones, prácticas, y movimientos sociales que atraviesan el campo conflictivo de lo ambiental.

El planteamiento afirma que las vinculaciones de las variables no solamente serían deseables, sino, además, estarían presentes en un futuro proceso de producción teórica y de transformaciones sociales. Desde una mirada más interpretativa, se acepta la hipótesis de trabajo que fundamenta y da testimonio a la identificación de puntos clave de investigación para llegar a la conclusión de que el entorno político del manejo de los residuos urbanos establece tener un desarrollo sostenido y crear las condiciones necesarias para que puedan implantarse acciones estratégicas apropiadas en torno a un proceso político-social.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

- Cahuana Llauce, Kaleet Gerson - 2016 “**Optimización del manejo de los residuos sólidos inorgánicos en el distrito del cercado de lima**” Tesis de grado - Universidad Federico Villarreal – Lima.

Conclusiones:

De la elaboración del diagnóstico del manejo de los residuos sólidos del Cercado de Lima, se determinaron las características de los residuos (composición y generación), las características del almacenamiento (cantidad y tipos de dispositivos de almacenamiento), las condiciones actuales que se desarrollan en el servicio de manejo de los residuos sólidos (servicio concesionado) y el análisis situacional de la cadena del reciclaje y el reaprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos, en el que se encontró que el municipio cuenta con un programa de Segregación en la Fuente, el cual no cubre la demanda que el distrito requiere, ni plantea mecanismos de recolección en el ámbito no domiciliario, siendo deficiente.

El diseño de recolección selectiva determinó el potencial de generación de residuos sólidos inorgánicos en el sector domiciliario y no domiciliario, se determinaron las Generaciones Per cápita domiciliaria, reciclable y municipal del distrito, y la valorización económica y ambiental de estos residuos.

Se determinó un flujo de proceso que optimiza el manejo de los residuos sólidos inorgánicos, considerando un ciclo operativo que comprende 08 acciones, desde la recolección de los residuos sólidos reciclables de origen domiciliario, hasta la limpieza y mantenimiento del vehículo de recolección luego del transporte, pesaje y descarga de los residuos sólidos de origen no domiciliario en su segundo viaje.

También, es importante destacar que este sistema plantea una operación con un costo ínfimo comparado con el sistema convencional cuyos beneficios son mayores; dado

que se estaría ahorrando S/. 121,000.00 soles por el costo comprendido del servicio de recolección, transporte y disposición final de 200 toneladas de residuos domiciliarios y 540 toneladas mensuales de origen no domiciliario mensuales, y obteniendo ingreso por el aprovechamiento de los mismos de S/. 320,000.00 soles al mes.

- José Raúl López Kohler, 2014 "**Programa Alternativo para el Manejo y Gestión Integral - Participativa Eficiente de los Residuos Sólidos en la Ciudad de Tarma**" Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de ingeniería geológica, minera, Metalúrgica y geográfica - Unidad de posgrado.

Conclusiones:

- 1°. En la ciudad de Tarma, antes de la aplicación del programa alternativo, la gestión municipal de residuos sólidos era deficiente, presentaba muchas quejas y observaciones.
- 2°. La aplicación del Programa alternativo mejoró sustancialmente la gestión de residuos sólidos en la ciudad de Tarma.
- 3°. La opinión de los vecinos con respecto a la gestión municipal de residuos sólidos ha sido favorable.
- 4°. La opinión de las autoridades municipales con respecto a la gestión municipal de residuos sólidos ha sido favorable.
- 5°. El propósito de mejorar la gestión de residuos sólidos se ha cumplido y se ha demostrado la eficiencia del PIGARS alternativo, tanto para los usuarios como para las autoridades.

- Br. Rojas Zapata Paola Deysi, 2017, **“La gestión de residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente en las familias del distrito de Comas-2017”**
Universidad Cesar Vallejo - Escuela de Pos Grado.

Conclusiones:

Primero: Existe relación significativa entre la Gestión de Residuos Sólidos y el Cuidado del Medio Ambiente en las familias del distrito de Comas 2017, con un nivel de significancia de .000, un Rho de Spearman = .384.

Segundo: Existe relación significativa entre la Gestión de Residuos Sólidos en su dimensión Generación y el Cuidado del Medio Ambiente en las familias del distrito de Comas 2017, con un nivel de significancia de .000, un Rho de Spearman = .449.

Tercero: Existe relación significativa entre la Gestión de Residuos Sólidos en su dimensión Segregación y el Cuidado del Medio Ambiente en las familias del distrito de Comas 2017, con un nivel de significancia de .000, un Rho de Spearman = .487.

Cuarto: Existe relación significativa entre la Gestión de Residuos Sólidos en su dimensión Tratamiento y el Cuidado del Medio Ambiente en las familias del distrito de Comas 2017, con un nivel de significancia de .000 , un Rho de Spearman = .316.

Quinto: Existe relación significativa entre la Gestión de Residuos Sólidos en su dimensión Disposición Final y el Cuidado del Medio Ambiente en las familias del distrito de Comas 2017, con un nivel de significancia de .000, un Rho de Spearman = .318.

- Bach. Ruiz Liza, Isaac junior; Bach. VIDAL URDIALES, Walter Mario 2016, **“Modelo de optimización del sistema de recojo de residuos sólidos en el Distrito de Requé para mejorar la Eficiencia de operaciones Chiclayo-2016”**,

Universidad Señor de Sipán, Escuela Académico profesional de Ingeniería industrial.

Conclusiones:

- a. La Municipalidad Distrital de Reque no cuenta con la información necesaria sobre el recojo de residuos sólidos, lo cual dificulto procesar datos y analizar la situación actual acerca del problema, y aun cuando cuentan con recurso humano asignado a estas tareas, no se realiza el trabajo que se debe hacer. Para la Sectorización de rutas se realizó con la ayuda de un plano que nos brindaron, que aunque no está actualizado, ha servido para establecer una base sobre el recojo de basura aplicando otras técnicas.
- b. Se construyó el modelo de programación lineal, debiéndose plantear y resolver para cada ruta, donde el número de variables de decisión superan los cien y el número de restricciones los 20. EL modelo empleado es el del agente viajero con programación entera (binario (ceros y unos)), aquel modelo que genera rutas óptimas; minimizando distancia como función objetivo; y dado que el camión recorre todos los sectores en un día alcanzando la cobertura total de recolección.
- c. Para simular el modelo de programación lineal se ha utilizado el software GRAFOS para realizar los cálculos con más rapidez. En este caso se ha utilizado el programa GRAFOS, con la extensión de Solver, una herramienta accesible y además porque es fácil de utilizar y los resultados se obtienen muy rápido.
- d. Al diseñar y evaluar el modelo de optimización se tomó como medida las distancia optimizada de recorrido y el combustible que se emplea, lo que se refleja en la reducción de costos. Es decir para sector Requé centro se reduce a 42% las distancias; para 28 de julio se reduce a38%; para sector esperanza se reduce a13% y para el sector Villa el sol se reduce a 31%.

e. El Modelo de Optimización del Recojo de Residuos Sólidos Municipales tiene un incremento Optimo del 100% en la eficiencia del servicio en el Distrito de Requé.

2.2 Bases teóricas – científicas

2.2.1 Concepto e Importancia del Manejo Integral de Residuos Sólidos

En un intento legítimo por satisfacer sus necesidades, el ser humano ha hecho un uso indiscriminado de los recursos naturales y por mucho tiempo ha realizado una disposición incontrolada de los inevitables residuos sólidos resultantes de sus actividades, provocando impactos negativos en todos los elementos que integran el medio ambiente natural y construido; causando por un lado una disminución paulatina en la disponibilidad de dichos recursos y, por el otro, la contaminación de los mismos (aire, suelo y agua). Esto ha dado lugar a la degradación del medio ambiente en general y, en consecuencia, a una disminución de la calidad de vida de la población y efectos importantes en la salud humana.

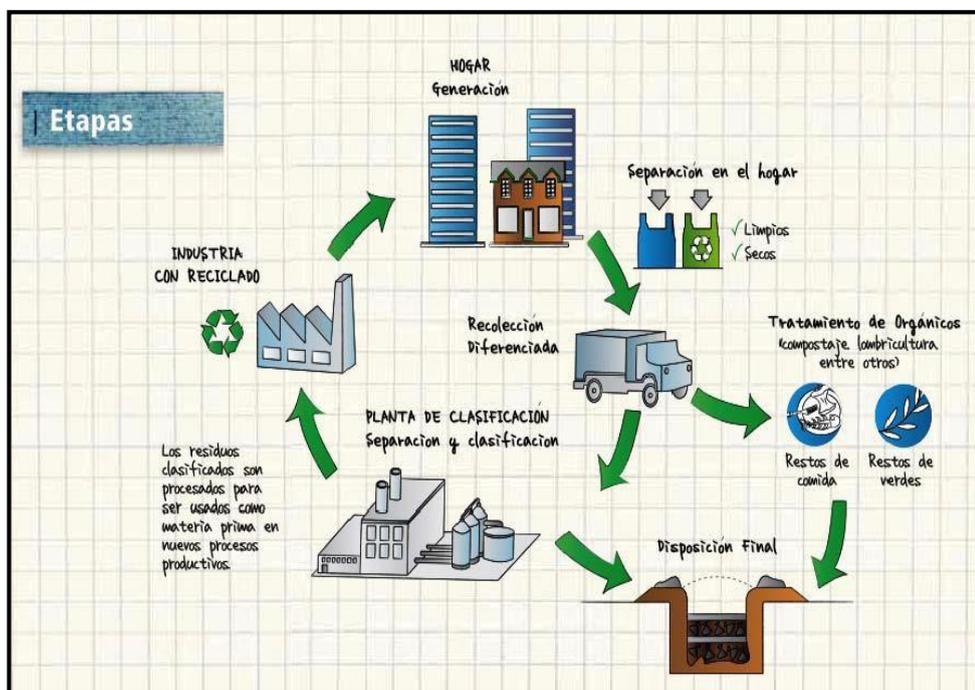
A nivel mundial, el crecimiento poblacional, el desarrollo económico, el creciente proceso de urbanización, los cambios en los estilos de vida, entre otros factores; han conllevado un aumento significativo en la demanda de bienes y servicios. La generación de los residuos es inherente a todas las actividades humanas y la cantidad producida es proporcional al grado de desarrollo de los países y al número de sus habitantes.

En la naturaleza, contrariamente a lo que ocurre en la sociedad, no hay acumulación de residuos. De hecho, un desecho, aparecería como la ruptura del ciclo natural de la materia. Este tipo de ciclo es lo que se llama ciclo cerrado, donde todo material utilizado vuelve a su punto de partida después de realizar la función para la cual fue

creado. No obstante, la sociedad humana no favorece el ciclo cerrado, cuando convierte en desecho todos los recursos que utiliza para vivir y crecer.

El concepto de “manejo integral de residuos” surge como una respuesta para restablecer el equilibrio roto. Es una nueva concepción donde los desechos ya no se ven como residuos sin valor, sino como recursos, materias secundarias utilizables en la producción de nuevos bienes o servicios para la satisfacción de necesidades. Es en este contexto donde tiene sentido y urge el concepto y la visión del manejo integral de residuos, teniendo en cuenta que la misma pretende dar a los residuos la solución más adecuada, en todas sus etapas, tanto desde el punto de vista económico, como social y ambiental; planteando el uso racional de los recursos naturales, el potencial de reutilización y la imperiosa necesidad de reaprovechamiento/valorización de los materiales contenidos en los residuos. Con el objetivo de mantener el equilibrio y contribuir a la sostenibilidad ambiental del planeta, las sociedades se han lanzado a la búsqueda de nuevas tecnologías de recuperación, reciclaje y valorización de los residuos.

Figura 1. Etapas del manejo de los residuos dentro de una visión de manejo integral



Fuente: Manual para la sensibilización comunitaria y educación ambiental – Gestión integral de Residuos Sólidos. INTI. Argentina

La importancia del manejo integral de los residuos radica precisamente en su interés de imitar los procesos naturales, los cuales se desarrollan en ciclos y por lo tanto, no producen desechos; sino que los materiales son reabsorbidos en la naturaleza transformándose en el mismo elemento o en elementos nuevos. El manejo integral lleva en su seno el concepto de reciclaje, donde los residuos son reintroducidos al ciclo productivo que les dio origen para obtener el mismo bien o a un proceso industrial diferente para la fabricación de un nuevo producto; contribuyendo así a desarrollar el sano ciclo de los materiales.

En las últimas décadas se han producido significativos avances en todos los aspectos de su manejo y, muy particularmente, en el desarrollo de tecnologías para su tratamiento; sea para incorporarlos al sano ciclo de los materiales, sea para

aprovechamiento de la energía que contienen; por lo que, el reaprovechamiento y reciclaje de los residuos puede considerarse una necesidad a nivel mundial.

En otro orden, el manejo integral exige una disposición final adecuada y segura, a largo plazo, para el ser humano y el medio ambiente, de aquellos residuos que por cualquier circunstancia no puedan ser reaprovechados/valorizados.

Entre los objetivos de la MIRS, se encuentran:

- Reducir la generación
- Favorecer la reutilización y el reciclaje, disminuyendo así la cantidad de residuos destinados a disposición final
- Proteger la salud humana
- Mejorar la calidad de vida de la población
- Cuidar y proteger el medio ambiente
- Conservar y promover el uso racional de los recursos naturales

2.2.2 Jerarquía en el Manejo Integral de Residuos Sólidos

Los principios que rigen el manejo integral de residuos se articulan siguiendo un orden de prioridad, que va desde la prevención/minimización/reducción, la cual permite evitar/minimizar/reducir la cantidad de residuos/desechos que se producen; hasta su disposición final sin peligro.

En orden de importancia, sus prioridades son:

- Prevención/Reducción
- Reutilización

- Reciclaje
- Valorización de la materia orgánica
- Valorización energética
- Disposición final

Figura 2: Jerarquía en el manejo de los residuos sólidos



2.2.3 La participación ciudadana en el ámbito ambiental

Desde la administración pública, la participación ciudadana se ha convertido en una obligación para hacer eficiente la planeación y la administración de la previsión social, utilizada por los gobiernos locales y otras agencias gubernamentales, proporcionando la sustentabilidad en los programas para involucrar a los ciudadanos en la toma de decisiones de los servicios públicos como la salud, educación, vivienda o programas de alivio a la pobreza, para promover la integración de la comunidad,

su educación cívica, la atención a grupos de minusválidos y la conservación ambiental.

El fundamento político de la sustentabilidad, se encuentra estrechamente vinculado al proceso de la democracia y de construcción de la ciudadanía, basados en dos niveles en la democratización de la sociedad y en la democratización del Estado. El primero supone el fortalecimiento de las organizaciones sociales y comunitarias, información, capacidad de análisis de sus organizaciones más la capacidad en la toma de decisiones. El segundo se logra a través de la apertura del aparato estatal con el ciudadano, reactualización de los partidos políticos y de los procesos electorales, y la incorporación del concepto de responsabilidad política en la actividad pública.

Para el proceso de las políticas ambientales se ha seguido el modelo del ciclo de política pública. Este proceso se ha fundamentado en el marco del desarrollo sustentable donde se apoya en el análisis de las dimensiones ecológica, política y social. Por lo tanto la participación ciudadana está considerada como un instrumento de la política pública definiéndose este como la actividad o programa utilizado por los actores políticos para modificar los procesos sociales además de que a su vez se puede inferir en que los ciudadanos pueden afectar los procesos sociales a través de su influencia sobre el gobierno.

En los Estados Unidos y en la Comunidad Europea se entiende que el propósito de la participación ciudadana en el proceso ambiental asegura un análisis y amplía una gama de opciones consideradas en la comprensión de las consecuencias al medio ambiente. Mientras que el suministro de la participación pública en la regulación ambiental ha ido lejos hacia la reconciliación del planeamiento de los proyectos con

preocupación de la comunidad al ambiente, hasta este momento el énfasis ha sido prioritario en las audiencias públicas y comentarios formales como un medio para la implicación pública. La ciudadanía sin embargo puede contribuir más efectivamente si ellos llevan la voz en los primeros pasos de los procesos, y tienen acceso completo a la información comprensible desde el inicio.

El caso de BAN Waste en Newcastle en el Reino Unido es quizá una de las mejores muestras de los efectos de la participación ciudadana en la organización de una comunidad para enfrentar los problemas ambientales. La estructura democrática, la franqueza y la participación local como base fueron la estrategia clara en acuerdos y propuestas en los procesos con lo que la comunidad asegura que los problemas ambientales no arruinaran estas alianzas.

Otro ejemplo del impacto de la participación de la comunidad es el Plan Maestro de Roxbury en Boston, Massachussets, la importancia de esta estrategia en el desarrollo económico de la localidad fue solventar desafíos en la planeación urbana. Este plan examinó las relaciones y tensiones de la clase obrera conformada por hombres de color y latinos, de ingreso bajo para ampliar estrategias de desarrollo económico, así como también el nuevo concepto de planeación urbana sobre conceptos de raza, clase y desigualdad social ignoradas por los planificadores. Este trabajo se desarrolló con la participación en reuniones y entrevistas con los residentes, funcionarios y representantes del gobierno de la ciudad entre los años de 1999 y terminando oficialmente en el 2003. Obteniendo como producto la integración y visión democrática para Roxbury y Boston donde se encontró modelos de participación de ayuda cívica para ideas progresistas en la construcción de economías urbanas y vecindades marginadas que son apoyo para toda la población en la ciudad.

Es de considerar que los gobiernos locales en la actualidad puntualizan como una estrategia en la democracia participativa la participación de sus comunidades esta herramienta en la Unión Europea ha sido un éxito en las políticas de protección ambiental ya que el apoyo de los ciudadanos en la actuación comunitaria en esta materia es muy alto y por ello la política de medio ambiente ha funcionado indirectamente como motor del proyecto europeo.

La integración del componente medio ambiental debe producirse en todas las fases del proceso decisorio de las políticas sectoriales que tengan efectos negativos sobre el entorno desde la fase de la formación de la agenda hasta la encargada de la evaluación con el objetivo de mejorar los rendimientos de la política del medio ambiente a nivel comunitario. Vinculado a la estrategia europea de desarrollo sostenible que propugna la compatibilidad entre crecimiento económico, conservación del medio físico y bienestar social.

Los problemas urbanos en la replaneación han sido asociados con cambios políticos en el gobierno y la mejora de la sociedad de las comunidades locales. El estudio de caso comparativo entre la ciudad de Bristol en el Reino Unido y la ciudad de Nápoles en Italia revelan que el capital social y las asociaciones locales en los nuevos sistemas gobierno ponen en práctica una nueva forma de planear aplicando confianza y la participación de la comunidad esto sugiere un gobierno local más autónomo y mayor participación civil de la sociedad para resolver nuevas expectativas locales y a su vez una relación efectiva entre la democracia y la planeación local.

La comunidad basada en la protección ambiental y la ciudadanía en la reserva de Albany Pine Bush en Nueva York, U. S. muestra el éxito en este ámbito sobre la experiencia en la relación entre la participación ciudadana y la protección ambiental,

la Agencia de Protección Ambiental (La EPA, como se le conoce, por sus siglas en inglés) en los Estados Unidos determina que este tipo de comunidades basadas en la protección ambiental promueven en primer lugar la identificación comprensiva sobre las preocupaciones ambientales en la localidad, en segundo las propuestas prioritarias y las metas que reflejan varias preocupaciones de la comunidad, y tercero el desarrollo de soluciones inclusivas a largo plazo. Los tipos de mecanismos de participación ciudadana en la política ambiental son las audiencias públicas, los comentarios escritos, y los paneles consultivos o las comisiones según la teoría de la participación del ciudadano quedarían dentro de la categoría la implicación directa y otra sería la formulación directa de normas obligatorias. Así permitir que estas instituciones tengan más en cuenta los intereses y las opiniones de los ciudadanos antes de adoptar o ejecutar decisiones.

La comunidad basada en la protección al ambiente tiene seis principios, dos de los cuales están considerados a la participación ciudadana y son los siguientes: 1) focus en un área definida, 2) trabajo colaborativo con los stakeholder (término que proviene de la antigua tradición de apuestas en las corridas de caballos y se ha convertido en la palabra clave para asignar aquellos individuos, participantes en grupos o coaliciones de individuos, mesas redondas que tienen un interés en el asunto a tratar), 3) determinar la calidad del aire, del agua, del suelo y de los recursos naturales, 4) integración de lo ambiental, lo económico, lo social, y la administración local a los recursos de la comunidad, 5) utilizar la regulación apropiada y las herramientas no regulatorios ambas públicas y privadas, y 6) monitoreo y esfuerzos directos a través de un manejo adecuado.

En la actualidad en América Latina, la participación ciudadana se presenta después de ceder a los gobiernos locales de la responsabilidad de la gestión urbana lo que

manifiesta que la sociedad civil participe con el objeto de solucionar las necesidades que existen a nivel funcionamiento esto es de los servicios públicos y de producción de la ciudad lo que se refiere a vivienda, e infraestructura.

Pacheco y Vega han discutido el papel que tiene la participación ciudadana en el diseño de las políticas públicas en materia de medio ambiente como una inclusión conceptual en leyes, programas y planes de desarrollo en México, por ello la participación ciudadana parece haber evolucionado a la búsqueda incesante de un régimen democrático que sea capaz de confrontar problemas y conflictos ambientales complejos a través de una perspectiva multidisciplinaria. De ahí que la participación ciudadana ayuda a mejorar la calidad de las decisiones tomadas en aspectos de medio ambiente. La participación es esencial en el desarrollo de las capacidades del hombre y la educación juega un rol esencial en el desarrollo de la participación.

2.2.4 Participación Ciudadana

A. Las 3Rs: Cultura hacia una sociedad enfocada a la Reducción y el reaprovechamiento

Hacia los años 1960s, la comunidad científica internacional comienza a alertar al mundo sobre los grandes problemas del planeta: pobreza, pérdida de biodiversidad y deterioro medioambiental. Se empiezan a evidenciar las interrelaciones físicas inevitables entre las actividades humanas y la naturaleza. Se crea más conciencia de que el medio ambiente, la biosfera en la que vivimos, resulta ser un sistema complejo. La reducción en la generación de residuos/desechos y de su nocividad es una necesidad, tanto desde el punto de vista del desarrollo sostenible como desde el

plano financiero. La misma contribuye, por una parte, a la economía de recursos y a la limitación de daños y, por otra parte, a la disminución de los costos del manejo.

La participación ciudadana constituye un pilar fundamental del manejo integral de residuos, a fin de lograr los objetivos y metas concretas que deben establecerse en cada una de las etapas. Se impone un cambio de mentalidad y comportamiento.

Los ciudadanos, las empresas y las instituciones públicas y privadas requieren adaptar sus actividades de consumo, producción y servicio.

La implementación de las 3Rs exige la construcción de un proceso de corresponsabilidad entre el gobierno, como ente rector y regulador; el sector privado, como productor y proveedor de bienes y servicios; y la ciudadanía en general, como consumidor.

B. Consumo Responsable

Teniendo en cuenta el deterioro medioambiental a nivel global, dado que el cuidado y la protección del planeta es una responsabilidad de todos y en el marco del desarrollo sostenible, en los últimos años ha surgido el concepto del consumo responsable, el cual implica racionalidad en el uso de los recursos y eficiencia en la producción, a la vez que promueve un cambio en los hábitos de consumo, respondiendo a necesidades reales y considerando la conservación del medio ambiente y la igualdad social. La elección de un producto no se realiza solo en base a criterios de calidad y precio.

La prevención/reducción de residuos debería empezar con el fabricante, que es quien determina las características del producto, su vida útil, tipo de sustancias y materiales

en su conformación – fabricación y las posibilidades de reutilización y reciclaje, entre otros. Luego el consumidor mediante su decisión de compra y su modo de consumo, influye en la posibilidad de que vuelvan al ciclo productivo o pasen a ser un residuo generado.

El consumo responsable es un consumo reflexivo, que tiene en cuenta no solo consumir menos, sino informarse e investigar para elegir bienes con menor impacto ambiental, es un consumo que promueve el desarrollo de una actitud crítica frente a la compra, pues cuestiona los impactos al medioambiente ocasionados durante la fabricación del producto (análisis de la huella ecológica).

Además, involucra exigir a los gobiernos políticas públicas para limitar la generación de residuos en las cadenas productivas y postconsumo. Estas políticas también deben incentivar a las empresas para que utilicen tecnologías de producción ambientalmente amigables, envases y empaques biodegradables y en la menor cantidad posible.

En otro orden, es un consumo ético, en el sentido de que toma en cuenta las condiciones sociales en que el producto fue elaborado (por ejemplo, el respeto a los derechos humanos) y el tipo de comercio que se desea favorecer (comercio justo).

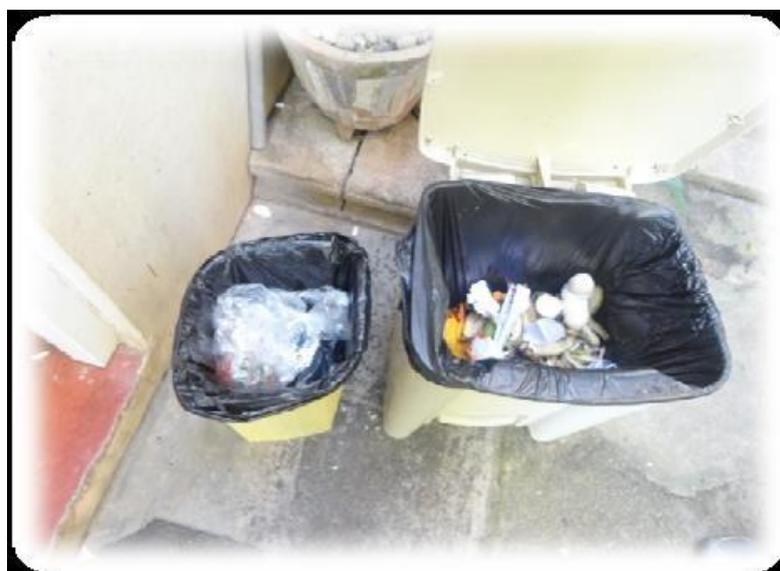
C. Separación en la fuente o en origen

En la “basura” todos los residuos se encuentran mezclados, con lo cual no sirve más que para desecharse. Para que los residuos generados en las distintas actividades humanas puedan ser reaprovechados/valorizados, es imprescindible su separación. De ahí la importancia de su segregación, la cual puede hacerse desde el momento de

la generación o posteriormente a nivel industrial en una planta de separación y clasificación.

La separación en origen se refiere a la manipulación de los residuos desde que se generan hasta su almacenamiento temporal para la recolección, es decir, hasta que se coloca en el espacio público. Constituye el primer paso ciudadano para garantizar un manejo integral de los residuos sólidos municipales. La separación puede implicar tantas fracciones como materiales presentes en los residuos. Así en algunos países, los ciudadanos separan papel y cartón, plásticos, metales, vidrio, residuos de cocina y de jardín, residuos electrónicos (celulares inservibles), residuos especiales del hogar (pilas, envases de pintura, medicinas expiradas), etc. Para ello utilizan diferentes tipos de envases o zafacones en los cuales van depositando sus residuos a medida que los van generando para luego ser objeto de una recogida selectiva o diferenciada, en la cual no se mezclan las distintas fracciones.

Foto 1: Separación de residuos en las casas del Distrito de Llata – Huánuco





En nuestro país, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, junto a otras instituciones de la sociedad civil, promueve inicialmente la separación en el origen solamente de dos fracciones: reciclables comercializables y el resto, bajo el entendido que, en un primer momento, el nivel educativo y las condiciones socioeconómicas de la mayoría de la población de nuestro país no permite una mayor separación. En los residuos reciclables comercializables se encuentran fundamentalmente el papel y cartón, plásticos, metales y vidrio. La Política para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales contempla la separación de los residuos especiales del hogar.

Se requiere un amplio esfuerzo de información, sensibilización, educación y concienciación, dado que la separación en el origen requiere sacrificio y compromiso de toda la ciudadanía, a fin de facilitar el proceso de reciclaje y/o valorización energética de los residuos, así como para evitar que residuos peligrosos puedan ser tratados de la misma manera que residuos no peligrosos.

2.2.5 Educación Ambiental (EA)

A. Concepto

Los orígenes de la educación ambiental se remontan a la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), pues los países afectados fueron los primeros que decidieron ejecutar un plan de educación, protección y conservación de los recursos naturales, luego de los daños ocasionados al medio ambiente. Tage Erlander fue el primer Ministro de Suecia que recomendó al Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que incluyera en su agenda el estado del medio ambiente y el hábitat.

A finales de los años 60s, la UNESCO hace un esfuerzo por incluir el tema ambiental como recurso educativo. El concepto toma fuerza en la “Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente”, Estocolmo 1972, destacando su importancia para el cambio en el modelo de desarrollo. En esta conferencia se creó el “Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente” (PNUMA), que fomenta y apoya la cooperación en temas ambientales. También se estableció el

“Día Mundial del Ambiente” y se creó el “Programa Internacional de Educación Ambiental” (PIEA), el cual es de carácter interdisciplinario, abarcando la educación formal y no formal, con base y características definidas en el Principio 19 de la Declaración de Estocolmo. El mismo se encuentra bajo la dirección del PNUMA y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

El fin y los objetivos de la EA fueron establecidos en la “Carta de Belgrado”, surgida en el “Seminario Internacional de Educación Ambiental”, Belgrado 1975. En ese momento la EA se orientó a lograr la concienciación mundial sobre el medio ambiente y sus problemas y desarrollar en las personas “conocimientos, aptitudes,

actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo”.

En términos generales, la educación podría definirse como el proceso mediante el cual se influye en el ser humano, desarrollando conocimientos, habilidades, competencias, aptitudes y valores, que luego se traducen en un cambio de comportamiento. Por otro lado, siempre se ha dicho que “la educación es la base del desarrollo de los pueblos”. Siendo así, la EA estaría relacionada con una acción educativa permanente encaminada a crear conciencia sobre la realidad global del planeta y el deterioro ambiental provocado por un desarrollo socioeconómico que no ha respetado la necesaria armonía que debe existir en la interacción entre el ser humano y su entorno.

La ley 64-00 define la educación ambiental así: “Proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, conceptos, actitudes y destrezas frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente”.

B. Importancia

La educación y concienciación del público es de vital importancia en el Manejo Integral de Residuos sólidos Municipales (MIRS) debido a lo siguiente:

- El flujo de residuos comienza con la generación, manipulación, almacenamiento temporal y presentación en las fuentes por parte de la ciudadanía.

- La implementación del sistema y el logro de los objetivos del MIRS dependen en gran medida del comportamiento de los ciudadanos como generadores de los residuos.
- La eficiencia del MIRS depende de la forma en que la población maneja los residuos, luego de su generación.
- La recuperación de costos depende de los pagos hechos por los ciudadanos.

La participación activa y consciente de la ciudadanía en el manejo de los residuos sólidos es importante en todos los aspectos del MIRS. La concienciación es un factor clave, especialmente para los siguientes componentes del MIRS:

- Mantener la limpieza de los lugares públicos como aceras, calles, parques, mercados, etc.
- Promoción de las 3R (reducción, reutilización y reciclaje)
- Eficiencia en los servicios de recolección
- Pago por los servicios de MIRS, particularmente por el incremento en costos, debido a la implementación del manejo correcto de los residuos en el sitio de disposición final, con el objetivo de proteger la salud de la población y conservar el medio ambiente y los recursos naturales.

C. Objetivo y beneficios

El objetivo último de la educación y concienciación pública es procurar un cambio de actitud y comportamiento en las personas. El proceso educativo y de concienciación aporta los siguientes beneficios:

- 1) Desarrolla la conciencia:** El primer paso para la concientización pública es sensibilizar (despertar el interés y la preocupación) en cuanto a la limpieza y los problemas ambientales, así como la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.
- 2) Provee conocimientos:** Para comprender el p o r q u é de los daños a las condiciones de limpieza e higiene y el deterioro del medio ambiente y los recursos naturales en general. El conocimiento incluye responsabilidades y deberes de los ciudadanos, las cuales usualmente están integradas en la legislación vigente, como las leyes, reglamentos, normas y ordenanzas municipales.
- 3) Cambia actitudes:** Basado en el aumento de la conciencia ambiental y el fortalecimiento del conocimiento, debe seguir un cambio de actitud o comportamiento.
- 4) Desarrolla habilidades:** Son necesarias para resolver problemas puntuales, lograr objetivos y fomentar el cambio el comportamiento, así como combatir los problemas del manejo de residuos sólidos. Las habilidades deben incluir aquellas necesarias para la formulación e implementación de los planes de acción de las organizaciones comunitarias.
- 5) Provee Capacidad para Monitoreo/Evaluación:** Capacidad de las organizaciones comunitarias para dar seguimiento, controlar y evaluar las actividades, programas y planes del MIRS.
- 6) Compromete a la participación:** Se requiere la participación activa y consciente de la ciudadanía para que el MIRS sea sostenible.

2.2.6 Alternativas de reciclaje y reutilización

Si logramos clasificar los residuos sólidos, reutilizarlos y reciclarlos podremos dar una mayor vida útil al sitio de disposición final. Sin embargo es necesario construir una infraestructura mínima de acuerdo a la generación de residuos por parte de la población y que permita dar un valor agregado a los residuos orgánicos e inorgánicos.

Entre las principales alternativas tenemos:

a. Compostaje: El compostaje o estabilización biológica de residuos, es el proceso por el cual los desechos sólidos orgánicos son tratados y se descomponen dando como resultado un abono con las características de un suelo vegetal que se puede utilizar en tierras agrícolas, bosques y jardines. Aunque el compostaje es una excelente práctica, desde el punto de vista del aprovechamiento de residuos se debe tener en cuenta la existencia de mercado y garantizar la calidad del producto para evitar la contaminación de los productos agrícolas por metales pesados. Algunas sustancias permanecen en el suelo y se acumulan hasta niveles fitotóxicos, bajo repetidas aplicaciones de abono.

El compostaje es una alternativa recomendada para localidades pequeñas y medianas, localizadas en zonas agrícolas que puedan utilizar el compost con ventajas económicas por reducción de productos usados como acondicionador de suelos.

b. Reciclaje y reutilización: La recuperación y reciclaje de materiales es una parte fundamental del manejo integrado de residuos. Los principales componentes reciclables son los productos de papel, vidrio, aluminio y plástico. En el mercado informal del reciclaje participan principalmente recogedores ambulantes y

compradores domiciliarios de papel, botellas y otros insumos reciclables; los recuperadores también denominados minadores en los botaderos municipales, y una amplia gama de intermediarios locales. Las empresas compradoras de reciclables que pertenecen al sector formal compran insumos reciclables para incorporarlos como materia prima en sus procesos de producción industrial.

En la región los productos reciclables no se aprovechan al máximo debido a que en muchos casos las condiciones de mercado limitan su producción a niveles de pequeña y mediana escala. Sin embargo los gobiernos locales deberían incentivar estas actividades de manera ordenada e higiénica, si el costo económico de reciclar y rehusar es menor que el costo económico asociado con una vida útil del sitio de disposición final. Los gobiernos locales pueden ofrecer facilidades al sector informal, incluyendo además a las microempresas, lo que les permitiría reducir sus costos de manejo y disposición de residuos.

c. Reducir: Es fundamental fomentar que se reduzca al mínimo la generación de residuos sólidos, para lo cual deben ejecutarse programas concertados de carácter educativo ambiental, de aprovechamiento económico, en que participen organizaciones no gubernamentales que promuevan estas actividades.

La educación y cooperación de la comunidad y la divulgación son esenciales para crear sensibilidad y conciencia de los consumidores sobre el reciclaje de los residuos sólidos y separación de los insumos reciclables del resto de los desechos sólidos a nivel domiciliario.

2.2.7 Reciclaje

El reciclaje es un proceso donde las materias primas que componen los materiales que usamos en la vida diaria como el papel, vidrio, aluminio, plástico, etc., una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales.

El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización.

Gracias al reciclaje se previene el desuso de materiales potencialmente útiles, se reduce el consumo de nueva materia prima, además de reducir el uso de energía, la contaminación del aire (a través de la incineración) y del agua (a través de los vertederos), así como también disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la producción de plásticos.

El reciclaje es un componente clave en la reducción de desechos contemporáneos y es el tercer componente de las 3R («Reducir, Reutilizar y Reciclar»).

Los materiales reciclables son muchos, e incluyen todo el papel y cartón, el vidrio, los metales ferrosos y no ferrosos, algunos plásticos, telas y textiles, maderas y componentes electrónicos. En otros casos no es posible llevar a cabo un reciclaje debido a la dificultad técnica o alto coste del proceso, de modo que suele reutilizarse el material o los productos para producir otros materiales y se destinan a otras finalidades, como el aprovechamiento energético.

a. Cadena de reciclaje

Recogida selectiva de residuos mediante el sistema de recogida neumática.

La cadena de reciclado consta de varias etapas:

- **Recuperación o recogida:** que puede ser realizada por empresas públicas o privadas. Consiste únicamente en la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena. Se utilizan contenedores urbanos de recogida selectiva (contenedores amarillo, verde, azul, gris y marrón).
- **Plantas de transferencia:** se trata de un eslabón y obligatorio que no siempre se usa. Aquí se mezclan los residuos para realizar transportes mayores a menor costo (usando contenedores más grandes o compactadores más potentes).
- **Plantas de clasificación (o separación):** donde se clasifican los residuos y se separan los valorizables. Residuos que sí pueden reciclarse de los que no. La fracción que no puede reciclarse se lleva a aprovechamiento energético o a vertederos.
- **Reciclador final (o planta de valoración):** donde finalmente los residuos se reciclan (papeleras, plásticos, etc.), se almacenan (vertederos) o se usan para producción de energía (cementeras, biogás, etc.).

Para la separación en origen doméstico se usan contenedores de distintos colores ubicados en entornos urbanos o rurales:

Contenedor amarillo (envases): En este se deben depositar todo tipo de envases ligeros como los envases de plásticos (botellas, tarrinas, bolsas, bandejas, etc.), de latas (bebidas, conservas, etc.) En general, deben depositarse todos aquellos envases comercializados en el mercado nacional e identificado por el símbolo del punto verde.

Contenedor azul (papel y cartón): En este contenedor se deben depositar los envases de cartón (cajas, bandejas, etc.), así como los periódicos, revistas, papeles de envolver, propaganda, etc. Es aconsejable plegar las cajas de manera que ocupen el mínimo espacio dentro del contenedor y también retirar las grapas, los canutillos

y los plásticos que vengan incorporados en el papel y cartón. Si están manchados de residuos orgánicos, como por ejemplo las servilletas de papel, no deben ir en este contenedor.

Contenedor verde (vidrio): En este contenedor se depositan envases de vidrio. Pero se debe tener en cuenta que no se puede depositar bombillas, frascos de medicamentos, gafas, jarrones y tazas, loza, lunas de automóviles, porcelana o cerámica, tapones, chapas o tapas de los propios tarros o botellas de vidrio, tubos y fluorescentes.

Contenedor marrón (orgánico): En él se depositan el resto de residuos que no tienen cabida en los grupos anteriores, fundamentalmente desechos orgánicos catalogados como materia biodegradable.

Contenedor rojo o puntos limpios (desechos peligrosos): Como teléfonos móviles, insecticidas, pilas o baterías, aceite comestible o aceite de vehículos, jeringas, latas de aerosol, etc.

Contenedor naranja: aceite de cocina usado.

Contenedor específico en farmacias: para la recuperación de los medicamentos caducados o que ya no se utilizarán, incluyendo los envases.

b. Regla de las tres erres "3R"

Tratamiento de residuos, con las 3 R (reducir, reutilizar, reciclar)

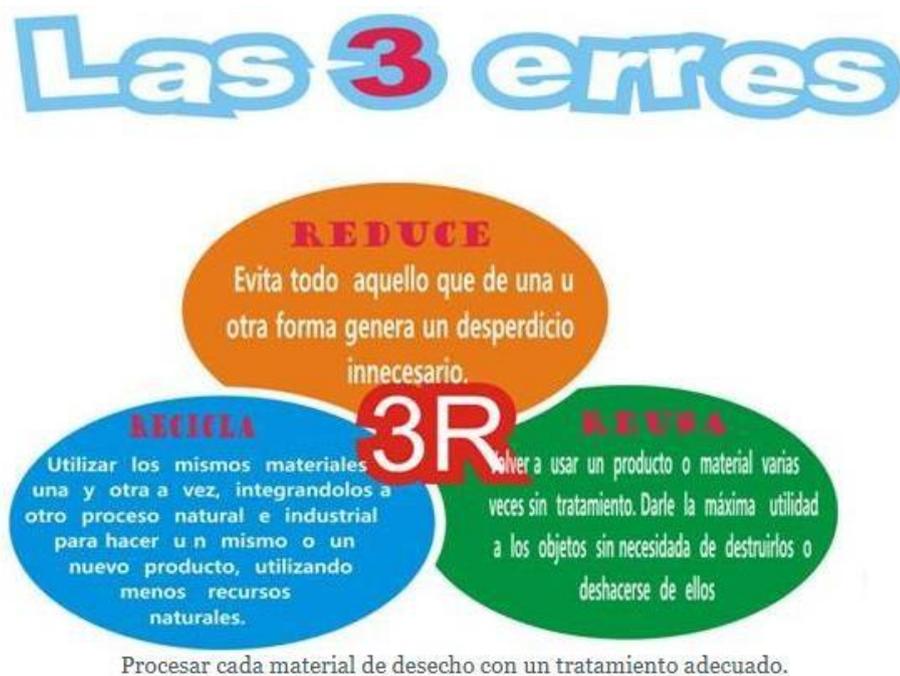
Las tres erres consisten en una práctica para alcanzar una sociedad más sostenible.

Reducir: acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos, con medidas de compra racional, uso adecuado de los productos, compra de productos sostenibles.

Reutilizar: acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente. Medidas encaminadas a la reparación de productos y alargar su vida útil.

Reciclar: el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida. Se utiliza la separación de residuos en origen para facilitar los canales adecuados.

Figura 3: Las 3 Erres



c .Formas de Reciclaje:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| • Reciclaje de metales | Reciclaje de aluminio |
| • Reciclaje del vidrio | Reciclaje de pilas y baterías |
| • Reciclaje de cemento | Reciclaje de papel |
| • Reciclaje de cartón | Reciclaje de plástico |
| • Reciclaje de tetra pak | Reciclaje textil |
| • Reciclaje de aceites | Reciclaje de bombillas y lámparas |
| • Reciclaje de componentes electrónicos | Conversión en papel |
| • Reciclado mecánico | Conversión en composta para abono |
| • Fundición | Revulcanizado |
| • Fusión (cambio de estado) | Recuperación |
| • Reciclaje de bolsas | Reciclaje de Automóviles |

d. Símbolo del Reciclaje

El logo es un icono medioambiental y un clásico del mundo del diseño gráfico; actualmente es utilizado en todo el mundo para identificar a los productos que son reciclables.

Fue creado por el estadounidense Gary Anderson en 1970, como parte de un concurso convocado por la Container Corporation of America, una empresa papelera con sede en Chicago, Estados Unidos.

Figura 4: Símbolo del Reciclaje



La compañía lanzó el certamen, entre otras cosas, como parte de las actividades que se organizaron durante el Día de la Tierra que comenzó a celebrarse ese mismo año. Anderson, originario de Honolulu, Hawái, tenía 23 años y acababa de graduarse de la carrera de arquitectura.

Su diseño se inspiró en la Banda de Möbius, que es una superficie con una sola cara y un único borde, así como en el trabajo del artista holandés M. C. Escher.

El premio se anunció durante la Conferencia Internacional de Diseño de Aspen (IDCA) y Anderson obtuvo una beca por 2500 dólares, la cual utilizó para estudiar un año en la Universidad de Suecia.[cita requerida]

El símbolo se utiliza ahora en todo el mundo, con diferentes variaciones, para identificar los productos reciclables, así como para representar las tres "R" que impulsan los ecologistas: reducir, reutilizar y reciclar.

En 1988, la Asociación de la Industria de los Plásticos en Estados Unidos tomó como base esta imagen para crear un código que permite saber cuál es el material predominante en la fabricación de un producto y, por tanto, identificar la

complejidad de su reciclaje. Este código utiliza una escala del uno al siete e identifica una serie de plásticos.

El uno es para aquellos productos elaborados con tereftalato de polietileno (PET) y que son los más fáciles de reciclar. La dificultad del reciclaje aumenta con la escala hasta el número siete, el cual se emplea para aquellos productos fabricados con materiales de plástico realmente difíciles de reciclar. El número que le corresponde a cada material se encuentra dentro del símbolo de reciclaje, las tres flechas creadas por Gary Anderson.

- Número 1: plástico PET o tereftalato de polietileno
- Número 2: plástico polietileno de alta densidad
- Número 3: plástico PVC o policloruro de vinilo
- Número 4: plástico polietileno de baja densidad
- Número 5: plástico polipropileno
- Número 6: poliestireno, como el PS o ABS
- Número 7: otros plásticos como policarbonatos, poliamidas o poliuretanos

e. La importancia de Reciclar

Actualmente las cifras de contaminación son alarmantes para nuestro país.

De cada 100 Kg. de basura sólo el 70% se recolecta, más de 30 mil toneladas diarias llegan a barrancos, ríos y terrenos baldíos convirtiéndose en agentes contaminantes y fuentes de infección. La mayor parte de los desechos son reutilizables y reciclables, el problema está en que al mezclarlos se convierten en basura.

En promedio una familia genera mensualmente basura constituida por papel, cartón, vidrio, metal, plásticos y desechos de control sanitario. Si se aprende a separarla adecuadamente podremos controlarlos y evitar posteriores problemas.

Al separar nuestros desperdicios correctamente antes de que se conviertan en basura es posible reducir un 80% del espacio total que ésta ocupa.

Para poder iniciar con este proceso es importante entender qué es “reciclar”. Reciclar es el proceso mediante el cual los productos de desecho son nuevamente utilizados y tiene por objeto la recuperación, de forma directa o indirecta, de los componentes que contienen los residuos urbanos.

La importancia de hacerlo es que nos puede ayudar a resolver muchos de los problemas creados por la forma de vida moderna. Se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados. Los recursos renovables, como los árboles, también pueden ser salvados. La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía. Cuando se consuman menos combustibles fósiles, se generará menos CO₂ y por lo tanto habrá menos lluvia ácida y se reducirá el efecto invernadero.

Figura 5: Reciclaje



En el aspecto financiero, podemos decir que el reciclaje puede generar muchos empleos. Se necesita una gran fuerza laboral para recolectar los materiales aptos para el reciclaje y para su clasificación. Un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos.

La categoría más grande de reciclaje son los plásticos, estos son utilizados para la fabricación de productos de uso cotidiano, tales como envases de bebidas, juguetes y muebles.

Recolección: Separación, en el hogar, de los residuos en dos grupos básicos: residuos orgánicos por un lado e inorgánicos por otro; en la bolsa de los residuos orgánicos irían los restos de comida, de jardín, y en la otra bolsa los metales, madera, plásticos, vidrio, aluminio. Estas dos bolsas se colocarán en la vía pública y serán recolectadas en forma diferenciada, permitiendo así que se encaucen hacia sus respectivas formas de tratamiento.

Centro de reciclado: Aquí se reciben los residuos plásticos que son almacenados a la intemperie. Existen limitaciones para el almacenamiento prolongado en estas condiciones, ya que la radiación ultravioleta puede afectar a la estructura del material, razón por la cual se aconseja no tener el material expuesto más de tres meses.

Clasificación: Luego de la recepción se efectúa una clasificación de los productos por tipo de plástico y color. Si bien esto puede hacerse manualmente, se han desarrollado tecnologías de clasificación automática, que se están utilizando en países desarrollados. Este proceso se ve facilitado si existe una entrega diferenciada de este material, lo cual podría hacerse con el apoyo y promoción por parte de los municipios.

f. Día Mundial del Reciclaje

La UNESCO declaró el 17 de Mayo como el Día Mundial del Reciclaje. Oportunidad para recordar la estrategia de Reducir, Reutilizar y Reciclar, que busca reorientar el comportamiento de todos los ciudadanos con vista a mejorar el medio ambiente.

Estas son las iniciativas de las empresas en el Perú

En el Perú se producen 19 mil toneladas de residuos sólidos cada día, según estadística del Ministerio del Ambiente.

En el Perú se producen 19 mil toneladas de residuos sólidos cada día, por ello algunas empresas desarrollan y fomentan cultura de reciclaje a través de proyectos ecosostenibles.

A continuación, las iniciativas de algunas de las empresas para conservar el ecosistema en el país.

- **Entel:** la empresa de telecomunicaciones, desde el 2015, cuenta con el programa "Reciclemos para Transformar", que busca incentivar el reutilizamiento de artefactos electrónicos. Se acopian audífonos, baterías, pilas, cargadores, celulares y demás aparatos en desuso que pueden ser peligrosos para el medio ambiente. Ha reciclado 37 toneladas de desperdicios al cierre del 2018.

- **Grupo AJE:** Con el proyecto "Machu Picchu Sostenible" se logró un manejo sostenible de los residuos en la ciudad. Se instaló una planta de biodiesel y glicerina, una planta compactadora de plástico y una planta de tratamiento de residuos sólidos y biocarbón, las cuales permiten tratar el 100% de residuos producidos por la ciudad.

- **Real Plaza:** La cadena de centros comerciales lanzó la campaña de sostenibilidad "Cuidemos el lugar donde somos felices", que incluyen entradas al cine, descuentos en restaurantes, parqueo gratuito y otros beneficios a quienes reciclen botellas de plástico o latas de aluminio a través de las máquinas Ecoven. También en Real Plaza Salaverry se encuentra la Eco Smart, una estación de reciclaje inteligente, que recibe botellas de vidrio, artefactos electrónicos, papel, cartón y libros.

- **Séché Group Perú:** La empresa peruano francesa es especialista en economía circular y permite la valorización de residuos a los que se les puede dar un nuevo uso, posicionándolos en cadenas de valor. Los tratamientos ofrecidos son incineración con recuperación energética, tratamiento de borras o lodos en tanques de hidrocarburos, destilación de solventes contaminados en la industria textil, entre otros.

- **Tupemesa:** La empresa del sector construcción indicó que la instalación de drywall se posiciona como una alternativa de construcción moderna, pues aparte de generar ahorros de un 15% a más respecto de la construcción tradicional, entre el 30% y 40% de los materiales utilizados en este tipo de construcción son reciclables. Estos residuos pueden ser reusados y destinados a la industria para producir nuevos productos.

g. Beneficios del Reciclaje de Residuos Sólidos

Una buena gestión de los residuos sólidos debe favorecer el reciclaje y la utilización de materiales recuperados como fuente de energía o materias primas, a fin de contribuir a la preservación y uso racional de los recursos naturales.

Beneficios Ambientales:

- a. Disminución de la explotación de los recursos naturales.
- b. Disminución de la cantidad de residuos que generen un impacto ambiental negativo al no descomponerse fácilmente.
- c. Reduce la necesidad de los rellenos sanitarios y la incineración.
- d. Disminuye las emisiones de gases de invernadero
- e. Ayuda a sostener el ambiente para generaciones futuras.

Beneficios Sociales:

- a. Alternativa de generación de empleo.
- b. Crea una cultura social.
- c. Genera nuevos recursos para instituciones de beneficio social.

Beneficios Económicos:

- a. El material reciclable se puede comercializar, con esto las empresas obtienen materia prima de excelente calidad, a menor costo y además de un alto ahorro de energía.

b. Generaría puestos de trabajo para las personas y mejorarían de esta manera sus ingresos económicos.

2.3 Definición de Términos básicos

a. Generador.- Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

b. Gestión integral de residuos.- Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.

c. Productor.- Fabricante, importador, distribuidor y comerciante de bienes, cuya responsabilidad se extiende durante el ciclo de vida del bien.

d. Reciclaje.- Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines.

e. Residuos sólidos.- Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

f. Basura.- La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera

de valor igual a cero por el desechado. No necesariamente debe ser odorífica, repugnante e indeseable; eso depende del origen y composición de ésta.

Normalmente se la coloca en lugares previstos para la recolección para ser canalizada a tiraderos o vertederos, rellenos sanitarios u otro lugar. Actualmente, se usa ese término para denominar aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales.

g. Participación Ciudadana Ambiental.- Los procesos de participación ciudadana buscan garantizar la comunicación entre los ciudadanos, el sector privado y las autoridades de gobierno de manera eficiente, eficaz y transparente. A través de estos procesos, los ciudadanos tenemos el derecho y deber de opinar y participar responsable y oportunamente en los procesos de toma de decisión sobre cuestiones ambientales que tienen o pudieran tener algún efecto en el ambiente, la salud y vida de las personas.

h. Optimización del manejo de residuos sólidos.- Optimización es la acción y efecto de optimizar. Este verbo hace referencia a buscar la mejor manera de realizar una actividad, en este caso el manejo de los residuos sólidos en base a estrategias metodológicas y técnicas.

i. Manejo integral de residuos sólidos.- Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

j. Gestión integral de residuos.- Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

k. Educación Ambiental.- Ayudar a adquirir las habilidades necesarias para resolver los problemas ambientales. Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.

l. Estudio de caracterización.- La caracterización de residuos es la actividad que consiste en determinar la composición de un residuo en diferentes fracciones. Mediante éstas, podremos conocer con detalle qué se está depositando en los contenedores de recogida selectiva y en función de ello, tomar las medidas correctoras.

2.4 Formulación de Hipótesis

Para la presente investigación se formula la siguiente hipótesis:

2.4.1 Hipótesis General:

La optimización del manejo de residuos sólidos domiciliarios se logrará efectivamente a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalés – Huánuco.

2.4.2 Hipótesis Específicas:

- Si se promueve la participación ciudadana en los pobladores del distrito de Llata – provincia de Huamalíes – Huánuco, se logrará optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios.
- El manejo actual de los residuos sólidos en el distrito de Llata es adecuado por tanto servirá de base para promover el reciclaje.
- El nivel de participación del reciclaje en la optimización del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona de estudio es bueno y aceptable en un 60–70%.
- La promoción del reciclaje en la ciudad, servirá para prevenir la generación y aumento de la basura, adoptará modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentará al máximo la reutilización ambientalmente aceptable.

2.5 Identificación de Variables

2.5.1 Variable Dependiente

Promoción de la participación ciudadana en el Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco, 2019

2.5.2 Variable Independiente

El reciclaje en la optimización del manejo de residuos sólidos domiciliarios

2.5.3 Variable Interviniente

Educación Ambiental

Estudio de Caracterización

2.6 Definición operacional de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
<p style="text-align: center;">VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Promoción de la participación ciudadana en el Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco, 2019</p>	<p>Participación ciudadana: Los procesos de participación ciudadana buscan garantizar la comunicación entre los ciudadanos, el sector privado y las autoridades del gobierno de manera eficiente, eficaz y transparente. A través de estos procesos, los pobladores tienen el derecho y deber de participar activamente en las actividades programadas en el presente proyecto, ya que es este el caso del Reciclaje para optimizar el manejo de los RR.SS.</p>	<p>Con esta variable se logrará mucho más rápido cumplir con los objetivos planteados, pero antes deberán recibir capacitaciones para que puedan estar en la capacidad de desenvolverse, además de ser sensibilizados y decididos para actuar activamente.</p>	<p>De la Variable dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bueno y aceptable - Regular - Malo e inaceptable

<p style="text-align: center;">VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>El reciclaje en la optimización del manejo de residuos sólidos domiciliarios</p>	<p>El reciclaje es toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines, como es este el caso en la optimización del manejo de RR.SS. se pueda hacer responsablemente y sostenible.</p>	<p>Con esta variable sumamente práctico y beneficioso se logrará mediante la programación de un conjunto de actividades encaminadas a optimizar el manejo de los RR.SS. de la zona.</p>	<p>De la Variable Independiente: Reciclaje: - Logrado (70%) - No logrado (<50%) Participación Ciudadana: - Buena Participación (60 - 70%) - Regular participación (40 - 60%) - Mala participación (20 - 40%)</p>
<p style="text-align: center;">VARIABLE INTERVINIENTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación Ambiental - Estudio de Caracterización 	<p>La educación ambiental ayuda a adquirir las habilidades necesarias para resolver los problemas ambientales. En este caso es una estrategia para promover el reciclaje en nuestra población en estudio.</p> <p>El estudio de caracterización es la actividad que consiste en determinar</p>	<p>La educación es la base primordial para lograr cambios tanto conductuales y de hábitos, por ellos se utilizaron ciertas estrategias metodológicas y de aprendizaje para lograr el objetivo.</p>	<p>De la Variable Interviniente: Educación ambiental: - Participativa - Práctica y técnica Estudio de Caracterización: - Generación per cápita - Clasificación de los RR.SS.</p>

	<p>la composición de un residuo en diferentes fracciones. Mediante éstas, podremos conocer con detalle qué se está depositando en los contenedores de recogida selectiva y en función de ello, tomar las medidas correctoras.</p> <p>En este caso se utilizó como parte diagnóstica para implementar un programa educativo en reciclaje.</p>	<p>La caracterización de los RR.SS. fueron datos primordiales para poder implementar un programa de reciclaje con la finalidad de poder optimizar el manejo de los RR.SS.</p>	<p>- Composición</p>
--	--	---	----------------------

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo Cuasi experimental, porque se manipulara una de las variables para luego poder relacionarla con la otra variable de estudio. (Hernández, 2012). Así mismo fomentará cambios a través de estímulos como es la educación ambiental promoviendo la participación ciudadana en el reciclaje con la finalidad de optimizar el manejo de los RR.SS. domiciliarios.

La presente investigación está considerada dentro del campo de la investigación aplicada y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta del estudio con los resultados.

De acuerdo al tratamiento de las variables de estudio el tipo de investigación es cualitativa porque se describe, mide y luego analiza los resultados de las variables.

3.2 Métodos de Investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo Descriptivo observacional, porque se limitó a observar y medir y no es controlado por el investigador, es un estudio de enfoque cualitativo y con un diseño Longitudinal y sin intervención. (Sampieri 2000)

3.3 Diseño de la Investigación

La presente investigación parte de un marco metodológico exploratorio, donde se propone realizar un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Llata - Huánuco, a través de procesos de recolección de datos, estudios, muestras y fuentes de información que nos sirva de base en la ejecución del estudio.

Una vez obtenido el diagnóstico, se llevará a cabo un nivel de investigación aplicado, a efectos de aplicar el reciclaje para optimizar el manejo de los RR.SS de la zona, lográndose esto promoviendo con la participación ciudadana de la zona; con el fin de analizar los mismos y cumplir con el objetivo general de la investigación.

3.4 Población y muestra

a. Población (N)

El presente estudio de investigación se realizará en las inmediaciones del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, Región Huánuco, teniéndose como población a todos los residuos sólidos generados en la zona en mención, así mismo referente a la promoción de la participación ciudadana en el reciclaje para optimizar el manejo de los RR.SS. domiciliarios tiene como población a todos los pobladores del distrito en mención.

Tabla 1. Población, viviendas particulares y tasa de crecimiento intercensal anual del Distrito de Llata

Distrito	Población	Viviendas	Tasa de Crecimiento Intercensal anual
LLATA	13,403	4,693	-1,0

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

b. Muestra(n)

La muestra para el presente, es el estudio de caracterización de los residuos sólidos generados por las actividades cotidianas del distrito de Llata – Huánuco como fase de diagnóstico, el cual servirá de base para promover la participación ciudadana en el reciclaje y de esta manera lograr optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios del mencionado distrito.

A continuación se presenta la muestra del estudio:

Fórmula del tamaño de muestra para poblaciones finitas conocidas

N es finita (conocida)	$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 N \sigma^2}{\sigma^2 Z_{\alpha/2}^2 + (N - 1) e^2}$
-----------------------------------	---

Fuente: Filomeno Carvajal T. Tarija, mayo 2012

Donde:

N: Población total (13 403)

Z $\alpha/2$: Se define según el N.C.

σ : Desviación estandar (16.44)

e: Error (5)

Nivel de Confianza: 95%

Reemplazando:

$$n = \frac{1.96^2 \times 13403 \times 16.44^2}{16.44^2 \times 1.96^2 + (13403 - 1) \times 5^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 13403 \times 270.2736}{270.2736 \times 3.8416 + 13402 \times 25}$$

$$n = \frac{13916107.87676928}{1038.28306176 + 335050}$$

$$n = \frac{13916107.87676928}{336088.28306176}$$

$$n = 41.40 \text{ Equivale a } 42$$

Entonces **n = 42 pobladores**

42 pobladores de la zona participaran en el estudio, en cuanto al reciclaje para optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios, con previa educación ambiental promoviendo de esta manera su participación ciudadana.

3.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

A. Técnicas: Para la recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas:

- **Observación:** Observaciones in situ de las áreas (actividad humana y ambiente) para explorar, describir, identificar y comprender el contexto.
- **Resultados del estudio de caracterización de RR.SS. de la municipalidad distrital de Llata, Provincia de Huamalíes - Huánuco:** Consistió en recopilar datos respecto al estudio de caracterización realizado el mes de Abril del año 2019, para luego después de un análisis se pudo identificar el manejo real de los residuos sólidos de la zona en estudio.
- **Implementación de un programa educativo y práctico de reciclaje fomentando la participación ciudadana:** Esta técnica consistió en realizar la implementación de un programa educativo/práctico de reciclaje en la zona con la finalidad de promover la participación ciudadana, en busca de la optimización del manejo de los RR.SS. domiciliarios, a través de capacitaciones y talleres prácticos.

B. Instrumentos: Para la recolección de datos se utilizaron los siguientes instrumentos de investigación:

- Formatos de caracterización de residuos sólidos (manejo de RR.SS.)

- Programa de reciclaje
- Plan educativo sobre reciclaje
- Recopilación de contenidos: Estudios similares en la zona de estudio.
- Fichas, apuntes y notas de libreta.
- Registros Fotográficos.

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se procedió a la siguiente secuencia para el análisis de datos:

- Revisión de material recolectado.
- Establecimiento de plan de trabajo inicial.
- Codificación textual de los datos.
- Análisis e Interpretación de datos.
- Descripción del contexto, situaciones y sujetos para explicar sucesos.

3.7 Tratamiento estadístico

Los datos recolectados fueron alimentados o ingresados al programa Excel para luego ser analizados estadísticamente.

Software Microsoft Office versión 2013, Excel para el procesamiento, cálculos y dimensionamiento de los residuos sólidos, Word para conceptualizar y materializar el trabajo de gabinete, Power Point para presentar la metodología y resultados de la presente investigación

3.8 Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

- Los instrumentos de investigación (encuesta y cuestionario) pasaron por juicio de expertos para su respectiva validación y confiabilidad.

3.9 Orientación ética

La ética ambiental nos impulsa a reconocer que la vida, la seguridad, el bienestar general depende de nuestras actividades en pro de proteger e implementar medidas técnicas para minimizar los principales impactos ambientales.

El presente trabajo de investigación está orientado a la adopción de nuevas prácticas que permiten la construcción de conductas apropiadas con el reciclaje, como una alternativa para optimizar el manejo de los residuos sólidos, así mismo como ingrediente a este proceso está la participación y el deseo de cambio tanto personal como colectivo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción del trabajo de campo

El presente estudio presenta los resultados del estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos Municipales del ámbito municipal en el Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes - Huánuco, perteneciente a la municipalidad distrital del mismo nombre, dicho estudio fue analizada a partir de la toma de muestras, para la generación per cápita, volumen y composición física de los residuos sólidos domésticos (% de residuos recuperables y no recuperables), y la densidad suelta de los residuos, estos resultados constituyeron una herramienta diagnóstica necesaria para la planificación de un programa educativo de tipo práctico sobre el reciclaje en la optimización del manejo de los RR.SS. domiciliarios, a fin de promover la

participación ciudadana de los pobladores de la zona a favor de nuestro medio ambiente.

El estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos (ECRS) fue realizado en la zona urbana de Llata, entre el 11 al 18 de abril del presente año, **muestreándose 113 viviendas y 84 muestras** distribuidas en establecimientos comerciales, hoteles, restaurantes, instituciones educativas e instituciones públicas y privadas, el 100% del mercado de abastos y el sistema de barrido.

4.1.1 Diagnóstico del Manejo de los Residuos Sólidos del Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco

“GENERACIÓN PERCA PITA (GPC) DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS”

El presente estudio toma como referencia a un estudio de caracterización realizado en el mes de abril del presente año en la zona de estudio, teniendo en cuenta todas las recomendaciones, el cual en la presente sirvió como antecedente y diagnóstico para plantear un programa educativo/práctico de reciclaje para optimizar el manejo de los RR.SS. promoviendo la participación ciudadana.

Es así que en el estudio realizado se estimó una generación per cápita **de 0.461 Kg. por habitante/día** de residuos sólidos domiciliarios.

Tabla 2

Generación Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Llata

Nivel socio – económico (estrato)	Representatividad poblacional	GPC total del estrato validada	%i x GPCi
A	65%	0.484	0.315
B	35%	0.419	0.147
Total	100%	GPC Domiciliaria	0.461

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales distrito de Llata, provincia de Huamalíes, Región Huánuco

En la tabla siguiente se presenta la densidad de los residuos sólidos calculados en el estudio de caracterización, donde se puede evidenciar que la densidad de los residuos sólidos es de 223.56kg/m³ en promedio.

Tabla 3

Densidad de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Llata

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	
DENSIDAD (S)	230.60	240.91	208.45	250.83	208.78	207.05	218.30	223.56

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales distrito de Llata, provincia de Huamalíes, Región Huánuco

Tabla 4

Humedad de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Llata

Día	Peso de RR.SS. Orgánicos (Kg)	Peso de RR.SS. Inorgánicos (Kg)	Fracción de Residuos Orgánicos (%)	Humedad (En base a Residuos Orgánicos) (%)	Humedad (En base a peso total de RR.SS.) (%)
Día 4	145.42	60.71	70.55%	79.43%	56.04%

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales distrito de Llata, provincia de Huamalés, Región Huánuco

Tabla 5

Composición Física de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Llata

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Residuos Aprovechables	135.07	126.15	124.63	145.42	148.79	146.52	123.10	949.68	81.77%
1.1. Residuos Orgánicos	104.12	97.20	80.68	114.74	97.88	93.18	84.71	672.51	57.91%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	84.80	70.66	64.18	102.80	92.42	89.30	78.17	582.33	50.14%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	15.16	25.82	13.00	11.94	5.25	3.88	6.36	81.41	7.01%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores , huesos y similares)	4.16	0.72	3.50		0.21		0.18	8.77	0.76%
1.2. Residuos Inorgánicos	30.95	28.95	43.95	30.68	50.91	53.34	38.39	277.17	23.87%
1.2.1. Papel	3.20	1.84	2.06	6.32	9.25	7.00	4.53	34.20	2.94%
Blanco	2.20	0.38	1.50	3.78	4.12	3.60	2.60	18.18	1.57%
Periódico	1.00	1.08	0.56	0.34	5.13	3.40	1.93	13.44	1.16%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)		0.38		2.20				2.58	0.22%
1.2.2. Cartón	5.20	6.60	8.72	1.45	5.09	6.54	6.44	40.04	3.45%
Blanco (liso y cartulina)		2.34	3.60		0.72		0.92	7.58	0.65%
Marrón (Corrugado)	5.20	4.26	5.12	1.45	2.92	3.20	2.67	24.82	2.14%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)					1.45	3.34	2.85	7.64	0.66%
1.2.3. Vidrio	2.72	1.62	6.86	3.81	7.68	6.38	5.62	34.69	2.99%
Transparente	2.72	1.62	6.86	0.12	6.11	3.98	2.12	23.53	2.03%

Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)				3.69	1.57	2.40	3.50	11.16	0.96%
1.2.4. Plástico	6.03	4.25	19.06	7.32	13.59	14.30	8.71	73.26	6.31%
ET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	3.46	2.00	4.26	3.88	7.19	6.14	5.24	32.17	2.77%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	1.20	1.52	1.64	1.36	2.74	1.90	1.23	11.59	1.00%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.80	0.10	0.78	0.36	0.12			2.16	0.19%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.57			0.54	0.42		0.24	1.77	0.15%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)		0.63	0.50	0.76	3.12	6.26	2.00	13.27	1.14%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)			11.88	0.42				12.30	1.06%
1.2.5. Metales	11.06	3.18	5.12	9.48	12.05	17.48	13.09	71.46	6.15%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	8.46	2.08	4.96	8.72	7.82	10.14	9.23	51.41	4.43%
Acero		1.10	0.16	0.28	4.23	7.34	2.12	15.23	1.31%
Fierro							1.74	1.74	0.15%
Otros Metales	2.60			0.48				3.08	0.27%
1.2.6. Textiles (telas)	0.90	4.57	1.23	0.78	1.12	0.94	0.00	9.54	0.82%
1.2.7. Caucho, cuero, jebe	1.84	6.89	0.90	1.52	2.13	0.70	0.00	13.98	1.20%
2. Residuos No Reaprovechables	21.15	23.32	25.10	30.03	38.63	40.19	33.25	211.67	18.23%
Bolsas plásticas de un solo uso	9.36	3.46	8.12	9.26	12.54	15.00	8.53	66.27	5.71%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	4.26	3.10	0.46	2.54	9.13	8.96	7.63	36.08	3.11%
Pilas	0.06	0.02		0.26	0.12			0.46	0.04%

Tecnopor (poliestireno expandido)		5.60	0.22	0.24	3.45	2.34	5.23	17.08	1.47%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	6.00	9.88	15.40	14.63	12.46	11.82	11.23	81.42	7.01%
Restos de medicamentos								0.00	0.00%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	1.47	1.26	0.90	3.10	0.93	1.88	0.63	10.17	0.88%
Otros residuos no categorizados						0.19		0.19	0.02%
TOTAL	156.22	149.47	149.73	175.45	187.42	186.71	156.35	1161.35	100.00%

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco

“GENERACIÓN PER CÁPITA (KG/DÍA) POR CADA FUENTE DE GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS NO DOMICILIARIOS”

A la generación de residuos sólidos No Domiciliarios, de acuerdo al reconocimiento de campo realizado en el distrito, se determinó 7 fuentes de generación no domiciliarios, entre los establecimientos comerciales, hoteles, mercados, restaurantes, instituciones públicas y privadas, instituciones educativas y barrido de calles del distrito de Llata - Huánuco.

Tabla 6

Generación Total de Residuos Sólidos No Domiciliarios del Distrito de Llata

N°	FUENTE DE GENERACIÓN NO DOMICILIARIOS	GENERACIÓN TOTAL (TN/AÑO)	GENERACIÓN TOTAL (TN/DIA)
1	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	81.00	0.22
2	HOTELES	1.88	0.0051
3	MERCADOS	35.52	0.097
4	RESTAURANTES	34.42	0.095
5	INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS	4.25	0.011
6	INSTITUCIONES EDUCATIVAS	233.09	0.64
7	BARRIDO DE CALLES	50.37	0.138
Total		440.53	1.21

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales Distrito de Llata, Provincia de Huamalés, Región Huánuco.

Tabla 7

Composición Física Promedio de los Residuos Sólidos No Domiciliarios del
Distrito de Lata

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN
	N PORCENTUAL %
1. Residuos Aprovechables	57.33%
1.1. Residuos Orgánicos	24.80%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	19.54%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	3.11%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores , huesos y similares)	2.14%
1.2. Residuos Inorgánicos	32.54%
1.2.1. Papel	7.47%
Blanco	5.60%
Periódico	0.57%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	1.31%
1.2.2. Cartón	5.95%
Blanco (liso y cartulina)	0.33%
Marrón (Corrugado)	4.04%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	1.58%
1.2.3. Vidrio	2.92%
Transparente	1.34%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	1.50%
Otros (vidrio de ventana)	0.08%
1.2.4. Plástico	7.79%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	4.31%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.98%

PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.53%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	1.16%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.45%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.36%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	1.01%
1.2.6. Metales	5.18%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	4.09%
Acero	0.19%
Fierro	0.54%
Aluminio	0.30%
Otros Metales	0.06%
1.2.7. Textiles (telas)	0.52%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	1.71%
2. Residuos No Reaprovechables	42.67%
Bolsas plásticas de un solo uso	6.51%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	7.85%
Pilas	0.02%
Tecnopor (poliestireno expandido)	4.13%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	21.86%
Restos de medicamentos	0.02%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	2.27%
TOTAL	100.00%

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco.

Tabla 8

Humedad de los Residuos Sólidos No Domiciliarios del Distrito de Llata

Día	Peso de RR.SS. Orgánicos (Kg)	Peso de RR.SS. Inorgánicos (Kg)	Fracción de Residuos Orgánicos (%)	Humedad (En base a Residuos Orgánicos) (%)	Humedad (En base a peso Total de RR.SS.) (%)
Día 4	316.92	406.7	43.80%	78.13%	34.22%

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco.

Tabla 9

Generación Total de los Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Llata

GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS			
SECTOR	POBLACIÓN (Hab)	GENERACIÓN PER-CÁPITA GPC Kg/Hab/Día	GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS (Ton/Día)
DISTRITO LLATA	13 403	0.461	6.18
GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS			
FUENTE DE GENERACIÓN NO DOMICILIARIOS	GENERACIÓN TOTAL (TN/AÑO)	GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS (TON/DÍA)	
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	81.00	0.22	
HOTELES	1.88	0.01	
MERCADOS	35.52	0.10	
RESTAURANTES	34.42	0.09	
INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS	4.25	0.01	
INSTITUCIONES EDUCATIVAS	233.09	0.64	
BARRIDO DE CALLES	50.37	0.14	

GENERACION TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO DOMICILIARIOS	1.21
GENERACION TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES	
GPC MUNICIPAL (KG/DIA)	0.55
GENERACION TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES (KG/DIA)	7387.01
GENERACION TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES (TN/DIA)	7.39

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales Distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco.

4.1.2 Propuesta de un plan educativo/práctico de reciclaje para optimizar el manejo de residuos sólidos domiciliarios con participación ciudadana

PLAN EDUCATIVO SOBRE RECICLAJE PARA OPTIMIZAR EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS PROMOVRIENDO LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

I. ASPECTOS GENERALES:

1. Objetivo:

a. Objetivo General:

Lograr sensibilizar a cerca de la importancia del reciclaje para optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios promoviendo la participación ciudadana de los pobladores del distrito de Llata, provincia Huamalíes – Huánuco.

b. Objetivos Específicos:

- Promover el reciclaje a través de la capacitación a la población en estudio, con la finalidad para fomentar y mejorar la participación ciudadana y la optimización del manejo de los residuos sólidos; generando así una conciencia socio ambiental.

- Promover la adopción de modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje ambientalmente aceptables de los mismos.
- Promover el aumento de interés por el reciclaje en los pobladores de la zona, para prevenir la generación y aumento de la basura.
- Lograr que la población en estudio logre adoptar hábitos ambientales en cuanto a reciclaje en base a experiencias y talleres de aprendizaje como estrategia metodológica de la capacitación.

2. Justificación:

La educación ambiental es una herramienta base para lograr modificar ciertas actitudes y conducta negativas frente a nuestro medio ambiente, como es este el caso del acúmulo de basura, que llega a contaminar el medio ambiente, es por ello que mediante esta estrategia se pretende promover el reciclaje como primer paso hacia la sostenibilidad.

Reciclar es también un ejemplo de responsabilidad social y cuidado del medio ambiente. A pesar de que el ser humano es el responsable de producir una gran cantidad de residuos, parece que a veces aún nos resistimos a reciclar. Así lo único que logramos es perjudicarnos a nosotros mismos y al medio ambiente, tanto en el corto plazo como en el futuro de los que vendrán. Para cualquier madre o padre esta es una cuestión preocupante, que se pretende cambiar paso a paso.

Buscar sensibilizar, motivar, capacitar a la población en estudio en el buen manejo de los recursos naturales, llegándose a generar una cultura socio-ambiental que propicie la toma de conciencia a través de la puesta en escena de prácticas como el reciclaje de residuos sólidos.

3. Lugar:

El programa educativo se llevará a cabo en el auditorio del distrito de Llata, provincia de Huamalíes.

4. Fecha:

El programa educativo tendrá una duración de 3 meses de julio a setiembre del presente año (ver cronograma de actividades)

5. Participantes o Beneficiarios

El distrito de Llata cuenta con 13 403 pobladores teniéndose como muestra de 42 beneficiarios al programa educativo y de reciclaje.

II. CONTENIDO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El programa de capacitación incluye el siguiente esquema formativo:

Tema 1: Los residuos sólidos domiciliarios

- 1.1 Los residuos sólidos o la basura
- 1.2 Clasificación de los residuos sólidos (taller)
- 1.3: Beneficios del reciclaje de residuos sólidos

Tema 2: La minimización de los residuos su Reutilización y Reciclaje

- 2.1. Las 3 Erres
- 2.2. Características de los materiales reciclables (Taller)
- 2.3. El reciclaje
- 2.4. 10 razones para reciclar
- 2.5 Cómo reciclar (taller)

Tema 3: Participación de la población

3.1. La educación ambiental y participación ciudadana (Dinámica de juego)

3.2. Importancia de la participación ciudadana

3.3 Creando el rincón del reciclaje (taller)

III. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA CAPACITACIÓN

Las reuniones de capacitación se llevaran a cabo 1 vez por semana durante 3 meses (Julio – setiembre del 2018) obteniéndose 11 sesiones, más 2 sesiones de evaluación antes y después de la capacitación de los cuales serán distribuidos en tres grupos de 14 integrantes, estas sesiones serán acompañadas con talleres prácticos según el tema o punto tratado, estos talleres serán parte de la propuesta de motivar e incentivar al reciclaje, el cronograma se presenta a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 10

Cronograma de Actividades de Capacitación Distrito de Llata - 2019

Nº	ACTIVIDADES Y/O TEMAS DE CAPACITACIÓN	2019			
		JUNIO (2 Sem)	JULIO (4 Sem)	AGOSTO (4 Sem)	SETIEM (4 Sem)
1	Ubicación, reconocimiento y gestión del área de trabajo	X			
2	PRE TEST: Evaluación tipo diagnóstico acerca de temas básicos a todos los participantes, se realizara antes de la capacitación (realizándose la primera semana de julio, el primer sábado de preferencia para no interferir con las labores académicas).		X		

	Tema 1: Los residuos sólidos domiciliarios			
	1.1 Los residuos sólidos o la basura			
3	1.2 Clasificación de los residuos sólidos (taller)	X		
	1.3: Beneficios del reciclaje de residuos sólidos			
	Tema 2: La minimización de los residuos su Reutilización y Reciclaje			
	2.1. Las 3 Erres			
4	2.2. Características de los materiales reciclables (Taller)	X	X	
	2.3. El reciclaje			
	2.4. 10 razones para reciclar			
	2.5 Cómo reciclar (taller)			
	Tema 3: Participación de la población			
5	3.1. La educación ambiental y participación ciudadana (Dinámica de juego)		X	X
	3.2 Importancia de la participación ciudadana			
	3.3 Creando el rincón del reciclaje			
6	POS TEST: Se realizara la última semana de Setiembre.			X
9	Clausura de la capacitación que será acompañado de una premiación (el mejor reciclador, el más entusiasta e innovador en cuanto a reutilización).			X

10		Tabulación y análisis de la información								X
----	--	---	--	--	--	--	--	--	--	----------

Fuente: Elaboración propia

TABLA 11

PROPUESTA DEL PROCESO DE RECICLAJE EN EL DISTRITO DE LLATA - HUÁNUCO

PROCESO DE RECICLAJE EN EL DISTRITO DE LLATA – HUÁNUCO 2019					
FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METAS	RECURSOS	FUENTE DE VERIFICACIÓN
SENSIBILIZACIÓN Y/O CAPACITACIÓN	- Motivar a través de folletos y afiches a la población en estudio a participar en el proceso de reciclaje. - Elaborar e	Propuesta y Lanzamiento del proyecto de Reciclaje para optimizar el manejo de los residuos sólidos.	Asistencia de los 42 participantes al programa educativo sobre reciclaje, en la totalidad de sesiones programadas.	- Tesista - Capacitadores responsables. - Líderes por cada grupo de estudio.	- Registro de asistencia - Fotografías - Videos
	implementar un programa de reciclaje en el distrito de Llata, para optimizar el manejo de los residuos sólidos, fomentando la participación ciudadana.	Entrega de volantes y afiches informativos sobre la importancia de reciclar y cuidado del medio ambiente.	Entrega de 30 volantes y 08 afiches informativos colocados estratégicamente.	- Papel - Computador - Fotocopiadora - Material de Imprenta (afiches)	- Registro fotográfico
		Entrega de tachos o recipientes diferenciados por	Entrega de tachos de plástico para reciclar de	- Cajas de cartón - Papel reciclado	- Registro de recibido.

EJECUCIÓN DEL PROCESO	<p>- Promover el reciclaje a través de la capacitación a la población en estudio, con la finalidad de fomentar y mejorar las prácticas del cuidado del medio ambiente; generando así una conciencia socio ambiental.</p> <p>- Lograr que la población en estudio logre adoptar hábitos ambientales en cuanto a reciclaje en base a experiencias y talleres de aprendizaje como estrategia metodológica de la capacitación.</p>	<p>colores y con mensajes alusivos a la importancia del reciclaje.</p> <p>Los tachos serán ubicados en lugares estratégicos del distrito debidamente rotulados: Papel, Plástico, otros (restos alimentos, metal, cartón, etc.), también se gestionó con la municipalidad para incrementar estos tachos y ser colocados en todo el distrito.</p>	<p>forma general, que será colocado en un lugar estratégico para recolectar los residuos y que serán seleccionados en residuos reciclables para luego ser utilizados en la preparación de otros materiales.</p>	<p>- Marcadores o plumones</p> <p>- Tachos de plástico</p>	<p>- Registro fotográfico</p>
		<p>Realización y ejecución del programa de capacitación ambiental sobre el reciclaje para optimizar el manejo de los residuos sólidos del distrito de Llata, promoviendo la participación ciudadana.</p>	<p>Asistencia de los pobladores en estudio a las sesiones de capacitación (Ver plan de capacitación) al 100%.</p>	<p>- Material educativo: trípticos, dípticos, copias referentes al tema.</p> <p>- Videos educativos</p> <p>- Capacitadores</p>	<p>- Registro de asistencia</p> <p>- Fotografías</p> <p>- Lista de materiales elaborados con</p>

		<p>Proyección de videos educativos referente al reciclaje y otros temas.</p> <p>Realización de concursos como de quien recicla más, preparación de materiales a base de material reciclado, elaboración de carteles alusivos al reciclaje con material reciclado como chapas, botellas, conos, bolsas de plástico, bolsas de rafia, cartones, etc.</p>	<p>Entrega de material educativo (trípticos, copias y otros) al 100%.</p> <p>Proyectar 2 a 3 videos referente al tema de reciclaje y su importancia y/o beneficios al ambiente.</p> <p>Se lograra la participación al 100% a las actividades de reciclaje.</p>	<p>- Líderes de grupo</p> <p>- Bolsas y tachos para colocar el material reciclado</p> <p>- Material de escritorio para elaboración de manualidades a base de material reciclado (silicona, tijeras, regla, goma, papel, hilo, cintas, cinta embalaje, cinta maskintape, etc)</p>	<p>material reciclado</p>
EVALUACIÓN	<p>Lograr que los beneficiarios al “Proceso de reciclaje del distrito de Llata” adopten nuevos comportamientos sobre</p>	<p>Revisión semanal y evolución del proceso de reciclaje.</p> <p>Evaluación del Pre Test como medio de diagnóstico es decir antes de las capacitaciones.</p>	<p>Proceso de reciclaje evaluado.</p> <p>Cambio de conducta por parte de los beneficiarios.</p>	<p>Encuestas: Pre test y Pos Test</p> <p>Papel</p> <p>Lapiceros</p>	<p>Registro de Asistencias a las sesiones de capacitación</p> <p>Encuestas</p>

	el buen manejo de los RS, motivados al reciclaje y con responsabilidad y participación ambiental.	Evaluación del Pos Test que será después de las capacitaciones realizadas para evaluar los resultados del estudio.	Grado de conocimiento de Regular a Bueno.	Capacitadores evaluadores y líderes grupales. Tesista	Registro fotográfico
--	---	--	---	--	----------------------

Fuente: Elaboración propia

4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.2.1 Resultados del Programa Educativo de Reciclaje con participación ciudadana

CUADRO N° 1

NÚMERO DE POBLACIÓN CAPACITADA

N°	Tipo de población capacitada	N°	%
1	Masculino	22	52
2	Femenino	20	48
Total población muestral		42	100

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El cuadro N° 1 presenta el número de población elegida para el programa de capacitación y taller sobre reciclaje, esta población equivale a 42 personas según la muestra calculada que residen en el distrito de Llata - Huánuco. De la población capacitada el 52 % corresponde al sexo masculino y 48% al sexo femenino, quienes participaron del programa educativo y talleres de reciclaje, estos 42 pobladores fueron divididos en tres grupos de 14 integrantes con cada líder de grupo, que fueron citados para ser capacitados en diferentes momentos y lugares.

A. RESULTADOS DEL PRE TEST:

CUADRO N° 2

RESULTADOS DEL PRE TEST DISTRITO LLATA – HUAMALÍES - 2019

ITEM EVALUADO	BUENO	REGULAR	MALO	TOTAL	%
Los residuos sólidos domiciliarios	05	21	16	42	100
La minimización de los residuos su Reutilización y Reciclaje	04	19	19	42	100
Participación de la población en estudio	07	22	13	42	100
PROMEDIO TOTAL	05	21	16	42	100

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de Evaluación:

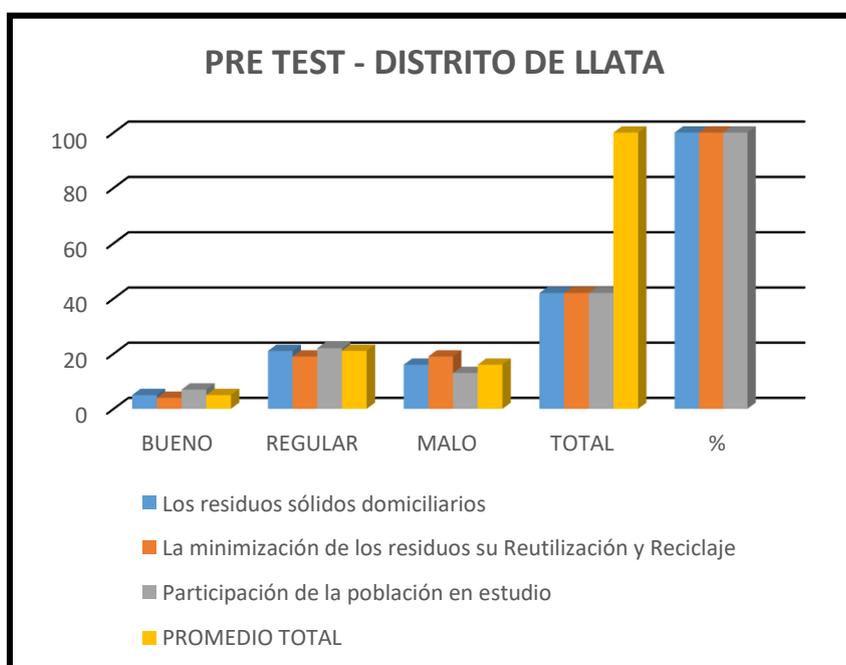
Bueno = 61 - 100

Regular = 31 - 60

Malo = 10 – 30

GRÁFICO N° 1

RESULTADOS DEL PRE TEST DISTRITO LLATA – HUAMALÍES - 2019



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El cuadro 2 presenta los resultados del Pretest aplicado a la población muestral del distrito de Llata antes de la capacitación impartida, donde se puede evidenciar que estos pobladores se encuentran en un nivel de conocimiento de regular a malo y con un mínimo porcentaje en un nivel de conocimiento de bueno, lo que nos demuestra que esta población requiere recibir una capacitación o educación ambiental sobre reciclaje para lograr optimizar el manejo de sus residuos sólidos, enfocado en su participación ciudadana activa.

B. RESULTADOS DEL POS TEST:

Capacitación y Sensibilización a todas las personas beneficiarias a este programa

Como parte de la propuesta del programa de reciclaje de residuos sólidos se desarrolló la capacitación, sensibilización y difusión, mediante sesiones educativas y algunas acompañadas de talleres que permitieron el diálogo directo con los pobladores de la zona para generar conciencia ambiental sobre la gestión de residuos sólidos que se generan y fomentar prácticas coherentes con el medio ambiente, principalmente aquellas orientadas a la minimización y reciclaje como parte de optimizar el manejo de los residuos sólidos de la zona.

Era fundamental que el público participante del programa, tenga conocimiento de algunos principios básicos del reciclaje, que comprenda el circuito del reciclaje, que conozca el valor de los materiales recuperados y la importancia y el dinamismo de los mercados para la colocación o comercialización de estos materiales en un tiempo posterior.

Complementariamente los participantes tenían que conocer algunos detalles sobre qué tipos de residuos se van a reciclar, cómo se preparan y cómo se recolectarán.

Se organizaron 3 equipos integrados de 14 participantes cada uno, y según algunas características se asignó a uno de ellos como líder de grupo para ir guiando el trabajo y colaborar con los capacitadores en el desarrollo de estas capacitaciones y se tuvo que hacer previa capacitación de estos líderes, considerando el nivel educativo alcanzado.

En este proceso directo de capacitación, las personas decidieron estar dispuestos y ser parte de este programa de reciclaje; de esta manera se logró una participación voluntaria, puesto que cada semana la población en estudio debía cumplir con actividades y metas para luego ser evaluado al final.

Una vez culminado las sesiones de capacitación tanto teóricas como talleres incentivadoras del reciclaje, se pasó a evaluar los resultados a través de un Pos Test, y que se presenta a continuación en los siguientes cuadros:

CUADRO N° 3

RESULTADOS DEL POS TEST DISTRITO LLATA – HUAMALÍES - 2019

ITEM EVALUADO	BUENO	REGULAR	MALO	TOTAL	%
Los residuos sólidos domiciliarios	22	18	02	42	100
La minimización de los residuos su Reutilización y Reciclaje	24	15	03	42	100
Participación de la población en estudio	24	17	01	42	100
PROMEDIO TOTAL	23	16	02	100	

Fuente: Elaboración propia

Parámetros de Evaluación:

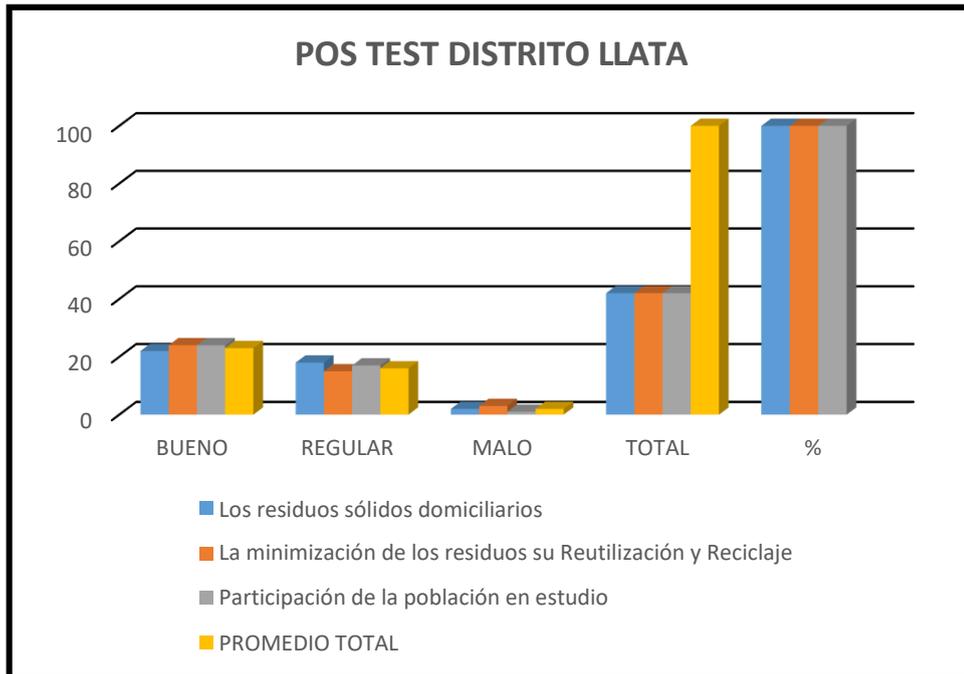
Bueno = 61 - 100

Regular = 31 - 60

Malo = 10 - 30

GRÁFICO N° 2

RESULTADOS DEL POS TEST DISTRITO LLATA – HUAMALÍES - 2019



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El cuadro 3 presenta los resultados del pos test aplicado a la población muestral del distrito de Llata después de la capacitación impartida, donde se puede evidenciar que estos pobladores se encuentran en un nivel de conocimiento de regular a bueno y con un mínimo porcentaje en un nivel de conocimiento de malo, lo que nos demuestra que el programa educativo implementado fue un éxito, pues logramos incrementar el nivel de conocimientos de esta población beneficiaria, así mismo logramos promover el interés por el reciclaje, ya que los talleres fueron tan dinámicos que promovieron la participación e inclusión por este tema y estuvieron muy entusiastas y sensibilizados que participaron activamente en el proyecto.

En promedio se logró elevar el nivel de conocimiento de 42 personas a 23 aun nivel bueno y 16 personas a un nivel regular y un mínimo porcentaje se quedó en un nivel bajo por motivos de tiempo, poco interés e insensibilidad por nuestro medio ambiente.

Es así que esta población muestral ya cuenta con los conocimientos para poder seguir participando en el programa de reciclaje por más tiempo y no solo en su comunidad sino también en otros campos de acción como su vivienda, centro laboral por estar sensibles y conscientes con su medio que lo rodea.

4.2.2 Resultados del Programa de Reciclaje del Distrito de Llata – Huamalíes 2019

A. Fase de Sensibilización:

De acuerdo con lo propuesto para este primer momento del proyecto se realizaron folletos y afiches los cuales contenían mensajes alusivos al Reciclaje y otros puntos básicos.

La fase de Sensibilización y/o Capacitación consistió en una etapa donde cada uno de los miembros integrantes de los 3 grupos de trabajo se apropiaron de la información suministrada de manera sencilla rápida y fácil de entender, basada en sesiones educativas, acompañadas de talleres, información escrita y visual.

Lo folletos y afiches fueron diseñados con estrategias llamativas como imágenes, frases que facilitaron un rápido entendimiento y así se logró crear una base de conocimientos.

Así mismo como parte de la capacitación se acompañó de talleres prácticos acerca de cómo funciona el reciclaje y otros puntos relacionados al tema central, así mismo también se presentaron como estrategia a la presentación de videos educativos

referentes al tema de reciclaje para mayor entendimiento por parte de los participantes.

Como parte evaluativa y poder verificar la eficacia de esta estrategia se tuvo tomar un Pre y un Pos Test con la finalidad de valorar el nivel de conocimiento que poseen nuestra población en estudio; y de esta manera poner implantar el programa propuesto de reciclaje, que estuvo de la mano con las actividades propiamente del reciclaje.

B. Fase de Ejecución:

Para este segundo momento cada uno de los participantes debería estar poniendo en práctica los conocimientos adquiridos sobre el reciclaje y la importancia del mismo para la optimización del manejo de sus residuos sólidos generados.

Para la ejecución de esta etapa del proyecto era necesario suministrar las condiciones necesarias y pertinentes para el proceso de reciclaje, para esto se diseñaron especies de urnas las cuales fueron elaboradas con cajas grandes de cartón y tachos, identificadas y forradas con papel de color verde con imágenes y mensajes que invitaban al reciclaje.

Estas urnas o tachos fueron entregados en los diferentes grupos de trabajo (3) y distribuidos dentro del distrito o zona a trabajar.

Una vez llenado el recipiente eran trasladados a un ambiente para juntar y clasificarlos para realizar una actividad importante programada, la de elaboración de manualidades a base de este material reciclado y quizá para un posterior tiempo poder ser comercializados.

Con la ejecución de esta actividad se ha logrado aumentar el grado de conciencia ambiental por parte de los entes integrantes del proyecto, esto se ha podido

identificar desde las nuevas prácticas frente al reciclaje, con la puesta en práctica del proceso se hace promoción a la reutilización del mismo.

C. Fase de Evaluación:

Para la evaluación del proyecto se realizó una evaluación constante que permitió hacer un seguimiento semi-detallado del proceso que se estaba llevando a cabo, esta dio cuenta del cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos que paso a paso nos llevaron por procesos de reconocimiento de los sujetos, sus conocimientos y practicas previas, durante y después del desarrollo y ejecución del proyecto a un fin último.

La evaluación se realizó a través de visitas semanales que a través de una observación indirecta se pudo establecer que si se estaban realizando el proceso de reciclaje por parte de los sujetos, también se puedo realizar una breve diferencia en el avance del proceso teniendo en cuenta cada uno de los programas.

Por último la evaluación del proyecto nos deja claro que si es posible desde una educación ambiental ayude a la toma de una conciencia en valores y la adopción de nuevas prácticas que permiten la construcción de conductas apropiadas con el reciclaje como una alternativa para optimizar el manejo de sus residuos sólidos, así mismo como ingrediente a este proceso está la participación y el deseo de cambio tanto personal como colectivo.

Como parte evaluativa del estudio se pudo realizar la caracterización de los residuos sólidos generados por estos participantes del distrito en mención en el proceso de reciclaje y que se presenta a continuación el siguiente cuadro para poder evidenciar mejor el trabajo realizado:

CUADRO N° 4

GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PRODUCTO DEL PROGRAMA DE RECICLAJE EN EL DISTRITO DE LLATA 2019

N° TIPO DE POBLACION	N° DE POBLACIÓN A ESTUDIO	GPC (Kg./hab./día)	Generación de R.S. (Kg./día)	Generación de R.S. (Kg./5 días)
GRUPO 1	14	0.432	6.048	30.24
GRUPO 2	14	0.450	6.3	31.5
GRUPO 3	14	0.446	6.244	32.22
Total/Promedio	42	X = 0.443	18.592	92.96

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El cuadro 4 muestra los resultados de la generación total de residuos sólidos del proceso de reciclaje que se realizó con la población de estudio (42 pobladores) del distrito de Llata durante 5 días de estudio, donde la GPC es de **0.461kg/hab./día** (según el estudio de caracterización del presente año), pero según nuestros resultados tuvo cierta variación y según los grupos, para lo cual no tuvo mucha diferencia, generándose en promedio **0.443 kg/hab/día** entonces esta población genera diariamente en los tres grupos un total de **18.592 kg/día y 92.96 kg/5 días** de estudio, teniéndose que el tercer grupo genera más que los otros dos.

CUADRO N° 5

**COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PRODUCTO DEL
RECICLAJE DEL DISTRITO DE LLATA - 2019**

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	N° TOTAL POBLACIÓN	TIPO DE POBLACIÓN			TOTAL (Kg/Día)
		Grupo 1 kg/día	Grupo 2 kg/día	Grupo 3 Kg/día	
RESIDUOS INORGÁNICOS					
PAPEL	42	0.465	0.452	0.1685	1,0855
CARTON	42	0.520	0.728	0.5745	1.8225
PLASTICO	42	0.623	0.693	0.8025	2.1185
VIDRIO	42	0.320	0.367	0.21851	0.90551
Sub Total		1.928	2.24	1.764	5.932
RESIDUOS ORGÁNICOS					
RESIDUOS ALIMENTICIOS	42	4.12	4.06	4.48	12.66
TOTAL	42	6.048	6.3	6.244	18.592

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El cuadro 5 muestra los resultados de la generación de los residuos reciclables tanto orgánicos como inorgánicos en el distrito de Llata producto del programa de reciclaje implementado en la población muestral, donde la GPC en promedio fue de **0.443 kg/hab/día**, entonces la población muestral genera diariamente

en el distrito **18.592 kg/día**, que fueron tabulados en 5 días de control o pesaje en los 3 grupos de trabajo, y según la composición que tienen estos residuos generados son los residuos orgánicos que equivalen el **68%** del generado total y el **32%** del total generado fueron los residuos inorgánicos producto del programa del reciclaje efectuado, el cual se pudo reciclar con fines de reutilización. Entonces esta población en estudio **genera 1.0855 Kg de papel, 1.8225 kg de cartón, 2.1185 de plástico y 0.90551 de vidrio** (residuos inorgánicos) en 5 días de estudio en los tres grupo de trabajo obteniéndose un total generado de **5.932 kg/día** de residuos inorgánicos.

Así mismo la población muestral generó **12.66 Kg/día** de residuos orgánicos (restos alimenticio, cascaras, maleza, estiércol, etc.); y el grupo que más generó estos residuos fueron el grupo 3 con **4.48kg/día** pero por poca diferencia del resto, entonces según lo recopilado estos residuos fueron reutilizados como parte de insumos para la elaboración de materiales como parte del programa de reciclaje (manualidades, compost, etc).

D. Evidencias del Programa de Reciclaje en el distrito de Llata - 2019:

“QUE SE HIZO CON EL PAPEL RECICLADO”



“QUE SE HIZO CON EL CARTÓN RECICLADO”



“QUE SE HIZO CON EL PLÁSTICO RECICLADO”



“QUE SE HIZO CON EL VIDRIO RECICLADO”



4.3 Prueba de hipótesis

En la presente investigación se formuló la siguiente hipótesis La optimización del manejo de residuos sólidos domiciliarios se logrará efectivamente a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalés – Huánuco.

En conclusión según la hipótesis planteada la optimización del manejo de residuos sólidos domiciliarios logró alcanzar hasta un 70% de efectividad a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalés – Huánuco, promoviendo la participación ciudadana, en el programa educativo practico logrando aumentar el grado de conciencia ambiental adoptando modalidades de consumo sostenibles.

4.4 Discusión de Resultados

De los resultados recolectados como base de diagnóstico obtenido en la presente investigación, se determinó que el distrito de Llata presentaba un buen nivel de generación de residuos sólidos, los cuales no estaban siendo reciclados o reutilizados, debido a un deficiente manejo de sus residuos, falta de sensibilización por parte de sus pobladores y desconocimiento sobre el tema.

Asimismo, es necesario resaltado lo indicado por Montes (2009: 20), los residuos sólidos pueden ser definidos como “aquellos materiales orgánicos o inorgánicos de naturaleza compacta, que han sido desechados luego de consumir su parte vital”.

Asimismo, explica que “el concepto de residuo sólido es un concepto dinámico que evoluciona paralelamente al desarrollo económico y productivo”, en efecto para el caso de la presente investigación y en virtud al potencial de residuos sólidos

reciclables del distrito de Llata, representando para el sector de origen domiciliario con más del 50% de residuos de tipo orgánico y el resto de inorgánico de tipo reciclables respectivamente, se puede deducir que representa un alto nivel para el desarrollo económico productivo y ambiental.

Las herramientas tomadas en la presente investigación fueron fundamentales para la realización de este proyecto, cabe resaltar que el estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Llata - Huamalíes, formó parte de instrumentos fundamentales para la obtención de los resultados obtenidos.

El estudio de caracterización realizado en el distrito el presente año estimó una generación Per cápita de **0.461 Kg/hab/día** de residuos sólidos domiciliarios, teniendo este estudio como referencia (Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco - 2019).

Por tanto haciendo una comparación con los resultados obtenidos en el programa de reciclaje, se obtuvo una GPC en promedio de **0.443 kg/hab/día**, generándose diariamente **18.592 kg/día**, según la composición que tienen estos residuos generados son los residuos orgánicos que más se generaron siendo el **68%** del generado total y el **32%** del total generado fueron los residuos inorgánicos producto del programa del reciclaje efectuado, el cual se pudo reciclar con fines de reutilización.

El Pre Test aplicado a la población del distrito de Llata antes de la capacitación impartida, muestra que los pobladores en estudio se encontraron en un nivel de conocimiento de regular a malo, por tanto esta población requirió recibir una

capacitación o educación ambiental sobre reciclaje para lograr optimizar el manejo de sus residuos sólidos, enfocado en su participación ciudadana activa.

Como parte de la propuesta del programa de reciclaje de residuos sólidos se desarrolló la capacitación, sensibilización y difusión, mediante sesiones educativas y algunas acompañadas de talleres que permitieron el diálogo directo con los pobladores de la zona para generar conciencia ambiental sobre la gestión de residuos sólidos que se generan y fomentar prácticas coherentes con el medio ambiente, principalmente aquellas orientadas a la minimización y reciclaje como parte de optimizar el manejo de los residuos sólidos de la zona.

El Pos Test aplicado a la población del distrito de Llata después del programa educativo enfocado en el reciclaje, demuestra que los pobladores ya se encuentran en un nivel de conocimiento de regular a bueno y con un mínimo porcentaje en un nivel de conocimiento de malo, gracias al programa educativo implementado y/o ejecutado, por tanto dicho programa educativo implementado fue un éxito, pues se logró incrementar el nivel de conocimientos, promoviendo el interés por el reciclaje y su participación activa en el proyecto. Es así que esta población en estudio ya cuenta con los conocimientos para poder seguir participando en el programa de reciclaje por más tiempo y no solo en su comunidad sino también en otros campos de acción como su vivienda, centro laboral u otros por estar ya sensibilizados y conscientes con su medio que lo rodea.

Según José Félix Martínez Huerta menciona que “El propósito fundamental de la educación ambiental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción

de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad.

Según Milagros Granados Mandujano menciona que la participación ciudadana constituye uno de los pilares del buen gobierno que debe orientar la actuación de todas las entidades públicas, con la finalidad de superar el actual sentimiento de alejamiento de los ciudadanos hacia los órganos políticos. La participación ciudadana es un conjunto de maneras para que la población acceda a las decisiones del gobierno de manera independiente sin necesidad de formar parte de la administración pública o de un partido político.

CONCLUSIONES

El presente estudio llega a las siguientes conclusiones:

1. De los resultados obtenidos en la presente investigación, se determinó que el distrito de Llata - Huánuco presenta un alto nivel de generación de residuos sólidos orgánicos, seguido de los inorgánicos reciclables, los cuales no están siendo incorporados en su sistema actual de recojo convencional de residuos sólidos con fines de reciclaje y/o reutilización.
2. Las herramientas tomadas en la presente investigación fueron fundamentales para la realización de este proyecto, cabe resaltar que el estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Llata – Huánuco realizado el presente año, formó como instrumento fundamental para la obtención de los resultados obtenidos.
3. Concerniente al diagnóstico del manejo de los residuos sólidos del distrito de Llata, se determinaron las características de los residuos (composición y generación), las condiciones actuales que se desarrollan en el servicio de manejo de los residuos sólidos y el análisis situacional de la cadena del reciclaje y el reaprovechamiento de los residuos sólidos, en el que se encontró que el municipio cuenta con un programa de Segregación en la Fuente, el cual no cubre la demanda que el distrito requiere, por tanto es deficiente.
4. En el estudio de caracterización realizado en el distrito el presente año se estimó una generación Per cápita de **0.461 Kg. por habitante/día** de residuos sólidos domiciliarios, teniendo este estudio como referencia (*Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales distrito de Llata, Provincia de Huamalés, Región Huánuco - 2019*).
5. Los resultados del Pre Test aplicado a la población del distrito de Llata antes de la capacitación impartida, se evidencia que estos se encuentran en un nivel de

conocimiento de regular a malo y con un mínimo porcentaje en un nivel de conocimiento de bueno, lo que nos demuestra que esta población requirió recibir una capacitación o educación ambiental sobre reciclaje para lograr optimizar el manejo de sus residuos sólidos, enfocado en su participación ciudadana activa.

6. Como parte de la propuesta del programa de reciclaje de residuos sólidos se desarrolló la capacitación, sensibilización y difusión, mediante sesiones educativas y algunas acompañadas de talleres que permitieron el diálogo directo con los pobladores de la zona para generar conciencia ambiental sobre la gestión de residuos sólidos que se generan y fomentar prácticas coherentes con el medio ambiente, principalmente aquellas orientadas a la minimización y reciclaje como parte de optimizar el manejo de los residuos sólidos de la zona.
7. Los resultados del Pos Test aplicado a la población del distrito de Llata, demuestran que los pobladores ya se encuentran en un nivel de conocimiento de regular a bueno y con un mínimo porcentaje en un nivel de conocimiento de malo, gracias al programa educativo implementando y/o ejecutado, lo que demuestra que el programa educativo implementado fue un éxito, pues se logró incrementar el nivel de conocimientos, promoviendo el interés por el reciclaje y su participación activa en el proyecto. Es así que esta población en estudio ya cuenta con los conocimientos para poder seguir participando en el programa de reciclaje por más tiempo y no solo en su comunidad sino también en otros campos de acción como su vivienda, centro laboral u otros por estar ya sensibilizados y conscientes con su medio que lo rodea.
8. Con el programa educativo de reciclaje se logró aumentar el grado de conciencia ambiental por parte de los entes integrantes del proyecto, y se pudo identificar desde las nuevas prácticas frente al reciclaje, con la puesta en práctica del proceso en la promoción a la reutilización del mismo.

9. La evaluación del proyecto nos deja claro que si es posible desde una educación ambiental ayude a la toma de una conciencia en valores y la adopción de nuevas prácticas que permiten la construcción de conductas apropiadas con el reciclaje, como una alternativa para optimizar el manejo de los residuos sólidos, así mismo como ingrediente a este proceso está la participación y el deseo de cambio tanto personal como colectivo.
10. La generación de los residuos reciclables tanto orgánicos como inorgánicos en el distrito de Llata producto del programa de reciclaje implementado en la población muerstral, se obtuvo una GPC en promedio de **0.443 kg/hab/día**, generándose diariamente **18.592 kg/día**, según la composición que tienen estos residuos generados son los residuos orgánicos que más se generaron siendo el **68%** del generado total y el **32%** del total generado fueron los residuos inorgánicos producto del programa del reciclaje efectuado, el cual se pudo reciclar con fines de reutilización.
11. Es así que la población en estudio recicló **1.0855 Kg de papel, 1.8225 kg de cartón, 2.1185 de plástico y 0.90551 de vidrio**, es así que se recicló **5.932 kg/día** de residuos inorgánicos en 5 días de estudio. También se pudo reciclar **12.66 Kg/día** de residuos orgánicos (restos alimenticios, cascaras, maleza, estiércol, etc.).
12. La participación ciudadana es primordial para el buen manejo de los RRSS ya que son la base para impulsar el manejo participativo, todo dependerá del estímulo que se le brinde, de capacitaciones constantes, de información estratégica para motivarlos a cambiar su conducta, sus hábitos y fomentar la conciencia ambiental.
13. En conclusión según la hipótesis planteada la optimización del manejo de residuos sólidos domiciliarios logró alcanzar hasta un 70% de efectividad a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalés – Huánuco.

- 14.** La promoción del reciclaje en la ciudad, sirvió para prevenir la generación y aumento de la basura, adoptando modalidades de consumo sostenibles y reduciendo en lo posible al mínimo la generación de residuos sólidos y de esta manera promover el aumento al máximo la reutilización.
- 15.** Por último se logró un nivel de participación al reciclaje en la optimización del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona de estudio de forma aceptable hasta en un 60 – 70%.

RECOMENDACIONES

El presente estudio recomienda lo siguiente:

- ✓ Priorizar a la minimización a partir de la eficiencia de los materiales, generando un cambio de paradigma: *Residuo como recurso/oportunidad* en lugar de problema.
- ✓ Es necesario emprender acciones de sensibilización en la población desde los niveles inferiores educativos (inicial) (universitarias y tecnológicas), en cuanto a la importancia del reciclaje y los recursos necesarios para su sostenibilidad; de modo que se maximice su eficiencia.
- ✓ Dada la composición de residuos sólidos obtenida, es pertinente la implementación de un programa de segregación en la fuente con enfoque en la confluencia de actores para la reducción, reusó y reciclaje de residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos.
- ✓ Fomentar la participación ciudadana a través de estrategias metodológicas talleres de compostaje, cursos, ferias ambientales, campañas de reciclaje, entre otros, de modo que la población esté motivada para colaborar activamente en todas las actividades.
- ✓ Incrementar los esfuerzos en la elaboración de estrategias de educación, concientización y sensibilización frente a la importancia e impacto que conlleva la adecuada gestión de los residuos sólidos.

BIBLIOGRAFÍA

- ADRA **“Manejo de Residuos Sólidos”** Serie Manual, 2008.
- Br. Rojas Zapata Paola Deysi, 2017, **“La gestión de residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente en las familias del distrito de Comas-2017”** Universidad Cesar Vallejo - Escuela de Pos Grado.
- Bach. Ruiz Liza, Isaac junior; Bach. Vidal Urdiales, Walter Mario 2016, **“Modelo de optimización del sistema de recojo de residuos sólidos en el Distrito de Requé para mejorar la Eficiencia de operaciones Chiclayo-2016”**, Universidad Señor de Sipán, Escuela Académico profesional de Ingeniería industrial.
- CEPIS 2003. **“Análisis de Residuos Sólidos”**.
www.cepis.ops-s.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt017
- Carvajal, Lizardo. (1998) **“Metodología de la Investigación Científica”**. Curso General y Aplicado. 12º- Ed. Cali: F.A.I.D.
- CADE-IDEPE (1992), **“Estudio para la implementación de un sistema de reciclaje de residuos sólidos urbanos para el Gran Santiago con clasificación en origen”**. Santiago, Chile.
- Cahuana Llauce, Kaleet Gerson - 2016 **“Optimización del manejo de los residuos sólidos inorgánicos en el distrito del cercado de Lima”** Tesis de grado - Universidad Federico Villarreal – Lima.
- Ciudad Saludable (2010), **“Por la Ruta del Reciclaje en el Perú, Estudio socioeconómico de la cadena del reciclaje”** Lima - Perú
- Diccionario de términos Medioambientales.
<http://www.ambientum.com/diccionario/listado/diccionario.asp?letra=a>
- Dr. Rafael Barla Galván **“Glosario ecológico”**

http://www.elcastellano.org/glosario_ambiental.pdf

- Diccionario Ambiental_

<http://www.guiaambiental.com.ar/diccionario-ambiental.html>

- Ing. Quinaloa Sisa, Darwin Michael, 2015 “**Articulación ciudadana y de las autoridades del Cantón pueblo viejo (Prov. De los Ríos) en la Gestión integral de los residuos sólidos, en función del desarrollo local**”, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador - Sede Guayaquil – Unidad de Posgrados.
- José Raúl López Kohler, 2014 "**Programa Alternativo para el Manejo y Gestión Integral - Participativa Eficiente de los Residuos Sólidos en la Ciudad de Tarma**" Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de ingeniería geológica, minera, Metalúrgica y geográfica - Unidad de posgrado.
- **José Félix Martínez Huerta, “Fundamentos de la Educación Ambiental”**
<https://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/fundamentos.html#targetText=Un%20prop%C3%B3sito%20fundamental%20de%20la,la%20calidad%20del%20medio%20ambiente.>
- Lic. Rosalba Cruz Jiménez, Lic. José Maldonado Pérez, Arq. Augusto Valenzuela López “**Participación social en el manejo de los residuos sólidos**”, Experiencias de una Política de Integración de Grupos Sociales para el Mejoramiento de los Servicios de Aseo Urbano en la Ciudad de México.
- Mario Tamayo y Tamayo “**El Proceso de la Investigación**”, Limusa Noriega Editores Tercera Edición.
- Marco Bersanelli; Mario Gargantini (2006). Sólo el asombro conoce. “**La aventura de la investigación científica**”. Ediciones Encuentro. ISBN 978-84-7490-810-7.

- Mamani A.U. (2014), **“Mejora del manejo de los RR.SS. de la ciudad de Nazca, mediante un sistema de recolección selectiva de residuos con inclusión de recicladores, Ica – Perú”**, Universidad Federico Villarreal, Lima – Perú.
- MINAM (2010), **“Guía de capacitación a recicladores para su inserción en los programas de formalización municipal, Lima – Perú”**.
- Milagros Granados Mandujano, **“Promoción de la participación ciudadana en la fiscalización ambiental”** – OEFA: El nuevo enfoque de la fiscalización ambiental, Diciembre 2013.
- Rubén, Saldaña Culque (Abril 2019), **“Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales distrito de Llata, provincia de Huamalíes, región Huánuco”**, **Municipalidad Provincial de Huamalíes**,
- Saldaña, C.*; Bernache, G.; Marceleño, S. **“La participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos urbanos”** - I Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos Castellón, 23-24 de julio de 2008.
- Valenzuela, L. A. (2013), **“El factor humano en la gestión de los residuos sólidos”**. **Hacia una política integral de participación de grupos sociales en el proceso de modernización de la gestión de los residuos sólidos municipales (GRSM) en la ciudad de México”**.
- Zavala, O. R. (2013), **“Sistema de Gestión Integral para los Residuos sólidos domiciliarios en la Comuna de Melipilla, Región Metropolitana, Chile”**.

ANEXOS

ANEXO N° 1

MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE LLATA - PROVINCIA DE HUAMALÍES - HUÁNUCO



Fuente: Estudio de caracterización de RR.SS. Distrito de Llata - Huánuco

Describe:

.....

.....

.....

.....

4. ¿En su comunidad existen prácticas de reutilización?

Describe:.....

.....

.....

.....

5. ¿Dispones tu basura en el piso, patio u otro lugar inadecuado de tu comunidad o la mantienes en tu casa mientras el personal o entidad lo recolecta?

Describe:.....

.....

.....

6. ¿Qué entiende por compostaje?

Describe:

.....

.....

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

“POS TEST”

ENTREVISTA SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS Y PRÁCTICAS QUE TIENEN ENTORNO AL RECICLAJE Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

I. Datos Generales:

Población: DISTRITO DE LLATA – PROVINCIA HUAMALÍES - HUÁNUCO

Objetivo:

- Valorar el grado de conocimientos adquiridos y prácticas en torno al reciclaje y manejo de residuos sólidos por parte de los pobladores del distrito de Llata - Huánuco.

Sexo: M ()

F ()

II. Conocimientos y prácticas en torno al manejo de residuos sólidos por parte de los estudiante, personal docente, administrativo y de servicio de la C.N. Víctor E. Vivar.

1. ¿Sabes cómo reciclar?

.....

2. ¿En tu comunidad o centro laboral reciclan? ¿Y tú cómo lo haces?

.....

.....

3. ¿Te parece que el reciclaje es algo común? ¿Qué es lo que más se recicla?

.....

.....

4. ¿Piensas que de verdad reciclar sirve para algo? ¿Para qué?

.....
.....

5. ¿Se te ocurre algo para que la idea del reciclaje entre a todas las áreas de tu comunidad y de tu ciudad?

.....
.....

6. ¿Dispones tu basura en el piso, patio u otro lugar inadecuado de tu comunidad o la mantienes en tu casa mientras el personal o entidad lo recolecta?

.....

7. ¿Crees factible la implementación de una campaña continua que motive al reciclaje? ¿Por qué?

.....
.....

8. ¿El compostaje considera que es una técnica favorable de reutilización, por qué?

.....
.....

¡GRACIAS!

ANEXO 3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“EL RECICLAJE EN LA OPTIMIZACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, A TRAVÉS DE LA PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL DISTRITO DE LLATA, PROVINCIA DE HUAMALÍES, REGIÓN HUÁNUCO, 2019”

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	MET. DE INVESTIGACION
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cómo optimizar el manejo de residuos sólidos domiciliarios a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalíes - Huánuco?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo promover la participación ciudadana de los pobladores del distrito de Llata – provincia de 	<p>OBJETIVO GENERAL: Lograr optimizar el manejo de residuos sólidos domiciliarios a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalíes – Huánuco.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover, mejorar y alcanzar la participación organizada de la ciudadanía de los 	<p>HIPÓTESIS GENERAL: La optimización del manejo de residuos sólidos domiciliarios se logrará a través del reciclaje en el distrito de Llata, provincia de Huamalíes – Huánuco.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se promueve la participación ciudadana en los pobladores del distrito de Llata – provincia de Huamalíes – Huánuco, se 	<p>VARIABLE DEPENDIENTE Promoción de la participación ciudadana en el distrito de Llata, Provincia de Huamalíes, Región Huánuco, 2019</p> <p>VARIABLE INDEPENDIENTE El reciclaje en la optimización del manejo de residuos sólidos domiciliarios.</p> <p>VARIABLE INTERVINIENTE Educación Ambiental Estudio de Caracterización</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN La presente investigación es de tipo Cuasi experimental, porque se manipulara una de las variables para luego poder relacionarla con la otra variable de estudio. (Hernández, 2012). Así mismo fomentará cambios a través de estímulos como es la educación ambiental promoviendo la participación ciudadana en el reciclaje con la finalidad de optimizar el manejo de los RR.SS. domiciliarios.</p>

<p>Huamalíes – Huánuco para optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el manejo actual de los residuos sólidos en el distrito de Llata de la provincia de Huamalíes - Huánuco? • ¿Cuál es el nivel de participación del reciclaje en la optimización del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona de estudio? • ¿Cómo promover el aumento del reciclaje en la ciudad, para prevenir la generación y aumento de la basura? 	<p>pobladores del distrito de Llata – provincia de Huamalíes – Huánuco, para optimizar el manejo de sus residuos sólidos domiciliarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer cuál es el manejo actual de los residuos sólidos en el distrito de Llata de la provincia de Huamalíes – Huánuco, a través de su estudio de caracterización. • Determinar y establecer cómo el reciclaje participa en la optimización del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona de estudio. <p>Promover la adopción de modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de</p>	<p>logrará optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El manejo actual de los residuos sólidos en el distrito de Llata es adecuado y que servirá de base para promover el reciclaje. • El nivel de participación del reciclaje en la optimización del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona de estudio es bueno y aceptable en un 60 – 70%. • La promoción del reciclaje en la ciudad, servirá para prevenir la generación y aumento de la basura, adoptará modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentará al máximo la reutilización ambientalmente aceptable. 	<p>INDICADORES:</p> <p>De la Variable Dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bueno y aceptable - Regular - Malo e inaceptable <p>De la Variable Independiente:</p> <p>Reciclaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logrado (70%) - No logrado (<50%) <p>Participación ciudadana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buena Participación (60 - 70%) - Regular participación (40 – 60%) - Mala participación (20 – 40%) <p>De la variable interviniente</p> <p>Educación ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participativa - Práctica y técnica <p>Estudio de Caracterización:</p>	<p>De acuerdo al tratamiento de las variables de estudio el tipo de investigación es cualitativa porque se describe, mide y luego analiza los resultados de las variables.</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>La presente investigación parte de un marco metodológico exploratorio, donde se propone realizar un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Llata - Huánuco, a través de procesos de recolección de datos, estudios, muestras y fuentes de información que nos sirva de base en la ejecución del estudio.</p> <p>Una vez obtenido el diagnóstico, se llevará a cabo un nivel de investigación aplicado, a efectos de aplicar el reciclaje para optimizar el manejo de los RR.SS de la zona, lográndose esto promoviendo con</p>
---	---	---	--	--

	<p>residuos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje ambientalmente aceptables de los mismos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Generación per cápita - Clasificación de los RR.SS. - Composición 	<p>la participación ciudadana de la zona; con el fin de analizar los mismos y cumplir con el objetivo general de la investigación.</p> <p>POBLACIÓN</p> <p>El presente estudio de investigación se realizará en las inmediaciones del distrito de Llata, provincia de Huamalíes, Región Huánuco, teniéndose como población a todos los residuos sólidos generados en la zona en mención, así mismo referente a la promoción de la participación ciudadana en el reciclaje para optimizar el manejo de los RR.SS. domiciliarios tiene como población a todos los pobladores del distrito en mención.</p> <p>MUESTRA</p> <p>La muestra para el presente, es el estudio de caracterización de los residuos sólidos generados por las</p>
--	---	--	---	---

				<p>actividades cotidianas del distrito de Llata – Huánuco como fase de diagnóstico, el cual servirá de base para promover la participación ciudadana en el reciclaje y de esta manera lograr optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios del mencionado distrito.</p> <p>42 pobladores de la zona participaron en el estudio, en cuanto al reciclaje para optimizar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios, con previa educación ambiental promoviendo de esta manera la participación ciudadana.</p>
--	--	--	--	--

Fuente: BACHILLER: CELESTINA GLORIA, CAQUI CABALLERO

ANEXO 4

“PANEL FOTOGRÁFICO”

Ilustración 1. Capacitación al equipo técnico del estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Llata



Ilustración 2. Recojo de bolsas de residuos sólidos y entrega de una bolsa nueva



Ilustración 3. Sensibilización a la población participante al programa de reciclaje del distrito de Lata



Ilustración 4. Sensibilización a la población participante del estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Lata



Ilustración 5. Entrega de bolsas a la población participante del estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Llata



Ilustración 6. Recojo de bolsas de residuos sólidos reciclados para el traslado hacia el lugar de caracterización



Ilustración 7. Determinación de la composición física de los residuos sólidos del distrito de Llata, producto del programa de reciclaje



Ilustración 8. Realización y ejecución del programa sobre el reciclaje para optimizar el manejo de los residuos sólidos del distrito de Llata.



Ilustración 9. Entrega de afiches informativos para la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios



Ilustración 10. Entrega de recipientes diferenciados por colores para la recolección selectiva de residuos sólidos



Ilustración 11. Valorización de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios; humus y compost.

