

“UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCÍDES CARRIÓN”

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE

INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

“IMPACTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL MANEJO

PARTICIPATIVO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA

URB. SAN JUAN PAMPA DEL DISTRITO DE

YANACANCHA – PASCO 2017”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO

AMBIENTAL

BACH: ESPEJO CALLUPE, PAMELA SINDY

CERRO DE PASCO – 2018

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Facultad de Ingeniería

Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Ambiental



TESIS

**“IMPACTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL MANEJO
PARTICIPATIVO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA
URB. SAN JUAN PAMPA DEL DISTRITO DE
YANACANCHA – PASCO 2017”**

BACHILLER: ESPEJO CALLUPE, PAMELA SINDY

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LA COMISIÓN DE JURADOS

Mg. Luis A., PACHECO PEÑA
CIP 110621
PRESIDENTE

Ing. Anderson MARCELO MANRIQUE
CIP 87980
MIEMBRO

Mg. David, CUYUBAMBA ZEVALLOS
CIP 97973
MIEMBRO

Msc. Andres ZVALETA SANCHEZ Andres
ASESOR

CERRO DE PASCO – PERÚ 2018

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis Padres quién supo guiarme por el buen camino,
darme fuerzas para seguir adelante, a ellos mi amor.

Agradecimiento,

- A Dios por estar en mi camino siempre
- A mis Docente de la Escuela de Ingeniería Ambiental por su apoyo incondicional
- A Mis Hermanos, porque sin ellos no hubiera sido posible la culminación de este trabajo

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

PÁGINA

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	01
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	03
1.3 OBJETIVOS	04
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	05

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES	06
2.1.1 Antecedentes Internacionales	06
2.1.2 Antecedentes Nacionales	28
2.1.3 Antecedentes Locales	29
2.2 MARCO DE REFERENCIA	32
2.2.1 Los Residuos Sólidos	32
2.2.2 Clasificación de Residuos Sólidos	33
2.2.3 Sistema de Manejo de Residuos Sólidos	37
2.2.4 Composición de los Residuos Sólidos	38
2.2.5 Contaminación con relación a los residuos sólidos	39
2.2.6 Impacto	41
2.2.7 Impacto Social	42
2.2.8 Impacto Ambiental	42
2.2.9 Clasificación de los Impactos	43
2.2.10 El panorama del ambiente en el Perú y en Yanacancha	44
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	46
2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	49
2.5 DETERMINACIÓN DE VARIABLES	50

2.6 INDICADORES	51
-----------------	----

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MÉTODO	52
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	52
3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	53
3.1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	53
a. Población (N)	53
b. Muestra(n)	54
3.1.4 ÁREA DE ESTUDIO	55
3.1.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	56
3.1.6 FASES DE RECOLECCIÓN DE DATOS	58
3.1.7 ANÁLISIS DE DATOS	59
3.2 RECURSOS	60
3.2.1 Recursos Materiales	60
3.2.2 Equipos	60

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 FASE DE ESTUDIO	61
4.1.1 DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RRSS	62
4.1.2 ANÁLISIS DEL PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO	

DE RRSS	81
4.1.3 IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL	87
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
ANEXOS	106

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N° 01: MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE
YANACANCHA

ANEXO N° 02: MAPA DE UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
PASCO – PERÚ

ANEXO N° 03: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO N° 4: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1: RESIDUOS ORGÁNICOS O BIODEGRADABLES

FIGURA N° 2: RESIDUOS INORGÁNICOS O NO BIODEGRADABLES

FIGURA N° 3: EL RECICLAJE LA FORMA MÁS CORRECTA DE
CONTROLAR EL EXCESO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

FIGURA N° 4: LAS 3 ERRES

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1: NÚMERO DE POBLACIÓN URBANA DEL DISTRITO DE YANACANCHA

TABLA N° 2: NÚMERO DE POBLACIÓN POR VIVIENDA EN EL DISTRITO DE YANACANCHA

TABLA N° 3: DISTRIBUCIÓN DE NÚMERO DE MUESTRAS O VIVIENDAS SEGÚN ESTRATO SOCIO – ECONÓMICO

TABLA N° 4: DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS POR ZONAS DE CADA ESTRATO SOCIOECONÓMICO

TABLA N° 5: UBICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE ACUMULACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN EN LA VIVIENDA?

GRÁFICO 2: ¿RECIPIENTE DONDE ALMACENA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?

GRÁFICO 3: ¿EN CUÁNTOS DÍAS SE LLENA SU TACHO DE RESIDUOS?

GRÁFICO 4: ¿CÓMO CALIFICA EL MANEJO DE RESIDUOS EN SU VIVIENDA?

GRÁFICO 5: ¿USTED RECIBE EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS?

GRÁFICO 6: ¿CADA CUÁNTO TIEMPO RECOGEN LOS RESIDUOS DE SU CASA?

GRÁFICO 7: ¿EN QUÉ HORARIO SE REALIZA LA RECOLECCIÓN DE LA BASURA?

GRÁFICO 8: ¿CÓMO DISPONE LOS RESIDUOS FUERA DE SU VIVIENDA?

GRÁFICO 9: ¿USTED SEGREGA EN SU CASA?

GRÁFICO 10: SI SEPARA SUS RESIDUOS

GRÁFICO 11: NO SEPARA SUS RESIDUOS

GRÁFICO 12: ¿CÓMO CALIFICARÍA EL ACTUAL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA?

GRÁFICO 13: ¿CÓMO CALIFICARÍA EL ACTUAL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RR.SS. DE SU VIVIENDA?

GRÁFICO 14: ¿QUÉ DEBERÍA HACER LA MUNICIPALIDAD PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RR.SS DE LA CIUDAD?

GRÁFICO 15: ¿HA RECIBIDO ALGUNA CAPACITACIÓN SOBRE RR.SS. EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?

GRÁFICO 16: ¿POR QUÉ MEDIO TE GUSTARÍA RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE RR.SS?

GRÁFICO 17: COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL ESTRATO ALTO URB. SAN JUAN

LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1: GENERACIÓN PER CÁPITA POR ESTRATO Y

DISTRITAL - (Kg/Hab-Día)

CUADRO N° 2: DENSIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

SEGÚN ESTRATOS

CUADRO N° 3: HUMEDAD DE RESIDUOS ORGÁNICOS POR ESTRATO

CUADRO N° 4: COMPOSICIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS (%) DE

ESTRATO "A"

CUADRO N° 5: GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS NO DOMICILIARIOS

DISTRITO YANACANCHA

CUADRO N° 6: PROYECCIÓN DE LA GENERACIÓN TOTAL DE

RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS

CUADRO N° 7: GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS MUNICIPALES

CUADRO N° 8: GENERACIÓN PER-CÁPITA TOTAL DEL DISTRITO DE

YANACANCHA

CUADRO N° 9: DENSIDAD PROMEDIO DEL DISTRITO DE

YANACANCHA 2016

PRESENTACIÓN

En cumplimiento del mandato previsto del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, me permito presentar a vuestra consideración esta Tesis Intitulada **“Impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la Urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco 2017”**, con la finalidad de optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

Las razones por el cual he optado en realizar este tema, está referido en recopilar información referente al estudio de caracterización realizado en estudios anteriores en la zona de estudio; con la finalidad de implementar un Plan de Manejo Participativo de RRSS en la Urb. San Juan Pampa de Cerro de Pasco, para identificar y determinar los impactos ambientales y sociales que se genera.

En los últimos años, en el marco de compromisos internacionales asumidos, el Perú viene realizando importantes esfuerzos para mejorar en forma progresiva el cuidado del medio ambiente y crear las condiciones para un desarrollo sostenible y equitativo. Tales esfuerzos van desde la creación de una base legal apropiada (Ley General de Municipalidades, Ley General de Residuos Sólidos, Ley General de Educación, entre otras), la promoción de una conciencia ciudadana, la promoción de la responsabilidad social en las empresas e instituciones públicas, así como la ejecución de programas y proyectos sociales y de infraestructura que impactan directamente en la mejora continua del medio ambiente en el

Perú. *(PIP Yanacancha)*

El problema generado por los residuos sólidos en la ciudad de Cerro de Pasco, así como en muchas ciudades del país, se atribuye principalmente al crecimiento poblacional (1.2% anual para el distrito de Yanacancha), la utilización de envases de todo tipo, utilización de productos de rápida obsolescencia, consumismo, concentración de la población en las urbes por la migración de los pobladores de la zonas rurales y otros distritos a la ciudad, hábitos no adecuados para eliminar los desechos en los hogares,

así como la población flotante, producto de ferias y actividades productivas en la ciudad.

En este contexto que la generación de residuos, así como la inadecuada disposición final de los residuos sólidos, sumado a un deficiente sistema de manejo, ha generado impactos ambientales negativos en la ciudad, teniendo como actor principal al hombre quien carece de una conciencia ambiental y baja cultura frente a su medio ambiente.

La Autora.

RESUMEN

En este estudio se presenta un análisis de la gestión ambiental del manejo de residuos sólidos en la Urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha - Pasco, proporcionando datos recopilados de estudios anteriores, sobre los residuos generados con el fin de proponer un plan de manejo participativo.

El plan de manejo participativo propuesto de los residuos en la Urb. San Juan Pampa - Yanacancha, incorpora una lista de programas que guía la gestión sostenible de los residuos sólidos que se generan como resultado de las actividades cotidianas en el hogar, mediante la aplicación de ciertas normas que se basan en la participación ciudadana de todos los habitantes, donde el conocimiento y la sensibilización sobre el manejo adecuado de los residuos, la tasa de generación per cápita y la incorporación de buenas prácticas ambientales permitirán reducir la cantidad de residuos generados en la zona de estudio. De este modo, la cantidad de residuos generados se reducirá, así como los impactos negativos asociados al ambiente y sus consecuencias para la humanidad debido a la propagación de enfermedades.

En este contexto que la generación de residuos, así como la inadecuada gestión de manejo de los residuos sólidos por parte del municipio, sumado a ello la falta de conciencia ambiental por parte de la población y sobre todo una deficiente participación ciudadana, han generado impactos ambientales negativos en la ciudad y salud de la población.

Ello se puede apreciar mediante un recorrido, donde se observan espacios o puntos críticos de acumulación de basura, la presencia de un botadero que dista a solo medio kilómetro de la ciudad; entre otros problemas.

En este contexto que la generación de residuos, así como la inadecuada disposición final de los residuos sólidos, sumado a un deficiente sistema de transporte y recolección, ha generado impactos ambientales negativos en la ciudad.

Ello se puede apreciar mediante un recorrido, donde se observan espacios o puntos críticos de acumulación de basura, la presencia de un botadero que dista a solo medio kilómetro de la ciudad; entre otros problemas.

Palabra claves: Residuos sólidos, plan de manejo participativo, participación ciudadana, impactos ambientales y sociales.

ABSTRACT

This study presents an analysis of the environmental management of solid waste management in the Urbanization of San Juan Pampa district of Yanacancha - Pasco, providing data collected from previous studies on the waste generated in order to propose a management plan participatory

The proposed participatory management plan for waste at Urb. San Juan Pampa - Yanacancha, incorporates a list of programs that guide the sustainable management of solid waste that is generated as a result of daily activities at home, through the application of certain norms that are based on the citizen participation of all the inhabitants, where knowledge and awareness about the adequate management of waste, the generation rate per capita and the incorporation of good environmental practices will allow reducing the amount of waste generated in the study zone. In this way, the amount of waste generated will be reduced, as well as the negative impacts associated with the environment and its consequences for humanity due to the spread of diseases.

In this context, the generation of waste, as well as the inadequate management of solid waste by the municipality, coupled with the lack of environmental awareness on the part of the population and especially poor citizen participation, have generated environmental impacts negative in the city and health of the population.

This can be seen through a route, where spaces or critical points of accumulation of garbage are observed, the presence of a dump that is only half a kilometer from the city; among other problems.

In this context, the generation of waste, as well as the inadequate final disposal of solid waste, coupled with a deficient transportation and collection system, has generated negative environmental impacts in the city.

This can be seen through a route, where spaces or critical points of accumulation of garbage are observed, the presence of a dump that is only half a kilometer from the city; among other problems.

Keyword: Solid waste, participatory management plan, citizen participation, environmental and social impacts.

INTRODUCCIÓN

La contaminación ocasionada por los residuos sólidos urbanos, compuesta básicamente por residuos domiciliarios, comunales, comerciales, industriales y hospitalarios pueden generar impactos negativos de diversos grados al medio ambiente, que va en desmedro de la calidad de vida. El plan debe ser cuidadosamente diseñado que comprenda la generación, recolección, transporte, disposición y tratamiento para darle la prevención, minimización, reutilización, reciclaje a los residuos sólidos generados dentro de la urbanización. Para ello es necesario realizar la caracterización y determinar la generación per cápita, componentes físicos y volumen de residuos sólidos generados en un determinado lugar. El estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Yanacancha un elemento esencial a la hora de valorar adecuadamente la viabilidad de los diferentes programas y proyectos. El estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Yanacancha está orientado a identificar aquellos residuos que a través de un manejo integral, puedan ser reincorporados al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la minimización, reutilización, el reciclaje, el compostaje y cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos, vinculando a aquellos actores que directa o indirectamente se relacionan con la cadena del reciclaje logrando así, la reducción de la cantidad de residuos para la disposición final, teniendo presente que la población de Pasco debe integrarse en todas las actividades de esta manera lograr la participación ciudadana con previas capacitaciones logrando cambios de conducta y lograr de esta manera una

conciencia ambiental en la población, sólo así el manejo será sustentable y generara a largo plazo el fortalecimiento de la gestión del manejo de RRSS en la ciudad.

La presente investigación está compuesto por cuatro capítulos; **Capítulo I:** Planteamiento del Problema de estudio; 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:** Métodos y Materiales de Investigación; **Capítulo IV:** Presentación de Resultados y Discusión.

Finalmente, las conclusiones obtenidas y las recomendaciones establecidas servirán para mejorar el nivel de desarrollo de la actividad y la continuidad de la investigación ayudarán entre otros aspectos en la calidad de vida y un desarrollo sostenible de los recursos naturales de la zona.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

Las actividades antropogénicas siempre han generado residuos desde tiempos remotos caracterizándose por la variación en forma proporcional al consumo, al poder adquisitivo y las costumbres, entre otros factores.

Los hábitos de consumo de la población mundial en general están en constante transformación y por ello, resulta difícil percibir la velocidad con la cual los seres humanos se deshacen de lo que consideran ya no les sirve, estorba, ya no utilizan o se ha tornado obsoleto por efecto de las modas.

Sin embargo, en un mundo de consumo como el actual, el volumen generado es inmenso y el término “basuras” es para muchos, sinónimo de problema. En las ciudades el problema es mayor debido a la densidad poblacional. Ha sido estimado que el promedio mundial de producción por persona se encuentra por encima de un kilogramo diario (Muñoz y Bedoya, 2009), cifra elevada teniendo en cuenta que la población mundial es de 7.129 millones de habitantes

aproximadamente (US Census Bureau, 2013).

La problemática de la basura se refiere explícitamente a dos fenómenos íntimamente relacionados con la expansión humana que se expresa en la ocupación, explotación y predominio de la especie en prácticamente todos los ecosistemas y rincones del planeta y la lógica de producción-consumo industrial capitalismo. (Guzmán, 2012).

La disposición de residuos sólidos es un problema en constante crecimiento (Jha et al., 2011) y puede causar daños a la salud humana y el ambiente (Vergara y Tchobanoglous, 2012). Es un tema de preocupación mundial debido al incremento poblacional y a los cambios de patrones de consumo (Marshall y Farahbakhsh, 2013). Así mismo las actividades propias de la población es parte del incremento de residuos sólidos, generando en el planeta la mayor cantidad de residuos sólidos, de los cuales debe hacerse responsable la municipalidad en su manejo para evitar la contaminación al medio ambiente, en mutua coordinación de su población propiciando la participación ciudadana.

Ahora bien dentro de este problema general de los Residuos sólidos en la Urb. de San Juan se presenta una problemática relacionada con residuos sólidos generados por la población, los mismos impactan en el ambiente de manera negativa ya que ocasionan problemas de contaminación, focos de enfermedades, mal aspecto y otros problemas más. La realización de esta investigación es encaminada a conocer el

nivel de impacto ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la zona de estudio.

El estudio pretende lograr la colaboración de la población en el manejo de sus residuos sólidos en beneficio de ellos, el medio que los rodea y de su comunidad; es así la necesidad de identificar el impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la Urb. San Juan, del distrito de Yanacancha, Pasco. Por tal motivo se plantea a continuación el siguiente problema a investigar:

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

a. Problema General:

¿Cómo es el impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos en la Urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco?

b. Problemas Específicos:

- ¿Cómo fomentar el manejo participativo de los residuos sólidos en la Urb. de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha?
- ¿Un plan de manejo de residuos sólidos en la zona de estudio, fomentará el manejo participativo de la población en estudio?
- ¿Qué impactos social y ambiental genera la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos en la urbanización de San

Juan Pampa del Distrito de Yanacancha - Pasco?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Identificar y determinar cuál es el impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos en la Urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Fomentar el manejo participativo de los residuos sólidos en la Urb. de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha, a través de estrategias metodológicas incluidas en un plan de manejo de RRSS.
- Proponer y ejecutar un plan de manejo de residuos sólidos en la zona de estudio, para fomentar el manejo participativo de la población en estudio.
- Identificar y determinar los impactos social y ambiental que genera la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos en la urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación es de gran importancia investigativa porque fomentará y/o promoverá la participación ciudadana, para poder identificar el impacto que causa en la gestión ambiental del manejo participativo de RR.SS. de la zona de estudio de manera activa. La ejecución adecuada de un sistema de gestión integral de manejo de residuos sólidos es quizás la herramienta clave para la conservación ambiental y el desarrollo socioeconómico, ya que con esto se promueve la disposición adecuada de lo que ya no se usa, se optimiza el reciclaje de materiales, se genera empleos, se crean condiciones favorables para la promoción de industrias claves como el turismo y la agropecuaria y se garantiza la inversión pública en infraestructuras de manejo. Permitirá generar conciencia ciudadana a cerca de la importancia que tiene conocer las políticas ambientales que rigen al municipio como regla básica de convivencia comunitaria e identificar los impactos sociales y ambientales que ha tenido el Plan de Gestión de Residuos Sólidos. El uso de los resultados servirá de información real y ejemplo para otras zonas del Perú, sobre la manera correcta de manejar sus residuos sólidos para promover su desarrollo socioambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes Internacionales

- Uver Andersy, Vallejo Ocampo “**Análisis del impacto social y ambiental de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de aguadas, caldas**”, Universidad de Manizales - Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas- Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Manizales, Colombia 2016.

Resumen: La gestión integral de residuos se ha convertido en la mejor estrategia para mitigar el impacto negativo que puedan generar en el medio ambiental y social de las comunidades, teniéndose un adicional de crear nuevas cadenas de producción y mercado al reutilizar parte de los materiales que por décadas fueron considerados basura. Es así como en este trabajo analizó el impacto social y ambiental de la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Aguadas, Caldas; para esto fueron empleadas técnicas de recolección e información participativa en la comunidad como lo es la encuesta y la entrevista, la observación directa en el área de estudio y recopilación de información ya existente que permitiera ver la panorámica a esos efectos sociales y ambientales que producen

la gestión integral de los residuos sólidos en el municipio de Aguadas durante los años 2005 y 2015 que es el periodo en el cual ha aplicado en el municipio el plan de gestión integral de residuos sólidos o PGIRS. Se hace un compendio de la normatividad vigente que respalda este proceso en aras de conocer los derechos y deberes de los ciudadanos en este proceso. La investigación realizada es de tipo cualitativo de orden descriptivo y explicativo que pretendió conocer a partir de la gestión integral de residuos sólidos, el impacto social y ambiental desde las categorías asociatividad, prácticas ambientales, condiciones de salubridad y participación ciudadana.

Conclusiones:

Existen falencias conceptuales de los derechos y deberes que tiene la población y cuál es su papel en la gestión integral de los residuos sólidos, de allí la necesidad de la educación y de la gestión de nuevas posibilidades ya que ninguno de los actores cuenta con herramientas cognitivas ni competencias laborales para pensar en los residuos sólidos como un proyecto productivo con potencial de industrialización. El municipio carece de alianzas productivas que inyecten visión de negocio de los residuos sólidos ya que se carece de una planta de separación.

En Colombia, un buen número de rellenos sanitarios presenta problemas recurrentes asociados con el tratamiento de lixiviados, manejo de los gases generados y cobertura diaria del material

depositado, entre otros aspectos. La mayoría de las veces, estos inconvenientes podrían ser atendidos si existiera una mejor gestión de las alcaldías, las gobernaciones y seguimiento a los procesos por parte de las CARs regionales.

En el PBOT se encuentra ubicada la zona para la disposición final de los residuos sólidos del municipio en la vereda El Cidral, para la escombrera también se encuentra el sitio en la misma zona. Por lo anterior, se puede concluir que la ubicación del relleno sanitario de Aguadas se encuentra de acuerdo con lo establecido en el PBOT. El relleno sanitario, cuenta con una caseta en mal estado para el servicio de los operarios y utilizan agua de la quebrada la Reseca para sus necesidades personales por consiguiente se hace necesario reconstruirla y adecuarla, pese a esto aún no se han reportado problemas de salubridad de los operadores a causa de la manipulación de los residuos o la cercanía al relleno, en un contexto más extendido la secretaria de salud no reporta tales problemas en la población en general, si bien existen problemas de diarrea o problemas respiratorio que podrían estar asociados al mal manejo de residuos, dichos problemas son causados por otro tipo de agentes.

Además de olores, también se ha reportado la presencia de insectos, roedores y gallinazos, resultado de la exposición de las basuras que no poseen la cobertura correcta; es necesario entonces gestionar

programas en materia forestal como barreras vivas, tratamiento de los lixiviados, así como intervenir las vías periféricas al relleno. Todos estos procesos, los cuales a su vez por lo general constituyen incumplimientos en los planes de manejo de los rellenos, afectan el medio ambiente y la calidad de vida de las comunidades aledañas, haciendo necesaria la urgente coordinación en el trabajo que realizan los operadores de los rellenos, las CARs, las administraciones municipales y el gobierno en general.

La sostenibilidad del proceso se logra cuando independientemente del tipo y el número de opciones de manejo que se implementen, éstas respondan a una estrategia enmarcada dentro de una política ambiental, en la que se vinculan las necesidades y los contextos locales y regionales, buscando el máximo aprovechamiento de los recursos y la reducción de los impactos adversos.

Desde el contexto del manejo de Residuos Sólidos es importante resaltar que en el municipio no existen empresas asociativas que puedan acoger a los recuperadores pues, no hay una cultura de reciclaje por parte de los usuarios del aseo, aunque los estudiantes de los diferentes colegios han impulsado campañas educativas como apoyo a los PRAES pero específicamente en sus propios hogares y con ello conseguir puntos en la notas. La implementación de estrategias en las instituciones educativas incluyendo ejes transversales donde se incluyan temas en separación de residuos, a

través de proyectos de medio ambiente, motivación e incentivo a jóvenes y niños como los futuros defensores ambientales. En 1998 el entonces ministerio el medio ambiente elaboró el Plan de Gestión de Residuos como directriz principal en el manejo de la creciente problemática de la gestión de dichos elementos teniendo como objetivo principal "...impedir o minimizar" de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, y en especial minimizar la cantidad o la peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico". Para lograrlo propuso las siguientes estrategias:

- Definir sistemas de gestión de los residuos peligrosos por corredores industriales.
- Realización de inventarios de generación y localización de residuos peligrosos.
- Fortalecimiento de la vigilancia y control en el manejo de residuos sólidos.
- Formulación de programas para la disposición final controlada.
- Mejorar las condiciones de trabajo del recuperador.
- Fortalecimiento a cadenas de reciclaje, programas existentes y apoyo a nuevos programas de aprovechamiento de residuos.
- Creación de nuevos canales de comercialización y promoción de los existentes

- Modificación de los patrones de consumo y producción insostenibles.
- Desarrollar los programas de minimización en el origen, articulado con los programas de producción más limpia, de los cuales hace parte.

Algunos de los problemas evidenciados en la Gestión de Residuos actual son de carácter técnico – operativo no en el Municipio de Aguadas ni en el Centro Poblado de Arma si no para el servicio de recolección, transporte de los residuos sólidos que se generan en las áreas urbanas del Municipio, de igual manera, se evidencia un insuficiente manejo de los residuos reciclables y/o aprovechables debido a que la ruta selectiva solo cubre el 20% del municipio haciendo inviable e insostenible financieramente la ruta selectiva que se tiene por parte de la empresa de Aseo. (PGIRS, 2016). A continuación se enumeran algunos problemas evidenciados al PGIRS actual.

Área Técnico – Operativa- barrido y Limpieza – Recolección y Transporte

1. Disposición Final. No cuenta con una ruta de recolección de residuos para las áreas rurales del Municipio de Aguadas, solo se tiene el centro poblado de Arma los días miércoles. Lo anterior obedece a tres factores principales a saber:

- a) Vías en mal estado y de difícil acceso para el vehículo recolector.

- b) La empresa solo cuenta con un vehículo recolector para realizar las rutas del municipio de Aguadas, y centro poblado de Arma, lo que dificulta el cubrimiento de centros urbanos.
- c) Sumado a los dos puntos anteriores se encuentra las distancias a zonas rurales los cuales por topografía y accesibilidad hacen que estas distancias sean superiores.

Sin embargo, algunas áreas rurales solicitan a la empresa de Aseo el servicio de recolección y de disposición final cada tres (3) o cuatro (4) meses, la empresa de Aseo presta un vehículo para la recolección y transporte con el compromiso de que la comunidad cubra los costos de combustible y de la disposición final. Actualmente el Parque Industrial de Residuos Sólidos -PIRS recibe los residuos inorgánicos producto de la separación en la fuente del 20% de los usuarios del Municipio de Aguadas lo que hace inviable e insostenible la ruta Verde. El PIRS cuenta con la maquinaria para poder llevar a cabo esta actividad, pero esta se encuentra apagada debido a los altos costos de operación, costos que no son posibles obtener con el Volumen de residuos aprovechables recolectados en el municipio.

2. Por el componente de disposición final se encuentran afectados los habitantes de las veredas ubicadas aguas abajo de la quebrada Pore, ya que pueden estar consumiendo aguas de dicha quebrada, ya sea para el consumo humano o para el consumo animal; lo

anterior se debe a que no existe un tratamiento de los lixiviados generados en el relleno sanitario.

Los lixiviados del relleno no son tratados ya que no existe un sistema de tratamiento para estos, los lixiviados generados son recirculados devolviéndolos a las celdas.

El Municipio no cuenta con una escombrera Municipal, a pesar de estar establecida en el PBOT, por lo que los residuos de demolición y escombros que se generan de obras públicas y privadas son depositadas en un lote privado, el cual el propietario del predio cuenta con permiso de movimiento de tierras.

- Luz Dayanna, Rojas Castillo, Universitat de Valencia “**La importancia de la participación ciudadana en los programas de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos. Análisis de la población inmigrante de la ciudad de Valencia, España**”, Valencia 2012.

Conclusiones:

Una vez que se han expuesto los análisis y la discusión de los resultados de la investigación, llega el momento de sintetizar los puntos más relevantes que ha supuesto la realización de todo el trabajo investigativo y con ello abrir paso a las investigaciones futuras en la misma línea, así como las actuaciones en materia de educación ambiental para el reciclaje.

Ciertamente, la gestión de los residuos sólidos urbanos en Europa, es un proceso integral que se ha consolidado para dar solución al problema de la sobreproducción de residuos y de su inadecuado manejo, buscando con ello, generar el mínimo impacto contaminante en el medio ambiente. Es un proceso integral porque involucra varios sectores desde su producción hasta su eliminación, es decir, involucra a las empresas productoras, a los consumidores y a los gestores de residuos. Todos ellos tienen un grado de responsabilidad para que el proceso cumpla su propósito final, que es el de recuperar la mayor cantidad de residuos para introducirlos en el ciclo productivo.

En concreto, la responsabilidad de la sociedad consumidora es la de separar los residuos que se generan en el entorno doméstico con la máxima calidad posible y depositarlos posteriormente en los puntos de recogida correctos. El gesto de realizar estas acciones de manera adecuada, condiciona todo el proceso subsiguiente de los residuos. Por tanto, esta acción se constituye como una conducta en pro del medio ambiente y, tendrá un impacto más significativo en la medida en que más personas se sumen a realizar estas mismas acciones. Por tanto, la participación de los ciudadanos en los programas de recogida selectiva es una pieza clave para la consecución de todo el proceso de gestión, cuyo ideal es, que toda la sociedad en general

convierta el reciclaje de los residuos en un hábito sostenible en el tiempo.

El campo de actuación de la educación ambiental en materia de residuos, es crear las condiciones culturales apropiadas para que la conducta de las personas sea la más favorable. En este sentido cobra especial interés investigar los comportamientos de la población a nivel local, ya que se convierte en una herramienta para identificar los colectivos concretos que requieren mayor atención. Pero, esta tarea sólo es posible partiendo de la observación de la realidad de la sociedad. Por lo que la alta diversidad demográfica que existe actualmente en España, marcada por el fenómeno de la inmigración, hace que se considere el estudio del comportamiento de este colectivo hacia el reciclaje de los residuos, y con ello atender a una de las realidades de la sociedad española, donde se requiere mayor investigación por el escaso número de estudios en esta línea; un hecho que impide identificar cómo proyectar las estrategias de educación enfocadas hacia este colectivo en el fomento de la cultura de reciclaje, fin último de este trabajo de investigación.

La mayoría de los estudios reseñados a nivel nacional e internacional coinciden en afirmar que la conducta de reciclaje de las poblaciones inmigrantes es diferente a la de sus conciudadanos autóctonos, siendo menor el compromiso ambiental por el reciclaje en las poblaciones inmigrantes. Al mismo tiempo, deduciendo

teóricamente que el hecho de que una conducta ambiental está precedida por factores externos; tales como la existencia de programas de reciclaje y, que la capacidad económica de los países es un factor que condiciona la consolidación de estos programas, se plantearon dos hipótesis de partida:

Hipótesis 1. La conducta de reciclaje es más favorable en la población autóctona de la ciudad de Valencia en comparación con la población inmigrante, es decir, los españoles separan más residuos que los inmigrantes.

Hipótesis 2. La diferencia en la conducta del reciclaje entre la población autóctona y la población inmigrante está relacionada con aspectos económicos de los países de procedencia de la población inmigrante.

El estudio de la participación de los ciudadanos valencianos en el programa de recogida selectiva, se ha abordado desde un enfoque conductual partiendo de las bases teóricas en referencia a los factores que determinan el proceso de adopción de una conducta ambiental. Es así como, la Teoría ABC de los autores Guagnano et al. (1995), que forma parte del Modelo Causal de la Conducta Ambientalmente Relevante de Paul Stern (2005), se ha constituido como el eje central de la investigación. De la Teoría ABC se han adaptado las variables para el diseño del cuestionario, donde los cuatro conjuntos de variables, a saber, las capacidades personales,

los factores actitudinales, los hábitos y las rutinas y los factores contextuales, han presentado un buen ajuste con los objetivos de esta investigación.

Las herramientas para la obtención de los datos se han basado en técnicas cuantitativas de investigación. Se ha aplicado la encuesta a una muestra de 797 personas de las que 396 personas (49,6%) correspondían al grupo de población autóctona y 401 personas (50,3%) correspondían al grupo de población inmigrante.

Gracias a la utilización de una muestra representativa de las diversas nacionalidades, se ha podido establecer a posteriori, una clasificación de las nacionalidades por diferentes índices, entre ellos el índice económico por ingresos per cápita del Banco Mundial, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la clasificación de los países de origen por región geográfica. De estos tres índices, el índice de ingresos per cápita de los países de procedencia de la población inmigrante, ha presentado una importante correlación lineal con la conducta de reciclaje. Resultando que ésta difiere para los cuatro grupos de países de procedencia, encontrándose que la conducta de reciclaje es más favorable en las personas a medida que aumentan los ingresos de sus países de procedencia.

En la misma línea, para corroborar los resultados de las encuestas se ha realizado un monitoreo de los residuos reciclables recogidos en el Distrito 2 de la ciudad de Valencia, en los barrios Russafa y Gran Vía. El barrio de Russafa caracterizado por contar con un porcentaje de población inmigrante mayor que el del barrio de Gran vía (21,78% y 7,11% respectivamente). Como resultado del monitoreo se ha obtenido una menor cantidad de residuos reciclables recogidos de papel-cartón y envases ligeros en el barrio de Russafa en comparación con el barrio de Gran Vía. Concluyendo también, por medio de esta técnica de experimentación, que la población inmigrante participa menos en el programa de recogida selectiva.

El estudio también llega a otras conclusiones:

1. En general la participación de los ciudadanos valencianos en el programa de recogida selectiva tiene buena aceptación, teniendo en cuenta que destaca el perfil conductual más comprometido con el reciclaje, sobresaliendo las personas que reciclan todos los residuos que generan en sus hogares, seguido por las personas que reciclan algunos, pero no todos los residuos que generan y, en menor medida las personas que depositan sus residuos de forma mezclada.
2. Los hábitos de conducta han sido los factores que mayor correlación presentaron con la conducta de reciclaje, y están

estrechamente relacionados con la capacidad económica de los países en el fomento de la cultura de reciclaje a través de la consolidación de programas de recogida selectiva. Lo que significa que las costumbres o rutinas de conducta ya adquiridas, orientan el comportamiento de las personas hacia el reciclaje de los residuos una vez se está residiendo en Valencia. En esta línea, las personas que no han tenido la costumbre de reciclar desde sus países de origen, condicionadas por factores externos, siguen repitiendo esta acción aun cuando el programa de recogida selectiva en Valencia sea visible. Las personas que traen consigo el hábito de reciclaje desde sus países de origen son aquellas personas que siguen repitiendo este patrón de conducta en Valencia. Sin embargo, hay un alto porcentaje de personas que independientemente de que en sus países exista o no exista un programa de reciclaje y, haya o no haya tenido la oportunidad de reciclar desde sus países de origen, optan por reciclar algunos componentes de los residuos cuando residen en Valencia.

3. La experiencia en el reciclaje de los residuos es un factor que conlleva a las personas a mejorar sus conductas a lo largo del tiempo. Las personas autóctonas, las personas provenientes de países europeos y las personas mayores, quienes han tenido la oportunidad de contar con una experiencia social que promueve

el reciclaje desde hace varios años, son aquellas que tienen la conducta más favorable hacia el reciclaje de los residuos. Por lo que la repetición rutinaria de separar los residuos en el hogar, hace que las personas cada vez separen más residuos en sus hogares con el paso de los años. Este proceso de transición se ve reflejado con el incremento de los años de residencia de la población inmigrante en la ciudad de Valencia, para las personas que tienen el perfil conductual intermedio. Sin embargo, para aquellas personas que no tienen el hábito de reciclaje es más difícil que se produzca un cambio de conducta.

4. Los conocimientos sobre el funcionamiento del programa de recogida selectiva han correlacionado con la conducta de reciclaje, por cuanto, las personas que mejor conocen cómo funciona el programa, en referencia a la identificación de los materiales reciclables y de sus correspondientes lugares de depósito, son aquellas personas que tienen una conducta más favorable hacia el reciclaje de los residuos. En general, las personas mayores saben mejor cómo funciona el programa de recogida selectiva, así como las personas provenientes de países con ingresos per cápita altos y la población española.
5. Para la población autóctona la educación escolar en materia de residuos no parece estar relacionada con la conducta de reciclaje. Pese a que la población autóctona a partir de los 25 a

30 años, probablemente no ha sido educada formalmente en el reciclaje de residuos, tienen más conocimientos sobre el reciclaje y esto a su vez hace que tengan una conducta más favorable hacia el reciclaje de los residuos. Esto pone de manifiesto que el aprendizaje en relación al reciclaje de residuos es un proceso de permanente crecimiento en el tiempo. Por otra parte, la población autóctona menor de 25 años que probablemente ha sido educada en el reciclaje a través de la educación formal escolar, no parece reflejar este conocimiento en sus comportamientos.

6. Para la población inmigrante, el conocimiento sobre el reciclaje de residuos que ha recibido a través de la escuela sí parece estar relacionado con la conducta de reciclaje. Los programas educativos a través de la educación formal escolar, toman importancia a medida que incrementan los ingresos per cápita de los países de procedencia. De la misma forma, la conducta de reciclaje es más favorable a medida que aumentan los ingresos de los países.
7. La importancia que se da al problema de los residuos ha correlacionado con la conducta de reciclaje. Por cuanto, en la medida que las personas dan más importancia a la sobreproducción de residuos como un problema ambiental,

incrementa el número de componentes de los residuos separados en el hogar.

8. La protección del medio ambiente es una motivación por la que las personas consideran necesario reciclar sus residuos, destacando ésta motivación en las personas que separan desde algunos, hasta todos los residuos que se generan en el hogar. En la medida que las personas tienen una conducta más favorable hacia los residuos, se ven más motivadas por las ventajas concretas que representa el reciclaje, como son, la reutilización de los materiales y la contribución a evitar el cambio climático. Una mayoría de personas que depositan sus residuos de forma mezclada, reconocen que el reciclaje de residuos es una actividad que contribuye al cuidado del medio ambiente, pero ello no es óbice para que sin embargo, sobresalgan por tener la actitud negativa de no considerar necesario el reciclaje.
9. Los factores contextuales como la cantidad de contenedores de recogida selectiva proporcionados por el ayuntamiento, así como la distancia, desde el domicilio a los contenedores, tienen un efecto importante en la conducta de reciclaje. En este sentido, las personas reciclan más componentes y con mayor frecuencia cuando perciben una cantidad adecuada de

contenedores y cuando éstos están ubicados a una distancia mínima desde sus domicilios (entre los cero y los cien metros).

10. El espacio que requieren las actividades de reciclaje en el hogar, es el mayor inconveniente que dicen tener las personas encuestadas para llevar a cabo la separación de residuos. No obstante, a pesar de lo que representa este inconveniente, la mayoría de las personas optan por reciclar sus residuos.
11. La percepción de que la participación de los ciudadanos valencianos en el programa de recogida selectiva es baja, no es un factor que influye en las personas que tienen una conducta favorable hacia los residuos. Sin embargo, las personas que tienen conductas intermedias y desfavorables, sí se ven influenciadas por sus percepciones. Es decir, las personas que no reciclan ningún componente en sus hogares, son aquellas que perciben poca participación en la ciudadanía valenciana y, al mismo tiempo, las personas que reciclan algunos de los componentes de residuos, son aquellas que perciben que los ciudadanos valencianos participan sin tener una conciencia ambiental clara.
12. Gracias a la utilización de una muestra representativa de la población que permitió la clasificación de las diferentes nacionalidades por el índice de ingresos económicos del Banco Mundial, se concluye que en definitiva, más allá de que las

personas pertenezcan a una etnia o a una raza en concreto, las conductas ambientales ligadas tan sólo al conjunto racial no son concluyentes. Las circunstancias educativas y contextuales en las que se ha vivido anteriormente, son el indicio de cómo se ha desarrollado el instinto por cuidar el medio ambiente a través de prácticas proambientales como el reciclaje. Los comportamientos están modelados por las condiciones socioeconómicas y culturales de cada país, así como por las políticas que hayan logrado establecer en la gestión de residuos. Por lo que muchas veces se trata más de una falta de cultura y un desconocimiento de cómo se debe actuar que de una baja disposición para no reciclar.

13. Para lograr el adecuado enfoque de nuevos programas educativos en materia de sostenibilidad es de importancia relevante el estudio de los principales factores determinantes de las conductas ambientales específicas. En este sentido, la presente investigación enfatizada en el estudio de la conducta de reciclaje, concluye que, los factores sociodemográficos, proporcionan una perspectiva ajustada que permite encontrar en qué perfiles sociodemográficos hay más necesidad de enfocar estas actuaciones.

14. En síntesis, los resultados de esta investigación muestran que las variables que conforman la Teoría ABC de los autores Guagnano et al. (1995), brindan un buen ajuste en el estudio de

la conducta de reciclaje. En este sentido se ha encontrado una alta relación entre las capacidades personales necesarias para realizar las acciones de reciclaje y los factores sociodemográficos de las personas. Así mismo, los factores actitudinales y los hábitos de conducta predicen el perfil conductual de reciclaje y, finalmente, los factores contextuales influyen tanto en la adopción de la conducta de reciclaje, como en la frecuencia con la que se reciclan los distintos tipos de residuos.

- Santana Almora, Susana Ignacia; Tesis de Grado **“Diagnóstico de la cultura y gestión ambiental del manejo de los residuos sólidos en la UPIICSA”** Instituto Politécnico Nacional - México 2012.

Conclusiones

A partir del diagnóstico realizado se observaron diversas áreas de oportunidad tanto en la reducción de residuos sólidos como en su reciclaje, a pesar de que en general alumnos y docentes mediante el diagnóstico indicaron que en el plantel procuran separar la basura en orgánicos e inorgánicos, se pudo observar que sigue siendo una práctica común colocar los residuos en contenedores donde no se respeta la clasificación, sin embargo aunque se tuviera una cultura

de separación, se observó que en salones y oficinas no existen contenedores con clasificación de residuos, por lo que es prácticamente imposible clasificar los residuos en edificios.

Otra mala práctica es la recolección de residuos por parte del personal de limpieza, ya que el personal de limpieza durante su proceso de recolección, mezcla los residuos de diferentes contenedores (sanitarios, salones, oficinas, servicio médico etc.) incorporándolos en un contenedor general sin importar la clasificación.

La participación del personal de intendencia es de suma importancia para la separación y recolección de residuos, por lo que resulta necesario mejorar las estrategias de recolección y comunicación institucional que promueva la reducción de la generación de residuos y una eficiente separación, para que sean potencialmente reciclados.

También se observó que en los pasillos y áreas comunes de la UPIICSA a pesar de existir contenedores de residuos orgánicos e inorgánicos su ubicación no es la más adecuada, ya que el alumno deposita los residuos en el lugar donde se encuentra, el hecho de tener un contenedor específico en cada lugar de trabajo, permitiría mantener estos materiales separados a fin de que el personal de intendencia pudiera fácilmente disponer de ellos adecuadamente, por lo que se recomienda analizar la posibilidad de implementar

botes de basura diferenciados en pasillos, salones, laboratorios y oficinas, donde actualmente existe un contenedor único de basura, Los resultados obtenidos en el instrumento aplicado a los alumnos y maestros permitió conocer que los docentes si bien están interesados sobre su formación medioambiental, no son estimulados por parte del plantel para acrecentar su formación pedagógica en aspectos ambientales de forma permanente, por lo que carecen de conocimientos para poder transmitir a los alumnos la importancia del cuidado al medioambiente y a su vez la problemática del mal manejo de los residuos sólidos, contribuyendo con una enseñanza pobre y poco significativa provocando que el valor, interés, la ciencia e investigación medio ambiental no estén presentes en la formación profesional de los alumnos.

Los alumnos en general consideraron que para darle un mejor manejo a los residuos sólidos hace falta educación y cultura ambiental, en su mayoría indicaron que les gustaría recibir información sobre nuevas técnicas de manejo de residuos sólidos, por lo que hace falta propiciar el desarrollo de contenidos ambientales dentro del plantel, por medio de investigaciones, cursos, seminarios, servicio social etc., donde se determine el estudio e interpretación la problemática ambiental causada por los residuos sólidos y se desarrollen capacidades a los alumnos para coadyuvar a mejorar la calidad de vida en el planeta, por ello es urgente que en

la UPIICSA SE planeen estrategias para reorientar su trabajo medioambiental.

Por otro lado se observó que el personal de limpieza en ocasiones realiza pepena en los contenedores, para posteriormente realizar la venta de los productos reciclables lo que se toma como una actividad positiva ya que hay un beneficio social para el personal y a su vez se recicla mayor número de residuos.

Dentro de la recolección de residuos en la UPIICSA el personal de mantenimiento tiene que separar la basura en PET, aluminio, plástico inflado y papel, para que el servicio de limpia se lo pueda llevar, así mismo personal de mantenimiento indico que existe una retribución por separar la basura, ya que los camiones recolectores no cobran el servicio de transporte si los residuos se encuentran debidamente separados.

Por lo anterior, es claro que cada individuo que forma parte de la comunidad de la UPIICSA y de cualquier institución de educación superior, se debe comprometer con la misión de generar conciencia ambiental sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos para lograr una transformación ecológica completa, por lo que el establecimiento de una norma oficial que regule y establezca reglas y procedimientos para la gestión de la cultura e investigación ambiental para el manejo de los residuos sólidos, se considera necesaria para que la comunidad de los planteles participen

activamente y se modifiquen hábitos a través de planes de gestión integral donde se promueva el desarrollo de investigación científica para el aprovechamiento, reciclaje, minimización y valorización de los residuos.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

➤ **“Gestión de residuos sólidos en la municipalidad de Santiago de Surco – Lima”.**

Resumen: Consiste en un servicio especial de recojo de los residuos sólidos segregados, los cuales son depositados en bolsas naranjas por los vecinos, las mismas que son recogidas por los camiones recolectores a una hora establecida y llevadas a un centro de transferencia, este proceso va acompañado de algunos centros de recolección, conformados por recipientes (comúnmente llamado “tachos”), su fin es el reciclaje.

A pesar de algunas limitaciones normativas, existen avances significativos en el manejo de los residuos sólidos como las experiencias de los distritos de Surco (Lima), Cajamarquilla-Huaycoloro (Lima), Ancón (Lima), Independencia (Huaraz), Concepción (Junín), y la ciudad de Arequipa, en la que están funcionando exitosamente plantas de tratamiento de residuos sólidos.

- José Raúl, López Kohler - Tesis de Grado UNMSM "**Programa Alternativo para el Manejo y Gestión Integral - Participativa Eficiente de los Residuos Sólidos en la Ciudad de Tarma**" Lima – 2014.

Conclusiones:

Al concluir la investigación se arriba a las siguientes conclusiones:

1º. 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.

2º. La aplicación del Programa alternativo mejoró sustancialmente la gestión de residuos sólidos en la ciudad de Tarma.

3º. La opinión de los vecinos con respecto a la gestión municipal de residuos sólidos ha sido favorable.

4º. La opinión de las autoridades municipales con respecto a la gestión municipal de residuos sólidos ha sido favorable. 5º. 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.

2.1.3 Antecedentes Locales

- Ing. Huamán de la Cruz, Manuel Antonio, Tesis de grado para optar el grado académico de maestro en gestión del sistema ambiental,

“Evaluación de los Residuos Sólidos del Botadero Rumiallana, para determinar su influencia en la contaminación del ambiente de la Ciudad de Cerro de Pasco - 2012”

Resumen: En los últimos años las naciones del mundo industrializado han cuadruplicado su producción de desechos domésticos, incrementándose esta cifra en 2 o 3% por año. El volumen de producción de desechos es inversamente proporcional al nivel de desarrollo del país que se trate. Diariamente consumimos y tiramos a la basura gran cantidad de productos de corta duración, desde pañales de bebé hasta periódico. Se estima que los envases de los productos representan el 40% de la basura doméstica, siendo nocivos para el medio ambiente y además encarecen el producto. Una vez puesta la tapa en el cesto de basura, se olvida el problema; a partir de ahí es asunto de los municipios. Estos tienen varias posibilidades: arrojar la basura en vertederos (solución económica pero peligrosa); incinerarla (costosa pero también contaminante); o separarla en plantas de tratamiento para reciclar una parte y convertir en abono los residuos orgánicos. Esta sería una solución mucho más ecológica, pero también más costosa.

En la ciudad de Cerro de Pasco, el destino final de la basura es administrada por el municipio, quien la confina al denominado "Botadero de Rumiallana". El botadero se ubica al margen izquierdo de la ciudad de Cerro de Pasco a una altura de 4,800m.s.n.m.

Cerca de 100 toneladas de basura, provenientes de los distritos de Chaupimarca, Yanacancha y Simón Bolívar, provincia Pasco, diariamente son depositados en el botadero de Rumiallana que amenaza con colapsar y producen la contaminación del aire.

La ciudad de Cerro de Pasco está considerada como una las 16 ciudades más críticas del país, frente a lo cual es urgente asumir responsabilidades y no continuar en la indiferencia y conducta pasiva

que muestran los protagonistas, una de las fuentes de contaminación del aire en la ciudad es causada por la basura que generan las actividades mineras y de la población, que a la larga causarían daños a la salud de los pobladores y al medio ambiente.

Uno de los problemas sanitarios que afectan a Cerro de Pasco lo constituye la mala disposición final de los residuos sólidos, los cuales son arrojados y depositados en el botadero de Rumiallana; es porque la basura no se aprovecha.

Un grave problema sanitario lo constituye la incineración inducida o espontánea de estos residuos, lo cual se agrava teniendo en cuenta que los residuos sólidos domésticos van acompañados de residuos hospitalarios e industriales.

Según el proveído N° 016 – 2011 de acuerdo a la sesión ordinaria de los responsables de la municipalidad provincial de Pasco llevada a cabo el 20 de julio del 2011; informan sobre la situación actual y

real del botadero de Rumiallana, sobre el particular existe un informe del Arq. Rubén Siuce, Gerente de Medio Ambiente, donde advierte que dicho botadero está a punto de colapsar en estos días, así como se viene incrementando la contaminación en ese lugar. Terrenos de la empresa minera, por otro lado, en el Expediente Técnico del relleno Sanitario de Montecarlo indica su recepción en 21 toneladas diarias, pero que en realidad es de 90 toneladas diarias, tal como se ejecuta en Rumiallana. El presente estudio tiene como objetivo el desarrollar el tema referente a los problemas ambientales causados por la basura, como es la contaminación del aire.

Por estos motivos que se presentan actualmente es necesario evaluar la realidad actual de la contaminación del medio ambiente ocasionada por la basura en el botadero clandestino de Rumiallana.

2.2 MARCO DE REFERENCIA

2.2.1 Los Residuos Sólidos

Los residuos sólidos, constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico.

Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo. Todos estos residuos sólidos, en su mayoría son susceptibles de reaprovecharse o transformarse con un correcto

reciclado. Los principales "productores" de residuos sólidos somos los ciudadanos de las grandes ciudades, con un porcentaje muy elevado, en especial por la poca conciencia del reciclaje que existe en la actualidad. Afortunadamente esto está cambiando poco a poco, y problemas como el cambio climático, son ahora una amenaza real y a corto plazo.

Los residuos sólidos urbanos pueden clasificarse en varios tipos:

- a. Residuos sólidos biodegradables
- b. Residuos sólidos reciclables
- c. Residuos sólidos inertes
- d. Residuos sólidos comunes
- e. Residuos sólidos peligrosos

Los residuos en general se pueden dividir no sólo en residuos sólidos, sino también en líquidos o gaseosos.

¿Dónde se generan?

Los residuos sólidos tiene varias fuentes de generación tales como: hogares, mercados, centros educativos, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, hospitales, entre muchos más.

2.2.2 Clasificación de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos se clasifican en:

- **Residuos Orgánicos o Biodegradables**

Se descomponen, son sustancias que se pueden descomponerse en un tiempo relativamente corto. Como por ejemplo, cáscaras de frutas, verduras, residuos de comida, hierbas, hojas y raíces; vegetales, madera, papeles, cartón y telas entre otros.



Figura N° 1: Residuos Orgánicos o Biodegradables

- **Residuos Inorgánicos**

No se descomponen, son aquellos materiales y elementos que, no se descomponen fácilmente y sufren ciclos de degradabilidad muy largos. Entre ellos están los plásticos, loza, vidrio, hojalata, zinc, hierro, latas, desechos de construcción.

Los residuos sólidos inorgánicos, son los mayores generadores de impacto ambiental por su difícil degradación. Estos generan problemas a la hora de su disposición por no realizarse de manera adecuada, lo que da paso al deterioro del medio ambiente.

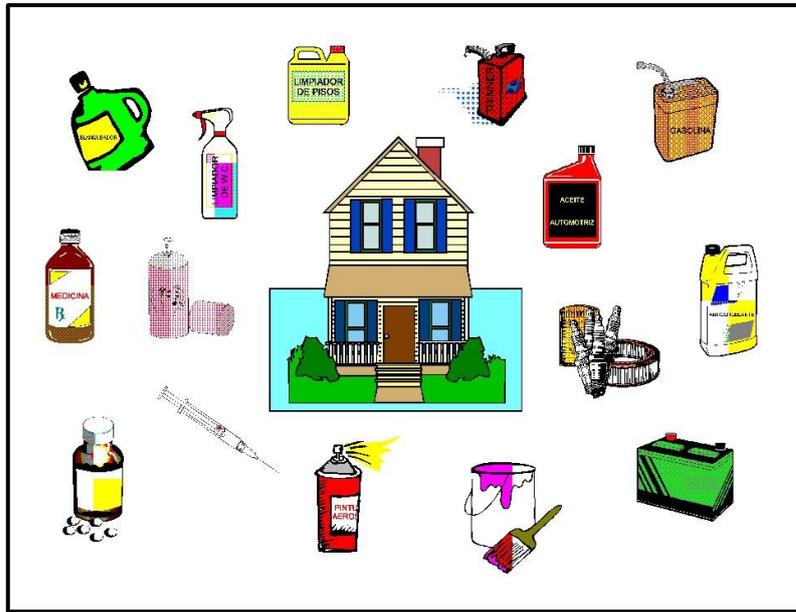


Figura N° 2: Residuos Inorgánicos o No Biodegradables

¿Cómo controlar el exceso de residuos sólidos?

Desde nuestros hogares podemos iniciar las acciones para controlar el exceso de residuos. De igual forma que se nos educa en hábitos como lavarse las manos antes de comer o después de ir al baño, asimismo se puede aprender a almacenar los residuos por separado.

Es importante inculcar en los niños y niñas normas encaminadas a formar hábitos y actitudes positivas respecto a los residuos sólidos que generan, así estas normas serán parte de su formación y perdurarán por toda la vida.

Existen muchas cosas que se pueden hacer para ayudar a resolver el problema de los residuos; de manera general las acciones que se pueden llevar a cabo se engloban dentro de:

Las 3 Erres

- a. Reducir** la generación de desechos, disminuyendo las cantidades que consumimos.
- b. Reutilizar** al máximo los objetos y materiales en diferentes usos, antes de que se conviertan en basura.
- c. Reciclar** los materiales, como el papel, cartón, vidrio, plásticos como el PET, latas, etc., para convertirlos de nuevo en materia prima, útil para producir los mismos u otros objetos.



Figura N° 3: El reciclaje la forma más correcta de controlar el exceso de los residuos sólidos



Figura N° 4: Las 3 Erres

2.2.3 Sistema de Manejo de Residuos Sólidos

Básicamente el sistema de manejo de los residuos se compone de cuatro sub sistemas: (Universidad Tecnológica Regional Mendoza – 2004).

- a) Generación:** Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en un residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera un residuo, o cuando lo derrama o cuando no utiliza más de un material.
- b) Transporte:** Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si cruza los límites internacionales (en el caso de residuos peligrosos), o si acumula lodos u otros residuos del material transportado.
- c) Tratamiento y Disposición:** El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos peligrosos o de sus constituyentes. Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario.
- d) Control y Supervisión:** Este Sub. Sistema se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los otros tres sub sistemas.

2.2.4 Composición de los Residuos Sólidos

Básicamente trata de identificar en una base másica o volumétrica los distintos componentes de los residuos.

Usualmente los valores de composición de residuos sólidos municipales o domésticos se describen en términos de porcentaje en

masa, también usualmente en base húmeda y contenidos ítems como materia orgánica, papales y cartones, escombros, plásticos, textiles, metales, vidrios, huesos, etc.

La utilidad de conocer la composición de residuos sirve para una serie de fines, entre los que se pueden destacar estudios de factibilidad de reciclaje, factibilidad de tratamiento, investigación, identificación de residuos, estudio de políticas de gestión de manejo.

2.2.5 Contaminación con relación a los residuos sólidos

Por muchos años el tratamiento aplicado a los residuos sólidos urbanos fue única y exclusivamente lo pertinente a su recolección y posterior disposición en sitios donde se asegurase estuvieran alejados de los núcleos urbanos, donde factores que posiblemente fueran molestos como olores y lixiviados no afectaran a los pobladores para que la mera acción de los organismos vivos y los elementos favoreciesen su desaparición. Mientras en su composición predominaron las materias orgánicas y los materiales de origen natural (cerámica, tejidos naturales, vidrio, etc.), y las cantidades vertidas se mantuvieron en niveles pequeños, no supusieron mayor problema. Además la propia estructura económica y los hábitos sociales favorecían la existencia de formas de vida que se basaban en el aprovechamiento de los pocos residuos que la sociedad generaba. (Hernandez, 2012).

El desarrollo económico, la industrialización y la implantación de modelos económicos que basan el crecimiento en el aumento sostenido del consumo, aplicaron unas variantes a los residuos sólidos en cuanto a la cantidad producida por habitante y al material con la que estaban fabricados tales residuos. Se incorporaron materiales nuevos como los plásticos, de origen sintético y han ampliado la proporción en otros como los metales, los derivados de la celulosa o el vidrio, que antes se reutilizaban abundantemente y que ahora se desechan en exceso.

Sumado a esto aparece en la basura otros materiales de gran potencial contaminante, como pilas, aceites minerales, lámparas fluorescentes, medicinas caducadas, etc. Ha surgido así una nueva problemática medio ambiental derivada de su vertido incontrolado que es causa de graves afecciones ambientales:

- Malos olores.
- Focos infecciosos. Proliferación de plagas de roedores e insectos.
- Contaminación de acuíferos, suelos y aguas superficiales por lixiviados.
- Ocupación incontrolada del territorio generando la destrucción del paisaje y de los espacios naturales.
- Gases de efecto invernadero fruto de la combustión incontrolada y del mismo proceso de degradación de los materiales allí vertidos. Sin dejar de lado los problemas en la salud que acarrea una mala

disposición de los residuos sólidos domiciliarios, cabe resaltar la apreciación que hace la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en su estudio denominado Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en

Colombia realizado en 2014 al informar que los agentes etiológicos causantes de enfermedades pueden ser transportados por medios mecánicos o por vectores tales como las moscas, cucarachas, piojos pulgas y roedores quienes llevan los microorganismos en las partes externas del cuerpo. Igualmente, los microorganismos pueden transmitirse no sólo a través de las partes externas de los vectores sino, también, a través de vómitos, heces o líquidos de los mismos. Estos agentes incluyen todos los grupos patógenos como virus, bacterias, hongos y parásitos, habiéndose comprobado la transmisión mecánica de virus de poliomielitis, hepatitis, salmonella, shigela, estafilococo, aspergillus, amebas, helmintiasis, tifo, fiebre recurrente, yersinia pestis, rickettsias y cólera.

2.2.6 Impacto

El término impacto, de acuerdo con el Diccionario de uso del español proviene de la voz “impactus”, del latín tardío y significa, en su tercera acepción, “impresión o efectos muy intensos dejados en alguien o en algo por cualquier acción o suceso”.

El Diccionario de la Real Academia Española consigna una cuarta definición del vocablo, asociada a la cuestión ambiental, que dice “conjunto de posibles efectos negativos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural como consecuencia de obras u otras actividades”.

2.2.7 Impacto Social

Los hábitos culturales de consumo han determinado en gran medida la cantidad y la calidad de los residuos sólidos, aumentando así los riesgos a la salud pública y al medio ambiente, pero a su vez generando nuevas opciones para ver los residuos sólidos con potencial industrial. Se presentan así problemas como la falta de conciencia colectiva y/o conductas sanitarias por parte de la población para disponer sus residuos, al dejarlos abandonados en calles, áreas verdes, márgenes de los ríos, playas, interviniendo de forma negativa así las condiciones del paisaje existente y alterando el sistema ambiental y natural.

De otro lado, la degradación del ecosistema acarrea costos sociales y económicos como la devaluación de propiedades, pérdida de turismo, y otros costos asociados como lo son la salud de los trabajadores y de sus dependientes. Los impactos positivos pueden ser la generación de empleos, concienciación del papel que tienen los productores en este proceso, el desarrollo de técnicas autóctonas, de mercados para reciclables y materiales de reuso.

2.2.8 Impacto Ambiental

El impacto ambiental es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base ambiental. La ecología es la ciencia que se encarga de medir este impacto y tratar de minimizarlo.

Las acciones de las personas sobre el medio ambiente siempre provocarán efectos colaterales sobre éste. La preocupación por los impactos ambientales abarca varios tipos de acciones, como la contaminación de los mares con petróleo, los desechos de la energía radioactiva o desechos radioactivos/nucleares, la contaminación auditiva, la emisión de gases nocivos, o la pérdida de superficie de hábitats naturales, entre otros.

La evaluación de impacto ambiental (EIA) es un procedimiento por el que se identifican y evalúan los efectos de ciertos proyectos sobre el medio físico y social. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) es el documento oficial que emite el órgano ambiental al final del procedimiento de EIA, que resume los principales puntos del mismo y concede o deniega la aprobación del proyecto desde el punto de vista ambiental. La identificación y mitigación de impactos ambientales es el principal objetivo del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. La aplicación de acciones de mitigación, siguiendo la

denominada "jerarquía de mitigación", pretende contrarrestar los efectos negativos de los proyectos sobre el medio ambiente.

2.2.9 Clasificación de los Impactos

Los impactos ambientales pueden ser clasificados por su efecto en el tiempo, en 4 grupos principales:

- **Temporal:** Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio recuperarse en el corto plazo hacia su línea de base original.
- **Reversible:** El medio puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto, mediano o largo plazo, no necesariamente restaurándose a la línea de base original.
- **Irreversible:** Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio, es de tal magnitud que es imposible revertirlo a su línea de base original. Ejemplo: Minerales a tajo abierto.
- **Persistente:** Las acciones o sucesos practicados al medio ambiente son de influencia a largo plazo, y extensibles a través del tiempo. Ejemplo: Derrame o emanaciones de ciertos químicos peligrosos sobre algún biotopo.

2.2.10 El panorama del ambiente en el Perú y en Yanacancha

En los últimos años, en el marco de compromisos internacionales asumidos, el Perú viene realizando importantes esfuerzos para mejorar

en forma progresiva el cuidado del medio ambiente y crear las condiciones para un desarrollo sostenible y equitativo. Tales esfuerzos van desde la creación de una base legal apropiada (Ley General de Municipalidades, Ley General de Residuos Sólidos, Ley General de Educación, entre otras), la promoción de una conciencia ciudadana, la promoción de la responsabilidad social en las empresas e instituciones públicas, así como la ejecución de programas y proyectos sociales y de infraestructura que impactan directamente en la mejora continua del medio ambiente en el Perú.

En las últimas décadas, la situación ambiental de las ciudades del Perú ha mostrado una tendencia positiva de recuperación, especialmente en términos de mayor conciencia ciudadana, creación de instrumentos y normatividad, descentralización de responsabilidades ambientales, así como de mayor articulación de los diversos actores sociales relacionados con la problemática ambiental. Sin embargo, la alta incidencia de enfermedades con etiología ambiental y la desigualdad en el acceso a los servicios básicos, todavía relevan la urgencia de mejorar la calidad ambiental de las ciudades.

El origen multi-casual de las enfermedades establece la necesidad de generar capacidad de oferta de servicios básicos con cobertura universal y estrategias de educación y participación de la población, basadas en enfoques preventivos; de lo contrario, la reducción de las

enfermedades y el mejoramiento de la calidad de vida de la población serán marginales.

Las ciudades peruanas todavía deben enfrentar una seria de desafíos ambientales sobre todo en cuanto al correcto tratamiento de aguas residuales, gestión de residuos sólidos y ampliación de áreas verdes. Las municipalidades, en tanto, instancias de gobierno local junto con la población urbana, constituyen una pieza clave en el tejido social para abordar los problemas ambientales urbanos.

El problema generado por los residuos sólidos en el Distrito de Yanacancha, así como en muchas ciudades del país, se atribuye principalmente al crecimiento poblacional (1.2% anual para el distrito de Yanacancha), la utilización de envases de todo tipo, utilización de productos de rápida obsolescencia, consumismo, concentración de la población en las urbes por la migración de los pobladores de las zonas rurales y otros distritos al Distrito de Yanacancha, hábitos no adecuados para eliminar los desechos en los hogares, así como la población flotante, producto de ferias y actividades productivas en la ciudad.

En este contexto que la generación de residuos, así como la inadecuada disposición final de los residuos sólidos, sumado a un deficiente sistema de transporte y recolección, ha generado impactos ambientales negativos en la ciudad.

Ello se puede apreciar mediante un recorrido, donde se observan espacios o puntos críticos de acumulación de basura, la presencia de un botadero que dista a solo medio kilómetro de la ciudad; entre otros problemas.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

a. Residuos Sólidos.- Se consideran a todas aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone al medio ambiente. (*Diccionario de términos*

Medioambientales)

b. Residuo sólido urbano (RSU) o residuo urbano.- Es aquel que no es gaseoso ni líquido y que se genera en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia: domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios. El residuo sólido urbano no comprende los catalogados como peligrosos, aunque se pudieran producir en los anteriores lugares o actividades.

c. Composición de Residuos Sólidos.- La mayoría de los residuos sólidos urbanos que genera una sociedad, es considerada la basura doméstica, que está compuesta por: **Materia orgánica** (restos procedentes de la limpieza o preparación de los alimentos, junto a la comida que sobra y los restos de las podas). Estos residuos se depositan en un contenedor negro o gris.

Papel y cartón (periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes).

Todo ello debe ir al contenedor azul.

Plásticos (botellas, bolsas, embalajes, briks y tetrabriks, platos, vasos, cubiertos desechables; y también metales, como latas o botes); que se deben depositar en los contenedores amarillos.

Vidrio (botellas, frascos diversos o vajilla rota de cristal), que se depositan en el contenedor verde.

d. Gestión de Residuos Sólidos.- Es toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concentración, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local. (*Diccionario de términos Medioambientales*)

e. 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, valorización y 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. (*Diccionario de términos Medioambientales*)

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. Reciclar.- Separar o extraer materiales del flujo de desechos acondicionarlos para su comercialización de modo que puedan ser usados como materias primas en sustitución de materias vírgenes.

h. Recolección.- Acción de tomar los residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento, para depositarlos en el equipo destinado o conducirlos a las estaciones de transferencia, instalaciones de tratamiento o sitios de disposición final.

i. Recuperación.- Actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios, bien sea por separación, desempaque, recogida o cualquier otra forma de retirar de los residuos sólidos alguno de sus componentes para su reciclaje o reutilización.

j. Impacto ambiental.- Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”. Un huracán o un sismo pueden provocar impactos ambientales, sin embargo el instrumento Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se orienta a los impactos ambientales que eventualmente podrían ser provocados por obras o

actividades que se encuentran en etapa de proyecto (impactos potenciales), o sea que no han sido iniciadas. De aquí el carácter preventivo del instrumento.

k. Educación Ambiental.- El proceso permanente de carácter interdisciplinario, orientado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante.

2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la presente investigación se formula la siguiente hipótesis:

a. Hipótesis de Trabajo (Hi):

El impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco es positivo.

La implementación del sistema de gestión de residuos sólidos en la urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha - Pasco, genera impactos significativos en el mejoramiento de condiciones de salud, adopción de prácticas saludables ambientales, contribuye a la asociación y participación de la comunidad pasqueña en el adecuado manejo de sus residuos sólidos.

b. Hipótesis Nula (Ho):

El impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco es negativo.

Dónde: H1 = Hipótesis de trabajo

HO = Hipótesis Nula

2.5 DETERMINACIÓN DE VARIABLES

El presente estudio de investigación presenta una sola variable por tanto se denomina Univariante y se presenta a continuación:

Impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco.

2.6 INDICADORES:

- Impactos Positivos
- Impactos Negativos

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MÉTODO

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta es una investigación Descriptiva de tipo explicativo y aplicada. Es descriptiva porque a partir de la identificación de los rasgos que caracterizan el problema, se explica la naturaleza de cada uno de ellos y su interrelación como elementos constituyentes de una fenomenología problemática. Es aplicada orientada a la propuesta y ejecución de un plan de manejo de residuos sólidos para la zona de estudio. La investigación corresponde también al nivel observacional (Sampieri 2000).

La investigación realizada es de tipo cualitativo de orden descriptivo y explicativo que pretende conocer a partir de la gestión de residuos sólidos, el impacto ambiental desde las categorías asociatividad, prácticas ambientales, condiciones de salubridad y participación ciudadana.

3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso metodológico de la investigación, parte de la selección de la unidad de análisis y su unidad de investigación, las cuales se caracterizaron de acuerdo a las dimensiones social y ambiental, para lo cual se realizó el acopio de la información existente, la recolección

actualizada de datos y visitas de campo. Esta primera fase de diagnóstico y caracterización se diseñó con el fin de conocer el estado de las diferentes actividades que componen el Plan de Gestión de Residuos Sólidos, relacionando variables ambientales, institucionales, físico-espaciales, económicas y socioculturales que han marcado el desarrollo actual de la zona en estudio.

3.1.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

a. Población (N)

El presente estudio de investigación se realizó en la población de la Urb. de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco. Se tiene como población en cuanto a la identificación del impacto de la gestión ambiental de todos los pobladores de la zona de estudio.

En la propuesta y ejecución del plan de manejo participativo de RRSS se tuvo como población a todos los residuos sólidos generados en la zona de estudio.

b. Muestra(n)

La muestra para el presente estudio son todos los residuos sólidos generados por las actividades propias de la población de la zona urbana del distrito de Yanacancha, donde esta población urbana se encuentra en mayor proporción en la Urbanización de San Juan Pampa.

El Distrito de Yanacancha registró una población urbana de 26,866 habitantes en el Censo del año 2007. Proyectando el crecimiento urbano con la tasa de crecimiento de la población urbana de 1.39%, se estima que la población al año **2016 es 30420 habitantes**.

TABLA N° 1
NÚMERO DE POBLACIÓN URBANA DEL DISTRITO DE
YANACANCHA

Población Urbana 1993	Población Urbana 2007	Tasa de Crecimiento Anual	Población Urbana 2016
22 132	26 866	1.39%	30 420

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

El distrito de Yanacancha cuenta con un número de viviendas urbanas en el año 2007 de un total de 7,427 viviendas conforme al Censo del año 2007, proyectándose una población de 30,420 habitantes al 2016 y con un promedio de 4 habitantes por viviendas se estima un total de **7,605 viviendas** aproximadamente.

TABLA N° 2
NÚMERO DE POBLACIÓN POR VIVIENDA EN EL DISTRITO DE
YANACANCHA

Vivienda Urbana 2007	Población Urbana 2014	Promedio de N° de Hab./Vivienda	Vivienda Urbana 2016
7 247	29 598	4	7 605

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

3.1.4 ÁREA DE ESTUDIO

El Proyecto **“Impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la Urb. San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco 2017”**, se encuentra ubicada en el Distrito peruano de Yanacancha que es uno de los trece distritos de la Provincia de Pasco, en el Departamento de Pasco, bajo la administración del Gobierno Regional de Pasco, Perú. Limita por el este con los distritos de Ninacaca y Huachón; por el norte con los distritos de Ticlacayán y San Francisco de Asís de Yarusyacán; por el sur con el Distrito de Chaupimarca y por el oeste con los distritos de Simón Bolívar y Santa Ana de Tusi.

El Distrito de Yanacancha se encuentra situado al Norte del distrito de Chaupimarca, en la zona central de la Provincia de Pasco que forma parte de la Sub-región Alto Andina. Se halla a una altitud que varía entre los 3 250 m.s.n.m. y 4 380 m.s.n.m.¹ Se encuentra en el piso ecológico de Suni y Puna o Jalca, según la clasificación de Javier Pulgar Vidal.

El distrito en su conjunto, está situado en el ramal central de los Andes Centrales. Coordenadas: aproximadamente a 9°45' y 10°15' latitud sur y 74°45' y 76°45' longitud oeste.

La sede principal del distrito se ubica en San Juan Pampa, una ciudad con trazos urbanísticos modernos. Por una planificación descentralista de la Ciudad de Cerro de Pasco, en San Juan funcionan un gran sector de los centros escolares de educación inicial, primaria, secundaria y superior, como los institutos superiores pedagógico y tecnológico; y la Universidad Nacional "Daniel Alcides Carrión". Además, la ciudad cuenta con centros de abastos, Palacio Municipal, dos Iglesias, tres comandancias de la Policía Nacional, dependencias públicas y servicios de transporte urbano e interprovincial.

3.1.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

- **Observación:** Se implementó una técnica de observación no participativa en la cual se emplearon las siguientes técnicas como la encuesta, la entrevista, la recopilación de información ya existente y la observación.
- **Diagnóstico del manejo de los Residuos sólidos de la Urb. de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha - Pasco:** Consistió en realizar la recopilación de información acerca de la forma como se está

manejando los RRSS en la zona de estudio, como parte del diagnóstico, así como también de toda información referente al tema y estudios anteriores, para plantear un plan de manejo de los residuos sólidos.

- **Resultados de la ejecución plan de manejo de RR.SS de la zona de estudio:** Consistió en plantear y evaluar el plan de manejo de RR.SS. implantado a la zona de estudio, con la finalidad de identificar el impacto que causa el manejo participativo de los residuos sólidos de la zona estudiada.

- **Resultados de la identificación de Impactos Ambientales:** Consistió en identificar y determinar los impactos del manejo participativo de los residuos sólidos a través de encuestas y cuestionario.

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

- Guía de Observación
- Matriz o ficha de identificación de impactos ambientales y sociales.
- Encuestas: Se realizaron encuentros personales en los diferentes lugares o sitios donde se encuentren los actores, a los cuales se les aplicó una encuesta, con el propósito de contrastar las percepciones que tienen los ciudadanos/actores municipales sobre los aspectos sociales y ambientales de su entorno. Esta encuesta se caracteriza por tener preguntas abiertas, con el fin de que los entrevistados

expresen con sus propias ideas su posición respecto a los temas que se están indagando.

- El cuestionario utilizado constaba de quince (15) preguntas, en las que se indagó por el Plan de Manejo participativo de Residuos Sólidos de la zona estudiada, su importancia, problemáticas municipales y algunas recomendaciones. Su aplicación se realiza siguiendo la metodología del conversatorio y de diálogos socialmente estructurados.
- Recopilación de contenidos: Estudios similares en la zona de estudio.
- Fichas, apuntes y notas de libreta.
- Registros Fotográficos.

3.1.6 FASES DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

1°: Consistió en la observación del campo de estudio para explorar, describir, identificar y comprender la realidad de la investigación y así obtener los resultados esperados de la zona.

2°: Se recopiló información acerca del manejo de la basura en la zona con fines de diagnóstico y de esta manera poder plantear un plan de manejo participativo de RRSS.

3°: En esta fase del estudio consistió en plantear un plan de manejo de los residuos sólidos generados en la zona de estudio, para luego ejecutarla.

4°: En esta fase del estudio se pasó a ejecutar el plan de manejo implantado en la zona de estudio, para luego ser evaluado en un lapso de 6 meses.

5°: En esta fase se pasó a evaluar los avances del plan de manejo implantado para posteriormente, describir la realidad encontrada. **6°:** Esta parte última del estudio consistió en el manejo de los datos obtenidos y el control de calidad para poder realizar la interpretación, descripción del contexto y poder explicar los sucesos, llegando de esta manera a identificar el impacto ambiental generado, analizándola y teniendo como referencia a los antecedentes del estudio y contrastándolas con la hipótesis de estudio.

3.1.7 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.
- Establecimiento de resultados, conclusiones y recomendaciones.

3.2 RECURSOS

3.2.1 Recursos Materiales

- Lapiceros, lápiz y borrador
- Tablero acrílico para apuntes
- Materiales de capacitación
- Cuaderno de campo y otros

3.2.2 Equipos

- Equipo de seguridad
- Computadora última generación Core i5
- Impresora
- GPS
- Cámara digital y cámara de video
- Otros

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 FASE DE ESTUDIO

El ciclo de vida de los residuos sólidos municipales comprende varios componentes, las cuales son, el almacenamiento y barrido, recolección, reaprovechamiento, disposición final, incluyendo los manejos de gestión, como las adecuadas gestiones administrativas y financieras y las adecuadas prácticas de la población. *(ECOTEC – 2015)*

La Gestión de Residuos Sólidos en el Perú, ha venido siendo realizada sobre la base de la atención inmediata de los servicios que demanda la poblaciones, no considerando en la mayoría de ciudades la planificación a largo y mediano plazo y las sinergias institucionales, pese a existir normativa a nivel nacional para este punto. Un punto de partida para la planificación de la gestión y operación de los servicios de residuos sólidos de competencia de los gobiernos locales, ya que a partir de este se define la planificación de proyectos de mejoramiento o ampliación de servicios municipales y el dimensionamiento de infraestructura para residuos sólidos con la consiguiente asignación de recursos para su realización.

4.1.1 DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA URB. SAN JUAN PAMPA DEL DISTRITO DE YANACANCHA

Los datos obtenidos del estudio de caracterización de RRSS fueron recopilados de un estudio del año 2016 ejecutado por la MDY, quienes tomaron como población a la zona urbana del distrito, y esta población pertenece a la urbanización de San Juan Pampa, que es la presente a estudio.

El número de muestras asignado por el MINAM fue 91 viviendas, las cantidades de viviendas tomadas como muestras en cada uno de los estratos se muestran a continuación:

TABLA N° 3

DISTRIBUCIÓN DE NÚMERO DE MUESTRAS O VIVIENDAS SEGÚN ESTRATO SOCIO - ECONÓMICO

TOTAL POR ESTRATOS	PORCENTAJE	Nº DE MUESTRA
ESTRATO BAJO	19 %	17
ESTRATO MEDIO	18 %	16
ESTRATO ALTO	63 %	58
TOTAL	100 %	91

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

Según la estratificación la urbanización de San Juan Pampa está ubicado en el **estrato Alto que es el 63%** de la población estudiada, teniéndose a **58 muestras o viviendas**, tal como lo muestra la siguiente tabla:

TABLA N° 4

DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS POR ZONAS DE CADA ESTRATO

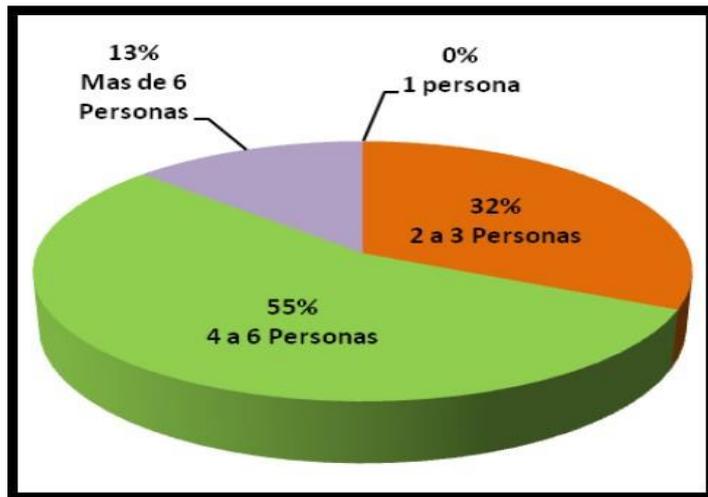
SOCIOECONÓMICO

ESTRATO	ZONAS	PORCENTAJE	N° DE MUESTRA	TOTAL DE MUESTRA POR ESTRATO
ESTRATO ALTO	URBANIZACION SAN JUAN	19 %	17	17
ESTRATO MEDIO	URB. DANIEL CARRION	3 %	3	16
	URB. UNDAC	3 %	3	
	URB. TRABAJADORES DE SALUD	3 %	3	
	URB. YANACANCHA	6 %	5	
	URB. AGRARIA	3 %	3	
ESTRATO BAJO	AA. HH. COLUMNA PASCO	29 %	26	58
	AA. HH. ARTURO ROBLES	3 %	3	
	AA. HH. 27 DE NOVIEMBRE	5 %	5	
	AA. HH. VISTA ALEGRE	3 %	3	
	AA. HH. GERARDO PATIÑO LOPEZ	6 %	5	
	AA. HH. HAYA DE LA TORRE	6 %	5	
	AA. HH. TECHO PROPIO	7 %	6	
	AA. HH. PROCERES	4 %	4	
POBLACION DE YANACANCHA		100 %	91	91

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

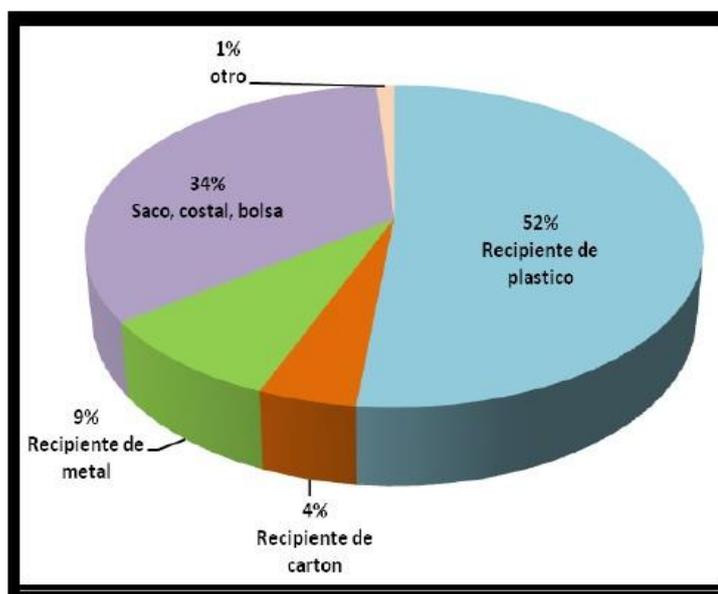
Las 91 familias participantes en el estudio de caracterización respondieron las preguntas de las encuestas, los resultados son los siguientes:

GRÁFICO 1: ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN EN LA VIVIENDA?



Con respecto al número de habitantes en la vivienda, 55% dice que de 4 a 6 personas, 32% 2 a 3 personas y 13% más de 6 personas.

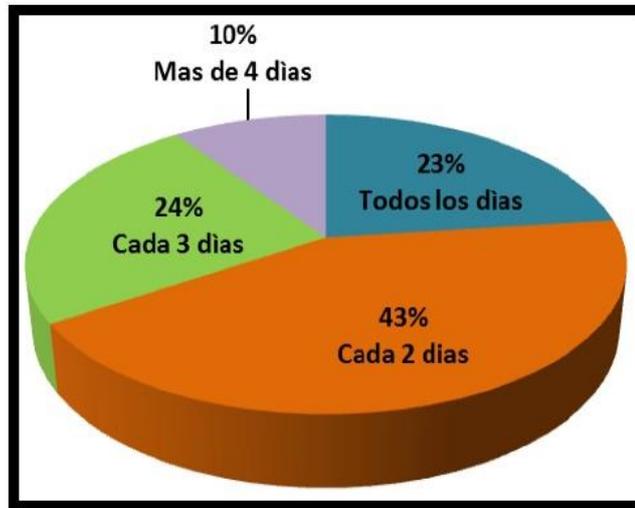
GRÁFICO 2: ¿RECIPIENTE DONDE ALMACENA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?



Como se observa en el grafico la mayoría viviendas encuestadas almacena sus residuos en Recipiente de plástico y en bolsa plástica.

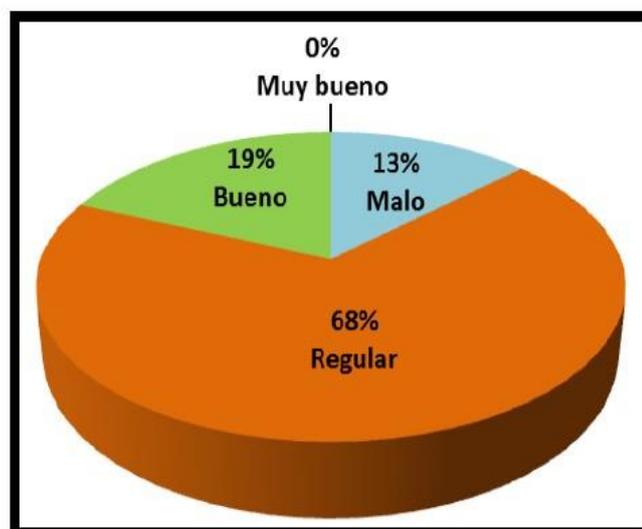
GRÁFICO 3: ¿EN CUÁNTOS DÍAS SE LLENA SU TACHO DE

RESIDUOS?



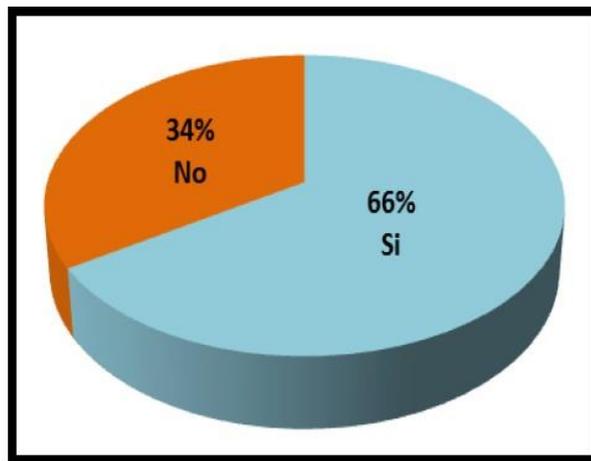
El tiempo de almacenamiento óptimo: el 43% dijo que su tacho se llena cada 2 días, el 24% cada 3 días, el 23% todos los días y el 10% más de 4 días.

GRÁFICO 4: ¿CÓMO CALIFICA EL MANEJO DE RESIDUOS EN SU VIVIENDA?



El manejo de residuos en casa es que el 68% de los encuestados considera que el manejo es regular, el 19% bueno y el 13% malo.

GRÁFICO 5: ¿USTED RECIBE EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS?



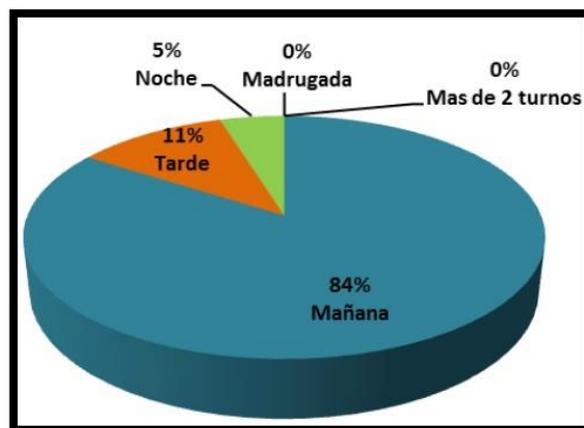
El servicio de recolección de residuos es que el 66% de los encuestados indica que si recibe el servicio, mientras que el 34% indica que no recibe el servicio.

GRÁFICO 6: ¿CADA CUÁNTO TIEMPO RECOGEN LOS RESIDUOS DE SU CASA?



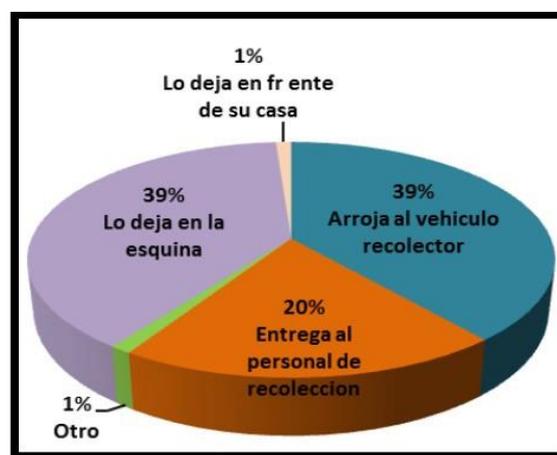
Un 32% de los encuestados dice que la frecuencia del servicio es cada 2 días, un 32% una vez por semana, un 18% cada 3 días, un 17% todos los días y un 1% cada 4 días.

GRÁFICO 7: ¿EN QUÉ HORARIO SE REALIZA LA RECOLECCIÓN DE LA BASURA?



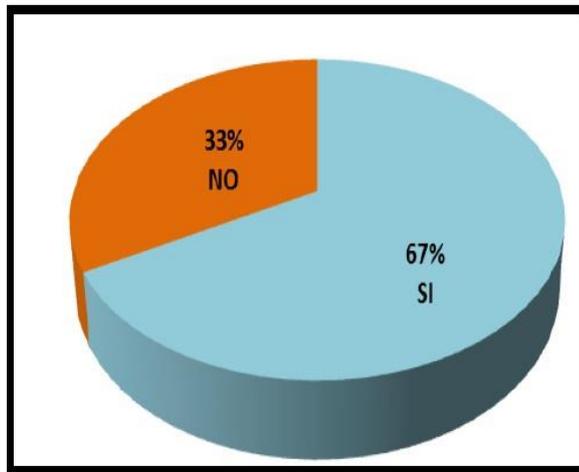
Al preguntar sobre el horario de recolección respondieron: el 84% asegura que es en la mañana, el 11% en la tarde y el 5% por la noche.

GRÁFICO 8: ¿CÓMO DISPONE LOS RESIDUOS FUERA DE SU VIVIENDA?



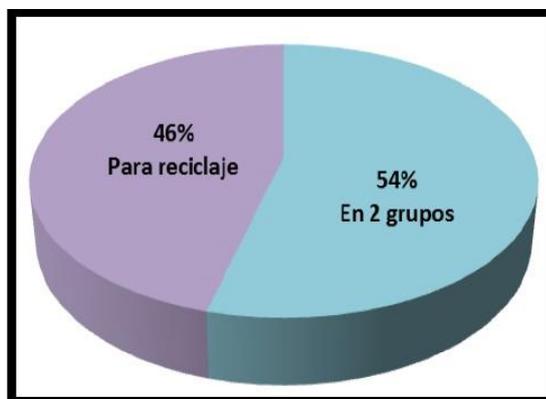
Un 39% de los encuestados dispone sus residuos arrojando al carro recolector, un 39% lo deja en la esquina, un 20% entrega al personal de recolección, un 1% lo deja en frente de su casa.

GRÁFICO 9: ¿USTED SEGREGA EN SU CASA?



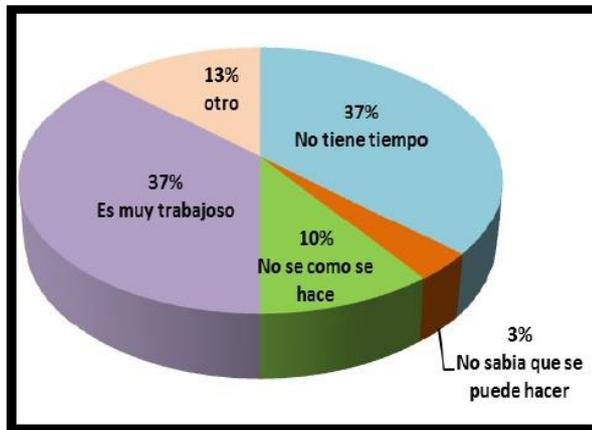
Con respecto a la segregación en la fuente: el 67% respondió que si segrega y el 33% que no segrega en su vivienda.

GRÁFICO 10: SI SEPARA SUS RESIDUOS



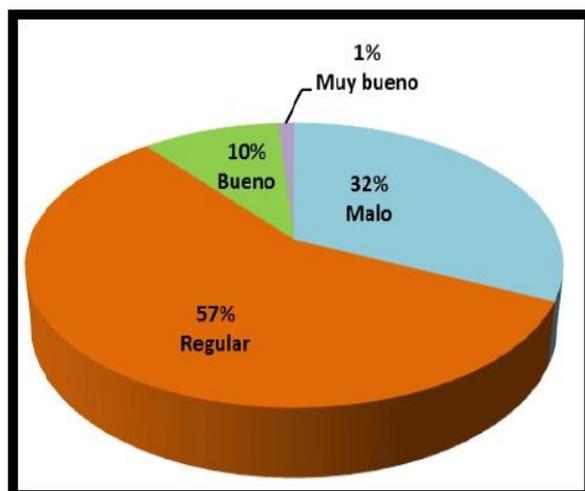
Del 67% que si segrega sus residuos, el 54% separa en 2 grupos y el 46% para el reciclaje.

GRÁFICO 11: NO SEPARA SUS RESIDUOS



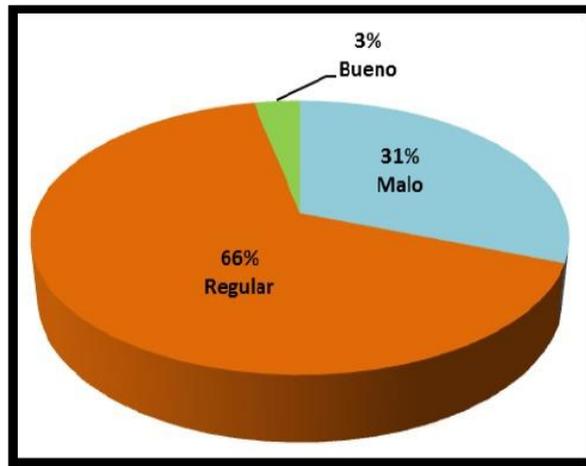
Del 33% que no segrega sus residuos, el 37% dice que es porque no tiene tiempo, el 37% porque es muy trabajoso, el 13% no dijeron los motivos, el 10% porque no sabe cómo se separa y el 3% porque no sabía que se podía separar.

GRÁFICO 12: ¿CÓMO CALIFICARÍA EL ACTUAL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA?



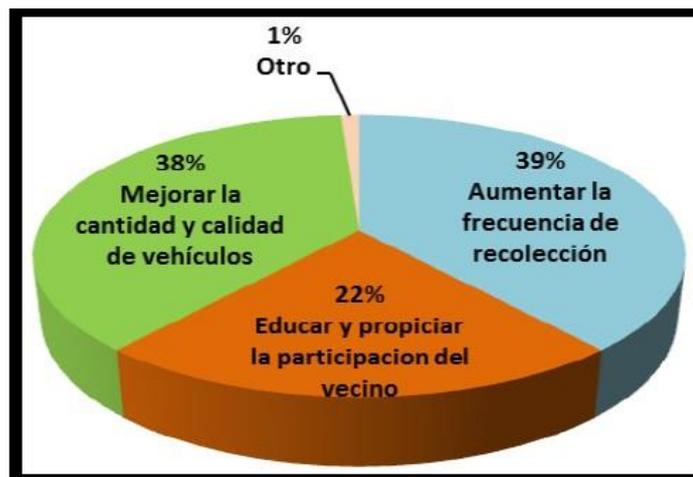
El 57% de los encuestados considera que el servicio de limpieza pública es regular, el 32% malo, el 10% bueno y el 1% muy bueno.

GRÁFICO 13: ¿CÓMO CALIFICARÍA EL ACTUAL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RR.SS. DE SU VIVIENDA?



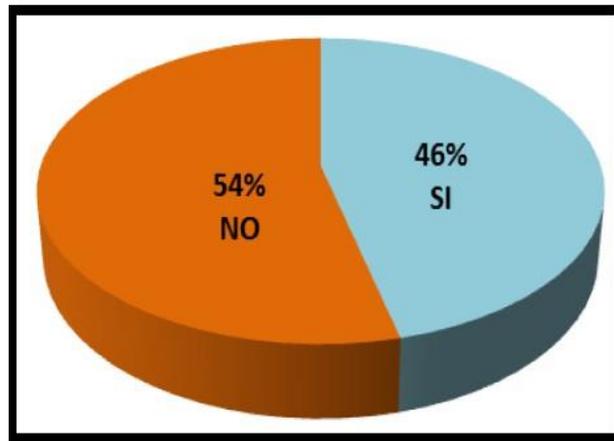
El 66% de los encuestados considera que el actual servicio de recolección de residuos Sólidos de su vivienda es regular, el 31% malo y el 3% bueno.

GRÁFICO 14: ¿QUÉ DEBERÍA HACER LA MUNICIPALIDAD PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RR.SS DE LA CIUDAD?



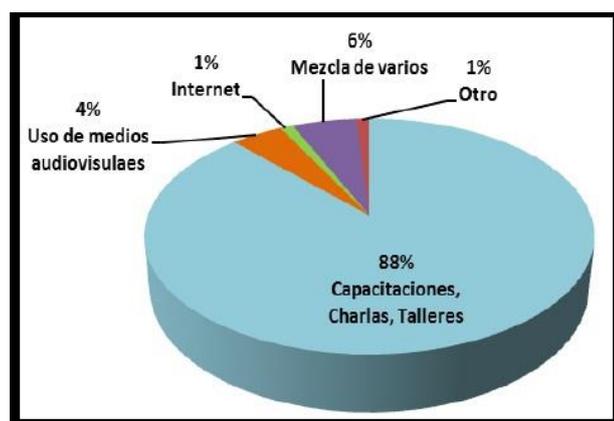
El 39% considera que para mejorar la gestión se debería aumentar la frecuencia de recolección, el 38% mejorar la cantidad y calidad de vehículos, el 22% educar y propiciar la participación ciudadana del vecino.

GRÁFICO 15: ¿HA RECIBIDO ALGUNA CAPACITACIÓN SOBRE RR.SS. EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?



El 54% de los encuestados respondió que no ha recibido ninguna capacitación sobre residuos sólidos en el último año y el 46% respondió que sí.

GRÁFICO 16: ¿POR QUÉ MEDIO TE GUSTARÍA RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE RR.SS.?



El 88% de los encuestado menciona que le gustaría recibir información sobre RR.SS. por medio de charlas, el 6% por mezcla de varios medios, el

4% por medios audiovisuales, el 1% internet y el 1% otros medios.
“GENERACIÓN PER CÁPITA (GPC) DE RESIDUOS SÓLIDOS

DOMICILIARIOS”

La generación per-cápita fue determinada considerando el promedio ponderado de generación per-cápita obtenidos durante los 7 días considerados en el estudio y luego se validó las muestras la cual dió como resultado: **0.40 Kg/Hab-día**; cabe resaltar que la Urbanización San Juan está considerado en el estrato Alto por tanto presenta un GPC de **0.37Kg/Hab. – día**.

A continuación presentamos los resultados de generación per-cápita de residuos sólidos domiciliarios por estrato socio-económico:

CUADRO Nº 1

GENERACIÓN PER CÁPITA POR ESTRATO Y DISTRITAL

(Kg/Hab-Día)

ESTRATO	Kg/hab-día
ALTO	0.37
MEDIO	0.43
BAJO	0.41
GPC Distrital	0.40

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

“DENSIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS”

Se obtuvo la densidad de los residuos sólidos sin compactar y compactado, tanto por estrato como a nivel distrital y se presenta a continuación:

CUADRO N° 2

DENSIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS SEGÚN

ESTRATOS

ESTRATO	DENSIDAD (Kg/m ³)	
	SIN COMPACTAR	COMPACTADO
A	244,688	112.766
M	233,568	122.858
B	228,547	198.962
Densidad Distrital	235,601	144.862

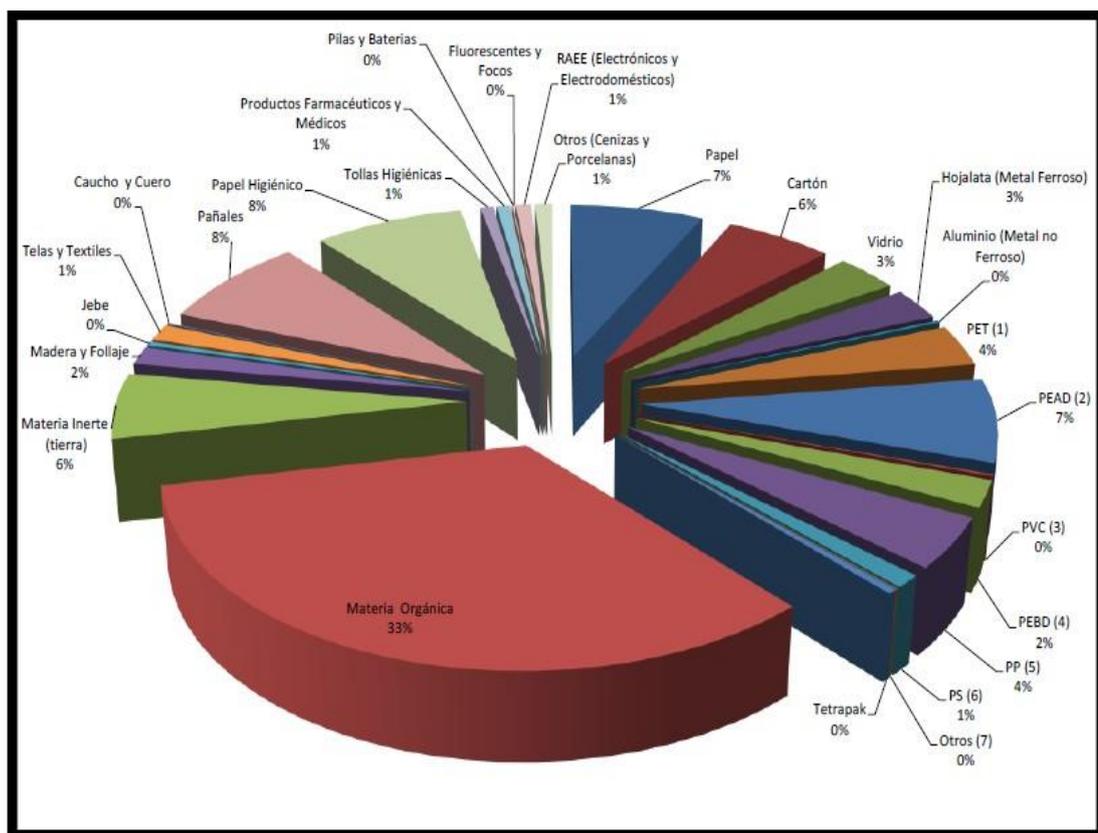
Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

Los resultados de la caracterización muestran la densidad de los RRSS domiciliarios donde el estrato “A” (Urb. San Juan) presenta 244,688 Sin compactar y de 112.766 compactado.

“COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS”

Se generó información de la composición física de cada estrato y de todo el distrito:

**GRÁFICO 17: COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
DEL ESTRATO ALTO URB. SAN JUAN**



Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

Cómo se puede apreciar en el gráfico con mayor porcentaje del estrato Alto es a la materia orgánica con un 33%, papel higiénico, pañales, tierra, papel, vidrio, cartón y entre otros en mínimo porcentaje.

HUMEDAD DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS POR ESTRATO

A continuación se muestran los resultados del porcentaje de humedad de los residuos orgánicos por estrato, donde se tiene en promedio de 33% de contenido de humedad los residuos orgánicos en el estrato Alto que corresponde a la Urbanización San Juan Pampa:

CUADRO Nº 3

HUMEDAD DE RESIDUOS ORGÁNICOS POR ESTRATO

Estrato	Contenido de Humedad (%) 01/Mayo/2016	Contenido de Humedad (%) 03/Mayo/2016	Contenido de Humedad (%) 05/Mayo/2016	Contenido de Humedad (%) Promedio
Alto	34%	36%	30%	33%
Medio	34%	36%	35%	35%
Bajo	34%	37%	37%	36%

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

CUADRO Nº 4

COMPOSICIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS (%) DE ESTRATO “A”

COMPONENTE	CASCARA	CASCARA DE HUEVO	HECES	CARBOHIDRATOS	CABELLO	COMIDA	CARNE	HUESO
DIA 2	72,7%	1,8%	7,1%	1,9%	0,1%	11,4%	3,6%	1,3%
DIA 5	63,7%	2,1%	3,2%	2,5%	0,0%	20,6%	6,1%	1,7%
DIA 7	89,4%	1,6%	0,8%	0,2%	0,0%	0,6%	7,0%	0,4%
PROMEDIO	75,3%	1,8%	3,7%	1,5%	0,0%	10,9%	5,6%	1,1%

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

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

Para procesar los datos de los residuos no domiciliarios se dividieron en: Residuos comerciales, residuos de mercado, residuos de restaurant, residuos de instituciones educativas, residuos de instituciones públicas y privadas, residuos de barrido de calles, a continuación se muestra los resultados:

**CUADRO N° 5
GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS NO DOMICILIARIOS DISTRITO
YANACANCHA**

Comerciales	Instituciones Educativas	Inst. Públicas y privadas
8.377 Kg/Establecimiento/día	0.350 Kg/Alumno/día	60.132 Kg/Instituciones/día
Mercado	Restaurante	Barrido de Calles
122.854 Kg/Mercado/día	88.375 Kg/Restaurant/día	58.364 Kg/Barredor/día

**Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de
Yanacancha 2016**

CUADRO N° 6
PROYECCIÓN DE LA GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO
DOMICILIARIOS

Comerciales	Instituciones Educativas	Inst. Públicas y privadas
4.105 Ton/día	2.962 Ton/día	1.203Ton/día
Mercado	Restaurante	Barrido de Calles
0.369 Ton/día	4.861 Ton/día	5,836 Ton/día

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

“GENERACIÓN TOTAL Y GENERACIÓN PER-CÁPITA TOTAL DEL
DISTRITO DE YANACANCHA 2016”

CUADRO N° 7
GENERACIÓN TOTAL DE RESIDUOS MUNICIPALES

GENERACION TOTAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL DISTRITO DE YANACANCHA	
Fuentes de generación	Generación de Residuos Ton/día
DOMICILIARIO	12.168
MERCADOS	0.369
RESTAURANTES	4.861
INSTITUCIONES EDUCATIVAS	2.962
INSTITUCIONES PUBLICAS - PRIVADAS	1.203
COMERCIO	4.105
BARRIDO	5.836
TOTAL	31.500

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de

Yanacancha 2016

CUADRO N° 8

**GENERACIÓN PER-CÁPITA TOTAL DEL DISTRITO DE
YANACANCHA**

Población Urbana del Distrito	GPC domiciliaria	Generación Domiciliaria (Kg/día)	Generación No domiciliaria (Kg/día)	Generación Municipal (Kg/día)	GPC Municipal
30420	0,426	12958,92	18541,08	31500,000	1,036

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Yanacancha 2016

“DENSIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y OTROS MUNICIPALES”

CUADRO N° 9

DENSIDAD PROMEDIO DEL DISTRITO DE YANACANCHA 2016

FUENTE DE GENERACIÓN	DENSIDAD (Kg/m3)	
	COMPACTADO	SIN COMPACTAR
DOMICILIARIO	235.601	144.862
MERCADO	336.959	231.369
INSTITUCION EDUCATIVA	201.156	119.086
COMERCIO	129.416	75.211
BARRIDO	293.374	190.088
INSTITUCION PUBL. Y PRIV.	190.485	122.752
RESTAURANTE	408.628	207.232
Densidad distrital	256.517	155.774

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de

Yanacancha 2016

Por otro lado, existen algunos puntos críticos de acumulación de residuos en la ciudad de Cerro de Pasco, que aún no desaparecen, que en este caso está presentes en la Urbanización de San Juan Pampa, pues la mayor parte de los puntos críticos del distrito se encuentran en la Urb. San Juan, como podemos observar en el cuadro siguiente:

TABLA Nº 5
UBICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE ACUMULACIÓN DE
RESIDUOS SÓLIDOS

UBICACIÓN	TIPO
Av. Bolívar / Jr. Gamaniel Blanco	Botadero
Av. Bolívar / Jr. Ángel R. Picón (Camp. VOLCAN)	Botadero
Av. Bolívar / Av. Las Américas (C.N.M.P. de B)	Botadero
Av. Bolívar / Jr. César Vallejo (Aldea Infantil)	Botadero
Av. Bolívar (A. H. Haya de la Torre)	Botadero
Prolongación Av. Los Próceres (Bajada Pucayacu)	Botadero
Jr. Salaverry / Jr. César Vallejo (Espalda San Pablo)	Botadero
Jr. C. Mariátegui / Jr. A. Valdelomar (Espalda Iglesia)	Botadero
Jr. Hilario Cabrera (Frente a Cabinas de Telefónica)	Botadero
Jr. Lima / Jr. Crespo Castillo (Camp. VOLCAN)	Botadero
Av. Los Incas (Espalda ELECTROCENTRO)	Botadero
Av. Los Próceres (Centro Comercial – EMAPA)	Botadero
Jr. Ramón Castilla (Costado C. E. J. A. Encinas F.	Botadero
Jr. Ramón Castilla / Jr. G. Blanco (Mercado Santa Rosa)	Botadero
Jr. Rocovich / Jr. G. Blanco (Mercado Santa Rosa)	Botadero
Av. El Minero (Costado CEO Julio C. Tello)	Botadero
Av. Los Próceres (Camp. VOLCAN 1ro. de Mayo)	Botadero
Jr. Micaela Bastidas (Espalda del Frigorífico)	Botadero
Campamento 1ro. De Mayo (Frente al Complejo Deportivo)	Botadero
PP. JJ. Columna Pasco (Espalda del Reloj de Campana)	Botadero
PP. JJ. Columna Pasco (Prol. Av. Daniel A. Carrión)	Botadero
PP. JJ. Columna Pasco (Prol. Av. El Minero / Esq. Cementerio)	Colector
PP. JJ. Columna Pasco (Espalda del Estadio)	Botadero
Av. Grau (Gradas, Curva Pista Nueva al Centro)	Botadero
Jr. 28 de Julio / Jr. San Martín	Botadero

Fuente: MDY “Mejoramiento y ampliación de la gestión de los RRSS en el Distrito de Yanacancha – Pasco 2008)

“DISPOSICIÓN FINAL”

En el distrito de Yanacancha existe actualmente en funcionamiento el botadero Rumiallana. Ubicada en el área denominada del mismo nombre, de propiedad de la Compañía Minera Vólcan. Este terreno es de apilamiento de mineral de desecho o desmonte de las actividades mineras. El recubrimiento de los residuos se realiza cada dos días, para lo cual una maquinaria pesada procede con el recubrimiento con desechos de desmonte, productos de la extracción de minerales del tajo abierto y del subsuelo.

Es importante mencionar que el área donde se encuentra el botadero no es de propiedad municipal, su ubicación está dentro del concesionario minero de la Compañía Minera Vólcan, es decir se encuentra en propiedad privada y su uso como tal tiene la aprobación respectiva de parte de esta compañía. No se cuenta con un Relleno Sanitario para realizar la disposición final de los residuos sólidos.

El actual botadero denominada Rumiallana se encuentra colapsando pues no está adecuada y no recibe ningún control, tiene muchos años de antigüedad; por tanto se encuentra en alto riesgo.

PRÁCTICAS DE HIGIENE DE LA POBLACIÓN

Las malas prácticas de la población se ve reflejado en no sacar los residuos sólidos en horarios anticipados al pase del vehículo recolector, aún con

previo conocimiento, el arrojo de los desperdicios directo a las calles en mercados, ferias y otros; ya que esta población aun no entiende la importancia de conservar nuestro medio ambiente, es decir no tienen conciencia ambiental, esto se debe principalmente a la escasa difusión ineficiente y sensibilización a la población con respecto al manejo de los residuos poco motivables.

4.1.2 ANÁLISIS DEL PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA URBANIZACIÓN DE SAN JUAN PAMPA DEL DISTRITO DE YANACANCHA

ANÁLISIS DEL PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA URBANIZACIÓN SAN JUAN PAMPA - YANACANCHA

Área Técnica - operativa - Barrido y Limpieza - Recolección y Transporte - Disposición Final:

A. Mejoramiento del componente Barrido y Limpieza:

Paso 1: Instalación de canastillas en las vías públicas. Se han venido instalando canastillas en los postes del área urbana y en los tiempos establecidos dentro del cronograma establecido.

Estas canastillas son de un material tipo metal por lo que son susceptible y corrosivos a daños del medio ambiente por ser una zona lluviosa, además

por parte de los usuarios por lo que tienden a ser remplazados por nuevos muy frecuentemente y de otro material, generando gastos extras.

Paso 2: Educación a la comunidad en la cultura de la No basura: A la fecha la municipalidad por intermedio del área ambiental ha venido capacitando a la comunidad mediante talleres en temas como la cultura de la No Basura, cuidemos nuestro medio ambiente, entre otros temas de importancia, a la fecha se han capacitado un promedio de seis mil (6000) personas, según refiere el personal de la municipalidad, teniendo como apoyo a estudiantes de la UNDAC (escuela de Ingeniería Ambiental) .

Paso 3: Disminución de las frecuencias de barrido y limpieza de calles: Con respecto a las frecuencias, estas han disminuido gracias al apoyo de la población que si está consciente de la importancia de preservar el medio ambiente, este servicio se presta en el 100 % del casco urbano del Municipio y por supuesto de la Urb. san Juan, se tiene establecidos rutas y horarios para la prestación del servicio.

B. Mejoramiento del componente de Recolección y Transporte: Paso

1: Adecuación de sitios de acopio para residuos de sectores con difícil acceso vehicular: Para poder llevar a cabo una cobertura del 100% el área urbana del municipio, realizo trabajos de mejoramiento de vías, adecuación de accesos, así como, establecer rutas de recolección manual en puntos estratégicos en sitios donde el acceso del vehículo recolector no puede ingresar.

Paso 2: Educación a los usuarios para la presentación de los residuos en recipientes adecuados como lo exige la norma: Se viene capacitando a la comunidad mediante, talleres, mensajes en la facturación, mensajes radiales, entre otros mecanismos, en el manejo adecuado de los residuos sólidos, presentación de residuos y reciclaje.

Paso 3: Educación a las zonas y sectores con difícil acceso vehicular para hacer uso adecuado de los sitios de acopio, solo en donde el carro no pueda tener acceso, pero como san juan presenta una buena distribución de las calles, lo cual se llega a prestar el servicio en gran mayoría.

C. Mejoramiento del componente de Disposición Final: 50% Paso 1:

Capacitación a los operarios de disposición final en procedimientos técnicos y normas ambientales y uso de dotación para su

seguridad: A los operarios se les realiza trimestralmente capacitaciones en manejo adecuado de los elementos de protección personal, bioseguridad, herramientas de trabajo, accidentes y enfermedades ocupacionales y normatividad ambiental para la operación en el botadero Rumiallana que es donde los desechos son depositados finalmente.

Paso 2: Implementación de infraestructura y tecnología para la operación del relleno sanitario que fue inaugurado el año pasado y supuestamente puesto en funcionamiento en el centro poblado de Villa de Pasco,

Tinyahuarco, y que es considerado el primer relleno sanitario en la región Pasco que cuenta con certificación ambiental y licencia de funcionamiento, pero corroborando con la realidad esto aún no se consolida, así mismo ya se cuenta también con tres trimóviles que servirán para el programa segregación en la fuente.

D. Mejoramiento del componente de Aprovechamiento y Comercialización

Paso 1: Capacitación sobre procesos de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos a los operarios y población interesada, este hecho no se puede concretar porque aún no existe un programa implementado para el aprovechamiento y comercialización de los RRSS recolectados por parte del municipio, lo cual se debería dar ya que según el estudio de caracterización de RRSS existe un buen porcentaje de residuos orgánicos que no son aprovechados y residuos reciclables que no son comercializados, y esto es un punto en contra de la gestión municipal.

Paso 2: Fortalecimiento de la infraestructura y tecnología necesaria para el aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos en el

distrito: La municipalidad no cuenta con la maquinaria para la transformación y embale de material reciclable, así mismo para transformar los residuos orgánicos, a ellos se suma la existencia de la falta de respuesta de la comunidad de Pasco en la cultura de recuperación y reciclaje en la fuente y aprovechamiento. Por tanto este campo es una de las debilidades

en el manejo de los RRSS del distrito y de la Urb. de San Juan Pampa de Cerro de Pasco.

Paso 3: Inexistencia de un estudio de mercado para la comercialización del material inorgánico y de los productos orgánicos.

E. Fortalecimiento del Programa de Manejo Integral de Residuos

Sólidos desde la Fuente: Recientemente ya se cuenta con tres trimóviles que servirán para el programa segregación en la fuente en la Región Pasco. **Paso 1:** Capacitación a los profesores, estudiantes, empleados públicos y población en general sobre las prácticas de separación en la fuente. **Paso 2:** Capacitación a los usuarios del servicio de aseo en las prácticas de separación en la fuente.

Paso 3: Dotar a los usuarios del servicio de aseo con canecas plásticas con tapa para el almacenamiento y presentación de los residuos sólidos orgánicos en la fuente.

Paso 4: Dotar a los usuarios del servicio de aseo con sacos de polipropileno para la separación de inorgánicos desde la fuente.

F. Optimización del componente de recolección y Transporte de los residuos para el aprovechamiento.

Paso 1: Rediseño de las rutas de recolección y transporte en el municipio con rutas selectivas y prioritarias.

Paso 2: Adecuación de un vehículo recolector de orgánicos con tanque para el almacenamiento de lixiviados.

H. Implementación de un Programa de manejo Participativo de RRSS en la Comunidad y el distrito

Paso 1: Plantear y proponer un programa de Participación ciudadana en el manejo de los RRSS.

Paso 2: Realizar capacitaciones mensuales en grupo de edad e interés sobre reciclaje, aprovechamiento de RRSS, comercialización, compostaje y otros temas de importancia ambiental.

Paso 3: Realizar actividades como el de caracterización de los residuos sólidos Rurales, producción per cápita de residuos en área rural, solicitud de información a los generadores de residuos especiales sobre el manejo adecuado de este tipo de residuo incluyendo a la población de la zona.

I. Recolección, transporte y transferencia

Proyecto: Educación a los usuarios para la presentación de residuos en recipientes adecuados para la no contaminación.

Actividades: Convocar a la comunidad por medio de metodología y educativa visual.

J. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Proyecto: Instalación de canastillas en las todas las vías públicas, además de dispensadores de basura en lugares estratégicos y fácil acceso.

Actividades: Identificación de sitios para instalar las canastillas; diseño de canastillas; instalación de canastillas.

Proyecto: Educación a la comunidad en la cultura de la no basura, conservación del medio ambiente y Reciclaje.

Actividades: Convocar a la comunidad por medio de metodología visual y educativa. Adquirir papelería para educación (2 al año)

Proyecto: Disminución de la frecuencia de barrido y limpieza en la calles.

Actividades: Identificación de nuevos sectores comerciales y residenciales, estudios de tiempos y movimientos para reducción de las rutas de barrido; optimización del rendimiento de barrido y limpieza. **K.**

Aprovechamiento:

Proyecto: Capacitación sobre procesos de aprovechamiento residuos sólidos dirigido a los operarios de la planta, adquirir papelería para educación.

Proyecto: Fortalecimiento de la infraestructura y tecnología necesaria para el aprovechamiento de residuos inorgánicos.

Actividad: Adecuación de lugares y formas de almacenamiento de los RRSS orgánicos e inorgánicos.

Proyecto: Implementar Infraestructura de aprovechamiento de los residuos orgánicos del municipio de Yanacancha.

Actividad: Adecuación de caseta para compostaje y lombricultivo. Obtención de permiso para producir abono orgánico. Caracterización de lixiviados. Capacitación a los usuarios del servicio de aseo en las prácticas de separación en la fuente y aprovechamiento de residuos sólidos.

4.1.3 IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL QUE

GENERA LA GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA URBANIZACIÓN DE SAN JUAN PAMPA DEL DISTRITO DE YANACANCHA – PASCO.

Para identificar y corroborar la información recopilada se tuvo que emplear el instrumento de investigación (Guía de Observación), con la finalidad de observar lo real a ceca del manejo participativo de RRSS de la Urb. San Juan Pampa de Cerro De Pasco, y la muestra que se utilizó fueron las viviendas existentes en el estrato “A” (58 viviendas observadas). Dado el análisis, de todo lo anteriormente descrito en el diagnóstico de la situación actual y de la evaluación inicial del plan de manejo de RRSS propuesta, se identificó como problema central que es la: *“Inadecuada gestión integral de residuos sólidos municipales en el distrito de Yanacancha y de la Urb. San Juan Pampa”*, situación que causa Deterioro de la Calidad de Vida de la Población, del medio ambiente y de todo lo que lo rodea, generándose impactos negativos.

a. Identificación de Causas y Efectos:

Análisis de las Causas: Las causas principales que se han identificado en base al diagnóstico en los componentes del servicio de barrido, recolección, transporte, tratamiento, disposición final y del plan de manejo participativo de los residuos sólidos son:

➤ Causas Directas:

- Inadecuado Almacenamiento y Barrido.

- Inadecuada Servicio de Recolección y transporte.
- Inexistente Tratamiento y Reaprovechamiento.
- Inapropiada Disposición Final.
- Inadecuadas prácticas de la población.

➤ **Causas Indirectas:**

- Insuficiente equipamiento de almacenamiento y barrido.
- Insuficiente flota de vehículos de recolección y transporte.
- Inexistente segregación en la fuente de residuos sólidos.
- Inexistencia de Infraestructura para el reaprovechamiento.
- Inexistente presencia de mercado formal de reciclaje.
- Inexistencia de Relleno Sanitario.
- Existencia de Botadero clandestino (Rumiallana) y Puntos críticos.
- Limitado personal capacitado técnico, administrativo y financiero.
- Insuficientes instrumentos de gestión del área encargada.
- Escasa difusión, sensibilización sobre temas ambientales, y conciencia ambiental.

b. Análisis de los Efectos. Se ha identificado los siguientes efectos:

➤ **Efectos Directos:**

- Existencia de Botadero
- Presencia de Puntos Críticos.
- Riesgos a la salud

➤ **Efectos Indirectos:**

- Incremento de vectores.
- Incremento de Contaminación ambiental.
- Alto costo operativo.
- Alto costo de mantenimiento.
- Baja recaudación de arbitrios de limpieza pública.
- Alta tasa de Morbilidad de la Población.
- Mayor retención de residuos sólidos en domicilios y calles.
- Pérdidas económicas y sociales
- Precaria vista paisajística de la ciudad

➤ **Efecto Final del Problema Central**

- Deterioro de la calidad de vida de la población del distrito de Yanacancha
 - Urb. San Juan Pampa.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS

A. Impactos Sociales:

En ámbito social, tomando como base la recolección de información a través de los instrumentos empleados se identificaron aspectos influenciados directa o indirectamente por la gestión de residuos sólidos que se adelanta en el municipio y los cuales requieren intervención inmediata tanto de la autoridad ambiental, como administrativa y educativa del municipio.

El hospital tiene un protocolo de manejo de residuos peligrosos, pero tiene deficiencias porque no se almacenan en sitios diferentes, además que la

infraestructura del nosocomio no lo permite, pues se encuentra temporalmente localizado en otro lugar y que seguro cuando empiecen a funcionar en su propio local mejorará; a partir del plan el Hospital debe plantear estrategias que subsanen esta falencia porque impactan negativamente al ser manipulados indiscriminadamente por los ciudadanos ya en el botadero.

La falta de un ente que organice a los recicladores y propenda por dignificar su labor, hace que sus impactos presenten una descoordinación total en todo el proceso operacional hasta la disposición final.

Las organizaciones locales presentes en cada zona del distrito, presentan un desconocimiento muy alto en la implementación del PGIRS de su distrito, haciendo de este, un plan que no contribuye en nada a una recolección, almacenamiento y disposición en sitios de acopio que hagan notar limpio y aseado al municipio.

Al no tener un control social del servicio, la basura que se generan en el distrito llega al botadero sin la más mínima selección impactando negativamente sobre el suelo del botadero (Rumiallana).

Se necesitan mecanismos institucionales adecuados para determinar los derechos y el acceso de la tierra, el agua, las plantas, la fauna y flora silvestre, condiciones estas indispensables para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria de sus habitantes para asegurar tanto a hombres como a mujeres en acceso equitativo en los recursos naturales. El valor de las propiedades aledañas al botadero Rumiallana también se ve afectado

por el impacto negativo al paisaje, debido a la presencia de procesos erosivos en el lugar, olores ofensivos y por la proliferación de vectores en la zona.

En cuanto a la disposición final en el Botadero se evidencia que es está en un colapso total por un deficiente manejo, se encuentra en estado de emergencia que pone en riesgo la población que lo rodea, que urge el funcionamiento total del recién inaugurado Relleno Sanitario ubicado en el centro poblado de Villa de Pasco, Tinyahuarco, que es considerado el primer relleno sanitario en la región Pasco que cuenta con certificación ambiental y licencia de funcionamiento y que aún no está en funcionamiento por presentar problemas técnicos y administrativos.

En el municipio de Yanacancha no hay aprovechamiento de material reciclable y los pocos recicladores o recuperadores informales e intermediarios comercializan sus residuos directamente con empresas recicladoras quienes les apoyan a algunos con el transporte, ello no quiere decir que sea el único medio de comercialización. Al sondear por la cantidad de producción, se encuentran que no llevan unos registros confiables que permita tener claridad sobre ganancias, pérdidas y rentabilidad del proceso, impactando negativamente sobre la comercialización.

En Yanacancha y específicamente en San Juan Pampa la actividad de aprovechamiento se limita solamente a los pobladores recicladores informales de muy bajos recursos que por medio del reciclaje logran

comercializar lo obtenido que los ayuda a subsistir diariamente y mayoristas, quienes extractan los materiales que les sirven para su respectiva comercialización.

En el botadero de la ciudad de Pasco no se realizan actividades para el aprovechamiento de residuos sólidos, sino lo concerniente a la disposición final, razón por la cual no se reciben ingresos por concepto de comercialización de residuos. El Municipio como directo responsable de la prestación del servicio de aseo no tiene establecida ninguna estrategia para el aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos actualmente.

En cuanto a la participación ciudadana esta no se da por falta de información por parte del municipio, falta de estrategias de motivación para el reciclaje, falta de una conciencia ambiental de la población frente a su medio que lo rodea, baja cultura ambiental, malos hábitos y muchas causas más que conllevan al deterioro de nuestro medio ambiente.

Después de implantar el plan de manejo en el distrito y según lo observado la población de San Juan Pampa gracias al nivel de estudio que presenta está encaminada a cambiar su pensamiento inactivo o pasivo a lo contrario pues se ve mayor preocupación y en el manejo de sus residuos sólidos tanto de su vivienda como del lugar donde labora.

B. Impactos Ambientales:

Dando alcance a los objetivos del trabajo se identificó en el municipio que, con la prestación del servicio de aseo, respecto al componente de

recolección y transporte se presentan problemas ambientales como: en primer lugar se observa que en el casco urbano del municipio se están afectando los habitantes de los sectores donde están ubicados los sitios de acopio, de los residuos de los sectores donde es difícil el acceso del vehículo recolector, como son: Jr. Ramón Castilla / Jr. G. Blanco (Mercado Santa Rosa), Av. Bolívar/Jr. Gamaniel Blanco, Av. Bolívar/Av. Las Américas (C.N.M.P. de B), Av. Bolívar/Jr. César Vallejo (Aldea Infantil), Av. Los Incas (Espalda Electrocentro), Jr. Ramón Castilla (Costado C. E. J. A. Encinas F.), Jr. Micaela Bastidas (Espalda del Frigorífico), entre otros, ya que en estos sitios los residuos permanecen por largo tiempo y los recuperadores y animales callejeros los dispersan originando proliferación de vectores, olores desagradables y contaminación visual, en segundo lugar se afectan los habitantes de todo el casco urbano.

En el sitio de disposición final encontramos un gran desorden, originándose lixiviados generados en el botadero sin ningún tratamiento de los mismos, que sólo son tapado y cubiertos con cal y tierra por parte de la empresa minera Vólcan quien es dueño de esa propiedad, y no cuenta con un sistema de tratamiento.

En el mejor de los casos la política ambiental y los programas de manejo de residuos están orientados a atender el manejo de la disposición de los residuos, en los que se proyectan escenarios ideales de separación de estos, para su valorización y aprovechamiento energético. Sin embargo dichos programas y políticas de gestión de residuos, obvian considerar el ciclo completo de estos, olvidando el proceso de su producción,

elaboración, comercialización y consumo, con lo cual se pierde la oportunidad de intervenir oportunamente para evitar la generación de productos que tienden a convertirse en basura, contribuyendo con ello a un consumo innecesario de energía, de recursos naturales, de generación de residuos peligrosos y al incremento del volumen global de residuos que no solamente dañan el medio ambiente, sino que ponen la salud de la población en riesgo, al mismo tiempo que participa del incremento de emisiones de gases de efecto invernadero.

Prácticas Ambientales:

Las prácticas cotidianas para el manejo de residuos sólidos identificadas comprenden la disposición de los residuos en la calle dentro de los horarios establecidos para su recolección.

Participación Ciudadana:

En el municipio no existen procesos de implementación de estrategias del manejo de residuos sólidos con metodologías participativas inclusivas y generales que conlleven a la concienciación y toma de acciones en todas y cada una de las fases de la gestión de los residuos sólidos, que permitan la sostenibilidad del proceso.

CONCLUSIONES

El presente estudio llega a las siguientes conclusiones:

- 1.** La Generación Per Cápita de Residuos Sólidos – GPC en el distrito de Yanacancha es de 31,500 Ton/día, es decir, que la proyección de la generación de residuos sólidos en el distrito de Yanacancha será en función de la población, a través de la Tasa de Crecimiento Poblacional.
- 2.** La densidad de los residuos sólidos del distrito de Yanacancha es: compactado 256.517 Kg/m³ y sin compactar 155 Kg/m³, la utilización de estos valores es importante para diseñar un programa de manejo de residuos sólidos, como también proyectos de rellenos sanitarios, para una buena disposición final de los residuos sólidos.
- 3.** La percepción negativa de la población respecto a los servicios de residuos sólidos, no necesariamente está relacionada a una adecuada gestión de los mismos, ya que ha sido debido a la poca frecuencia de

recolección de residuos sólidos, lo cual no refleja el uso eficiente de recursos para brindar el servicio de residuos sólidos.

4. La proyección de generación de residuos sólidos para los próximos años da cuenta de la necesidad de generar un mejor sistema de gestión de residuos, que involucre tecnología nueva, personal calificado y una mayor inversión de recursos, lo cual estará sujeto a un incremento en la recaudación de arbitrios.

5. 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.

Existen errores conceptuales de los derechos y deberes que tiene la población y cuál es su papel en la gestión integral de los residuos sólidos, de allí la necesidad de la educación y de la gestión de nuevas posibilidades ya que ninguno de los actores cuenta con herramientas cognitivas ni competencias laborales para pensar en los residuos sólidos como un proyecto productivo con potencial de industrialización.

6. El municipio carece de alianzas productivas que inyecten visión de negocio de los residuos sólidos ya que se carece de una planta de separación. En Pasco el problema principal es la falta de un lugar para realizar la disposición final de RRSS, estos inconvenientes podrían ser

atendidos si existiera una mejor gestión de las alcaldías, el gobierno regional y nacional y seguimiento oportuno.

En el botadero Rumiallana existe la presencia de recicladores clandestinos que es un problema social pues no tienen el cuidado pertinente lo que les ocasionaría problemas de salud de leves a graves. Además de olores, también se ha reportado la presencia de insectos y roedores, resultado de la exposición de la basura que no posee la cobertura correcta; es necesario entonces gestionar programas en materia forestal como barreras vivas, tratamiento de los lixiviados, así como intervenir las vías periféricas al botadero.

7. El impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la urb. San Juan Pampa del distrito de Yanacancha es Negativa, ya que no se evidencia un trabajo activo en el manejo de sus RRSS, por tanto se ve reflejado porque no existe el reciclaje, reaprovechamiento de los residuos orgánicos, mantienen sus malos hábitos, no tienen conciencia frente a su medio que los rodea.

8. Las malas prácticas de la población se ve reflejado en no sacar los residuos sólidos en horarios anticipados al pase del vehículo recolector, aún con previo conocimiento, el arrojo de los desperdicios directo a las calles en mercados, ferias y otros; ya que esta población aun no entiende la importancia de conservar nuestro medio ambiente, es decir no tienen conciencia ambiental, esto se debe principalmente a la escasa difusión

ineficiente y sensibilización a la población con respecto al manejo de los residuos poco motivables.

9. Se puede concluir que el manejo y aprovechamiento de los desechos, a través de la creación de la planta de compostaje y la formalización del reciclaje; ayuda a la recolección, en la disposición final de la basura, en los costos de las instituciones encargadas de esta actividad, en la conservación del suelo, agua, aire y para la salud de los ciudadanos. Así mismo es una estrategia en cuanto a la participación comunitaria, que se debe tener en cuenta para optimizar el manejo participativo de RRSS en la zona de estudio.

RECOMENDACIONES

El presente estudio recomienda lo siguiente:

- a. Es necesario emprender acciones de sensibilización en la población, en cuanto a la importancia del servicio de residuos sólidos y los recursos necesarios para su sostenibilidad; de modo que se maximice su eficiencia.
- b. 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.

- c. Se debe de considerar el involucramiento de poblaciones vulnerables para la promoción del manejo adecuado de residuos sólidos a través del programa de reciclaje y sensibilización a la población.
- d. Brindar las facilidades del caso a los recicladores informales quienes se encuentran en alto riesgo, dándoles capacitaciones continuas, proporcionarles de equipo de seguridad, facilitar la gestión en cuanto a la comercialización de lo recolectado y que su pago sea justo, brindar asesoría jurídica y económica.
- e. 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.
- f. Todo jefe de familia debe ser capacitado obligatoriamente de ahí servirá de base para que se empiece el buen manejo de los RRSS en sus viviendas, para luego lo aprendido y practicado en caso lo puedan difundir en sus escuelas, trabajos y otras actividades diarias de la población de Pasco y específicamente de San Juan Pampa.
- g. Incrementar los esfuerzos en la elaboración de estrategias de educación y concientización y sensibilización frente a la importancia e impacto que conlleva la gestión de los residuos sólidos.
- h. Se recomienda garantizar la inversión de la Municipalidad Distrital de Yanacancha y otros municipios con el canon minero que recibe para obras de infraestructura, sobre todos aquellos relacionados con el medio

ambiente, debido al enorme interés del sector minero en solucionar los problemas ambientales en su entorno con la sociedad.

- i. Elaboración e Implementación de programas de difusión y sensibilización. Promoción de la creación de empresas comercializadoras locales. Desarrollo de talleres, visitas a colegios y charlas divulgativas.
- j. Promover, divulgar y ejecutar programas y proyectos de asociatividad, que apunten a enseñar oficio del reciclaje como una actividad formal y que se promueva la vinculación de toda la población a esta actividad bien sea, desde la concientización ambiental o como sector generador de empleo, el cual puede ser desarrollado por cualquier persona, enseñando las ventajas sociales, ambientales y económicas.
- k. Se recomienda despertar una cultura agresiva en cuanto al manejo de los residuos sólidos, específicamente con labores de reciclaje que tiendan al cambio de hábitos y costumbres en la producción, separación, almacenamiento y presentación, que lleven a rebajar costos, y por tanto a disminuir la contaminación ambiental, lo que repercutiría en una mejor calidad de vida de las familias, en su salud y en la educación, cultura donde esta última se refleja en la limpieza del pueblo y la interacción del hombre con el ecosistema.
- l. Construir alianzas estratégicas con diferentes instituciones, entidades, empresas y organizaciones que generen políticas locales para el consumo responsable y generar estrategias para fortalecer la separación en la fuente, dos de los componentes de la gestión integral de los

residuos sólidos que son de vital importancia para disminuir los impactos al ambiente, prolongar la vida útil del relleno sanitario y generar oportunidades de empleo industrializando el sector de los residuos sólidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altamirano Delgado, Patricia. (1994) **“Educación y medio ambiente”**. Edit. Lume. Lima – Perú.
- Arias Herrera, Héctor. (1995) **“La comunidad y su estudio”**. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- ADRA **“Manejo de Residuos Sólidos”** Serie Manual, 2008

- Alfonso del Val 1998. **“Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos”**, en: habitat.aq.uqm.es/cs/p3/a014.html.
- **“Análisis Sectorial de los Manejos de los Residuos Sólidos en el Perú 1988”**.
- Biblioteca de la Producción más limpia.
<http://www.cet.org.pe/bibliotec/sueltos.htm>
- 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. 12^o- Ed. Cali: F.A.I.D.
- CONAM – DIGESA – OPS - CEPIS. (2004) **“Guía técnica para la clausura y conversión de botaderos de residuos sólidos”**. DECACONAM. Lima – Perú.
- CONAM. (2001) **“Guía metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos”**. DECACONAM. Lima – Perú.
- Córdova Baldeón, Isaac. (1999) **“Investigación y diagnóstico”**. 1^a edic. Edit. Coveñas. Lima – Perú.
- D.S. 057 – 2004 – PCM, **“Reglamento de la Ley N° 27314 General de los Residuos Sólidos”**.
- 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>
- Fernández Sampieri, Roberto y Otros. (2004) **“Metodología de la investigación científica”**. México D.F. Edic. Mc Graw Hill.
- **“Gestión de Residuos Sólidos en RECIFE – Brasil”**.
- **“Gestión de residuos sólidos en la municipalidad de Santiago de Surco – Lima”**.
- George TCHOBANOGLOUS 1994., **“Gestión Integral de Residuos Sólidos”**, 1era. Edición en Español, Mac Graw Hill / Interamericana de España.
- Gómez García, M., **“Diccionario de uso del medio ambiente EUNSA”**. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. 1ª ed., 1ª imp. 432 pág.
- Gordillo, D. 1995. **“Ecología y Contaminación Ambiental”**. I Edición. Edit. Interamericana. México. 120 pp.
- Ing. Huamán de la Cruz, Manuel Antonio, Tesis de grado para optar el grado académico de maestro en gestión del sistema ambiental,

“Evaluación de los Residuos Sólidos del Botadero Rumiallana, para determinar su influencia en la contaminación del ambiente de la Ciudad de Cerro de Pasco - 2012”

- José Raúl López Kohler Tesis de Grado UNMSM **“Programa Alternativo para el Manejo y Gestión Integral - Participativa Eficiente de los Residuos Sólidos en la Ciudad de Tarma”** Lima – 2014

- **“Ley de Residuos Sólidos”, Ley N° 27314 - Diario Oficial “El Peruano” - Julio 2000.**
- Luz Dayanna, Rojas Castillo, Universitat de Valencia **“La importancia de la participación ciudadana en los programas de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos. Análisis de la población inmigrante de la ciudad de Valencia, España”**, Valencia 2012
- 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.
- Miller, G. 1994. **“Ecología y Medio Ambiente”**. I Edición. Edit. Interamericana. México. 867 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente. (1996) **“Guía de actividades para la educación ambiental”**. Barcelona. España.
- Municipalidad Distrital de Yanacancha **“Estudio de caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Yanacancha”** Pasco - Mayo 2016.
- Santana Almora, Susana Ignacia, Tesis de Grado **“Diagnóstico de la cultura y gestión ambiental del manejo de los residuos sólidos en la UPIICSA”** Instituto Politécnico Nacional - México 2012.
- Uver Andersy, Vallejo Ocampo **“Análisis del impacto social y ambiental de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Aguadas, Caldas”**, Universidad de Manizales - Facultad de Ciencias

Contables Económicas y Administrativas - Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Manizales, Colombia 2016.

- Wilfredo Momoy “**Elaboración de Protocolo de Investigación**”; 3ra Edición, Lima. Perú - 2001.
- Zorrilla Arena, Santiago (2007). “**Introducción a la metodología de la investigación**”. México Océano: Aguilar, León y Cal1988 [reimpresión 2007]. ISBN 968-493-040-2.

- **Páginas internet:**

www.google.com.pe/search?q=esquema+de+diseño+de+investigacion+no+experimental&biw=1366&bih=667&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKewje6uikmcvNAhXLLSYKHRzPBe4Q_AUIBSqA&dpr=1#q=ninacaca+pasco+peru

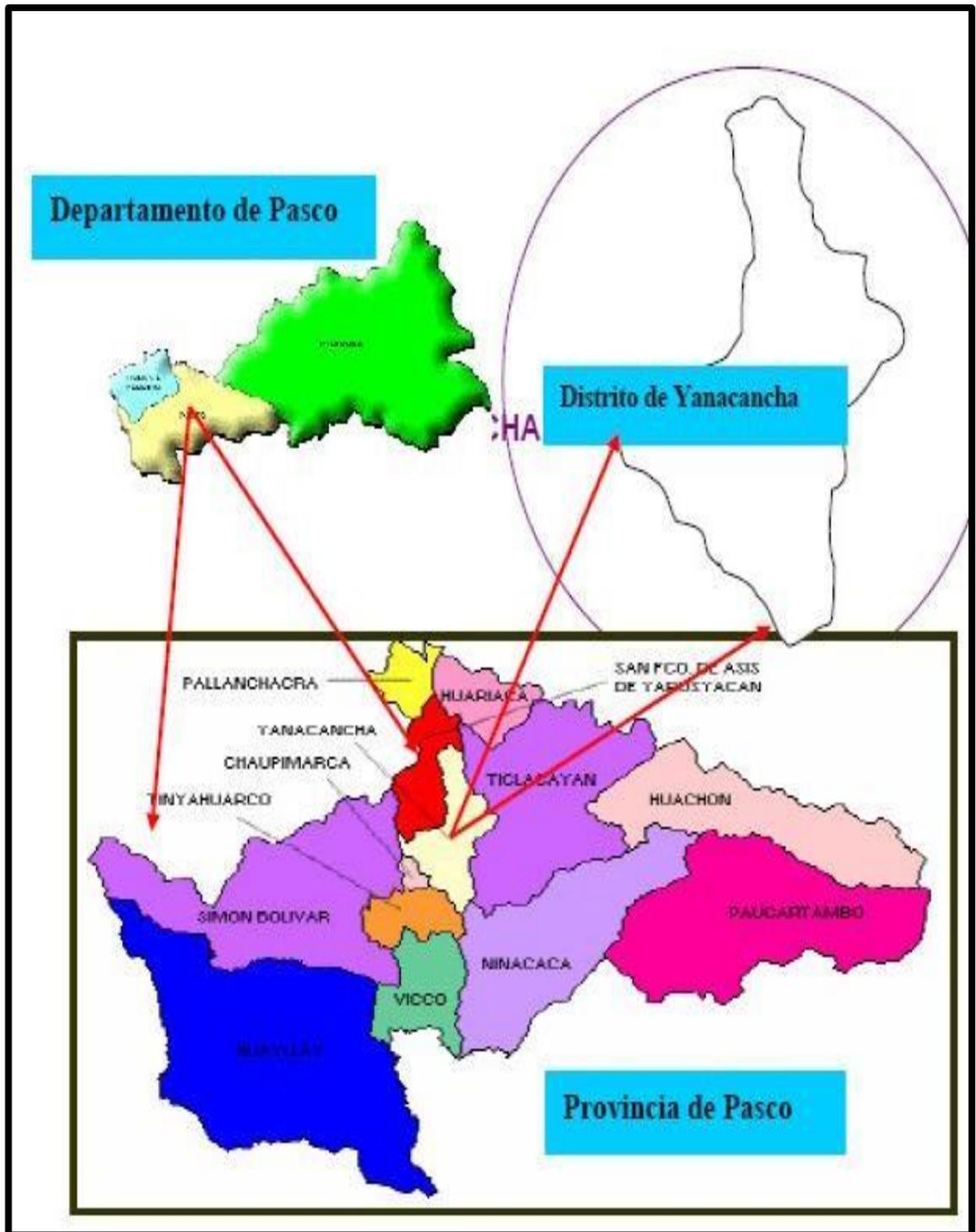
<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/2863/1/AN%C3%81LISIS%20DEL%20IMPACTO%20SOCIAL%20Y%20AMBIENTAL%20DE%20LA%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20EN%20EL%20MUNICIPIO%20DE%20AGUADAS%2C%20CALDAS.pdf>

https://luxdev.lu/files/documents/LuxDev_GUIA_BPA.pdf

ANEXOS

ANEXO N° 01

MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA



Fuente: Municipalidad Distrital de Yanacancha

ANEXO N° 03

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“IMPACTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL MANEJO PARTICIPATIVO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA URB. SAN JUAN PAMPA DEL DISTRITO DE YANACANCHA – PASCO 2017”

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cómo es el impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos en la Urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo fomentar el manejo participativo de los residuos sólidos en la Urb. de San Juan 	<p>GENERAL: Identificar y determinar cuál es el impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos en la Urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco.</p> <p>ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el manejo participativo de los residuos sólidos en la Urb. de San Juan Pampa del Distrito de 	<p>a. HIPÓTESIS DE TRABAJO (Hi): El impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco es positivo.</p> <p>La implementación del sistema de gestión de residuos sólidos en la urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha - Pasco, genera impactos significativos en el mejoramiento de condiciones de salud, adopción de</p>	<p>El presente estudio de investigación presenta una sola variable por tanto se denomina Univariable y se presenta a continuación:</p> <p>Impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la urbanización de San Juan Pampa del</p>

<p>Pampa del Distrito de Yanacancha?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Un plan de manejo de residuos sólidos en la zona de estudio, fomentará el manejo participativo de la población en estudio? • ¿Qué impactos social y ambiental genera la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos en la urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha - Pasco? 	<p>Yanacancha, a través de estrategias metodológicas incluidas en un plan de manejo de RRSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer y ejecutar un plan de manejo de residuos sólidos en la zona de estudio, para fomentar el manejo participativo de la población en estudio. • Identificar y determinar los impactos social y ambiental que genera la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos en la urbanización de San Juan Pampa del Distrito de Yanacancha – Pasco. 	<p>prácticas saludables ambientales, contribuye a la asociación y participación de la comunidad pasqueña en el adecuado manejo de sus residuos sólidos.</p> <p>b. HIPÓTESIS NULA (Ho): El impacto de la gestión ambiental del manejo participativo de los residuos sólidos de la urbanización de San Juan Pampa del distrito de Yanacancha – Pasco es negativo.</p>	<p>distrito de Yanacancha – Pasco.</p> <p>INDICADORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impactos Positivos - Impactos Negativos
--	---	--	---

Fuente: Bach. PAMELA, ESPEJO S.

ANEXO N° 4

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

GUIA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LA POBLACIÓN DE LA URBANIZACIÓN DE SAN JUAN PAMPA – YANACANCHA PASCO

OBJETIVO: Identificar el impacto del manejo participativo de los residuos sólidos en la población de San Juan pampa – Pasco.

Instrucciones: Sr (a)(ita) sírvase leer bien la actividad a observar y marcar donde usted crea conveniente según lo percibido:

ACTIVIDAD A OBSERVAR	SI	NO
¿CUANTAS PERSONAS HABITAN EN LA VIVIENDA? <ul style="list-style-type: none">- 1 persona- 2 a 3 personas- 4 a 6 personas- + de 6 personas		
¿RECIPIENTE DONDE ALMACENAN SUS RESIDUOS SÓLIDOS? <ul style="list-style-type: none">- Plástico- Cartón- Metal- Saco, costal, bolsa- Otro		
¿EN CUÁNTOS DÍAS SE LLENA EL TACHO DE RESIDUOS? <ul style="list-style-type: none">- Todos los Días- Cada 2 días- Cada 3 días- + de 4 días		
¿CÓMO ES EL MANEJO DE RESIDUOS EN LA VIVIENDA? <ul style="list-style-type: none">- Muy bueno- Bueno- Regular- Malo		
¿LA FAMILIA RECIBE EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS?		

<p>¿CADA CUÁNTO TIEMPO RECOGEN LOS RESIDUOS DE LA VIVIENDA?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los días - Cada 2 días - Cada 3 días - 1 vez por semana 		
<p>¿EN QUÉ HORARIO SE REALIZA LA RECOLECCIÓN DE LA BASURA?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mañana - Tarde - Noche - Madrugada 		
<p>¿CÓMO DISPONE LOS RESIDUOS FUERA DE SU VIVIENDA?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroja al vehículo recolector - Entrega al personal recolector - Lo deja en la esquina - Lo deja frente a su casa - Otro 		
<p>¿REALIZAN LA SEGREGACIÓN EN LA CASA?</p>		
<p>¿SI SEPARA SUS RESIDUOS COMO LO HACEN?</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dos grupos - Para reciclaje 		
<p>¿Y PORQUE NO SEPARA SUS RESIDUOS LA FAMILIA?</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tiene tiempo - No sabe cómo se hace - No sabía que se podía hacer - Es muy trabajoso 		
<p>¿TU COMO OBSERVADOR COMO CALIFICAS EL ACTUAL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RR.SS. DE LA VIVIENDA?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bueno - Regular - Malo 		
<p>¿TU COMO OBSERVADOR COMO CALIFICAS EL ACTUAL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bueno - Regular - Malo 		

BACH: ESPEJO CALLUPE, PAMELA S.