



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**TESIS**

**PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS  
SÓLIDOS EN LAS CONDICIONES DE LA  
SALUBRIDAD AMBIENTAL DEL  
DISTRITO DE LOS OLIVOS, PROVINCIA  
DE LIMA, PERÚ 2016**

**PRESENTADA POR EL BACHILLER  
DELMAR DENYS TANCHIVA SANDI**

LIMA – PERU

2016

## DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por su  
valioso e incondicional apoyo, para  
alcanzar el sueño de ser un profesional.

El Autor.

## AGRADECIMIENTO

Reconocimiento eterno a la Escuela Académica Profesional de Investigación Ambiental en la persona del Director y la excelente plana de profesionales que nos han orientado favorablemente al logro de los objetivos.

A la Municipalidad Distrital de Los Olivos por la información y el apoyo brindado.

El autor.

# ÍNDICE

CARÁTULA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE	IV
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	X
INTRODUCCIÓN	XII
<b>Capítulo I: Planteamiento del problema.</b>	01
1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.	01
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	03
1.2.1. Problema general.	03
1.2.2. Problemas específicos.	04
1.3. OBJETIVOS.	04
1.3.1. Objetivo general	04
1.3.2. Objetivos específicos	04
1.4. JUSTIFICACIÓN.	04
1.5. IMPORTANCIA.	05
<b>Capítulo II: Fundamentación teórica.</b>	
2.1. MARCO REFERENCIAL.	08
2.1.1. Antecedentes del estudio.	08
2.1.2. Referencias teóricas.	11
2.2. MARCO LEGAL.	12
2.2.1. Ley General del Ambiente N° 28611	12

2.2.2.	Ley General de Residuos Sólidos N° 28714	15
2.2.3.	Ley Orgánica de Municipalidades N°	18
2.3.	MARCO CONCEPTUAL.	19
2.3.1.	Aguas residuales	19
2.3.2.	Ambiente	20
2.3.3.	Biodegradable	20
2.3.4.	Besos	20
2.3.5.	Bioenergía	20
2.3.6.	Biomasa	20
2.3.7.	Contaminación	21
2.3.8.	Cultura ambiental	22
2.3.9.	Impacto ambiental	22
2.3.10.	Metabolismo urbano	22
2.3.11.	Gestión Ambiental	23
2.3.12.	Ecuador	23
2.3.13.	Residuos sólidos	23
2.3.14.	Residuos sólidos municipales	23
2.3.15.	Reciclables	24
2.3.16.	Reciclaje	24
2.3.17.	Reciclado	24
2.3.18.	Recuperación	24
2.3.19.	Educación ambiental	25
2.4.	MARCO TEÓRICO.	27
2.4.1.	Gestión ambiental	27

2.4.2.	Residuos sólidos	30
<b>Capítulo III. Marco metodológico.</b>		
3.1.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.	47
3.1.1.	Tipo.	47
3.1.2.	Nivel.	47
3.2.	MÉTODO.	47
3.3.	DISEÑO	47
3.4.	VARIABLES	48
3.4.1.	Variable independiente	48
3.4.2.	Variable dependiente	48
3.4.3.	Variables intervinientes	49
3.5.	HIPÓTESIS	49
3.5.1.	Hipótesis general	49
3.5.2.	Hipótesis específica	49
3.6.	COBERTURA DE LA INVESTIGACIÓN	50
3.6.1.	Universo	50
3.6.2.	Población	50
3.6.3.	Muestra	50
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	51
3.8.	PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	51
3.8.1.	Medidas estadísticas	51
3.8.2.	Representación.	51
3.8.3.	Análisis de la información	51
<b>Capítulo IV. Resultados obtenidos.</b>		<b>53</b>

4.1.	RESULTADOS.	53
4.1.1.	Resultados parciales	53
4.1.2.	Resultados generales	68
4.2.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	74
4.3.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	75
	CONCLUSIONES	XVI
	SUGERENCIAS	XVII
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	XVIII
	ANEXOS	XIX

## **RESUMEN**

Una de las mayores crisis que la sociedad atraviesa es el consumismo desmedido que está poniendo en riesgo la subsistencia de la especie humana, este consumismo, tiene secuelas importantes como la generación de residuos sólidos que resulta agobiante por las cantidades que se generan diariamente y por no existir los lugares de destino apropiados, como son los rellenos sanitarios, a ello se suma que los planes de gestión ambiental no son apropiados, no se cumplen o no han sido formulados, y cuando han sido formulados son tan ajenos a la realidad que no contribuyen con la mejora del servicio, servicio que atraviesa por una serie de pasos y cada uno de ellos es contemplado en un documento llamado Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) que no es apropiado a la realidad urbana, urbano-marginal, semiurbano o rural que el país presenta, por lo tanto su aplicación no factible para nuestra realidad.



La presente investigación ha desarrollado un modelo propuesto del Plan Integral que se ajusta a las necesidades de las zonas distritales de la ciudad de Lima, a fin de que puedan ser mejor atendidas.

Es en ese contexto que se ha entendido la realidad del país y la complejidad de la realidad social y la idiosincrasia que se ha tenido en cuenta el documento que ahora se presenta y se espera tenga la atención y repercusión del caso.

En su estructura el presente informe presenta:

#### **Páginas preliminares.**

- Carátula.
- Dedicatoria.
- Agradecimiento.
- Índice.
- Resumen.
- Abstract.
- Introducción.

#### **Contenido temático.**

- Capítulo I “Planteamiento del problema”.
- Capítulo II “Fundamentación teórica”.
- Capítulo III “Metodología de la Investigación”.
- Capítulo IV “Resultados obtenidos”.

#### **Páginas complementarias**

- Conclusiones.
- Sugerencias.

- Bibliografía.
- Anexos.

Está en vuestras manos para las recomendaciones y alcances de estilo que permitan la mejora sustancial del informe si así lo amerita, este informe permitirá nuevas temáticas de investigación para coadyuvar a la mejor gestión de los residuos sólidos.

El autor

## **ABSTRACT**

One of the biggest crisis that society is through the excessive consumerism that is jeopardizing the survival of the human species, this consumerism, has important consequences as the generation of solid waste that is overwhelming for the amounts that are generated daily and not exist places appropriate target, such as landfills, to this is added the environmental management plans are not appropriate, are not met or have not been made, and when they are formulated are so removed from reality that do not contribute with improved service, a service that goes through a series of steps, each of which is referred to in a document called Comprehensive Plan Environmental Management Solid Waste (PIGARS) it is not appropriate to the urban reality, marginal urban, semi-urban or rural that the country has, therefore its application is not feasible for our reality.

This research has developed a proposed Comprehensive Plan that meets the needs of the district areas of the city of Lima, so they can be better served model.

It is in this context that it has understood the reality of the country and the complexity of social reality and idiosyncrasy that has been taken into account document now presented and is expected to have care and impact of the case.

In its structure this report presents:

Preliminary pages.

- Cover.
- Dedication.
- Thanks.
- Index.
- Summary.
- Abstract.
- Introduction.

Thematic content.

- Chapter I "Problem".
- Chapter II "Theoretical basis".
- Chapter III "Research Methodology".
- Chapter IV "Results obtained".

Additional pages

- Conclusions.
- Suggestions.

- Bibliography.

- Annexes.

It's in your hands to the style and scope of recommendations that allow substantial improvement of the report if warranted so, this report will enable new research themes to contribute to the better management of solid waste.

The author

## **INTRODUCCIÓN**

En el presente estudio se aborda la problemática de la gestión de residuos sólidos municipales, en una zona urbana y distrital de Los Olivos, la investigación constituye un estudio integral de los residuos distritales municipales de la zona de estudio, en el que se debe considerar prioritario el análisis de la composición de los residuos y el procedimiento de recojo, pero ampliando a los hechos que tienen relación con el nuevo procedimiento, el que se propuso y se aplica e inicialmente alcanza resultados favorables, pues permite no solo la aplicación fría y técnica, sino que su proceder enaltece y genera un proceso favorable para el manejo de los residuos sólidos con calidad humana.

Se han cumplido los objetivos pues se trata de un proceso complejo y concreto en el que se pueden apreciar la participación como un hecho concomitante y connotativo, ello permite predecir que el manejo será con respeto al medio.

La presente tesis cumple estrictamente con todo lo que se establece y en su contenido muestra favorablemente los resultados del trabajo en sí, los que se convierte un hito de referencia, porque guarda específica relación con la normatividad y aborda el tema desde la problemática identificada y en el piloto básico consigue reportar un resultado favorable, el que sería posible de replicar de manera amplia en todo el distrito.

Está en vuestras manos para las sugerencias y alcances que considere pertinentes.

El autor.

## **Capítulo I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **1.1. CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.**

A nivel nacional existen normas para el manejo y gestión integral de los residuos sólidos dentro de las ciudades, esta responsabilidad es compartida por la Municipalidad y la ciudadanía, mientras que la Municipalidad debe conducir por la cadena correcta de disposición de los residuos sólidos, los ciudadanos deben como generadores, realizar una apropiada entrega de los mismos, sin embargo el problema surge en que ni la municipalidad tiene una buena disposición y menos los ciudadanos manifiestan buenas actitudes.

Por ello es necesario crear un sistema compartido, pero efectivo de limpieza ciudadana donde todos los involucrados permitan la solución del problema, normalmente en el Perú le dejamos esta



responsabilidad a las Instituciones, y la responsabilidad moral o civil, nunca es asumida.

La presente investigación propone mejorar el sistema haciéndolo más efectivo y propicio.

El manejo de los residuos sólidos en la ciudad siempre fueron realizados de forma inapropiada, se presentan los siguientes hechos:

- Existen rellenos sanitarios, pero son de uso de Lima Metropolitana.
- La población arroja la basura en los ríos, pampones, solares, avenidas, etc.
- No existe contenedores suficientes, y los que existen en los lugares principales, no son usados, es más son destruidos por vándalos.
- El personal de la Municipalidad no conoce sobre el tema, o sus conocimientos son totalmente equivocados al respecto, carecen de implementación.
- No existe el apoyo apropiado a acciones efectivas de limpieza y protección del ambiente, las que se dan sólo son de carácter figurativo y no tienen continuidad.
- El Plan existente sobre residuos sólidos no está cumpliendo en ninguno de sus acápite.
- La población es altamente morosa en cuanto a las obligaciones y arbitrios de recojo de los desperdicios o basura.

A este paso es predecible decir que las condiciones en que se realiza la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean lamentables para las condiciones futuras de la localidad, por ejemplo:

- La ribera y el mismo río Chillón empieza a mostrar altos índices de contaminación dentro de unos 5 años, uno de ellos ya es una cloaca y sus condiciones se presumen irrecuperables.
- Los pampones y solares son zonas llenas de basura, en los meses de verano se convierten en un riesgo biológico pues se incrementan el número de bichos y plagas.
- Las calles son limpiadas esporádicamente, pero existen lugares donde la basura se acumula, convirtiéndose en focos de contaminación, en el futuro serán zonas de riesgo como focos de enfermedades.

Si en el futuro se recicla los materiales que se desechan y se aprovecha como debiera ser, las personas podrían tener ciudades limpias e ingresos económicos.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **1.2.1. Problema general.**

¿Cuál será el nivel de eficiencia del Plan de gestión de residuos sólidos en beneficio de la salubridad ambiental del distrito de Los Olivos, provincia de Lima?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

- ¿Cuáles son las causas de la problemática integral de los residuos sólidos en el distrito de Los Olivos?

- ¿Cuáles son las características de la gestión de los residuos sólidos en el distrito de Los Olivos?
- ¿Cuáles son las zonas críticas en relación a la gestión de los residuos sólidos en el distrito de Los Olivos?

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Demostrar la eficiencia del Plan de Gestión de residuos sólidos en beneficio de las condiciones de la salubridad ambiental del distrito de Los Olivos, provincia de Lima.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Explicar las causas de la problemática integral de los residuos sólidos en el distrito de Los Olivos.
- Determinar las características de la salubridad ambiental en el distrito de Los Olivos.
- Detallar las zonas críticas en relación a la gestión de los residuos sólidos en el distrito de Los Olivos.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

El Plan se dirige a remediar problemas de manejo y disposición inadecuada de RSU que pueden causar impactos de contaminación al medio natural y como consecuencia generar insalubridad ambiental, hecho que se pretende evitar con la aplicación del programa. Las zonas cubiertas por el programa son la totalidad del distrito, en el que se aplica como parte del proceso: segregación en la fuente, no siendo la única estrategia a emplear. Una dificultad será cubrir sus costos de

Operación y Mantenimiento para realizar una gestión integral de los RSU: en este sentido, el programa propone subvencionar los costos de las principales inversiones y brindar la asistencia técnica requerida a partir de una partida suplementaria y luego volverse sostenible con el reciclaje de los residuos que se colecte, en virtud de que éstos enfrentan externalidades ambientales y económicas que derivan de actividades que, a su vez, generan beneficios. Participarán en la ejecución del programa las instituciones líderes del sector y como asistencia el MINAM, quienes serán asistentes técnicos de la ejecución del programa, incluyendo estudios previos, diseño, procesamiento y manejo de las obras. El municipio deberá estar en capacidad de cubrir los costos de la obra con recursos del programa, el cual está concebido como un programa de obras múltiples. Las inversiones del primer y segundo año cuentan con proyectos ejecutivos y pliegos licitatorios para ello.

#### **1.5. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.**

La problemática de los residuos sólidos en las ciudades del país es perceptible, cada día la acumulación de los residuos sólidos es mayor, todos los estudios muestran que mucho de ello se debe a la mala gestión de las municipalidades a ello se suma la falta de sensibilidad de las personas para actuar de la manera correcta, y el acentuado consumismo que se aprecia en la población.

Se ha realizado un diagnóstico base en el distrito de Los Olivos para evaluar la efectividad del Plan de Gestión de Residuos Sólidos y

determinan la necesidad de mejorar la gestión, los resultados consideran que es necesario.

Es de gran importancia la presente propuesta para mejorar la gestión integral de residuos sólidos para que de esta forma se pueda atender mejor a la población.

Por otro lado, el incremento que se manifiesta en el volumen de residuos sólidos, la forma irracional de su manejo y la complejidad política y social del problema, se considera necesario involucrar a todos los sectores sociales, organizaciones barriales, municipios, gobierno local, provincial y nacional, para poner en marcha un plan que permita desarrollar una verdadera gestión integral de los residuos sólidos, con tecnología adecuada para el manejo sustentable de los residuos que permitirá maximizar el aprovechamiento de los recursos, minimizar la degradación ambiental y mejorar la calidad del ambiente y de la población de bajos recursos que es la más afectada (Mocker GAM T.I.3 2007)( ). Una ciudadanía involucrada es fundamental en todos los niveles: político, planificación, operación, ejecución y seguimiento. De acuerdo al amplio consenso y legitimidad a través de un proceso participativo mejora la elaboración de normas.

Adriana Allen (2000) destaca que para fortalecer la capacidad de gestión local son necesarias las acciones específicas de acción como la promoción de mecanismos participativos en el desarrollo institucional. "Para garantizar la participación ciudadana en definición de estrategias ambientales locales hay que definir estrategias de

educación comunitaria y mecanismos.”( ) Entendiendo que la participación se puede definir por una forma de interés, motivación, poder y compromiso, definido más como un “instrumento” que un “fin” para la toma de decisiones en la gestión ambiental metropolitana.

El proyecto de investigación propuesto se justifica en ese propósito de mejorar la gestión y manejo de los residuos sólidos y se permita un mejor servicio a la población en beneficio del entorno.

#### **1.6. Limitaciones de investigación.**

- El aspecto financiero.
- La participación de la comunidad.

## Capítulo II

# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. MARCO REFERENCIAL

#### 2.1.1. Antecedentes de la investigación.

El tema básicamente es de gestión, pero tiene que ver con la educación en la sociedad o comunidad para mejorar el cambio de actitudes de las personas.

VALDÉS, V. O. (1999), en la tesis **“CÓMO LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CONTRIBUYE A PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE?: CONCEPCIÓN, ESTRATEGIAS, RESULTADOS Y PROYECCIONES EN CUBA”**, presentado en el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. Ministerio de Educación, alcanza el siguiente resumen:

Las afectaciones ecológicas establecen relaciones de causa y efecto y viceversa, **por lo que no son problemas aislados.** Debe pensarse y actuarse integralmente, en forma de sistema y sistemáticamente, así como reflexionar que el medio ambiente es un sistema complejo, armónico, íntegro y único que debe estar en pleno equilibrio. Por ello, es fundamental valorar por el hombre - el principal dilapidador del medio ambiente -, *¿qué consecuencias trae la muerte del arrecife de coral en las aguas cálidas tropicales; qué ocurre por el aumento de la contaminación atmosférica y, en general; qué sucedería por el déficit de agua que según los estudios, se prevé como una de las causas de conflictos bélicos regionales?* Las investigaciones sobre el tema, realizadas por el Gobierno de los Estados Unidos y sus instituciones de inteligencia, expresan los problemas que se agudizarán en el mundo entre los años 2000 al 2015: severas crisis en la falta de agua para el riego, el incremento del efecto invernadero y la fusión paulatina de los hielos de los glaciales, el aumento del deterioro de la capa de ozono y la muerte de la población a causa del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, en África y otras regiones, donde el SIDA asociado a la tuberculosis, será la principal causa de muerte en los países subdesarrollados para el año 2015.



GARCÍA TEVES de S., A. (2003) en su tesis: **“ESTUDIO DE LOS PANTANOS DE VILLA, UNA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA AMBIENTALISTA APLICADA A LA EDUCACIÓN”**, presentada en la Pontificia Universidad Católica – Perú, presenta el siguiente resumen:

El investigar con los estudiantes se demuestra como una estrategia de trabajo interesante en el proceso de sensibilización de la problemática ambiental, al observar una realidad como “Los pantanos de Villa” se puede decir que los estudiantes convivieron con las circunstancias que atraviesa este ecosistema y a la par de trazar y delimitar su espacio, reconocieron toda la problemática existente, y es esta problemática la que interesaba corregir y apoyar a su solución.

SÁNCHEZ O., Gabriela (2007), en la tesis **GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LOS MUNICIPIOS DE ACTOPAN, SAN SALVADOR Y EL ARENAL DEL ESTADO DE HIDALGO**, presentado en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, en el que se arriban a las siguientes conclusiones:

- Retomando los resultados de la evaluación de los materiales más representativos de los RSU presentes en la zona de estudio, se observa lo siguiente: residuos de fermentación rápida con 24.4%, residuos fino con

14.6%, pañal desechable con 12.0%, plásticos con 11.5%, papel y cartón con 11.4%, otros con 9.8%, metales con 4.6% y el resto considerando triviales con 11.7%. En contraparte, la composición de los RSU en volumen corresponde a plásticos con 45.6%, papel y cartón con 20%, pañal desechable con 5.8% otros con 5.1%, metales con 5%, residuos de fermentación rápida con 3.8%, residuos finos con 2.2.%, fibra dura vegetal con 2.0% y triviales con 10.5%.

- A pesar que la población asegura estar dispuesta a separar los materiales reciclables, la falta de un manejo adecuado de los mismos por parte del ayuntamiento debilita esta posibilidad en un corto plazo.
- Es recomendable, de acuerdo a las características socioeconómicas y culturales de la zona de estudio se gestione un manejo integral de RSU compartido entre municipios, es decir, regional bajo la jerarquía de minimización, también es importante considerar la instalación de un relleno sanitario común con sus respectivas estaciones de transferencia, y centros de acopio de papel y PET.

### **2.1.2. Referentes de gestión:**

A continuación se muestran con una descripción algunas acciones interesantes por responder a la intención del proyecto actual o implementar algunas de sus partes.

a) **Manual de Educación Ambiental n° 1: Los residuos sólidos. CONAM. 2000.**

Documento que implementa y orienta a los profesores de educación primaria a diversificar en educación ambiental de la gestión de los residuos sólidos en las aulas de los niños.

b) **Programa “Bolsa sana”. CONAM – UNDAC. 1996.**

Tarma, fue la ciudad que inició el proceso de la bolsa sana, perdió sostenibilidad al cambio de la gestión municipal, en estos tiempos se intenta reflotarlo, por lo fue una medida efectiva para minimizar el gasto de los residuos sólidos.

c) **Guía metodológica para la formulación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos. 2001.**

Ha sido preparada por el CONAM con la finalidad de promover el mejoramiento de las condiciones de salud y ambiente en los centros poblados a través del incremento de la cobertura y calidad de los sistemas de gestión de residuos sólidos.

## **2.2. MARCO LEGAL.**

### **2.2.1. Ley General del Ambiente N° 28611.**

#### **A. Artículo 7.- Funciones Específicas**

El Ministerio del Ambiente cumple las siguientes funciones específicamente vinculadas al ejercicio de sus competencias:

k) Promover y coordinar la adecuada gestión de residuos sólidos, la protección de la calidad del aire y el control del ruido y de las radiaciones no ionizantes y sancionar su incumplimiento.

#### **B. Artículo 66.- De la salud ambiental.**

66.1 La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

66.2 La Política Nacional de Salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

#### **C. Artículo 67.- Del saneamiento básico.**

Las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; la gestión y manejo adecuado del agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reuso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de los servicios de saneamiento, así como el establecimiento de tarifas adecuadas y consistentes con el costo de dichos servicios, su administración y mejoramiento.

**D. Artículo 119.- Del manejo de los residuos sólidos**

119.1 La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

119.2 La gestión de los residuos sólidos distintos a los señalados en el párrafo precedente son de responsabilidad del generador hasta su adecuada

disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente.

**E. Artículo 122.- Del tratamiento de residuos líquidos**

122.1 Corresponde a las entidades responsables de los servicios de saneamiento la responsabilidad por el tratamiento de los residuos líquidos domésticos y las aguas pluviales.

122.2 El sector Vivienda, Construcción y Saneamiento es responsable de la vigilancia y sanción por el incumplimiento de LMP en los residuos líquidos domésticos, en coordinación con las autoridades sectoriales que ejercen funciones relacionadas con la descarga de efluentes en el sistema de alcantarillado público.

122.3 Las empresas o entidades que desarrollan actividades extractivas, productivas, de comercialización u otras que generen aguas residuales o servidas, son responsables de su tratamiento, a fin de reducir sus niveles de contaminación hasta niveles compatibles con los LMP, los ECA y otros estándares establecidos en instrumentos de gestión ambiental, de conformidad con lo establecido en las normas legales vigentes. El manejo de las aguas residuales o servidas de origen industrial puede ser efectuado directamente

por el generador, a través de terceros debidamente autorizados a o a través de las entidades responsables de los servicios de saneamiento, con sujeción al marco legal vigente sobre la materia.

## **2.2.2. Ley General de Residuos Sólidos N° 27314.**

### **Artículo 3.- Finalidad.**

La gestión de los residuos sólidos en el país tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración y compatibilización de las políticas, planes, programas, estrategias y acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos, aplicando los lineamientos de política que se establecen en el siguiente artículo.

### **Artículo 4. Lineamientos de política.**

3. Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el mejor manejo de los residuos sólidos peligrosos.

7. Promover el manejo selectivo de los residuos sólidos y admitir su manejo conjunto, cuando no se generen riesgos sanitarios o ambientales significativos.

### **Artículo 9.- Municipalidades Provinciales.**

Las municipalidades provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción. Están obligadas a:

1. Planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional.

**Art, 10. Del rol de las municipalidades. (\*) Artículo modificado por el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1065, publicado el 28 junio 2008,**

“Artículo 10.- Del rol de las Municipalidades Las municipalidades provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción, efectuando las coordinaciones con el gobierno regional al que corresponden, para promover la ejecución, revalorización o adecuación, de infraestructura para el manejo de los residuos sólidos, así como para la erradicación de botaderos que pongan en riesgo la salud de las personas y del ambiente. Están obligadas a:

1. Planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando los planes de



manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional y con sus respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Urbano. (...)

12. Implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada. Las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos autorizadas por la municipalidad provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes. Las municipalidades deben ejecutar programas para la progresiva formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes.”

### **2.2.3. Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.**

#### **Art. 80.- Saneamiento, Salubridad Y Salud**

Las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud, ejercen las siguientes funciones:

1. Funciones específicas exclusivas de las municipalidades provinciales:

1.1 Regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial. (...)

2. Funciones específicas compartidas de las municipalidades provinciales:

2.1. Administrar y reglamentar directamente o por concesión el servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe, limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos, cuando por economías de escala resulte eficiente centralizar provincialmente el servicio. (...)

4. Funciones específicas compartidas de las municipalidades distritales:

4.1 Administrar y reglamentar, directamente o por concesión el servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe, limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos, cuando esté en capacidad de hacerlo.

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL.**

### **2.3.1. Aguas residuales:**

Diariamente se utilizan grandes cantidades de agua en los hogares (al bañarse, cocinar y al tirar la cadena), en la

industria, en la artesanía, etc. A través de los alcantarillados, se lleva esta agua hasta plantas de depuración, donde se limpian mecánicamente (mediante rastrillo y colador), de manera biológica, y en parte también con la ayuda de químicos.

### **2.3.2. Ambiente:**

Es el conjunto de seres vivos, (animales, plantas y seres humanos) con su espacio físico, geográfico y las interacciones que se dan entre ellos.

### **2.3.3. Biodegradable:**

Son las cosas u objetos que pueden sufrir un proceso de degradación, que posibilita su transformación y reintegración a la naturaleza, sin producirle daños.

### **2.3.4. Basura:**

En general son objetos, sustancias o restos de los que hay que deshacerse. Hay basura que se pueden reutilizar y basura que se deben eliminar. Se reutiliza una parte importante de la basura. Para cuidar el medio ambiente hay leyes sobre la eliminación de basura. En la naturaleza, la basura afecta el paisaje y su presencia es dañina, ya que por ejemplo puede contaminar las aguas subterráneas. Por lo

tanto: La basura siempre al contenedor de la basura, o sea, hay que dejarlos dentro de los colectores (contenedores para vidrio y papel, metal, etc.).

#### **2.3.5. Bioenergía:**

Es la energía que se puede aprovechar de la biomasa. Por ejemplo, se puede comprimir paja y restos de madera en briquetas (que son como ladrillo) o aprovechar el gas y el excremento de los establos.

#### **2.3.6. Biomasa:**

Es la totalidad de sustancias orgánicas de seres vivos (animales y plantas): elementos de la agricultura y de la silvicultura, del jardín y de la cocina, así como excremento de personas y animales. La biomasa se puede utilizar como materia prima renovable, así como energía material. Así se origina el biogás: cuando se pudren la basura, que se pueden utilizar para la calefacción. Un uso ingenioso de la biomasa es el compost.

#### **2.3.7. Contaminación:**

(Del latín *contaminare* = manchar) Es una polución con sustancias dañinas, radioactividad u organismos (virus, bacterias). Las sustancias dañinas son sustancias compactas, líquidas y con forma de gas y que son las que dañan el bienestar de las personas, especialmente porque ponen en peligro y disminuyen la buena salud de las personas, y

también la salud de animales, aves y peces; además ensucian las aguas y cambian sus cualidades de una forma perjudicial, influyen en el daño al suelo y las plantas y amenazan la seguridad pública. La contaminación producida por sustancias que ensucian sólo se puede eliminar a través de la desintoxicación o esterilización.

#### **2.3.8. Cultura Ambiental:**

La cultura es la manifestación o actitudes que un grupo de personas manifiesta al respecto de su propio ser dentro de un determinado contexto, a ello se suma el hecho que es la actividad del ser humano. Se puede decir entonces que si el hombre contribuye con sapiencia o erudición, es decir a su capacidad de desenvolvimiento, discernimiento y razonamiento, afecta a un ambiente y esa actitud a ese ambiente que no son otra cosa que el campo físico y las circunstancias, esa interacción es la cultura ambiental, entonces al observar un ambiente y lo afectado o beneficiado que esta, se podrá decir que es un conjunto apropiado o inapropiado, si es lo primero, entonces tendrá una actividad sostenible y sustentable.

#### **2.3.9. Impacto Ambiental:**

Un impacto ambiental viene a ser el cambio que surge en el ambiente como consecuencia de la relación entre hombre y entorno físico y biológico en el que habita. Los impactos ambientales son negativos o positivos.

**2.3.10. Metabolismo urbano:**

Son los cambios que vienen sucediendo dentro de un determinado contexto urbano que se realizan o producen por acción del interactuar de un determinado medio social. Esos cambios sociales, provocan que la ciudad se expanda y las áreas verdes se empiecen a perder.

**2.3.11. Gestión ambiental:**

La Gestión ambiental es un conjunto estructurado de principios, normas, técnicas y actividades tendientes a la administración y desarrollo integral del medio ambiente y de los recursos naturales, y cuya realización es responsabilidad de los sectores ambientales de todo contexto, es una expresión genuina del ecodesarrollo, que es la forma como deben desarrollarse los pueblos sin afectar su ambiente natural.

**2.3.12. Ecodesarrollo:**

Es un modelo de desarrollo integral, se ha considerado la gestión del medio ambiente, de manera que se realicen, simultáneamente, objetivos socialmente deseables,

económicamente viables, ecológicamente prudentes de manera sostenible.

**2.3.13. Residuos sólidos:**

Son aquellas sustancias, productos o sub-productos en estado sólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, de acuerdo a ley, o por los riesgos de salud y ambiente que originan.

**2.3.14. Residuos sólidos municipales:**

Son los residuos sólidos de origen domiciliario, limpieza de calles, instituciones y afines.

**2.3.15. Reciclables:**

Fracción de los residuos sólidos urbanos que todavía poseen propiedades físicas o químicas que permiten su utilización, los cuales después de haber servido para su propósito original, pueden reutilizarse o incorporarse en la fabricación de nuevos productos.

**2.3.16. Reciclaje:**

Normalmente implica la transformación de algún material para su reaprovechamiento (por ejemplo, producir compost).

**2.3.17. Reciclado:**

Proceso por el cual se aprovecha todo o parte de un material desechado para reingresarlo a la cadena productiva. Es el resultado de una serie de actividades por las cuales

materiales que serían residuos son recuperados y procesados para ser usados como reemplazo de materia prima virgen.

Procesos de separación física o mecánica por los cuales las materias primas secundarias (papel, metales, vidrios, plásticos/sintéticos) se obtienen de los residuos sólidos urbanos. El proceso se puede realizar manualmente o mediante equipos sofisticados.

#### **2.3.18. Recuperación:**

Se refiere a la reutilización de productos que normalmente van al relleno sanitario o disposición final (por ejemplo, reutilizar las botellas de vidrio para almacenar productos del hogar).

Asimismo, el término puede utilizarse en la relación con la energía que es posible extraer de los residuos, antes de su disposición final, como otro de los recursos útiles aún presentes en ellos (por ejemplo, recuperación de calor a partir de la incineración, o producción de biogás para su uso como combustible)

#### **2.3.19. Educación ambiental.**

Para comprender qué es Educación Ambiental, será conveniente explicar lo que no es. La Educación Ambiental no es un campo de estudio, como la biología, química, ecología o física. Es un proceso. Para muchas personas, este es un concepto que se le hace difícil comprender. Mucha gente



habla o escribe sobre enseñar Educación Ambiental. Esto no es posible. Uno puede enseñar conceptos de Educación Ambiental, pero no Educación Ambiental.

La falta de consenso sobre lo que es Educación Ambiental puede ser una razón de tales interpretaciones erróneas. Por ejemplo, con frecuencia educación al aire libre, educación para la conservación y estudio de la naturaleza son todos considerados como Educación Ambiental. Por otro lado, parte del problema se debe también a que el mismo término educación ambiental es un nombre no del todo apropiado.

En realidad, el término educación para el desarrollo sostenible sería un término más comprensible, ya que indica claramente el propósito del esfuerzo educativo: "Educación sobre el desarrollo sostenible", el cual es en realidad la meta de la Educación Ambiental. De hecho, el Consejo sobre Desarrollo Sostenible [del Presidente Clinton, Estados Unidos] sugirió que la Educación Ambiental está evolucionando hacia educación para la sostenibilidad, que tiene un "gran potencial para aumentar la toma de conciencia en los ciudadanos y la capacidad [para que ellos] se comprometan con decisiones que afectan sus vidas".

Sí; muchos autores, agencias y organizaciones han ofrecido varias definiciones. Sin embargo, no existe consenso

universal sobre alguna de ellas. Sistematizando muchas ideas se define Educación Ambiental como:

- Incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción
- Basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente
- Diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias
- Que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas
- Que guían tanto a los individuos como a grupos
- Para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente, etc
- De manera que minimicen lo más que sea posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales.

En otras palabras, la Educación Ambiental: “es educación sobre cómo continuar el desarrollo al mismo tiempo que se protege, preserva y conserva los sistemas de soporte vital del planeta”. Esta es la idea detrás del concepto de desarrollo sostenible.

Parecería curioso que tengamos que enseñar cómo desarrollar. Pero hay razones para creer que algunas personas no comprenden el impacto que muchos comportamientos humanos han tenido y están teniendo sobre el ambiente.

## **2.4. MARCO TEÓRICO.**

### **2.4.1. Gestión ambiental.**

La gestión ambiental es un proceso continuo que busca desarrollar en las personas conciencia, valores, hábitos y actitudes favorables al cuidado del medio ambiente, con el fin de mejorar su calidad de vida.

La gestión ambiental engloba el conjunto de actividades o estrategias que podemos desarrollar para cuidar el medio ambiente y prevenir los problemas ambientales. Su objetivo es saber “qué hay que hacer” para proteger y conservar el medio ambiente, cómo utilizar de manera racional los recursos que nos ofrece el planeta (sobre todo aquellos que son limitados) y cómo conseguir un equilibrio adecuado entre el crecimiento de la población y el desarrollo económico.

La gestión ambiental, también designada como gestión del medio ambiente implica a aquella serie de actividades, políticas, dirigidas a manejar de manera integral el medio

ambiente de un territorio dado y así contribuir con el desarrollo sostenible del mismo.

El desarrollo sostenible implica el equilibrio correcto para el desarrollo de la economía, el aumento poblacional, el uso racional de los recursos y la protección y conservación del medio ambiente.

Es decir, básicamente, la gestión ambiental implicará estrategias que organizan diversas actividades tendientes a conseguir una mejor calidad de vida y asimismo gestionar todas aquellas necesarias para prevenir y minimizar los típicos casos que conducen a la contaminación del ambiente.

Cabe destacarse que la gestión ambiental se halla dividida en diversas áreas legales que resultan ser esenciales a la hora de alcanzar un sistema de gestión ambiental satisfactorio y exitoso: política ambiental (implica una serie de acciones políticas destinadas a conservar la vida lograr un desarrollo sustentable), ordenamiento territorial (se encarga de distribuir las actividades y usos del terreno de acuerdo a las características de cada uno), evaluación del impacto ambiental (realiza una evaluación de la actualidad ambiental y propone planes y programas para corregir problemas), contaminación (se ocupa de tratar, analizar y controlar todas aquellas sustancias o formas de energía que provoquen efectos poco saludables), vida silvestre (se ocupa de

conservar la biodiversidad), paisaje (implica la relación de los factores biológicos, los estéticos y culturales del medio ambiente) y educación ambiental (procura enseñarle al hombre a comprender los problemas medioambientales actuales y asimismo lo ayuda a cambiar su posición muchas veces contraria al desarrollo satisfactorio del entorno natural).

Más allá de todas las cuestiones teóricas y técnicas expuestas, es importante mencionar que en la actualidad la contaminación ambiental es un gravísimo problema que todas las naciones del mundo enfrentan sin excepciones y por caso es necesaria la existencia de políticas concretas y contundentes que tiendan a paliarlas o a disminuirlas.

También, en este sentido, para sumar a la concientización y para reducir el impacto de la contaminación en las grandes ciudades resulta importantísimo construir y preservar aquellos ambientes naturales en ellas

#### **2.4.2. Residuos sólidos.**

La Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos, define: *Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes*

operaciones o procesos: 1. Minimización de residuos, 2. Segregación en la fuente, 3. Reaprovechamiento, 4. Almacenamiento, 5. Recolección, 6. Comercialización, 7. Transporte, 8. Tratamiento, 9. Transferencia y 10. Disposición final.

Ampliando ello se entienden que son los elementos generados por el consumo, sea este domiciliario, industrial, comercial o de otra naturaleza, al respecto de ello se tiene la siguiente afirmación:

*“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". (1)*

Habitualmente utilizamos la palabra basura o desecho, para todos los materiales que sobran de algo, y que aparentemente no nos sirven más.

Sin embargo, hoy en día se prefiere hablar de “residuo” para indicar que estos materiales todavía tienen valor y que no automáticamente tendrían que botarse.

Aún dentro de la concepción más "débil" del término "sostenible" aplicado a desarrollo, debemos aceptar que los

---

(1) <http://www.inforeciclaje.com/residuos-solidos.php>

residuos derivados de las actividades económicas extractivas, transformadoras, consumidoras no son otra cosa que recursos naturales desaprovechados. Ello exige -en aras de un mínimo rigor- tener en cuenta no sólo su condición y estado material, sino su contenido energético. Por residuos debemos considerar tanto los materiales, sólidos, líquidos y gaseosos -con su contenido energético intrínseco-, como los exclusivamente energéticos: vibraciones, radiactivos, electromagnéticos, que abandonamos en el entorno. A este respecto es preciso señalar que los límites del hipotético crecimiento indefinido no están sólo establecidos por el agotamiento o progresiva disminución de la disponibilidad de los recursos, sino por la propia y limitada capacidad de la biosfera para acoger los residuos (Alfonso de Val, 2009)<sup>(2)</sup>.

Se entiende igualmente a los residuos sólidos como el material que no representa una utilidad o un valor económico para quien lo posee, este se convierte por ende en generador de residuos. Desde el punto de vista legislativo lo más complicado respecto a la gestión de residuos, es que se trata intrínsecamente de un término subjetivo, que depende del punto de vista de los actores involucrados (esencialmente generador y fiscalizador)

#### **2.4.2.1. Clasificación**

---

(2) DE VAL, Alfonso. **TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**. 2009. p. 3.

De acuerdo a la Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos, en el artículo N° 15 clasifica a los residuos sólidos de la siguiente manera:

*15.1 Para los efectos de esta Ley y sus reglamentos, los residuos sólidos se clasifican según su origen en:*

- 1. Residuo domiciliario.*
- 2. Residuo comercial.*
- 3. Residuo de limpieza de espacios públicos.*
- 4. Residuo de establecimiento de atención de salud,*
- 5. Residuo industrial.*
- 6. Residuo de las actividades de construcción.*
- 7. Residuo agropecuario.*
- 8. Residuo de instalaciones o actividades espaciales.*

De acuerdo a Avanzini de Rojas (2011), se puede clasificar de varias formas, tanto por estado, origen o característica a los residuos sólidos:

#### **A. Clasificación por estado.**

Un residuo es definido por estado según el estado físico en que se encuentre. Existe por lo tanto tres tipos de residuos desde este punto de vista sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos



puramente descriptivos o, como es realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado: por ejemplo un tambor con aceite usado y que es considerado residuo, es intrínsecamente un líquido, pero su manejo va a ser como un sólido pues es transportado en camiones y no por un sistema de conducción hidráulica.

En general un residuo también puede ser caracterizado por sus características de composición y generación.

## **B. Clasificación por origen.**

Se puede definir el residuo por la actividad que lo origine, esencialmente es una clasificación sectorial.

Esta definición no tiene en la práctica límites en cuanto al nivel de detalle en que se puede llegar en ella.

### **a) Residuos municipales:**

La generación de residuos municipales varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. El creciente

desarrollo de la economía peruana ha traído consigo un considerable aumento en la generación de estos residuos. En la década de los 60, la generación de residuos domiciliarios alcanzaba los 0,2 a 0,5 Kg/habitante/día; hoy en cambio, esta cifra se sitúa entre los 0,8 y 1,4 Kg/habitante/día.

Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

**b) Residuos industriales:**

La cantidad de residuos que genera una industria es función de la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias auxiliares empleadas, combustibles utilizados y los envases y embalajes del proceso.

**c) Residuos mineros.**

Los residuos mineros incluyen los materiales que son removidos para ganar acceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros. En Perú y en el mundo las estadísticas de producción son bastante limitadas. Actualmente la industria del cobre se encuentra empeñada en la implementación de un manejo apropiado de estos residuos, por lo cual se espera en un futuro próximo contar con estadísticas apropiadas.

**d) Residuos hospitalarios:**

Actualmente el manejo de los residuos hospitalarios no es el más apropiado, al no existir un reglamento claro al respecto. El manejo de estos residuos es realizado a nivel de generador y no bajo un sistema descentralizado. A nivel de hospital los residuos son generalmente esterilizados. La composición de los residuos hospitalarios varía desde el residuo tipo residencial y comercial a residuos de tipo médico conteniendo sustancias

peligrosas. Se entiende por residuo médico como aquel que está compuesto por residuos que es generado como resultado de:

- Tratamiento, diagnóstico o inmunización de humanos o animales.
- Investigación conducente a la producción o prueba de preparaciones medicas hechas de organismos vivos y sus productos.

### **C. Clasificación por tipo de manejo:**

Se puede clasificar un residuo por presentar algunas características asociadas a manejo que debe ser realizado:

Desde este punto de vista se pueden definir tres grandes grupos:

#### **a) Residuo peligroso:**

Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada.

**b) Residuo inerte:**

Residuo estable en el tiempo, el cual no producirá efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente.

**c) Residuo no peligroso:**

Ninguno de los anteriores

**2.4.2.2. Gestión de residuos sólidos.**

**A. Manejo de residuos sólidos.**

Es el conjunto de procedimientos y políticas que conforman el sistema de manejo de los residuos sólidos. La meta es realizar una gestión que sea ambiental y económicamente adecuada.

**a) Antecedentes históricos de manejo.**

Desde el inicio del primer botadero en el área metropolitana de Lima, han pasado muchos años en los cuales esta actividad no ha tenido ningún significativo progreso, en especial, en aquellos aspectos vinculados al medio ambiente.

Aun cuando los resultados obtenidos no son satisfactorios, desde el punto de vista sanitario, ambiental y económico, esto no sirve, ni de tema de

preocupación, los comentarios son meramente coyunturales.

Es así como el primer paso dado es ubicar los basurales ubicados al interior o en las inmediaciones del radio urbano y transformarlos en rellenos sanitarios. Se realizan estudios que permiten un manejo técnico de los líquidos percolados y el biogás y se comienzan a desarrollar programas de uso de los suelos ya recuperados, que dan inicio a la creación de áreas verdes para el sector urbano.

A inicios del siglo XX en Lima se usaba el método de incineración de la basura lo que provocaba una contaminación paulatina y segura del medio ambiente, actualmente existen tres componentes del manejo de los residuos sólidos metropolitanos pero que no se abastecen totalmente, como son:

- Planta de Transferencia: Huayna Capac.

- Relleno Sanitario de Huaycoloro – Huarochirí.
- Relleno Sanitario de Ancón.
- Relleno Sanitario Modelo del Callao – Ventanilla.
- Relleno Sanitario de Zapallal - Carabaylo.
- Relleno Sanitario de Portillo Grande - Lurín.

#### **B. Sistema de manejo de residuos sólidos.**

Básicamente el sistema de manejo de los residuos se compone de cuatro pasos o procesos:

- 1º. 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 un material.
- 2º. 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.

**3º. 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.

**4º. Control y supervisión:** Este subsistema se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los otros tres subsistemas.

### **C. Riesgo asociado al manejo de los residuos sólidos.**

**1º. Gestión negativa:**

Es la gestión que siendo de manera informal o sin los criterios sanitarios ha de traer una serie de consecuencias funestas.



- **Enfermedades provocadas por vectores sanitarios:** Existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos.
- **Contaminación de aguas:** La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios.
- **Contaminación atmosférica:** El material particulado, el ruido y el olor representan las principales causas de contaminación atmosférica.
- **Contaminación de suelos:** Los suelos pueden ser alterados en sus estructuras debidas a la acción de los líquidos percolados dejándolos

inutilizadas por largos periodos de tiempo.

➤ **Problemas paisajísticos y riesgo:**

La acumulación en lugares no aptos de residuos trae consigo un impacto paisajístico negativo, además de tener en algunos casos asociados un importante riesgo ambiental, pudiéndose producir accidentes, tales como explosiones o derrumbes.

➤ **Salud mental:** Existen numerosos estudios que confirman el deterioro anímico y mental de las personas directamente afectadas.

**2º. Gestión positiva:**

➤ **Conservación de recursos:** El manejo apropiado de las materias primas, la minimización de residuos, las políticas de reciclaje y el manejo apropiado de residuos traen como uno de sus beneficios principales la conservación y en algunos casos la recuperación de los recursos naturales. Por ejemplo puede

recuperarse el material orgánico a través del compostaje.

- **Reciclaje:** Un beneficio directo de una buena gestión lo constituye la recuperación de recursos a través del reciclaje o reutilización de residuos que pueden ser convertidos en materia prima o ser utilizados nuevamente.
- **Recuperación de áreas:** Otros de los beneficios de disponer los residuos en forma apropiada un relleno sanitario es la opción de recuperar áreas de escaso valor y convertirlas en parques y áreas de esparcimiento, acompañado de una posibilidad real de obtención de beneficios energéticos (biogás)

#### **D. Recolección y transporte.**

La recolección es la etapa más importante en términos de costos dentro de la gestión de los residuos (por sobre el 60% en Lima y aún más en otras comunidades).

La recolección la realizan en general cuadrillas de hombres con equipos de recolección consistente en camiones de diversas características.

El sistema de recolección más satisfactorio que pueda proporcionarse a la población resultará después de un estudio cuidadoso en donde inciden numerosos factores como:

- Tipo de residuo producido y cantidad.
- Característica topográfica de la ciudad.
- Clima.
- Zonificación urbana.
- Frecuencia de recolección.
- Tipo de equipo.
- Extensión del recorrido.
- Localización de la basura.
- Organización de las cuadrillas.
- Rendimiento de las cuadrillas.
- Responsabilidades

El punto de recolección más adecuado es la recogida en la acera, porque reduce el tiempo necesario para cada servicio. La recolección de residuos sólidos se realiza

generalmente de día en las zonas residenciales y durante la noche en las zonas comerciales de las grandes ciudades, para evitar problemas con el tráfico. El transporte entonces tiene que ver con:

➤ **Sistema vertical (Ductos verticales).**

Pueden ser cilíndricos o rectangulares. Estos ductos están a la vista o no. Es usual agregar sistemas de compactación. No se aconseja su uso en el caso de hospitales (residuos biopeligrosos). Área transversal mínima de ductos es de 0.2 m<sup>2</sup>

➤ **Sistema horizontal.**

Existen una infinidad de variaciones sobre este procedimiento. Por ejemplo sistemas de carros a nivel municipal, o a menor escala, como recintos industriales, campos deportivos, etc.

➤ **Sistemas neumáticos :**

Unifica los sistemas anteriores. Consiste en hacer pasar una corriente de aire aproximadamente a 90 km/h por el ducto para llevar residuos a una central de

almacenamiento. Eventualmente se combina con sistemas de tratamiento. En Latinoamérica se a implementado en hospitales del Brasil, no se usa para los residuos biopeligrosos (bio hazards).

## **E. Almacenamiento de los residuos**

### **➤ Almacenamiento en sitio de generación**

Para el diseño de los receptáculos debe separarse entre domiciliarios e industriales.

- Domiciliarios: Dato básico producto PPC, contenedor más común 240 litros.
- Industria: Dato básico es la razón cantidad de producto / cantidad de residuo. A nivel industrial se usan contenedores que son receptáculos de gran volúmenes entre los más comunes se tienen los de 240, 1000, 1700 litros

### **➤ Disposición temporal de residuos industriales.**

En Perú no existen normas que regulen el almacenamiento de residuos sólidos industriales, en particular en los propios predios industriales. No obstante, La ley de residuos sólidos hace menciones puntuales al respecto del tema.

El almacenamiento de residuos peligrosos, definido en términos generales, corresponde a la acción de retener temporalmente en condiciones controladas residuos, en tanto se procesen para su aprovechamiento, tratamiento o disposición final. Específicamente, en USA se considera como recinto para almacenar residuos peligrosos, aquel en el que un generador acumula residuos peligrosos por más de 90 días. Actividad para la cual es mandatorio la obtención de un permiso. Pero, de acuerdo al volumen de residuos generados el tiempo límite de acumulación de los mismos puede ser extendido hasta 180 o 270 días.

## **Capítulo III**

# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.**

#### **3.1.1. Tipo de investigación.**

Descriptiva, pues refiere el comportamiento de todos los elementos, componentes y actores en la aplicación del Plan.

#### **3.1.2. Nivel de investigación.**

Explicativo, pues expone el comportamiento de la aplicación del Plan, determinando sus funciones, analizando los estudios de causa – efecto, de esta forma controla y ubica los criterios de causalidad, del proceso de implementación.

### **3.2. MÉTODO.**

Sustantiva - Básica.



Sustantiva porque propone la explicación de un problema, la eficacia del PGRS.

Básica porque determina y comprueba esa eficacia, tanto de manera teórica como práctica en el análisis estadístico de los hechos revisados y ensayados.

### **3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.**

“Pretest – Posttest”. Muestra múltiple.

Se tiene que observar a una serie de grupos poblacionales, los mismos que tienen que ser atendidos, y de quien se espera como respuesta que cambien de actitud y contribuyan al adecuado manejo de los residuos sólidos, desde su segregación, hasta la función del municipio, implica ello un plan que sea determinante y objetivo, el que se incluye como anexo.

O1    X    O2

Dónde:

O1:    Observación de la situación antes de iniciar la aplicación del programa de gestión.

O2:    Observación de la situación después de un período de la aplicación del programa.

X:    Aplicación del programa.

### **3.4. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.**

#### **3.4.1. Variable independiente.**

Programa de Gestión.

Puesto que existe una Propuesta del Plan de Gestión oficial del MINAM, a lo cual se adjunta mejoras para que el

Proceso de Gestión de Residuos Sólidos siendo esa la situación alternativa **una propuesta mejorada de trabajo**, además de ser un aporte para el manejo en una Municipalidad distrital.

#### **3.4.2. Variable dependiente.**

Mejora de la salubridad ambiental del distrito de Los Olivos.

La aplicación de este programa ayudará a la significativa mejora de la salubridad ambiental, es necesario tener en cuenta que los residuos sólidos significan un agente contaminante muy perjudicial en las ciudades.

#### **3.4.3. Variables intervinientes.**

- A. Política municipal de gestión.
- B. Participación de la ciudadanía.
- C. Apoyo de la CAM.
- D. Tiempo.
- E. Financiamiento oportuno.

### **3.5. HIPÓTESIS.**

#### **3.5.1. Hipótesis general.**

La aplicación del Programa alternativo de manejo y gestión integral – participativa permitirá un manejo más eficiente en beneficio de la salubridad ambiental del distrito de Los Olivos.

#### **3.5.2. Hipótesis específicas.**

- Las causas de la problemática integral de los residuos sólidos en el distrito de Los Olivos, son: un Plan de Gestión de residuos sólidos deficiente en su aplicación y cumplimiento y falta de capacitación y orientación al ciudadano.
- Las consecuencias del inadecuado manejo y gestión de los residuos sólidos Son: calles sucias, basura acumulada en forma errónea en el botadero, presencia de focos infecciosos en el distrito de Los Olivos.
- La sensibilización a la población, aprovechamiento de los residuos sólidos Y ubicación o replanteamiento del botadero a relleno sanitario serán las medidas técnicas para un mejor aprovechamiento y disposición de los residuos sólidos.

### **3.6. COBERTURA DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **3.6.1. Universo.**

318 040 pobladores del distrito de Los Olivos.

Esta población de acuerdo al Plan de Desarrollo Concertado de Los Olivos, indica en la página 8: *El crecimiento y desarrollo, mayormente ordenado del distrito de Los Olivos, fueron el origen de las diferencias sociales con los otros distritos del cono norte. Aquí se ha afirmado y consolidado una importante clase media o pequeña burguesía, por eso se dice que los Olivos es un distrito "clasemediero" con*

*capacidad de consumo y de ahorro. Se especula, incluso, que los pobladores de los sectores urbanizados ven con relativa disconformidad a sus vecinos de las zonas no urbanizadas o de escaso grado de desarrollo urbano (asentamientos humanos) de su propio distrito, especialmente relacionado con el pago de tributos. En cierta forma se reproduce una segregación social del espacio interna. Pero existe otra mirada que tienen los olivenses respecto a otros distritos del cono norte como San Martín, Independencia y gran parte de Comas, que tiene que ver con su origen. Esto último marca un gran sentido de identidad, es decir un sentimiento colectivo de identificación o pertenencia compartida por la mayoría de la población de Los Olivos, pero también de diferenciación con otros lugares de Lima. Según el INEI, en el año 1998, el 48.5% de la población de este distrito pertenecía a los sectores sociales medio y medio alto, correspondiendo al primero el 33.8%. En relación al estrato medio alto era considerado el más elevado del cono norte. Al parecer sigue conservando esta primacía.*

*En la página 15 señala: Finalmente se evidencia un aceptable poder adquisitivo promedio de la población distrital, pues según estudios realizados tanto por el INEI, Apoyo Opinión y Mercado que utilizan indicadores que*

*definen el perfil del poblador de Lima Norte, se afirma que el poblador de Los Olivos presenta las siguientes características: El 6 % de los jefes de hogar tiene automóvil, el 8% usa celular, el 59% tienen vivienda propia, el 45% de la población tiene entre 21 y 50 años, el 3% cuenta con seguro de salud privado, el 12% tiene cuenta o servicio bancario, el 50% hace sus compras los fines de semana, el 39% trabaja en el sector formal, el 38% trabaja en el sector informal, el 46% trabaja independientemente y el 30 % trabaja de dependiente. Y con un estrato socio económico: medio alto 14%, medio 32.3%, medio bajo 16.5%, bajo 36.9%*

Caracterizado entonces por su consumismo, se entiende que es un distrito que genera residuos sólidos de forma creciente.

### **3.6.2. Población.**

- Autoridades municipales.
- Trabajadores municipales.
- Instituciones educativas.
- Clubes de madre.
- Juntas de vecinos.

### **3.6.3. Muestra.**

Para el caso de la situación se seleccionó a 331 pobladores, a los que se les aplicó una encuesta.

Para el caso de la conformidad del Plan se utilizó a las siguientes personas, por su representatividad.

- 5 autoridades municipales.
- 25 Trabajadores municipales.
- 12 Instituciones educativas.
- 24 Clubes de madre.
- 45 Juntas de vecinos.

#### **3.6.4. Muestreo.**

La muestra corresponde al 0.15% de la población total, que se extrae de cada estrato representativo de la población.

### **3.7. Técnicas e Instrumentos de Acopio de la información.**

It.	Técnica	Instrumento	Indicador
1	Observación	Ficha graduada	Condiciones en las que se desarrolla el recojo y traslado de los residuos sólidos. Antes y después de aplicada la propuesta.
		Ficha graduada	Condiciones en el que se encuentra el lugar donde se realiza la disposición final de los residuos sólidos.
2	Encuesta	Cuestionario	Criterios u opiniones que la población tiene respecto a la gestión municipal de residuos sólidos.
3		Cuestionario	Compromiso de participación en el Programa Alternativo.

### **3.8. Procesamiento y Análisis de la Información.**

#### **3.8.1. Técnicas estadísticas.**

- A. Frecuencia simple.
- B. Porcentaje.

#### **3.8.2. Representación.**

A. Histogramas.

B. Bastones.

### 3.8.3. Análisis de la información.

It.	Indicador	Procedimiento	Resultado
1	Condiciones en las que se desarrolla el recojo y traslado de los residuos sólidos. Antes y después de aplicada la propuesta.	Porcentajes	Cantidades de RRSS que se traslada. Conducta de pobladores y recolectores. Condiciones en que se encuentran las calles luego del procedimiento.
	Condiciones en el que se encuentra el lugar donde se realiza la disposición final de los residuos sólidos.		Condiciones en las que encuentra Relleno sanitario.
2	Criterios u opiniones que la población tiene respecto a la gestión municipal de residuos sólidos.	Porcentajes	Limpieza de calles. Frecuencia, Condiciones del recojo de los residuos sólidos.
3	Compromiso de participación en el Plan de Gestión de Residuos Sólidos del distrito (PGRSD)	Porcentajes	Número de participantes.

## **Capítulo IV**

### **RESULTADOS OBTENIDOS**

#### **4.1. RESULTADOS.**

En el proceso de estudio y acopio de datos se ha determinado analizar las condiciones de salubridad del distrito y en la expresa búsqueda de un manejo eficiente de los mismos, con la finalidad de poder mejorar la calidad de vida de las personas en la zona y asegurar la gestión eficiente de los mismos.

##### **4.1.1. Resultados parciales.**

Los resultados parciales revelan las condiciones de salubridad que presenta la ciudad de Los Olivos en diferentes zonas de acuerdo a lo que el muestreo ha realizado.

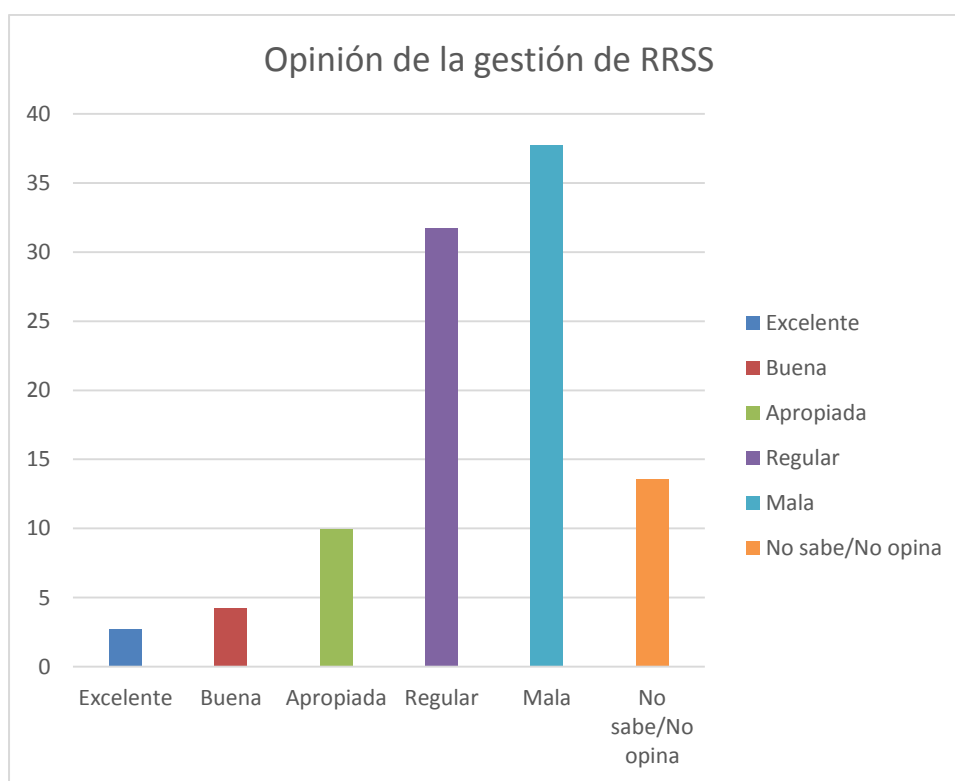


#### 4.1.1.1. Análisis previo a la aplicación del Plan.

**Tabla 1**  
**OPINIÓN SOBRE LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Excelente	9	2.72
Buena	14	4.23
Apropiada	33	9.97
Regular	105	31.72
Mala	125	37.76
No sabe/No opina	45	13.60
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta aplicada.



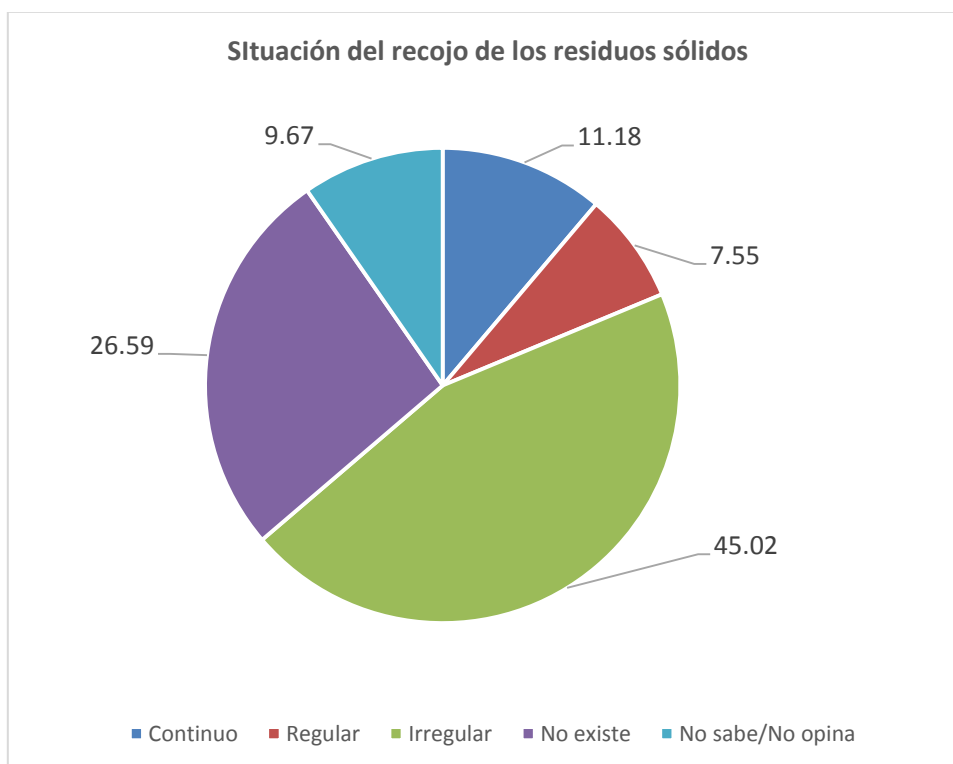
#### **INTERPRETACIÓN:**

Más del 37% de la población considera que la gestión y manejo de los residuos sólidos es mala, 31.72% considera que es regular, 16,92% consideran que es apropiada a excelente, es decir el 83,08% no estaba de acuerdo con la gestión de residuos sólidos.

**Tabla 2**  
**SITUACIÓN DEL RECOJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Continuo	37	11.18
Regular	25	7.55
Irregular	149	45.02
No existe	88	26.59
No sabe/No opina	32	9.67
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



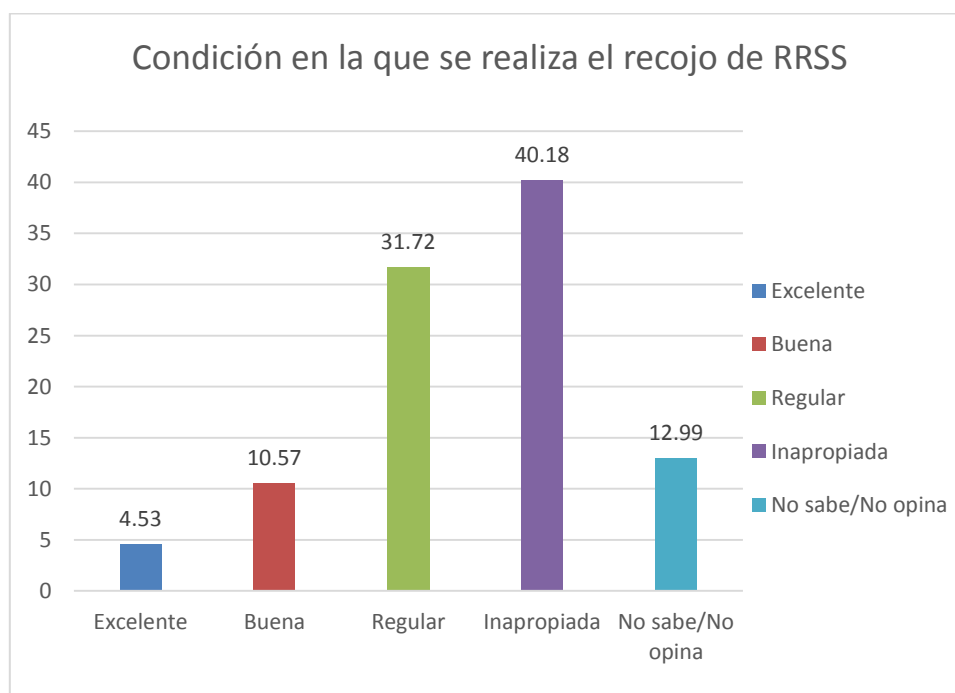
**INTERPRETACIÓN:**

El 81,28% considera que el manejo de los residuos sólidos es irregular, hay casi un 10% que no sabe o no opina, pero un 19% considera que hay un servicio de recojo de los residuos sólidos entre continuo y regular en realidad se percibía mucho descontento.

**Tabla 3**  
**CONDICIÓN EN LAS QUE SE REALIZA EL RECOJO DE LOS RESIDUOS**  
**SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Excelente	15	4.53
Buena	35	10.57
Regular	105	31.72
Inapropiada	133	40.18
No sabe/No opina	43	12.99
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



**INTERPRETACIÓN:**

Para un 40.18% la situación de recojo es irregular, un 12,99% No sabe/No opina, un 31.72% lo estimaba regular, y solo 16% lo consideraban buena o excelente, es decir un 84% manifestaba un grado de insatisfacción por el servicio que se le prestaba.

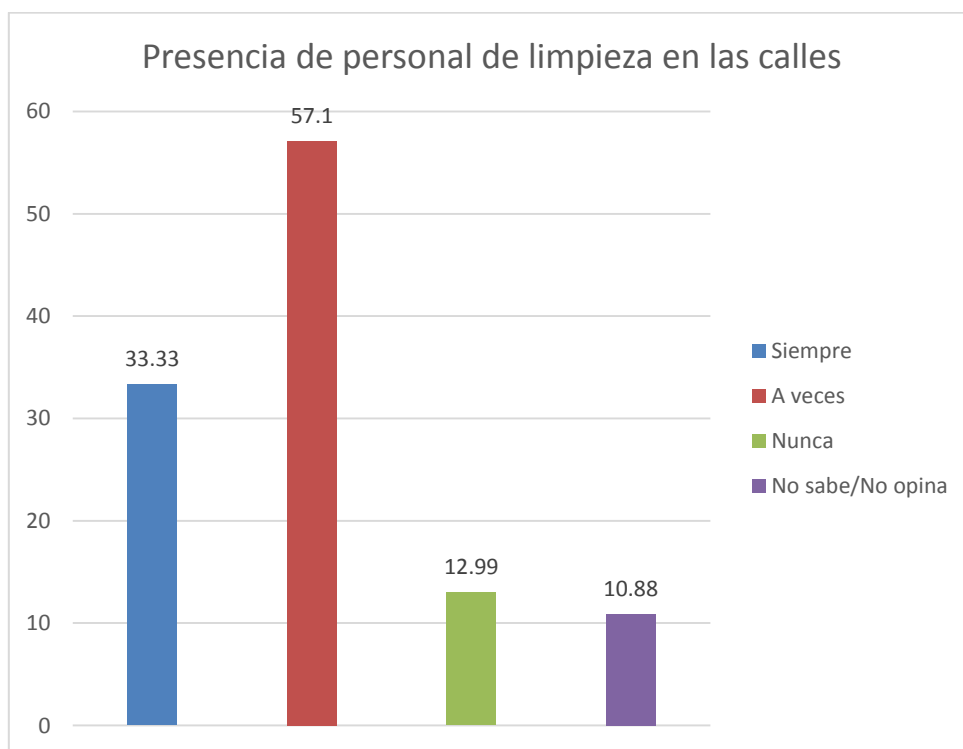
**CONCLUSIÓN:**

Por las tres tablas anteriores se afirma que el principal problema es LA GESTIÓN Y MANEJO INAPROPIADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

**Tabla 4**  
**PRESENCIA DE PERSONAL DE LIMPIEZA EN LAS CALLES**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Siempre	63	33.33
A veces	189	57.1
Nunca	43	12.99
No sabe/No opina	36	10.88
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



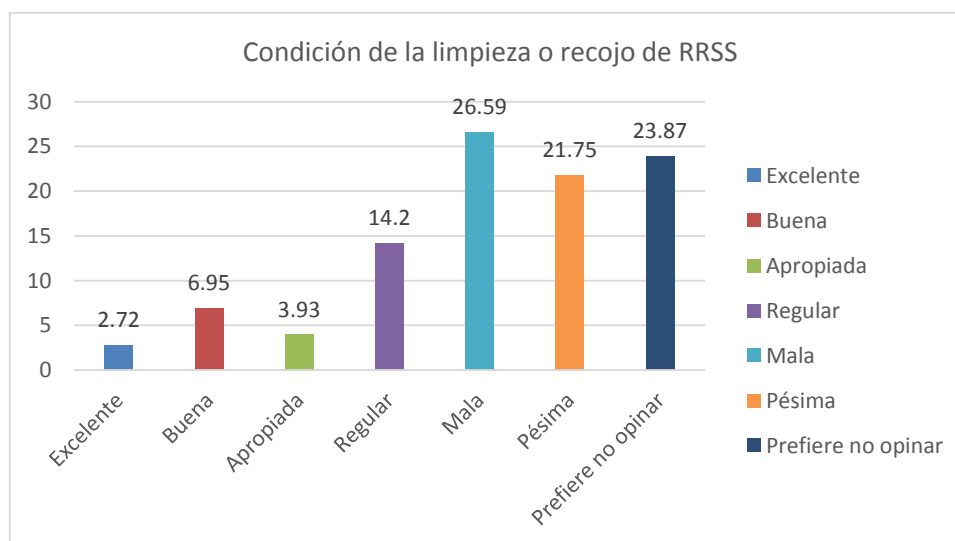
**INTERPRETACIÓN:**

Un 57.1% de los encuestados indicaba que A veces limpian la calle, para el 12,99% Nunca limpiaron su calle, Un 33,33% siempre, pero casi un 10,88% No sabe / No opina, no estaba seguro o no lo percibía.

**Tabla 5**  
**CONDICIÓN DE LA LABOR QUE REALIZA LA LIMPIEZA DEL RECOJO**  
**DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Excelente	9	2.72
Buena	23	6.95
Apropiada	13	3.93
Regular	47	14.20
Mala	88	26.59
Pésima	72	21.75
Prefiere no opinar	79	23.87
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



**INTERPRETACIÓN:**

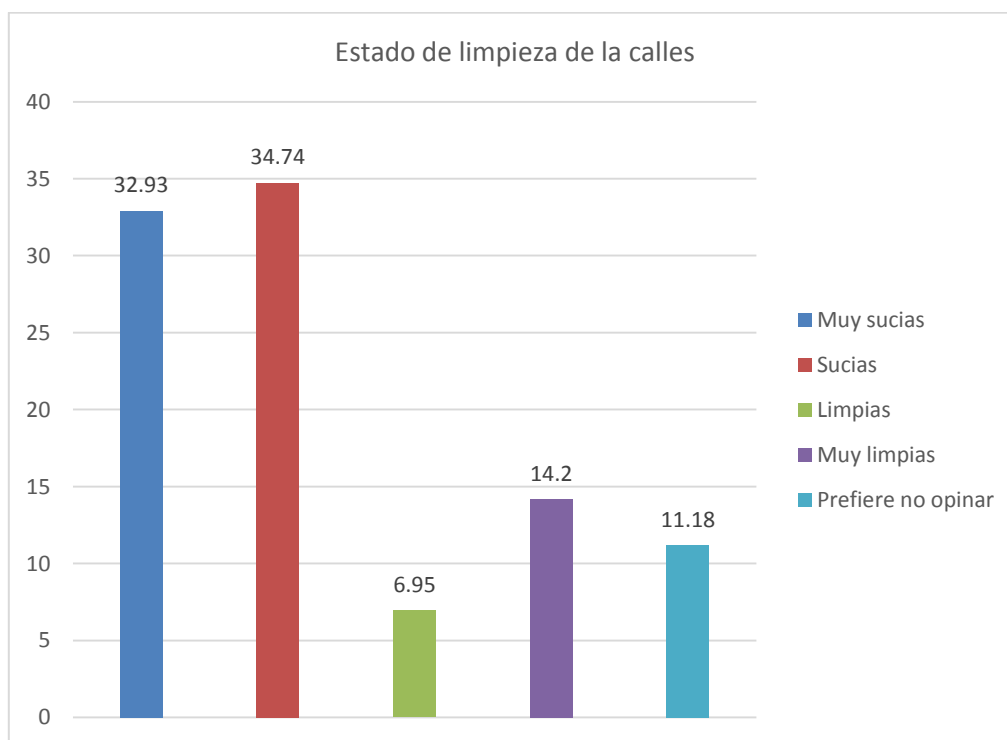
Las condiciones en las que se realiza la limpieza el personal en las calles casi un 22% consideran que es pésima, casi un 27% de personas es mala, un 14.20% consideran que es solo regular, y un 12% comparte entre Apropiada a Excelente, por lo que la gestión es mala.

**CONCLUSIÓN:** La causa es una mala política de trabajo de parte de la municipalidad, como se aprecia, pero se suma a ello la conducta indolente de las personas.

**Tabla 6**  
**ESTADO DE LAS CALLES**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Muy sucias	109	32.93
Sucias	115	34.74
Limpias	23	6.95
Muy limpias	47	14.20
Prefiere no opinar	37	11.18
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



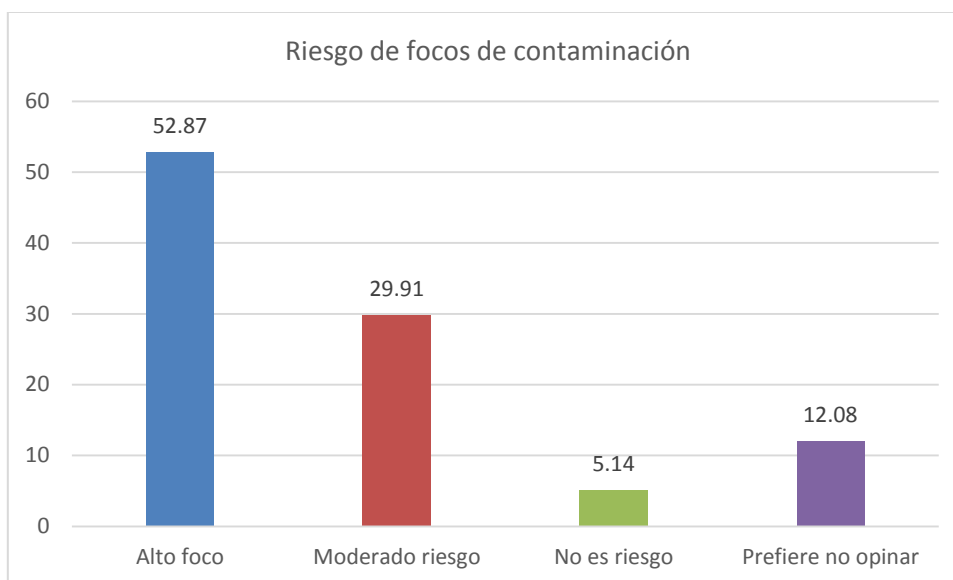
**INTERPRETACIÓN:**

El 67,67% de las personas encuestadas consideran que las calles de Los Olivos son demasiados sucias, un 21,15% las aprecian limpias, un 11.18% no saben/no opinan.

**Tabla 7**  
**RIESGO ANTE LA PRESENCIA DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Alto foco	175	52.87
Moderado riesgo	99	29.91
No es riesgo	17	5.14
Prefiere no opinar	40	12.08
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta aplicada



**INTERPRETACIÓN:**

Más del 52% consideraba que es un alto foco de contaminación, casi un 30% un riesgo moderado, un 5% no lo consideraba un riesgo y un 12% prefirieron no opinar.

**CONCLUSIÓN:**

Como se puede apreciar hay suciedad y riesgo contra la salud de las personas

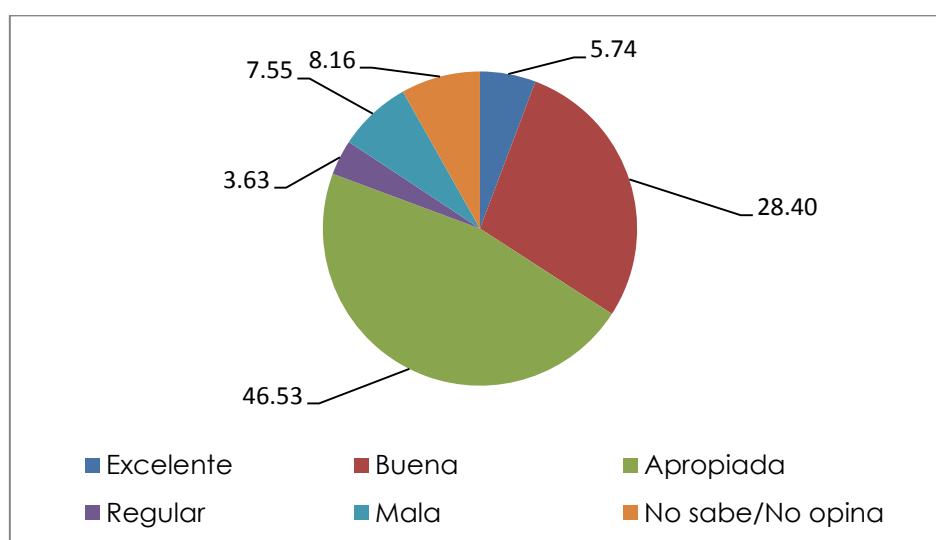
#### 4.1.1.2. Aplicación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos.

La aplicación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos Distrital (PGRSD) mejorado en el primer año muestra lo siguiente:

**Tabla 8**  
**OPINIÓN SOBRE LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Excelente	19	5.74
Buena	94	28.40
Apropiada	154	46.53
Regular	12	3.63
Mala	25	7.55
No sabe/No opina	27	8.16
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta aplicada.



#### INTERPRETACIÓN:

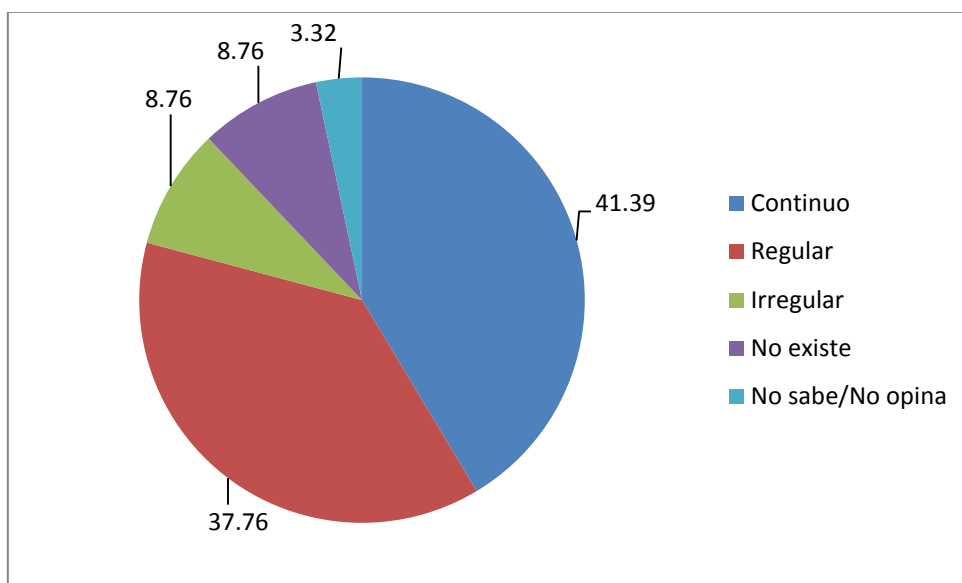
Más del 74% de la población considera que la gestión y manejo de los residuos sólidos es buena, casi un 6% lo considera excelente, es decir aún existe un 11% que no lo aprecia buena y un 8% que no contesta, las respuestas han mejorado.



**Tabla 9**  
**SITUACIÓN DEL RECOJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Continuo	137	41.39
Regular	125	37.76
Irregular	29	8.76
No existe	29	8.76
No sabe/No opina	11	3.32
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



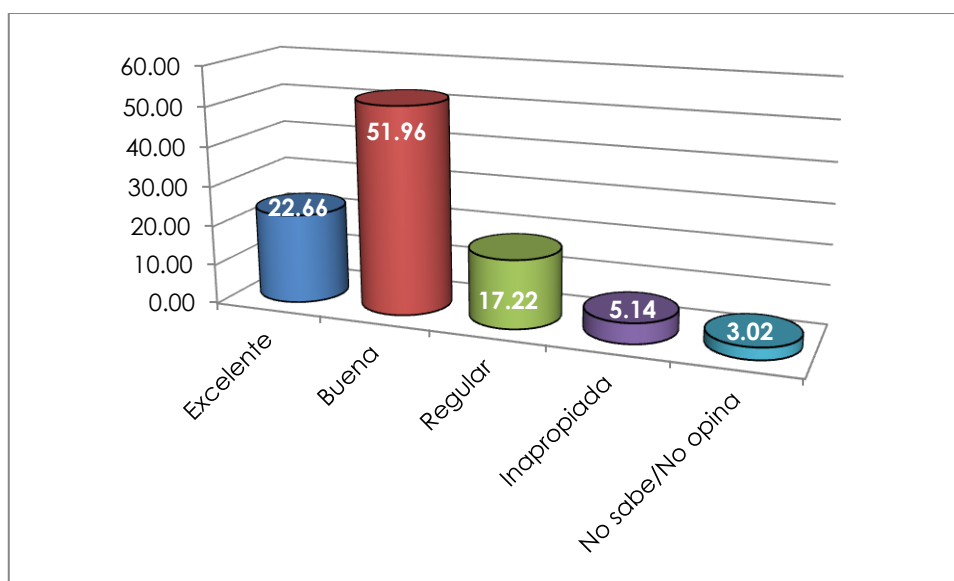
**INTERPRETACIÓN:**

Más del 77% considera que el manejo de los residuos sólidos es continuo y regular, hay casi un 3.32% que no sabe o no opina, pero casi un 18% considera que no hay un servicio de recojo de los residuos sólidos.

**Tabla 10**  
**CONDICIÓN EN LAS QUE SE REALIZA EL RECOJO DE LOS**  
**RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Excelente	75	22.66
Buena	172	51.96
Regular	57	17.22
Inapropiada	17	5.14
No sabe/No opina	10	3.02
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



**INTERPRETACIÓN:**

Las condiciones en las que se realiza el recojo de los residuos sólidos en la ciudad para más de un 73% de la población son excelentes a buenas, casi un 17% lo considera regular, y es inapropiado o no sabe un poco más de 8%.

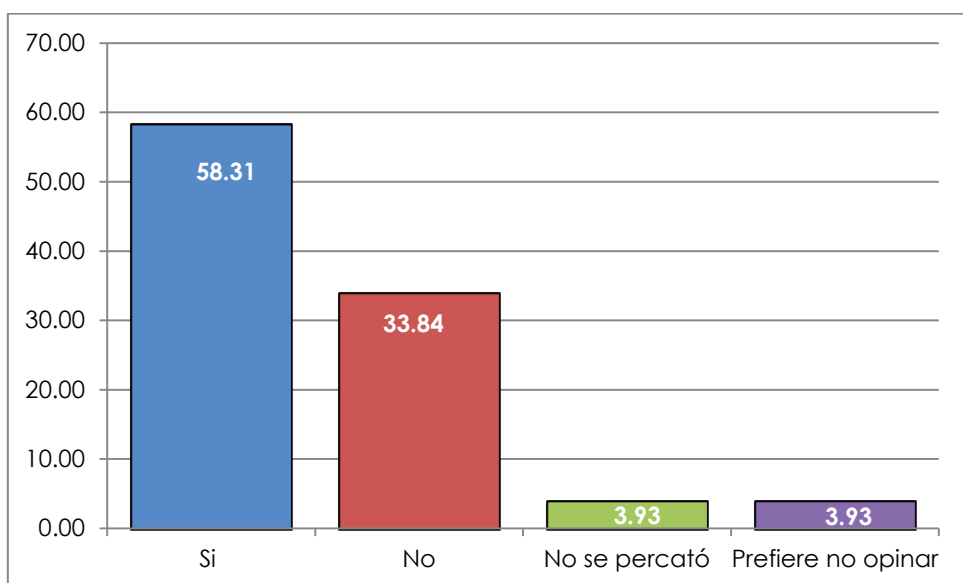
**CONCLUSIÓN:**

Por las tres tablas anteriores se afirma que el resultado es la mejora del servicio lo que indica una **GESTIÓN Y MANEJO APROPIADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**.

**Tabla 11**  
**PRESENCIA DE PERSONAL DE LIMPIEZA EN LAS CALLES**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Si	193	58.31
No	112	33.84
No se percató	13	3.93
Prefiere no opinar	13	3.93
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



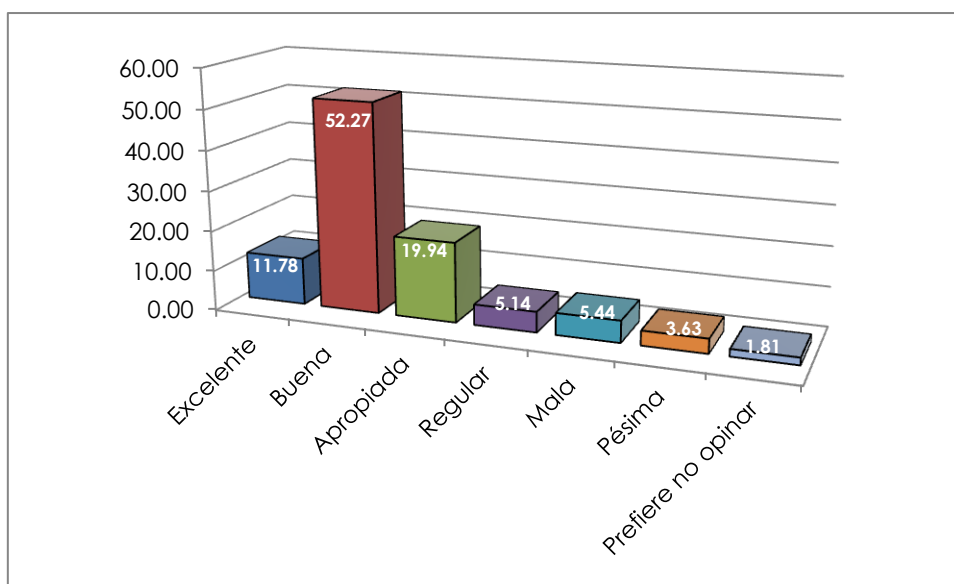
**INTERPRETACIÓN:**

Más de un 58% de los encuestados indican que limpian la calle en la que vive, lo que indica una tendencia a mejorar los servicios en la ciudad.

**Tabla 12**  
**CONDICIÓN DE LA LABOR QUE REALIZA LA LIMPIEZA DEL**  
**RECOJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Excelente	39	11.78
Buena	173	52.27
Apropiada	66	19.94
Regular	17	5.14
Mala	18	5.44
Pésima	12	3.63
Prefiere no opinar	6	1.81
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



**INTERPRETACIÓN:**

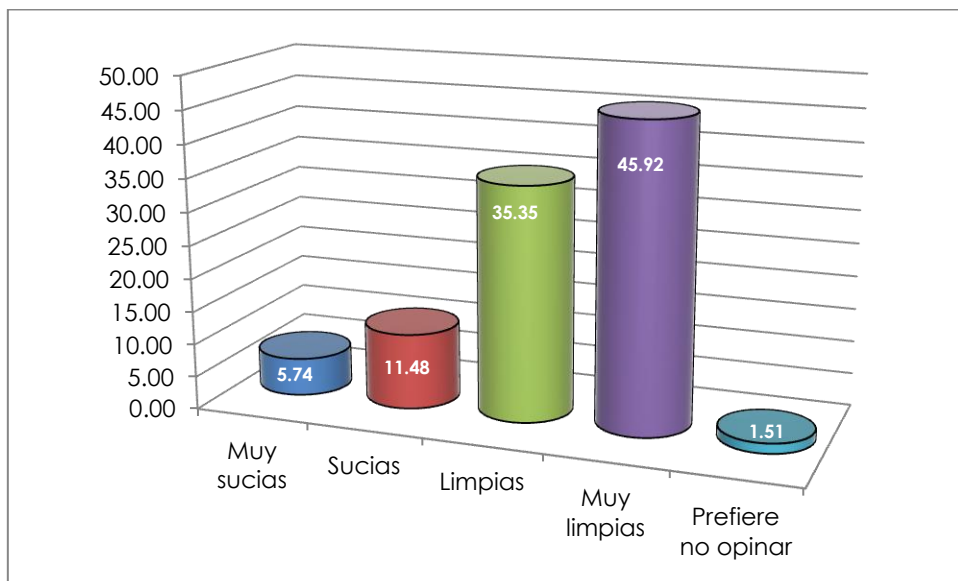
Las condiciones en las que se realiza la limpieza el personal en las calles para casi un 63% consideran que es excelente a buena, casi un 20% de personas que es apropiada, más de un 5% consideran que es solo regular, y casi un 10% comparte entre mala y no opinar.

**CONCLUSIÓN:** La causa es que al mejorar la política de trabajo de parte de la municipalidad, como se aprecia, se suma a ello la conducta consciente de las personas.

**Tabla 13**  
**ESTADO DE LAS CALLES**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Muy sucias	19	5.74
Sucias	38	11.48
Limpias	117	35.35
Muy limpias	152	45.92
Prefiere no opinar	5	1.51
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta realizada



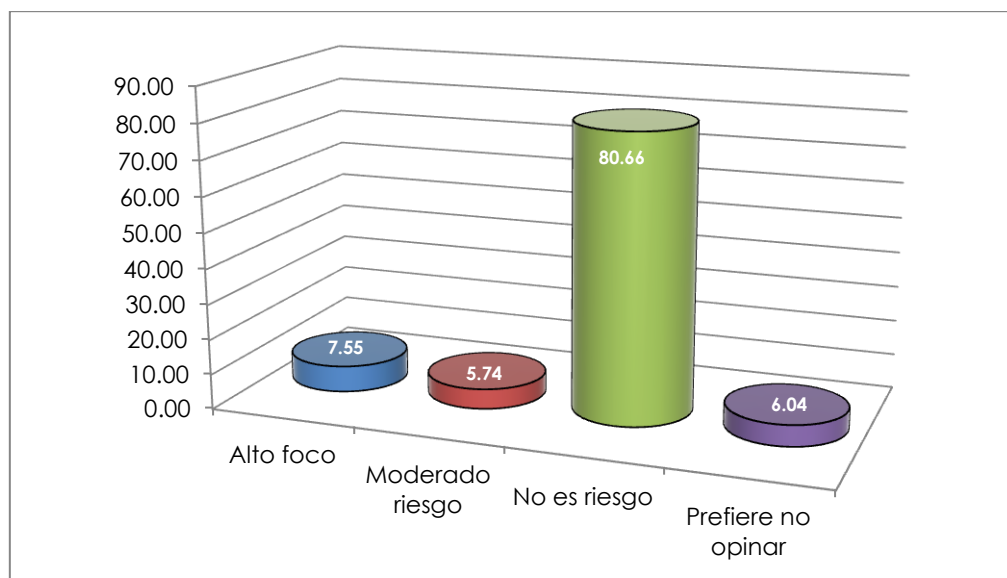
**INTERPRETACIÓN:**

Más del 80% de las personas encuestadas consideran que las calles de Los Olivos son limpias o muy limpias, casi un 20% las aprecian sucias a muy sucias.

**Tabla 14**  
**RIESGO ANTE LA PRESENCIA DE LOS FOCOS DE**  
**CONTAMINACIÓN**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Alto foco	25	7.55
Moderado riesgo	19	5.74
No es riesgo	267	80.66
Prefiere no opinar	20	6.04
Sumatoria	331	100.00

Fuente: Encuesta aplicada



**INTERPRETACIÓN:**

Más del 80% consideran que ya no es un alto foco de contaminación, casi un 6% un riesgo moderado, casi un 8% no lo consideran un riesgo y un 6% si lo consideran un riesgo

**CONCLUSIÓN:**

Como se puede apreciar ya no existe riesgo contra la salud de las personas, porque la gestión ha mejorado

#### 4.1.2. Resultados generales.

Un Plan tiene pasos, etapas o procesos que deben responder a una acción inmediata, a continuación se presenta un cuadro comparativo en el que se muestra la comparación a efectos de mejorar la gestión y hacerla viable en un contexto distrital o provincial.

Cuadro N° 6: Análisis cualitativo de la propuesta

Propuesta	Resultado
Diagnóstico integral, participativo de la situación del manejo de los residuos sólidos, con el concurso de los sectores: salud, energía y minas; identificando los aspectos críticos y potencialidades del sistema provincial y las responsabilidades de cada sector.	Los sectores asumen su responsabilidad y contribuyen a aplicar desde el diagnóstico las medidas que mejoren la condición del manejo de los residuos sólidos.
Formulación de objetivos estratégicos de corto plazo: 1 a 2 años, mediano plazo: 3 a 5 años y largo plazo: 5 a 15 años).	El proceso se aprecia con visiones en todos los tiempos para mejorar la condición de los mismos.
Gestión del financiamiento y autogestionario del PGRSD.	La sociedad civil y el sector privado para mejorar el atractivo del distrito
Normas técnicas y Ordenanzas para la participación de la ciudadanía y del sector público y privado.	Se emiten materiales de carácter orientador en beneficio de la misma gestión y para uso de la ciudadanía.
Inserción en el Plan Operativo Anual	Elaboración de un plan operativo de corto plazo (1 a 2 años) que considere actividades, tareas y responsabilidades; productos; indicadores; recursos y fuentes de financiamiento necesarios para su ejecución
Elaboración de Fichas específicas por actividades.	Desarrollo de aplicaciones directas sobre acciones precisas, como la segregación desde el domicilio o entidad.
Elaboración de Proyectos especiales de fortalecimiento del Plan de Gestión distrital de residuos sólidos.	Aplicación de Medidas de ecoeficiencia en entidades públicas.
Diseño de un programa de seguimiento, monitoreo y evaluación participativo con vigilancia por parte de	Asistencia técnica permanente desde los promotores hasta el SubGerente

Propuesta	Resultado
la comunidad.	responsable.
Plan específico de manejo de residuos tóxicos y peligrosos en coordinación con los responsables para su adecuado manejo y disposición final.	Medidas apropiadas para facilitar el transporte de los residuos peligrosos y el desarrollo de la respectiva infraestructura sanitaria para su adecuado manejo y disposición final.

#### 4.1.2.1. Pasos para la formulación e implementación del Plan de Gestión de Residuos sólidos.

Cuadro N° 2: Pasos comparativos de adecuación de la propuesta

<b>Paso 1: Cultura Organizacional para el desarrollo del PGRSD</b>
<b>Emponderativo</b>
Convocatoria a actores y sectores de manera voluntaria
Conformación del Comité local de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos COGARS, el cual es la organización local de concertación que promueve la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos es la organización, en la cual participan los representantes de las principales organizaciones y asociaciones
Formulación colectiva del plan de trabajo
Conformación del Equipo PGRSD: Profesionales y Expertos.
<b>Paso 2: Estudio integral de la situación. Caracterización</b>
<b>Evaluación integral</b>
Miembros del COGARS. Alcalde provincial Alcaldes Distritales. Los funcionarios municipales. Actores sociales de los sectores salud y educación. Representantes del sector económico - productivo. Representantes de organizaciones de base. Representantes vecinales. Población.
<b>Paso 3 Establecimiento de objetivos y alcances del PGRSD</b>
<b>Planeamiento estratégico</b>
1) La identificación del área geográfica y período de planeamiento.
2) Identificación de los tipos de residuos que la comunidad dispone y emite.



3) Estándares consensuados del servicio que se realizará.
4) Propuesta estratégica del PGRSD
<b>Paso 4 Identificación y evaluación de alternativas</b>
<b>Prospección</b>
Aspectos gerenciales, administrativos y financieros Planeamiento.- Comprende el planeamiento estratégico y operativo, así como la programación y control del servicio en general.
Operación.- Permite brindar el servicio de limpieza pública de acuerdo a los estándares de calidad y cobertura planteados.
Financiamiento.- Se concentra principalmente en las estrategias de captación de ingresos.
Administración y capacitación (Público, privado y mixto).- Comprende la motivación y capacitación del personal y manejo del equipamiento, asesoría legal y relaciones públicas para lograr la participación de las población, entre otros.
Capacitación educativa. Aplicación de la transversalidad en las instituciones educativas.
Monitoreo.- Posibilita evaluar los avances respecto a los objetivos planteados.
Retroalimentación.- Lecciones aprendidas sobre los resultados y ejercicios obtenidos, aplicación de medidas correctivas.
Aspectos Técnico- Operativos El análisis de las alternativas de los aspectos técnico-operativos se puede desarrollar considerando las distintas fases del ciclo de vida de los residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final de residuos sólidos. Segregación Recolección ( incluye barrido y limpieza pública) Transporte Transferencia Tratamiento/Reaprovechamiento/ reciclaje... Disposición final Reforzamiento del modelo de gestión financiera El reforzamiento del modelo de gestión financiera se desarrolla en 2 grandes pasos: Establecimiento del modelo de manejo financiero. Evaluación económica y financiera de las alternativas seleccionadas para llegar a los objetivos trazados.
<b>Paso 5 Preparación de la Estrategia.</b>
Prospectivo

¿Cuál es el incremento del manejo de residuos sólidos en relación al crecimiento poblacional? ¿Es importante la intervención del sector educativo formal, no formal e informal?
<b>Paso 6 Formulación del plan de acción de PGRSD</b>
Priorización de acciones
Identificar los campos de actuación (o Programas), objetivos específicos, metas y correspondientes actividades de corto plazo (de 0 a 2años) y mediano plazo (3 a 5 años).
Establecer los responsables niveles de inversión y fuentes de financiamiento para cada meta.
Calendarizar las metas sindicando el flujo de inversión requerida para cada una de ellas, con énfasis en el plano operativo anual (paso7).
Diseñar los proyectos específicos (PE) que requerirán ser desarrollados y financiados (verAnexo8).
Establecer los procedimientos de puesta en marcha del plan operativo anual, monitoreo y evaluación (paso7).
<b>Paso 7: Asistencia técnica, ejecución y monitoreo.</b>
Planificación operativa y estratégica
Paso 1: Establecer los acuerdos específicos y mecanismos de trabajo entre las instituciones involucradas (p.e. convenios, acuerdos, contratos, etc.).
Paso 2: Formular un plan operativo anual con detalle de las actividades y flujo de caja mensual, indicando responsables, productos a obtener por cada actividad y sus respectivas fuentes de financiamiento.
Paso 3: Establecer mecanismos de evaluación de la gestión de RSM participativos con intervención de población organizada

#### **4.1.2.2. Funciones del COGARS.**

- 1º. Elaborar, actualizar y apoyar la implementación del PGRSD.
- 2º. Inculcar la gestión eficiente y manejo responsable de los residuos sólidos.
- 3º. Promover en la población conductas para la minimización, el aprovechamiento de los residuos sólidos y la cultura de pago

- 4º. Coordinar la creación y fortalecimiento del Grupo técnico de residuos sólidos con el Gobierno local, de manera que sus áreas de rentas, limpieza pública y participación ciudadana, conformen dicho grupo técnico.
- 5º. Promover actividades de sensibilización y capacitación de la población sobre buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos.
- 6º. Formar el equipo educativo para la transversalidad curricular de la problemática y gestión de los residuos sólidos.
- 7º. Proponer acciones de ecoeficiencia y ecoproductividad ante el órgano municipal para la mejora de la gestión de residuos.
- 8º. Promover la participación de los diferentes actores locales, para la elaboración del plan de trabajo a corto, mediano y largo plazo mediante proyectos de aprovechamiento de los residuos sólidos.
- 9º. Promover la participación en las mesas de concertación, a fin de proponer alternativas y soluciones para el mejor funcionamiento del sistema de gestión de los residuos sólidos.

#### **4.1.2.3. Funciones del Equipo técnico.**

- 1º. Implementación del proyecto de mejoramiento de la gestión integral, ecoeficiente y ecoproductiva de los residuos sólidos.
- 2º. Implementar un sistema de vigilancia comunal en coordinación con el gobierno local para el cumplimiento del servicio de limpieza.
- 3º. Implementar el sistema de cobranza efectiva de acuerdo al servicio brindado.

#### **4.1.2.4. Descripción del ámbito de intervención.**

Antes de evaluar el sistema de gestión de residuos sólidos en sí mismo, es necesario realizar una caracterización amplia del área de estudio con la finalidad de conocer las particularidades de la localidad (patrones de crecimiento urbano, demografía, clima, cobertura de servicios básicos, etc.).

- 1º. Contexto legal e institucional.
- 2º. Población.
- 3º. Contexto físico territorial.
- 4º. Salud Pública.
- 5º. Educación.
- 6º. Aspectos socioeconómicos.
- 7º. Servicios básicos.

#### **4.1.2.5. Aspectos Técnicos Operativos.**

El análisis de los aspectos técnico-operativos comprende la revisión de los métodos y eficiencia de cada fase del ciclo de vida de los residuos sólidos. Para ello es necesario tener en cuenta que existen una serie de indicadores.

- 1º. Caracterización de los residuos sólidos
- 2º. Cobertura de los servicios
- 3º. Cobertura de los sistemas de tratamiento

4º. Equipo a utilizar.

#### **4.1.2.6. Aspectos Gerenciales, administrativos y financieros.**

Independientemente del tamaño de la municipalidad, en este análisis es importante incluir un organigrama y un diagrama de flujo que muestre la secuencia de eventos y tiempos que se generan para la toma de las decisiones. Se debe mostrar claramente la posición de la oficina o dependencia encargada del sistema de gestión de residuos sólidos a efectos de conocer las relaciones que se establecen con las otras áreas de la municipalidad.

- a) Personal.
- b) Supervisión y monitoreo.
- c) Presupuesto y contabilidad.
- d) Aspectos legales, normas municipales.

#### **4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.**

- 1º. La segregación desde el domicilio es una excelente medida, pero requiere de personal que realice la sensibilización y el seguimiento.
- 2º. La aplicación del Plan permite el desarrollo de la gestión y el manejo en mejores condiciones del servicio de manejo.
- 3º. La población es altamente comprometida y participativa.

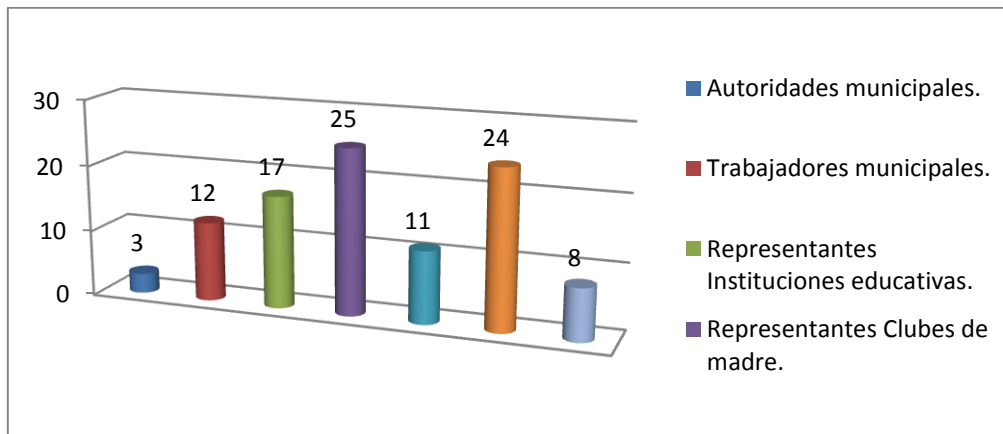
### 4.3. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Para comprobar la hipótesis se realizó un taller de entrada en el que se informó y dialogó sobre el PGRSD su importancia, su vigencia y otros aspectos, los participantes fueron convocados por su rol en la comunidad.

Tabla 15  
ACTORES QUE APRUEBAN LA PROPUESTA DE PGRSD

Participantes	f	%
Autoridades municipales.	4	4.00
Trabajadores municipales.	14	14.00
Representantes Instituciones educativas.	20	20.00
Representantes Clubes de madre.	27	27.00
Representantes Comunidades campesinas	12	12.00
Representantes Juntas de vecinos.	23	23.00
	100	100

Encuesta aplicada



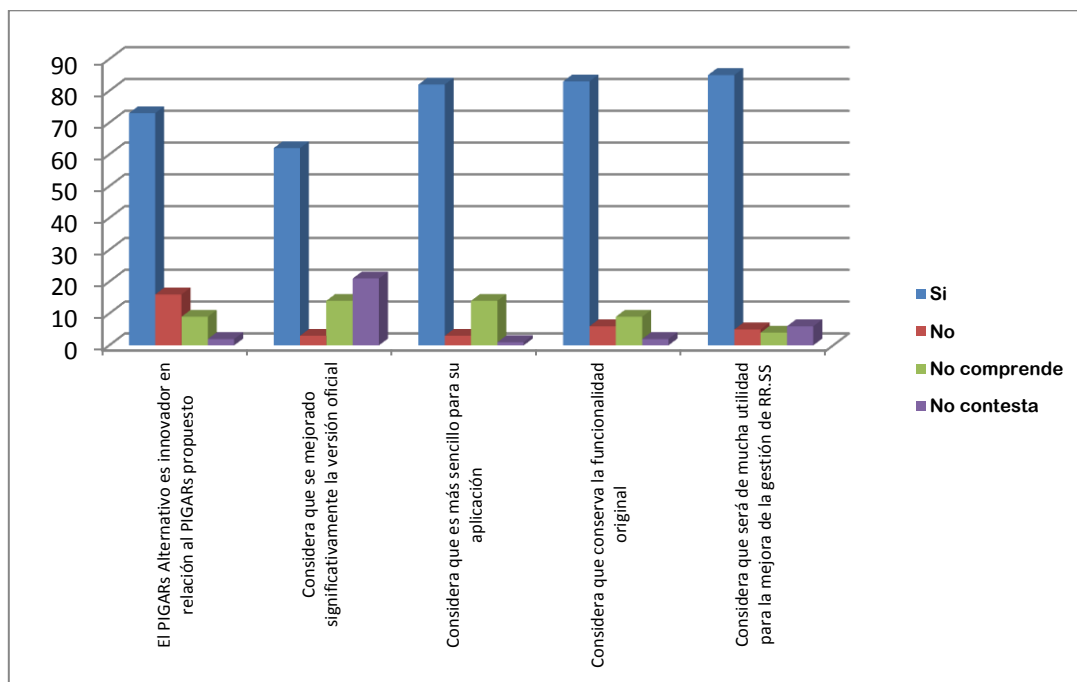
#### INTERPRETACIÓN:

Se aprecia una participación de 100 personas las que se han distribuido de acuerdo a su presencia e importancia en el desarrollo local, de allí que se encuentran los participantes representativos.

Tabla 16  
 APROBACIÓN SOCIAL DEL PGRSD PROPUESTO

Condiciones	Si	No	No comprende	No contesta	Total
El PGARs Alternativo es innovador en relación al PGARs propuesto	73	16	9	2	100
Considera que se mejorado significativamente la versión oficial	62	3	14	21	100
Considera que es más sencillo para su aplicación	82	3	14	1	100
Considera que conserva la funcionalidad original	83	6	9	2	100
Considera que será de mucha utilidad para la mejora de la gestión de RR.SS	85	5	4	6	100
<b>Total</b>	<b>385</b>	<b>33</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>500</b>
<b>Promedio de apreciación</b>	<b>77</b>	<b>6.6</b>	<b>10</b>	<b>6.4</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada



**INTERPRETACIÓN:**

Se aprecia que el 73% de la nueva propuesta es innovadora en relación al actual, también que es sencilla su aplicación, que es funcional y que de mayor utilidad en la gestión de Residuos Sólidos actualmente, el promedio favorable de apreciación es de 77%.

## **CONCLUSIONES**

Al concluir la investigación se arriba a las siguientes conclusiones:

- 1º. La población en cuanto a las respuestas de la encuesta procesada en las tablas de la N° 1 a la N° 7 se comprende que la principal causa de la problemática de Gestión de Residuos Sólidos era la falta de planificación y manejo oportuno.
- 2º. De igual forma las respuestas del N° 7 a la N° 14 indican que se resolvieron con la aplicación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos, lo que se ha comprobado con la encuesta.
- 3º. Las encuestas han demostrado que en el distrito de Los Olivos, la aplicación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos significa un cambio favorable para la situación que hoy se presenta deficiente, con muchas quejas y observaciones.
- 4º. De acuerdo a lo que se aprecia en la Tabla N° 15 y N° 16 las autoridades y representantes de diferentes instituciones y



organizaciones vinculadas a la municipalidad consideran que la aplicación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos ha mejorado sustancialmente la gestión de residuos sólidos en el distrito de Los Olivos. Considerando a la propuesta innovadora en relación al actual, también que su aplicación es sencilla, es funcional y operativiza favorablemente la gestión de Residuos Sólidos.

- 5°. De hecho los representantes y autoridades, casi 100 personas, allí se encuentran los participantes representativos. Más del 80% consideran que la operativización del Plan de Gestión de Residuos sólidos ha permitido que ya no sea un alto foco de contaminación, aunque existen lugares del distrito en los que todavía no se soluciona el problema.
- 6°. Aún existe en el distrito por resolver el problema, se ha mejorado sustancialmente, el 80% de las personas encuestadas consideran que las calles de Los Olivos ahora son más limpias, sin embargo existe un 20% que las aprecian aún sucias. Se ha mejorado aspectos como la limpieza de las calles, aunque un 37% indica que no, pero el PGRS ha permitido una significativa mejora que en un principio no se apreciaba.
- 7°. Para el 73% de la población encuestada los servicios de recojo de residuos sólidos ha mejorado sustancialmente, pero aún quedan hechos por resolver, para un 18% el servicio es inexistente.

## **RECOMENDACIONES**

Al concluir la investigación se alcanzan las siguientes sugerencias:

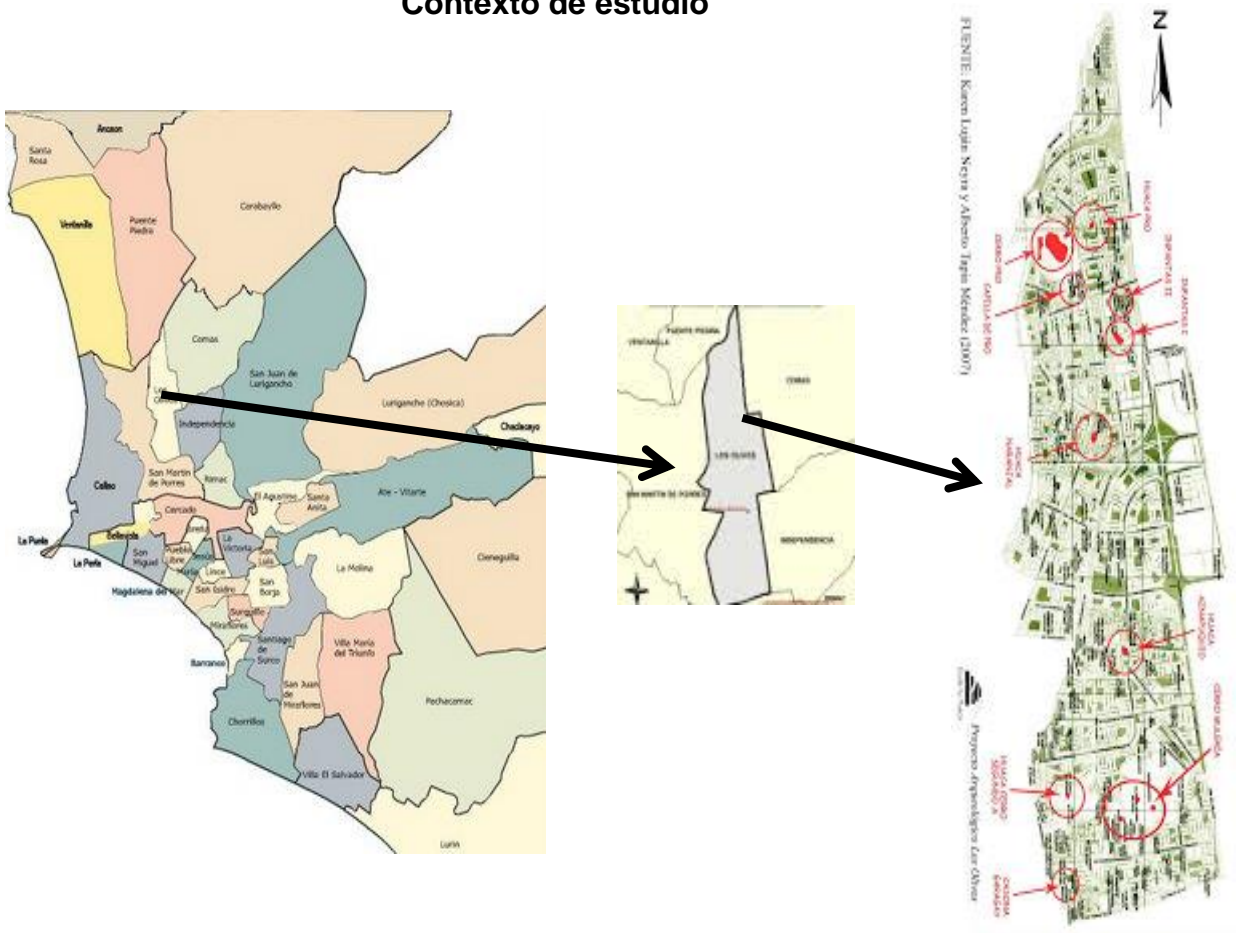
- 1º. Se debe continuar la actualización del plan, su mejoramiento y avanzar en el proceso de cambio permanente en favor de la educación en síel análisis del documento trabajado con las autoridades y comunidad para mejorar y optimizar su uso en otros contextos.
- 2º. Es necesario considerar o enfatizar en el tema de la educación formal y no formal, porque ello es lo que permitirá un mejor desarrollo de la gestión municipal de residuos sólidos.
- 3º. No se debe optar por el activismo o por acciones festivas, la gestión municipal de residuos sólidos debe ser transversal a todas las gestiones, cada entidad pública y privada debe contar con un plan de manejo que se relacione con el PGRSD.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. ALTAMIRANO DELGADO, Patricia. **EDUCACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**. Edit. Lume. Lima – Perú. 1994.
2. ARIAS HERRERA, Héctor. **“LA COMUNIDAD Y SU ESTUDIO”**. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1995.
3. CONAM – DIGESA – OPS - CEPIS. **GUÍA TÉCNICA PARA LA CLAUSURA Y CONVERSIÓN DE BOTADEROS DE RESIDUOS SÓLIDOS**. DECA-CONAM. Lima – Perú. 2004.
4. CONAM. **GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**. DECA-CONAM. Lima – Perú. 2001.
5. CÓRDOVA BALDEÓN, Isaac. **ESTADÍSTICA**. 1ª edic. Edit. Coveñas. Lima – Perú. 1998.
6. CÓRDOVA BALDEÓN, Isaac. **INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO**. 1ª edic. Edit. Coveñas. Lima – Perú. 1999.
7. FERRER, Helenio. **"APROVECHAMIENTO DE RESIDUALES"**. En Revista Juventud Técnica Especial. Oct.-Nov./85. P. 53.
8. **HACIA UNA PEDAGOGÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL – UNESCO**. PNUMA. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Chile. 1985.
9. MINSA. **RELLENO SANITARIO**. DIGESA. Lima – Perú. 1997.
10. **MONITOR EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**. Fondo Verde. Huancayo – Perú. 2006.
11. [WWW.CONAM.gob.ppe/"Globe"/defacit/htm](http://WWW.CONAM.gob.ppe/).
12. [www.monografías.com/ecología/laecología](http://www.monografías.com/ecología/laecología).

# **ANEXOS**

## Contexto de estudio



El trabajo se desarrollará en el distrito de Los Olivos, ubicado en la provincia de Lima es uno de los 43 distritos que conforman la Provincia de Lima, ubicada en el Departamento de Lima. Se encuentra localizado en Lima Norte (Zona Norte de Lima Metropolitana). Limita al norte con el distrito de Puente Piedra, al este con el distrito de Comas y el distrito de Independencia y al sur y oeste con el distrito de San Martín de Porres..

La población aproximada actual en el distrito es de 320 mil habitantes, en una superficie de 18,25 km, la población es hispano hablante, se dedican a diferentes actividades comerciales, industriales y públicas.

El distrito de Los Olivos específicamente es una zona urbana con gran cantidad de comercios de diferente actividad comercial, los mismos que representan una de las bases de la economía, también se aprecia un alto tránsito de vehículos pesados y de todo tipo que causan en cierto modo contaminación atmosférica, pero el problema principal es la ciudad misma, que cuenta con pocos camiones recolectores, y como se aprecian en las

fotografías a continuación, es una zona con grandes avenidas, y en ciertas zonas al norte del distrito la basura se acumula descuidadamente.



**Vista Municipalidad de Los Olivos**



**Vista parcial del Parque en Los Olivos**

Calles y avenidas son punto de mala disposición de la basura como se aprecia a continuación:



**Zona de San Cristóbal – Los Olivos**



**Zona colindante con Comas**



**Zona de Los Alisos**



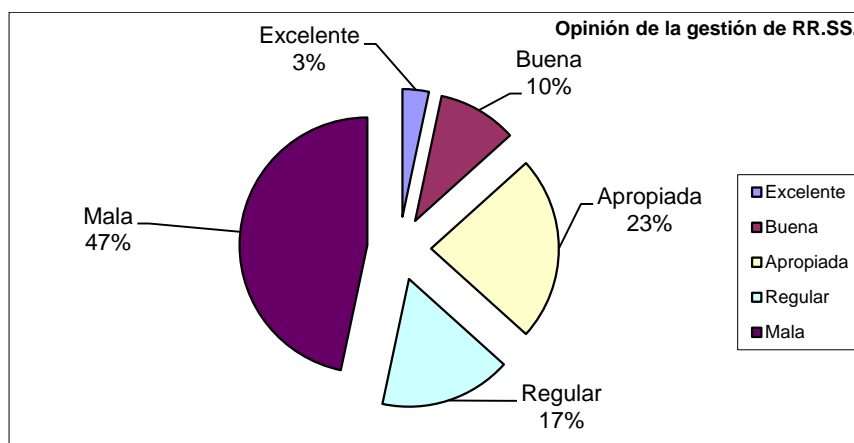
## Encuesta aplicada

Se ha aplicado una encuesta a 30 personas para apreciar una parte del problema, esa encuesta se muestra a continuación, a través de Tablas para poder apreciar la problemática existente dentro de la localidad de Los Olivos a opinión de los ciudadanos está sucediendo lo siguiente:

**Tabla 1**  
**OPINIÓN SOBRE LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Excelente	1	3,33
Buena	3	10,00
Apropiada	7	23,33
Regular	5	16,67
Mala	14	46,67
Sumatoria	30	100,00

Fuente: Encuesta aplicada.



### INTERPRETACIÓN:

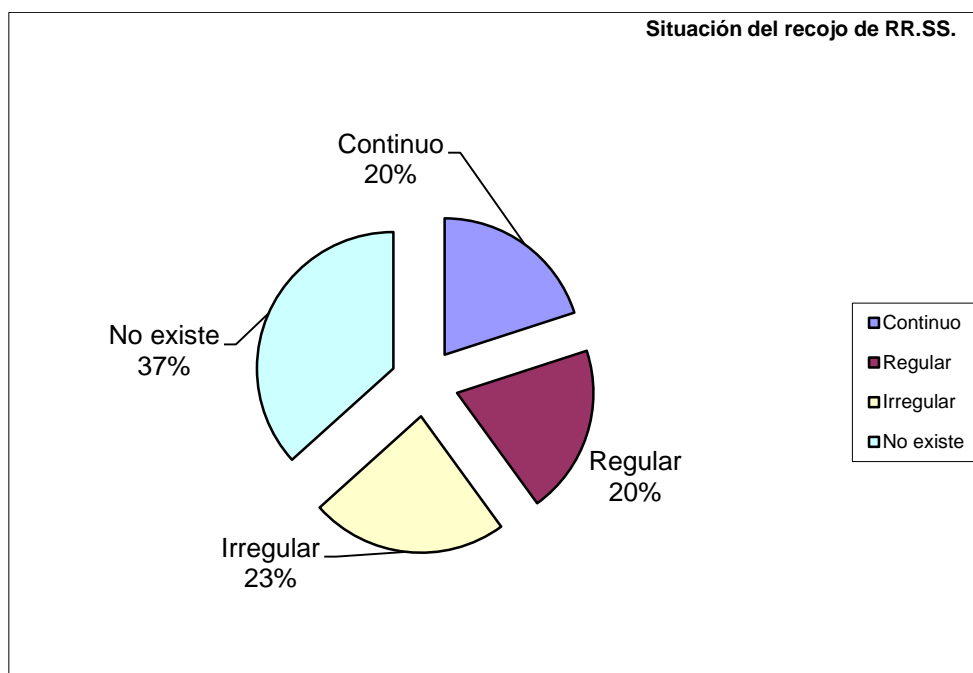
Casi el 50% de la población considera que la gestión y manejo de los residuos sólidos es mala, un 17% considera que es regular, es decir un 63% no está de acuerdo con esta gestión.



**Tabla 2**  
**SITUACIÓN DEL RECOJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Continuo	6	20,00
Regular	6	20,00
Irregular	7	23,33
No existe	11	36,67
Sumatoria	30	100,00

Fuente: Encuesta realizada



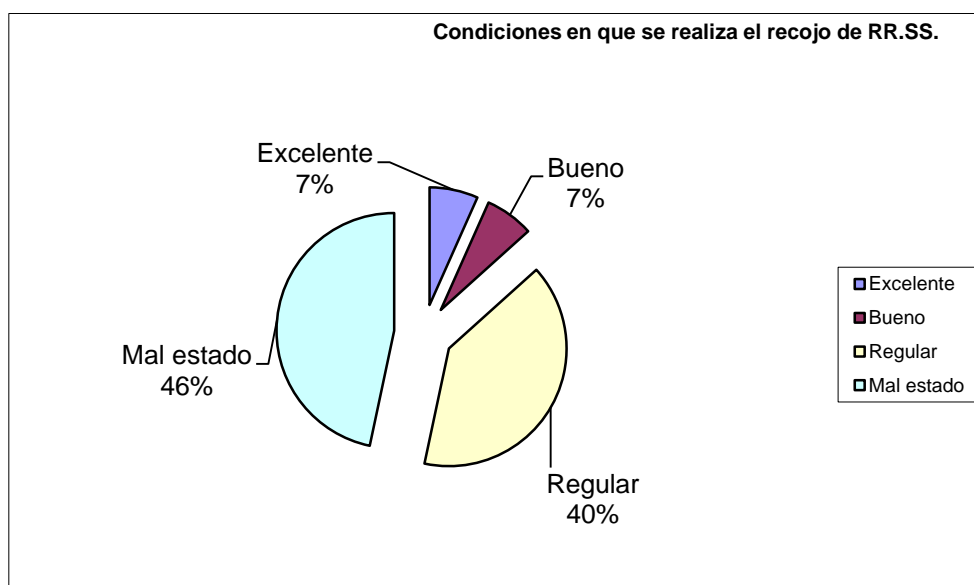
**INTERPRETACIÓN:**

Un 60% de la población informa entre un no recojo y un recojo irregular de los residuos sólidos, ese argumento denota una mala gestión.

**Tabla 3**  
**CONDICIÓN EN LAS QUE SE REALIZA EL RECOJO DE LOS RESIDUOS**  
**SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Excelente	2	6,67
Bueno	2	6,67
Regular	12	40,00
Mal estado	14	46,67
Sumatoria	30	100,00

Fuente: Encuesta realizada



**INTERPRETACIÓN:**

Las condiciones en las que se realiza el recojo de los residuos sólidos en la ciudad para un 46% de la población son malos o se encuentran en mal estado, un 40% lo aprecia como regular.

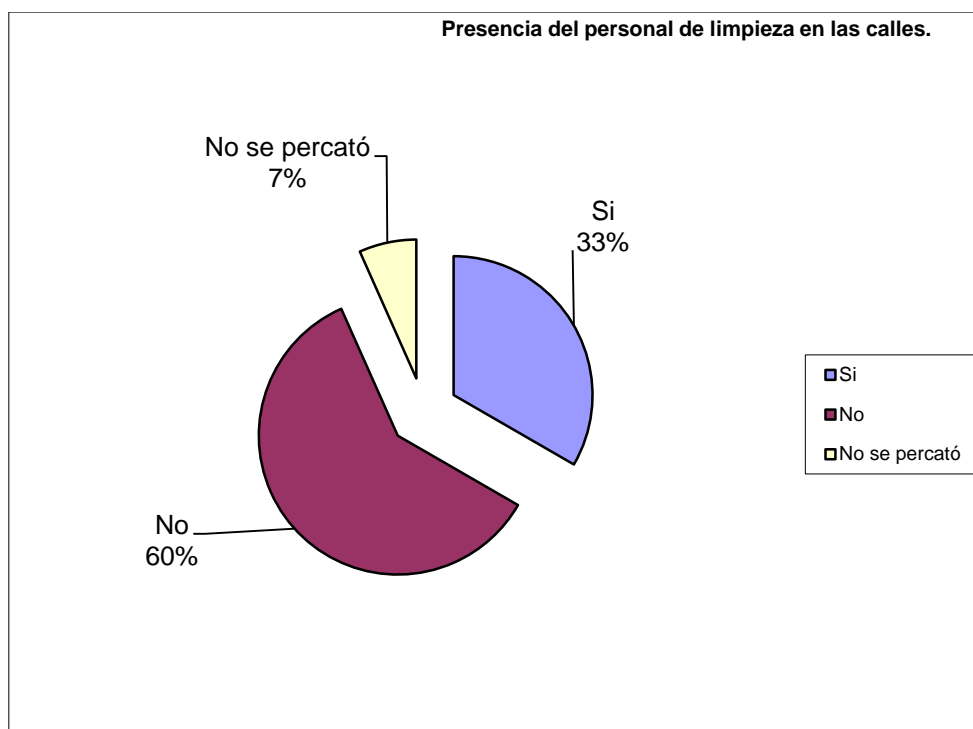
**CONCLUSIÓN:**

Por las tres tablas anteriores se afirma que el principal problema es LA GESTIÓN Y MANEJO INAPROPIADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

**Tabla 4**  
**PRESENCIA DE PERSONAL DE LIMPIEZA EN LAS CALLES**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Si	10	33,33
No	18	60,00
No se percató	2	6,67
Sumatoria	30	100,00

Fuente: Encuesta realizada



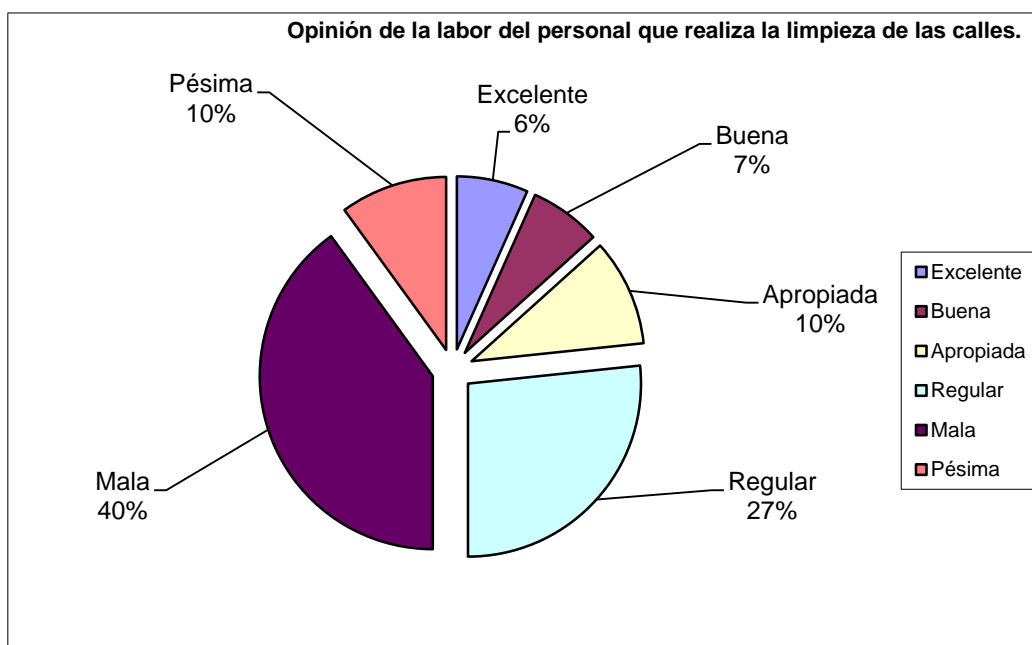
**INTERPRETACIÓN:**

El 60% de los encuestados indican que nadie limpia la calle en la que vive, un 7% no lo percibe, lo que indica una falta de precaución a mejorar los servicios en la ciudad.

**Tabla 5**  
**CONDICIÓN DE LA LABOR QUE REALIZA LA LIMPIEZA DEL RECOJO**  
**DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Excelente	2	6,67
Buena	2	6,67
Apropiada	3	10,00
Regular	8	26,67
Mala	12	40,00
Pésima	3	10,00
Sumatoria	30	100,00

Fuente: Encuesta realizada



**INTERPRETACIÓN:**

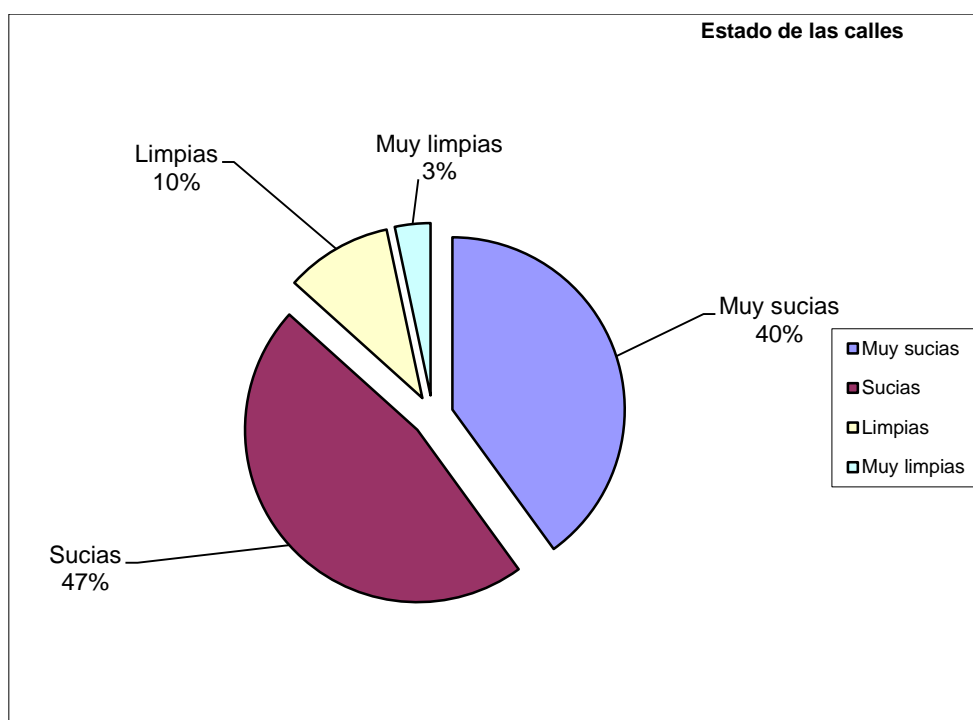
Las condiciones en las que se realiza la limpieza el personal en las calles para un 10% consideran que era pésima, un 39% de personas es mala, un 27% consideran que es solo regular, y un 24% comparte entre Apropiada a Excelente, por lo que la gestión es mala.

**CONCLUSIÓN:** La causa es una mala política de trabajo de parte de la municipalidad, como se aprecia, pero se suma a ello la conducta indolente de las personas.

**Tabla 6**  
**ESTADO DE LAS CALLES**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Muy sucias	12	40,00
Sucias	14	46,67
Limpias	3	10,00
Muy limpias	1	3,33
Sumatoria	30	100,00

Fuente: Encuesta realizada



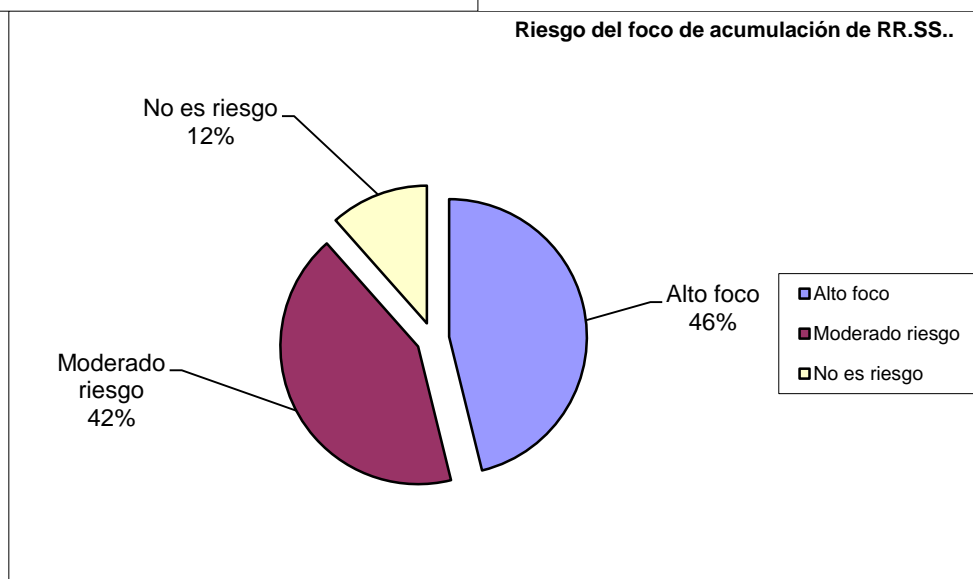
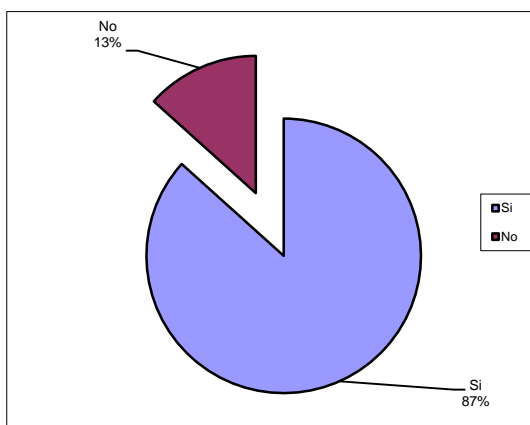
**INTERPRETACIÓN:**

Más del 80% de las personas encuestadas consideran que las calles de Los Olivos son demasiados sucias.

**Tabla 7**  
**RIESGO ANTE LA PRESENCIA DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN**  
**Pobladores del distrito de Los Olivos**

Respuesta	$f_i$	$p_i$
Alto foco	12	46,15
Moderado riesgo	11	42,31
No es riesgo	3	11,54
Sumatoria	26	100,00

Fuente: Encuesta aplicada



**INTERPRETACIÓN:**

De los que contestaron Si más del 80% consideran que los focos de acumulación de residuos sólidos son un riesgo moderado o alto para la salud de las personas.

**CONCLUSIÓN:**

Como se puede apreciar hay suciedad y riesgo contra la salud de las personas