



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Esta licencia permite que otros distribuyan, mezclen, adapten y construyan sobre su trabajo, incluso comercialmente, siempre que le reconozcan la creación original. Esta es la licencia más complaciente que se ofrece. Recomendado para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“Gestión integral de los residuos sólidos municipales en el Distrito San Andrés – Pisco”

Presentado por:

ANTEZANA CONDOR, ZOILA XIOMARA

HUAUYA RAMOS, EVELYN SANDRA

ROL DEL AUTOR del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es PORCENTAJE DE SIMILITUD del 15% por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 28 de febrero de 2022


UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
Dr. Jaime Martínez Hernández
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA



**Gestión integral de los residuos sólidos municipales en el
Distrito San Andrés – Pisco**

Línea de investigación:

Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles

INFORME FINAL DE TESIS

Presentado Por:

ANTEZANA CONDOR, ZOILA XIOMARA

HUAUYA RAMOS, EVELYN SANDRA

ICA- PERU

2022

DEDICATORIA

La presente investigación va dedicada hacia nuestros padres, quienes nos vieron crecer día a día, por su lucha constante y perseverancia, por su coraje, porque en todo momento estuvieron ahí, celebrando cada uno de nuestros logros, como también siendo ese roble fuerte que tanto admiramos hoy en día, siempre prestos a brindar su inestimable ayuda desinteresada.

Antezana Condor Zoila Xiomara

Huauya Ramos Evelyn Sandra

AGRADECIMIENTO

A Dios.

Nuestro padre y amigo, que cada día está presente y nos ayuda en el caminar diario para no decaer en cada peldaño que hemos dado hasta ahora para finalmente llegar a cumplir nuestros objetivos.

A nuestros padres.

Porque son nuestros pilares, los que nos brindaron el apoyo fundamental y esencial para nuestra formación humana. A nuestros hermanos, por su apoyo incondicional y porque fueron nuestro punto de partida para tomar decisiones.

A nuestros docentes.

Al Ing. Adolfo Ramírez Zegarra por la colaboración, paciencia, apoyo durante la elaboración de nuestra tesis, por la estima y el aprecio y sobre todo por esa gran amistad que nos brindó y nos brindará siempre. Y por los docentes preciados que día a día se desarrollan en el ámbito pedagógico que perduren siempre en la búsqueda de mejores personas, a ellos que siempre inculcan la investigación.

INDICE DE CONTENIDO

Portada	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Indice de contenido	iv
Indice de tablas	vi
Indice de figuras.....	vii
Resumen.....	vii
Summary	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Situación problemática.....	10
1.2. Antecedentes de la investigación	10
1.3. Bases teóricas	12
1.4. Formulación del problema	17
1.4.1. Problema principal	17
1.4.2. Problemas específicos	17
1.5. Objetivos de la investigación	17
1.5.1. Objetivo principal	17
1.5.2. Objetivos específicos	17
1.6. Hipótesis de investigación	18
1.6.1. Hipótesis principal	18
1.6.2. Hipótesis específicas	18
1.7. Variables de investigación	18
1.7.1. Variable independiente	18
1.7.2. Variable dependiente	18
1.7.3. Operacionalización de variables	19
1.8. Justificación e importancia.....	19
1.9. Marco conceptual.....	20
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	23
2.1. Área de estudio.....	23
2.2. La Investigación	24
2.2.1. Tipo y nivel de la investigación	24
2.2.2. Población y muestra.....	25
2.2.3. Marco legal	26

2.2.4. Técnica e instrumentos de investigación	26
2.2.5. Técnicas de procesamiento y análisis e interpretación de datos	27
III. RESULTADOS	28
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	53
V. RECOMENDACIONES.....	56
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXO	62

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	19
Tabla 2 Género.....	28
Tabla 3 Edad	29
Tabla 4 Grado de instrucción.....	30
Tabla 5 Número de integrantes.....	31
Tabla 6 Frecuencia del servicio	32
Tabla 7 Residuos que no son recogidos por la municipalidad.....	33
Tabla 8 Separación de residuos en la vivienda	34
Tabla 9 Montículos de basura en las calles y zonas cercanas al distrito.....	35
Tabla 10 Comportamiento social de la población del distrito de San Andrés.....	36
Tabla 11 Responsabilidades en el manejo de residuos solidos.....	37
Tabla 12 Talleres de Educación Ambiental y capacitaciones en relación al manejo de Residuos Solidos	38
Tabla 13 Plan de gestión ambiental de los Residuos Solidos	39
Tabla 14 Propuestas en el servicio de recolección de Residuos Solidos	40
Tabla 15 Campañas de limpieza	41
Tabla 16 Conocimiento de la normativa para la gestión ambiental de los residuos.....	42
Tabla 17 Ejecución de políticas de gestión e instrumentos de gestión ambiental	43
Tabla 18 Medidas de minimización de volúmenes de Residuos Solidos	44
Tabla 19 Mecanismos de aprovechamiento de Residuos Solidos	45
Tabla 20 Programas de reciclaje.....	46
Tabla 21 Sensibilización y capacitación en el manejo de Residuos Solidos	47
Tabla 22 Recuperación de zonas degradadas por Residuos Solidos	48
Tabla 23 Botadero municipal.....	49
Tabla 24 Construcción de Relleno Sanitario	50

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Departamento de Ica.....	23
Figura 2. Ubicación de la Municipalidad del Distrito de San Andrés en la Provincial de Pisco.	24
Figura 3. Ubicación de la municipalidad del distrito de San Andrés	24

RESUMEN

Las municipalidades tienen la responsabilidad de implementar programas de gestión ambiental para el uso de los remanentes sólidos domiciliarios en resolución a la normativa vigente. Por lo que, la presente investigación titulada: “GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO SAN ANDRES – PISCO”, plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cómo evaluar la administración completa de los remanentes sólidos comunitarios en el distrito de San Andrés-Provincia de Pisco? y tiene como objetivo: Evaluar la gestión integral de los residuos sólidos municipales en el distrito de San Andrés-Provincia de Pisco. Se partió de la hipótesis general: La gestión integral de los residuos sólidos municipales en el distrito de San Andrés-Provincia de Pisco, cumple con la normativa técnica y legal establecida. La investigación es de tipo descriptivo-explicativo. Se realizó una revisión teórica de la gestión ambiental en relación a la actuación de las municipalidades en el uso y disposición final de los remanentes sólidos. Se aplicaron 269 búsquedas a la población del distrito de San Andrés-Provincia de Pisco y 10 encuestas a las autoridades de la Municipalidad de San Andrés. Se concluye que la Municipalidad no aplica un Programa de Gestión Ambiental para la capacitación, sensibilización ambiental y no establece estrategias para el uso de los remanentes sólidos municipales por parte de la población. Asimismo, en base a la encuesta aplicada a la población, se concluye que no tiene beneficios de actividades para el uso de los remanentes en sus viviendas y no existe una relación de trabajo con la Municipalidad, por lo que existen deficiencias significativas que generan contaminación ambiental en el distrito.

Palabras Claves: Municipalidad, Gestión ambiental, Población, Residuos sólidos.

SUMMARY

The municipalities are responsible for implementing environmental management programs for the management of household solid waste in accordance with current regulations. Therefore, this research entitled: "INTEGRAL MANAGEMENT OF MUNICIPAL SOLID WASTE IN THE SAN ANDRES - PISCO DISTRICT", raises the following research problem: How to evaluate the integral management of municipal solid waste in the district of San Andrés -Province of Pisco? and its objective is: To evaluate the integral management of municipal solid waste in the district of San Andrés-Province of Pisco. It was based on the general hypothesis: The integral management of municipal solid waste in the district of San Andrés-Province of Pisco, complies with the established technical and legal regulations. The research is descriptive-explanatory. A theoretical review of environmental management was carried out in relation to the performance of municipalities in the management and final disposal of solid waste. 269 surveys were applied to the population of the district of San Andrés-Pisco Province and 10 surveys to the authorities of the Municipality of San Andrés. It is concluded that the Municipality does not apply an Environmental Management Program for training, environmental awareness and does not establish strategies for the management of municipal solid waste by the population. Likewise, based on the survey applied to the population, it is concluded that they do not have good practices for the management of waste in their homes and there is no working relationship with the Municipality, so there are significant deficiencies that generate environmental contamination in the district.

Key Words: Municipality, Environmental Management, Population, Solid Waste.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Situación problemática

“La gestión integral de los residuos sólidos como instrumento para mejorar la calidad ambiental urbana y rural de la ciudad, tiene un sustento teórico. Peña-Montoya et al, expresa “la estrategia para el diseño, control y funcionamiento de una gestión integral de desperdicios sólidos es maximizar la creación de valor sobre el ciclo de vida de un producto con recuperación dinámica del valor de diferentes tipos de retorno a lo largo del tiempo”[1]. “Esta teoría señala actividades relacionadas a la recuperación y reciclaje para prevenir la pérdida de materiales, reducir costos y maximizar valor de los RS”[1].

Las municipalidades tienen competencia en la gestión de programas y proyectos de gestión ambiental para beneficio de la población. “Los recursos económicos que ingresan a las municipalidades están condicionados de acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972, 2003, que establece las competencias en temas de Protección y Conservación del Ambiente” [2].

1.2. Antecedentes de la investigación

Antecedentes a nivel internacional

“En algunas ciudades se aplica la ley Basura Cero, su intención es que en cierto periodo de tiempo se logre la meta de reducir la disposición final de basura” [3]. “En otros países existen medidas legislativas para regular los empaques. En esos casos se cuenta con reportes que arrojan resultados positivos”[3].

Peralta et al., “los residuos sólidos domésticos municipales en la República Dominicana, realizó un diagnóstico socioeconómico y ambiental del manejo de residuos sólidos domésticos en el Municipio de Haina y demostró que existe una situación difícil”[4], en lo referente al manejo, disposición final y funcionamiento del sistema de gestión de residuos sólidos a nivel general, al presentar niveles de contaminación muy elevados por las prácticas inadecuadas de manejo y disposición de los residuos a nivel municipal.

Hernández-Cobián & Rivera-Sasso, “realizo estudios sobre: Diagnóstico de la

problemática de residuos sólidos urbanos en el municipio Ixtepec Oaxaca, desarrollado en la Universidad del Mar campus Puerto Ángel México. El objetivo fue analizar la problemática de residuos sólidos en el municipio”[5]. “En conclusión, indica que la ciudad Ixtepec muestra que la generación de RS/día, es elevado (18,433 t) cuyos componentes principales: residuos de jardinería (49%), alimentos (11%) y finos (6%). que se ve agudizado porque la ciudad presenta características como:”[5]: “falta de cultura de aseo y responsabilidad por los desechos generados en sus hogares, carencia de instrumentos económicos jurídicos, no existe participación ciudadana en el proceso de separación, reciclaje de la basura”[5].

Antecedentes a nivel nacional

López, “en la investigación puntualiza cinco aspectos para la gestión: recolección, separación, traslado, reciclaje y disposición final. Donde la separación de la fuente y el reciclaje son las etapas prioritarias para una gestión adecuada de los RSD”[5], “esto implica cambios en los procesos productivos, hábitos de consumo y el aprovechamiento al máximo de los RSD, recuperando y reciclando para minimizar los niveles de contaminación y los volúmenes de residuos que tienen como punto final los rellenos sanitarios”[5].

Julca, “busca establecer lineamientos para un adecuado PIGARS de la ciudad de Lambayeque. Tiene los siguientes objetivos específicos: caracterizar los residuos sólidos urbanos municipales generados, formular pautas para una adecuada selección, reducción, reúso y reciclajes de los residuos”[6]. En conclusión, los RSU de la ciudad básicamente están compuestos por 73,53% de materia orgánica y 26,47% de material inorgánico, observándose variaciones que dependen del lugar donde fueron colectados. “Las cantidades de residuos orgánicos vario desde 54,27% en el asentamiento humano las dunas de Mocce hasta 88,43% en la urbanización, la frecuencia de ocurrencias de restos de alimentos en los residuos municipales”[6] permite aseverar que en la zona del cercado de Lambayeque que, existen un amplio espectro de restos orgánicos con énfasis en restos de fruta, hortalizas y verduras, atribuible a los hábitos de consumo.

Lima, “el objetivo general de determinar la cantidad de residuos sólidos y la

población en cuatro zonas de la ciudad de Puno. En conclusión, en cuanto a la producción per cápita en la ciudad de Puno”[7], “la zona baja tiene un promedio de 0,56 kg/hab/día, zona alta se obtuvo de 0,58kg/hab/día la zona comercial de 0,47kg/hab/día”[7]. “De las diez casas resulto una producción de la zona media 0,55kg/hab/día, zona baja, de 0,37kg/hab / día a 0,68kg/hab /día, la zona alta de 0,36 kg/hab/día a 0,78kg/hab /día”[7]. “Los componentes principales de residuos sólidos en la ciudad de Puno, materia orgánica cartón, papel, vidrio, metal, textil y pañales desechables. Puno representa una mayor producción de materia orgánica en las zonas altas, media y baja”[7].

Antecedentes a nivel local

Se ha revisado la bibliografía relacionada al tema de investigación y no se han encontrado estudios que tengan relación con la investigación.

1.3. Bases teóricas

Residuos sólidos

Phillips, “Señala que los residuos sólidos son aquellas cosas que han dejado de desempeñar la función para la cual fueron creadas, que consideramos ya no sirven o son de utilidad y por tal motivo los deshacemos de ellas o las eliminamos”[8]. “Aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto en que son producidos”[9].

Residuos sólidos municipales

“Autores como Jorge Jaramillo, usan el término de Residuos Sólidos Municipales para denominar a la basura. Para ellos, los residuos sólidos municipales (RSM) son los que provienen de las actividades domésticas, comerciales, industriales (pequeña industria y artesanía)”[10], “institucionales (administración pública, instituciones educativas, etc.), de mercados, los resultantes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas de un conglomerado urbano, y cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales”[10].

Clasificación de los residuos

“Brown, indica que los residuos se dividen en dos grandes grupos, que se muestran a continuación:”[10].

- a. “Orgánicos. - Descomposición rápida: restos de alimentos, papel, corta de césped, poda de árboles y otros. Descomposición lenta: textiles, cueros y otros.
- b. Inorgánicos. - Todos los elementos que no se degradan biológicamente (vidrio, aluminio, chatarra y latas)”[10].

“A continuación: Clasificación de residuos por su peligrosidad: El autor indica que es necesario sacar leyes que definan claramente los residuos que se producen desde su origen”[10] y “determinar la peligrosidad de cada uno según la actividad que lo produce y así evitar que residuos no peligrosos al mezclarse con los peligrosos se torne más nocivos para la población de diferentes sectores”[10].

“El Ministerio del Ambiente, clasifica a los residuos sólidos de la siguiente manera:

- a. *Residuos sólidos orgánicos o biodegradables.*- Residuos que son descompuestos por la acción natural de organismos vivos”[11]. “Se generan de los restos de los organismos vivos, como plantas y animales, por ejemplo, cascara de frutas y verduras, restos de alimentos, huesos, papel, telas naturales y otros”[11].
- b. “Residuos inorgánicos o no biodegradables. - residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente. Proviene de minerales y productos sintéticos como metales, plásticos, vidrios, cristales, cartones plastificados, pilas y otros”[11].

Manejo de los residuos sólidos

“Brown, lo define como la aplicación de técnicas, tecnologías y programas para lograr objetivos y metas óptimas para una zona específica,

A criterio de Brown, los aspectos que se deben considerar son:”[10].

- a. “Técnicos: La tecnología debe ser de fácil implementación, operación y mantenimiento, debe usarse recursos humanos y materiales de la zona y comprender todas las fases, desde la producción hasta la disposición final.
- b. Sociales: Incentivar hábitos positivos e incentivar la participación”[10].

- c. “Económicos: El costo de implementación, operación, mantenimiento y administración debe ser eficiente.
- d. Organizativos: La administración y gestión del servicio debe ser simple y dinámico”[10].
- e. “Salud: El programa deber pertenecer o fomentar un programa mayor de prevención de enfermedades infecto-contagiosas.
- f. Ambientales: El programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire”[10].

“El manejo de los residuos, genera costos elevados para la sociedad y constituye un factor principal de deterioro del ambiente. Este escenario se deriva de dos aspectos fundamentales:”[10]

- a) “Falta de información e inconsciencia de la población sobre su responsabilidad en la producción de basura y
- b) Servicios municipales inadecuados de recolección, transporte y disposición final”[10].

“Ciclo de vida de los residuos sólidos domiciliarios

Generación: Es el estadio inicial de los desperdicios sólidos en casa. Se manifiesta a la generación a diario de los desperdicios que se causan desde los hogares para luego ser desechados”[12]. “Según el Quinto Informe Nacional de Residuos Sólidos Municipales y No Municipales elaborado por el MINAM”[12], “la Generación Per Cápita [GPC] de residuos sólidos domiciliarios promedio país en función a los municipios declarantes y la información integrada para el año 2010 fue de 0,52 kg/hab/día y para el año 2011 el valor se incrementó a 0,61 kg/hab/día”[12].

“Segregación en la fuente: Está referida a las acciones de separación de aquellos residuos que tengan un buen nivel de aprovechamiento, esta separación tiene que realizarse desde la fuente de origen, es decir desde las viviendas”[12]. “Cada hogar que participa en el programa de gestión de desperdicios sólidos domiciliarios en su localidad está obligado a la realización de dicha separación mediante el uso de bolsas diferenciadas, las mismas que son entregadas cuando se ejecuta la fase de recolección”[12]. “La segregación está en función al estudio de su composición, la presencia de un mercado donde se pueden comercializar y asimismo de los precios

de dichos productos que pueden ser reutilizables”[12]. “Según estudios realizados en diferentes ciudades mayormente se segregan productos tales como papel, plásticos, vidrios, cartones, tetra pack y latas”[12].

“Recolección selectiva y transporte: La recolección de residuos sólidos se efectúa en la vivienda de las familias que participan; ya sea a través de una infraestructura”[12], “como contenedores diferenciado según el tipo de residuo o mediante una recolección por acera mediante bolsas diferenciadas, los mismos que son entregados al personal que está a cargo del programa, que bien puede ser el reciclador formal o personal municipal”[12].

“Tratamiento: Entre las maneras de tratar los desperdicios, se halla la disminución de volumen, para mejorar la accesibilidad de la disponibilidad final. Así también, otras formas es separar los residuos para su compost o incineración”[12].

“Comercialización: Hace referencia a las ventas de los desperdicios sólidos reutilizables, pero para ello debe ser realizado por empresa con registro de salubridad y por ende mantenga adecuadamente ordenado los aspectos legales”[12].

“Disposición Final: es el destino final que tienen aquellos residuos no reciclables, estos son eliminados a través de los rellenos sanitario”[12].

“Gestión de residuos sólidos domiciliarios

La gestión de los residuos busca mitigar y minimizar los riesgos de salud en la población”[13]. “La acumulación de basura en las ciudades propicia la propagación de gérmenes y enfermedades a través insectos y roedores; obstruyen los drenajes; contaminan el suelo, mantos acuíferos y cuerpos de agua superficiales y también influyen en la calidad del aire”[13].

“La gestión de residuos sólidos domiciliarios, como enfoque, busca “transformar la cultura actual de eliminación de desechos a una que evite los residuos mediante prácticas de producción y consumo sostenibles”[14]. “Los residuos sólidos domiciliarios (RSD), conocidos comúnmente como basura, desecho o residuo, están compuestos por residuos orgánicos (alimentos, excedentes de comida, etc.), cartón, papel, madera y en general materiales inorgánicos como vidrio, plástico y metales”[14]. “Estos residuos provienen generalmente de actividades domésticas,

servicios públicos, construcciones y establecimientos comerciales, así como de residuos industriales que no se deriven de sus procesos”[14].

“Podemos señalar que la gestión de los residuos sólidos, entendida como el manejo de todas aquellas actividades que tengan como objetivo minimizar los impactos de los residuos sólidos en la salud, el ambiente y en lo estético”[15], “tiene un impacto directo en la calidad de vida de las poblaciones, lo que comprobamos si tomamos el caso de ciudades que por no tener un esquema adecuado de gestión han terminado teniendo focos infecciosos”[15], “que generan enfermedades o contaminando los ecosistemas y generando la muerte miles de especies”[15].

“Sistema de Gestión Ambiental”[15]

“Los sistemas de gestión ambiental conforman un conjunto de procesos de gestión, destinados a hacerle frente a la problemática ambiental en una determinada organización; mediante la percepción del impacto de sus actividades y las respuestas de las acciones para mejorar su actuación ambiental”[15]. Es una herramienta que contribuye a actuar responsablemente, desde el punto de vista ambiental”[15], “el sistema de gestión ambiental suministra orientaciones de trabajo y gestión permitiendo a la organización realizar un control más efectivo que el de la implementación de las políticas ambientales”[15].

“Este concepto amplió la percepción del sistema de gestión ambiental, no solo como acciones, sino que estos están alineados a documentos, requisitos como lo es la política ambiental”[16]. “Un sistema de gestión ambiental efectivo debe permitir:

- Establecer una política ambiental apropiada para cada organización.
- Identificar los aspectos ambientales de las actividades, productos o servicios, pasados, existentes o planificados, para determinar 'los impactos ambientales de significancia”[16].
- “Identificar prioridades y fijar objetivos y metas ambientales apropiadas.
- Establecer una estructura y uno o más programas para implementar la política y lograr los objetivos y metas ambientales”[16].

Gestión

“Son guías que permiten encaminar la actividad, precaución, observación y utilización de los bienes naturales a los objetivos que se requieren lograr,

identificando una serie de acciones”[17], “que deben ejecutarse para el cumplimiento del alcance de los objetivos y el tiempo necesario para efectuar cada uno de sus elementos, así como del conjunto de interesados claves involucrados en su obtención” [17].

1.4. Formulación del problema

“Dentro del amplio espectro de temas que guardan relación con una problemática tan importante en la actualidad como es la gestión ambiental de los residuos sólidos” [18].

1.4.1. Problema principal

¿En qué medida es significativa la gestión integral de los residuos sólidos municipales en el Distrito San Andrés – Pisco?.

1.4.2. Problemas específicos

P.E.1: ¿Cómo influye la caracterización fisicoquímica y biológica de los residuos sólidos municipales en el Distrito de San Andrés - Pisco?

P.E.2: ¿En qué medida mejora significativamente las etapas de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales en el Distrito de San Andrés - Pisco?

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo principal

Evaluar la gestión Integral de los residuos sólidos municipales que es significativa en el Distrito de San Andrés - Pisco.

1.5.2. Objetivos específicos

O.E.1. Realizar la caracterización fisicoquímica y biológica de los residuos sólidos municipales que influye en el Distrito de San Andrés - Pisco.

O.E.2. Evaluar las etapas de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales que mejora significativamente en el Distrito de San Andrés - Pisco.

1.6. Hipótesis de investigación

1.6.1. Hipótesis principal

La gestión Integral de los residuos sólidos municipales es significativa en el Distrito de San Andrés - Pisco.

1.6.2. Hipótesis específicas

H.E.1. La caracterización fisicoquímica y biológica de los residuos sólidos municipales influye en el Distrito de San Andrés - Pisco.

H.E.2. Las etapas de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales mejora significativamente en el Distrito de San Andrés - Pisco.

1.7. Variables de investigación

1.7.1. Variable independiente

“Gestión integral de residuos sólidos: Son las actividades relacionadas con el control en la generación, la separación, el almacenamiento, el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos, de forma que armonicen con los principios económicos, sociales y ambientales”. (Carvajal Florez, Elizabethn. 2011)

1.7.2. Variable dependiente

“Municipalidad del distrito de San Andrés: Es la organización que se encarga de la administración local en un pueblo o ciudad, compuesta por un alcalde y varios concejales para la administración de los intereses de un municipio”. (Real Academia Española, 2014)

1.7.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
VI: “Gestión integral de residuos sólidos”[19]	D_{I,1}: Caracterización fisicoquímica y biológica” D_{I,2}: Etapas de los residuos solidos	<ul style="list-style-type: none">• Limpieza pública.• Recolección de residuos sólidos▪ Almacenamiento,▪ Recolección,▪ Transporte y▪ Disposición final
VD: Municipalidad del distrito De San Andrés	D_{D,1}: Administración	<ul style="list-style-type: none">▪ Número de población▪ Volumen de residuo generado▪ Gestión ambiental de los residuos solidos

1.8. Justificación e importancia

Justificación

“El manejo de estos residuos se ha transformado en uno de los principales problemas ambientales a los que se enfrentan las ciudades, ya que la generación de desechos sólidos evoluciona conjuntamente con la urbanización y la industrialización”[20]. Asimismo, el incremento de la población y de la inversión privada en centros comerciales ha propiciado el consumismo excesivo de productos de primera necesidad y por lo tanto, la generación de grandes volúmenes de residuos sólidos.

Es necesario tener en cuenta la cantidad y composición de estos residuos, ya que además de residuos sólidos comunes, se generan también residuos peligrosos. Por lo que, es necesarios asociar la gestión ambiental de estos residuos para minimizar la contaminación ambiental y cuidado del ambiente.

Importancia

“En nuestro país el problema de la inadecuada gestión de residuos sólidos se puede observar en el manejo inadecuado de los mismos, MINAM” [21], “que es similar en muchas localidades, que deriva que la basura es colocada finalmente en

botaderos municipales , acumulados en calles, fuentes de agua, en ciertos casos son utilizados de manera recurrente como alimento para cerdos”[22], “lo que conlleva a un potencial riesgo para la salud de los habitantes de un determinado espacio geográfico incumpliendo con las exigencias técnicas, sanitarias y ambientales para poder prevenir y fiscalizar la contaminación de los ecosistemas”[23].

Asimismo, se han realizado diversos estudios de caracterización y cuantificación de, para determinar con exactitud su composición física y química, que permita conocer si tienen potencial. Por lo que esta investigación, se analizará la gestión ambiental de los RSM en el distrito de San Andrés-Provincia de Pisco.

1.9. Marco conceptual

Sistema

“Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí, con el fin de lograr un objetivo. Cada uno de los elementos tiene una función definida y depende de la interacción con el resto de elementos para que el sistema logre su propósito”[24].

Impacto ambiental

“Es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada” [25].

“Las consecuencias perjudiciales sobre el medio ambiente, el clima y la sociedad a causa de las acciones producidas por el hombre, como la sustracción desenfrenada de los bienes naturales, la inadecuada segregación de los residuos, la emisión de gases contaminantes” [26].

Gestionar

“Es el proceso de dirigir una organización desde un plan inicial hacia la consecución de unas metas a través del despliegue y manipulación de una serie de recursos (humanos, financieros, materiales, intelectuales)”[27].

Planificación

“La planificación nace de la necesidad de la organización de lograr objetivos definidos, para esto debe elaborar planes que permitan coordinar las acciones del grupo e investigar alternativas de acción, que permitan el logro en el tiempo de

dichos objetivos”[28]. “El planificar detalladamente las actividades intenta prever posibles situaciones inconvenientes, facilita la dirección de la empresa y la aplicación de la función de control”[28]. “La planificación incluye a las tareas, los procedimientos de trabajo, los presupuestos, los recursos y las políticas de trabajo de la empresa”[28].

Ambiente

“Con el término Medio Ambiente Global, se alude a la connotación amplia del término medio ambiente, es decir, a la suma del medio físico, el medio técnico, el medio social y lo comprendido en los ámbitos natural, social y humano”[29].

“Amenaza ambiental

Posibilidad de que ocurra un suceso que afecte a los seres humanos en un cierto período de tiempo en un lugar determinado”[30].

Gestión integral de residuos solidos

“La selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de los residuos sólidos que tienen como origen las viviendas”[30].

Residuo

Se trata de algo inservible que se convierte en basura y que, para el común de la gente, no tiene valor económico[13].

Reaprovechamiento de residuos sólidos

Se entiende como el proceso para volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye el residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento: el reciclaje, recuperación o reutilización. Bolaños K. (2011).

“Reciclar

El reciclaje es el proceso mediante el cual se transforma la materia prima inicial para ser utilizada en otros procesos[31].

“Reducir

Optimizar el uso de los recursos que se posee y sustituir productos por aquellos que no generen mayor cantidad de residuos”[31].

Residuos de gestión no municipal

“Residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal. Su disposición final se realiza en rellenos de seguridad. Artículo 83° del Reglamento de la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos”[32].

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

2.1. Área de estudio

“El departamento de Ica es uno de los veinticuatro departamentos que forman la República del Perú, ubicado en el centro oeste del país, limitando al norte con Lima, al este Huancavelica y Ayacucho, al sur Arequipa y al oeste el Océano Pacífico”[33].



Figura 1. Departamento de Ica

“El distrito de San Andrés es uno de los ocho distritos de la provincia de Pisco que conforma el departamento de Ica en el sur centro del Perú”[33].

Elevación: 27 m

Superficie: 39,45 km²

Provincia: Pisco

“El distrito limita con:

Norte: distritos de Pisco y Túpac Amaru Inca.

Sur: distrito de Paracas.

Este: distrito de Humay y la provincia de Ica.

Oeste: Océano Pacífico y el distrito de Paracas” [33].

Clima

“Es seco y cálido con temperaturas máximas 27,4 °C y T° mínimas de 12,6 °C. La humedad relativa máxima es de 84% y la mínima el de 47%”[33].



Figura 2. Ubicación de la Municipalidad del Distrito de San Andrés en la Provincial de Pisco



Figura 3. Ubicación de la municipalidad del distrito de San Andrés

2.2. La Investigación

2.2.1. Tipo y nivel de la investigación

“**Tipo** De acuerdo al propósito de la investigación es de tipo aplicado, puesto que se aplicó conocimientos previos adquiridos de un aprendizaje teórico, además resolver problemas reales”[34].

“*Nivel* Es descriptivo, ya que se describió la variable y el fenómeno en general pero también se explicó la relación que existe entre dos variables”[35].

“*Diseño*, Por su naturaleza es una investigación no experimental transversal ya que no se manipulará la variable” [34].

2.2.2. Población y muestra

“*Población*: Estuvo conformada por todas aquellas personas involucrados con el problema de los RSM en el Distrito de San Andrés-Provincia de Pisco. [28].

Muestra: “una muestra en general es toda parte representativa de la población, cuyas características debe reproducir en pequeño lo más exactamente posible”[28]. “Por lo tanto, en relación al tema de investigación, se ha considerado la fórmula de aleatorio simple para el distrito de San Andrés-Provincia de Pisco,

Se ha calculado la muestra a partir de la fórmula siguiente” [28].

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{(N)^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- Z = nivel de confianza (1,96)
- p = variabilidad positiva (0,50)
- q = variabilidad negativa (0,50)
- N = tamaño de la población (900)
- e = precisión del error (0,05)

Aplicando la fórmula:

$$n = 269$$

Para la encuesta, se ha considerado a 10 (diez) funcionarios de la municipalidad se ha considerado a:

- Alcalde
- Teniente Alcalde

- Gerencia de Unidad de Residuos Sólidos
- Gerencia de Servicio al Ciudadano
- Gerencia de Planificación y Presupuesto
- Gerencia de Acondicionamiento Territorial
- Sub Gerencia de Gestión Ambiental, Saneamiento y Salud
- Sub Gerencia de Participación Vecinal

2.2.3. Marco legal

“2017: En el Perú la norma ambiental que regula la gestión de residuos sólidos es la nueva ley de gestión integral de residuos sólidos, D.L. N°1278, que fue actualizada y entró en vigencia en el 2017”[6].

“2009: Política Nacional del Ambiente, (D.S. N°012-2009-MINAM)”[36].

“2005: Ley General del Ambiente (Ley 28611)”[37].

“2003: Ley Orgánica de Municipalidades (Ley 27972)”[38].

“2004: Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N°28245 – 2004)”[39].

2.2.4. Técnica e instrumentos de investigación

Técnica de recolección de datos

“Técnica del fichaje. Para describir las características, finalidades, fundamentos, conceptos, anotándolos en sus instrumentos respectivos: fichas bibliográficas, de resumen, textuales, de comentario”. [34].

“Técnica de Observación: La observación es el procedimiento de investigación que consiste en usar todos nuestros sentidos para captar la realidad. El procedimiento de la observación expresada por Escudero & Cortes es:”[40] *“Esta técnica es la acción de observar, es el proceso de mirar detenidamente, o sea en sentidos amplios el experimento, el proceso de someter conductas de algunas cosas o condiciones manipuladas de acuerdo a ciertos principios para llevar a cabo la observación”*[40]. *“Observación significa el conjunto de cosas observadas, el conjunto de fenómenos, observación equivale a datos a fenómeno, a hechos”* [40].

“Técnica de la Encuesta. Aplicada a los pobladores del distrito de San Andrés-Pisco. La encuesta, técnicamente construido, registra con veracidad la problemática existente, pues son los propios actores los que emiten la información que se realiza y que permite incluso la validación de la hipótesis.”[40].

Instrumentos de recolección de datos

“Las fichas bibliográficas para el desarrollo del marco teórico y la teoría básica, que permitió realizar diferentes anotaciones de los autores consultados para el beneficio de la investigación”[40]. “Incluye la búsqueda, recopilación y ordenamiento de la información antecedentes de la percepción en relación a la gestión ambiental y residuos sólidos municipales”[40].

“El cuestionario de encuesta, es un formato con preguntas aplicado a los pobladores y las autoridades locales del distrito” [40].

2.2.5. Técnicas de procesamiento y análisis e interpretación de datos

“Se utilizó diferente software y programas computarizados para procesar de manera sistemática la información encontrada, entre ellos son:

- El Microsoft Word para procesar los diferentes capítulos a través de este procesador de textos”[40].
- “El Microsoft Excel para procesar y tabular los datos estadísticamente.
- El SPS para procesar y tabular los datos estadísticamente
- Para la contrastación de la Hipótesis se utilizó el estadístico de Chi-Cuadrado”[40].

III. RESULTADOS

3.1. La gestión Integral de los residuos sólidos municipales es significativa en el Distrito de San Andrés - Pisco.

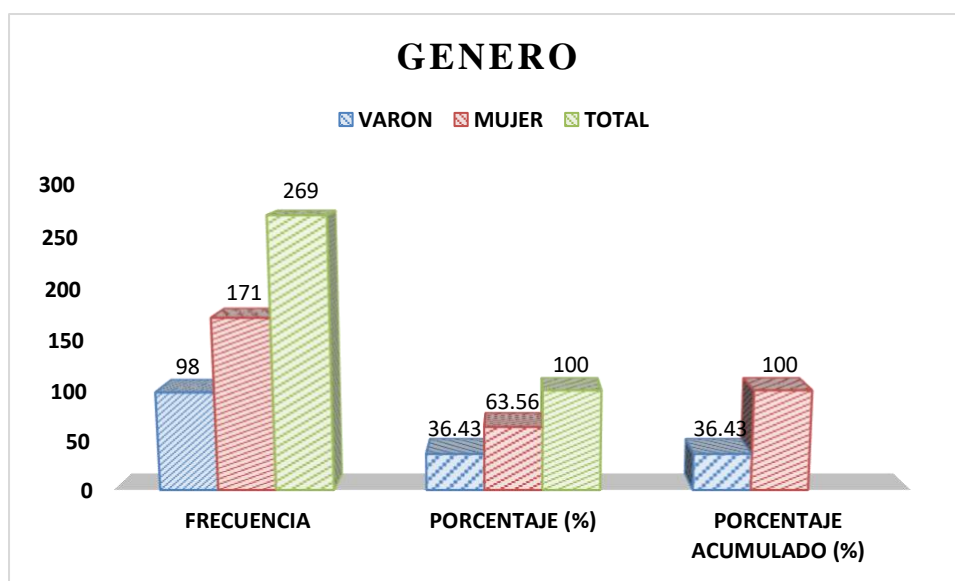
Aplicación de encuesta a los pobladores

1. Según género

Tabla 2

Género

Genero	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Varón	98	36,43	36,43
Mujer	171	63,56	100
Total	269	100	



Interpretación:

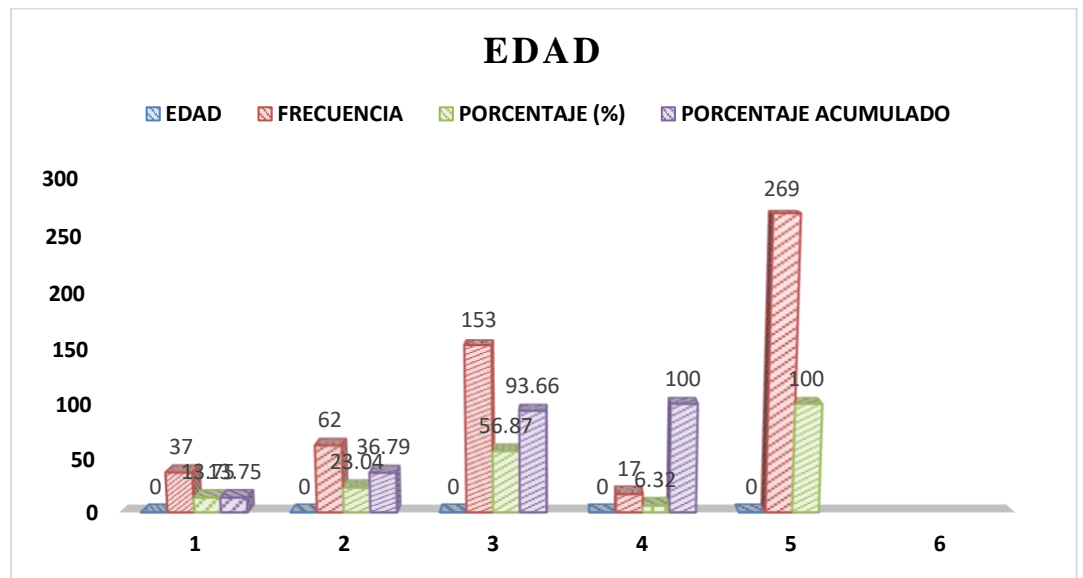
En la tabla 2, se detalla que, del total de la población encuestada, el 36,43 % corresponde al género masculino y el 63,56 % corresponde al género femenino.

2. Según edad

Tabla 3

Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
18-25	37	13,75	13,75
25-35	62	23,04	36,79
35 -45	153	56,87	93,66
45 a más	17	6,32	100
TOTAL	269	100	



Interpretación:

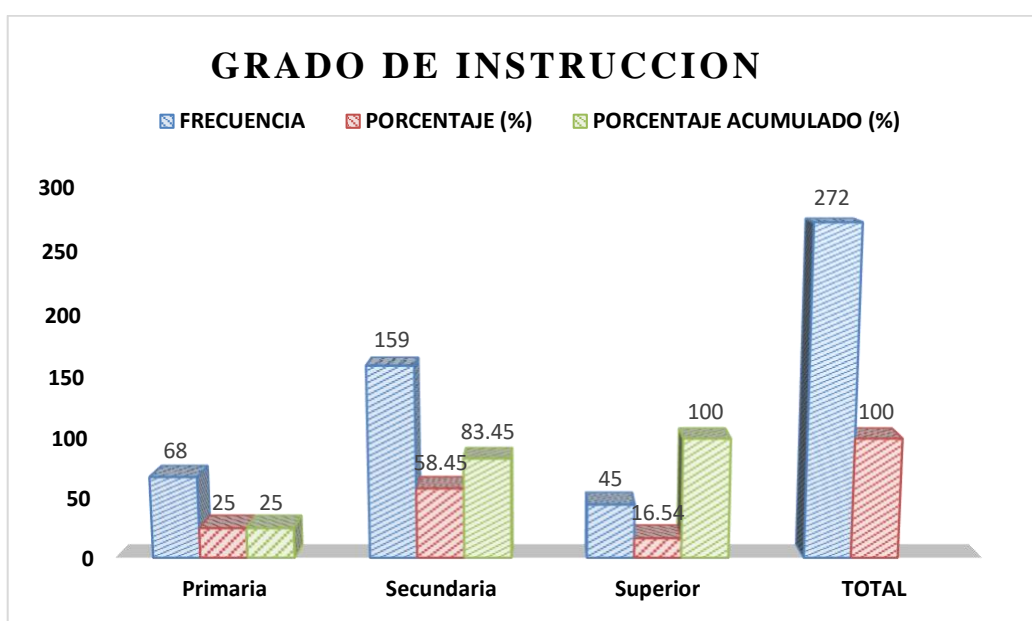
Del total de la encuesta realizada, se encuentran las edades de 18-25 años en un 13,75%, 25-35 años en un 23,04%, 35-45 años el 56,87% y de 45 años a más el 6,32%. Pero la mayor cantidad de encuestados son entre las edades de 35-45 años, se podría considerar como una población relativamente joven.

3. Según grado de instrucción

Tabla 4

Grado de instrucción

Grado de Instrucción	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Primaria	68	25,0	25,0
Secundaria	159	58,45	83,45
Superior	45	16,54	100
TOTAL	272	100	



Interpretación:

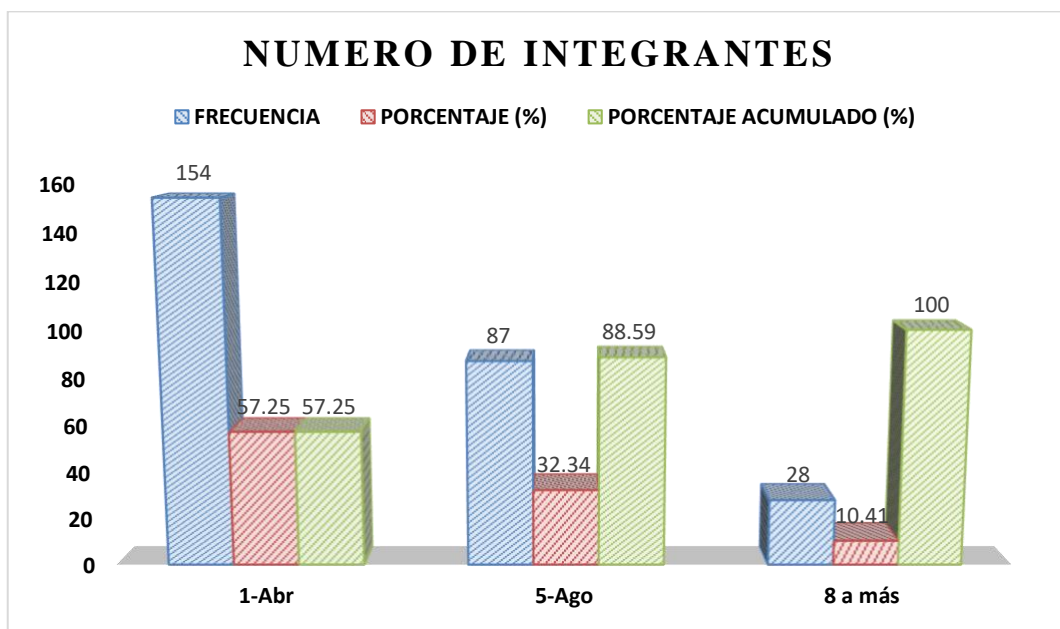
Del total de encuestados el 58,45% corresponde al grado de instrucción de secundaria, el 25,0% al nivel primario y solamente 16,54% corresponde a educación superior.

4. ¿Cuántos integrantes viven en su hogar?

Tabla 5

Número de integrantes

Número de Integrantes	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
1-4	154	57,25	57,25
5-8	87	32,34	88,59
8 a más	28	10,41	100
TOTAL	269	100	



Interpretación:

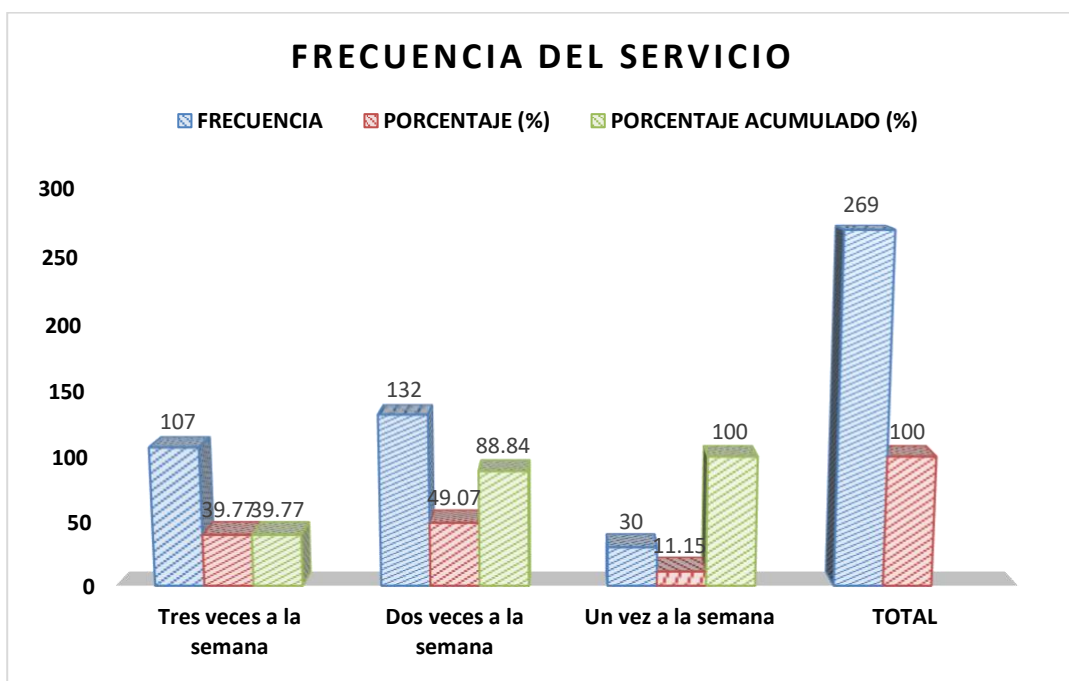
Del total de encuestados el 57,27 5%, tiene de 1-4 integrantes, el 32,34% de 5-8 integrantes y el 10,41% de 8 a más integrantes.

5. ¿Cuál es la frecuencia de servicio de recojo de los residuos de tu hogar por parte de la Municipalidad?

Tabla 6

Frecuencia del servicio

Frecuencia del Servicio	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Tres veces a la semana	107	39,77	39,77
Dos veces a la semana	132	49,07	88,84
Una vez a la semana	30	11,15	100
TOTAL	269	100	



Interpretación:

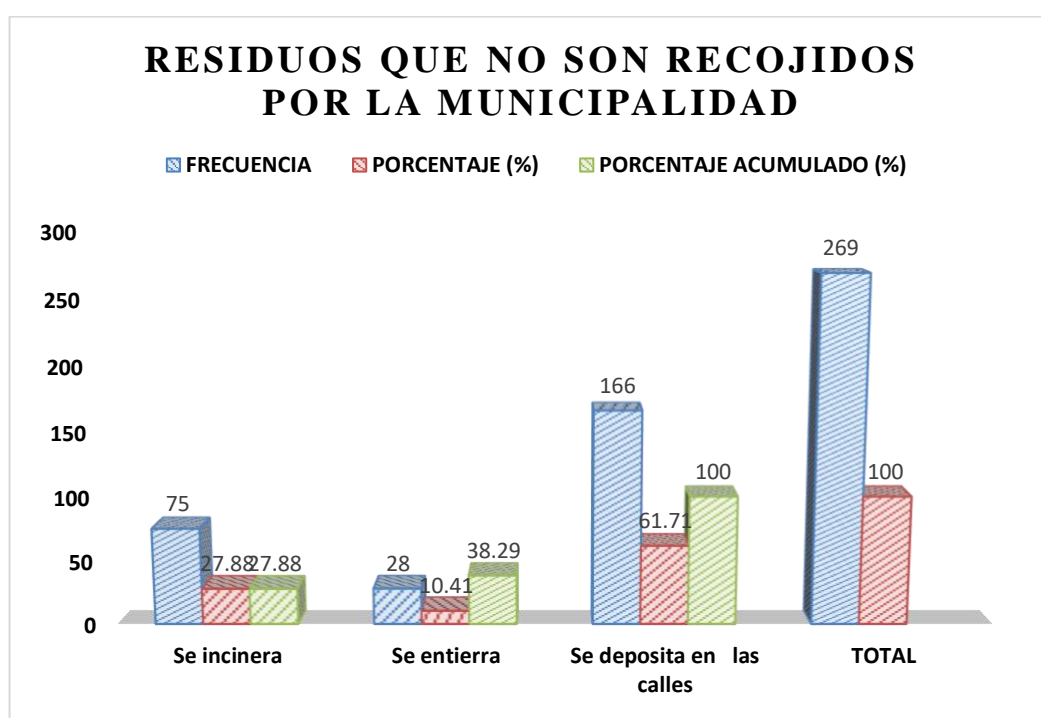
Del total de encuestados el 49,07%, indica que la frecuencia de dos veces a la semana, el 39,77% señala que es de tres veces a la semana y el 11,15% de una vez a la semana.

6. Si la Municipalidad no recoge los residuos de su hogar ¿Qué hace?

Tabla 7

Residuos que no son recogidos por la municipalidad

Residuos que no son Recogidos por la Municipalidad	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Se incinera	75	27,88	27,88
Se entierra	28	10,41	38,29
Se deposita en las calles	166	61,71	100
TOTAL	269	100	



Interpretación:

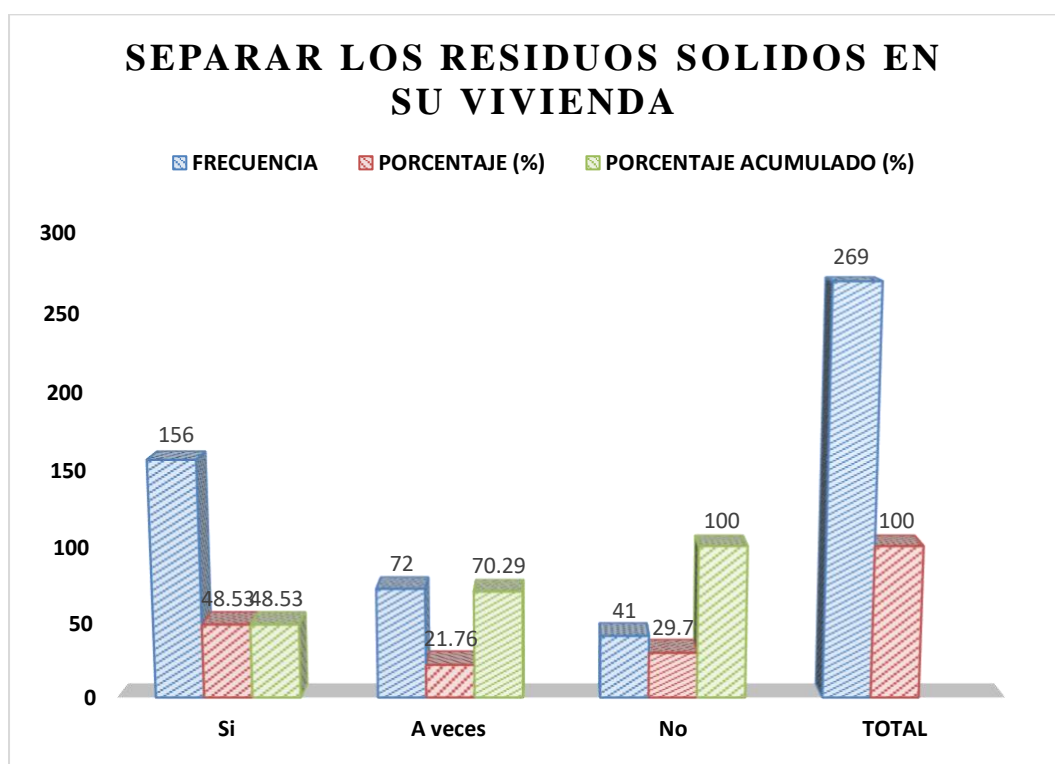
El 61,71% de los encuestados señalan que los residuos son depositados en las calles del distrito, el 27,88% los incinera y el 10,41% los entierra.

7. ¿Incentivas a los integrantes de tu vivienda a separar los residuos?

Tabla 8

Separación de residuos en la vivienda

Separar los Residuos Sólidos en su Vivienda	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	156	48,53	48,53
A veces	72	21,76	70.29
No	41	29,70	100
TOTAL	269	100	



Interpretación:

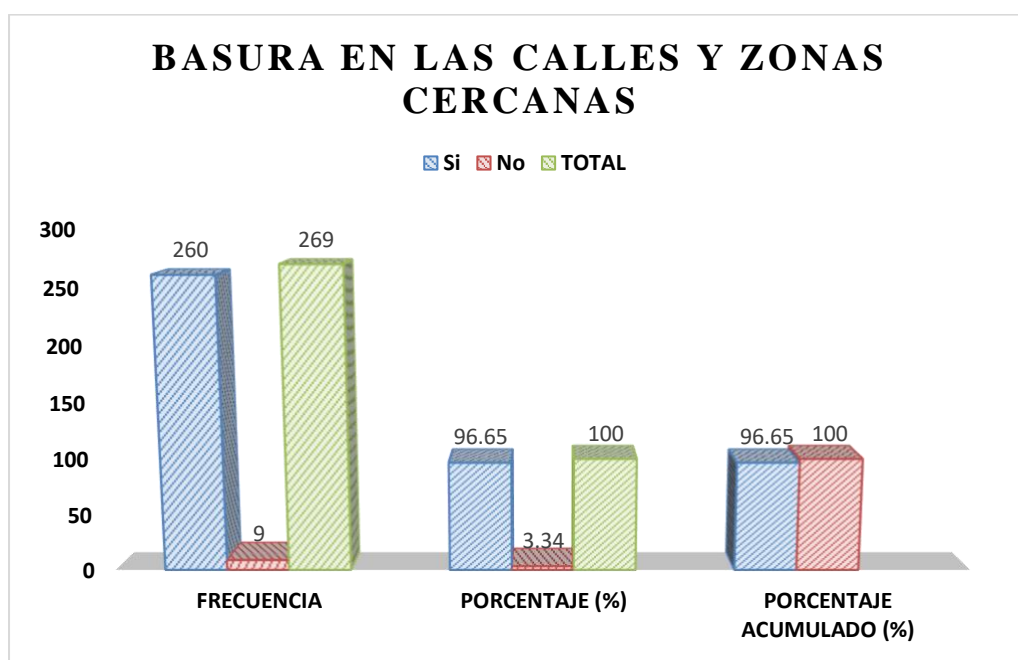
El 48,53% de los encuestados señalan que separar los residuos en base a características (papel, vidrio, lata, residuos de comida, etc.), el 29,70% indica que a veces realizan esta separación y el 21,76% lo realiza a veces.

8. ¿Cree Ud. que los montículos de basura en las calles y zonas cercanas al distrito, son un riesgo para la salud de la población?

Tabla 9

Montículos de basura en las calles y zonas cercanas al distrito

Basura en Calles y Zonas Cercanas al Distrito	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	260	96,65	96,65
No	9	3,34	100
TOTAL	269	100	



Interpretación:

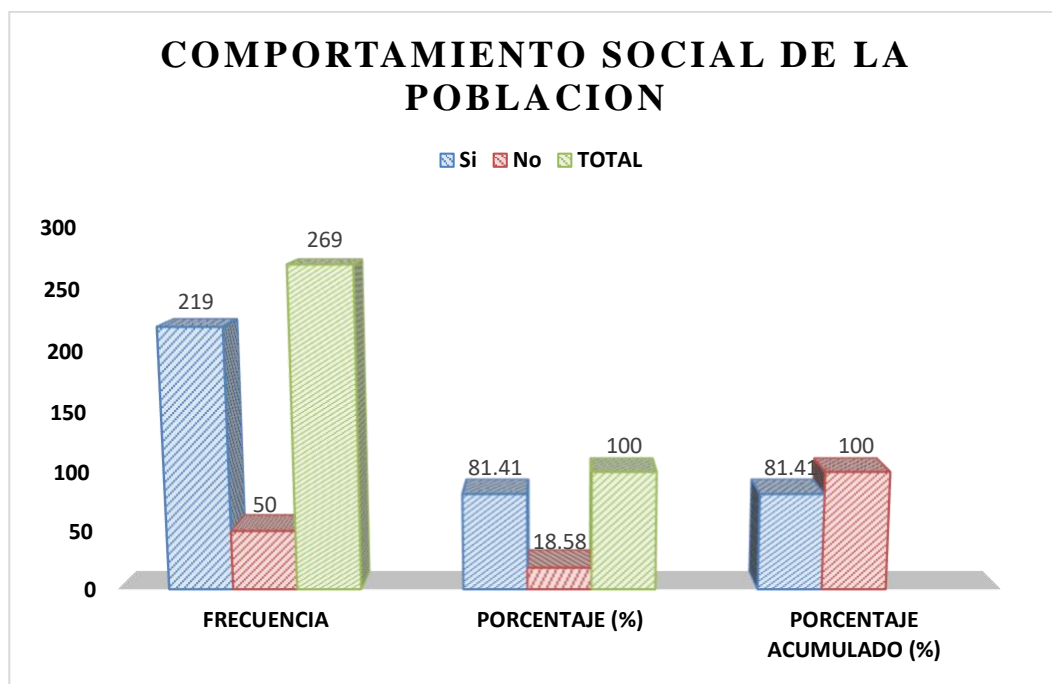
El 96,65% de los encuestados señalan que los basurales que se encuentran en las calles y zonas cercanas al distrito constituyen un riesgo para la salud de la población que vive cerca y el 3,34% indican que no es un riesgo.

9. ¿Cree Ud. que es importante el comportamiento social de la población para prevenir la contaminación del distrito de San Andrés- Provincia de Pisco?

Tabla 10

Comportamiento social de la población del distrito de San Andrés

Comportamiento Social de la Población del Distrito de San Andrés	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	219	81,41	81,41
No	50	18,58	100
TOTAL	269	100	



Interpretación:

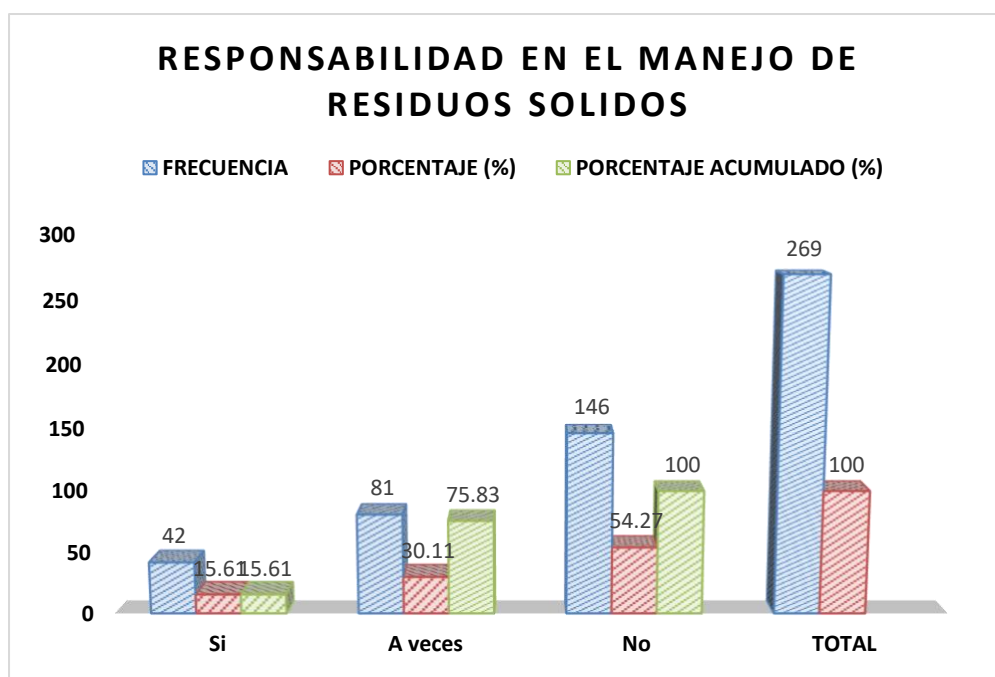
El 81,41 % de los encuestados indican que el comportamiento social de la población es importante para disminuir la contaminación del distrito de San Andrés y el 18,58% señala que no es importante.

10. ¿La municipalidad del distrito de San Andrés, coordina con las organizaciones vecinales para asignarles responsabilidades en el manejo de los residuos sólidos?

Tabla 11

Responsabilidades en el manejo de residuos solidos

Responsabilidad en el Manejo de Residuos Solidos	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	42	15,61	15,61
A veces	81	30,11	75,83
No	146	54,27	100
TOTAL	269	100	



Interpretación:

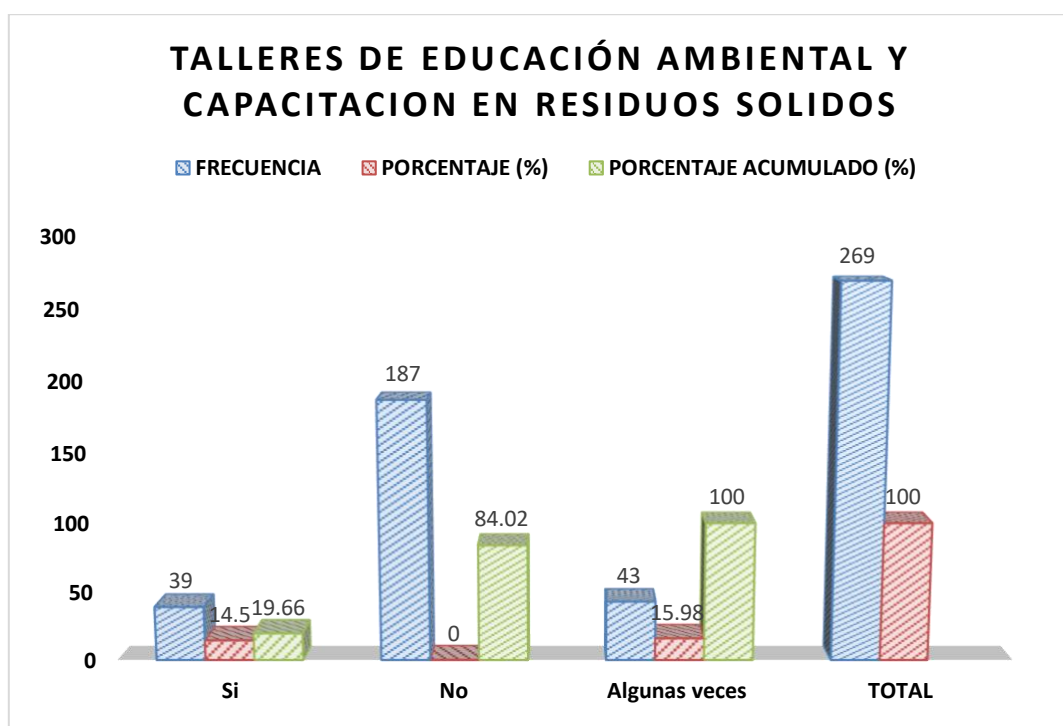
El 54,27% de los encuestados indican que la municipalidad no coordina con las organizaciones vecinales para asignarles responsabilidades en el manejo de los residuos sólidos, el 30,11% señala que lo realiza a veces y el 15,61% contesta que si coordina.

11. ¿La Municipalidad del distrito realiza talleres de Educación Ambiental y capacitaciones en relación al manejo de los residuos sólidos?

Tabla 12

Talleres de Educación Ambiental y capacitaciones en relación al manejo de Residuos Solidos

Talleres de Educación Ambiental Capacitaciones en el Manejo de los Residuos Solidos	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	39	14,50	19,66
No	187	69,52	84,02
Algunas veces	43	15,98	100
TOTAL	269	100	



Introducción:

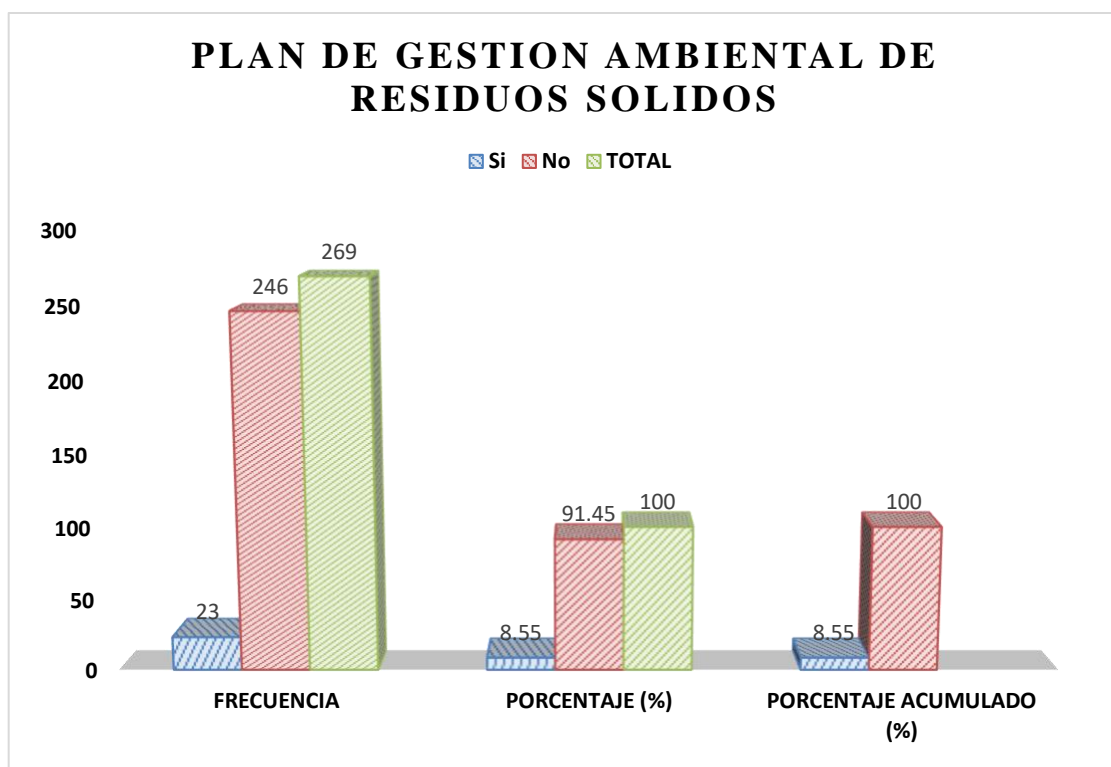
El 69,52% de los encuestados señalan que la Municipalidad no realiza talleres de educación ambiental y capacitaciones para el manejo adecuado de los residuos en sus hogares, el 15,98% de los encuestados indican que si los realiza y el 14,50% respondieron que algunas veces.

12. ¿Conoce Ud. si la Municipalidad tiene un Plan de Gestión de ambiental de residuos sólidos domiciliarios?

Tabla 13

Plan de gestión ambiental de los Residuos Solidos

Plan de Gestión Ambiental de Residuos Solidos	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	23	8,55	8,55
No	246	91,45	100
TOTAL	269	100	



Introducción:

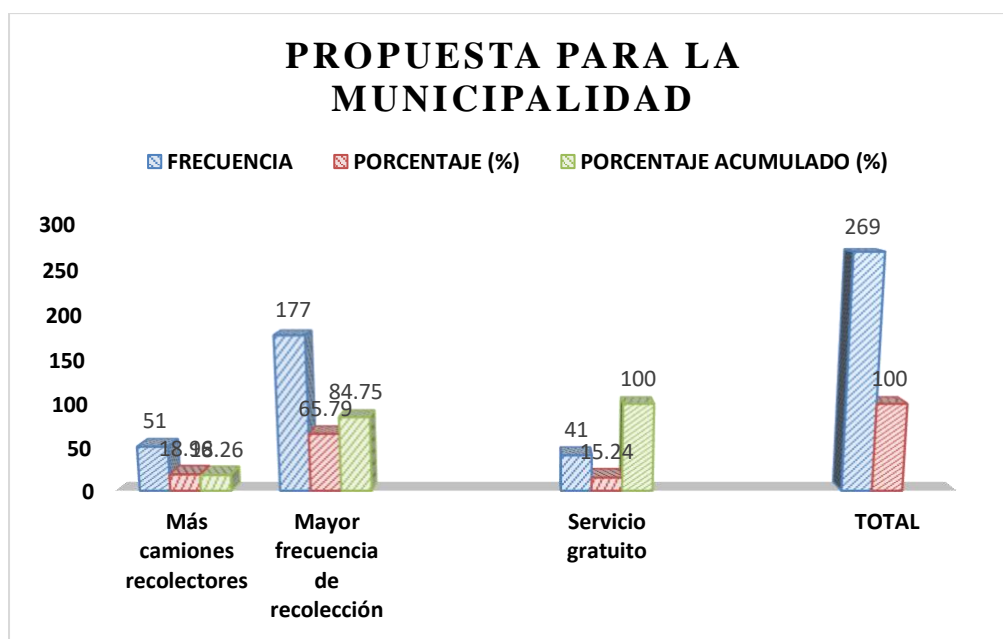
El 91,45% de los encuestados indican que no conocen si la Municipalidad tiene un Plan de Gestión Ambiental de residuos sólidos y el 8,55% señalan que si tienen conocimiento.

13. ¿Qué propuesta plantearía Ud. a la municipalidad del distrito de San Andrés, Provincia de Pisco, para mejorar el servicio de recolección de los residuos?

Tabla 14

Propuestas en el servicio de recolección de Residuos Solidos

Propuesta Para la Municipalidad	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Más camiones recolectores	51	18,96	18,26
Mayor frecuencia de recolección	177	65,79	84,75
Servicio gratuito	41	15,24	100
TOTAL	269	100	



Introducción

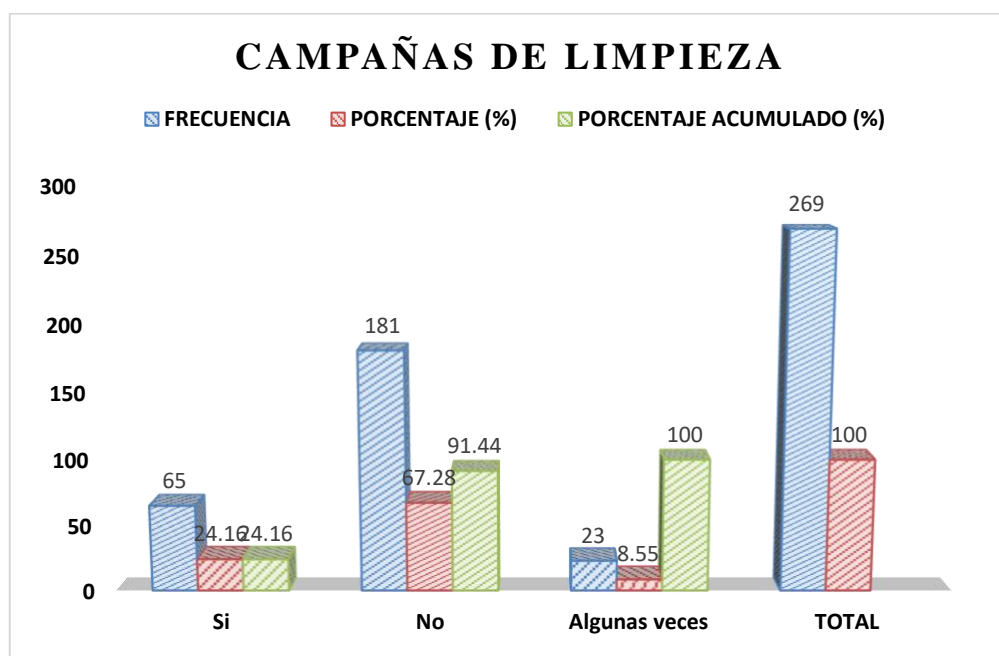
El 65,79% de los encuestados que la propuesta que plantearían a la Municipalidad, sería mayor frecuencia de recolección (días a la semana), el 18,96 % más camiones recolectores y el 15,24% indica el servicio gratuito.

14. ¿La Municipalidad realiza continuamente campañas de limpieza en las calles y zonas cercanas al distrito?

Tabla 15

Campañas de limpieza

Campañas de Limpieza	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	65	24,16	24,16
No	181	67,28	91,44
Algunas veces	23	8,55	100
TOTAL	269	100	



Introducción:

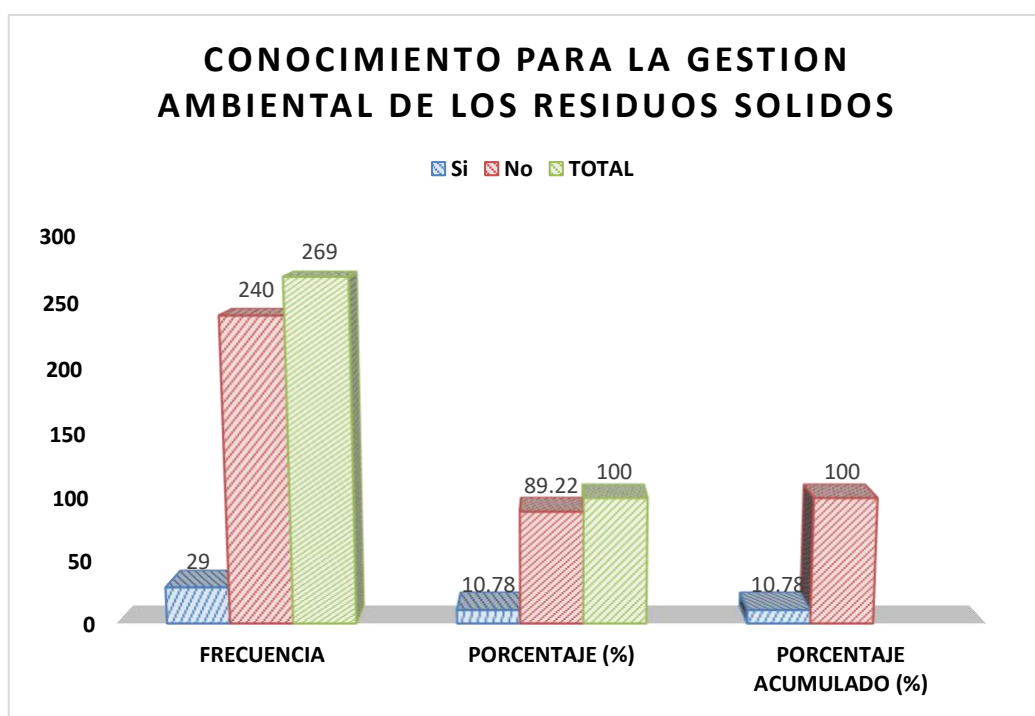
El 67,28% de los encuestados indican que la Municipalidad no realiza continuamente campañas de limpieza, el 24,16% señalan que realiza algunas veces y el 8,55% si realiza estas campañas.

15. ¿Cree Ud. que la población del distrito de San Andrés, conoce la normativa legal en relación a la gestión ambiental de los residuos sólidos?

Tabla 16

Conocimiento de la normativa para la gestión ambiental de los residuos

Conocimiento Para la Gestión Ambiental de los Residuos	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	29	10,78	10,78
No	240	89,22	100
TOTAL	269	100	



Introducción:

El 89,22% de los encuestados indican que no conocen la normativa legal en relación al manejo de los residuos, el 10,78% indican que si la conocen.

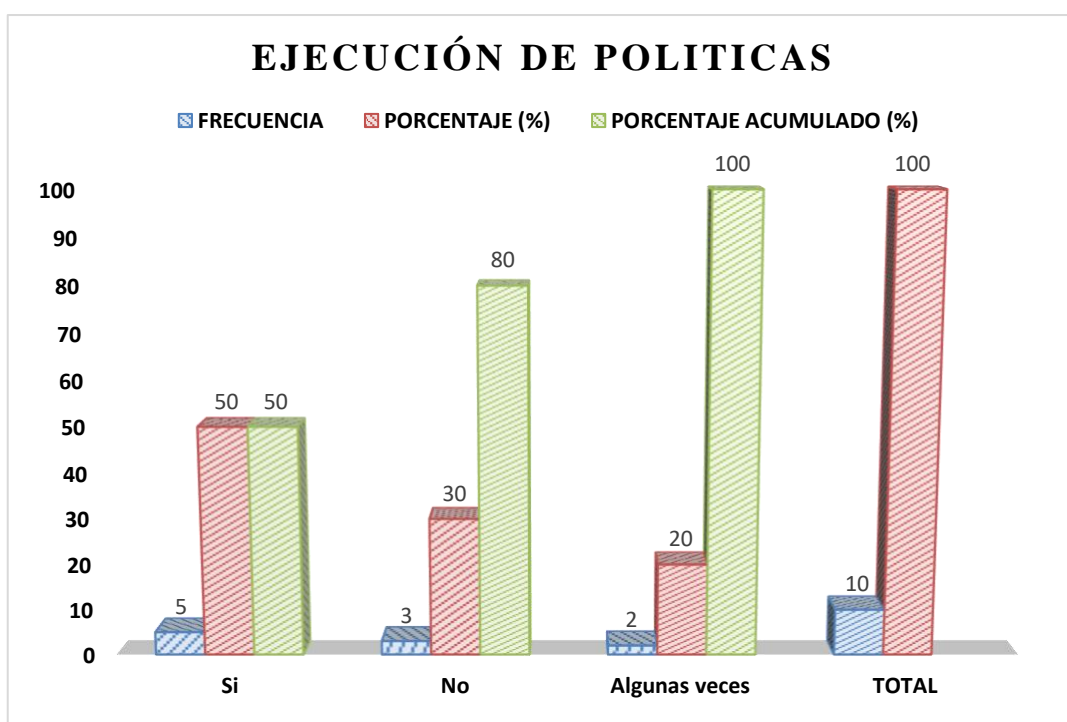
Encuesta aplicada a los funcionarios de la Municipalidad del distrito de San Andrés-Provincia de Pisco

1. **¿La municipalidad aplica políticas e instrumentos de gestión ambiental en el manejo de residuos sólidos?**

Tabla 17

Ejecución de políticas de gestión e instrumentos de gestión ambiental

Ejecución de Políticas	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	5	50,0	50,0
No	3	30,0	80,0
Algunas veces	2	20,0	100
TOTAL	10	100	



Interpretación:

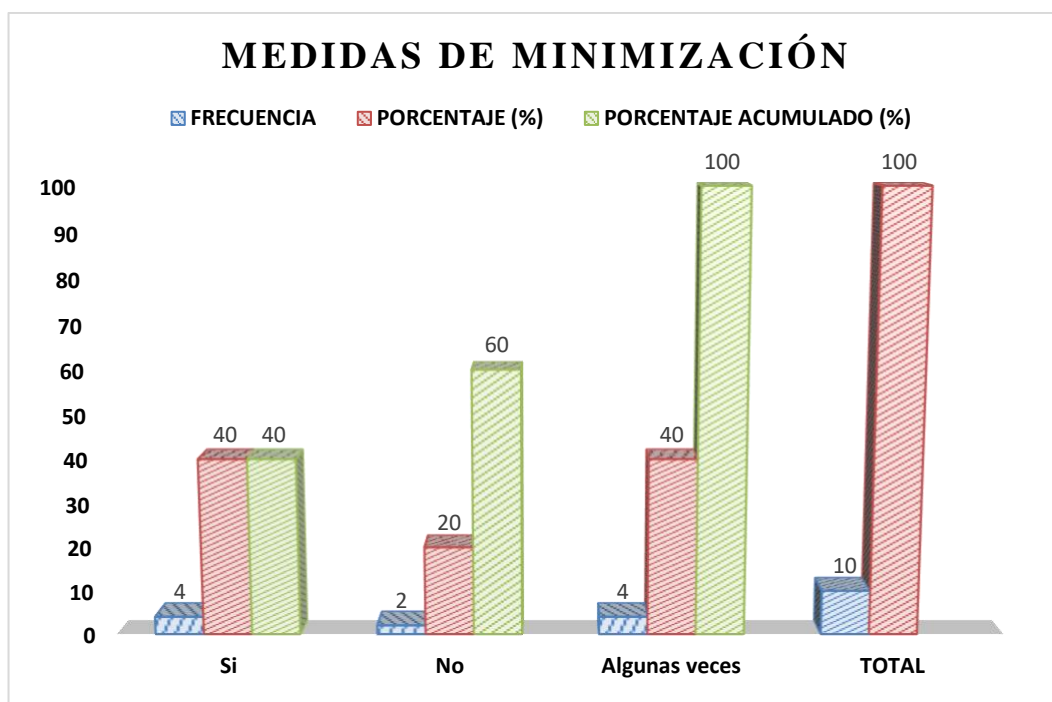
El 50,0 % de los encuestados responde que si ejecuta las políticas de gestión y tratamiento de residuos sólidos, el 30,0 % indica que no realiza el 20,0% algunas veces.

2. ¿La municipalidad aplica medidas para minimizar los volúmenes y características de peligrosidad de los residuos sólidos?

Tabla 18

Medidas de minimización de volúmenes de Residuos Solidos

Medidas de Minimización de Residuos Solidos	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	4	40,0	40,0
No	2	20,0	60,0
Algunas veces	4	40,0	100
TOTAL	10	100	



Interpretación:

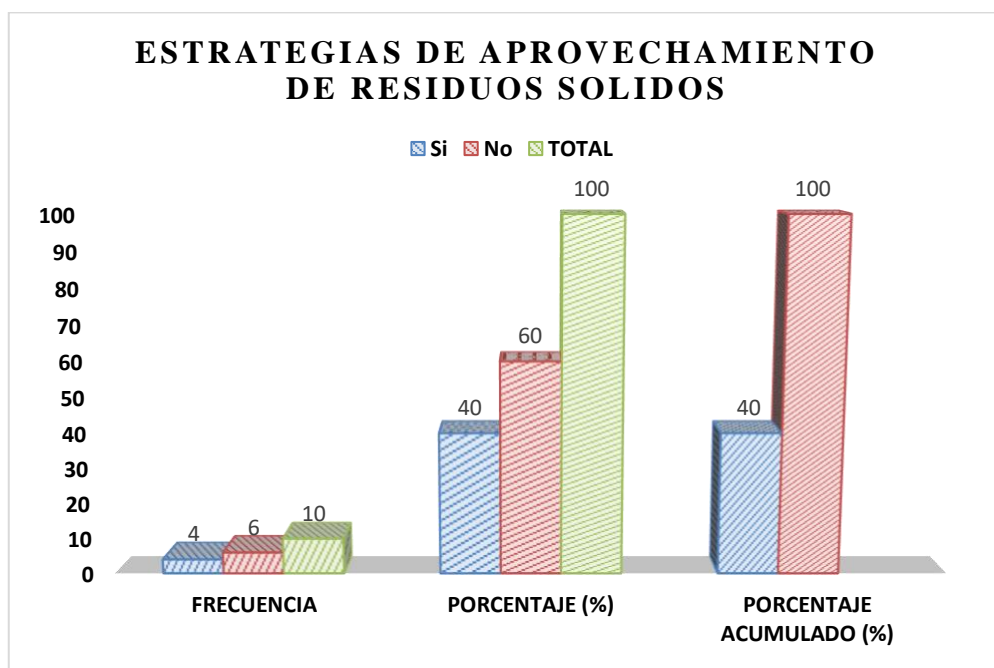
El 40,0% de los encuestados responde que si se aplica medidas de minimización de los RS, el 40,0% indica que algunas veces y el 20,0% no las aplica.

3. ¿La Municipalidad tiene estrategias de aprovechamiento de RS orgánicos e inorgánicos (compost, reúso y reciclaje) en el distrito?

Tabla 19

Mecanismos de aprovechamiento de Residuos Solidos

Estrategias de Aprovechamiento de Residuos Solidos	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	4	40,0	40,0
No	6	60,0	100
TOTAL	10	100	



Interpretación:

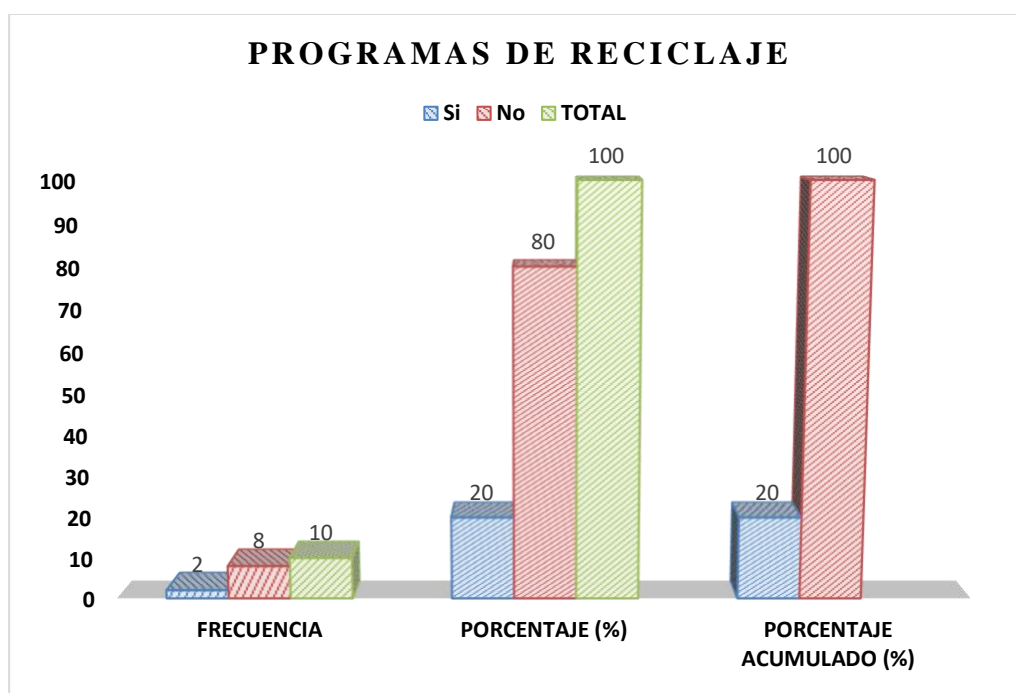
El 60,0% de los encuestados responde que no aplica estrategias de aprovechamiento de RS y el 40,0 señalan que si las aplica.

4. ¿La municipalidad aplica programas sobre el beneficio del reciclaje y reutilización de los RS inorgánicos?

Tabla 20

Programas de reciclaje

Programas de Reciclaje	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	2	20,0	20,0
No	8	80,0	100
TOTAL	10	100	



Interpretación:

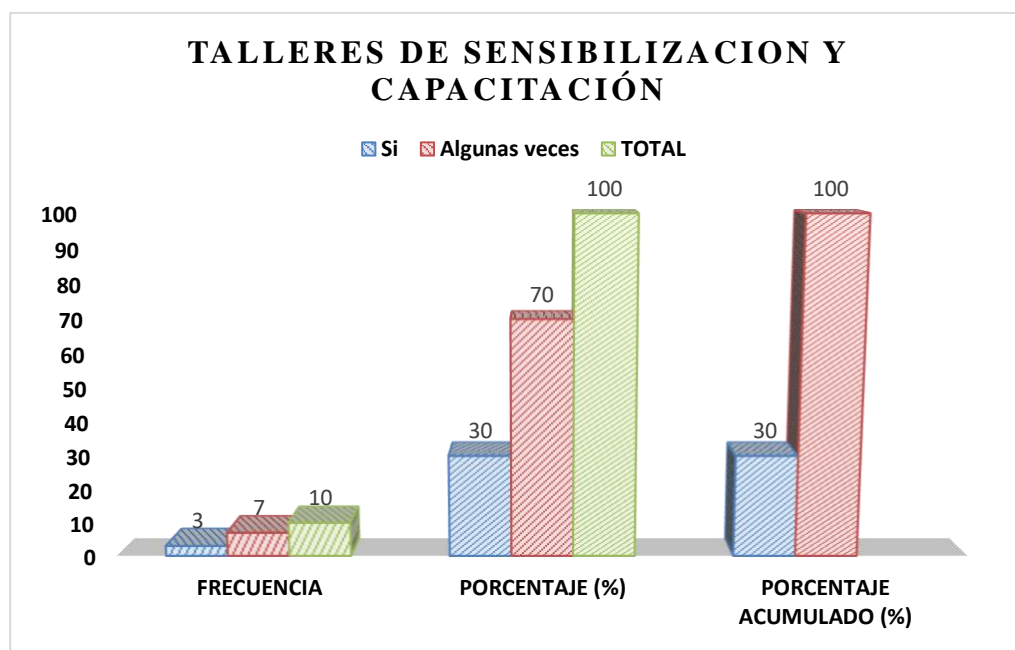
El 20,0% de los encuestados responde que no tiene programas de reciclaje y el 80,0% señalan que la municipalidad si tiene estos programas que beneficiarían a la población del distrito, al darle un valor agregado a los residuos generados en sus hogares.

5. ¿La municipalidad ha desarrollado talleres de Educación Ambiental y capacitación en el manejo de residuos domiciliarios a la población?

Tabla 21

Sensibilización y capacitación en el manejo de Residuos Solidos

Talleres de Educación Ambiental y Capacitación	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	3	30,0	30,0
Algunas veces	7	70,0	100
TOTAL	10	100	



Interpretación:

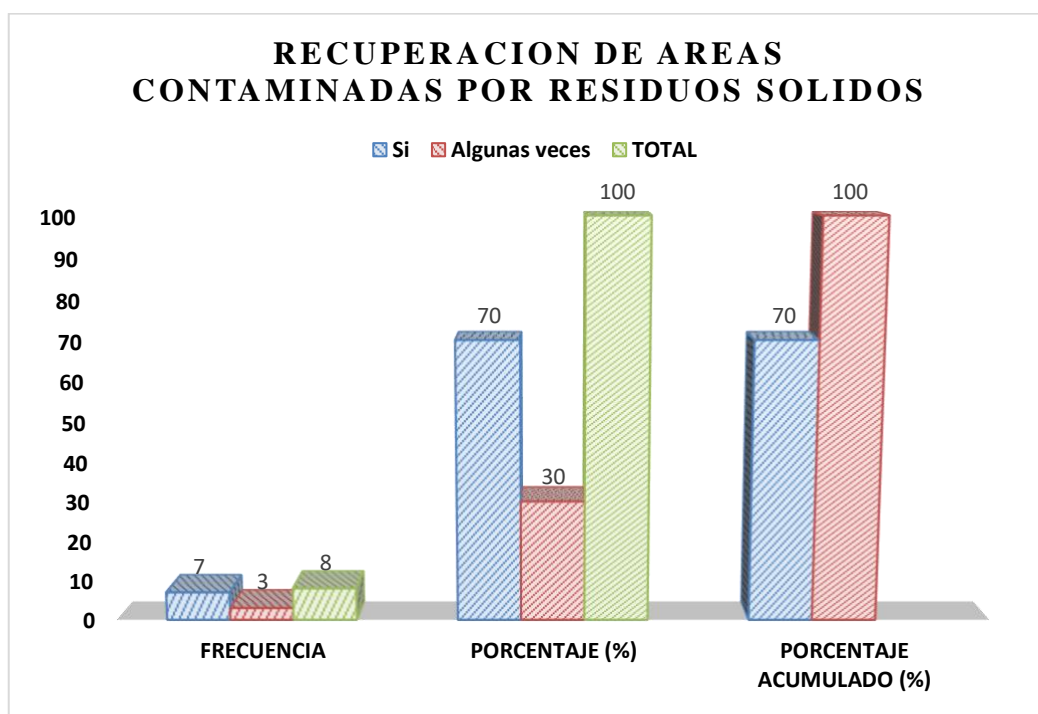
El 30,0 % de los encuestados responde que no han desarrollado talleres de Educación Ambiental y capacitación en el manejo de los residuos y el 70,0% señalan que algunas veces. Estas acciones permitirían crear hábitos en los pobladores para minimizar la generación de residuos.

6. ¿La municipalidad recupera áreas contaminadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los Residuos Sólidos?

Tabla 22

Recuperación de zonas degradadas por Residuos Sólidos

Recuperación de Áreas Contaminada Por Residuos Sólidos	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	7	70,0	70,0
Algunas veces	3	30,0	100
TOTAL	8	100	



Interpretación:

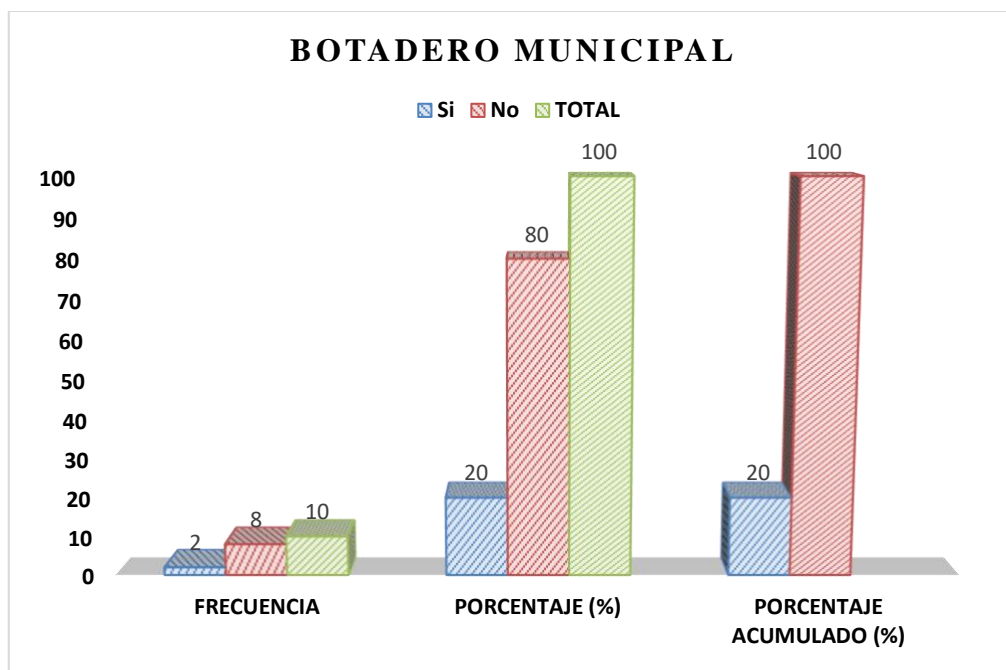
El 70,0% de los encuestados responde que si realiza la recuperación de áreas degradadas por la contaminación de residuos sólidos y el 30,0% indica que algunas veces. Es necesario realizar esta recuperación, para la sostenibilidad ambiental del distrito de San Andrés-Provincia de Pisco.

7. ¿De acuerdo al volumen de generación de residuos sólidos, el botadero municipal es apropiado para la disposición final de estos residuos?

Tabla 23

Botadero municipal

Botadero Municipal	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	2	20,0	20,0
No	8	80,0	100
TOTAL	10	100	



Interpretación:

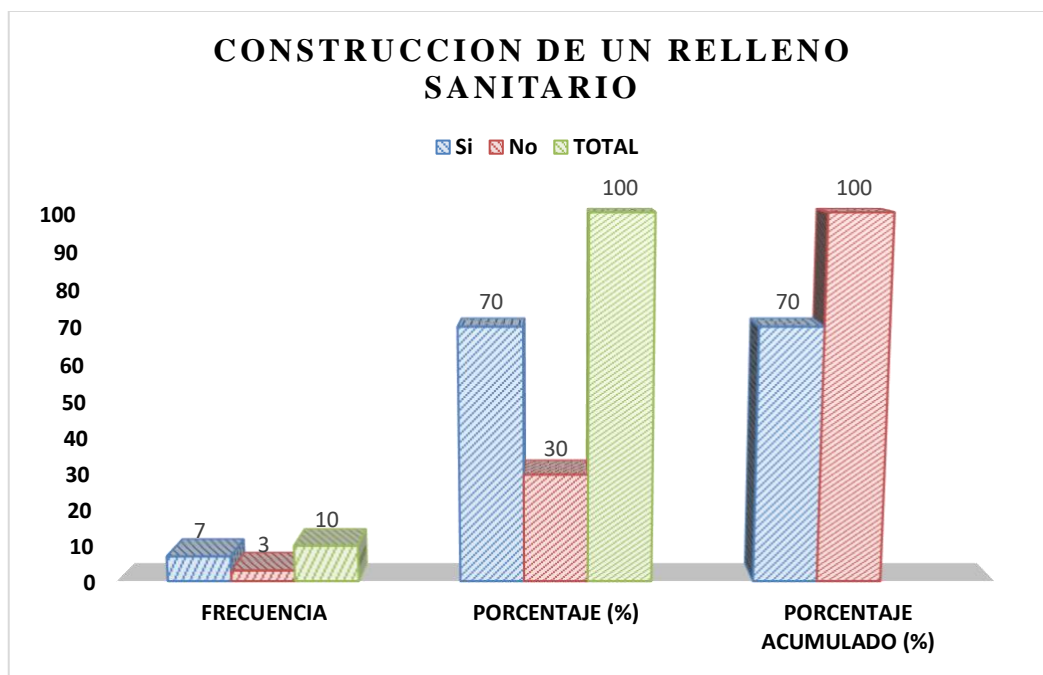
El 80,0% de los encuestados responde que el vertedero no es apropiado para la disposición final de los residuos y el 20,0% responde que sí. El botadero debe tener una infraestructura adecuada, de lo contrario se generaría basurales en el entorno natural del distrito de San Andrés-Provincia de Pisco.

8. ¿De acuerdo al volumen de generación de residuos sólidos, la municipalidad ha planificado la construcción de un relleno sanitario?

Tabla 24

Construcción de Relleno Sanitario

Construcción de un Relleno Sanitario	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulado (%)
Si	7	70,0	70,0
No	3	30,0	100
TOTAL	10	100	



Interpretación:

El 70,0% de los encuestados responde que si ha planificado la construcción de un relleno sanitario y el 30,0 % responde que sí. Es necesario que las autoridades del distrito realicen coordinaciones con las municipales de otros distritos para buscar soluciones a esta problemática ambiental local.

3.2. Contrastación de Hipótesis de la gestión integral de los residuos sólidos municipales

Para la contrastación de la hipótesis principal y específica se ha considerado el estadístico de Chi-cuadrada, donde:

- **“Grados de Libertad:**

Se han obtenido considerando la siguiente formula:

$$= (c - 1) (f - 1)$$

- **Elección de la prueba estadística**

Donde:

Ji cuadrada calculada

\sum = Sumatoria

O = Frecuencias observadas

e = Frecuencias esperadas”[41]

- **“Formulación de la regla de decisión**

Para aceptar la hipótesis estadística, se ha considerado lo siguiente:

Si $>$ = H_i

Si $<$ = H_o ”[41]

- **“Toma de decisión**

Si el valor de la Ji cuadrado calculado ($X^2 c$) es superior al valor de la Ji cuadrado tabla ($X^2 t$), se decidirá por la hipótesis de investigación de lo contrario, se asumirá como cierta la hipótesis nula”[41].

3.2.1. Hipótesis principal

H_a = *La gestión integral del los residuos sólidos en el distrito de San Andrés de la Provincia de Pisco, cumple con la normativa técnica y legal establecida.*

H_o = *La gestión integral del los residuos sólidos en el distrito de San Andrés de la Provincia de Pisco, no cumple con la normativa técnica y legal establecida.*

“Bajo la hipótesis nula de la independencia se sabe que los valores del estadístico X^2 se distribuyen según la distribución ji cuadrada, que depende del parámetro de libertad, para probar la hipótesis de independencia de

criterios”[41], “se ha considerado un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$ y 6 grados de Libertad, cuyo valor en la Tabla Estadística es de $X^2_{\text{Crit}} = 12,592$ que luego será comparado con una ji cuadrada calculado para la aceptación o rechazo de la hipótesis nula”[41].

GESTION AMBIENTAL DE LA			
MUNICIPALIDAD DEL DISTRITO DE SAN	SI	NO	TOTAL
ANDRES EN EL MANEJO DE LOS RSM			
1. Servicio de limpieza y recojo de residuos sólidos por la municipalidad.	7	3	10
2. Programa de capacitación y campañas para la disposición de residuos por la municipalidad	5	5	10
3. Ejecución de políticas de gestión y tratamiento de residuos sólidos	4	6	10
4. Vida útil del vertedero y construcción del relleno sanitario	8	2	10
TOTAL	24	16	40

Estadístico de prueba calculado: $X_{\text{Obt}} = 7,935$

“Como el estadístico X^2 que se obtiene toma un valor menor, la diferencia es significativa. Así, para una seguridad del 95 % ($\alpha = 0,05$) el valor teórico de una distribución ji-cuadrado con 6 grados de libertad”[41], “es de $X^2_{\text{Crit}} = 12,592$, en el cálculo de X^2 se obtiene un valor de 7,935. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la Hipótesis alternativa (H_a)”[41].

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. **Discusión de resultado de la gestión Integral de los residuos sólidos municipales en el Distrito de San Andrés - Pisco.**

En los estudios previos que reportan levantamiento de información casa por casa, como los de Cadena (2004), Cuervo (2010) y Erice (2010), la mayor parte de quien contesta los cuestionarios son mujeres.

Por lo tanto, para la discusión de los resultados se ha analizado tres aspectos:

- A. Funcionarios de la municipalidad del distrito del San Andrés-provincia de Pisco, en relación a la gestión ambiental de los residuos sólidos municipales
- B. Prácticas indebidas en el manejo de residuos sólidos municipales por los pobladores del distrito del San Andrés-provincia de Pisco.

A. Funcionarios de la municipalidad del distrito del San Andrés-provincia de Pisco, en relación a la gestión ambiental de los residuos sólidos municipales.

El 60,0% de los funcionarios encuestados de la Municipalidad indica que no ejecuta las políticas y normativas relacionadas con el manejo de residuos sólidos, señalan asimismo en un 40,0% que no aplican estrategias para minimizar los volúmenes y características de peligrosidad de los RS. Asimismo, un 80,0% de los encuestados no tienen acciones específicas para minimizar los residuos orgánicos e inorgánicos indican. Un 70,0% señalan que no han desarrollado talleres de sensibilización o capacitación, que permitiría que los actores locales puedan adquirir hábitos ambientales. Asimismo, indicaron que no tienen programas relacionadas a incentivar a la población en actividades de reciclaje. Un 70,0 % de los encuestados ha considerado la construcción de un relleno sanitario, e indican que es una prioridad que tienen otras municipalidades de la provincia de Pisco.

En nuestro país algunas de las municipalidades han aplicado modelo de gestión ambiental, basada en la Estructura Orgánica de Gobierno Local, según Ley N°. 27972, donde consideran el manejo ambiental a través de Gerencias de medioambiente, lo cual es una gran iniciativa para manejar la variable

ambiental de manera planificada y monitoreada desde el Municipio. Asimismo, el Reglamento de la Ley N°28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, señala que toda entidad pública o privada realizará acciones dirigidas a Implementar un Sistema de Gestión Ambiental, de conformidad con las disposiciones reglamentarias correspondientes, las que tendrán en cuenta aspectos relativos a los impactos ambientales, su magnitud, ubicación y otros elementos específicos de las entidades.

B. Prácticas indebidas en el manejo de residuos sólidos municipales por los pobladores del distrito del San Andrés-provincia de Pisco

El 48,53 % de los encuestados no incentiva a los integrantes de su vivienda a separar los residuos sólidos, todo lo agregan a un solo recipiente, es decir, no separan en residuos orgánicos e inorgánicos. Asimismo, califican de malo el servicio de limpieza pública y recolección; teniendo en cuenta además que la Municipalidad es la autoridad responsable de la gestión ambiental de estos residuos. El 49,07 % indica que no es frecuente el servicio de recolección de los residuos, generando contaminación en el distrito. Asimismo, el 57,27 % señala que existe coordinación con las organizaciones sociales que permitiría un trabajo en conjunto para minimizar esta problemática. El 69,52% señala que no se realizan Programas de Capacitación para el manejo de estos residuos que permitiría educar la población para que realiza una adecuada segregación de estos residuos en sus viviendas. El 67,28% de los pobladores señalan que la Municipalidad no realiza campañas de limpieza, lo que genera que existan montículos de basura en las calles y en zonas cercanas al distrito.

En conclusión, la población, señala que la Municipalidad, no está asumiendo con la responsabilidad el manejo y disposición final de estos residuos, lo que ha generado insatisfacción de la gestión municipal.

La Ley 27314, establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos.

El 48,53% no realiza una segregación correcta de los residuos en el hogar, es decir, no los clasifica en residuos orgánicos e inorgánicos. El 61,71 % lo deposita en las calles del distrito, lo que genera grandes montículos de basura que altera el entorno paisajístico y la proliferación de vectores, el 96,55% indican que estos montículos de basura dañan la salud de la población y el 65,75% señalan como propuesta a la Municipalidad mayor frecuencia en el servicio de limpieza y recojo.

El 91,45% de la población encuestada desconoce si la Municipalidad está aplicando un Plan de Gestión Integral de Residuos e indican además que no conocen la normativa ambiental.

Se concluye que en base a la estadística aplicado Chi Cuadrado $X^2_{crit} = 12,592$ y $X^2_{obt} = 7,935$; indica que la Municipalidad del distrito de San Andrés, no aplica la gestión ambiental integral en el manejo de los residuos sólidos.

En base a la encuesta realizada, el 73% de la población del distrito realizan prácticas inadecuadas, porque desconocen la forma apropiada del manejo de estos residuos y estas actitudes están generando montículos de basura y contaminación al ambiente.

La Municipalidad de San Andrés, no tiene la suficiente logística, y recursos económicos para mejorar el servicio de recojo y limpieza, no se realiza ningún tipo de proceso para la clasificación, disposición y recolección de los residuos sólidos domiciliarios.

V. RECOMENDACIONES

La Municipalidad debe realizar continuas campañas de limpieza y educar sobre temas de educación ambiental, en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios para sensibilizarlos y concientizarlos para el cuidado del entorno ambiental.

La Municipalidad debe elaborar y aplicar un Plan de Gestión de Residuos sólidos domiciliarios, que permita minimizar los riesgos ambientales derivados de la contaminación por el inadecuado manejo de estos residuos.

Diseñar un modelo de buenas prácticas medioambientales, que debe ser aplicado directamente a la población, a empresas, sector comercial, etc., ya que estas prácticas orientan a la gestión ambiental integral de los residuos sólidos domiciliarios.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] C. C. Peña-Montoya, J. C. Osorio-Gómez, C. J. Vidal-Holguín, P. Torres-Lozada, y L. F. Marmolejo-Rebellón, «Gestión De Residuos Sólidos En Cadenas De Suministro De Ciclo Cerrado Desde La Perspectiva De La Investigación De Operaciones», *Luna Azul*, n.º 41, pp. 1-24, 2015, doi: 10.17151/luaz.2015.41.2.
- [2] L. O. de Municipalidades, «Ley N° 27972 ley Orgánica del Municipalidades. Artículo 80. Punto 1. Inciso 1.1.», *Peruano*, 2007. file:///D:/Tesis_Pedro Berrocal/Tesis13_Bellido-Yauricasa/Tesis Evaluacion del Relleno Sanitario/27972.pdf.
- [3] M. Guzman y C. Macias Manzanares, «El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México», *Alcohol Alcohol. (Oxford, Oxfordshire). Suppl.*, vol. 30, n.º 39, p. 26 Pag., 2012, [En línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/estsoc/v20n39/v20n39a9.pdf>.
- [4] E. Peralta, A. Del Rosario, y C. Vélez, «Diagnostico socioeconomico y ambiental del ,amejo de residuos solidos domesticos en el municipio de Haina», *Cienc. Soc.*, vol. 36, n.º 2, 2011, [En línea]. Disponible en: Residuos sólidos domésticos, Municipio de Haina, contaminación, diagnóstico.
- [5] M. A. Hernández-Cobián y E. Rivera-Sasso, «Diagnóstico de la generación de residuos sólidos urbanos en el residencial Río Viejo», *J. Energy, Eng. Optim. Sustain.*, vol. 1, n.º 1, pp. 17-34, 2017, doi: 10.19136/jeeos.a1n1.1730.
- [6] M. P. Julca Diaz, «Plan de gestion ambiental de los residuos solidos urbanos de la ciudad de Reque», Universidad Nacional «Pedro Ruiz Gallo», 2018.
- [7] J. Lima Kacha, «Caracterizacion de Residuos Solidos Urbanos y Gestion en la Ciudad de Umachiri, Mergar-Puno», Universidad Nacional del Altiplano, 2020.
- [8] V. Phillips, *Manual para el manejo de residuos sólidos. GEM, TIES Cuencas Sanas y Modos de Vida Sustentable Series de Manuales de Capacitación*. Oaxaca, 2008.
- [9] M. Seoáñez, *Tratado de Reciclado y Recuperación de Productos de los Residuos*, 1a. ed. España: MADRID : MUNDI-PRENSA, 2000., 2000.

- [10] C. M. Pereira Panduro, «Establecer líneas de acción para la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de El Eslabón, provincia de Huallaga, 2013», Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, 2014.
- [11] Ministerio del Ambiente [MINAM], «Manual para municipios ecoeficientes», *Enotria*, n.º 511, p. 179, 2009.
- [12] F. Montalvo, «Gap of the public cleaning service in the city of Tingo Maria , Peru», vol. 79, n.º 2, pp. 291-297, 2018, doi: <http://dx.doi.org/10.21704/ac.v79i2.1241>.
- [13] J. Jaramillo, «Guía para el diseño, construcción y operación de Rellenos Sanitarios Manual», en *Guía*, Colombia: Universidad de Antioquía, 2002.
- [14] L. Abarca-Guerrero, G. Maas, y W. Hogland, «Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo», *Rev. Tecnol. en Marcha*, vol. 28, n.º 2, p. 29 Pag., 2015, doi: 10.18845/tm.v28i2.2340.
- [15] C.-E. Espinoza-Quipe, F.-M. Marrero-Saucedo, y R.-A. Hinojosa-Benavides, «Miscelánea: Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú», *Let. Verdes - Rev. Latinoam. Estud. Socioambientales*, vol. 28, pp. 163-177, 2021, doi: doi.org/10.17141/letrasverdes.28.2020.4269.
- [16] A. Alzate-Ibañez, J. Rios, y S. Alzate-Ibañez, «Modelo de Gestión Ambiental ISO 14001: Evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional», *Rev. Chil. Econ. y Soc.*, vol. 12, n.º 1, pp. 74-85, 2018, [En línea]. Disponible en: <https://rches.utem.cl/articulos/el-modelo-de-gestion-ambiental-iso-14001-evolucion-y-aporte-a-la-sostenibilidad-organizacional/>.
- [17] L. Benavides, «Gestión, liderazgo y valores en la administración de la unidad educativa “San Juan de Bucay” del canton general Antonio Elizalde (Bucay). Durante periodo 2010-2011», Escuela de Ciencias de la Educación. Universidad Técnica Particular Loja, 2011.
- [18] CONAMA, *Congreso Nacional del Medio Ambiente Cumbre del Desarrollo Sostenible - CONAMA*. Madrid - España: Palacio Municipal de Congresos, 2008.
- [19] N. Karanikas y S. M. T. Hasan, «Occupational Health & Safety and other worker wellbeing areas: Results from labour inspections in the Bangladesh textile industry», *Saf. Sci.*, vol. 146, p. 12 Pag., 2022, doi: 10.1016/j.ssci.2021.105533.

- [20] E. Terleria, «Aprovechamiento de los residuos sólidos domésticos para la elaboración de abono orgánico aplicable en el cultivo del género *Capsicum frutescens*. Moyobamba, 2018», Universidad Nacional de Sana Martín Tarapoto - Perú, 2019.
- [21] Ministerio del Ambiente, «Plan Nacional De Gestión Integral de Residuos Sólidos», *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente, Lima - Perú, p. 80 Pag., 2016, [En línea]. Disponible en:
<https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/IMPRIMIR-PLANRES-2016-2024-25-07-16.pdf>.
- [22] L. Gaviria Montoya y S. Soto Córdoba, «Situación de la gestión de residuos sólidos en las municipalidades de Costa Rica: gestión ambiental municipal», *Tecnol. en Marcha*, vol. 21, n.º 2, pp. 3-8, 2008, [En línea]. Disponible en:
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Situacion_de_la_gestion_de_residuos_solidos_en_las.pdf.
- [23] A. Sáez y J. Urdaneta, «Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe», *Rev. Omnia*, vol. 20, n.º 03, pp. 121-135, 2012, doi: 10.5860/choice.44-1347.
- [24] A. Beathyate Tello y H. Rojas Vargas, «Propuesta de una guía técnica para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley 29783 en obras de construcción para Lima Perú», Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015.
- [25] A. Carretero Peña, *Aspectos ambientales . Identificación y evaluación*, 2ª edición. España: AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2016.
- [26] M. Perevochtchikova, «La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales», *Gestión y política pública*, vol. 22, n.º 2, pp. 283-312, 2013, [En línea]. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000200001%0Ahttp://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v22n2/v22n2a1.pdf.
- [27] O. Del Pezo De La Cruz, «Modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa de agua potables, aguas de la península-Aguapen S.A.»,

Universidad Salesiana, 2013.

- [28] J. J. Guerrero Choquehuanca, «Plan de seguridad y salud ocupacional de la empresa G.A. ingenieros constructores SAC, para su proyecto:portal de entrada/salida de tunel trasandino», Universidad Nacional de Piura, 218d. C.
- [29] H. Chambillo Rojas, «Análisis costo/beneficio e Impacto Ambiental de la Ampliación Operativa del Relleno Sanitario Pampaya en el Distrito de Tarma, Provincia de Tarma», Carrera de Ingeniería Ambiental. Facultad de Ingeniería Agraria. Universidad Católica Sedes Sapientiae, 2017.
- [30] MINAM, *Residuos y áreas verdes*. Lima - Perú, 2016.
- [31] P. E. Chávez Aza, «Estudio de caso: Acopio de residuos sólidos en la contaminación del medio ambiente en el distrito de Comas – 2019», Universidad Ricardo Palma, 2019.
- [32] L. G. de R. S. N°27314, «Ley N°27314. Ley General de Residuos Sólidos». Congreso de la República, Lima - Perú, p. 10, 2000, [En línea]. Disponible en: file:///C:/Users/User/Downloads/161 (1).pdf.
- [33] INEI, *Instituto Nacional de estadística e Informática. Sistema ESTADISTICO nacional*. Oficina Departamental de Estadística e Informática de ICA, 2017.
- [34] R. Hernandez, C. Fernandez, y P. Baptista, *Metodología de la Investigación*, Sexta Edic. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.
- [35] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.
- [36] G. Beig *et al.*, «Quantifying the effect of air quality control measures during the 2010 Commonwealth Games at Delhi , India», *Atmos. Environ.*, vol. 80, pp. 455-463, 2013, doi: 10.1016/j.atmosenv.2013.08.012.
- [37] Ley General del Ambiente, «Ley General del Ambiente», Lima-Peru, 2005. [En línea]. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N°-28611.pdf>.
- [38] Congreso de la República, «Ley N° 27972 ley Orgánica del Municipalidades», *El*

Peruano, 2002.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/programacion_formulacion_presupuestal2012/Anexos/ley27972.pdf.

- [39] Ley N°28245, «Ley Marco del Sistema Nacional de Gestion Ambiental». Congreso de la Republica, Lima - Perú, p. 13 Pag., 2005, [En línea]. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/ley-SNGA-28245.pdf>.
- [40] C. Escudero y L. Cortez, *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*[*Qualitative techniques and methods for scientific research*], Primera ed. Machala - Ecuador: redes 2017 Coleccion Editorial, 2018.
- [41] S. Cabrera, *Distribuciones de Frecuencias. Estadística Descriptiva. .*

ANEXO