

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL Y TRATAMIENTO  
DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO  
GREGORIO ALBARRACÍN - TACNA**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**LIZETH ENNIA VARGAS GONZALES**

**Para optar el Grado Académico de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*) CON MENCIÓN  
EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**TACNA - PERÚ**


**2020**

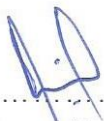
**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**  
Escuela de Posgrado

**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS  
SÓLIDOS EN EL DISTRITO GREGORIO  
ALBARRACÍN – TACNA**

Tesis sustentada y aprobada el 14 de agosto del 2020; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :   
.....  
Dr. Tolomeo Raúl Soto Pérez

SECRETARIO :   
.....  
Dr. Julio Miguel Fernández Prado

MIEMBRO :   
.....  
Dr. Gregorio Pedro Tejada Monroy

ASESOR :   
.....  
Dr. Gregorio Pedro Tejada Monroy

## **DEDICATORIA**

A Dios todopoderoso, por darme las fuerzas para continuar.

A mi familia, quienes siempre me motivan para seguir adelante.

A mi pequeña Diana Sofía Victoria, por ser mi inspiración para ser mejor cada día de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco al Dr. Gregorio Tejada Monroy, por la asesoría que me brindó para concluir el presente estudio.

Expreso mi agradecimiento a los distinguidos miembros del Jurado, por sus aportes.

Agradezco especialmente a mi hermano Rodolfo, por su cariño, ayuda incondicional y apoyo permanente en los momentos que más necesito.

Agradezco especialmente a mi Madre, porque sin ella, nada sería posible.

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1. Antecedentes del problema.....	3
1.1.2. Problemática de la investigación .....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.2.1. Problema general .....	5
1.2.2. Problemas específicos .....	5
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA .....	5
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	7
1.5. OBJETIVOS .....	7
1.5.1. Objetivo general .....	7
1.5.2. Objetivos específicos.....	7
1.6. HIPÓTESIS .....	8
1.6.1. Hipótesis general.....	8
1.6.2. Hipótesis específicas .....	8
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	9
2.2. BASES TEÓRICAS .....	11
2.2.1. Educación ambiental .....	11
2.2.1.1. Definición .....	11
2.2.1.2. Conciencia ambiental.....	16

2.2.1.3. Conciencia ambiental .....	18
2.2.1.4. Actitud ambiental.....	20
2.2.2. Gestión de residuos sólidos.....	22
2.2.2.1. Definición de residuos sólidos.....	22
2.2.2.2. Generación y recojo .....	27
2.2.2.3. Clasificación (segregación) .....	29
2.2.2.4. Almacenamiento .....	31
2.2.2.5. Reutilización y reciclaje .....	32
2.2.2.6. Transporte y disposición final.....	34
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	36
<b>CAPÍTULO III: MARCO FILOSÓFICO .....</b>	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>41</b>
4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
4.1.1. Tipo de investigación .....	41
4.1.2. Diseño de investigación.....	41
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	41
4.2.1. Población.....	41
4.2.2. Muestra.....	42
4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	43
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS ..	44
4.4.1. Técnicas.....	44
4.4.2. Instrumentos .....	44
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
5.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO .....	46
5.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	46
5.2.1. Contraste de la hipótesis general.....	67
5.2.2. Contraste de la hipótesis específica 1 .....	69
5.2.3. Contraste de la hipótesis específica 2 .....	71
5.2.4. Contraste de la hipótesis específica 3 .....	73

<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN</b> .....	75
CONCLUSIONES .....	78
RECOMENDACIONES .....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
ANEXOS.....	87

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Código de colores para los residuos sólidos del ámbito de gestión municipal .....	30
Tabla 2. Código de colores para los residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal .....	31
Tabla 3. Educación ambiental .....	47
Tabla 4. Información ambiental .....	49
Tabla 5. Valoración del medio ambiente .....	51
Tabla 6. Actitud hacia la conservación del medio ambiente .....	53
Tabla 7. Tratamiento de los residuos sólidos .....	55
Tabla 8. Generación y recojo .....	57
Tabla 9. Clasificación de los residuos sólidos .....	59
Tabla 10. Almacenamiento .....	61
Tabla 11. Reutilización y reciclaje .....	63
Tabla 12. Disposición final .....	65
Tabla 13. Educación ambiental (X) y tratamiento de residuos sólidos (Y) .....	67
Tabla 14. Correlación de Pearson entre educación ambiental (X) y tratamiento de residuos sólidos (Y) .....	68
Tabla 15. Información ambiental (X1) y tratamiento de residuos sólidos (Y) ...	69
Tabla 16. Correlación de Pearson entre información ambiental (X1) y tratamiento de residuos sólidos (Y) .....	70
Tabla 17. Valoración del medio ambiente (X2) y tratamiento de residuos sólidos (Y) .....	71
Tabla 18. Correlación de Pearson entre valoración del medio ambiente (X2) y tratamiento de residuos sólidos (Y) .....	72
Tabla 19. Tabla cruzada entre actitud hacia la conservación del medio ambiente (X3) y tratamiento de residuos sólidos (Y) .....	73
Tabla 20. Correlación de Pearson entre actitud hacia la conservación del medio ambiente (X3) y tratamiento de residuos sólidos (Y) .....	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Educación ambiental.....	48
Figura 2. Información ambiental.....	50
Figura 3. Valoración del medio ambiente.....	52
Figura 4. Actitud hacia la conservación del medio ambiente .....	54
Figura 5. Tratamiento de residuos sólidos .....	56
Figura 6. Generación y recojo .....	58
Figura 7. Clasificación de los residuos sólidos.....	60
Figura 8. Almacenamiento .....	62
Figura 9. Reutilización y reciclaje.....	64
Figura 10. Disposición final .....	66

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la educación ambiental y el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna, en 2019. Metodología: estudio de tipo básico, con diseño no experimental y transversal, que comprendió a una muestra de 381 ciudadanos residentes en el distrito, a quienes se les aplicó dos instrumentos de recolección estructurados, un cuestionario de educación ambiental con 18 ítems y un cuestionario de tratamiento de residuos sólidos de 25 ítems. Principales resultados: el 52,2 % presenta un nivel regular de educación ambiental y el 45,9 % presenta un tratamiento de residuos sólidos adecuado. Conclusión: la educación ambiental se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna en 2019 (Chi cuadrado de Pearson 804,550, gl 12,  $p < ,001$ ), lo que significa que, a menor nivel de educación ambiental de los ciudadanos, menor tratamiento de los residuos sólidos.

**Palabras clave:** educación , ambiental, residuos sólidos

## **ABSTRACT**

The objective of the research was to determine the relationship between environmental education and solid waste treatment in the Gregorio Albarracín Lanchipa district of Tacna, in 2019. Methodology: a basic study, with a non-experimental and cross-sectional design, which comprised a sample of 381 citizens residing in the district, to whom two structured collection instruments were applied, an environmental education questionnaire with 18 items and a solid waste treatment questionnaire with 25 items. Main results: 52.2 % present a regular level of environmental education and 45.9 % present adequate solid waste treatment. Conclusion: environmental education is directly related to solid waste treatment in the Gregorio Albarracín district of Tacna in 2019 (Pearson's Chi square 804.550, gl 12, p <.001), which means that, at a lower level of environmental education of citizens, less treatment of solid waste.

Keywords: education, environmental, solid waste

## INTRODUCCIÓN

La génesis del presente estudio, se debió a la incertidumbre acerca del nivel de conocimiento de los ciudadanos, respecto al cuidado y preservación del medio ambiente y el tipo de tratamiento que se da a los residuos sólidos, los que se producen por el consumismo descontrolado creciente, sin la existencia de un proceso de mejora o reestructuración de los sistemas de segregación, reutilización y disposición final de los residuos sólidos urbanos.

Respecto a la educación ambiental, se incluyen tres dimensiones que se aplican en la formación educativa a nivel nacional: cognitiva (conocimiento e información que se tiene sobre la situación del medio ambiente), afectiva (valoración y toma de conciencia sobre el cuidado del ecosistema) y la conductual (actitud hacia la conservación del medio ambiente).

Respecto al tratamiento de residuos sólidos, se incluyen los elementos basados en el Decreto Legislativo N° 1278 (2016), sobre la generación y recojo, segregación (clasificación), almacenamiento, reutilización (reaprovechamiento, reciclaje y compostaje) y su disposición final.

El objetivo general de la investigación fue establecer la relación entre la educación ambiental y el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna en 2019. El presente trabajo se divide en seis capítulos: en el primer capítulo, se describe la realidad problemática, se formula la interrogante, se incluye la justificación e importancia, sus alcances y limitaciones, se plantean los objetivos y se formulan las hipótesis.

En el segundo capítulo, se comprende el marco teórico que contiene los antecedentes, a nivel internacional y nacional, las bases teóricas de las variables del estudio (educación ambiental y tratamiento de residuos sólidos) y la definición de términos.

En el tercer capítulo, se describe el enfoque filosófico de la investigación, el cual está basado en la corriente del positivismo, específicamente en el campo del pensamiento ambiental y centrado en la problemática y preocupación de la población por los cambios y problemas ambientales que están sucediendo en su región y en el mundo.

En el cuarto capítulo, se explica la metodología, en el que se precisa el tipo y diseño del estudio, la población y la muestra, la operacionalización de las variables, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procesamiento de la información.

En el quinto capítulo, se presentan los resultados, de forma descriptiva, a través de tablas de frecuencia y figuras según cada variable y dimensión; y, de manera inferencial, a través de la aplicación de la prueba estadística de correlación de Pearson para el contraste de las hipótesis.

En el sexto capítulo, se incluye la discusión de los resultados obtenidos, los cuales conllevaron al planteamiento de las conclusiones y la formulación de recomendaciones para mejorar la situación problemática descrita y analizada en el presente trabajo.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

##### **1.1.1. Antecedentes del problema**

En el Perú, una de las principales problemáticas ambientales es el tratamiento de los residuos sólidos urbanos y su disposición final, que ha afectado la calidad del ecosistema. En el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, se presentan diversos factores que inciden en la contaminación y depredación de los recursos naturales, entre los que prevalece el arrojado de residuos sólidos en las calles, especialmente, en avenidas, canales de riego y espacios desocupados, lo que genera puntos críticos, ya que se constituyen en focos infecciosos. Igualmente, el entierro y la quema de desperdicios, la carencia de conciencia ambiental por parte de los pobladores y la falta de acceso a los servicios básicos.

##### **1.1.2. Problemática de la investigación**

La generación de residuos sólidos urbanos es parte indisoluble de las actividades que realiza una sociedad, sin embargo, el desconocimiento, la carencia de conciencia ambiental y la inadecuada actitud sobre su tratamiento, tendría un impacto considerable en el ecosistema y en la calidad de vida de las personas.

Recientemente, se está educando a la población sobre la importancia de conservar y preservar el medio ambiente y sobre los efectos nocivos de la contaminación provocada por la actividad humana. No obstante, se percibe que

continúa un tratamiento deficiente de los residuos sólidos por parte de los ciudadanos, quienes los generan, e igualmente, una gestión poco eficaz para la disposición final de los residuos sólidos por parte de la municipalidad.

Si bien en las instituciones educativas ya se promueve el uso responsable de los recursos y se da énfasis al reciclaje y reutilización de ciertos envases y materiales como alternativa para evitar el acumulamiento de basura y reducir la contaminación ambiental, la mitad de la población se instruye a través de internet y la propaganda que las instituciones públicas difunden, *v.g.* la municipalidad. La educación formal y no formal, al parecer ha tenido poco efecto sobre el comportamiento, la cultura ambiental y la racionalización del consumo de los ciudadanos.

Cabe resaltar, que la forma en cómo se compone la basura es la representación de la actual sociedad de consumo, que busca la practicidad de comprar, usar y tirar (Gutiérrez, 2018), lo cual conlleva a la generación de residuos de manera descontrolada, más aun, cuando los productos son embalados excesivamente y sus envases no son biodegradables.

En el ámbito de estudio, el tratamiento de los residuos sólidos, administrado por la municipalidad, está orientado a su eliminación en vertederos, rellenos sanitarios y en sectores alejados de bajo tránsito de personas, lo cual no contribuye a reducir la contaminación del medio ambiente; por el contrario, el incremento de esta práctica afecta al paisaje natural y los recursos del suelo, aire y agua. En la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, se han incluido proyectos vinculados a la gestión de residuos sólidos, lo cual evidencia la voluntad política para el desarrollo de acciones orientadas a la gestión integral de los residuos sólidos; empero, son insuficientes para contrarrestar el impacto negativo que genera la actividad humana.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo se relaciona la educación ambiental con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna, en 2019?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo se relaciona el nivel de conocimiento sobre medio ambiente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna?
- ¿De qué manera se relaciona la valoración del medio ambiente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna?
- ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento sobre medio ambiente y el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

En la presente investigación, se incluyen antecedentes, planteamientos, conceptuales y teóricos, relacionados a la educación ambiental y las fases del tratamiento de residuos sólidos que se generan en el entorno doméstico-urbano; para su contraste con la realidad problemática. Los hallazgos, contribuyen a generar conocimiento en el área de la gestión y sostenibilidad ambiental.

Se aplicaron instrumentos estructurados según indicadores, validados y confiables, que permitirán recolectar información de la realidad problemática, desde el punto de vista de los ciudadanos residentes en el distrito. De igual

manera, se planteó un enfoque cuantitativo, ya que se aplicó la estadística para obtener los resultados de la investigación.

Los resultados encontrados aportan evidencia empírica, que podría servir de referencia para otras investigaciones con una temática similar al del presente estudio. La información resultante facilita la formulación de estrategias para fortalecer los procesos de tratamiento de residuos sólidos, tanto del ciudadano desde su vivienda o desde las acciones de la municipalidad, con la finalidad de preservar y cuidar el ecosistema.

### **Importancia**

Actualmente, el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, no cuenta con estrategias ni mecanismos adecuados para el manejo eficiente de los residuos sólidos. El espacio, para su disposición final, se utiliza para el depósito de la basura sin ninguna clasificación alguna y, posteriormente, a *cielo abierto* es incinerada o vertida para los recolectores informales.

Se subraya, que un aspecto relevante en el tratamiento de los residuos sólidos, consiste en reconocer el impacto ambiental de las diferentes prácticas de tratamiento existentes. El aumento en la generación de residuos producida en la ciudad de Tacna y, en particular, en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, en los últimos años, supone que las actividades de producción y consumo incrementan las cantidades de materiales, que cada año se devuelven al medio ambiente de una forma degradada, condicionando potencialmente la integridad de los recursos renovables y no renovables.

El tratamiento de residuos sólidos presenta una amplia variedad de impactos sobre el medio ambiente, porque los procesos naturales actúan de tal modo, que dispersan los contaminantes y sustancias peligrosas por los elementos ambientales como el aire, agua, suelo, paisaje, ecosistemas frágiles, las áreas protegidas, así como las áreas urbanas y asentamientos

poblacionales, entre otros. La naturaleza y la dimensión de estos impactos dependen de la cantidad y composición de los residuos, así como de los métodos adoptados para su manejo.

#### **1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES**

La investigación se realizó desde el enfoque cuantitativo para establecer patrones de comportamiento y comprobar teorías relacionadas a la educación ambiental y el tratamiento de residuos sólidos urbanos, a un nivel relacional. También, los resultados muestran el punto de vista de los ciudadanos residentes en el área geográfica del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna en el último trimestre de 2019.

La delimitación conceptual del estudio, se circunscribe a la educación ambiental (conocimiento, conciencia y actitud) y el tratamiento de residuos sólidos (generación y recojo, clasificación de los residuos sólidos, almacenamiento, reutilización y disposición final).

#### **1.5. OBJETIVOS**

##### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la educación ambiental y el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna en 2019.

##### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Establecer la relación del nivel de conocimiento sobre medio ambiente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna.

- Analizar la manera en que se relaciona la valoración del medio ambiente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna.
- Evaluar la relación entre el nivel de conocimiento sobre medio ambiente y el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna.

## **1.6. HIPÓTESIS**

### **1.6.1. Hipótesis general**

La educación ambiental se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna en 2019.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

- El nivel de conocimiento sobre medio ambiente se relaciona significativamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna en 2019.
- La valoración del medio ambiente se relaciona significativamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna en 2019.
- El nivel de conocimiento sobre el medio ambiente se relaciona significativamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín de Tacna en 2019.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

##### Antecedentes internacionales

Arboleda y cols. (2015), en su investigación titulada *La educación ambiental como alternativa para mitigar los residuos del área de frutas y verduras del mercado de Bazurto en Cartagena de Indias D. T y C.*, planteó un enfoque cualitativo de tipo investigación-acción, con una muestra de 18 comerciantes del mercado mencionado, a quienes se les aplicó una entrevista estructurada. Concluyeron que la estrategia de educación Ambiental permite lograr el manejo adecuado de los residuos sólidos provenientes del área de frutas y verduras del mercado de Bazurto en la ciudad de Cartagena, contribuye a mejorar el servicio de disposición de estos, y la orientación a los comerciantes de este sector.

Cappa (2014), en su investigación titulada *Aporte de la educación ambiental para la gestión de residuos sólidos urbanos de la comunidad universitaria. El caso de la Universidad Nacional de Quilmes*, bajo un enfoque cuantitativo, y un diseño no experimental transversal, con una muestra de 60 representantes de las agrupaciones que intervienen en la gestión ambiental, a quienes se les aplicó una entrevista de profundidad. Conclusión: la gestión integral de residuos sólidos urbanos ha surgido como un camino sustentable para disminuir los efectos negativos de las acciones del ser humano sobre el ambiente.

Álvarez (2009), en su investigación *Educación ambiental en gestión integral de residuos sólidos en Interaseo S.A E.S.P.* Aplicó una metodología cuantitativa, con un diseño cuasi-experimental, en las comunidades de Itagüí, Sabaneta, Caldas y La Estrella, en las que se aplicó una capacitación sobre la gestión de residuos sólidos. Conclusion: la educación ambiental y la gestión de residuos sólidos presentan deficiencias y limitación de recursos económicos y tecnológicos para la instrucción de las personas y la realización de un buen tratamiento de los residuos sólidos en la comunidad.

#### Antecedentes nacionales

Mallma, y Martínez (2018), realizó el estudio intitulado *La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en el mercado Señor de los Milagros, El Tambo – Huancayo*, en el que aplicó un diseño no experimental transversal, y se comprendió una muestra de 268 asociados . Conclusión: la educación ambiental de los socios presenta un nivel bajo; en consecuencia, el tratamiento de los residuos sólidos no está formalizado debido a que no existe la presencia de ninguna autoridad encargada de la gestión ambiental.

Rodríguez (2015), en su investigación titulada *Educación Ambiental y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en la Asociación Estadio la Unión Lima 2011-2013*, presentó un diseño no experimental transversal y descriptivo, con una muestra de 40 comerciantes, a quienes se les aplicó un cuestionario. Concluyó que los comerciantes del mercado en mención, presentan un escaso conocimiento sobre educación ambiental y manejo de residuos sólidos, lo cual genera una comprensión e interés limitado de la importancia del cuidado del ecosistema.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Educación ambiental**

#### **2.2.1.1. Definición**

El artículo 127 de la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611, 2005) indica que la educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se observa en toda la vida del individuo y que su propósito es generar conocimientos, actitudes, valores y prácticas, necesarios para desarrollar actividades de forma ambientalmente adecuadas, con el fin de contribuir con el desarrollo sostenible del país. Siendo así este artículo obligatorio para todos aquellos procesos que se desarrollan en el ámbito nacional.

Según Cuéllar, y Méndez (2006), definieron la educación ambiental como el proceso de formación dirigida a todas las personas, cuyo propósito es crear conciencia ante los problemas y cambios actuales, que afectan el ecosistema, la responsabilidad ambiental; y la configuración de actitudes para promover un cambio que permita corregir y hacer sostenible el medio ambiente.

Para Moreno (2005), también es un proceso donde se incluyen valores, conocimientos y otros aspectos que fomenten las oportunidades necesarias para la conservación del medio ambiente, y el aprendizaje sobre la importancia de un equilibrio en la interrelación hombre, cultura y medio biofísico.

Martínez (2010) define educación ambiental como:

Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente,

en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros.  
(p.100)

En lo que toca al concepto de educación ambiental, surge debido a los problemas ambientales, como la contaminación, uso indiscriminado de plásticos, la consumación de recursos no renovables, accidentes tóxicos (derrames de petróleo y relaves mineros), acumulación de desechos sólidos y la actividad irresponsable de las industrias, que diariamente se van incrementando alcanzando una crisis de nivel planetario, (Flores, 2012).

Con la educación ambiental, se busca informar a la sociedad, sobre la importancia del medio y las consecuencias de su preservación inadecuada, generar conciencia respecto al uso racional, recuperación y conservación de los recursos naturales, y formar una actitud responsable sin que la actividad humana deteriore significativamente el ecosistema. Dentro de la educación ambiental, se puede reconocer el principio de integridad, el cual promueve la armonía entre los aspectos natural, social y cultural; a través de los cuales, se identifican las prácticas que generan los problemas ambientales y se buscan alternativas que fomenten la conservación y la buena práctica del medio ambiente.

Torres y cols. (2017), afirman que la formación ambiental de la ciudadanía se ha transformado en una necesidad urgente; sin embargo, ésta es larga y compleja, pues incluye conceptos, procedimientos y, en especial, valores y actitudes. El proceso es complejo, ya que es un problema global que involucra las diferentes actividades sociales, industriales, políticas, comerciales, entre otras, que realiza cada nación para alcanzar el desarrollo sostenible. En este sentido, el consumismo, es un fenómeno que ha complejizado este problema, porque la subsistencia de las personas está condicionada a la compra y consumo de productos de todo tipo, cuyos residuos no tienen un retorno ni un tratamiento adecuado.

Es por ello que, la educación ambiental busca, en esencia, informar, generar conciencia y formar una actitud en la población para gestionar los residuos contaminantes sin que afecten notablemente el medio ambiente; asimismo, las formas de preservación, conservación y recuperación de los recursos naturales.

Para Changollan (2006), la educación ambiental tiene los siguientes propósitos:

- Dotar a los individuos con necesario conocimiento para comprender problemas ambientales.
- Brindar a los individuos una visión profunda que haga reconocer la interrelación que existe entre todos los elementos que conforman el gran sistema ecológico y el sistema sociocultural.
- Dar a todos los hombres las oportunidades para que desarrollen las habilidades necesarias para que investiguen y evalúen la información disponible sobre los problemas ambientales.
- Brindar oportunidades para que desarrollen capacidades necesarias, sean activos y se involucren en la solución de los problemas ambientales presentes y en la prevención de los problemas ambientales futuros. Siendo lo más importante las oportunidades que se tiene para desarrollar las habilidades y enseñar a otros lo aprendido. (p.21)

Al respecto, Martínez (2010), sostiene que debe replantearse la vinculación de la sociedad con su entorno natural, frente al deterioro socio-ambiental que existe a nivel mundial, estableciendo límites al desarrollo económico, las acciones humanas y la explotación indiscriminada de los ecosistemas. Este deterioro se debe a la actividad privada irresponsable

(nacional y transnacional) y la incapacidad pública (instituciones y empresas del Estado) por sus intereses respecto al suelo, agua, bosques, minerales, tierra, paisajes naturales, entre otros; lo cual resulta evidente que el modelo de desarrollo degrada el ambiente y escapa del control humano.

Aunque, en la actualidad, existan grandes campañas de concientización y programas de educación ambiental, la degradación y el deterioro ambiental siguen controladas por las grandes empresas con un alto poder socio-económico, que condicionan la política pública, la regulación normativa y la ejecución de justicia de los países. Sin embargo, la preocupación ambiental y la necesidad de preservar los recursos naturales, en la mayor parte del mundo, se encuentran en constante crecimiento constituyendo un fenómeno social que modificará y determinará nuevas formas de consumismo en el mercado.

Martínez (2010), cita a Álvarez (2003), quien precisa el concepto del vocablo educación como:

Un proceso de desarrollo socio-cultural continuo de las capacidades que las personas en sociedad deben generar y que se realiza tanto dentro como fuera de su entorno, a lo largo de toda la vida. La educación implica impulsar las destrezas y las estructuras cognitivas, que permiten que los estímulos sensoriales y la percepción del mundo-realidad se conviertan de información significativa, en conocimientos de su construcción y reconstrucción, así como en valores, costumbres, que determinan nuestros comportamientos o formas de actuar. (p.99)

En tal sentido, la educación ambiental implica un proceso en donde la información aprehendida proviene de estímulos, percepciones y sensaciones, contribuye a reestructurar el pensamiento, sensibilizando y dando importancia al medio natural, para modificar los patrones de conducta, es decir, la acción de gestionar los residuos contaminantes y utilizar racionalmente los recursos del ecosistema.

Franco (2018) plantea los siguientes tres componentes de la educación ambiental: conocimiento, conciencia y actitud ambiental.

- Conocimiento ambiental. El conocimiento es un proceso complejo que incluye la obtención, análisis y el ordenamiento de la información, debe facilitar la comprensión de la importancia de conservar el medio y la interdependencia que existe entre el contexto ambiental y la política, la economía, el comercio, los valores y la cultura social de las personas. El conocimiento es la base de todo cambio.
- Conciencia ambiental frente a situaciones problemáticas. Están relacionadas con los problemas de índole social y económica, la contaminación y la extinción de las especies. Las personas deben tener conciencia del medio donde habitan, siendo su responsabilidad preservarlo y fortalecerlo por el bien general. Este factor se relaciona con la conciencia ambiental, que implica, el saber reconocer la situación crítica en la que se encuentra el ecosistema, preocuparse y proponer alternativas que impulse la sostenibilidad del medio ambiente. Esta conciencia debe partir de la ciudadanía y ser promovida por las autoridades locales.
- Actitud ambiental. Se refiere al uso responsable de los recursos que tiene a su disposición, sean de origen natural o procesados por la actividad humana. La persona debe intervenir con acciones en la conservación del ecosistema a través de la reutilización y reciclaje, evitando la acumulación de residuos sólidos que afectan el medio, principalmente, cuando éstos llegan a la fase de la disposición final donde son incinerados o vertidos en rellenos sanitarios o botaderos. Por otro lado, una actitud poco eficiente, presumiblemente podría deberse a la deficiente información sobre el tratamiento de residuos sólidos.

### **2.2.1.2. Conciencia ambiental**

Torres y cols. (2017), mencionan que distintos países están abocados en el propósito de incluir la formación ambiental en los procesos de enseñanza y currículos de nivel primario y secundario, en conjunto con instituciones estatales y organismos no gubernamentales promotores de los recursos naturales. Especialmente, en Latinoamérica, se han establecido políticas que priorizan el uso racional de los recursos, procedimientos de juzgamiento y programas sociales de responsabilidad ambiental. Por otro lado, los medios de comunicación masiva y las redes sociales, difunden información sobre los impactos negativos de la actividad humana, sobre el medio ambiente y promueven campañas de sensibilización, respecto al uso racional de los recursos naturales, acciones de reciclaje, tratamiento de los residuos sólidos y decisiones políticas que se toman en las instituciones públicas.

Por tanto, la transmisión de conocimiento e información, no solo se da en las aulas escolares, sino también se realiza a nivel mediático y directamente con los ciudadanos (campañas municipales de reciclaje de plástico y cartón). De igual manera, se cuenta con el internet y las redes sociales, que constituyen fuentes indeterminadas de datos e información para reflexionar y cambiar de actitud sobre el impacto de la actividad humana sobre el ambiente.

Camponogara y cols. (2009), plantean que la carencia de conocimiento sobre cuestiones ambientales constituye un aspecto que merece resaltarse:

(...) cuando son creadas oportunidades de estrategias de obtención de conocimiento sobre la problemática ambiental o la minimización de impactos ambientales, los sujetos tienen mayores subsidios para reflexionar sobre sus propios comportamientos, motivándolos para construcción de acciones responsables con el medio. (párr.18)

La revisión de la doctrina y teoría, permite deducir que el conocimiento es la base para reconfigurar el pensamiento y modificar los patrones de conducta de los ciudadanos hacia el cuidado y responsabilidad con el medio, el que debe promoverse dentro de una jurisdicción municipal, a través de campañas de sensibilización y concientización ambiental. Ello constituye una oportunidad para que la ciudadanía participe activamente en la preservación del ecosistema urbano, la limpieza pública y el tratamiento adecuado de los residuos sólidos.

Por otra parte, Flores (2018), sostiene que el conocimiento es un proceso complejo, el cual parte desde la obtención de información a través de un centro de enseñanza, los medios, las personas y los soportes tecnológicos con conexión a internet. El usuario recibe grandes cantidades de información diariamente, y aprende de aquellas que considera importante, interesante o impactante (que capte su atención) para su estilo de vida y su entorno social. Una vez percibida la información, el receptor la analiza con la finalidad de comprender sobre su importancia y utilidad para él. Si la considera trascendente, recurrirá a la reflexión y reconfiguración de su manera de pensar, la cual conlleva a la sensibilización y concientización de la problemática ambiental; en consecuencia, motivará un cambio de actitud que puede ser positiva o negativa, dependiendo del impacto que ejerció tal información.

Asimismo, el cambio de actitud puede estar dirigido a buscar, analizar y comprender más información sobre la problemática ambiental, conllevando un autoaprendizaje que, a su vez, va generando cambios importantes en su pensamiento y su actuar respecto al cuidado del medio natural, dentro y fuera de una ciudad. Se considera, que el conocimiento es la base de todo cambio, el cual se obtiene de información relevante aprehendida por la persona. El concepto ambiental alcanza y afecta a todos; por tanto, información sobre el uso irracional de los recursos naturales, los accidentes tóxicos, la actividad económica indiscriminada de la industria e ilegales, la contaminación urbana

(residuos sólidos) y los cambios climáticos representan aspectos de interés general que la mayoría de la población considera importante.

Por otro lado, la información debe estructurarse a través de mensajes llamativos que capten la atención de los ciudadanos, considerando que se vive bajo tendencias sensacionalistas (menos racional), por lo que lo que tiene un mayor impacto en la persona, es a su vez considerado, más relevante y fácilmente aprehendido.

### **2.2.1.3. Conciencia ambiental**

Para Camponogara, et al. (2009), el término conciencia significa:

El sujeto está apto para hacer un relato coherente, no solo de sus actividades, como también de las razones que las motivaron, siendo también capaz de expresar eso en palabras (conciencia discursiva) y de ejercer la monitorización reflexiva de su conducta (reordenando prácticas sociales, si lo considera necesario). (párr.23)

Existe la necesidad de fomentar una conciencia ambiental a través del desarrollo de una cultura de valores en la conservación y uso racional de los recursos naturales que sea coherente con las actividades diarias de la sociedad; es decir, la conciencia ambiental queda evidenciada por su accionar y su discurso (expresiones).

Por otro lado, la conciencia ambiental no solo actúa exteriorizándose a través de las acciones, sino también, de manera interna, ya que las personas reflexionan sobre sus pensamientos y su conducta, basándose en información que percibe y procesa constantemente, la cual provoca un reordenamiento de ideas relacionadas al tratamiento de residuos y la conservación del ecosistema.

Díaz, y Fuentes (2018), citan a López, y Santiago (2011), quienes explican que:

El tener conciencia ambiental propicia ser agentes de cambio, así como ser reflexivos y críticos ante el poder. Para el desarrollo de la conciencia ambiental, se requiere de nuevos paradigmas educativos que se basen en modelos constructivistas donde se enfatice la conciencia ambiental para erradicar los procesos que originan los problemas ambientales actuales. (párr.20)

Díaz, y Fuentes (2018), establecen cuatro componentes que conforman la conciencia ambiental, los cuales son:

- Afectivo. Se relaciona a las emociones que demuestran las creencias y sentimientos de la persona hacia el cuidado y conservación del medio natural.
- Cognitivo. Referido a la información y conocimiento sobre las problemáticas ambientales y las maneras de prevenir su deterioro; asimismo, de instituciones y organismos encargados de gestionar el medio ambiente.
- Conativo. Se relaciona a los juicios y patrones de conducta favorable o desfavorable que la persona manifiesta en beneficio o perjuicio del medio y hábitat donde vive.
- Activo. Se muestra a través de su comportamiento, sea individual (ahorro de energía eléctrica, consumo y reciclaje de residuos domésticos) o colectivo (apoyo en movimientos y campañas ambientalistas).

Vargas y cols. (2013), mencionan que el poseer conciencia ambiental permite un cambio de actitud favorable, motivado por lo que siente, piensa, quiere y obra con conocimiento de lo que hace. Muñoz (2014) incluye el

término ambientalismo, lo cual se define como “una perspectiva cultural caracterizada por la preocupación por la naturaleza, en la cual el ambiente es visto como una entidad global, un recurso al cual idealmente se debe acceder de manera equitativa, y un objeto de responsabilidad común” (p.183). Se observa una preocupación ambiental generalizada en la población mundial, que va en crecimiento, como consecuencia del posmodernismo, el consumismo y la industrialización.

Frente a esta problemática, entidades estatales y organismos no gubernamentales promueven campañas de concientización sobre políticas públicas, tratamiento de residuos sólidos, conservación del ecosistema, reciclaje y denuncias contra la contaminación y deterioro intencional del medio ambiente.

Apaza (2014) cita a De las Salas (2002), quien expresa que “existen dos movimientos sociales, el de los ecologistas y el de los consumidores, que convergen en buena medida a la hora de defender conceptos como el de desarrollo sostenido o el consumo responsable” (párr.38). Por otro lado, Apaza (2014) afirma que existen sectores poblacionales en donde se tiene muy poco interés al entorno ambiental debido a la carencia de información, desconocimiento del tema y la poca intervención de las autoridades locales.

En suma, es necesario diferenciar que la preocupación ambiental es un estado de la persona en donde solo se encuentra atenta a informarse sobre los problemas y asuntos relacionados; mientras, que la conciencia ambiental conlleva acciones y la participación activa de la persona en el cambio.

#### **2.2.1.4. Actitud ambiental**

Rivera y Rodríguez (2009), definen actitudes ambientales como:

Opiniones que se tiene acerca de proteger el ambiente y conservar los recursos, los cuales influyen en los comportamientos pro ambientales que realiza una persona, individualmente o en un escenario colectivo, a favor o no de la conservación del ambiente. (p.338)

La actitud ambiental está vinculada con el conjunto de pensamientos, emociones, conocimiento y creencias que conforman la conciencia; cualquier acción, orientada a la conservación o no de los recursos naturales y el tratamiento adecuado o inadecuado de los desechos, se debe a su configuración de su conciencia y cultura ambiental.

También, Amérigo y cols. (2017, p.2), quienes citan a Dunlap (2008), quien precisa que “la emergencia del desarrollo sostenible marca un enfoque diferente que cuestiona la aceptación por la sociedad de esa visión dual de las relaciones entre las personas y el entorno natural; permitiendo integrar ambas perspectivas”. (p.2) Actualmente, la sociedad, consciente de la problemática ambiental, considera necesario incluir el aspecto ambiental en las decisiones industriales y políticas públicas para integrarla al desarrollo de la región. Existen, cada vez más movimientos ambientalistas, que promueven la conservación y el uso racional de los recursos naturales; asimismo, la preocupación individual motiva la acción por tratar mejor los desechos, como el reciclaje y reutilización que son las más promovidas por las entidades públicas.

Según Amérigo y cols. (2017), “existe una fuerte tendencia a reconciliar el crecimiento económico con la conservación medioambiental”.(p.3) Esta tendencia está reconfigurando los valores socio-culturales de cada colectividad a nivel regional, integrando la gestión y cuidado ambiental como una de las variables claves para el desarrollo sostenible y de subsistencia hacia el futuro. Esta reconfiguración socio-cultural, influye en la conducta pro-ambiental, promoviendo la realización de acciones de prevención, conservación y recuperación de recursos naturales, realizadas por entidades públicas y

organismos no gubernamentales, y de tratamiento de residuos y desechos sólidos urbanos (entre instituciones, municipalidades y la ciudadanía).

Cabe resaltar, que la conducta ambiental se fortalece con otros actores con quienes se interrelaciona de manera constante y que también influyen en sus actitudes, como la familia, los amigos, el entorno laboral, los vecinos, entre otros. Este entorno social puede ser pro-ambiental o que no considera importante el entorno ecológico, pudiendo influir en la actitud ambiental de cada persona. La finalidad de la educación ambiental, es lograr un cambio de actitud que sea favorable para promover la conservación del medio ambiente; impulsar valores sociales y promover la participación activa de ciudadanía en el tratamiento de residuos urbanos y el cuidado del ecosistema. (Zabala y García, 2008)

Por otro lado, la actitud no debe considerarse solo como un aspecto individual de la persona, sino también como un fenómeno colectivo, lo cual nace de un sujeto que motiva a un grupo de personas afines a sus intereses, conllevando a crear una identidad colectiva y, en consecuencia, un movimiento ambientalista. Asimismo, dentro de este colectivo, se fortalecen las ideas pro-ecológicas o se opta por el desinterés.

## **2.2.2. Gestión de residuos sólidos**

### **2.2.2.1. Definición de residuos sólidos**

En la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Legislativo N° 1278, 2016), los residuos sólidos se definen como cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También, se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como, los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos, los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final.

Según la Universidad Continental (2019), la definición de gestión integral establecida en el D.L. N° 1278, contiene tres ejes básicos:

- Los residuos sólidos no solo se consideran desechos; por el contrario, puede ser un insumo para otras industrias.
- Se fomenta el desarrollo del reciclaje como una industria en el país. Este rubro presente un gran potencial para convertirse en un centro regional de tratamiento de residuos sólidos que conlleven a generar e incrementar la inversión, fuentes de empleo y la gestión ambiental. Se puede hacer uso de la tecnología como una estrategia clave en el tratamiento de residuos, lo cual darían valor agregado a la materia prima (material reciclado) y consolidar los emprendimientos en este nuevo sector.
- El tratamiento de los residuos no solo es responsabilidad de las autoridades y las entidades especializadas; además, debe empezar por los ciudadanos e incluir la participación de las empresas.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) (2014), define residuos sólidos como “sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador. Se entiende por generador a aquella persona que en razón de sus actividades produce residuos sólidos.

Suele considerarse que carecen de valor económico, conocido coloquialmente como basura". (p.9)

Por otro lado, la Universidad Continental (2019), acota sobre la situación de los residuos sólidos en el país:

La población en el Perú crece hacia las ciudades, el 75 % vive en zonas urbanas, y esto significa más producción de basura. El 50 % de estos desechos no se disponen adecuadamente. Existen más de 1 500 botaderos de basura en el país, estos son focos de infecciones para la población y un peligro para los recicladores que tienen a estos como lugar de trabajo para sacar algún tipo de valorización de los desechos. (párr. 3)

Guzmán y Macías (2012), sostienen que la problemática de los residuos sólidos está relacionada con dos fenómenos: a) la expansión humana que se expresa en la ocupación, explotación y predominio de la especie en todos los ecosistemas del planeta; y, b) la dinámica de producción-consumo industrial-capitalista.

De otro lado, también Fernández (2005), alude al respecto que los residuos sólidos:

Un manejo integral de los residuos sólidos, implica no solamente tratarlos, reciclarlos y disponerlos adecuadamente, implica a todos y abarca desde la responsabilidad y el compromiso por reducir, implementar tecnologías limpias, procesos ecoeficientes, basados en la sostenibilidad del desarrollo de la sociedad con el medio ambiente. (p.36)

El Organbismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (2014), por su parte, sostiene:

Para que los residuos sólidos no produzcan impactos negativos en el ambiente, deben gestionarse adecuadamente antes de proceder a su disposición final. El manejo de los residuos sólidos municipales puede ser realizado por la propia municipalidad y por una entidad prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) contratada por ella, como empresa privada o mixta, y debe desarrollarse de manera sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud. (p.15)

El Ministerio del Ambiente (s.f.) sostiene que la tecnología y la capacidad adquisitiva de la población han generado un incremento notable en la cantidad de residuos, lo cual constituye un problema sanitario y ambiental debido a su tratamiento inadecuado por sistemas convencionales de manejo municipal de residuos, en donde no se consideran sus elementos ni sustancias peligrosas que ponen en afectan la calidad ambiental. De igual manera, el Ministerio del Ambiente (s.f.) plantea que existe un problema respecto al de la gestión de residuos sólidos urbanos:

Si bien es cierto existe un problema real respecto a la falta de infraestructura, equipamiento y recursos humanos necesarios para el funcionamiento óptimo de los sistemas de gestión y manejo de residuos sólidos a nivel local, también es importante señalar que existe una inadecuada conducta de la población respecto no sólo del cumplimiento de las responsabilidades en el manejo de los residuos sino además en la generación excesiva de residuos por sus características de consumo. (párr. 3)

En tal sentido, el Estado Peruano establece que la ciudadanía es un actor en la gestión de residuos sólidos, desde su generación y recojo hasta su

reutilización, reciclaje y disposición final; asimismo, incluye a las empresas productoras, industriales y explotadoras de recursos, las cuales deben adecuar sus modelos de gestión con el fin de promover la responsabilidad ambiental, y la conservación y preservación de los recursos naturales.

Respecto, a la clasificación de los residuos sólidos, Fernández (2014) realiza una ordenación según su fuente generadora:

- Doméstico
- Comercial
- Institucional
- Construcción y demolición
- Industriales asimilables
- Agrícolas
- Residuos de servicios municipales

El OEFA (2014) incluye el término integral al manejo de residuos sólidos, y lo define como el “conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplican a las etapas de la gestión de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica-económica... para la disposición final de los residuos sólidos”. (p.18)

Por su parte, Gutiérrez (2018), a partir de un enfoque integral, propone cinco etapas en el tratamiento de los residuos sólidos:

- Generación y recojo. Los residuos sólidos se originan diariamente en casa. Se refiere a la cantidad de sustancias, productos o subproductos sólidos de los que su generador dispone o está obligado a disponer. Se encuentra en función del crecimiento población de determinada región, en especial del sector urbano y de la actividad económica que se desarrolla. También, el

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015), sostiene que un factor que repercute en la generación de residuos sólidos, lo constituye los hábitos de consumo de las personas, los patrones de producción de las empresas y factores socioculturales.

- Clasificación (segregación). Se refiere a la separación sistemática de los residuos sólidos en las categorías adoptadas. Constituye una de las operaciones principales para lograr el objetivo de un sistema eficiente en el manejo de residuos, la cual debe realizarse en la fuente de generación. (Junco y cols., 2015)
  
- Almacenamiento. Es la acción del generador consistente en depositar segregada y temporalmente sus residuos, por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final. (Leiton y Revelo, 2017)
  
- Reutilización y reciclaje. Comprende un método de manejo de residuos sólidos que disminuye su cantidad porque de otra manera serían quemados o abandonados en un vertedero de basura o relleno sanitario. Por medio del reciclaje los individuos y la sociedad pueden extender el valor y utilidad de los recursos y promover la calidad ambiental. (Ponte, 2008)
  
- Transporte y disposición final. El destino final de la basura se concentra, en mayor medida, en los botaderos a cielo abierto y en rellenos sanitarios. Es muy perjudicial para el medio ambiente, en especial el suelo, y la salud de las personas en cuanto constituye una fuente de propagación de microorganismo patógenos, metales pesados, sustancias tóxicas e hidrocarburos que se encuentran en el lixiviado (líquido contaminado que drena de los residuos sólidos almacenados). (INEI, 2015)

#### **2.2.2.2. Generación y recojo**

El OEFA (2014, p.15) define esta etapa como el

Momento en el cual se producen los residuos como resultado de la actividad humana. Conforme se ha explicado, los residuos sólidos pueden producirse de la actividad cotidiana, comercial, servicios de limpieza pública, servicios de salud, construcción o por cualquier otra actividad conexas. (p.15)

Castillo y De Medina (2014), afirman que “el conocimiento sobre la composición de residuos sólidos es necesario para un adecuado manejo de RSU (residuos sólidos urbanos)” (párr. 18). La problemática surge cuando, ante el incremento en la generación de residuos, no se cuenta con la capacidad para tratarlos adecuadamente.

De igual modo, Bernal (2013) menciona que existe una generación desmedida de desechos proporcional al tamaño de las urbes, seguido de un complejo proceso de recogida, manipulación y disposición final. La cantidad de desechos producidos en casa se incrementa en la medida que se tenga información sobre su reaprovechamiento, conciencia social y la actitud frente a la problemática ambiental.

Bernal (2013) menciona tres tipos de recogida de desechos sólidos:

- Especializada, que comprende los camiones especializados, que recogen los contenedores y los elevan a su tolva de traslado. (p.403)
- Convencional, que ocurre mediante camiones o tractores abiertos, que recogen todo el desecho que se queda fuera de los contenedores y del barrido en sus alrededores y los que generan aquellas urbanizaciones donde no existen contenedores. (p.403)
- Tracción animal, que funciona fundamentalmente en áreas rurales. (p.403)

### **2.2.2.3. Clasificación (segregación)**

Para realizar la separación o segregación desde la fuente (generadora) de los residuos sólidos, Leiton, y Revelo (2017), mencionan que:

“se requiere educar al generador y más allá de decirle que con eso salvará al planeta es poderle generar un nuevo hábito (un nuevo aprendizaje) para que logre mantenerse en la labor de separar sus residuos”. (p.107)

Según la Norma Técnica Peruana – NTP 900.058 (2019, p.4), segregación es la acción de separar y agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

Para el OEFA (2014) esta etapa es el momento en el cual:

“se producen los residuos como resultado de la actividad humana. Conforme se ha explicado, los residuos sólidos pueden producirse de la actividad cotidiana, comercial, servicios de limpieza pública, servicios de salud, construcción o por cualquier otra actividad conexas”. (p.15)

La NTP 900.058 (2019) establece dos códigos de colores para la segregación de residuos sólidos, el primero aplicado al ámbito de gestión municipal y el segundo al de gestión no municipal. En las Tabla 1 y 2, se precisan los tipos de residuos sólidos según los códigos de colores:

**Tabla 1***Código de colores para los residuos sólidos del ámbito de gestión municipal*

<b>Color</b>	<b>Tipo de residuo sólido</b>	<b>Subtipo de residuo sólido</b>
Verde	Aprovechables	Papel, cartón. Plástico. Metales. Orgánicos. Vidrio. Textiles. Cuero. Madera. Empaques compuestos.
Negro	No aprovechables	Papel metalizado. Papel encerado. Colillas de cigarro. Cerámicos. Residuos sanitarios.
Marrón	Orgánicos	Restos de alimentos. Restos de poda. Hojarasca.
Rojo	Peligrosos	Baterías alcalinas. Lámparas y luminarias. Medicinas vencidas. Empaques de plaguicidas. Otros.

Nota 1: NTP 900.058.

Nota 2: los residuos peligrosos deben ser almacenados de manera diferenciada y manejados de acuerdo a la normativa vigente.

Nota 3: se recomienda enjuagar los envases de residuos aprovechables para garantizar su aprovechamiento.

Nota 4: los residuos del ámbito municipal pueden ser almacenados utilizando el código de colores de la tabla 2 (ámbito de gestión no municipal).

Fuente: NTP 900.058 (2019, p.5)

Tabla 2

*Código de colores para los residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal*

<b>Color</b>	<b>Tipos de residuo sólido</b>
Azul	Papel, cartón.
Blanco	Plástico.
Amarillo	Metales.
Marrón	Orgánicos.
Plomo	Vidrio.
Rojo	Peligrosos.
Negro	No aprovechables.

Fuente: NTP 900.058 (2019, p.6).

El OEFA (2014) recomienda que:

“los gobiernos locales deben promover la implementación de plantas de tratamiento dentro de los rellenos sanitarios para que los recicladores organizados puedan segregar los residuos reutilizables para su comercialización”. (p.16)

#### **2.2.2.4. Almacenamiento**

El Ministerio del Ambiente (2009), menciona que, existe una diversidad de formas de almacenamiento temporal en las calles, como las bolsas de plástico, cilindros de 200 litros, tachos grandes, envoltorios de papel, entre otros. En los domicilios, se tienen las bolsas, tachos, cajas y cubos para basura, los cuales, una vez llenos, son dispuestos en las bermas laterales y veredas para su recojo por el vehículo recolector.

La NTP 900.058 (2019, p.2) define almacenamiento como la “operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas y sanitarias, como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final”. Por su parte, Mendoza (2017, p.12) lo define como “acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos

contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final”. También, la NTP 900.058 (2019), establece que existe el almacenamiento selectivo, el cual consiste en disponer los residuos sólidos de manera diferenciada, utilizando recipientes de distintos colores, para su almacenamiento y posterior tratamiento de los residuos sólidos urbanos.

Respecto a los residuos orgánicos, Jaramillo y Zapata (2008) mencionan que:

“tienen un alto contenido en humedad lo que implica dificultades para el almacenamiento, el consumo debe ser rápido con el fin de evitar problemas de fermentación o descomposición del mismo” (p.35). Por tanto, este tipo de residuos deben tratarse directamente evitando su almacenamiento, es decir, después de la clasificación (o segregación), debe reaprovecharse a través del compostaje; actualmente, se suele almacenar en los contenedores y transportarlos a su disposición final en botadores y rellenos municipales.

#### **2.2.2.5. Reutilización y reciclaje**

El Ministerio del Ambiente (2009), plantea que ciertos residuos sólidos pueden reaprovecharse, ser reciclados y usados como compostaje.

En el primer caso, para el Ministerio del Ambiente (2009), el reaprovechamiento:

Consiste en volver a beneficiarse con un bien ya usado (residuo sólido). Para ello es necesario agrupar y clasificar los residuos sólidos previamente, para poder manipularlos de manera especial. Para tal efecto, se separan y distinguen entre materiales orgánicos e inorgánicos, secos o húmedos. (p.81)

Para Mendoza (2017, p.32), el reaprovechamiento es la recuperación eficiente de diferentes materiales presentes en los desechos, la cual puede realizarse mediante la reutilización, el reciclaje, la incineración con generación de energía y compostaje.

En lo que respecta al reciclaje, la NTP 900.058 (2019), lo define como “toda actividad que permite aprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material, para cumplir su fin inicial u otros fines”. (p.2)

Mientras que el Ministerio del Ambiente (2009), como:

“toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido, mediante un proceso de transformación. Con el reciclaje se contribuye a la reducción del uso de espacios en los rellenos sanitarios y botaderos” (p.82).

Para Reyes y cols. (2015), el reciclaje “constituye una forma de aprovechamiento de los materiales contenidos en objetos que, por diversas causas, han sido desechados y que mediante transformación industrial o artesanal pueden obtener un nuevo valor”. (p.22)

Actualmente, desde una perspectiva de responsabilidad, se considera que la empresa privada “puede contribuir directamente en el reciclaje. Para que esto sea posible la municipalidad debe contribuir en la generación de una oferta de residuos para ser comercializados y transformados por empresas formales”. (Ministerio del Ambiente, 2009, p.83).

Asimismo, el Ministerio del Ambiente (2009) incluye el término compostaje como un método de reutilización de residuos sólidos, por lo general orgánico, lo cual se define:

Es el proceso mediante el cual la materia orgánica que se desecha (residuos de alimentos, hojas, entre otros) puede ser reaprovechada por un proceso de descomposición aerobio (con presencia de aire), que

permite generar un abono orgánico rico en nutrientes, que a su vez puede ser utilizado en agricultura, jardinería u otros usos relacionados a la tierra. Los residuos orgánicos pueden ser aprovechados como alimento para animales (procesos térmicos industriales), generación de biogás (usando biodigestores) y compostaje por lo general. (p.85)

#### **2.2.2.6. Transporte y disposición final**

El Ministerio del Ambiente (2009) define transporte como “el proceso por el cual los residuos recolectados se trasladan a lugares donde serán procesados de manera sanitaria, segura y ambientalmente adecuada”. (p.103)

En el mismo sentido, la NTP 900.058 (2019), precisa que el transporte:

Es el proceso de manejo de los residuos sólidos ejecutada por las municipalidades u Empresas Operadoras de Residuos Sólidos autorizadas, consistente en el traslado apropiado de los residuos recolectados hasta las infraestructuras de valorización o disposición final, según corresponda, empleando los vehículos apropiados cuyas características se especificarán en el instrumento de normalización que corresponda, y las vías autorizadas para tal fin. En el caso de los residuos peligrosos, el transporte se realiza de acuerdo a la normativa para el transporte de los materiales y residuos peligrosos, así como de acuerdo con lo establecido en la versión vigente del Libro Naranja de las Naciones Unidas y/o del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos. (p.4)

Mendoza (2017) resume el concepto de transporte como “el proceso por el cual los residuos recolectados se trasladan a lugares donde serán procesados de manera sanitaria, segura y ambientalmente adecuada” (p.13).

Por último, el OEFA (2014) define disposición final como “la última etapa del manejo de residuos sólidos, en que estos se disponen en un lugar, de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura”. (p.17)

La disposición final de residuos sólidos de gestión municipal se realiza mediante el método de relleno sanitario y la del ámbito no municipal se realiza mediante el método de relleno de seguridad.

Por su parte, el Ministerio del Ambiente (2009) indica que la disposición final:

Consiste en los procesos u operaciones que se realizan para tratar o disponer en un determinado lugar los residuos sólidos, como última etapa de su manejo, en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. La disposición final se debe realizar en infraestructuras habilitadas, es decir en instalaciones debidamente equipadas y operadas. Nunca en botaderos clandestinos a cielo abierto. (p.107)

También, Mendoza (2017) refiere la incineración como una alternativa utilizada en la disposición final de los residuos, la cual es definida como “el procesamiento térmico de los residuos sólidos mediante oxidación química en exceso de oxígeno. La incineración utiliza altas temperaturas, una atmósfera oxidante y en ocasiones agitación para destruir los residuos”. (p.13)

Por otro lado, existe el compostaje que constituye un grado medio de descomposición de la materia orgánica que actúa como un abono natural eficiente. Forma parte de un ciclo aeróbico, es decir la descomposición orgánica con presencia de un alto grado de oxígeno. Mendoza (2017) hace énfasis que, para la disposición final, se debe contar con infraestructuras especiales, con equipamiento y sistemas eficientes para el tratamiento de los residuos sólidos, garantizando la salubridad y evitando el deterioro de la calidad del ambiente.

Actualmente, en Perú, suele depositarse en botaderos a cielo abierto, en donde recolectores informales realizan la selección y recuperación de algunos residuos, quienes están en contacto no solo con papel, plásticos, vidrios y residuos orgánicos, sino que ponen en riesgo su salud al estar en contacto con posibles materiales peligrosos; posteriormente, estos desechos suelen ser incinerados.

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

#### **Centro de acopio municipal**

Infraestructura destinada a almacenar residuos sólidos no peligrosos que son recuperados en el marco de los programas de segregación en fuente y recolección selectiva o responsabilidad extendida del productor. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016)

#### **Comportamiento ambiental**

Voluntad, esfuerzo y acciones para cuidar el medio ambiente. (Jenkins, y Mercado, 2008)

#### **Gestión integral de residuos**

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016)

#### **Manejo integral**

Adopción de medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción, y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte y aprovechamiento, valorización, tratamiento, disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana, y el ambiente contra los efectos nocivos, temporales o permanentes que puedan generarse o de los residuos o desechos. (Álvarez, 2009)

### **Reciclaje**

Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016)

### **Relleno sanitario**

Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos en los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016)

### **Residuo desechable**

Cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere. Pero que es susceptible de incorporarse nuevamente a procesos productivos. (Álvarez, 2009)

### **Residuo peligroso**

Son aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016)

### **Residuo sólido**

Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios e instituciones de salud. (Álvarez, 2009)

### **Residuo sólido no aprovechable**

Todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico o inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicio, que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización, o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos sin ningún valor comercial, que requieren tratamiento y disposición final, generando costos de disposición. (Álvarez, 2009)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO FILOSÓFICO**

El presente estudio se ubica en el pensamiento ambiental, la reciente corriente filosófica que ha alcanzado un considerable interés en las ciencias, la investigación y la sociedad. Este movimiento se caracteriza por su creciente preocupación hacia la restauración y conservación de los recursos que comprenden el ecosistema en donde se habita, y la comprensión de las causas que llegan a afectar nocivamente su equilibrio, así como las consecuencias en la calidad de vida de las personas y la vida silvestre.

Esta tendencia, más que teórica, exhorta al cambio en los hábitos y costumbres de las personas para que sean responsables con los recursos que disponen en el planeta. Se considera que existen situaciones en que la actividad humana, demande un considerable deterioro del ecosistema, para lo cual debe preverse la manera en que se pueda recuperar eficientemente los recursos no renovables utilizados.

El tema de la educación ambiental surge de la necesidad de que no se está gestionando adecuadamente el medio, los recursos ni los residuos resultantes de las actividades humanas. La población debe reconocer su rol como un agente conservador y promotor de la naturaleza, ya que su accionar puede traer consecuencias no solo dentro de una sociedad, sino en un entorno ecológico global, del cual nos proveemos de los recursos para subsistir, como aire, agua y suelo.

La problemática ambiental es compleja, en donde uno de los factores es el incremento o disminución, el manejo y la disposición final de los residuos sólidos que se generan en cada hogar, y la gestión por la administración municipal u organismo encargado. Esta complejidad coloca a la humanidad en

el centro del ecosistema, porque es quien tiene el poder de disponer, controlar, generar, destruir y conservar los recursos naturales del planeta.

Por otro lado, el medio ambiente se ha convertido en un reto para los sectores productivos, lo cual, para unos, representa un escollo para el desarrollo económico, para otros, es considerada una oportunidad de negocio y un factor de capital. Por tanto, las empresas e industrias deben reinventarse y adaptarse a los cambios, aunque no les genere una ganancia y se invierta grandes cantidades de dinero, porque, de otra manera, la continuidad de las actividades económicas que afecten directamente al medio ambiente genera conflictos sociales.

Otro problema asociado al medio ambiente, es el accionar de las autoridades y los organismos ecologistas, que han priorizado acciones de sensibilización para que la población se sienta emocionalmente afectada por cualquier actividad en contra del ecosistema, en vez de impulsar campañas de educación y orientación ambiental para que los ciudadanos y la administración municipal, estén informados del tratamiento de los residuos sólidos, motivar la reutilización y reciclaje de materiales desechables, gestionar eficientemente su disposición final y generar conciencia de responsabilidad con el medio ambiente.

Debe entenderse que la filosofía en la preservación del medio es alcanzar un desarrollo sustentable, en donde la actividad humana mantenga el equilibrio con la naturaleza, a través de una gestión integral de los residuos sólidos, que contribuya a la reducción de sus efectos adversos, y la reconfiguración de la cultura social, que esté enfocada al cambio del consumismo deliberado (comprar, usar y botar) hacia un consumismo responsable (comprar, usar, reutilizar/reciclar y transformar).

## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **4.1.1. Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo básico porque está orientada a la generación de conocimiento teórico a partir del recojo y contrastación de información relacionadas a la educación ambiental y el tratamiento de residuos sólidos en un distrito.

##### **4.1.2. Diseño de investigación**

La investigación presenta el diseño no experimental porque no se aplicó ningún estímulo que altere su percepción ni sus patrones de conducta sobre los ciudadanos que conformen la muestra; de igual manera, es transversal porque los instrumentos se aplicaron en un solo momento.

#### **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **4.2.1. Población**

La población de estudio está conformada por 60 201 ciudadanos (de 18 a 50 años de edad) residentes en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, del departamento Tacna (INEI, s.f.).

#### 4.2.2. Muestra

Para la determinar el tamaño de la muestra, se aplicó la siguiente fórmula:

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

En donde:

$n$ : Tamaño de la muestra.

$N$ : Tamaño de la población (60 201).

$k$ : Constante del nivel de confianza (1,96).

$e$ : Margen de error (5 %).

$p$ : Proporción de individuos con características deseadas (50 %).

$q$ : Proporción de individuos sin características deseadas (50 %).

Reemplazando, se obtiene el siguiente resultado:

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot (60\,201) \cdot (0,5) \cdot (0,5)}{(0,05)^2 \cdot (60\,201 - 1) + (1,96)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5)}$$

$$n = 381,238493 = (381)$$

Entonces, la muestra estuvo integrada por 381 ciudadanos residentes en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna, quienes fueron seleccionados a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple.

### 4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Variable X:** Educación ambiental

**Definición conceptual.** Proceso educativo integral, que se observa en toda la vida del individuo y que su propósito es generar conocimientos, actitudes, valores y prácticas, necesarios para desarrollar actividades de forma ambientalmente adecuadas. (Ley N° 28611, 2005)

**Variable Y:** Tratamiento de residuos sólidos

**Definición conceptual.** Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016)

Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Escala
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Información ambiental</li><li>- Valoración del medio ambiente</li><li>- Actitud hacia la conservación del medio ambiente</li></ul>	Ordinal 1: Muy baja 2: Baja 3: Regular 4: Alta 5: Muy alta
Tratamiento de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Generación y recojo</li><li>- Clasificación de los residuos sólidos</li><li>- Almacenamiento</li><li>- Reutilización y reciclaje</li><li>- Disposición final</li></ul>	Ordinal 1: Muy inadecuado 2: Inadecuado 3: Regular 4: Adecuado 5: Muy adecuado

## **4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **4.4.1. Técnicas**

Se aplicó la técnica de la encuesta porque permite recolectar información, de manera estructurada, espontánea y anónima, dirigida a una gran cantidad de personas que integran la muestra.

### **4.4.2. Instrumentos**

Se utilizaron dos cuestionarios, válidos y confiables, con categorías de respuesta en una escala ordinal de Likert con cinco alternativas de respuesta: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre.

#### – Cuestionario sobre educación ambiental

El cuestionario contiene 18 proposiciones, de las que seis proposiciones corresponden a cada dimensión de la variable educación ambiental. El cálculo del coeficiente *Alfa de Cronbach* fue de 0,930 que indica que el instrumento es muy confiable.

#### – Cuestionario sobre tratamiento de residuos sólidos

El cuestionario contiene 25 proposiciones, distribuidas equitativamente según cada dimensión de la variable tratamiento de los residuos sólidos. Para estimar la fiabilidad del instrumento, se utilizó a partir de un piloto, el coeficiente de *Alfa de Cronbach*, obteniéndose un valor de 0,926, lo que evidencia que el cuestionario es muy confiable.

#### **4.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos recolectados se tabularon a través de tablas de frecuencia descriptiva y se analizaron a través de la prueba estadística Correlación de Pearson ( $r^2$ ) en contraste con las hipótesis formuladas. Para facilitar este proceso, se utilizó el software SPSS versión 24. Posteriormente, se discutieron los hallazgos para el planteamiento de las conclusiones de la investigación y formular las recomendaciones correspondientes.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

#### **5.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO**

Se cumplieron las siguientes actividades:

- El trabajo de campo consistió en la recopilación de la información de datos primarios, proveniente de las unidades de análisis.
- Se procedió a la aplicación de los instrumentos de recolección de datos (cuestionarios) a los sujetos de estudio, según cronograma de trabajo establecido con antelación.
- Se realizó una revisión de la información vaciada, a fin de detectar incongruencias, fallas en el vaciado o errores materiales.
- Se cumplió con los criterios éticos establecidos en el protocolo de investigación.
- Se realizó el vaciado de los resultados en una hoja de cálculo Excel.
- Finalmente, se procedió con el análisis de los datos y la confección de tablas y figuras estadísticas.

## 5.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### – Análisis estadístico de la variable educación ambiental

**Tabla 3**

*Educación ambiental*

Categoría	N°	%
Nunca	14	3,7
Casi nunca	118	31,0
A veces	199	52,2
Casi siempre	33	8,7
Siempre	17	4,5
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

Se observa que el 52,2 % de los ciudadanos residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que a veces se han informado, valorado y actuado en favor de la conservación del medio ambiente, mientras que el 31,0 % respondió la alternativa casi nunca. Se puede observar una tendencia ligera por las frecuencias bajas (de la alternativa a veces hacia casi nunca), lo cual indica que los ciudadanos presentan un nivel regular de educación ambiental. (Tabla 4 y Figura 1)

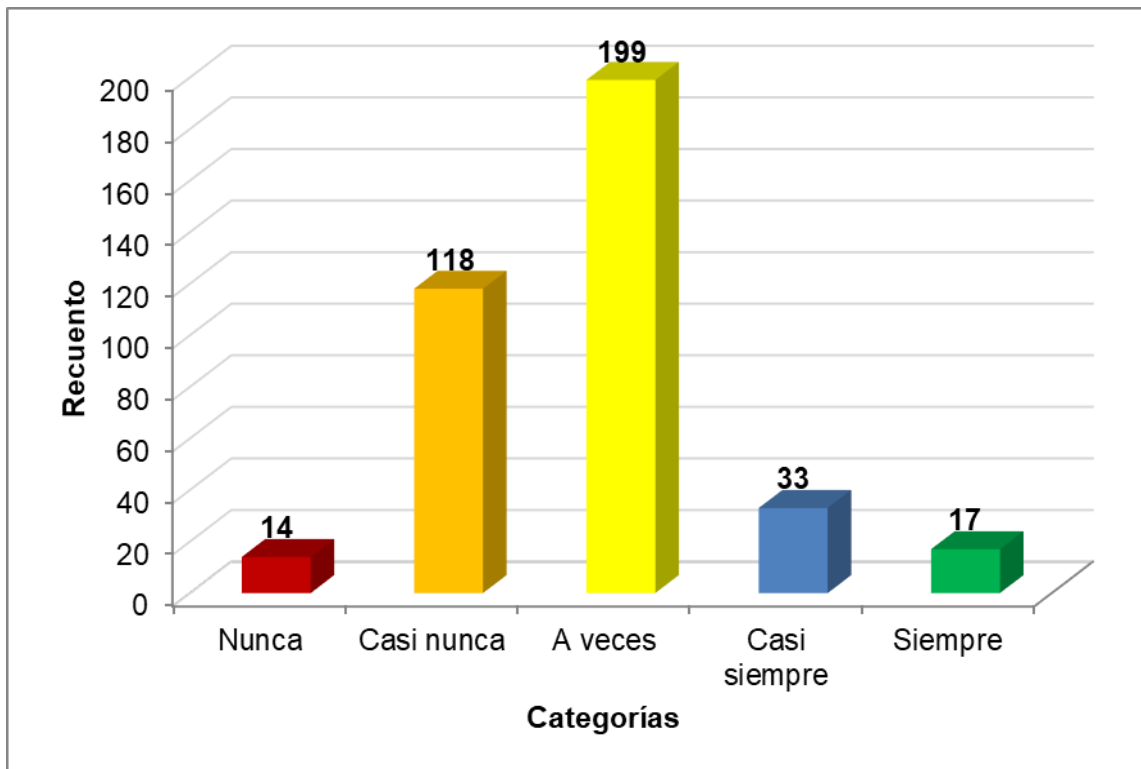


Figura 1. Educación ambiental

Fuente: Tabla 4

Tabla 4

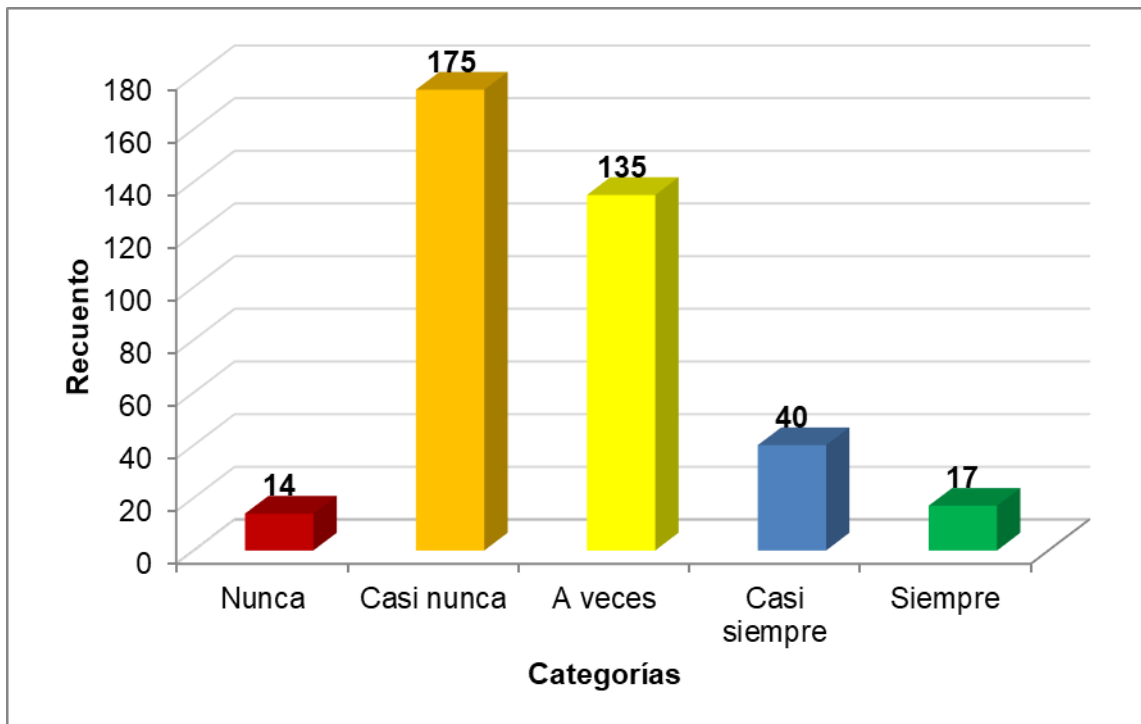
*Información ambiental*

Categoría	Nº	%
Nunca	14	3,7
Casi nunca	175	45,9
A veces	135	35,4
Casi siempre	40	10,5
Siempre	17	4,5
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

El 45,9 % de los ciudadanos del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que casi nunca han recibido ni buscado información relacionada a la conservación del medio ambiente, mientras que el 35,4 % respondió que a veces se informan. Se puede observar una tendencia por las frecuencias bajas (desde la alternativa casi nunca hacia a veces), lo cual indica que los ciudadanos presentan un nivel bajo de información sobre el medio ambiente. (Tabla 4 y Figura 2)



*Figura 2.* Información ambiental

Fuente: Tabla 2

Tabla 5

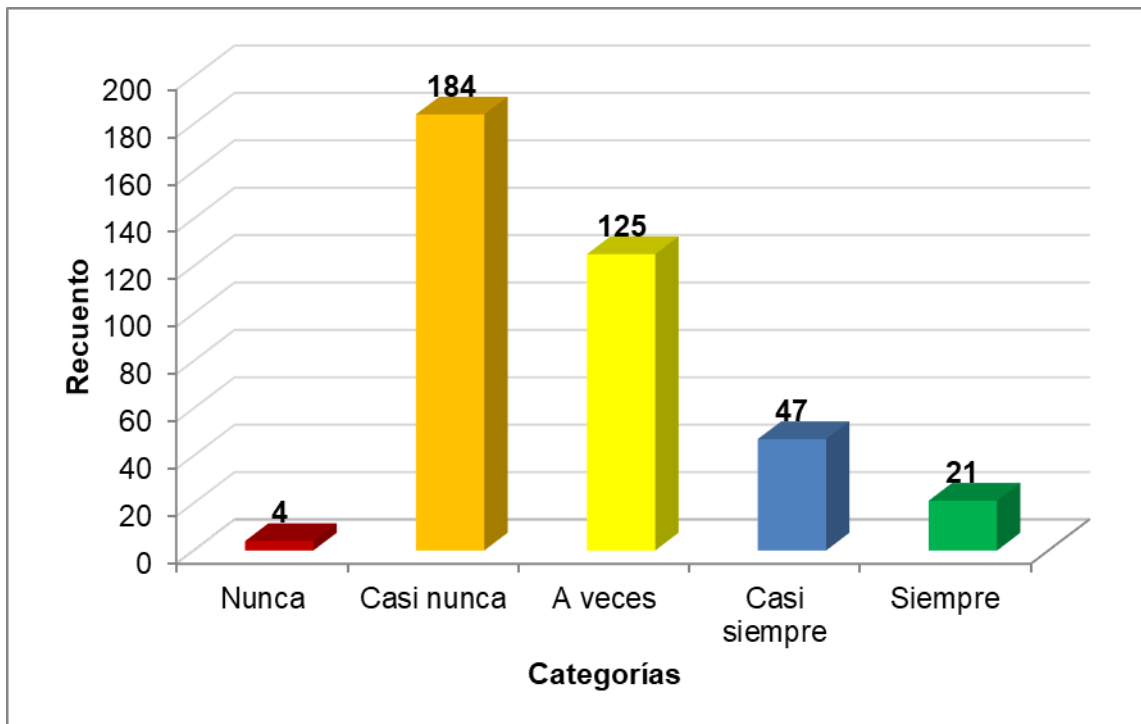
*Valoración del medio ambiente*

Categoría	N°	%
Nunca	4	1,0
Casi nunca	184	48,3
A veces	125	32,8
Casi siempre	47	12,3
Siempre	21	5,5
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

Se aprecia que el 48,3 % de los ciudadanos residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que casi nunca se valora la conservación del medio ambiente, mientras que el 32,8 % respondió que a veces es valorada, y solo el 12,3 % sostuvo que casi siempre se valora el ecosistema. Se puede observar una tendencia por las frecuencias bajas (hacia la alternativa a veces), lo cual indica que los ciudadanos valoran poco el ecosistema. (Tabla 5 y Figura 3)



*Figura 3.* Valoración del medio ambiente

Fuente: Tabla 5

Tabla 6

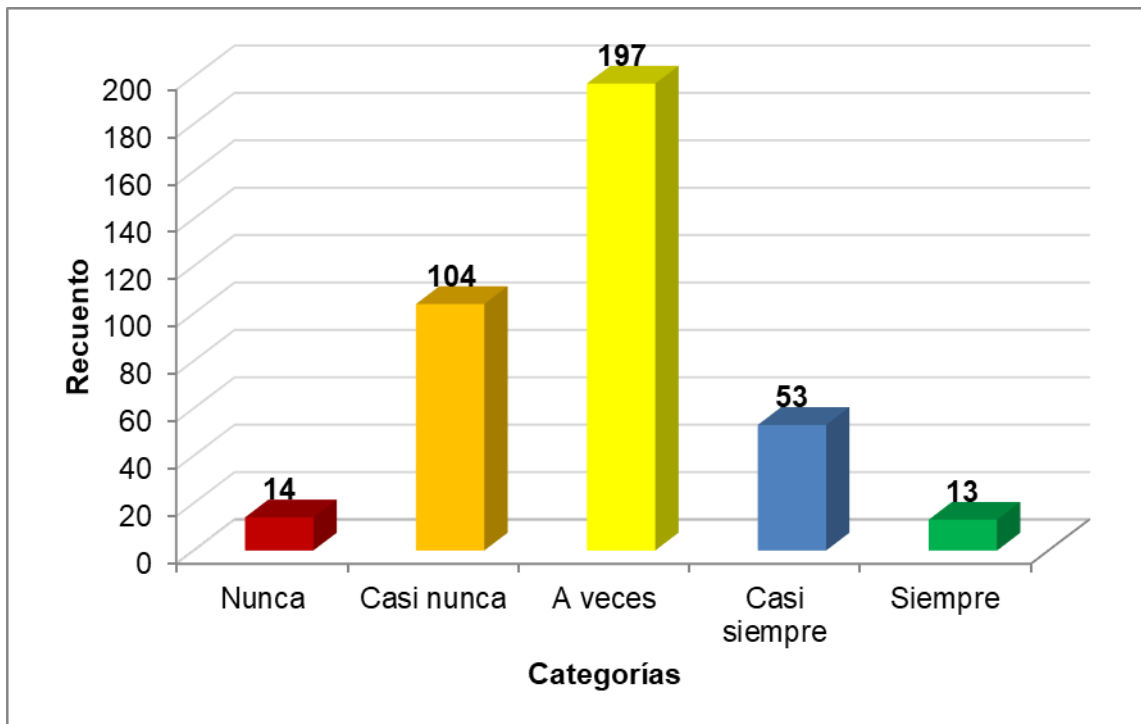
*Actitud hacia la conservación del medio ambiente*

Categoría	N°	%
Nunca	14	3,7
Casi nunca	104	27,3
A veces	197	51,7
Casi siempre	53	13,9
Siempre	13	3,4
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

El 51,7 % de los ciudadanos residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que a veces se actúa en la conservación del medio ambiente, mientras que el 27,3 % respondió que casi nunca se actúa, y solo el 13,9 % sostuvo que casi siempre se actúa en beneficio del ecosistema. Se puede observar una tendencia ligeramente inclinada hacia las frecuencias bajas (desde la alternativa a veces hacia casi nunca), lo cual indica que los ciudadanos actúan regularmente a favor de la conservación del ecosistema. (Tabla 6 y Figura 4)



*Figura 4.* Actitud hacia la conservación del medio ambiente

Fuente: Tabla 6

## Resultados relacionados al tratamiento de residuos sólidos

Tabla 7

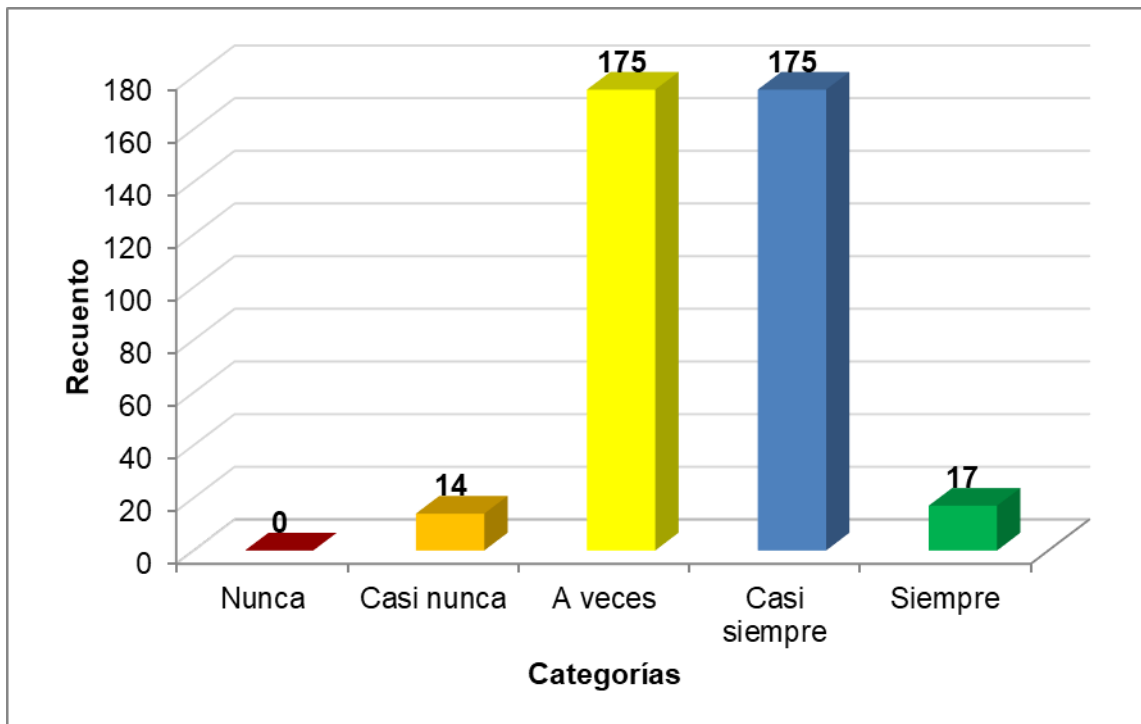
### *Tratamiento de residuos sólidos*

Categoría	Nº	%
Nunca	0	0,0
Casi nunca	14	3,7
A veces	175	45,9
Casi siempre	175	45,9
Siempre	17	4,5
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

El 45,9 % de los ciudadanos residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que casi siempre se realiza el tratamiento de los residuos sólidos, de igual manera, el 45,9 % respondió que a veces se tratan. Se puede observar una tendencia predominante hacia las frecuencias altas (entre las alternativas casi siempre y a veces), lo cual indica que se trata adecuadamente los residuos sólidos. (Tabla 7 y Figura 5)



*Figura 5.* Tratamiento de residuos sólidos

Fuente: Tabla 7

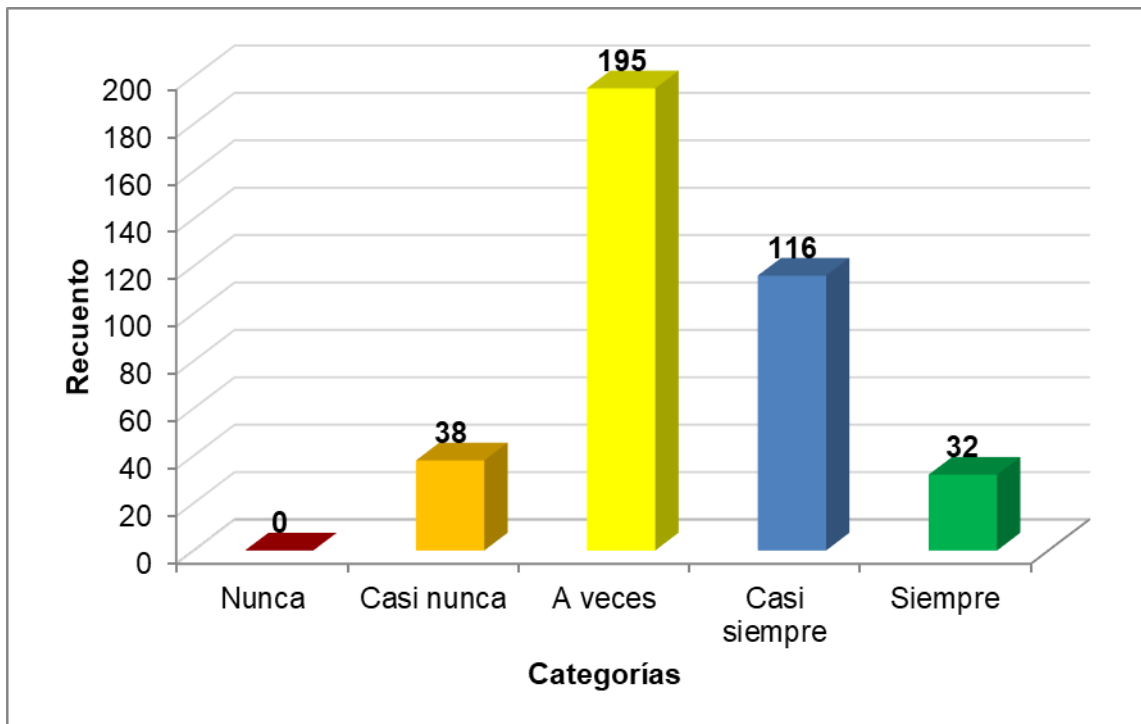
**Tabla 8***Generación y recojo*

Categoría	N°	%
Nunca	0	0,0
Casi nunca	38	10,0
A veces	195	51,2
Casi siempre	116	30,4
Siempre	32	8,4
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

Se aprecia, que el 51,2 % de los residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que a veces se generan y recogen los residuos sólidos, mientras que el 30,4 % respondió que casi siempre se realiza, el 10,0 % sostuvo que casi nunca y el 8,4 % expresó que siempre se generan y recogen apropiadamente. Se puede observar una tendencia inclinada hacia las frecuencias altas (desde la alternativa a veces hacia casi siempre), lo cual indica que los residuos sólidos se generan y recogen regularmente. (Tabla 8 y Figura 6)



*Figura 6.* Generación y recojo

Fuente: Tabla 8

Tabla 9

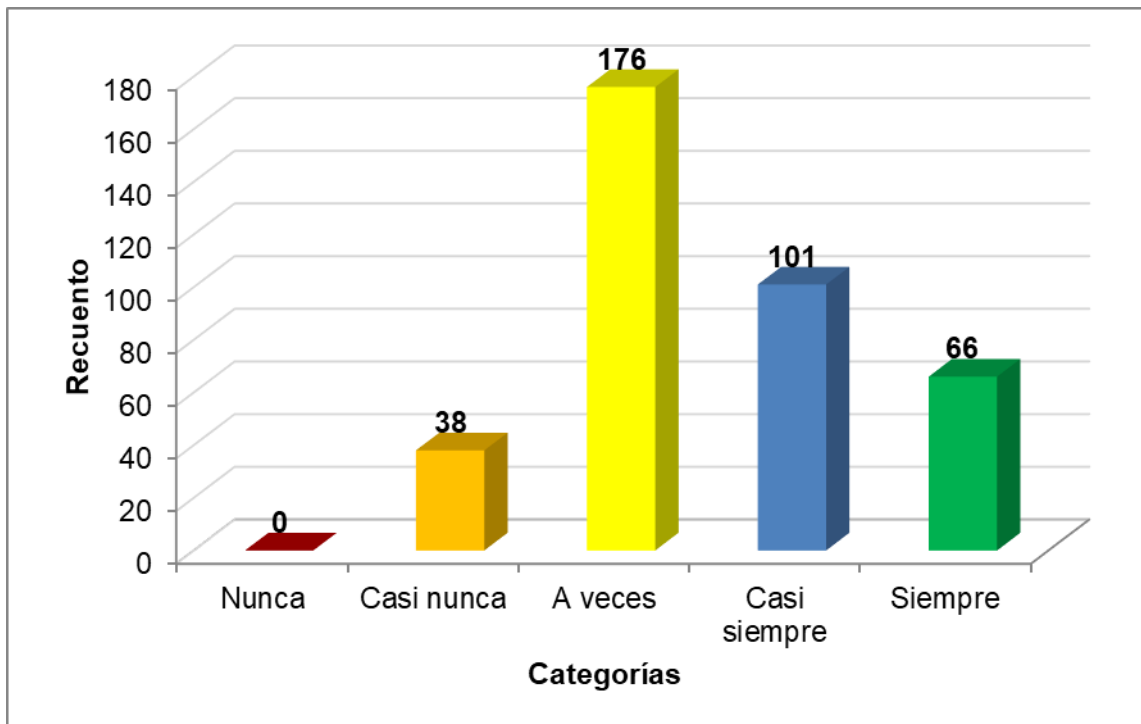
*Clasificación de los residuos sólidos*

Categoría	Nº	%
Nunca	0	0,0
Casi nunca	38	10,0
A veces	176	46,2
Casi siempre	101	26,5
Siempre	66	17,3
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

El 46,2 % de los ciudadanos residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que a veces se clasifican (segregan) los residuos sólidos, mientras que el 26,5 % respondió que casi siempre se realiza y el 17,3 % sostuvo que siempre se segregan los residuos. Se puede observar una tendencia inclinada hacia las frecuencias altas (desde la alternativa a veces hacia casi siempre), lo cual indica que los residuos sólidos se clasifican (o segregan) regularmente. (Tabla 9 y Figura 7)



*Figura 7.* Clasificación de los residuos sólidos

Fuente: Tabla 9

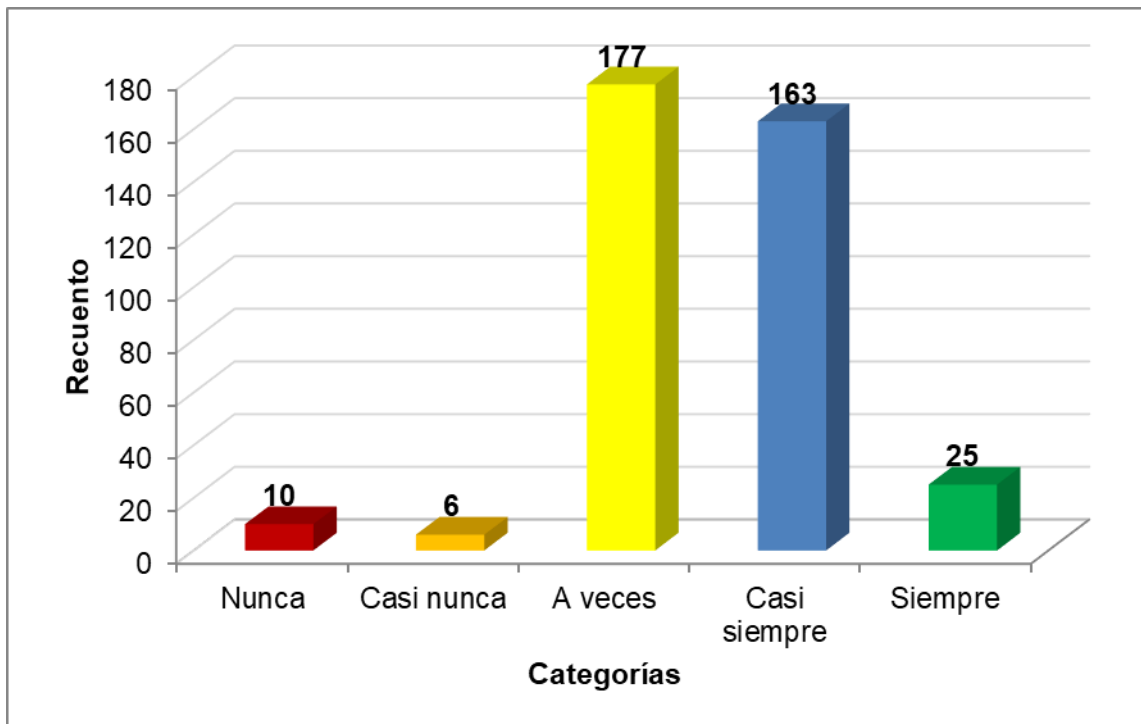
**Tabla 10***Almacenamiento*

Categoría	Nº	%
Nunca	10	2,6
Casi nunca	6	1,6
A veces	177	46,5
Casi siempre	163	42,8
Siempre	25	6,6
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

El 46,5 % de los residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que a veces se almacenan los residuos sólidos, mientras que el 42,8 % respondió que casi siempre se realiza y solo el 6,6 % sostuvo que siempre almacenan sus residuos. Se puede observar una tendencia fuerte hacia las frecuencias altas (desde la alternativa a veces hacia casi siempre), lo cual indica que los residuos sólidos se almacenan adecuadamente. (Tabla 10 y Figura 8)



*Figura 8. Almacenamiento*

Fuente: Tabla 10

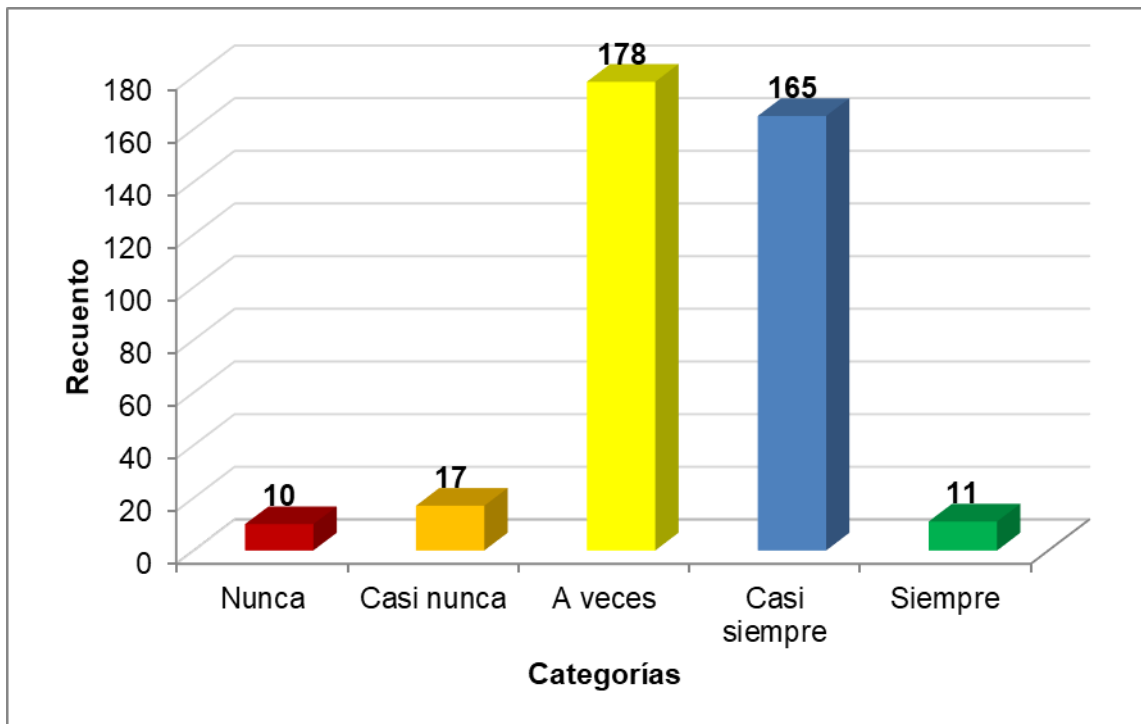
**Tabla 11***Reutilización y reciclaje*

Categoría	Nº	%
Nunca	10	2,6
Casi nunca	17	4,5
A veces	178	46,7
Casi siempre	165	43,3
Siempre	11	2,9
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

El 46,7 % de los ciudadanos residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que a veces se reutilizan y reciclan los residuos sólidos, mientras que el 43,3 % respondió que casi siempre se realiza. Se puede observar una tendencia fuerte hacia las frecuencias altas (desde la alternativa a veces hacia casi siempre), lo cual indica que los residuos sólidos se reutilizan y reciclan adecuadamente. (Tabla 11 y Figura 9)



*Figura 9. Reutilización y reciclaje*

Fuente: Tabla 11

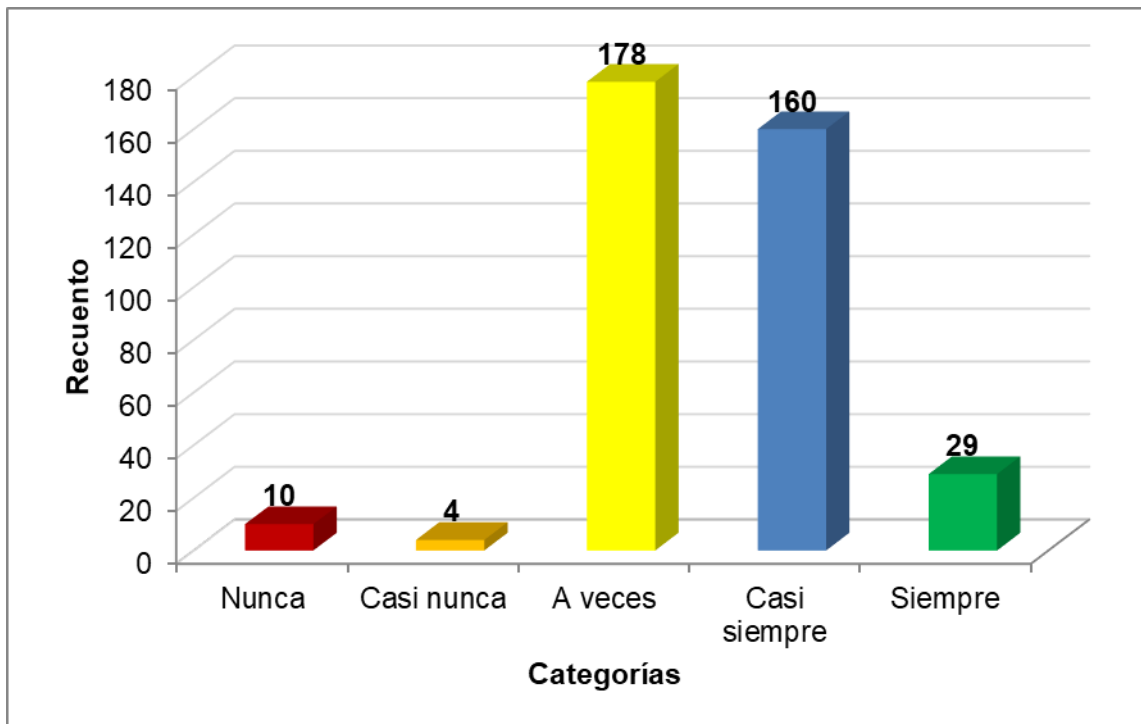
**Tabla 12***Disposición final*

Categoría	Nº	%
Nunca	10	2,6
Casi nunca	4	1,0
A veces	178	46,7
Casi siempre	160	42,0
Siempre	29	7,6
Total	381	100,0

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

El 46,7 % de los ciudadanos residentes del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, afirmó que a veces se realiza apropiadamente la disposición final de los residuos sólidos, mientras que el 42,0 % respondió que casi siempre se realiza. Se puede observar una tendencia fuerte hacia las frecuencias altas (desde la alternativa a veces hacia casi siempre), lo cual indica que la disposición final de los residuos sólidos se realiza adecuadamente. (Tabla 12 y Figura 10)



*Figura 10.* Disposición final

Fuente: Tabla 12

## Análisis inferencial

### 5.2.1. Contraste de la hipótesis general

- Formulación de la hipótesis estadísticas

H<sub>0</sub>: La educación ambiental no se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

H<sub>i</sub>: La educación ambiental se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

- Nivel de significancia

$$\alpha = < 0,05$$

**Tabla 14**

*Educación ambiental (X) y tratamiento de residuos sólidos (Y)*

		Tratamiento de residuos sólidos (Y)					Total
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
Educación ambiental (X)	Nunca	0	14	0	0	0	14
	Casi nunca	0	0	82	36	0	118
	A veces	0	0	89	110	0	199
	Casi siempre	0	0	4	29	0	33
	Siempre	0	0	0	0	17	17
	Total	0	14		175	17	381
			175				

Fuente: base de datos.

– Correlación de Pearson

Tabla 14

*Correlación de Pearson entre educación ambiental (X) y tratamiento de residuos sólidos (Y)*

Categorías	Valor	Grado de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	804,550	12	0,000
Razón de verosimilitudes	299,645	12	0,000
Asociación lineal por lineal	156,592	1	0,000
Número de casos válidos	381		

Fuente: base de datos

– Regla de decisión

Si el p valor es  $<$  a 0,05, entonces se rechaza la  $H_0$

Si el p valor es  $\geq$  a 0,05, entonces se rechaza la  $H_0$

– Decisión

En la Tabla 14, se observa que el p-valor hallado es 0,000 que es menor al nivel de significancia (0,05); por tanto, se rechaza la  $H_0$ , y se concluye que la educación ambiental se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

### 5.2.2. Contraste de la hipótesis específica 1

– Formulación de la hipótesis estadísticas

H<sub>0</sub>: El nivel de conocimiento sobre medio ambiente no se relaciona significativamente con el tratamiento de residuos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

H<sub>i</sub>: El nivel de conocimiento sobre medio ambiente se relaciona significativamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

– Nivel de significancia

$$\alpha = < 0,05$$

**Tabla 15**

*Información ambiental (X<sub>1</sub>) y tratamiento de residuos sólidos (Y)*

		Tratamiento de residuos sólidos (Y)					Total
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
Información ambiental (X <sub>1</sub> )	Nunca	0	14	0	0	0	14
	Casi nunca	0	0	113	62	0	175
	A veces	0	0	53	82	0	135
	Casi siempre	0	0	9	31	0	40
	Siempre	0	0	0	0	17	17
	Total	0	14	175	175	17	381

Fuente: base de datos

– Correlación de Pearson

**Tabla 16**

*Correlación de Pearson entre información ambiental ( $X_1$ ) y tratamiento de residuos sólidos ( $Y$ )*

Categorías	Valor	Grado libertad	de	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	798,132	12		0,000
Razón de verosimilitudes	291,795	12		0,000
Asociación lineal por lineal	140,521	1		0,000
Número de casos válidos	381			

Fuente: base de datos

– Regla de decisión

Si el p valor es  $<$  a 0,05, entonces se rechaza la  $H_0$

Si el p valor es  $\geq$  a 0,05, entonces se rechaza la  $H_0$

– Decisión

En la Tabla 16, se observa que el p-valor hallado es 0,000 que es menor al nivel de significancia (0,05); por tanto, se rechaza la  $H_0$ , y se concluye que la información ambiental se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

### 5.2.3. Contraste de la hipótesis específica 2

– Formulación de las hipótesis estadísticas

H<sub>0</sub>: La valoración del medio ambiente no se relaciona de manera directa con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

H<sub>i</sub>: La valoración del medio ambiente se relaciona de manera directa con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

– Nivel de significancia

$\alpha = < 0,05$

**Tabla 17**

*Valoración del medio ambiente (X<sup>2</sup>) y tratamiento de residuos sólidos (Y)*

		Tratamiento de residuos sólidos (Y)					Total
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
Valoración del medio ambiente (X <sub>2</sub> )	Nunca	0	4	0	0	0	4
	Casi nunca	0	10	92	82	0	184
	A veces	0	0	65	60	0	125
	Casi siempre	0	0	18	29	0	47
	Siempre	0	0	0	4	17	21
	<b>Total</b>	0	14	175	175	17	381

Fuente: base de datos

- Correlación de Pearson

**Tabla 18**

*Valoración del medio ambiente ( $X^2$ ) y tratamiento de residuos sólidos (Y)*

Categorías	Valor	Grado de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	422,698	12	0,000
Razón de verosimilitudes	168,412	12	0,000
Asociación lineal por lineal	70,034	1	0,000
Número de casos válidos	381		

Fuente: base de datos

- Regla de decisión

Si el p valor es  $<$  a 0,05, entonces se rechaza la  $H_0$

Si el p valor es  $\geq$  a 0,05, entonces se rechaza la  $H_0$

- Decisión

En la Tabla 18, se observa que el p-valor hallado es 0,000 que es menor al nivel de significancia (0,05); por tanto, se rechaza la  $H_0$ , y se concluye que la valoración del medio ambiente se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

#### 5.2.4. Contraste de la hipótesis específica 3

– Formulación de la hipótesis estadísticas

$H_0$ : La relación entre el nivel de conocimiento sobre medio ambiente y el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019, no es significativa.

$H_i$ : La relación entre el nivel de conocimiento sobre medio ambiente y el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019, es significativa.

– Nivel de significancia

$$\alpha = <0,05$$

**Tabla 19**

*Actitud hacia la conservación del medio ambiente ( $X_3$ ) y tratamiento de residuos sólidos ( $Y$ )*

		Tratamiento de residuos sólidos ( $Y$ )					Total
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
Actitud hacia la conservación del medio ambiente ( $X_3$ )	Nunca	0	14	0	0	0	14
	Casi nunca	0	0	67	37	0	104
	A veces	0	0	104	93	0	197
	Casi siempre	0	0	4	41	8	53
	Siempre	0	0	0	4	9	13
	Total	0	14	175	175	17	381

Fuente: base de datos

- Correlación de Pearson

**Tabla 20**

*Correlación entre actitud hacia la conservación del medio ambiente ( $X_3$ ) y tratamiento de residuos sólidos (Y)*

Categorías	Valor	Grado de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	576,844	12	0,000
Razón de verosimilitudes	246,933	12	0,000
Asociación lineal por lineal	133,156	1	0,000
Número de casos válidos	381		

Fuente: base de datos

- Regla de decisión

Si el p valor es  $<$  a 0,05, entonces se rechaza la  $H_0$

Si el p valor es  $\geq$  a 0,05, entonces se rechaza la  $H_0$

- Decisión

En la Tabla 20, se observa que el p-valor hallado es 0,000 que es menor al nivel de significancia (0,05); por tanto, se rechaza la  $H_0$ , y se concluye que la actitud hacia la conservación del medio ambiente se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019.

## **CAPÍTULO VI**

### **DISCUSIÓN**

De acuerdo al objetivo y la hipótesis general de la investigación, se determinó la existencia de relación directa entre la educación ambiental y el tratamiento de residuos sólidos, en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019, a través de la prueba de correlación de Pearson (Tabla 14), obteniéndose un p-valor de 0,000, el cual es menor al nivel de significancia ( $\alpha=0,05$ ) y un coeficiente de 804,550, mayor al valor de la Tabla de Chi-cuadrado ( $\chi^2=21,026$ ).

Respecto a los resultados, se halló que el 52,2 % de los ciudadanos residentes en el distrito, presentan un nivel regular de educación ambiental (tabla 4), con una tendencia hacia el nivel bajo. Entre sus dimensiones más críticas, se menciona el 45,9 % que manifiesta que se encuentra poco informado sobre la conservación del medio ambiente, el 48,3 % valora poco la situación y, en un mejor escenario, el 51,7 % que actúa regularmente en beneficio del medio ambiente. Esta situación indica que los ciudadanos tienen la disposición de actuar en favor del ambiente; sin embargo, la desinformación limita la formación de conciencia ambiental, por consiguiente, de actuar más activamente en la formulación y ejecución de alternativas de cuidado y preservación.

Por otro lado, el 45,9 % de los ciudadanos residentes en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019, afirma que existe un nivel regular de tratamiento de residuos sólidos, con una tendencia positiva. Las cinco dimensiones que la conforman presentan niveles regulares de tratamiento con tendencia favorable, el 51,2 % para la generación y recojo, el 46,2 % para el caso de la segregación, el 46,5 % para el almacenamiento, el

46,7 % para la reutilización y reciclaje y el 46,7 % para la disposición final. Esta situación indica que los ciudadanos presentan un nivel de interés medio hacia lo positivo para el tratamiento adecuado de los residuos sólidos de la jurisdicción.

En caso de los objetivos y las hipótesis específicas, se halló que cada una de las dimensiones de la educación ambiental (información ambiental, valoración del medio ambiente y actitud hacia la conservación del medio ambiente) se relacionan directamente con el tratamiento de los residuos sólidos lo cual indica que, para fortalecer la gestión de residuos sólidos por parte de las autoridades, se debe informar a la población para tomar conciencia reconocimiento la importancia y el valor del ecosistema, y que actúen activamente en la conservación del medio ambiente.

A nivel internacional, los hallazgos concuerdan con Arboleda y cols. (2015), con Cappa (2014) y Álvarez (2009), quienes afirman que la educación ambiental contribuye en la mejora sustentable del servicio de disposición de residuos sólidos, tanto orgánicos como los no orgánicos, y la disminución de los efectos negativos de la actividad humana sobre el ecosistema. Por tanto, si la educación ambiental presenta niveles bajos; entonces, limita la gestión y el reaprovechamiento de los residuos sólidos generados por la comunidad.

A nivel nacional, Mallma, y Martínez (2018), presentan una situación aún más crítica, en donde los directivos presentan niveles bajos de educación ambiental, lo que agudiza la situación de sus miembros integrantes; en consecuencia, no se formaliza el tratamiento de residuos sólidos, realizándose de modo improvisado lo que coloca en una situación de riesgo la salud de las personas. También, los hallazgos del presente estudio, son concordantes con los de Rodríguez (2015), quien halló que el escaso conocimiento sobre educación ambiental, limita la comprensión, valoración y actuación frente al cuidado del ecosistema.

Desde el enfoque metódico, se aplicó dos cuestionarios, para medir las variables de estudio, ya que constituyen herramientas para la recolección de datos de manera estructurada y con alcance a un gran número de ciudadanos, garantizando su anonimato. Asimismo, los resultados se trabajaron desde el enfoque cuantitativo para identificar y precisar el patrón de comportamiento de la población respecto a la educación ambiental y el tratamiento de residuos sólidos.

Esta investigación contribuye al área de las ciencias ambientales y de las políticas públicas, en orden a contribuir con información sistematizada y fiable, para la formulación de alternativas que permitan conservar el ecosistema urbano, disminuir su deterioro por el tratamiento inadecuado de los residuos sólidos que se generan a diario por cada vivienda, no solo en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, sino a nivel nacional e internacional.

## **CONCLUSIONES**

1. La educación ambiental se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019, estableciéndose que, a menor nivel de educación ambiental de los ciudadanos, menor tratamiento de los residuos sólidos.
2. La información ambiental se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019, estableciéndose que, a menor nivel de información ambiental de los ciudadanos, menor tratamiento de los residuos sólidos.
3. La valoración del medio ambiente se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019, afirmándose que, a menor valoración del medio ambiente por los ciudadanos, menor tratamiento de los residuos sólidos.
4. La actitud hacia la conservación del medio ambiente se relaciona directamente con el tratamiento de residuos sólidos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en 2019, estableciéndose que a menor actitud de los ciudadanos hacia la conservación del medio ambiental, menor tratamiento de los residuos sólidos.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a las autoridades del distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa, fortalecer las políticas de gestión ambiental, a través de programas de información y concientización sobre la conservación del medio ambiente; asimismo, promover proyectos de reutilización y construcción de instalaciones especiales para la segregación, reaprovechamiento y tratamiento final de residuos sólidos de la jurisdicción.
2. A la ciudadanía del distrito, informarse y participar de las campañas de conservación y preservación ambiental que realizan las instituciones encargadas de la gestión ambiental, proponiendo alternativas para difundir información sobre la situación ambiental y mejorar el tratamiento de residuos sólidos en la jurisdicción.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, A. (2009). *Educación ambiental en gestión integral de residuos sólidos en Interaseo S.A E.S. P* (Tesis). Corporación Universitaria Lasallista de Colombia.
- Américo, M., García, J. A., y Cortés, P. L. (2017). Análisis de actitudes y conductas pro-ambientales: un estudio exploratorio con una muestra de estudiantes universitarios brasileños. *Ambiente & Sociedad*, 10(3), 1-20. Disponible en [http://www.scielo.br/pdf/asoc/v20n3/es\\_1809-4422-asoc-20-03-00001.pdf](http://www.scielo.br/pdf/asoc/v20n3/es_1809-4422-asoc-20-03-00001.pdf)
- Apaza, J. A. (2014). La conciencia ecológica en el consumo de productos en la ciudad de Puno – Perú. *Comunic@cción*, 5(2). Disponible en [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2219-71682014000200001](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682014000200001)
- Arboleda, O., De la Rosa, D., Hoyos, A., y Mier, S. A. (2015). *La educación ambiental como alternativa para mitigar los residuos del área de frutas y verduras del mercado de Bazurto en Cartagena de Indias D. T y C.* (Tesis). Fundación Universitaria Los Libertadores de Colombia.
- Bernal, A. L. (2013). Los servicios comunales y la higiene ambiental en La Habana. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(2), 402-405.
- Camponogara, S., Sousa, F. R., y Cardoso, A. L. (2009). Reflexividad, conocimiento y conciencia ecológica: premisas para una acción responsable en el contexto del trabajo hospitalario. *Revista Latinoamericana de Enfermagem*, 17(6). Disponible en

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692009000600016&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692009000600016&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

Cappa, V. A. (2014). *Aporte de la educación ambiental para la gestión de residuos sólidos urbanos de la comunidad universitaria. El caso de la Universidad Nacional de Quilmes* (Tesis). Universidad Nacional de Quilmes de Argentina.

Castillo, E., y De Medina, L. (2014). Generación y composición de residuos sólidos domésticos en localidades urbanas pequeñas en el estado de Veracruz, México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 30(1). Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992014000100007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992014000100007)

Changollan, F. (2006). *Educación ambiental*. México: Umbral.

Cuéllar, F., y Méndez, P. (2006). *Concepciones sobre educación ambiental de docentes de programas de licenciatura en educación ambiental o afines*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.

Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 23 de diciembre de 2016.

Díaz, J., y Fuentes, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, 26. Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-53082018000100136](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082018000100136)

- Fernández, A. (2005). La gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo sostenible local. *Revista Cubana de Química*, 17(3), 35-39. Disponible en <https://www.redalyc.org/html/4435/443543687013/>
- Fernández, L. J. (2014). *Evaluación de los residuos sólidos en la Universidad Nacional de Cajamarca* (Tesis). Universidad Nacional de Cajamarca.
- Flores, R. C. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55). Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662012000400002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400002)
- Franco, V. C. (2018). *Educación ambiental y Conservación al medio ambiente en la Institución Educativa Inicial N° 032 Niño Jesús de Zárate - San Juan de Lurigancho, 2017* (Tesis). Universidad César Vallejo.
- Gutiérrez, D. R. (2018). *Gestión Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios para mejorar la calidad ambiental urbana en el Distrito de Piura – 2017* (Tesis). Universidad César Vallejo.
- Guzmán, M., y Macías, C. H. (2012). El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. *Estudios Sociales*, 20(39). Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-45572012000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572012000100009)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2015). *Anuario de estadísticas ambientales 2015*. Disponible en [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1342/cap05.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1342/cap05.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas*. Sistema de consulta de datos. Disponible en <http://censos2017.inei.gob.pe/redatam/>
- Jaramillo, G., y Zapata, L. M. (2008). *Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia* (Tesis). Universidad de Antioquía.
- Jenkins, R., y Mercado, A. (2008). *Ambiente e industria en México: tendencias, regulación y comportamiento empresarial*. México D.F.: Ed. El Colegio de México.
- Junco, R. de los A., Suárez, M. T., Prieto, V. I., y Weng, Z. (2015). Caracterización de los desechos sólidos en instituciones de salud como etapa básica para el plan de manejo. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 53(1). Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032015000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032015000100007)
- Leiton, N. V., y Revelo, W. G. (2017). Gestión integral de residuos sólidos en la empresa Cyrgo SAS. *Tendencias*, 18(2). Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/tend/v18n2/v18n2a07.pdf>
- Ley N° 28611: Ley General del Ambiente. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 15 de octubre de 2005.
- Mallma, K. A., y Martínez, D. P. (2018). *La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en el mercado Señor de los Milagros, El Tambo – Huancayo* (Tesis). Universidad Nacional del Centro del Perú.

- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 91-111. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Mendoza, M. P. (2017). *Elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos para el proyecto Electrical and Instrumentation Crushing and Conveying en la unidad de expansión productiva de sociedad minera Cerro Verde CVPUE* (Tesis). Universidad Nacional San Agustín.
- Ministerio del Ambiente (2009). *Manual para municipios ecoeficientes*. Lima: ENOTRIA S.A.
- Ministerio del Ambiente (s.f.). *Gestión de residuos sólidos*. Disponible en <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/gestion-de-residuos-solidos/>
- Moreno, E. (2005). *La formación inicial en educación ambiental de profesores de secundaria en periodo formativo* (Tesis). Maracaibo: Universidad Bolivariana de Venezuela.
- Muñoz, A. (2014). La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente. *Ambiente & Sociedades*, 3(8), 177-198. Disponible en <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n3/v17n3a11.pdf>
- Norma Técnica Peruana – NTP 900.058 (2019). *Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*. Disponible en <https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2019/03/NTP-900.058-2019-Residuos.pdf>
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (2014). *Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial. Informe 2013 – 2014*. Disponible en [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=13926](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926)

- Ponte, C. (2008). *Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje. Revista de investigación* (63), 173-200 Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/3761/376140378008.pdf>
- Reyes, A., Pellegrini, N., y Reyes, R. E. (2015). El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, estado Miranda, Venezuela. *Revista de Investigación*, 39(86). Disponible en [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142015000300008](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142015000300008)
- Rivera, M., y Rodríguez, C. (2009). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú. *Revista Perú Medicina Experimental Salud Pública*, 26(3), 338-342. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n3/a12v26n3.pdf>
- Rodríguez, M. C. (2015). *Educación Ambiental y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en la Asociación Estadio la Unión Lima 2011-2013* (Tesis). Universidad de Piura.
- Torres, L. B., Benavides, J. E., Latoja, C. J., y Novoa, E. R. (2017). Presencia de una Educación Ambiental basada en conocimiento, actitudes y prácticas en la enseñanza de las ciencias naturales en establecimientos municipales de la ciudad de Los Ángeles, Chile. *Estudios Pedagógicos*, 43(3). Disponible en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052017000300018](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052017000300018)
- Universidad Continental (2019). *¿Cómo se manejan los residuos sólidos en el Perú? Escuela de Posgrado, U Continental* (Blog). Disponible en <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/como-se-manejan-los-residuos-solidos-en-el-peru>
- Vargas, C., Briones, C. D., Mancha, M. del P. S., Múzquiz, P. G., y Vargas, A. (2013). Conciencia ambiental de los habitantes de la colonia Emilio Portes

Gil en la H. Matamoros, Tamaulipas. *Revista Luna Azul*, 37, 155-161.  
Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321729206011.pdf>

Zabala, I., y García, M. (2008). Historia de la educación ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 32(63). Disponible en [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142008000100011](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000100011)

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Cuestionario de educación ambiental

### Sr. /Sra. /Srta.:

Se ha elaborado el presente cuestionario con el objetivo de determinar el grado de conocimiento, conciencia y actitud ambiental en el distrito Gregorio Albarracín – Tacna, en el 2019, para lo cual, se le pide marcar con un aspa (X) o encerrar en un círculo (O) la alternativa que considere conveniente, considerando la siguiente escala:

- 1: Nunca.
- 2: Casi nunca.
- 3: A veces.
- 4: Casi siempre.
- 5: Siempre.

Afirmaciones	Alternativas				
<b>Información ambiental</b>					
1. Se informa constantemente sobre las maneras de preservar el medio ambiente.					
2. Puede identificar cuáles son los residuos orgánicos que ayudan al medio ambiente.					
3. Puede identificar cuáles son los residuos que contaminan el ecosistema.					
4. Puede identificar los productos o envases que se pueden reutilizar.					
5. Distingue cuáles son los colores de los tachos para cada tipo de residuo sólido.					
6. Se informa sobre la labor que realiza su municipalidad para preservar el ecosistema local.					
<b>Conciencia ambiental</b>					
7. Existe un compromiso de las personas en el distrito por cuidar el medio donde viven.					
8. La municipalidad se preocupa por la limpieza pública.					
9. En su hogar, se orienta sobre el manejo de los residuos sólidos.					
10. Observa a las personas que arrojan su basura en los tachos disponibles en las calles y parques.					
11. Cuando se realizan eventos públicos, se observa la disposición de suficientes tachos de basura.					
12. La municipalidad realiza campañas para el manejo eficiente de los residuos sólidos.					

Afirmaciones	Alternativas				
<b>Actitud hacia la conservación del medio ambiente</b>					
13. Participa en campañas de reciclaje.					
14. En su hogar, prefiere reciclar antes que botar o quemar.					
15. Guarda las envolturas y envases que usó para reutilizarlos.					
16. Utiliza bolsas de tela u otro material no desechable.					
17. Espera que el camión de la basura pase por su vivienda para recién sacar la basura.					
18. Exhorta a las personas que botan basura deliberadamente en calles y parques, a que no lo hagan.					

## Anexo 2. Cuestionario de tratamiento de residuos sólidos

Sr. /Sra. /Srta.:

Se ha elaborado el presente cuestionario con el objetivo de determinar el grado de tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín – Tacna, en el 2019, para lo cual, se le pide marcar con un aspa (X) o encerrar en un círculo (O) la alternativa que considere conveniente, considerando la siguiente escala:

- 1: Nunca.
- 2: Casi nunca.
- 3: A veces.
- 4: Casi siempre.
- 5: Siempre.

Afirmaciones	Alternativas				
<b>Generación y recojo</b>					
1. Reconoce la composición de los residuos que genera, como vidrio, orgánico, metal, papel, plástico, etc.					
2. Procura reducir la cantidad de residuos diarios que produce.					
3. Toma medidas de prevención y salud durante el recojo de los residuos sólidos.					
4. Utiliza productos que pueden volverse a usar y desechar fácilmente.					
5. Con qué frecuencia recoge los residuos almacenados en su casa.					
<b>Clasificación de los residuos sólidos</b>					
6. Utiliza recipientes (o tachos de colores) diferentes para cada tipo de residuo sólido.					
7. Aísla y separa los residuos peligrosos (o tóxicos).					
8. Separa aquellos residuos según su composición: orgánicos e inorgánicos.					
9. Separa aquellos residuos que son reutilizables.					
10. Considera que la municipalidad debe gestionar un centro de segregación de desperdicios previo a su disposición final.					
<b>Almacenamiento</b>					
11. Utiliza tachos con tapa para depositar sus residuos sólidos.					
12. El tacho que utiliza para almacenar la basura es resistente.					

Afirmaciones	Alternativas				
13. Evita que su mascota tenga contacto con los tachos de basura.					
14. Con qué frecuencia realiza la limpieza a sus tachos de residuos sólidos.					
15. Otros residuos reciclados (papel, plástico, vidrio, etc.) los almacena en lugares especiales.					
<b>Reutilización</b>					
16. La municipalidad promueve el reciclaje y reutilización de residuos sólidos en la población.					
17. Promueve el reciclaje en su hogar.					
18. Reutiliza las botellas u otros envases de plástico.					
19. Reutiliza el papel de revistas, hojas bond o las cajas de cartón.					
20. Los residuos orgánicos los utilizaría como abono.					
<b>Disposición final</b>					
21. Evita que la basura se acumule (innecesariamente) en su hogar.					
22. Con qué frecuencia pasa el camión de la basura por su vivienda.					
23. Considera que los rellenos sanitarios preservan el medio ambiente.					
24. La municipalidad se preocupa por gestionar un proceso de tratamiento eficiente de residuos sólidos.					
25. Las personas realizan un tratamiento adecuado de sus residuos sólidos.					

### Anexo 3. Validación de experto de instrumento de investigación

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

#### I. DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

**Título de la tesis:** Educación ambiental y tratamiento de residuos sólidos en el distrito Gregorio Albarracín – Tacna.  
**Autora:** Lizeth Ennia Vargas Gonzales.  
**Instrumento:** Cuestionario de \_\_\_\_\_

#### II. DATOS DEL EXPERTO:

**Apellidos y nombres:** \_\_\_\_\_  
**Institución o empresa:** \_\_\_\_\_  
**Cargo que desempeña:** \_\_\_\_\_

#### III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Indicadores	Criterios	Deficiente (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Excelente (5)
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					
Objetividad	Está expresado en conductas observables.					
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					
Organización	Existe una organización lógica.					
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad suficiente.					
Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					
Consistencia	Basado en aspecto teórico-científico.					
Coherencia	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.					

Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					
------------	---	--	--	--	--	--

**IV. RESULTADO:**

<b>Favorable</b>		<b>Observaciones</b> <i>(en caso corresponda)</i>	<b>Firma</b>  ----- ----- <b>DNI o CE:</b>
<b>Debe mejorar</b>			
<b>No favorable</b>			