



**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
CONTABLES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**TESIS**

---

**ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y SU INCIDENCIA EN EL  
GASTO PÚBLICO AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DEL CUSCO,  
PERIODO 2014-2019.**

---

**PRESENTADO POR:**

**Bach. Romi Carmen Infantas Soto**

**Para optar al Título Profesional de Economista**

**ASESOR:**

**Dr. Tito Livio Paredes Gordon**

**CUSCO – PERÚ**

**2020**



## PRESENTACIÓN

Señor Decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables;  
Señores Docentes miembros del Jurado de la Universidad Andina del Cusco.

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, pongo a vuestra distinguida consideración la Tesis titulada: “**Análisis de los residuos sólidos y su incidencia en el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, periodo 2014-2019**”; con el objeto de optar al título profesional de Economista.

La presente investigación permitirá conocer la incidencia de los residuos sólidos tanto reciclables como los no reciclables en el gasto público ambiental que se realiza en la provincia del Cusco.

**La autora**



## AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen del Carmen por guiar mis pasos e iluminar mi camino.

Mi mayor gratitud a mis padres, que son los que me educan con su ejemplo, basado en valores éticos y morales, sabiduría y sobre todo mucho amor. Por su esfuerzo, paciencia, comprensión y aliento en cada paso que doy.

A mis hermanos, cuñada y sobrinos, por su aliento y preocupación, por su paciencia y amor.

A la vida, que me puso en situaciones complejas, pero también agradables y gratificantes, que me enseñaron a amar mi carrera, saber entenderla y afrontar cada obstáculo de manera firme.

A ti, que siempre estuviste preocupado por los avances y resultados de este trabajo, que me impulsaba a seguir adelante sin importar lo que pasara.

A mi familia, amigos y docentes en general por sus contribuciones y ánimos, siempre confiando en que sería una gran profesional.



## DEDICATORIA

Con profundo amor, respeto, cariño y agradecimiento a mi abuelito, mis papitos, hermanos, cuñada y sobrinos; ustedes son mi pilar, los que me mantienen en pie día a día y por los que doy mi vida, que sin importar cuantos errores haya cometido siempre están ahí para guiarme, corregirme y sobre todo amarme. Son lo más bonito que tengo.

Y a ustedes que están en el cielo.



## ÍNDICE DEL CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DEL CONTENIDO .....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>1</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>2</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>7</b>
<b>1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Planteamiento del Problema .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Formulación del Problema.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.1. Problema General .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.2. Problemas Específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. Objetivos de la Investigación .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3.1. Objetivo General.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3.2. Objetivos Específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4. Justificación de la Investigación.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.1. Relevancia Social.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.2. Implicancias Prácticas .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4.3. Valor Teórico .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4.4. Utilidad Metodológica .....</b>	<b>13</b>
<b>1.4.5. Viabilidad o Factibilidad.....</b>	<b>13</b>
<b>1.5. Delimitación de la investigación.....</b>	<b>14</b>
<b>1.5.1. Delimitación Temporal .....</b>	<b>14</b>
<b>1.5.2. Delimitación Espacial.....</b>	<b>14</b>



1.5.3.	Delimitación Conceptual .....	14
<b>2.</b>	<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
2.1.	Antecedentes de la Investigación .....	15
2.1.1.	Antecedentes Internacionales.....	15
2.1.2.	Antecedentes Nacionales .....	17
2.1.3.	Antecedentes Locales .....	18
2.2.	Base Legal .....	19
2.2.1.	Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú .....	20
2.3.	Base Teórica.....	20
2.3.1.	Economía Ambiental.....	20
2.3.2.	Funciones Económicas del Medio Ambiente.....	22
2.3.3.	Evolución en el pensamiento Económico .....	22
2.3.8.	El Modelo de gasto público.....	27
2.4.	Marco Conceptual.....	28
2.4.1.	Residuos Sólidos.....	28
2.4.1.1.	Clasificación de los Residuos Sólidos .....	28
2.4.1.1.1.	Residuos Sólidos Reciclables .....	32
2.4.1.1.2.	Residuos Sólidos No Reciclables.....	32
2.4.1.2.	Importancia de la Gestión de los Residuos Sólidos .....	32
2.4.1.3.	Manejo de Residuos Sólidos.....	33
2.4.1.4.	Producción de los Residuos Sólidos.....	34
2.4.1.5.	Recolección y Transporte.....	36
2.4.1.6.	Almacenamiento.....	36
2.4.1.7.	Disposición Final .....	36
2.5.	Formulación de Hipótesis .....	40
2.5.1.	Hipótesis General.....	40
2.5.2.	Hipótesis Específicas .....	40
2.6.	Variables .....	41
2.6.1.	Identificación de Variables .....	41
2.6.2.	Conceptualización de Variables .....	41
2.6.3.	Operacionalización de Variables.....	42
<b>3.</b>	<b>CAPÍTULO III: MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>43</b>
3.1.	Tipo o Enfoque de Investigación.....	43



3.2.	Diseño de Investigación.....	43
3.3.	Alcance de la Investigación .....	43
3.4.	Población y muestra de la Investigación .....	44
3.4.1.	Población.....	44
3.5.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	44
3.5.1.	Técnicas.....	44
3.5.2.	Instrumentos .....	44
3.6.	Procesamiento de datos.....	44
<b>4.</b>	<b>CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA PROVINCIA DEL CUSCO .....</b>	<b>46</b>
4.1.	Demografía.....	46
4.2.	Viviendas.....	47
4.3.	Educación.....	48
4.4.	Salud .....	48
4.5.	Actividades económicas .....	49
4.5.1.	Turismo.....	50
4.5.2.	Agricultura.....	50
4.5.3.	Ganadería .....	51
4.5.4.	Industria, Manufactura y Construcción .....	51
4.6.	Nivel de inversión pública .....	51
4.7.	Ejecución del presupuesto público.....	52
4.8.	Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos.....	52
4.9.	PIGARS .....	55
<b>5.</b>	<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>57</b>
<b>6.</b>	<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>63</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>67</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>68</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>70</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de residuos sólidos.....	29
Tabla 2 Producción per cápita en zonas rurales de algunos países .....	35
Tabla 3 Características de los Residuos Sólidos .....	35
Tabla 4 Operacionalización de Variables .....	42
Tabla 5 Número de viviendas en la zona urbana del Cusco.....	47
Tabla 6 Características de los residuos sólidos en la ciudad del Cusco .....	53
Tabla 7 Estudio de las características de los residuos sólidos en la ciudad del Cusco...	54
Tabla 8 Residuos sólidos generados de competencia no municipal.....	55
Tabla 9 Composición física de residuos sólidos de la provincia del Cusco .....	55
Tabla 10 Generación de residuos sólidos domiciliarios en la provincia de Cusco.....	56
Tabla 11 Resumen del modelo .....	60
Tabla 12 Tabla ANOVA.....	61
Tabla 13 Coeficientes .....	61





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°01: Sección típica de relleno sanitario.....	37
Figura N°02: Minimización de impactos ambientales a través del confinamiento de desechos.....	38



**ANEXOS**

Anexo N°01: Matriz de Consistencia..... 71



## INTRODUCCIÓN

La presente investigación permitirá conocer la incidencia de los residuos sólidos, tanto los reciclables como los no reciclables en el gasto público ambiental, que se realiza en la provincia del Cusco.

Teniendo en cuenta que los residuos sólidos son desechos orgánicos e inorgánicos que se generan tras el proceso de fabricación, transformación o utilización de bienes y servicios, entenderemos que, si estos residuos no se manejan adecuadamente, producen contaminación ambiental y riesgos para la salud de las personas.

De acuerdo al informe del estado actual de la gestión de los residuos sólidos municipales, en la ciudad del Cusco se genera alrededor de 380 toneladas de ellos por día; cada persona produce en promedio 0.87 kilogramos día. Hoy tenemos un gran déficit, pues alrededor del 30% de la basura queda en las calles y más del 50% de la basura no llega a un relleno sanitario, espacio de disposición final segura, generando consiguientemente riesgos para la salud humana y disminución de la calidad paisajística, que desdice de su condición del mayor centro de atracción turística del país.

La investigación consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I.- Contiene el planteamiento del problema, formulación y objetivos en cual se describe la justificación de la investigación, y se establece la delimitación espacial, temporal y conceptual.

Capítulo II.- Consta del Marco teórico, que contiene antecedentes internacionales, nacionales y locales, que nos dan el marco de la investigación; también se describe las bases teóricas que sustentan la investigación, describiendo a su vez el marco conceptual



de las variables, dimensiones e indicadores dentro de la investigación; tenemos a la vez la descripción de la hipótesis, las variables y el marco legal donde se realiza el estudio.

Capítulo III.- Describe la metodología de la investigación, su objetivo es guiar la investigación teniendo el enfoque cuantitativo, tipos, diseños de la investigación y alcance; contiene a su vez la población, muestra, técnicas e instrumentos utilizados en el estudio.

Capítulo IV.- Contiene el diagnóstico de la provincia del Cusco, donde describe los sectores más importantes de la actividad económica, social y cultural.

Capítulo V.- Resultados de la Investigación, que contiene el desarrollo del modelo económico y econométrico del estudio.

Capítulo VI. - Contiene la discusión donde se puede ubicar el análisis del aporte de los antecedentes, y de las bases teórica; así como las limitaciones de la investigación; a la vez se describe las conclusiones y recomendaciones.



## RESUMEN

En la actualidad, los gobiernos de todo el mundo se preocupan por causar el menor daño ambiental posible y también por enmendar el daño ya realizado, mediante diversos proyectos dirigidos al medio ambiente.

La presente investigación tiene como finalidad principal, analizar y determinar la relación entre los residuos sólidos y el gasto público ambiental en la provincia del Cusco; para ello se basa en información del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF); la teoría de la economía ambiental y del gasto público sustentan ésta investigación.

La metodología de investigación en el estudio es de enfoque cuantitativo, de tipo aplicativo, con diseños de investigación no experimental, de corte longitudinal, con un alcance correlacional; en el trabajo de investigación se utilizó series trimestrales de información secundaria para el procesamiento de información.

En general, los resultados muestran que, por cada tonelada de residuos sólidos reciclables generados, el gasto municipal aumenta un 10.5 %; mientras que, por cada tonelada de residuos sólidos no reciclables generados, el gasto municipal aumenta un 14 %, estos resultados exponen la relación existente entre las variables de estudio.

Palabras claves: Gasto público ambiental, residuos sólidos reciclables y no reciclables.



## ABSTRACT

Currently, governments around the world are concerned with causing the least damage as possible and also being able to amend the damage already done, with various projects aimed at the environment.

The main purpose of this research is to analyze and determine the relationship between solid waste and public environmental spending in the province of Cusco. For this, it is based on information from the Ministry of Economy and Finances (MEF), from the Municipality of Cusco and INEI. The theory of environmental economics supports the research and theories of public spending.

The research methodology in the study is of a quantitative approach of the applicative type with longitudinal non-experimental research designs with a correlational scope, the research work was used quarterly series of secondary information for information processing.

In general, the results show that, for each ton of recyclable solid waste generated, municipal spending increases 10.5%. While, for each ton of non-recyclable solid waste generated, municipal spending increases 14.0%, these results expose the relationship between the study variables.

Keywords: Public environmental expenditure, recyclable and non-recyclable solid waste.



## 1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del Problema

Uno de los sectores que ha tomado gran importancia a nivel mundial en los últimos años, es el ambiental; la humanidad poco a poco ha ido destruyendo este sector, hasta llegar a condiciones críticas en varios aspectos. En la actualidad, los gobiernos de todo el mundo se preocupan por generar el menor daño posible, además enmendar el daño ya realizado; para ello, plantean y ejecutan diversos proyectos dirigidos al medio ambiente.

En este aspecto, el Perú es uno de los 15 países mega diversos, por su variedad de ecosistemas, que son de enorme importancia por su contribución al bienestar mundial. Este país posee una gran diversidad ecológica, con diferentes climas, pisos ecológicos y zonas de producción. En superficie de bosques tropicales, es el segundo país en América Latina (después de Brasil) y el cuarto a nivel mundial, abarcando el 13% de los bosques amazónicos.

Los residuos sólidos constituyen, desde hace mucho tiempo, un enorme problema para nuestra sociedad; en el caso de los residuos sólidos urbanos, el problema se inicia cuando las personas de la zona sólo se encargan de deshacerse de ellos, sin preocuparse de su destino final, ni de las consecuencias que afectan al medio ambiente; por otra parte, el sector público también interviene en este problema, las municipalidades son las encargadas de impulsar programas alternos de Gestión de Residuos Sólidos, puesto que, el procedimiento oficial es el uso de Rellenos Sanitarios.

Entre los muchos problemas que se generan a raíz de la mala gestión de los residuos sólidos, está el aumento de los desechos a cielo abierto o conocido comúnmente como “Botaderos de Basura”, los cuales provocan contaminación en el lugar o espacio en el que se encuentran; otro problema es, que son pocas las personas dentro de nuestra sociedad



que se preocupan por las secuelas que generan los residuos sólidos, ya que estamos acostumbrados a malos hábitos en este sentido.

Es muy importante la repartición que se hace de los ingresos del sector público en cuanto a los presupuestos destinados a los diferentes sectores, ya que una mala decisión en este reparto significará que un sector importante, como por ejemplo los sectores salud o educación, tengan insuficientes recursos para poder cubrir las necesidades de la población.

Jean Baptiste Say, en su libro “Economía Política”, publicado en 1803, planteó su idea según la cual: *“(...) la tierra, como ya hemos visto, no es el único agente de la naturaleza que tiene una fuerza productiva; pero es el único, o casi único que un conjunto de hombres puede apropiarse con la exclusión de los demás; y del cual, por consiguiente, pueden apropiarse los beneficios. Las aguas de los ríos y el mar por la fuerza que tienen para dar movimiento a nuestras máquinas, para transportar nuestro barco, para producirnos peces, también tiene una fuerza productiva; el viento que mueve nuestros molinos, y aún el calor del sol, trabajan para nosotros; pero felizmente nadie ha podido decir hasta ahora, ‘el viento y el sol son míos, y el servicio que ellos prestan debe ser pagado’ ”*. En este planteamiento se observa, cómo la naturaleza provee al hombre de los recursos necesarios para ser explotados y sacar un beneficio de su explotación en detrimento de su calidad y cantidad. (Gomez)

En el Perú, así como en muchos países latinoamericanos, el gasto público ambiental es una de las áreas que menos se ha explotado, esto da lugar a que su investigación sea más complicada. El cuidado del medio ambiente debe ser muy importante y más para nuestro país, ya que además de ser un lugar turístico por las distintas zonas arqueológicas y parques, también es uno de los países con mayor variedad de flora y fauna a nivel





mundial; cabe mencionar que, por su territorio amazónico, el país es considerado como pulmón del mundo.

La provincia del Cusco, es una de las más representativas a nivel nacional, tanto por los recursos naturales que posee, como también por la diversidad cultural; y que poco a poco ha ido aumentando en su demografía. En lo que respecta al gasto público ambiental, según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), es la tercera provincia que más gastó en esta área en el año 2016; que fue del 2.38 %, con respecto al gasto total de la provincia del Cusco; sin embargo, este gasto no se ve reflejado en la mejora en la gestión de los residuos sólidos de la ciudad, donde a simple vista, este problema se le va de las manos al gobierno local, pero esto no es cuestión de la última gestión municipal, sino desde ya hace un buen tiempo.

Los datos muestran que alrededor de 380 toneladas de residuos sólidos llegan al botadero de Jaquira diariamente, siendo este el único con el que cuenta la ciudad. Actualmente, en vista que dicho botadero tiene que cerrar, se vienen identificando propuestas de posibles terrenos para un nuevo relleno sanitario, teniendo en cuenta que, el proyecto del botadero de Huancabamba se encuentra varado por diversos factores; por otro lado, los esfuerzos municipales son escasos, aunque aumenten el gasto público en sistemas ambientales, no generan mayor beneficio a la Capital Histórica.

Años atrás, la Municipalidad Provincial del Cusco, hizo una propuesta para mejorar el manejo de residuos sólidos, elaborando un plan de gestión ambiental y promoviendo un sistema integral de saneamiento, con el propósito de minimizar la cantidad de residuos sólidos; ahora es momento de evaluar dichos lineamientos, desde ese entender se formula las preguntas de investigación.



## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál es la incidencia de los residuos sólidos en el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, periodo 2014 - 2019?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- a) ¿Cuál es la incidencia de los residuos sólidos reciclables en el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, periodo 2014 - 2019?
- b) ¿Cuál es la incidencia de los residuos sólidos no reciclables en el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, periodo 2014 - 2019?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1. Objetivo General**

Conocer la incidencia de los residuos sólidos sobre el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, periodo 2014 – 2019.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- a. Conocer la incidencia de los residuos sólidos reciclables sobre el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, periodo 2014 – 2019.
- b. Conocer la incidencia de los residuos sólidos no reciclables sobre el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, periodo 2014 – 2019.

## **1.4. Justificación de la Investigación**

### **1.4.1. Relevancia Social**

Sampieri explica que, la relevancia social describe la trascendencia que tiene la investigación para la sociedad, explicando quienes son los beneficiarios con los resultados del estudio (Sampieri & Torres, 2018).



En este entender, el presente trabajo de investigación ayudará a determinar la incidencia de los residuos sólidos en el gasto público ambiental, con ello los funcionarios y encargados del ámbito ambiental en la Municipalidad Provincial del Cusco, podrán tomar decisiones más acertadas en cuanto al gasto que se realiza en el proceso de recojo, eliminación y/o tratamiento que se debería dar a los residuos sólidos, tanto reciclables como no reciclables, de modo tal que, el presupuesto asignado a cada sector ayudará a realizar mejores estrategias y políticas con respecto a la realización de los gastos por parte del Estado.

#### **1.4.2. Implicancias Prácticas**

Sampieri, explica que, las implicancias prácticas muestran la manera en que la investigación ayudará a resolver los problemas reales que se están estudiando, (Sampieri & Torres, 2018)

En ese sentido, se realiza esta investigación porque existe la necesidad de disminuir la generación y mejorar el tratamiento de residuos sólidos tanto reciclables y no reciclables en la provincia del Cusco. Por otra parte, ayudará a gestionar eficientemente los recursos presupuestales en lo referente al sector ambiental y específicamente de los residuos sólidos.

#### **1.4.3. Valor Teórico**

Hernández Sampieri expone que, el valor teórico de una investigación se refiere a la formación de conocimientos, generalizar los resultados a principios más amplios; revisar, probar o apoyar alguna teoría ya existente, conocer a mayor medida el comportamiento de las variables de la investigación, sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis para futuros estudios (Sampieri & Torres, 2018).



Esta investigación, se realiza con el propósito de incrementar el escaso conocimiento existente de la incidencia que tiene la generación de residuos sólidos sobre el gasto público ambiental; los datos proporcionados nos permitirán conocer a mayor detalle el comportamiento de las variables de estudio en éste ámbito geográfico. Asimismo, los resultados valdrán como fuente de ayuda para la toma de decisiones por parte del sector público, en lo que respecta al cuidado del medio ambiente.

#### **1.4.4. Utilidad Metodológica**

Respecto a la utilidad metodológica, el autor del libro de Metodología de la Investigación, Hernández Sampieri, explica que se refiere a la contribución del estudio en nuevos métodos o técnicas, en definición de conceptos, variables o relación entre variables (Sampieri & Torres, 2018).

De ese modo, la investigación a desarrollar presenta una secuencia metodológica coherente, mediante la cual se puede medir y generar la relación entre sus variables y sus respectivas dimensiones; por lo cual, es un aporte para futuras investigaciones referentes al tema de estudio.

#### **1.4.5. Viabilidad o Factibilidad**

El presente estudio de investigación es viable y factible, puesto que, se cuenta con los conocimientos y competencias necesarias para llevarlo a cabo. Es menester mencionar también que, como investigadora tengo disponibilidad de tiempo, recursos financieros y los materiales necesarios para seguir adelante con el estudio.

Además, es factible para mí como investigadora, obtener los datos necesarios de ambas variables y la información pertinente para que se realice la investigación.



## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **1.5.1. Delimitación Temporal**

La delimitación temporal del presente estudio está determinada por el tiempo del cual se obtienen los datos necesarios para llevar a cabo el estudio, mediante la extracción y segregación de datos e información para ser analizados, los mismos que corresponden al periodo comprendido entre los años 2014 – 2019, se toma datos trimestrales dentro del periodo en mención.

### **1.5.2. Delimitación Espacial**

El estudio comprende una delimitación espacial que estará enfocada específicamente en la provincia del Cusco, puesto que los datos obtenidos para ser analizados y llevar a cabo el presente estudio, serán del sector ubicado en este entorno.

### **1.5.3. Delimitación Conceptual**

A nivel teórico, la investigación se concentra en la conceptualización del gasto público ambiental y de los residuos sólidos, por ende, abarca también su clasificación; asimismo, comprende la importancia que tiene la gestión de los residuos sólidos por parte del Estado.



## 2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

a) Durán Chévez D.R. (2009). *Caracterización de los Residuos Sólidos en el Municipio de San Antonio de Oriente, Honduras* (tesis de pregrado). Universidad Zamorano, Honduras.

Resumen: El trabajo manifiesta el inadecuado manejo de los residuos sólidos como: la quema, el uso de botaderos comunes y la disposición en quebradas y ríos; y estos representan los principales problemas ambientales que enfrenta el Municipio de San Antonio de Oriente, con una población aproximada de 16,857 personas. El estudio trata sobre caracterizar y cuantificar la producción actual de los residuos sólidos y, con base a estos resultados, medir la producción per cápita, analizar la composición física, generación total y a partir de ello, proponer alternativas de manejo que integren las 16 aldeas que conforman el municipio.

Se llegó a la conclusión de que la generación anual promedio de residuos sólidos del Municipio de San Antonio de Oriente para el año estudiado es de 5,230 kilos diarios, equivalentes a 1,915 toneladas métricas, siendo generadas por 16,857 habitantes, constituyendo la información base para el diseño del futuro relleno sanitario. El 80% del total de residuos sólidos vertidos, no tiene una adecuada disposición final, lo que provoca el incremento en el índice de enfermedades asociadas a la contaminación del medio ambiente.

Este estudio finaliza con recomendaciones como la de Implementar un Manejo Integrado de Residuos Sólidos (MIRS) en aquellas aldeas donde la cantidad de habitantes sea pequeña, el acceso vehicular difícil, exista una mayor distancia con respecto al futuro



relleno sanitario y reúnan las condiciones de espacio donde puedan manejar los residuos. Otra recomendación es realizar un estudio de rentabilidad para el diseño de una planta de recuperación de materiales reciclables tales como: triturado, molienda, prensado. Esto dará un valor agregado y se pondrá comercializar a un mejor precio en el mercado, así mismo aumentará la vida útil del relleno sanitario.

b) Lopez Torres L.A. (2008). *Manejo y tratamiento adecuado de desechos sólidos De Santa Rosa De Copán (estudio economico social y ambiental)* (tesis de post grado). Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras.

Resumen: La investigación en mención está enfocada en el inadecuado manejo de los desechos sólidos en su disposición final, en la Ciudad de Santa Rosa de Copán, provocando malestar, inseguridad, falta de orden, amenazas y confrontaciones entre la población. El problema radica en el crecimiento de un sistema económico basado en el consumismo, la falta de un sistema eficaz, lo que ocasiona que, los desechos tengan un manejo inadecuado, en perjuicio de la comunidad, la naturaleza y la salud pública.

El objetivo principal de este estudio consiste en establecer las bases técnicas, económicas, financieras y ambientales para los servicios de recolección, manejo y disposición final de los desechos sólidos de la ciudad de Santa Rosa de Copán, a través de la transformación, pero con una visión a futuro de cubrir servicios relacionados con la protección del medio ambiente, teniendo como beneficiarios a 30,061 habitantes.

Al término del estudio se concluyó que, la Municipalidad como responsable directa, debe empoderarse del proyecto y de esta forma estará beneficiando no sólo a la población local, sino a la extranjera debido a que como lugar turístico es visitado.



### 2.1.2. Antecedentes Nacionales

a) Cabanillas Terrones J.L. (2017). *Gestión administrativa local y manejo de residuos sólidos urbanos en la Municipalidad de Carabayllo, 2016* (tesis de post grado). Universidad César Vallejo, Perú.

Resumen: El trabajo de investigación tuvo un enfoque en la problemática de la gestión administrativa local y el manejo de residuos sólidos en el marco de la gestión municipal. Se tuvo como fin primordial, determinar cómo la gestión administrativa local se relaciona con el manejo de residuos sólidos urbanos en la Municipalidad Distrital de Carabayllo en el 2016. Para llevarla a cabo, se utilizó un tipo de investigación básica, con alcance descriptivo– correlacional.

Los resultados manifiestan que, existe una correlación estadísticamente significativa de 0,588 entre la gestión administrativa local y el manejo de residuos sólidos urbanos. Recomendando continuar con la difusión de las buenas prácticas de gestión administrativa de la Municipalidad Distrital de Carabayllo y en particular en referencia al manejo de los residuos sólidos urbanos.

b) Martínez Díaz F.M. & Romero Sipión M.I. (2016). *Estrategias para mejorar la gestión de residuos sólidos hospitalarios. Servicio de emergencia. Hospital Regional Docente Las Mercedes. Chiclayo 2015* (tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipan, Pimentel – Perú.

Resumen: La investigación tuvo como objetivo determinar las estrategias que mejoran la gestión de residuos sólidos hospitalarios en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente Las Mercedes, para ello se realizó un estudio diagnóstico de la





situación actual, se identificaron los factores críticos y finalmente se propusieron estrategias para mejorar la Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios.

Se concluyó que, el personal que labora en el servicio de emergencia reconoce que tienen algún riesgo en su trabajo al manipular los desechos sólidos, siendo el mayor riesgo al contaminarse con sangre y secreciones orgánicas (78%). El 60% del personal desconoce el contenido de la Norma Técnica de los residuos sólidos hospitalarios, lo cual lo predispone a tener mayor riesgo laboral.; el 72% no ha recibido capacitación, haciéndolos más vulnerables a tener riesgos laborales, enfermedades infectocontagiosas.

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

a) Choque Valenzuela E. (2017). Aplicación de un programa de gestión de residuos sólidos y la conservación ambiental en el distrito de Sicuani – Cusco (tesis de post grado). Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Perú.

Resumen: Esta investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la aplicación de un Programa de Gestión de Residuos Sólidos influye en la Conservación Ambiental en el distrito de Sicuani - Cusco.

Para lograr alcanzar el objetivo propuesto, se utilizó el nivel explicativo de tipo aplicado y un diseño no experimental Expost-Facto, además se tomó en cuenta a 132 pobladores como población de estudio, de lo cual se determinó que 98 personas conformarían la muestra, a quienes se les aplicó una encuesta de 23 ítems de tipo cerrado.

Finalmente, se concluyó que la aplicación de un Programa de Gestión de Residuos Sólidos definitivamente influye de manera positiva en la conservación ambiental en el distrito de Sicuani- Cusco.



b) Champi Ayma V. & Villayba Balsa M. (2014). *Evaluación de la Contaminación por disposición final de Residuos Sólidos en los Centros Poblados de Pisac, Coya, Lamay y Calca – Región Cusco* (tesis de pregrado). Universidad San Antonio Abad del Cusco Cusco – Perú.

Resumen: La investigación se realizó entre los meses de febrero a noviembre del año 2013, considerándose épocas de secas y lluvias, el objetivo fue evaluar la contaminación por disposición final de residuos sólidos en los centros poblados de Pisac, Coya, Lamay y Calca. Para la caracterización y categorización de botaderos; se consideró el método de calificación y categorización de botaderos, de acuerdo a la guía técnica establecidos por el MINAM y MINSAs.

## 2.2. Base Legal

Para la realización del presente trabajo de investigación, se ha estudiado el marco legal referido a los residuos sólidos respecto a la variable de estudio y así poder conocer más la problemática.

- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 28611, Ley General del Medio Ambiente.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- D. Leg. N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D. S. N° 057-2004-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27314.
- D.S. N° 014-2017-MINAM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.



- Norma Técnica Peruana 900.058/2005. Gestión Ambiental. Gestión de Residuos. Código de Colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- Ordenanza Municipal N° 015-2015-MPC, Ordenanza Municipal que aprueba la actualización del plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos de la provincia del cusco. PIGARS 2015-2018.

### **2.2.1. Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú**

Si hablamos del marco institucional de los residuos sólidos, debemos mencionar que éstos tienen dos ámbitos de gestión: el municipal, donde las municipalidades son responsables del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, comerciales y otros similares vertidos por otras actividades; de acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades; y el no municipal, donde generalmente, la prestación del servicio debe ser realizada por empresas prestadoras servicios de residuos sólidos (EPS-RS), ya que son residuos más contaminados, por así llamarlo, como los generados en hospitales, campamentos mineros, los residuos industriales, agropecuarios, y otros afines, los cuales son regulados, fiscalizados por los distintos ministerios u organismos. Todo ello contenido en la Ley General de Residuos Sólidos.

## **2.3. Base Teórica**

### **2.3.1. Economía Ambiental**

La crisis ambiental trajo consigo que se analice una de las corrientes dentro de la economía que estudia vías sustentables para demostrar el uso adecuado de los recursos naturales, siendo estos renovables o no renovables. La Economía Ambiental (EA) estudia los problemas ambientales desde un punto de vista en ideas analíticas de la economía, por lo que utiliza y analiza técnicas para determinar el grado de degradación ambiental; la economía ambiental acepta que dentro de la actividad económica se producen impactos



en el medio ambiente, los mismo que no son valorados en el mercado por lo que son exteriores al sistema económico (externalidades); otro elemento de importancia es valorar (internalizar) las demandas ambientales y de recursos de las generaciones futuras que tampoco el mercado las acepta (Arguelles, 2013, pág. 3).

Para realizar estas tareas, la economía ambiental se ve en la necesidad de adaptar instrumentos tradicionales y crear conceptos e instrumentos nuevos. En este caso, el de Instrumentos Económicos (IE) abarca ampliamente una señal en forma de transferencia financiera (impuesto, recargo u otros) o modificación de los precios relativos (fijación de impuestos a ciertos productos); están destinados a modificar la conducta (a inducir un cambio, es decir, dejar de contaminar para controlar la contaminación) sólo a través de incentivos financieros y fuerzas de mercado. Los incentivos financieros pueden consistir en que los contaminadores paguen (mediante recargos) o pagarles una cantidad dada (a través de subsidios) y ambos no son simétricos. La ayuda financiera puede tener efectos dañinos (exceso de equipos, falta de incentivo para lograr el progreso técnico y, sobre todo, resulta incompatible en el principio del contaminador-paga). Generalmente no muestra ventajas frente a otros IE (Arguelles, 2013, pág. 3).

Así mismo la Teoría de las externalidades, la misma que interpreta la utilización gratuita de bienes y servicios del medio ambiente; a su vez estudia la óptima asignación de recursos agotables en relación a los precios óptimos que indiquen el camino recomendable a seguir para la extracción del recurso en cuestión (Arguelles, 2013, pág. 2).

Es necesario conocer cuáles son los costos ambientales, los mismos que están relacionados con el deterioro de los recursos naturales que a su vez carecen de precio que



regule su utilización, siendo el caso que se establece costo de actividades preventivas, de restauración o de daños ambientales y sanciones.

### **2.3.2. Funciones Económicas del Medio Ambiente.**

Dentro de las tres funciones que otorgan valor al medio ambiente y que sintetizan sus interrelaciones con la economía, centrandó el énfasis en la gestión de recursos naturales y la valoración ambiental (Arguelles, 2013, pág. 3).

- El medio ambiente forma parte de la función de producción, constituido por ser base sobre los que se apoyan muchos procesos productivos. El medio ambiente no solo participa de un proceso productivo, distribución y consumo de bienes y servicios económicos, ofreciendo insumos muchas veces esenciales.
- Como segunda función tiene recibir, como retorno, los desechos generados de la primera función.
- Y en tercer lugar proporciona servicios naturales (paisajes, parques, entornos naturales) que forman parte de la función de utilidad de las economías domésticas (D.W., 1976, pág. 8).

### **2.3.3. Evolución en el pensamiento Económico**

Hasta épocas recientes no se empieza a considerar seriamente la temática ambiental. Con anterioridad a los años setenta, los economistas centraban su atención en el problema de mantener y fomentar el desarrollo económico. Desde esta perspectiva, el medio natural era contemplado únicamente en su faceta de suministrador de recursos empleados en el proceso productivo. Las teorías encadenadas a esta línea de pensamiento fueron denominadas por Boulding como “economía de frontera”, caracterizada por considerar a la naturaleza como “una oferta ilimitada de recursos físicos que pueden utilizarse por los



individuos para su beneficio, y como un sumidero infinito de subproductos residuos que se obtienen con el consumo de tales recursos”. No obstante, los recursos naturales fueron objeto de preocupación entre los economistas clásicos, tales como Malthus, Ricardo o Mill (Arguelles, 2013, pág. 5).

El mercado debe mostrar la escasez de los recursos antes de que se agoten, circunstancia que demanda, de los productores de externalidades, la internalización del coste ambiental; haciendo viable la toma de conciencia social de la degradación ambiental y de la merma del recurso natural. Tales argumentos apoyan el equilibrio y la armonía entre la actividad económica y el medio ambiente, compatibles a través del progreso en la comprensión científica y técnica de los ecosistemas.

Tras varias décadas de crecimiento económico desde la posguerra, la posibilidad y deseabilidad del mismo volvían a ser puestas en tela de juicio, desarrollándose nuevos paradigmas en la interpretación de la relación del hombre con la naturaleza: protección ambiental, administración de recursos, eco desarrollo y ecología profunda.

La fase de protección ambiental se basa en el modelo neoclásico, por lo que este paradigma mantiene la concepción antropocéntrica en el establecimiento de valores éticos, considerando que el sistema natural es externo al económico. Sus defensores, siguiendo el principio del *laissez-faire*, apuestan por la definición de derechos de propiedad como solución al problema de las externalidades y la aplicación de medidas “final de tubo”, consistentes en el establecimiento de límites admisibles de contaminación y obligaciones de resarcimiento por los daños causados (Arguelles, 2013, pág. 6).

#### **2.3.4. Teoría de las transferencias fiscales**

Se considera una administración local o alcalde, que pueda financiar gastos locales con impuestos locales (T) o con transferencias del gobierno central (Tr). Para simplificar,



suponga que el gobierno local no puede ahorrar ni pedir prestado. Luego, se gastan todos los recursos disponibles.

$$G = T + Tr$$

Los impuestos locales dependen del esfuerzo del alcalde  $e$ . Supongamos la siguiente especificación lineal  $T = \gamma e$ , donde  $0 < \gamma$  mide la relación entre esfuerzo e impuestos. Tenga en cuenta que se pueden incluir otras variables como la capacidad fiscal o las instituciones legales. Sin embargo, estos cambios no modifican los resultados del modelo.

Las transferencias tienen dos componentes. Un componente fijo  $F$  que se asigna considerando criterios de igualdad y un componente condicional directamente vinculado al esfuerzo fiscal local  $e$  y  $\alpha$ , donde  $0 \leq \alpha$  mide la importancia del esfuerzo local. Se asume que el esfuerzo es observable por el gobierno central. Por lo tanto, las transferencias recibidas son iguales a:

$$Tr = F + \alpha e$$

Las transferencias más altas aumentan el gasto público local, reducen los ingresos políticos marginales y desincentivan el esfuerzo fiscal. Entonces, existe una relación negativa entre transferencias y esfuerzo fiscal. Además, dada la concavidad de la función de ingresos políticos, la relación negativa entre transferencias y esfuerzo disminuirá con el nivel inicial de gasto local. Por lo tanto, cuanto mayor sea el nivel de gasto inicial, menor será la compensación entre las transferencias y el esfuerzo fiscal. Estas dos implicaciones son comprobables y se utilizarán en el presente documento. Tenga en cuenta que este resultado no implica que las comunidades más pobres muestren menos esfuerzo fiscal que las más ricas. En realidad, suponiendo las mismas preferencias y costos subyacentes, el modelo predice que los gobiernos locales con niveles de gasto más bajos elegirán niveles de esfuerzo más altos que las comunidades más ricas.



El modelo tiene dos implicaciones políticas relevantes. En primer lugar, la descentralización fiscal podría reducir la recaudación de impuestos locales. Dada la baja capacidad fiscal, la descentralización fiscal generalmente implica incrementos en las transferencias a los gobiernos locales. Estos recursos adicionales pueden desincentivar el esfuerzo fiscal local y reducir la recaudación fiscal observada. El efecto de sustitución puede ser mayor entre los gobiernos locales con menores niveles de gasto, debido a la disminución de los beneficios marginales. En segundo lugar, es posible reducir este efecto general al incluir indicadores de esfuerzo fiscal en la fórmula de asignación de transferencias. Observe que el esfuerzo fiscal aumenta en  $\alpha$ , el grado de condicionalidad en el esfuerzo de la fórmula de asignación. Este factor puede atenuar los efectos de la disminución de los beneficios políticos o el costo del esfuerzo. (Aragon & Gayoso, 2005).

### **2.3.5. Teoría del gasto público de Samuelson**

La teoría del gasto público de Samuelson tiene en cuenta las facetas de asignación y distribución del problema y, por lo tanto, proporciona un sistema unificado de análisis de equilibrio general de la teoría del gasto público.

Según Samuelson, los bienes públicos se proporcionan de forma colectiva. No pueden ser proporcionados por empresas privadas. Los bienes privados se proporcionan sobre la base de preferencias reveladas libremente por los individuos en el mercado. Las preferencias individuales no se conocen en el caso de los bienes públicos; entonces, ¿cómo se puede aplicar un principio de mercado al suministro de bienes públicos? la respuesta a este problema es que en una "sociedad democrática" la justificación última de la provisión de bienes públicos u otras actividades por parte del gobierno es el deseo de los miembros de la sociedad de tales bienes y actividades, más que una determinación autoritaria de que tal acción es deseable; aunque el gobierno puede influir en gran medida en las





preferencias de los individuos por los bienes públicos, se puede suponer que tales preferencias son la fuente última de justificación de las actividades gubernamentales.

### **2.3.6. Hipótesis de Adolph Wagner**

Adolph Wagner, un famoso teórico alemán, creía que existe una relación funcional de causa y efecto entre el crecimiento de una economía industrializada y el crecimiento relativo de su sector público. Según Wagner, el crecimiento relativo del sector público es una característica inherente de la economía industrializada. El crecimiento intensivo y extensivo del sector público, según Wagner, no fue solo en Gran Bretaña, que esencialmente había completado su revolución industrial, sino también en otros países como Estados Unidos, Francia, Alemania y Japón cuya revolución industrial fue contemporánea a su vida. Por lo tanto, la Hipótesis de Wagner del aumento de la actividad gubernamental sostiene que a medida que aumenta el ingreso y la producción per cápita en las naciones industrializadas, los sectores públicos de estas naciones necesariamente crecen como una proporción de la actividad económica total.

Wagner argumentó que el progreso social traía consigo una creciente actividad estatal que a su vez significaba más gasto público. Dio tres puntos o razones para este crecimiento de la actividad estatal. En primer lugar, con el desarrollo económico y la creciente división del trabajo, la vida económica se volvería más compleja y, por lo tanto, las causas de fricción aumentan, para que el estado mantenga la ley y el orden y una economía eficiente requeriría más recursos en los servicios públicos y legales. En segundo lugar, la nueva tecnología crearía la necesidad de una gran cantidad de capital en la producción que solo podrían proporcionar las sociedades anónimas o las corporaciones públicas. Según Wagner, la corporación pública era superior a las sociedades anónimas. En particular, el estado tenía un papel creciente de producción donde las condiciones técnicas formaban monopolio. Finalmente, Wagner vio una creciente actividad estatal en



los campos de la salud y la educación donde los beneficios sociales del servicio no eran susceptibles de evaluación económica.

### **2.3.7. La teoría del gasto público**

Musgrave y Rostow presentaron un modelo de desarrollo bajo las causas del crecimiento del gasto público. Argumentan que el gasto público es un requisito previo para el crecimiento económico. El sector público inicialmente proporciona infraestructura económica como carreteras, ferrocarriles, suministro de agua y saneamiento. A medida que tiene lugar el crecimiento económico, el equilibrio de la inversión pública cambia hacia el desarrollo del capital humano a través del aumento del gasto en educación, salud y servicios de bienestar. Asumieron que el estado crece como un organismo que toma decisiones en nombre de los ciudadanos, mientras que la sociedad demanda instalaciones de infraestructura como educación, salud, electricidad, transporte, etc., y crece más rápido que el ingreso per cápita. (Musgrave & Musgrave, 1989).

### **2.3.8. El Modelo de gasto público**

Bowen opinó que los bienes sociales no están igualmente disponibles para todos los votantes. Según él, dado que los bienes sociales son consumidos por todos los individuos en una comunidad, cada uno de ellos necesita contribuir para los bienes sociales. Pero como Bowen señaló correctamente, en el caso de los bienes públicos debemos agregar verticalmente las curvas de diferentes personas. Esto es así porque la capacidad de disfrutar de los bienes sociales es diferente para diferentes personas. Como cada uno de los individuos tiene una valoración diferente de los bienes sociales, se espera de ellos que contribuyan con cantidades diferentes. Por lo tanto, el gobierno producirá una cantidad de bienes sociales igual al costo marginal de suministrar ese bien, que será igual a las utilidades marginales recibidas por la comunidad. (Bowen, 1943).



## **2.4. Marco Conceptual**

### **2.4.1. Residuos Sólidos**

Son residuos sólidos todas aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos: minimización de residuos, segregación en la fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales (Ley General de Residuos Sólidos, 2000).

Según Sarmiento (2016) Los residuos son originados por los organismos vivos, como desechos de las funciones que éstos realizan, por los fenómenos naturales derivados de los ciclos y por la acción directa del hombre, donde se encuentran los residuos más peligrosos para el medio ambiente pues muchos de ellos tienen un efecto negativo y prolongado en el entorno, lo cual viene dado en muchos casos por la propia naturaleza fisicoquímica de los desechos (Tapia Cruz, Ruelas Mamani, Gomez Pineda, & Abarca Macedo, 2018)

#### **2.4.1.1. Clasificación de los Residuos Sólidos**

La Ley N°27314, Ley general de Residuos sólidos, asume una clasificación según su origen, por ello señala la siguiente clasificación:

- a) Residuo domiciliario
  
- b) Residuo comercial



- c) Residuo de limpieza de espacios públicos
- d) Residuo de establecimiento de atención de salud
- e) Residuo industrial
- f) Residuo de las actividades de construcción
- g) Residuo agropecuario
- h) Residuo de instalaciones o actividades especiales.

Los residuos sólidos se pueden clasificar de diversas formas y criterios, en dependencia de la importancia que revisten la utilidad, la peligrosidad, fuente de producción, posibilidades de tratamiento, tipo de materiales, entre otros (Llanco Ochoa, 2014).

**Tabla 1**  
**Clasificación de Residuos Solidos**

<b>POR SU UTILIDAD ECONÓMICA</b>	<b>Reciclables</b>	Reutilizados como materia prima al incorporarlos a los procesos productivos.
	<b>No Reciclables</b>	Por su característica o por la no-disponibilidad de tecnologías de reciclaje, no se pueden reutilizar.
<b>POR SU COMPOSICIÓN QUÍMICA</b>	<b>Orgánicos</b>	De origen biológico, el agua constituye su principal componente y están formados por los residuos y los desechos de origen alimenticio, estiércol y/o animales pequeños muertos. Estos productos, todos putrescibles, originan, durante el proceso de



---

fermentación, malos olores y representan una fuente importante de atracción para los vectores.

---

**Inorgánicos**

Que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos, por ejemplo: metales, plásticos, vidrios, cristales, cartones plastificados, pilas, etc.

---

**Domiciliarios**

Procedentes de residencias, albergues, hoteles, como residuos de cocina, restos de alimentos, embalajes, papel de todo tipo, cartón, plásticos de todo tipo, textiles, goma, cuero, madera, restos de jardín, vidrios, cerámica, latas, aluminio, metales férreos, suciedad y cenizas. Son los artículos voluminosos, electrodomésticos de consumo, productos de línea blanca, baterías, aceites y neumáticos.

**POR SU  
ORIGEN**

---

**Comerciales**

Generados por las actividades comerciales y del sector de servicios, residuos de comida, papel de todo tipo, cartón, plásticos de todo tipo, textiles, goma, cuero, madera, restos de jardín, vidrios, cerámica, latas, metales férreos y suciedad.

---



---

**Constructivos**

Originados por las construcciones, las remodelaciones, las excavaciones u otro tipo de actividad destinada a estos fines, los residuos de madera, acero, hormigón, suciedad, escombros.

---

**Industriales**

Residuos de procesos industriales, son muy variados en dependencia del tipo de industria, pueden ser metalúrgicos, químicos, entre otros; y se pueden presentar en diversas formas como cenizas, lodos, materiales de chatarra plásticos y restos de minerales originales.

---

**Hospitalarios**

Generados en centros de salud, generalmente contienen vectores patógenos de difícil control. El manejo de estos residuos debe ser muy controlado y va desde la clasificación de los mismos, hasta la disposición final de las cenizas pasando por el adecuado manejo de los incineradores y el correcto traslado de los residuos seleccionados.

---

**Agrícolas**

Por lo variado de su composición pueden ser clasificados como orgánicos o inorgánicos, puesto que mayormente son de origen animal o vegetal y son el resultado de la actividad agrícola. En este grupo se

---



---

		incluyen los restos de fertilizantes inorgánicos que se utilizan para los cultivos.
	<b>Peligrosos</b>	Residuos o combinaciones de residuos que representan una amenaza sustancial, presente o potencial a la salud pública o a los organismos vivos.
<b>POR EL RIESGO</b>	<b>Inertes</b>	Generados en nuestra ciudad, como pueden ser tierras, escombros, etc., también denominados residuos de construcción y demolición.
	<b>No inertes</b>	Características tales como inflamabilidad, corrosividad, reactividad, y toxicidad

---

Fuente: Datos: Fernández y Sánchez, 2007, p.13.

#### **2.4.1.1.1. Residuos Sólidos Reciclables**

Se refiere a los residuos que son recuperados, transformados o reutilizados como materia prima al incorporarlos a los procesos productivos.

#### **2.4.1.1.2. Residuos Sólidos No Reciclables**

Son aquellos residuos que, por su característica o por la no-disponibilidad de tecnologías de reciclaje, no se pueden reutilizar.

#### **2.4.1.2. Importancia de la Gestión de los Residuos Sólidos**



El cuidado y la preservación del medio ambiente son algunos de los principales temas de análisis y debate a nivel global en las últimas décadas. En los años 80, en Oxford, surge la perspectiva del desarrollo sostenible a partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que tuvo lugar en el año 1992 en Río de Janeiro. En ella se estableció que toda actividad humana debe desarrollarse con un marco de equidad, participación social y la preservación del medio ambiente.

“El manejo de los residuos sólidos origina también impactos económicos importantes asociados a los costos para su tratamiento y disposición final. La manera de encarar la problemática está relacionada con los conceptos actuales de evitarlos y minimizarlos” (Fernandez & Sanchez , 2007).

La gestión de los residuos sólidos es importante porque así, se manejan de una manera integral y sostenible, es decir que, se vinculan diversos factores como la salud, el desarrollo de las personas, calidad de vida, el medio ambiente, etc. Para lo cual se deben articular las políticas, planes, programas, estrategias y acciones de los entes que intervienen en la gestión y manejo de residuos sólidos, en el marco de la reforma del estado y aplicando los lineamientos de política normados en la Ley General de Residuos Sólidos.

#### **2.4.1.3. Manejo de Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos no tienen las mismas características, dado que el volumen y tipo de residuos que se generan en las ciudades pequeñas y poblados rurales pueden variar de comunidad en comunidad y son diferentes a los producidos en las grandes ciudades. Las características dependen de la actividad que los genera y es conveniente conocer el tipo y volumen de residuo que produce cada actividad para desarrollar métodos de manejo apropiados. Las fuentes que producen residuos sólidos con características peculiares son:





- Viviendas.
- Mercados y ferias.
- Hospitales.
- Colegios.
- Mataderos.
- Agricultura.
- Ganadería.
- Otros (pequeña agro-industria, minería, artesanía, etc.).

A veces resulta más conveniente recolectar y tratar selectivamente o por separado cada uno de los distintos tipos de residuos sólidos. Ello depende del volumen, característica del residuo y, en el caso del reciclaje, de la oferta y demanda local de los productos reciclados. La cantidad de residuos sólidos domésticos dependen de los hábitos de consumo y de la actividad productiva que desarrolle cada familia. El volumen y tipo de residuo sólido que se produce en los mercados, ferias, mataderos y actividades agrícolas y ganaderas, entre otros, está asociado a la magnitud e intensidad de cada una de estas actividades.

#### **2.4.1.4. Producción de los Residuos Sólidos**

Para la medición de residuos sólidos se mide en valores unitarios como son los kilogramos. La producción de residuos sólidos en las ciudades se considera que por cada habitante se puede generar de 0.1 a 0.4 Kg/hab-día e incluso puede variar hasta llegar a 0.8 Kg/hab-día. Actualmente se incrementaron los valores per cápita en zonas rurales donde las familias se dedican a la ganadería en sus viviendas y las calles no estaban pavimentadas. En este último caso, los residuos domésticos contienen alta cantidad de estiércol y tierra.



A continuación, se proporciona un estimado de la producción per cápita en distintas zonas rurales de algunos países.

**TABLA 2**  
**PRODUCCIÓN PER CÁPITA EN ZONAS RURALES DE ALGUNOS PAÍSES**

<b>Zona y país</b>	<b>Producción por habitante por día</b>
<b>130 comunas de Holanda</b>	0,69
<b>14 pueblos rurales de Algeria</b>	0,46
<b>Zonas rurales de Chile</b>	0,30
<b>Zonas rurales de Perú</b>	0,2 - 0,4

Fuente: Datos: Guía para el Manejo de Residuos Sólidos.

Es necesario estimar las siguientes tres características de los residuos sólidos para diseñar o mejorar el sistema de limpieza pública:

- Producción per cápita
- Densidad
- Composición física de los residuos sólidos.

A continuación, se muestra la utilidad práctica de conocer cada una de las mencionadas características de los residuos sólidos.

**Tabla 3**  
**Características de los Residuos Sólidos**

<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>
Producción per cápita	Estimar la producción total de residuos domiciliarios en determinada zona.



---

Densidad

Calcular el tipo, volumen y frecuencia de vaciado de recipientes y contenedores; conocer la capacidad de los vehículos de recolección; estimar detalles del relleno sanitario

---

Composición física

Conocer las posibilidades de reciclaje

---

Fuente: Datos: Guía para el Manejo de Residuos Sólidos.

#### **2.4.1.5. Recolección y Transporte**

Es la acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos N°27314, 2004)

La recolección tiene por objetivo evacuar los residuos sólidos fuera de la vivienda u otra fuente de producción de desechos a fin de centralizarlos en un punto de transferencia, reciclaje o disposición final.

#### **2.4.1.6. Almacenamiento**

Es la operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final. (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos N°27314, 2004)

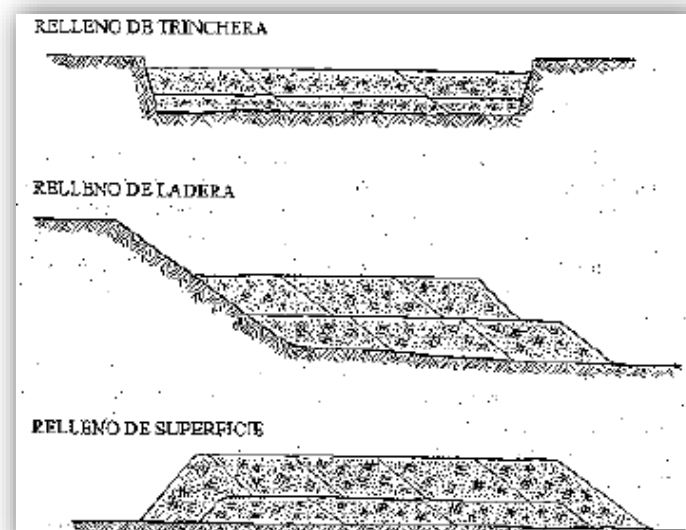
#### **2.4.1.7. Disposición Final**



La disposición final de los residuos sólidos, es el paradero último de éstos, después de todos los procesos de recolección, segregación y comercialización de los residuos generados y puede ser en:

a) **Rellenos Sanitarios:** es la práctica más común y aceptada y permite disponer los distintos tipos de residuos que se encuentran en las ciudades pequeñas y poblados rurales. Este método se puede aplicar en ciudades grandes y hasta en pequeños bloques de viviendas o familias individuales. El relleno sanitario consiste en el enterramiento ordenado y sistemático de los residuos sólidos compactados en el menor espacio posible a fin de minimizar los potenciales impactos negativos en la salud y ambiente. De acuerdo a las características del área se puede construir tres tipos de relleno sanitario: de zanja, superficie y ladera. Por lo general, el relleno sanitario de zanja se construye en zonas planas donde se excavan trincheras para depositar los residuos sólidos. En el relleno sanitario de superficie se cubren los residuos con tierra en la misma superficie del terreno, mientras que en el relleno sanitario de ladera se trata de aprovechar las depresiones o taludes naturales para disponer los residuos sólidos. La siguiente figura muestra esquemáticamente los 3 tipos de relleno sanitario. (Mamani, 2014)

**Figura N°01. Sección típica de relleno sanitario.**



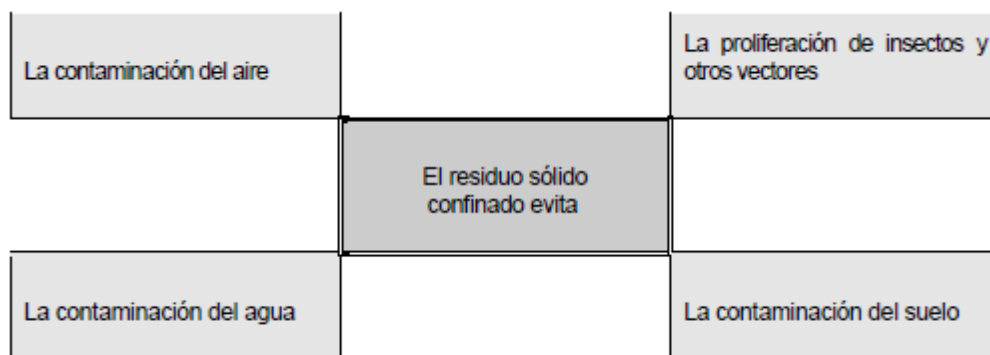
Fuente: Guía para el Manejo de Residuos Sólidos, 2012, p.20.



En los tres tipos de relleno sanitario se construye celdas en donde se compacta y entierra los residuos sólidos que se reciben. Las principales operaciones que se realizan en un relleno sanitario son:

- Recepción de los residuos sólidos
- Formación de una celda diaria con los residuos
- Compactación de la celda
- Recubrimiento con tierra
- Compactación de la celda.

**Figura N°02. Minimización de impactos ambientales a través del confinamiento de desechos.**



Fuente: Guía para el Manejo de Residuos Sólidos, 2012, p.20.

El relleno sanitario previene que las personas, animales y vectores que transmiten enfermedades (por ejemplo: moscas, cucarachas, etc.) estén en contacto con los residuos sólidos y evita que éstos contaminen el ambiente. Esta técnica de confinamiento también se puede usar para disponer aquellos residuos que por sus características representan un riesgo mayor a la salud y al ambiente, como los residuos sólidos de los establecimientos de salud. Dada la importancia de la adecuada disposición final de los residuos de establecimientos de salud, al final de esta sección se sugieren algunas pautas sobre este



tema. De acuerdo al volumen de residuos sólidos que se debe procesar, las tareas de formación de celdas, compactación y enterramiento de residuos sólidos en el relleno sanitario, se pueden realizar con maquinaria pesada (tractores, compactadores, etc.) o únicamente a través del esfuerzo humano. En este último caso, el relleno sanitario se denomina relleno sanitario de operación manual (RSM). Se considera que el RSM puede funcionar adecuadamente con 20 toneladas por día, aunque se conoce experiencias con volúmenes mayores (en Cajamarca, Perú, un RSM procesa 40 toneladas por día). Por razones de seguridad se recomienda que por encima de las 20 toneladas por día se debe emplear maquinaria pesada. Una pequeña ciudad que no disponga de espacio para implementar un RSM, puede vincularse con otras ciudades e instalar un RSM centralizado para atender colectivamente a un grupo de ciudades. En este caso, el RSM debe estar ubicado en un lugar estratégico que permita el transporte económico de los residuos sólidos. (Guía para el Manejo de Residuos Sólidos, 2012, p.21).

b) **Botaderos:** Los botaderos de basura a cielo abierto son cuna u hábitat de fauna nociva transmisora de múltiples enfermedades en ellos se observa la presencia de canes, vacunos, porcinos y otros animales que representan un peligro para la salud y la seguridad de los pobladores de la zona, especialmente para las familias de los segregadores que sobreviven en condiciones infrahumanas sobre los montones de basura o en sus alrededores (Ramírez, 2014).

#### 2.4.2. Ejecución presupuestal

Según el ministerio de Economía y Finanzas, es la “Etapa del proceso presupuestario en la que se perciben los ingresos y se atienden las obligaciones de gasto de conformidad con los créditos presupuestarios autorizados en los presupuestos” (MEF, 2020).



### **2.4.3. Gasto público**

Son el “conjunto de erogaciones que, por concepto de gastos corrientes, gastos de capital y servicio de deuda, realizan las Entidades con cargo a los créditos presupuestarios respectivos, para ser orientados a la atención de la prestación de los servicios públicos y acciones desarrolladas de conformidad con las funciones y objetivos institucionales.” (MEF, 2020)

#### **2.4.3.1. Gasto Corriente**

Se refiere a los pagos no recuperables y comprende erogaciones destinadas a las operaciones de producción de bienes y prestación de servicios. (Contraloría General de la República, 2014)

#### **2.4.3.2. Gasto de Capital**

Se refiere a las erogaciones destinadas a la adquisición o producción de activos tangibles e intangibles, e inversiones financieras en el sector público. (Contraloría General de la República, 2014).

## **2.5. Formulación de Hipótesis**

### **2.5.1. Hipótesis General**

Los residuos sólidos inciden significativamente en el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, período 2014 - 2019.

### **2.5.2. Hipótesis Específicas**

- a. Los residuos sólidos reciclables inciden significativamente en el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, período 2014 - 2019.
- b. Los residuos sólidos no reciclables inciden significativamente en el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, período 2014 - 2019.



## 2.6. Variables

### 2.6.1. Identificación de Variables

- **Variable Independiente:** Residuos Sólidos.
- **Variable Dependiente:** Gasto Público Ambiental.

### 2.6.2. Conceptualización de Variables

#### - **Gasto Público Ambiental**

De acuerdo a lo que señala el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el clasificador presupuestario del gasto público contiene instrumentos normativos que permiten la agrupación o estructuración del gasto de acuerdo a ciertos criterios. Con ello se presentan todos los aspectos posibles de las transacciones gubernamentales, generando información que se ajusta a las necesidades del análisis económico y los requerimientos de los funcionarios de gobierno, los organismos internacionales y el público en general.

#### - **Residuos Sólidos**

Son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y al medio ambiente Ley (Ley General de Residuos Sólidos, 2000).





### 2.6.3. Operacionalización de Variables

**TABLA 4**  
**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Tipo de Variable	Variable	Dimensiones	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicadores
<b>Variable Dependiente</b>	Gasto público ambiental	Dimensión Única	El gasto público contiene instrumentos normativos que permiten la agrupación o estructuración del gasto de acuerdo a ciertos criterios. Con ello se presentan todos los aspectos posibles de las transacciones gubernamentales.	Se refiere a aquel gasto realizado en actividades ambientales, que en este caso específicamente el monto presupuestal que se designa a la limpieza pública.	- Gasto Presupuestal (Soles S/.)
<b>Variable Independiente</b>	Residuos sólidos	Dimensión 1: Residuos sólidos reciclables	Se refiere a los residuos que son reutilizados como materia prima al incorporarlos a los procesos productivos.	Hace referencia a aquellos residuos generados por las familias cusqueñas que logran ser reutilizados en otros ámbitos propios o no de su uso de origen.	- Cantidad de residuos sólidos reciclables recogidos.
		Dimensión 2: Residuos sólidos no reciclables	Son aquellos residuos que, por su característica o por la no-disponibilidad de tecnologías de reciclaje, no se pueden reutilizar.	Hace referencia a aquellos residuos que son generados por las familias cusqueñas que pueden o no deben ser reutilizados.	- Cantidad de residuos sólidos no reciclables recogidos.

Fuente: Elaboración Propia



### **3. CAPÍTULO III: MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo o Enfoque de Investigación**

El tipo de investigación es aplicada investigación aplicada es práctico, pues sus resultados son utilizados inmediatamente en la solución de problemas de la realidad. La investigación aplicada normalmente identifica la situación problema y busca, dentro de las posibles soluciones, aquella que pueda ser la más adecuada para el contexto específico.

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se basa en la medición estadística para la recolección y el análisis de los datos; para contestar las preguntas de investigación y lograr los objetivos planteados.

#### **3.2. Diseño de Investigación**

El diseño que se utilizará es no experimental, ya que no se realizará la manipulación de las variables, analizando datos de la generación de residuos sólidos, midiendo la incidencia de éstos en la variación del gasto público ambiental; siendo la investigación de corte longitudinal.

#### **3.3. Alcance de la Investigación**

El alcance de la investigación es correlacional, ya que el objeto de estudio es determinar la relación entre las variables de estudio y, la influencia que genera la variable independiente en la variable dependiente, es decir, la influencia de la generación de residuos sólidos sobre el gasto municipal ambiental en la provincia del Cusco.



### **3.4. Población y muestra de la Investigación**

#### **3.4.1. Población**

La población objeto de estudio la conforma el total de años desde la nueva taxonomía del gasto público, ello comprende los años desde el 2014 hasta el 2019, siendo total de 6 años. Los datos obtenidos son datos trimestrales, por ende, el total de la población es de 24 datos. El estudio no requiere de una muestra, puesto que, es necesario analizar los 24 datos para obtener resultados más precisos y certeros. Por lo tanto, la población considera todos los datos mencionados.

### **3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **3.5.1. Técnicas**

Para fines de esta investigación se obtendrán datos de fuente secundaria, por lo que se utilizara las siguientes técnicas:

- Revisión documentaria.

#### **3.5.2. Instrumentos**

- Base de datos de internet: Las bases de datos que encontramos en internet es una de nuestras fuentes importantes, ya que nos permite acceder a la información con mayor facilidad. Siendo nuestra principal fuente la página de “consulta amigable” proveniente del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).
- Bases de datos de la Municipalidad: es menester obtener información de la Municipalidad Provincial del Cusco para poder medir la variable “residuos sólidos”. Por otra parte, se usará también datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

### **3.6. Procesamiento de datos**



Para la organización y análisis de la información recopilada, se utilizan programas estadísticos y de cálculo computarizado, Excel y SPSS; ello permite que los resultados sean expresados forma numérica y porcentual, de acuerdo al objetivo planteado en la investigación.



## 4. CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA PROVINCIA DEL CUSCO

El 21 de junio de 1825, se crea la Provincia del Cusco, cuyas delimitaciones y características territoriales se mantienen hasta la fecha. está ubicada en la parte central del departamento del Cusco, la parte occidental del Valle del Rio Huatanay, en la sierra sur este del territorio nacional, limita por el Norte con las provincias de Calca y Urubamba, por el Este con la provincia de Quispicanchis, en el Sur con la provincia de Paruro y por el Oeste con la provincia de Anta; se divide políticamente con 08 distritos: Cusco, Ccorca, Poroy, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago, Wanchaq, Saylla y también podemos decir que la provincia del Cusco cuenta con 46 comunidades Campesinas, haciendo un total de 169 centros poblados, 08 urbanos y 161 rurales.

### 4.1. Demografía

Según resultados del Censo 2017 realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la provincia del Cusco, cuenta con una población en el área urbana, que asciende a 432, 662 habitantes y en el área rural de 14, 926 habitantes. se observa que el 96.7% de la población de la provincia del Cusco es urbana y el 3.3% es rural. Sin embargo, los distritos de Poroy, Ccorcca y Saylla presentan una población rural del 79%, 73% y 57% respectivamente.

De acuerdo al INEI - censo 2017, la provincia del Cusco cuenta con 447,588 habitantes a nivel de los 8 distritos que lo conforman, es así que el distrito de Cusco posee mayor concentración poblacional con 114,630 habitantes, el cual corresponde al 26% del total; seguidamente, se puede verificar que el distrito de San Sebastián cuenta con 112,536 habitantes el cual corresponde al 25% del total; y otros distritos que cuentan con mayor concentración poblacional, se encuentra en los distritos de Santiago, San Jerónimo y



Wanchaq. Por otro lado, los distritos con menos cuota poblacional son Ccorca, Poroy y Saylla.

#### 4.2. Viviendas

El crecimiento acelerado de la población de la provincia ha provocado la masiva construcción de viviendas precarias, ejerciendo una presión en áreas de ladera, de cultivo y tierras de protección, por ello el acceso vehicular para los servicios de limpieza pública y otros se hace difícil. Se desprende que la mayor cantidad de viviendas se concentra en el distrito del Cusco (30,97%) y la menor proporción en Ccorcca, Saylla y Poroy tal como indica el cuadro siguiente:

**TABLA 5**  
**NÚMERO DE VIVIENDAS EN LA ZONA URBANA DEL CUSCO**

<b>Distrito</b>	<b>Nº de viviendas distrital</b>	<b>Participación (%)</b>
<b>Cusco</b>	27681	30.97 %
<b>Ccorca</b>	211	0.24 %
<b>Poroy</b>	322	0,36 %
<b>San Jerónimo</b>	8196	9,17 %
<b>San Sebastián</b>	17471	19,55 %
<b>Santiago</b>	20437	22,87 %
<b>Saylla</b>	359	0,40 %
<b>Wanchaq</b>	14690	16,44 %
<b>TOTAL</b>	89367	100,00 %

Fuente: PIGARS (2015-2018)

Según el censo del año 2007, en la zona urbana de la provincia del Cusco existen 89,367 viviendas, de las cuales el 74,41% son casas independientes; 7,11% son departamentos en edificios; 5,66% son viviendas en quinta; 12,30% son viviendas en casa de vecindad y el 0.22% son viviendas improvisadas y otros de 10.3%. En la provincia del Cusco, las



viviendas particulares con ocupantes presentes, del área urbana, cuentan con paredes hechas de adobe o tapia (67%); en segundo lugar, se encuentran las viviendas de ladrillo o bloque de cemento (32%); el 1% restante de viviendas tienen paredes de quincha, piedra, madera.

#### **4.3. Educación**

El distrito del Cusco, ha evidenciado un total de 852 instituciones educativas, entre pública de gestión directa, pública de gestión privada y por último gestión privada.

La política educativa de la última década se orientó a la ampliación de infraestructura y a la ejecución de programas de mejoramiento de la calidad educativa y disminución de la deserción escolar. Destacan los programas de PLANCAD, Educación básica para todos y Universalización de la matrícula oportuna.

La tasa de analfabetismo registrada en la zona urbana de la provincia del Cusco para el año 2017 es de 4,44%. Ccorcca tiene la tasa de analfabetismo más alta con 26,33% y el distrito con menos tasa de analfabetismo es el distrito de Wanchaq con 2,31%.

Deberá contener además la información, que fuese necesaria vinculada al contexto en el que se desarrolla la problemática de la situación actual del manejo de los residuos sólidos.

#### **4.4. Salud**

En la última década, la región Cusco incrementó su infraestructura de servicios de salud en 29% y en 47% los recursos humanos asignados a los servicios del primer



nivel de atención de salud; la región Cusco tiene 5 médicos por cada 10 000 habitantes.

A nivel de la región Cusco se cuenta con 256 establecimientos de salud (203 Puestos de salud, 49 Centros de salud y 4 hospitales) y está integrado por el Ministerio de Salud (MINSA), el Seguro Social de Salud ESSALUD (ex IPSS, con 14 establecimientos de salud: 4 hospitales, 1 policlínico y 9 centros médicos) y la Sanidad de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional (3 policlínicos y 1 centro médico).

En cuanto a la desnutrición crónica y la anemia, El distrito del Cusco, obtuvo en los últimos años la incidencia de desnutrición crónica en niños menores de 5 años, que viene disminuyendo; es así, que en el año 2017 se registró el 12.30% de niños con desnutrición crónica; sin embargo, se tiene un avance en reducción de esta brecha con respecto a los años anteriores; es así, que en los años 2010 y 2011 el valor era de 15.50 % y 15.90% respectivamente; y Según el Ministerio de Salud en el 2019, el distrito del Cusco registra el 93.3% de niños de 6 a 11 meses con anemia, reciben tratamiento oportuno, el 85,4% en niños de 4 meses que inician suplementación de hierro, el 76,6% niños entre 6 y 8 meses con tamizaje de anemia.

Los residuos sólidos generados en el sector salud, no son residuos de competencia municipal.

#### **4.5. Actividades económicas**

La economía en la provincia del Cusco está relacionada fundamentalmente al comercio (23%); así mismo se desarrollan actividades de turismo (19%), enseñanza (9%), construcción (7%), manufactureras (8%), agropecuarias (2%), entre otras.





#### **4.5.1. Turismo**

La ciudad del Cusco, por su antigüedad e importancia, conserva numerosos edificios, plazas y calles de la época pre-colombina y colonial, siendo sus principales atractivos el centro arqueológico de Sacsayhuamán, el barrio de San Blas, la Plaza de Armas, el Qoricancha, la Catedral, los templos de Santo Domingo, la Merced, la Compañía de Jesús, entre muchos otros.

Cusco es parte vital del corredor Cusco-Cusco, además es el paso obligado que debe hacer el turista para acceder a destinos turísticos como el Valle Sur, Paucartambo, el Valle Sagrado de los Incas y Machu Picchu.

El turismo es una de las principales actividades económicas del departamento y trae como consecuencia una población flotante que, según DIRCETUR, para el año 2014 fue de 4256 visitantes diarios en promedio. Así mismo cabe señalar que la producción de residuos sólidos de esta población se encuentra relacionada con la generación de residuos provenientes de hoteles, aunado al de restaurantes y barrido de calles.

En el año 2019 se tuvieron 2 745 468 visitantes entre nacionales y extranjeros en la ciudad del Cusco.

#### **4.5.2. Agricultura**

La actividad agrícola es importante ya que satisface una parte de la demanda de alimentos de la localidad, además es fuente de trabajo para la población rural. La ciudad del Cusco, debido a la expansión demográfica, alcanzó tierras de cultivo utilizadas desde la época precolombina, por ello en las zonas periféricas aún se realizan prácticas agrícolas.



Se corre un grave riesgo en la agricultura, sobre todo de vegetales de tallo corto, en las márgenes del río Huatanay debido a sus altísimos niveles de contaminación; se suma a ello que este sector no posee ningún sistema de gestión de residuos sólidos.

#### **4.5.3. Ganadería**

La ganadería en la provincia del Cusco se desenvuelve en tierras de cultivo y en granjas. Esta actividad tiene un problema íntimamente ligado con los residuos sólidos ya que se ha constatado la existencia de criadores que alimentan con desechos a sus animales, en especial cerdos, por lo tanto, no son aptos para el consumo humano. Este sector tampoco posee ningún sistema de gestión de residuos sólidos.

#### **4.5.4. Industria, Manufactura y Construcción**

En la provincia del Cusco se desarrolla la industria cervecera y de otras bebidas embotelladas, actividades de fabricación de bienes muebles (talleres de carpintería, de metal mecánica, etc.), actividades artesanales (tejidos, cerámicos y tejas, joyería, etc.) y construcción, sin embargo, no cumplen con una gestión adecuada de sus residuos: el aceite quemado y el desmonte son grandes contaminantes.

#### **4.6. Nivel de inversión pública**

De acuerdo al Reporte del BCRP 2018, la Inversión pública en el departamento del Cusco, entre los años 2010-2018, ascendió a 27 959 millones, el cual representa el 58.9%, ejecutado por los Gobiernos Locales, respecto al Gobierno Nacional (31,4 %), y el Gobierno Regional (15,7%).



La inversión pública hasta noviembre del año 2018, los Gobiernos Locales efectuaron una inversión en Pre –inversión de 26,5 millones, fortalecimiento institucional 26,0 millones, mejoramiento de centros educativos (US\$ 24,0 millones), y apoyo a la producción agropecuaria (S/ 24,0 millones)

#### **4.7. Ejecución del presupuesto público**

El avance en la ejecución del Presupuesto Público en Cusco, se contrajo 8,0 por ciento en términos reales en noviembre. El resultado fue explicado por el menor gasto en formación bruta de capital (- 26,8 por ciento). Del mismo modo, entre enero y noviembre de 2019, el gasto (S/ 5 688 millones) decreció 3,7 por ciento, también explicado por el menor gasto en formación bruta de capital (-14,2 por ciento), y atenuado por un mayor gasto corriente (5,6 por ciento).

#### **4.8. Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos**

Este estudio es una herramienta que nos ayuda a tomar mejores decisiones en cuanto a la gestión de los residuos sólidos ya que contiene información primaria sobre la cantidad, composición, densidad y humedad de los residuos sólidos, en este caso en la provincia del Cusco.

El Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (ECRS) se ha realizado en diferentes fechas asumidas por las municipalidades distritales del Cusco (2015), San Jerónimo (2014); San Sebastián (2015), Santiago (2015), Wanchaq (2015), Ccorca, (2015), Poroy (2014) y Saylla (2015). Arrojando los siguientes resultados relevantes para la investigación:

Se estima una generación domiciliaria total de 261.92 toneladas/día considerando la población urbana de cada uno de los ocho distritos. La generación per cápita domiciliaria



de los distritos oscila entre 0,21 a 0,87 kg/habitante/día, siendo el distrito de Cusco el mayor generador y el distrito de Ccorcca, su contraparte.

**TABLA 6**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DEL CUSCO**

<b>Distrito</b>	<b>GPC domiciliario 2015 (kg/hab./día)</b>	<b>Población urbana (2015)</b>	<b>Generación de residuos domiciliarios (toneladas/día)</b>
<b>Cusco</b>	0.87	116500	101.6
<b>Ccorcca</b>	0.21	2346	0.50
<b>Poroy (a)</b>	0.50	8200	4.10
<b>San Jerónimo (a)</b>	0.40	46207	18.48
<b>San Sebastián</b>	0.37	115305	42.72
<b>Santiago</b>	0.64	88680	56.84
<b>Saylla</b>	0.30	4383	1.31
<b>Wanchaq</b>	0.51	63778	32.51
<b>TOTAL</b>			261.92

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de cada municipalidad de los recientes estudios (2015) (a) Estudio de caracterización del año 2014

La generación total de residuos de competencia municipal en la provincia del Cusco para el año 2015 asciende a 366.55 toneladas/día siendo Cusco, Santiago, San Sebastián y Wanchaq los distritos que más residuos generan tal como indica el cuadro siguiente:



**TABLA 7**  
**ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDAD DEL CUSCO**

Distrito	Generación de Residuos domiciliarios (toneladas/día)	Generación de Residuos no domiciliados (toneladas/día ) (Tom/día)		GPC total 2012 (kg/hab/día)
		residuos no domiciliados (toneladas/día ) (Tom/día)	total	
Cusco	101.36	37.01	138.37	1,30
Ccorca	0.50	0.08	1.31	0,42
Poroy (a)	4.10	0.07	3.44	0,51
San Jerónimo (a)	18.48	13.29	31.63	0,68
San Sebastián	42.72	5.6	48.3	0.56
Santiago	56.84	3.57	60.41	0,68
Saylla	1.31	0.17	1.48	0,34
Wanchaq	32.51	49.1	81.61	1.28
<b>TOTAL</b>			<b>366.55</b>	

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de cada municipalidad de los recientes estudios (2015) (a) Estudio de caracterización del año 2014.

Por tanto, en la provincia del Cusco se proyecta para el año 2030 una generación de residuos sólidos de competencia municipal de 444.31 toneladas/día.

En el siguiente cuadro se presenta información sobre la estimación de los residuos sólidos de competencia no municipal generados en el distrito del Cusco, expresado en toneladas/día.



**TABLA 8**  
**RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS DE COMPETENCIA NO MUNICIPAL**

DISTRITO	Establecimiento de Salud	Industriales	Agropec.	Const	Total
Cusco	4	2	2	23	31
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>31</b>

Fuente: Elaboración SELIP – Equipo Técnico - 2013

#### 4.9. PIGARS

El Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), es el documento insumo para la evaluación de la gestión integral y manejo de los residuos sólidos municipales, para la provincia de cusco, fue aprobada mediante Ordenanza Municipal N° 015-2015-MPC, de fecha 21 de julio de 2015.

En éste, Se detalla la composición física de los residuos sólidos domiciliarios de la provincia del Cusco, los datos reportados son el resultado de la ponderación de los registros de la composición física de los residuos sólidos de cada uno de los ocho distritos de la provincia.

**TABLA 9**  
**COMPOSICIÓN FÍSICA DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA PROVINCIA DEL CUSCO**

TIPOS DE RESIDUOS SOLIDOS	COMPOSICION %								PROME DIO %
	CUSCO	WANC HAQ	SAYLLA	CCORCA	POROY	SAN JERÓNIMO	SAN SEBASTIÁN	SANTIA GO	
Materia Orgánica	53.78%	34%	39.8%	52.41%	53.86%	58.88%	56.46%	52.78%	50.25%
Madera, Follaje	3.59%	1%	21.8%	4.58%	8.46%	3.23%	4.23%	2.14%	6.13%
Papel	3.03%	8%	0%	0%	1.45%	2.62%	3.90%	3.24%	2.78%
Cartón	3.84%	7%	1.97%	1.22%	1.61%	2.38%	3.89%	4.22%	3.27%
Vidrio	3.39%	3%	9.87%	0.59%	2.70%	2.04%	2.52%	4.29%	3.55%
Plástico PET	3.19%	5%	4%	0.55%	1.46%	2.72%	2.48%	2.37%	2.72%
Plástico Duro	2.01%	4%	0%	0%	0.99%	3.23%	2.58%	2.27%	1.89%
Bolsas	6.96%	12%	18.74%	3.11%	5.50%	4.30%	4.63%	6.35%	7.70%
Cartón Multilaminado de leche y jugos (Tetra Pack)	0.66%	0%	0%	0%	0.15%	0.84%	1%	0.36%	0.38%



Tecnopor y similares	0.71%	1%	0%	0.21%	6.50%	0.96%	0.81%	0.63%	1.35%
Metal	2.20%	3%	0.95%	2.65%	3.46%	2.20%	2.36%	2.18%	2.38%
Telas, textiles	1.96%	1%	0.11%	0.29%	1.45%	0.74%	1.31%	1.57%	1.05%
Caucho, cuero, jebe	0.85%	0%	0.01%	0.34%	1.61%	1.63%	0.90%	1.38%	0.84%
Pilas	0.11%	0%	0%	0.17%	2.70%	0.44%	0.05%	0.02%	0.44%
Restos de medicinas, focos, etc	0.03%	0%	0%	0%	1.46%	0.17%	0.31%	0.22%	0.27%
Residuos Sanitarios	8.69%	8%	2.48%	0.76%	0.99%	9.68%	7.38%	7.72%	5.71%
Residuos Inertes	3.83%	2%	0.27%	28.56%	5.50%	3.16%	5.19%	8.26%	7.66%
Otros (Especificar)	1.16%	11%	0%	4.54%	0.15%	0.79%	0.00%	0.00%	2.21%
	100%	100%	100%	100%	100%	100.00%	100.00%	100%	

Fuente: PIGARS (2015-2018)

En el distrito de Cusco se ha determinado una generación per cápita (GPC) domiciliaria de 0,87 kg/hab./día, que multiplicado por la población urbana determina la generación diaria de 101.36 toneladas de residuos sólidos domiciliarios. La generación diaria de residuos sólidos de otros sectores (barrido de calles, mercados, instituciones educativas, comercio) asciende a 38,25 toneladas por día.

**TABLA 10**  
**GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA PROVINCIA DE CUSCO**

AÑO	DISTRITO	POBLACION DEL DISTRITO	GPC DIARIO Kg/Hab/Día	GENERACION DE RESIDUOS		
				TONELADAS/DIA	TONELADAS/MES	TONELADAS /AÑO
2015	Cusco	116,500	0.87	101.36	3,040.65	36,487.80
2015	Wanchaq	63,778	0.51	32.50	975	11,700
2015	Ccorca	3,102	0.396	1.23	36.89	442.62
2015	Poroy	6,800	0.495	3.37	101.10	1,213.20
2015	San Jerónimo	46,207	0.397	18.34	550.20	6,602.40
2015	San Sebastián	115,503	0.37	42.72	1281.60	15,379.20
2015	Santiago	88,680	0.641	56.84	1705.20	20,748.016
2015	Saylla	4,383	0.3	1.31	39.30	471.60

Fuente: PIGARS (2015-2018)

}



## 5. CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para la estimación de la incidencia de los residuos sólidos, se estableció utilizar los siguientes indicadores de medición:

- Cantidad de residuos sólidos generados

Estos datos han sido proporcionados por la institución pertinente de realizar el registro de los residuos sólidos recogidos en el área perteneciente al municipio de la Provincia del Cusco.

La cantidad total de residuos sólidos reúne tanto a los reciclables como a los no reciclables, siendo esta la división:

- Cantidad de residuos sólidos reciclables generados.
- Cantidad de residuos sólidos no reciclables generados.

La variable dependiente es “Gasto Público Ambiental”, dicha variable se mide a través del gasto municipal por el servicio de residuos sólidos, que comprende los gastos destinados al recojo, transporte y final tratamiento o eliminación de estos. Los datos respecto a esta variable también se obtienen del ámbito municipal de la provincia del Cusco.

- Gasto municipal por residuos sólidos.

Con la finalidad de ejecutar un modelo consistente, se ha utilizado dos variables intervinientes, las cuales son:

- Frecuencia de recojo
- Densidad poblacional

Por ende, el modelo económico que explica el gasto público ambiental en la provincia del Cusco es de la siguiente manera:





Gasto público ambiental  $f$  (Residuos sólidos, frecuencia de recojo, densidad poblacional) ..... (1)

Para el modelo econométrico, se ha modelado a una regresión lineal múltiple:

$$Gp = B0 + B1 RS + B2 Frec + B3 Den + U \dots \dots \dots (2)$$

Donde:

- $Gp$  : Gasto público ambiental del municipio
- $RS$  : Residuos sólidos totales generados
- $Frec$  : Frecuencia de recojo
- $Den$  : Densidad poblacional
- $B0$  : Constante fija de Residuos sólidos (corresponde al origen de la recta de regresión)
- $B1-B3$  : Coeficientes de cambio medio.

Como ya se explicó con antelación, los residuos sólidos se dividen en reciclables y no reciclables, por ello los datos obtenidos de residuos sólidos es la suma de la división mencionada, se tiene:

$$RS = Rrec + Rnrec \dots \dots \dots (3)$$

Donde:

- $RS$  : Residuos sólidos totales generados.
- $Rrec$  : Residuos sólidos reciclables generados.
- $Rnrec$  : Residuos sólidos no reciclables generados.

Reemplazando (3) en (2), se tiene en siguiente modelo econométrico:

$$Gp = B0 + B1 Rrec + B2 Rnrec + B3 Frec + B4 Den + U \dots \dots \dots (4)$$



Después de realizar una evaluación de los datos proporcionados por cada variable, se identifica la problemática de análisis para la lectura de los coeficientes de cambio, ya que la variable de residuos sólidos se mide en toneladas, mientras que el gasto público está medido en soles, ello conlleva una evaluación tediosa, a raíz de ello se ve por conveniente realizar una función logarítmica, evaluando el cambio medio de variable en porcentaje proporcional, quedando el modelo de la siguiente manera:

$$\text{Log } Gp = B_0 + B_1 \log Rrec + B_2 \log Rnrec + B_3 \text{Frec} + B_4 \log Den + U \dots \dots \dots (5)$$

Para mejorar la consistencia del modelo econométrico ya expuesto, se introduce la variable “Vertedero” es una variable Dummy ya que, solo admite 2 valores, ésta medirá si el vertedero está o no en términos de la municipalidad, debido a que ello genera mayor o menor gasto, según sea su condición. Esta variable toma valor 1 cuando el vertedero está en el término municipal y valor 0 si ocurre lo contrario. Así, finalmente se tiene el modelo econométrico completo:

$$\text{Log } Gp = B_0 + B_1 \log Rrec + B_2 \log Rnrec + B_3 \text{Frec} + B_4 \log Den + B_5 \text{Ver} + U \dots (6)$$

Donde:

- *Gp* : Gasto público ambiental del municipio
- *Rrec* : Residuos sólidos reciclables generados
- *Rnrec* : Residuos sólidos no reciclables generados
- *Frec* : Frecuencia de recojo
- *Den* : Densidad poblacional
- *Ver* : Vertedero
- *B0* : Constante fija de Residuos sólidos (corresponde al origen de la recta de regresión)
- *B1-B5* : Coeficientes de cambio medio.

A continuación, se presentan los resultados de la regresión lineal múltiple:



**TABLA 11**  
**RESUMEN DEL MODELO**

**Resumen del modelo<sup>b</sup>**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,980 <sup>a</sup>	,961	,950	,15439	,961	89,304	5	18	,000	2,081

a. Variables predictoras: (Constante), Vertedero, LOGRes\_sol\_no\_reciclables, Frecuencia\_recojo, LOG\_Res\_sol\_reciclables, LOG\_Densidad\_poblacional

b. Variable dependiente: LOG\_Gasto\_público\_ambiental

En la tabla N° 11, se aprecia el coeficiente de correlación Pearson, el cual muestra al  $R^2=0.961$ , ello expone una asociación muy alta (sabiendo que, el valor máximo es 1), ello indica que el 96,1% del gasto público ambiental está explicado por las variables independientes utilizadas en este modelo.

El modelo nos muestra un R cuadrado ajustado, este expresa una corrección que está basado en el número de casos y variables independientes utilizadas, teniendo así un valor de 0.950, ello sigue representando una alta asociación entre las variables.

Por otra parte, el nivel crítico (Sig.) es una prueba de hipótesis, el valor que tome no debe superar el 0.05, en el caso de este modelo el valor que toma Sig. Es 0.000, ello refiere que es menor a este número al menos en 3 decimales.

El estadístico de Durbin – Watson expresa un valor de 2.081, este estadístico mide la existencia de auto correlación, sus valores oscilan entre 0 y 4, aquellos valores que son menores a 2 indican autocorrelación positiva, y los que son mayores de 2 autocorrelación negativa, cuando este estadístico toma valores entre 1.5 y 2.5, como es el caso, se asume que el modelo cumple con el supuesto de independencia entre los residuos.



**TABLA 12**  
**TABLA ANOVA**

**ANOVA<sup>a</sup>**

Modelo	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1					
Regresión	10,643	5	2,129	89,304	,000 <sup>b</sup>
Residual	,429	18	,024		
Total	11,072	23			

a. Variable dependiente: LOG\_Gasto\_público\_ambiental

b. Variables predictoras: (Constante), Vertedero, LOGRes\_sol\_no\_reciclables, Frecuencia\_recojo, LOG\_Res\_sol\_reciclables, LOG\_Densidad\_poblacional

En la tabla N°12 (ANOVA) exhibe al estadístico F, este es el encargado de contrastar la hipótesis nula de que los coeficientes de regresión valen cero en la población, ello permite definir que hay existencia de relación lineal significativa entre la variable dependiente y el conjunto de las variables tomadas en cuenta en este modelo.

**TABLA 13**  
**COEFICIENTES**

**Coefficientes<sup>a</sup>**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Estadísticos de colinealidad	
	B	Error típ.	Beta			Tolerancia	FIV
(Constante)	-23,487	16,285		-1,442	,166		
1							
LOG_Res_sol_reciclables	,528	1,458	,105	,362	,722	,026	38,852
LOGRes_sol_no_reciclables	,827	,732	,140	1,130	,273	,141	7,115
Frecuencia_recojo	,049	,079	,143	,623	,541	,041	24,453
LOG_Densidad_poblacional	18,159	15,524	,384	1,170	,257	,020	50,037
Vertedero	,347	,164	,255	2,122	,048	,149	6,694

a. Variable dependiente: LOG\_Gasto\_público\_ambiental

La tabla N° 13, muestra los coeficientes de regresión parcial, a través de este se puede apreciar los coeficientes beta, es decir B0 – B5, con estos coeficientes se puede efectuar



la regresión mínimo cuadrática, ello servirá para pronosticar futuros resultados de la variable dependiente.

Cabe resaltar que son coeficientes de variables logarítmicas, por ello la interpretación de la relación entre las variables se realiza a nivel porcentual, todo cambio de una variable respecto a la otra se da con significancia porcentual.

- Por cada tonelada de residuos sólidos reciclables generados, el gasto municipal incrementa un 10,5%, ello manifiesta que es una incidencia directa.
- Por cada tonelada de residuos sólidos no reciclables generados, el gasto municipal incrementa un 14,0%, ello manifiesta que es una incidencia directa.
- Por cada día de recojo de los residuos sólidos, el gasto municipal aumenta un 14,3%, ello manifiesta que es una incidencia directa.
- Por cada persona que ocupa un metro cuadrado en el ámbito territorial de la provincia del Cusco, el gasto municipal incrementa un 38,4%, ello manifiesta que es una incidencia directa.
- La existencia del vertedero incrementa el gasto municipal en 25.5,4%, ello manifiesta que es una incidencia directa.

Por consiguiente, la ecuación econometría se define de la siguiente manera:

$$\text{Log } Gp = B_0 + B_1 \log Rrec + B_2 \log Rnrec + B_3 Frec + B_4 \log Den + B_5 Ver + U$$

$$\text{Log } Gp = 425 + 0.143 Rrec + 0.105 Rnrec + 0.143 Frec + 0.384 Den + 0.255 Ver$$

Representando la ecuación logarítmica del gasto público ambiental, en función a las variables independientes que son residuos sólidos reciclados, no reciclados, la densidad poblacional por metro cuadrado y la existencia de un vertedero.



## 6. CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La evolución del monto que se registra como gasto municipal destinado a aspectos ambientales entre los años 2014 al 2019, muestra un acrecentamiento hasta inicios del año 2019, mientras que en los últimos meses registra un descenso. Un fenómeno parecido ocurre con la cantidad de residuos sólidos generados en el ámbito geográfico de la Municipalidad Provincial del Cusco.

En cuanto al recojo de los residuos sólidos, se verifica que en el período de estudio el 45.8 % de este tiempo se recogió más de 5 veces por semana, el 29.2% se recogió entre 3 y 4 veces por semana y solo un 25.0% se realizó el recojo de 1 a 2 veces en la semana.

Para realizar el análisis estadístico del proyecto se toma en cuenta en primer momento a las variables: residuos sólidos, gasto público ambiental, frecuencia del recojo, densidad poblacional, siendo las 2 últimas variables intervinientes, las cuales ayudan a mejorar la consistencia del modelo.

La investigación realizada logra afirmar la relación entre los datos obtenidos de las fuentes oficiales, permitiendo obtener un análisis descriptivo que sustenta el análisis correlacional ejecutado mediante un proceso econométrico, complementando así los resultados de la parte descriptiva del estudio.

Para corroborar dicha afirmación fue necesario indagar y revisar investigaciones referentes al tema.

Terrones (2017) Señala sobre la administración local respecto al manejo de residuos sólidos en la municipalidad de Carabayllo, parte de la definición del término gobernanza ambiental que se refiere al proceso de toma de decisiones y de ejercicio de autoridad donde participan los gobiernos y la sociedad civil. Considera que, los sistemas de gestión



administrativa municipal deben tener en cuenta los aspectos de la eficacia de la acción pública y la participación de los ciudadanos. Aquí resalta el trabajo de la gestión ambiental que se realiza en los municipios, especialmente en el manejo de los residuos sólidos que genera la población. Los municipios deben responsabilizarse de la gestión de los residuos sólidos de sus pobladores a fin de disminuir, hasta desaparecer, los riesgos sanitarios y ambientales asociados. (p. 42)

Torres (2008) refiere sobre los residuos sólidos municipales y el manejo de estos, considerando que, se requiere aplicar los nuevos conceptos relacionados al financiamiento de los servicios, los enfoques de descentralización y mayor participación del sector privado, los factores concomitantes de salud, del ambiente, de pobreza en áreas marginales urbanas y de educación y participación comunitaria, respecto a la generación de residuos sólidos. (p. 1)

Fernandez & Sanchez (2007) señalan que el manejo de los residuos sólidos origina también impactos económicos importantes asociados a los costos para su tratamiento y disposición final. Ello se evidencia en los resultados de la presente investigación, en la cual se logra corroborar mediante la correlación de las variables que, la generación de residuos sólidos incide en el incremento del gasto público ambiental.

### **6.1. Limitaciones de la Investigación**

En la investigación realizada se tuvo limitación con respecto al recojo de información debido a que, para poder consolidar los gastos por fuentes de financiamiento especialmente de recursos directamente recaudados no se tiene acceso a cuentas diferentes, se tiene solo una caja única donde ingresan los montos por diferentes rubros; otra de las dificultades es con respecto a que la documentación para elaborar planes



estratégicos, como el PIGAR, se encuentran desactualizados para el periodo de investigación.

También debemos de tener en cuenta que el monto por el pago de arbitrios (limpieza pública, seguridad ciudadana, parques y jardines y disposición final) es subsidiado por la Municipalidad Provincial del Cusco, motivo por el cual los ingresos no reflejan el costo real de la eliminación de los residuos sólidos.





## 7. CONCLUSIONES

- La generación de residuos sólidos tuvo incidencia significativa en el gasto público ambiental en el periodo de tiempo estudiado, por lo tanto, para el manejo integral de los residuos sólidos se debe asignar mayor presupuesto y constituirse en unidad ejecutora con autonomía económica y financiera en la Municipalidad Provincial del Cusco.
- Las 2 variables de estudio consideradas en el modelo económico presentan relación, mostrando que, por cada tonelada de residuos sólidos reciclables recogidos, el gasto municipal incrementa un 10,5%, manifestando así, una incidencia directa, con lo cual se prueba la hipótesis propuesta dentro de la investigación.
- Mientras que, en el caso de los residuos sólidos no reciclables, por cada tonelada generada, el gasto municipal incrementa un 14,0%, ello manifiesta que es una incidencia directa. Probando la hipótesis propuesta en la investigación.



## 8. RECOMENDACIONES

- De acuerdo a las conclusiones de la investigación, el gasto municipal que se realiza se debe a la cantidad de residuos sólidos generados. El monto de gasto municipal debe mantenerse o ir en aumento con el fin de lograr recoger los residuos generados por la población y realizar el trabajo con eficiencia.
- El monto de gasto municipal incrementa a raíz de mayor generación de residuos, por ende, se recomienda iniciar proyectos y programas que contribuyan a crear conciencia en la población y logre reducir los residuos generados. Teniendo en cuenta la propuesta multisectorial del proyecto:” Mejoramiento Del Programa de Segregación en La Fuente Y Recolección Selectiva de Los Residuos reaprovechables En La Provincia Del Cusco”, propuesta que fue presentada a la Cooperación Coreana a través de la Oficina de Cooperación Internacional de la Región Cusco con una inversión de aproximadamente S/. 3,569,553.07, periodo de ejecución del 2022-2026.
- El Estado y el sector privado en sus distintos niveles debería aplicar políticas que tengan como finalidad promover el incremento la participación ciudadana en el ámbito ambiental. Proponer políticas públicas que empoderen a los pobladores respecto a su participación en el tratamiento de los residuos generados.
- La Municipalidad Provincial del Cusco, debería pensar en la implementación de tecnologías para el destino final de los residuos sólidos, como por ejemplo la de incineración para generar energía, de esta manera hablaríamos de un ciclo integral de los residuos sólidos, desde la segregación de estos en la fuente, el transporte, almacenamiento y la disposición final.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aragon, F., & Gayoso, V. (2005). *Intergovernmental transfers and fiscal effort in Peruvian local governments*. MPRA Paper No. 2108.
- Arguelles, C. L. (2013). La economía Ambiental y su evolución en su pensamiento economico. *Desarrollo Local Sostenible*, 2-9.
- Bowen, H. (1943). The interpretation of voting in the allocation of economic resources. *Journal of Economics*, 27-48.
- Carrasco, J. E. (2017). *Impacto Socioeconómico En La Población De La Región San Martín, Debido Al Crecimiento Económico En El Perú - 2016*. Pimentel: Universidad Señor de Sipán.
- Champi Ayma, V., & Villalba Balsa, M. (2014). *Evaluación de la Contaminación por disposición final de Residuos Sólidos en los Centros Poblados de Pisac, Coya, Lama y Calca – Región Cusco*. Cusco: Champi Ayma V. & Villayba Balsa M. (2014). Evaluación de la Contaminación por disposición final de Residuos Sólidos en los Centros Poblados de Pisac, CUniversidad San Antonio Abad del Cusco.
- Chavarria, J. H. (2017). *Capacidades tecnológicas y organizacionales de las empresas mexicanas participantes en la cadena de valor de la industria aeronáutica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Congreso de la República. (2000). Ley General de Residuos Solidos. *Ley N° 27314*. Perú.
- Contraloría General de la República. (2014). *Estudio del proceso de descentralización en el Peru*. Estudio, Lima.
- D.W., P. (1976). *Valoración economica de la calidad ambiental*. London: McGraw-Hill.
- Durán Chévez, D. (2009). *Caracterización de los Residuos Sólidos en el Municipio de San Antonio de Oriente*. Honduras: Universidad Zamorano, Honduras.
- Fernandez, A., & Sanchez , M. (2007). *Guía para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo industrial*. UNIDO.
- Gomez, J. (s.f.). Economía Ambiental Una Retrospectiva Teórica. *Economía Ambiental*, 43-57.
- Kempson, E. (2005). *Measuring financial capability: An exploratory study*.
- Llanco Ochoa, L. (2014). *Optimizacion de los procesos de manejo de Residuos Solidos del Distrito de Orcotuna-Junin*. Tingo María: Universidad nacional Agraria de la Selva.
- Lugones, G. E., Gutti, P., & Clech, N. L. (2007). *Indicadores de capacidades tecnológicas en América Latina* . México: Copyright Naciones Unida.
- Mamani, M. (2014). *Diagnostico situacional y propuesta de plan de manejo de residuos solidos en la ciudad de Huancane*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.



- Martínez Díaz, F. (2016). *Estrategias para mejorar la gestión de residuos sólidos hospitalarios. Servicio de emergencia. Hospital Regional Docente Las Mercedes. Chiclayo 2015*. Pimentel: Universidad Señor de Sipan.
- MEF. (29 de Marzo de 2020). *Glosario de Presupuesto Público*. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>
- mindis. (s.f.). [www.mindis.gob.pe/files/rubpvl/rub\\_pvl\\_material.pdf](http://www.mindis.gob.pe/files/rubpvl/rub_pvl_material.pdf). Recuperado el 27 de setiembre de 2017
- Ministerio de Salud DIGESA. (2004). *Guía Técnica para la Clausura y Conversión de Botaderos de Residuos Sólidos*. Lima: CONAM.
- Musgrave, R., & Musgrave, P. (1989). *Public finance in theory and practice*. New York: McGraw-Hill International Editions, Finance Series.
- Poder Ejecutivo. (2004). Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos N°27314. D.S.N°057-2004. Perú.
- Ramirez, P. (2014). *Determinacion de los niveles de contaminacion del agua por la disposicion final de residuos solidos generados en la ciudad Moyobamba*. Tarapoto: Universidad nacional de San Martin.
- Sampieri, R. H., & Torres, P. M. (2018). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Will.
- Tapia Cruz, M., Ruelas Mamani, D., Gomez Pineda, E., & Abarca Macedo, D. (2018). *Estrategias comunicativas y su relación con la formación de hábitos del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos de la Municipalidad Provincial de Puno*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Terrones, J. L. (2017). *Gestión administrativa local y manejo de residuos sólidos urbanos en la Municipalidad de Carabayllo, 2016*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Torres, L. A. (2008). *Manejo y tratamiento adecuado de desechos sólidos de Santa Rosas de Copán*. Honduras: Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- Valenzuela, E. C. (2018). *Aplicación De Un Programa De Gestión De Residuos Sólidos Y La Conservación Ambiental En El Distrito De Sicuani – Cusco*. Lima: Universidad Inca Garcilaso De La Vega.



# ANEXOS



Anexo N°01.

*Matriz de Consistencia*

<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Variable de Estudio</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Metodología</b>
¿Cuál es la incidencia de los residuos sólidos en el gasto público ambiental en la Provincia del Cusco, período 2014 - 2019?	Conocer la incidencia de los residuos sólidos sobre el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, período 2014 – 2019.	Los residuos sólidos inciden significativamente en el gasto público ambiental de la Provincia del Cusco, período 2014 - 2019.	<b>Variable Dependiente:</b> El gasto publico ambiental.	<b>Dimensión única</b>	<b>Tipo de Investigación:</b>  - Cuantitativo.  <b>Alcance de la Investigación:</b> - Correlacional.  <b>Diseño de la Investigación:</b>
<b>Problema Específico</b>	<b>Objetivo Específico</b>	<b>Hipótesis específicas</b>			
a. ¿Cuál es la incidencia de los residuos sólidos reciclables en el gasto público ambiental en la Provincia del Cusco, período 2014 - 2019?	a. Conocer la incidencia de los residuos sólidos reciclables sobre el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, período 2014 – 2019.	a. Los residuos sólidos reciclables inciden significativamente en el gasto público ambiental de la Provincia del Cusco, período 2014 - 2019.	<b>Variable Independiente:</b> Residuos sólidos.	<b>Dimensión 1:</b> Residuos sólidos reciclables	
b. ¿Cuál es la incidencia de los residuos sólidos no reciclables en el gasto público ambiental en la Provincia del Cusco, período 2014 - 2019?	b. Conocer la incidencia de los residuos sólidos no reciclables sobre el gasto público ambiental en la provincia del Cusco, período 2014 – 2019.	b. Los residuos sólidos no reciclables inciden significativamente en el gasto público ambiental de la Provincia del Cusco, período 2014 - 2019.		<b>Dimensión 2:</b> Residuos sólidos no reciclables	-No experimental.

Fuente: Elaboración propia.