



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creada por Ley N° 25265)



## ESCUELA DE POSGRADO

### FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA UNIDAD DE POSGRADO

#### TESIS

“Cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo deming en  
la municipalidad provincial de Huancavelica, 2023”

**Línea de investigación: Gestión ambiental y/o sanitaria**

#### PRESENTADO POR:

Bach. Fabiola Cristina Arce Ortiz

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO  
EN**

**CIENCIAS DE INGENIERÍA  
MENCION EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL**

**HUANCAVELICA –PERU**

**2024**

# Acta de sustentación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creado por Ley N° 25265)

**ESCUELA DE POSGRADO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA**

**UNIDAD DE POSGRADO**



(APROBADO CON RESOLUCIÓN N° 736-2005-ANR)

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huancavelica, a los ocho días del mes de marzo, a horas 17:00 pm, del año dos mil veinticuatro se reunieron los miembros del Jurado Evaluador, designados con Resolución N° 1857-2023-EPG-R/UNH, de fecha 01 de diciembre del 2023, conformado de la siguiente manera:

**PRESIDENTE** : Dr. Víctor Guillermo, SÁNCHEZ ARAUJO  
<https://orcid.org/0000-0002-7702-0881>  
DNI N°: 40446828

**SECRETARIO** : Dr. Wilfredo, SAEZ HUAMAN  
<https://orcid.org/0000-0002-1485-8273>  
DNI N°: 23274838

**VOCAL** : Mg. Carlos, DUEÑAS JURADO  
<https://orcid.org/0000-0003-3933-3964>  
DNI N°: 42095009

Con la finalidad de llevar a cabo el acto académico de sustentación de tesis Titulada "Cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo deming en la municipalidad provincial de Huancavelica, 2023," aprobado mediante resolución N° 289 – 2024 EPG-R/UNH, donde fija la hora y fecha para el mencionado acto.

Sustentante:  
Fabiola Cristina, ARCE ORTIZ  
DNI N°: 71910242

Luego de haber absuelto las preguntas que le fueron formuladas por los Miembros del Jurado conformado por los docentes: Dr. Víctor Guillermo, SANCHEZ ARAUJO, Dr. Wilfredo, SAEZ HUAMAN y Mg. Carlos, DUEÑAS JURADO, se procede con la deliberación con el resultado de:

APROBADO  DESAPROBADO  POR: *Unanimidad*

Para constancia se extiende la presente ACTA, en la ciudad de Huancavelica, a los ocho días del mes de marzo del año 2024.

Dr. Víctor Guillermo, SÁNCHEZ ARAUJO  
Presidente del Jurado.

Dr. Wilfredo, SAEZ HUAMAN  
Secretario del Jurado

Mg. Carlos, DUEÑAS JURADO  
Vocal del Jurado

## **Dedicatoria**

A mis padres, por su guía y apoyo incondicional para hacer de mí una mejor persona.

A mi amado esposo por sus palabras de aliento, por su apoyo incondicional para poder realizarme profesionalmente y por darme los mejores regalos que la vida me pudo dar, nuestras hijas.

A mis hijas, que son mi mayor motivación y demostrarles que siempre podemos lograr lo que nos proponemos.

## **Asesor**

Mg. Luis Alberto Tito Cordova

ORCID: 0000-0003-0072-4140

DNI: 40943298

## Resumen

Los residuos sólidos y su manejo en las ciudades generan preocupación por su deficiente gestión dentro de los gobiernos, en base a ello la investigación denominada “manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023” donde tuvo como objeto de estudio determinar la relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, planteando la metodología de tipo aplicada, nivel correlacional, diseño no experimental, con método general científico, la población de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, la muestra fue de 24 trabajadores identificados mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia, obteniendo para la variable de los residuos sólidos el 20.8% concluye que existe una mala gestión, el 29.2% indica que es de nivel regular y el 50% manifiesta que los residuos sólidos son gestionados de la forma adecuada, en la variable del ciclo Deming, el 20.8% concluye que la aplicación del ciclo Deming o mejora continua es mala, el 20.8% de ellos indica que es de nivel regular y el 58.3% del total de trabajadores manifiesta que el ciclo Deming es aplicado de forma buena generando una mejora continua en la entidad, concluyendo que existe una relación positiva y significativa entre el manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming.

**Palabras clave:** residuos sólidos, ciclo Deming, mejora continua.

## **Abstract**

Solid waste and its management in cities generate concern about its poor management within governments, based on this the research called "solid waste management and the Deming cycle in the Provincial Municipality of Huancavelica, 2023" where the object of study was to determine the relationship between compliance with solid waste management and the Deming cycle in the Provincial Municipality of Huancavelica, 2023, proposing the methodology of applied type, correlational level, non-experimental design, with general scientific method, the population of the workers of the Provincial Municipality of Huancavelica, the sample was of 24 workers identified through non-probabilistic sampling for convenience, obtaining for the variable of solid waste 20.8% concludes that there is poor management, 29.2% indicate that it is of a regular level and 50% state that solid waste is managed in an adequate way, in the variable of the Deming cycle, 20.8% conclude that the application of the Deming cycle or continuous improvement is bad, 20.8% of them indicate that it is of regular level and 58.3% of the total workers state that the Deming cycle is applied in a good way generating a continuous improvement in the Concluding that there is a positive and significant relationship between solid waste management and the Deming cycle.

**Keywords:** solid waste, Deming cycle, continuous improvement.

# Índice

<b>Acta de sustentación.....</b>	<b>ii</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>iii</b>
<b>Asesor .....</b>	<b>iv</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>v</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice .....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>x</b>
<b>Índice de figuras .....</b>	<b>xi</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>xii</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>14</b>
<b>EL PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	14
1.2. Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema General.....	17
1.2.2. Problemas Específicos .....	18
1.3. Objetivos .....	18
1.3.1. Objetivo General .....	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
1.4. Justificación.....	18
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>20</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.1. Antecedente internacional.....	20
2.1.2. Antecedente nacional .....	21
2.2. Bases teóricas .....	24
2.2.1. Residuos sólidos.....	24
2.2.2. Ciclo Deming .....	33
2.3. Formulación de las hipótesis .....	37
2.3.1. Hipótesis general.....	37
2.3.2. Hipótesis específicas .....	37

2.4.	Definición de términos .....	38
2.5.	Identificación de variables.....	41
2.6.	Operacionalización de variables.....	42
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>44</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>		<b>44</b>
3.1.	Tipo de la investigación .....	44
3.2.	Nivel de investigación .....	44
3.3.	Métodos de investigación .....	45
3.3.1.	Método general.....	45
3.3.2.	Método específico .....	45
3.4.	Diseño de investigación.....	46
3.5.	Población, muestra y muestreo.....	46
3.5.1.	Población.....	46
3.5.2.	Muestra.....	47
3.5.3.	Muestreo.....	47
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	47
3.6.1.	Técnicas.....	47
3.6.2.	Instrumentos .....	48
3.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	48
3.8.	Descripción de la prueba de hipótesis .....	49
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>50</b>
<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>		<b>50</b>
4.1.	Presentación e interpretación de datos .....	50
4.1.1.	Resultados de la variable residuos sólidos.....	50
4.1.2.	Resultados de la variable ciclo Deming.....	55
4.2.	Discusión de resultados .....	62
4.3.	Proceso de prueba de hipótesis.....	63
4.3.1.	Proceso de prueba de normalidad .....	63
4.3.2.	Prueba de hipótesis.....	64
<b>Conclusiones .....</b>		<b>69</b>
<b>Recomendaciones .....</b>		<b>70</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>		<b>71</b>

<b>Anexos .....</b>	<b>77</b>
---------------------	-----------

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables .....	42
<b>Tabla 2.</b> Resultados de la variable residuos sólidos .....	50
<b>Tabla 3.</b> Resultados del servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos .....	52
<b>Tabla 4.</b> Resultados del servicio de la capacidad de gestión concertada .....	53
<b>Tabla 5.</b> Resultados del servicio de las medidas de ecoeficiencia .....	54
<b>Tabla 6.</b> Resultados de la variable ciclo Deming .....	56
<b>Tabla 7.</b> Resultados del servicio de la planificación .....	57
<b>Tabla 8.</b> Resultados del servicio de la ejecución.....	58
<b>Tabla 9.</b> Resultados del servicio de la verificación.....	60
<b>Tabla 10.</b> Resultados del servicio de la actuación.....	61
<b>Tabla 11.</b> Prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio.....	63
<b>Tabla 12.</b> Prueba de correlación para las variables de estudio.....	64
<b>Tabla 13.</b> Prueba de correlación para dimensión y variable de estudio .....	65
<b>Tabla 14.</b> Prueba de correlación para dimensión y variable de estudio .....	66
<b>Tabla 15.</b> Prueba de correlación para dimensión y variable de estudio .....	67

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Modelo de Gestión .....	25
<b>Figura 2.</b> Clasificación de residuos sólidos.....	26
<b>Figura 3.</b> Ciclo de vida de los residuos sólidos.....	28
<b>Figura 4.</b> Diagrama para un sistema adecuado de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos (RSO).....	31
<b>Figura 5.</b> Ciclo de Deming.....	36
<b>Figura 6.</b> Resultados porcentuales de los residuos sólidos .....	51
<b>Figura 7.</b> Resultados porcentuales del servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos.....	52
<b>Figura 8.</b> Resultados porcentuales de la capacidad de gestión concertada .....	53
<b>Figura 9.</b> Resultados porcentuales de las medidas de ecoeficiencia .....	55
<b>Figura 10.</b> Resultados porcentuales del ciclo Deming .....	56
<b>Figura 11.</b> Resultados porcentuales de la planificación .....	57
<b>Figura 12.</b> Resultados porcentuales de la ejecución .....	59
<b>Figura 13.</b> Resultados porcentuales de la verificación.....	60
<b>Figura 14.</b> Resultados porcentuales de la actuación .....	61

## **Introducción**

La investigación denominada “Manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023” donde tuvo como problema ¿Cómo el cumplimiento del manejo de residuos sólidos se relaciona con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023? y objeto de estudio determinar la relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, y como posible respuesta La relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.

La investigación surge a partir de la problemática sobre La Gestión del Manejo de Residuos sólidos (RRSS) que ha sido el eje fundamental en todos los planes de gobierno que se han presentado en el siglo XXI, teniendo en cuenta el protagonismo y el desarrollo de la política ambiental a lo largo de todos estos años, la promoción del significado de sostenibilidad ambiental y el planteamiento de las Naciones Unidas (ONU) a nivel internacional sobre las metas de desarrollo sostenible, en concordancia con la Constitución Política del Perú y toda la normativa sobre políticas públicas ambientales; es preciso mencionar, que las políticas para el desarrollo del país en el aspecto ambiental han sido elaborados considerando la Declaración de Río en lo concerniente a Medio Ambiente y Desarrollo, y otros tratados internacionales que suscribió el Perú.

Se justifica ya que las municipalidades son las unidades encargadas de velar por la buena gestión de los residuos sólidos, en estas se deposita la gran responsabilidad de mantener la limpieza y el orden público ya que ello conlleva al bienestar del medio ambiente y proteger la salud de las personas, es por eso que se toma con gran cuidado el manejo de la basura y este tema tiene una importancia a nivel global porque las acciones que se tomen tendrán una repercusión muy importante en la vida de las personas y en el ambiente.

Considerando ello, se plantea la investigación con la estructura del capítulo I que comprende el planteamiento del problema, el capítulo II que consta del marco teórico, el capítulo III de la metodología de la investigación, el capítulo IV de la presentación de resultados, para pasar a las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La Gestión del Manejo de Residuos sólidos (RRSS) ha sido el eje fundamental en todos los planes de gobierno que se han presentado en el siglo XXI, teniendo en cuenta el protagonismo y el desarrollo de la política ambiental a lo largo de todos estos años, la promoción del significado de sostenibilidad ambiental y el planteamiento de las Naciones Unidas (ONU) a nivel internacional sobre las metas de desarrollo sostenible, en concordancia con la Constitución Política del Perú y toda la normativa sobre políticas públicas ambientales; es preciso mencionar, que las políticas para el desarrollo del país en el aspecto ambiental han sido elaborados considerando la Declaración de Río en lo concerniente a Medio Ambiente y Desarrollo, y otros tratados internacionales que suscribió el Perú.

Koh & Raghu (2019), el problema mundial respecto a la basura es una situación alarmante que viene aquejando a todo el mundo, como bien lo plantea el movimiento global Greenpeace, que lo integran más de 3 millones de ciudadanos, señalando que 5.8 millones de tn de basura se exportan cada año por envíos desde Estados Unidos, Japón y Alemania, por lo que, las ciudades a nivel mundial en los cinco continentes generan grandes cantidades de residuos sólidos (RRSS), teniendo un promedio anual de 1.4 billones de toneladas, lo que sería aproximadamente 1.2 kilogramos

de basura diario por persona, inobservando así, las consecuencias que repercuten en el medio ambiente.

Es por ello, que es menester precisar, que a nivel mundial, según Koh & Raghu (2019), el problema mundial respecto a la basura es una situación alarmante que viene aquejando a todo el mundo, como bien lo plantea el movimiento global Greenpeace, que lo integran más de 3 millones de ciudadanos, señalando que 5.8 millones de tn de basura se exportan cada año por envíos desde Estados Unidos, Japón y Alemania, por lo que, las ciudades a nivel mundial en los cinco continentes generan grandes cantidades de residuos sólidos (RRSS), teniendo un promedio anual de 1.4 billones de toneladas, lo que sería aproximadamente 1.2 kilogramos de basura diario por persona, inobservando así, las consecuencias que repercuten en el medio ambiente.

De igual manera Barradas Rebolledo (2009), precisa que los RRSS son los materiales que son destinados al abandono por los productores o poseedores, que son resultados de los procesos de utilización, de fabricación, de transformación, de limpieza, de consumo, considerado residuo. Sin embargo, en nuestro país, la solución de eliminar los RRSS, tuvo una baja cobertura, debido a que solo existen 11 rellenos sanitarios autorizados, los cuales resultan insuficientes para la disposición de residuos sólidos, siendo menester precisar, que es competencia de las Municipalidades dicha función, es por ello, que desde el 2014 se vienen generando un aproximado de 7.4 millones de toneladas en todo el país, y a nivel de Lima y Callao, se genera un promedio de 5,970 toneladas diarias MINAM, PNGIRS 2016-2024 (2017).

Es por tanto, que el municipio de Huancavelica, cuenta con un instrumento de gestión que no se cumple en su ejecución, debido a que en los parques, avenidas, calles y pistas, donde hay acumulación de desechos, que generan malos olores, acumulación de moscas, roedores y otros insectos, que podrían generar enfermedades, evidenciándose que las

autoridades municipales no se comprometen con su normativa y ejecución de sus planes aprobados y vigentes para su cumplimiento; generando así, una problemática constante para todos los vecinos de Comas y también para la Gestión Municipal, debido a que no pueden cumplir totalmente el 100% de sus Actividades Estratégicas Institucionales (AEI) y salvaguardar los intereses de la comuna.

Es preciso mencionar, que es necesario no sólo identificar qué son los residuos sólidos, si no también establecer un plan de manejo de estos y estrategias que permiten el desarrollo sostenible, y la mejora continua a lo largo del tiempo, a fin de constituir cada vez mejores políticas públicas ambientales que coadyuven a cuidar el medio ambiente y cumplir con los estándares y/u objetivos ambientales que pueda tener la Gestión Municipal.

Por ello Díaz y Romero (2015), recomiendan minimizar los riesgos en el personal, promocionar la recaudación y generar recursos económicos reciclando RRSS, coadyuvando a mitigar la contaminación ambiental, planteando políticas públicas sostenibles, coincidiendo en parte con lo que precisa (Zamora Arenales, 2013), que el manejo adecuado de los RRSS representa en un nivel nacional muchos desafíos, y a escala mundial, se evidencia consecuencias ambientales que enfatizan en el cambio climático.

En efecto, Hidalgo (2017) precisa que la gestión de RRSS es integral cuando es interrelacionado o articulado con acciones administrativas, sociales, operativas, financieras, normativas, de planeamiento, de educación, de monitoreo, de supervisión y de evaluación para el manejo de RRSS; asimismo, Bonilla y Nuñez (2012), precisan que los generadores de residuos se encargan de su almacenamiento hasta que su recolección por la empresa o entidad responsable de la limpieza, donde la cantidad y el tipo residuos generados en una fuente o lugar de captación se clasifican según la fuente de origen y el nivel de consumo de las personas, cuyos valores no son constantes.

Sin embargo, Revelo (2019) recomienda que se desarrolle un sistema de ruteo para la recolección, a fin de optimizar el tiempo de recojo, con la implementación de la planta de tratamiento RRSS, en concordancia, con lo establecido por Pérez (2017), investigó que la importancia para el adecuado manejo de los RRSS, se establece en asegurar el ambiente sin efectos desfavorables para la salud y el medio ambiente. Así como disminuir el riesgo de la contaminación del ambiente cuando se hacen uso los RRSS que son transformados en productos para su comercialización.

Finalmente, Ruiz, (2021), precisa que, son RRSS todos los materiales sólidos y/o semisólidos que las personas disponen, de acuerdo a lo que se establecen en las normas nacionales y los riesgos causados a la salud y al medio ambiente, que se manejan con un sistema que incluye procesos que reducen los residuos, segregando en la fuente, reaprovechando, almacenando, recolectando, comercializando, transportando, y transfiriendo para la disposición final, en ese sentido, mediante este trabajo de investigación se determina la relación entre el cumplimiento del PMRS y la mejora continua dentro del Municipio de Huancavelica durante el año 2023, con el fin de que dicho planeamiento se haya realizado en sus dimensiones, tales como: i) El servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de RRSS, ii) La capacidad de gestión concertada, y iii) Las medidas de ecoeficiencia, a través de la mejora continua, que tiene los siguientes indicadores: i) Objetivos trazados ii) Recursos utilizados iii) Eficiencia del plan, iv) Eficacia del plan, v) Revisión del plan y vi) Mejoramiento del plan.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cómo el cumplimiento del manejo de residuos sólidos se relaciona con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023?

## **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cómo el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos se relaciona con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023?
- ¿Cómo la capacidad de gestión concertada se relaciona con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023?
- ¿Cómo las medidas de ecoeficiencia se relacionan con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar la relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Identificar la relación entre el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023.
- Identificar la relación entre la capacidad de gestión concertada con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023.
- Identificar la relación entre las medidas de ecoeficiencia con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023.

## **1.4. Justificación**

Las municipalidades son las unidades encargadas de velar por la buena gestión de los residuos sólidos, en estas se deposita la gran responsabilidad de mantener la limpieza y el orden público ya que ello conlleva al bienestar del medio ambiente y proteger la salud de las personas,

es por eso que se toma con gran cuidado el manejo de la basura y este tema tiene una importancia a nivel global porque las acciones que se tomen tendrán una repercusión muy importante en la vida de las personas y en el ambiente.

Es así, que la importancia de este trabajo radica en que nos permitirá; mediante los resultados conocer la forma como deben manejarse los desechos sólidos coadyuvando a entender mejor los problemas ambientales, y por qué no a interpretar desde el punto de vista de un experto las posibles falencias que tiene en la administración y manejo de los residuos sólidos Huancavelica. Este trabajo brindará un gran aporte científico pues servirá como punto de partida para mejorar la gestión y de esta manera cuidar el medio ambiente y de las personas.

Para el correcto desarrollo del presente trabajo se llevará a cabo una extensa investigación usando el método deductivo y técnicas que se tiene al alcance como son: la entrevista y la encuesta para la cual usaremos como instrumentos de investigación la encuesta y la guía de entrevista. La exploración en los diferentes libros físicos y virtuales que nos sirvan de apoyo para lograr nuestro objetivo que es establecer la efectividad de una relación entre la gestión de residuos sólidos y el cumplimiento del ciclo de Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Antecedente internacional**

Leiton N. & Revelo W., (2017). “Gestión Integral de Residuos Sólidos en la empresa CYRGO SAS. -Colombia”. El objetivo general fue elaborar un Plan de Gestión Integral para el manejo de residuos sólidos en la empresa Cyrgo SAS. La metodología diseñada es Investigación de Tipo Descriptivo Exploratorio con enfoque mixto; cualitativo-cuantitativo, construyendo un diagnóstico completo en el manejo actual de los residuos sólidos de la empresa. A través del trabajo de campo e interacción con el personal de trabajo y las áreas objeto de estudio, se obtuvo como resultado se detalla el documento con las medidas a implementar para que la empresa lo adopte y disminuir los impactos ambientales negativos que se puedan generar por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

Castañeda S. & Rodríguez J., (2017). “Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en Cundinamarca-Colombia”. Se realizó una aproximación de un modelo de optimización conceptual, técnico y matemático para el apoyo en la toma de decisiones con el fin de minimizar impactos ambientales. El tipo de investigación aplicada en este trabajo se considera descriptiva, dado que se presentan algunas características fundamentales del fenómeno homogéneo estudiado y se considera adicionalmente cuasi experimental. El cálculo del modelo para plantas del

departamento está basado en tres ejes (ambiental, económico y social), presentes en la ecuación general de optimización dando como resultado la obtención de un modelo de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en las técnicas de tratamiento biológico de compostaje aeróbico y lombricultivo, optimizando el sistema con el ahorro de emisiones de gases efecto invernadero emitidos a la atmósfera, y en la reducción total del costo de disposición final de residuos sólidos orgánicos en relleno sanitario.

Mejía (2017) mediante su investigación realizada en Guatemala en el Mercado La Parroquia, sobre el plan de manejo integral de RRSS y desechos orgánicos, concluyó que, desecho orgánico es la materia que más se generó y ascendió a un 63% recomendando construir una compostera y delimitar las rutas para recolectar los desechos, para lo cual se generó las mejoras a los que visitan el mercado la parroquia y a sus comerciantes.

### **2.1.2. Antecedente nacional**

Huamaní C., Tudela J. & Huamaní A., (2019). “Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca - Puno – Perú”. Su objetivo fue caracterizar las condiciones de gestión de residuos sólidos, se evaluó la posibilidad de reaprovechamiento y determinar los costos e ingresos generados por la actividad. Se recolectó información mediante encuestas de manera aleatoria y por convivencia a una muestra de 267 jefes de familia en seis zonas de mayor concentración poblacional, fueron procesadas mediante estadística descriptiva complementadas con la información secundaria para determinar la capacidad de generación de residuos urbanos contrastado con proyecciones por 10 años. Dio como resultados referidos a la generación, clasificación y venta de compost e insumos de residuos inorgánicos que es rentablemente positiva en el año 2017, la generación de 75 tn anuales de residuos sólidos municipales; de los cuales un 72% fueron aprovechables y el 28% no. Se concluye que la transformación de los residuos sólidos orgánicos a partir de papel-cartón, plásticos, vidrios metales incluido la

producción de compost contribuyen a la sustentabilidad, mejoran los ingresos de los beneficios resultantes de la utilización responsable de los recursos municipales.

Cruz J., (2015). “Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Pontificia Universidad Católica del Perú”. El objetivo del plan fue fortalecer la gestión de los residuos sólidos en el campus universitario de la PUCP, con criterios de ecoeficiencia, con el fin de reducir el impacto ambiental y mejorar la higiene y seguridad en cuanto a su manejo implementando un plan de manejo de residuos sólidos. Se obtuvo como conclusiones que se requiere la conformación de un equipo multidisciplinario y el empoderamiento de sus responsabilidades, para lograr el cumplimiento de las metas formuladas dando así como resultados del diagnóstico realizado que se requiere adecuar la infraestructura del punto de acopio para el almacenamiento de residuos; además de adicionar ciertos materiales. La educación ambiental y sensibilización toma bastante importancia, ya que la falta de conciencia y conocimiento en cuanto al manejo de residuos sólidos repercute en la eficiencia de la gestión.

Rojas (2018), quien investigó la gestión de RRSS y el cuidado del medio ambiente, en las familias del distrito de Comas - 2017, concluyendo que para el manejo de RRSS resaltó la importancia en el cuidado del ambiente, haciendo participe a la población desde la generación, hasta su disposición final.

Quispe (2018) quien investigó las caracterizaciones de RRSS municipales de Huancabamba, Provincia de Oxapampa – 2017, cuyo objetivo fue la determinación de factores técnicos para la realización de la caracterización de RRSS del distrito de Huancabamba, concluyendo que el 51% de los ciudadanos encuestados manifestaron encontrarse satisfechos con el servicio ejecutado por el municipio.

Mendoza (2017) quien investigó el PMRS para el Programa de Alimentación Escolar Qali Warma, con el propósito de disminuir los impactos negativos en el medio ambiente, concluyendo que no se realizó el adecuado manejo de RRSS en la entidad educativa, que generó desperdicios inorgánicos en 54% y orgánicos en 46%, afectando la calidad del aire y el panorama paisajista; y cuya solución planteada fue la elaboración del PMRS que integró a seis proyectos considerando el planificar el ruteo de recolección e infraestructura de acopio, contribuyendo a minimizar el impacto negativo, también planteó la generación de ingresos económicos mediante el reciclaje para que el personal labora en las áreas administrativas y los estudiantes de la institución, mejoren su calidad de vida.

Oldenhage (2016) propone un programa que gestione el manejo de RRSS en el distrito de San Juan de Miraflores, el cual concentra una cantidad sustancial de problemas ambientales, generando el manejo inadecuado de los desechos, considerándose que los ciudadanos mantiene una cultura no responsable e insostenible, y que el servicio de recolección es insuficiente, y basándose en el servicio de recoger los desechos y el comportamiento de los ciudadanos del distrito, teniendo en cuenta el proceso desde la generación hasta la disposición final, permitiendo mejorar la economía en la municipalidad estableciendo el ruteo de recolección, implementando en el distrito un centro de compostaje usando la planta de transferencia.

Reina (2015), considera pertinente investigar la sostenibilidad del PMRS de la Municipalidad de Concepción, concluyendo que el plan, fue socialmente insostenible, debido a que la gestión municipal de turno no priorizó el realizar actividades de participación ciudadana, educación ambiental, y sensibilización.

## **2.2. Bases teóricas**

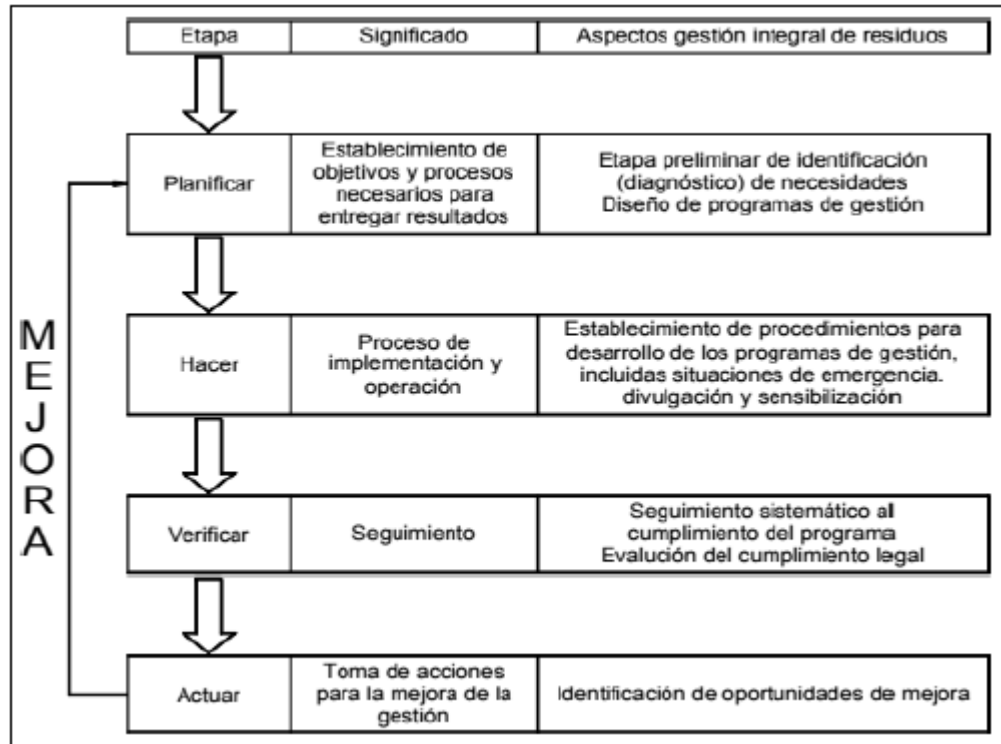
### **2.2.1. Residuos sólidos**

#### *2.2.1.1. Gestión integral de residuos*

La gestión integral de residuos sólidos ha sido de vital importancia, respecto a avances en el manejo y control de la contaminación generada por los residuos sólidos producidos a diario, como también para la sostenibilidad de la prestación de servicio de aseo en el país, dado que la falta de conciencia ciudadana en el tratamiento de residuos. (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2016, p.35)

Según el Ministerio del Ambiente, (MINAM, 2020), La contaminación generada en los diferentes recursos como las aguas superficiales aumentando el costo de tratamiento para el consumo, taponamiento de causes, o también contaminación de aguas subterráneas por filtración de lixiviados, entre otros, como también la contaminación del recurso atmosférico por generación de emisiones, como del recurso suelo que a raíz de estas filtraciones producen actividad microbiana que causa inactividad en suelos fértiles, teniendo en cuenta los problemas ambientales a causa de malas prácticas en la gestión de residuos sólidos, cada organización en el país debería desarrollar e implementar planes integrales de gestión de residuos sólidos para mitigar la contaminación ambiental que a cada día nos afecta. (p. 14)

**Figura 1.**  
*Modelo de Gestión*

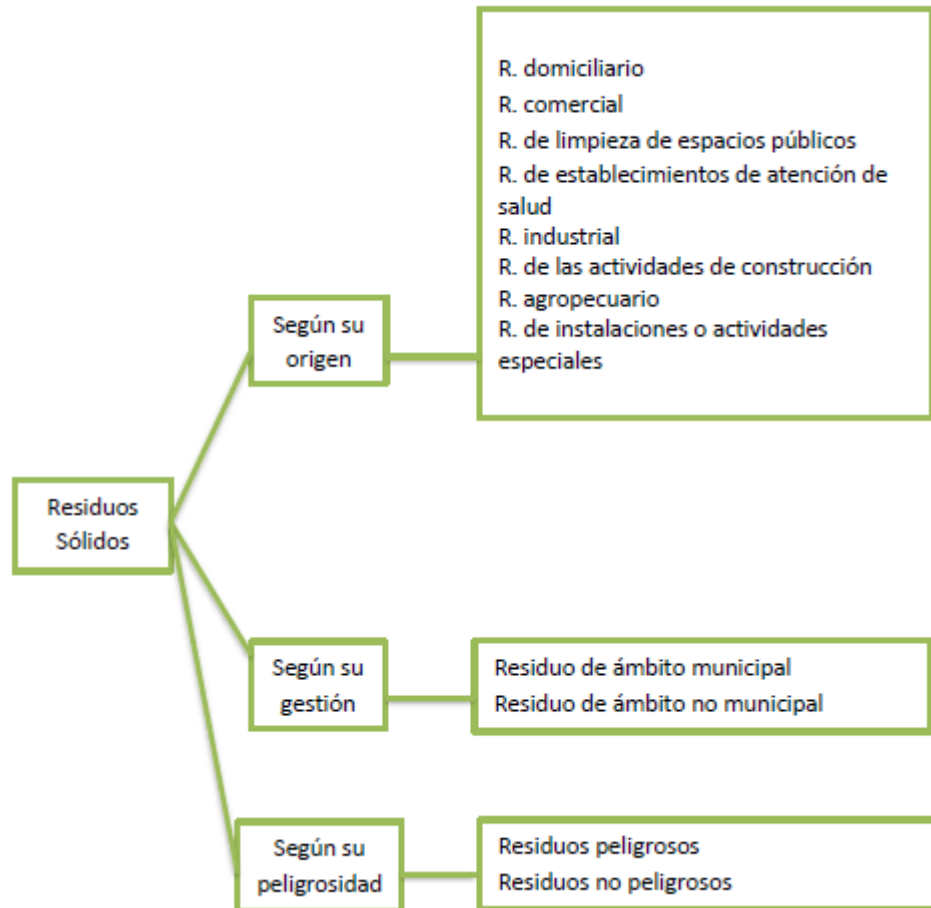


Fuente: ICONTEC, 2017

### 2.2.1.2. Clasificación de los residuos sólidos

Los residuos sólidos se clasifican de diversas maneras, como se muestra a continuación:

**Figura 2.**  
*Clasificación de residuos sólidos*



Fuente: (Sanchez, 2010)

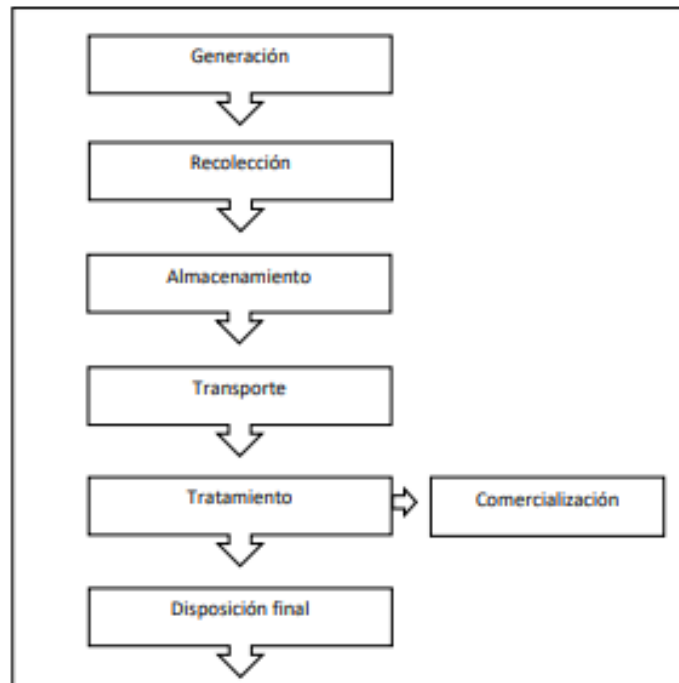
### 2.2.1.3. *Ciclo de vida de los residuos sólidos*

Fuentes, Carpio, Prado, & Sanchez (2008), señalan que es definido como un proceso que comienza desde la generación hasta su disposición final o eliminación. Este proceso comprende las siguientes actividades” (Fuentes, et el, 2008, pp.20-21)

- A. Generación: Esta es la etapa con la que se inicia el ciclo de vida de los residuos sólidos, la cual es producto de alguna acción determinante tal un material sobrante.”(Fuentes, et al ,2008)

- B. Recolección: “Después de su generación, estos son recogidos para luego ser introducidos en un punto de acopio.” (Fuentes, et al ,208)
- C. Almacenamiento: “Está relacionado a toda aquella actividad que se realiza para reclutar una cierta cantidad de residuos sólidos, para así justificar su costo de transporte a su siguiente destino, para su tratamiento o disposición final.” (Fuentes, et al, 2008)
- D. Transporte: “Actividad que hace referencia al traslado de los residuos sólidos desde su lugar para su tratamiento o un relleno sanitario.” (Fuentes, et al, 2008)
- E. Tratamiento:” Existen diversas formas de tratamiento, teniendo como las más frecuentes la compactación, el secado, la esterilización biológica, el compostaje y la incineración.” (Fuentes, et al,208)
- F. Disposición final: “Está referido al depósito de los residuos sólidos ya sea de manera formal en un relleno sanitario o de manera informal en un botadero, un relleno sanitario son terrenos que en la mayoría de los casos está en zonas alejadas de las ciudades” (Fuentes, et al, 2008)
- G. Comercialización:” Hace referencia a los residuos sólidos que son aprovechables y los cuales se obtiene luego de ser tratados y convertidos en productos con un valor económico, los cuales se mercantilizan ya sea como componente prima o insumo” (Fuentes, et al, 2008).

**Figura 3.**  
*Ciclo de vida de los residuos sólidos.*



Fuente: (Boer, Berger, Chapman, & Gertsen, 2000)

#### 2.2.1.4. Residuos sólidos orgánicos

Para Caldas F. (2016) es “Todo aquello que provienen de restos de productos de origen orgánico, estos productos se descomponen de manera natural” (p. 21).

##### 2.2.1.4.1. Generación de residuos orgánicos

Caldas F. (2016) afirma que “Tenemos un pensamiento más globalizado del consumo, influenciado por la cultura occidental, la sociedad actual trata de lograr grandes cambios gestionando grandes cantidades de residuos orgánicos” (p. 21).

##### 2.2.1.4.2. Clasificación de residuos orgánicos

Se denomina residuos orgánicos a todo aquel residuo que tiene una descomposición natural, posee alta capacidad de degradación, y se puede convertir en otro tipo de materia orgánica, que se clasifica en:

- Restos de comida: fracción orgánica de los residuos de preparación de alimentos.
- Excretas de animales: orina y heces.
- Restos de podas y jardín: tienen elevado volumen con bajo peso.

#### 2.2.1.4.3. Beneficios del aprovechamiento de residuos orgánicos

La Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, (2014) indica que el aprovechamiento de residuos orgánicos representa múltiples beneficios, algunos de los beneficios se presentan a continuación:

##### A. Ambientales

- Reducen la cantidad de RRSS que llegan a los rellenos sanitarios.
- Se pueden transformar en materia prima para producir fertilizantes ecológicos.
- Contribuyen en la recuperación de suelos degradados.
- Mitigan emisión de gases de efecto de invernadero.
- Incentivan el aumento de la cobertura vegetal de la ciudad.
- Regulan el pH del suelo, y su aplicación es benéfica en la producción de cultivos.

##### B. Salud humana

- Facilitan la obtención de alimentos orgánicos que son libres de contaminación por agroquímicos, fomenta la alimentación sana como estrategia de salud preventiva.
- Permiten disponer de sustratos orgánicos para el cultivo ecológico de diversa variedad de plantas.

- Previenen la aparición y transmisión de enfermedades generadas por el manejo inadecuado de los recursos orgánicos al reducir la proliferación de moscas, roedores, entre otras especies.

#### C. Económicos

- Facilitan la consolidación de proyectos productivos.
- Minimizan la dependencia de fertilizante, brindando mayor sostenibilidad y autonomía a los agricultores.
- Disminuyen los costos de producción. (p. 19)

#### D. Soberanía alimentaria

- Permiten el acceso y la disponibilidad de alimentos de calidad para las comunidades.

#### E. Sociales

- Contribuyen a la organización de las comunidades para su participación en proyectos comunitarios.
- Facilitan la recuperación de territorios y espacios degradados.
- Generan cambios culturales.
- Generan espacios para la integración de la comunidad.
- Preparan a las comunidades para un desarrollo humano sostenible. (p. 20)

#### 2.2.1.4.4. Aspectos relevantes del aprovechamiento de residuos orgánicos

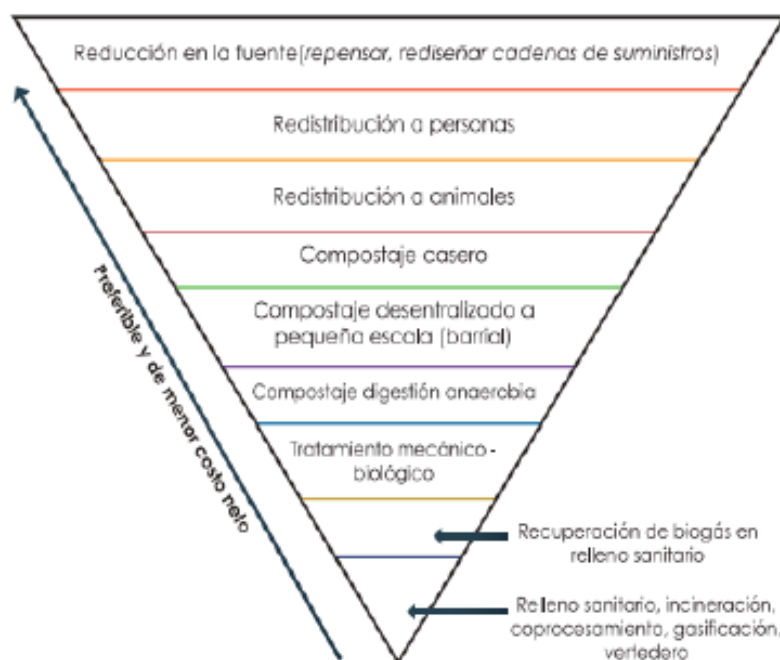
Según el Ministerio del Agua y del Ambiente de Colombia (2020) afirma que: “El aprovechamiento y valorización de los residuos orgánicos es una fase importante dentro de la Gestión Integral de los

RSM, reciclar nutrientes a través de abonos orgánicos y aprovechar la energía generada a partir de biogás” (p. 28)

Para garantizar el adecuado sistema de aprovechamiento de residuos orgánicos es importante considerar los siguientes aspectos:

**Figura 4.**

*Diagrama para un sistema adecuado de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos (RSO)*



Fuente: Valencia M., 2019

#### 2.2.1.5. Gestión de residuos sólidos en Perú

“El aumento potencial de los residuos sólidos provenientes de las actividades capitalistas, se ha convertido en uno de los factores negativos económicamente teniendo como consecuencia la necesidad de manejo y tratamiento de los mismos” (Romero A, 2020)

El modelo de gestión en el Perú se sustenta en su legislación ambiental como “La Ley General del Medio Ambiente N° 28611, que regula los numerosos instrumentos que contribuyen a la gestión ambiental, y Ley N° 27314, Ley General de residuos sólidos donde se establece que:

Los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo integral de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con una sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública. (p. 1)

Además, el D.L. N° 1278, donde se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su modificatoria el D.L. N°1501, Reglamentado por el D.S. N° 014-2017- MINAM, que tiene como finalidad la prevención o minimización de la generación de los residuos sólidos.

#### 2.2.1.5.1. Evolución del manejo de residuos sólidos en el Perú

Los gobiernos locales a lo largo del tiempo han venido adquiriendo mayores funciones, competencias y recursos para mitigar los residuos sólidos en el Perú, como consecuencia del proceso de descentralización. Para lo cual los municipios han ido implementando programas y proyectos de gestión ambiental a través de los servicios públicos y generar bienestar en las demandas de su población.

El aumento potencial de los residuos sólidos que provienen de las actividades productivas y de consumo, hoy se ha convertido en uno de los factores negativos económicamente con la consecuencia necesidad de manejo y tratamiento de los mismos.

El indica que una de las preocupaciones últimas en el Perú ha sido las cifras de crecimiento de la contaminación ambiental por lo que ha sido necesario de implementar un modelo de gestión integral de residuos sólidos con el objetivo de prevenir su destino y el estilo de gestión estratégica para evitar, minimizar, tratar y disponer finalmente. (MINAM, 2020, p. 10)

#### 2.2.1.5.2. Evolución del manejo de residuos sólidos municipales en el Perú

El gobierno a lo largo del tiempo ha venido adquiriendo mayores funciones, competencias, concientización y recursos para mitigar el impacto negativo de los residuos sólidos en el Perú. (MINAM, 2020, p7) Por ello los municipios han ido implementando programas y proyectos de gestión ambiental a través de los servicios públicos, generando bienestar en las demandas de la población.

#### 2.2.2. Ciclo Deming

El ciclo Deming o mejora continua puede definirse como “un proceso sistemático de cambio continuo, e incremental.” Tiene como objetivo mejorar el rendimiento de la empresa mediante la mejora de los procesos y prácticas existentes, por lo tanto, será necesario la participación conjunta de todos los componentes de la organización (Boer, Berger, Chapman, & Gertsen, 2000).

La mejora continua está directamente relacionada con el Ciclo de Deming, también conocido como el Ciclo PDCA de las siglas en inglés (Plan, Do, Check, Act), o en español Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), es una metodología que tiene la función básica del soporte en el diagnóstico, análisis y pronóstico de problemas en las organizaciones, siendo muy útil en la solución de problemas. Esta metodología muestra efectividad en la búsqueda del perfeccionamiento a comparación de otros instrumentos de mejora continua, además esta misma conduce a acciones sistemáticas que aligeran el logro de mejores resultados, garantizando el desarrollo de las organizaciones (Reusing, Werner, García, & Possamai, 2005).

Metodología desarrollada por Walter A. Shewhart en la década de 30 y consagrada por Willian Edwards Deming a partir de la década de los 50, donde fue empleado con éxito en las organizaciones japonesas con el fin

de incrementar la calidad en sus procesos (Reusing, Werner, García, & Possamai, 2005).

#### *2.2.2.1. Principios del ciclo Deming*

De acuerdo a Deming (1967) citado en (Leiva & Padilla, 2016) se deben tener en cuenta los siguientes principios:

- A. Generar una finalidad permanente en pro de mejorar los productos y servicios (Kaizen = Mejora continua), designando bienes para suplir necesidades a largo plazo en lugar de buscar ganancias a corto plazo.
- B. Adoptar la neo filosofía de la solidez financiera y se rechaza que se permitan niveles habituales de demora, error, materiales con defectos y errores de producción.
- C. Eliminar depender de supervisiones masivas pidiendo exámenes estadísticos acerca de la calidad en función de producción y abastecimiento.
- D. Reducir la cantidad de abastecedores para el mismo producto excluyendo a quienes no califican al no contribuir con exámenes de calidad; es decir finalizar con las costumbres de que se adjudiquen negocios basándose solo en el precio.
- E. Búsqueda permanente de errores que existen en los sistemas con el objetivo de que mejoren los procedimientos permanentes.
- F. Instaurar las capacitaciones continuas en el centro laboral. Desarrollar e implementar planes para capacitación y mejora permanente de los trabajadores.
- G. Supervisar al personal para que desempeñen mejor su labor. Tomar medidas prontas para resolver los errores, realizar mantenimientos de máquinas u otros.

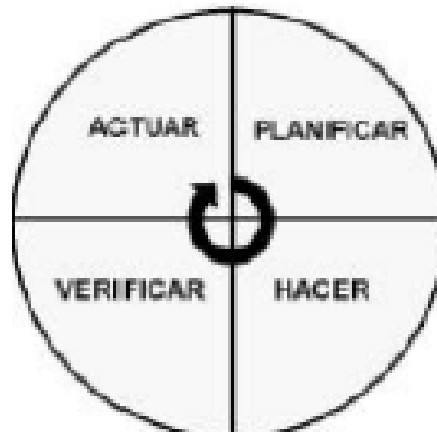
- H. Estimulando una comunicación eficiente, de doble vía, y otras formas que pueda eliminar el temor a nivel organizacional y apoyar a los empleados a trabajar juntos para lograr los objetivos del sistema.
- I. Debe eliminar las barreras que existen entre las diversas áreas de la organización motivando el trabajo en equipo, sumando esfuerzos de los diversos departamentos: investigación, diseños, venta y fabricación.
- J. Optimizar de forma permanente la calidad y el nivel de producción. Así como finalizar con cuotas numéricas.
- K. Deben ser eliminados los límites que obstaculizan al empleado saberse orgullosos de sus capacidades.
- L. Instituir un óptimo programa de para capacitación y auto mejorar.
- M. Determinar la responsabilidad constante de las gerencias con la calidad y productividad y su compromiso de que se implementen dichos principios.

#### *2.2.2.2. Ciclo de la mejora continua o PHVA*

La mejora continua es una actividad recurrente que busca aumentar la capacidad para cumplir requisitos siendo los requisitos la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. Los resultados se revisan para detectar oportunidades de mejora. La mejora es una actividad continua, y parte de la información recibida del propio sistema y de los clientes. Dentro de un sistema de gestión de la calidad, el ciclo PHVA está en pleno movimiento. Se puede desarrollar en cada uno de los procesos. Está ligado a la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto para los productos como para los procesos del sistema de gestión de la calidad. (NTP-ISO 9000:2015, 2015, p. 7)

El ciclo de Deming o de la mejora continua involucra las siguientes fases:

**Figura 5.**  
*Ciclo de Deming*



#### 2.2.2.2.1. Planificar

- Involucrar a las personas correctas
- Recopilar de datos
- Comprender las necesidades de los actores involucrados
- Estudiar el/los procesos involucrados
- Identificar si el proceso es capaz de cumplir las necesidades
- Desarrollar el plan
- Entrenar al personal

#### 2.2.2.2.2. Hacer

- Implementar la mejora continua
- Identificar las causas de los problemas
- Recopilar los datos apropiados

#### 2.2.2.2.3. Verificar

- Analizar y desplegar los datos
- Verificar si se han alcanzado los resultados esperados
- Revisar los problemas y errores
- Analizar si aún queda algo por resolver

#### 2.2.2.2.4. Actuar

- Incorporar la mejora al proceso
- Comunicar la mejora a todas las partes involucradas
- Identificar nuevos proyectos/problemas

### **2.3. Formulación de las hipótesis**

#### **2.3.1. Hipótesis general**

La relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.

#### **2.3.2. Hipótesis específicas**

- La relación entre el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.
- La relación entre la capacidad de gestión concertada con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.
- la relación entre las medidas de ecoeficiencia con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.

## 2.4. Definición de términos

- A. **Abono.** Todo producto capaz de suministrar uno o más de los nutrientes esenciales que la planta requiere para su normal desarrollo: Nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, boro, cobre, hierro, zinc, manganeso, molibdeno y cloro. Sustancias o compuestos de origen abiógeno o biógeno que presentan alguna propiedad positiva para los suelos y cultivos (Ministerio del Ambiente, 2019).
- B. **Almacenamiento.** una vez generados los residuos se deben disponer en recipientes para su acopio temporal para posteriormente entregarlos a las empresas encargadas de la recolección y transporte de residuos (Rodriguez, 2010).
- C. **Ambiente.** Se entiende como el entorno, incluyendo el agua, el aire y el suelo y su interrelación, así como las relaciones entre estos elementos con los seres vivos (Sanchez, 2010).
- D. **Aplicación.** Acción tendiente a mejorar las condiciones agronómicas, biológicas y fisiológicas. Puede ser por vía aérea o terrestre, en cultivos y/o en productos vegetales almacenados (Walss, 2001).
- E. **Biodegradación.** Proceso de descomposición de un producto o una sustancia de origen orgánico por la acción de los microorganismos, en cualquier estado (Ministerio del Ambiente, 2014).
- F. **Biodigestión.** Es la fermentación realizada por bacterias anaerobias sobre la materia orgánica (Ministerio del Ambiente, 2014).
- G. **Compost.** Es el producto final del proceso de compostaje. Es la sustancia que se encuentra lista para ser aplicada en el suelo (Ministerio del Ambiente, 2014).
- H. **Compostaje.** Biotécnica donde, a través del control sobre los procesos de biodegradación de la materia orgánica, se produce abonos que luego

son utilizados para mejorar las características del suelo (Ministerio del Ambiente, 2014).

- I. Contaminación. Alteración de la pureza o calidad de aire, agua, suelo o productos agropecuarios, por efecto de adición o contacto accidental o intencional con sustancias contaminantes (Ministerio del Ambiente, 2014).
- J. Contenedor. Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos (Ministerio del Ambiente, 2014).
- K. Desechos Orgánicos. Es toda sustancia que se produce como resultado de un proceso metabólico (Ministerio del Ambiente, 2014).
- L. Desecho sólido. Sinónimo de residuos sólidos municipales y de basura. Entidad de aseo urbano. Persona natural o jurídica, pública o privada, encargada o responsable en un municipio de la prestación del servicio de aseo (Ministerio del Ambiente, 2014).
- M. Disposición final. Operaciones para tratar y disponer en un lugar determinado los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura (Ministerio del Ambiente, 2017).
- N. Estiércoles o excretas. Es una descripción general de cualquier mezcla de heces, orines y desperdicios. La composición físico-química del estiércol varía dependiendo, entre otros factores, del tipo de ganado, de la dieta y de las condiciones bajo las cuales se produce el estiércol (Ministerio del Ambiente, 2017).
- O. Gestión integral de residuos. Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos (Ministerio del Ambiente, 2017).

- P. Recolección. Acción de recoger los residuos para su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada (Ministerio del Ambiente, 2017).
- Q. Reciclaje. Es el proceso a través del cual los residuos segregados son reincorporados como materia prima al ciclo productivo (Ministerio del Ambiente, 2017).
- R. Relleno sanitario. Lugar en el cual se utilizan técnicas de ingeniería para el adecuado confinamiento de los residuos sólidos municipales (Ministerio del Ambiente, 2017).
- S. Residuo. Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultantes del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado (Ministerio del Ambiente, 2017).
- T. Residuos de Limpieza, Barrido y Mantenimiento. A excepción, de los desechos del mantenimiento del arbolado público (podas) que son zafrales, el resto de los residuos de la limpieza, barrido y mantenimiento de áreas públicas, son de emisión regular. En este tipo de residuos urbanos, representan una fuente de materia orgánica, que son provenientes del mantenimiento del arbolado, áreas verdes, limpieza de ferias vecinales y mercados horti-frutícolas (Ministerio del Ambiente, 2014).
- U. Residuos municipales. Están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción (Ministerio del Ambiente, 2014).

- V. Residuos Orgánicos. Se refiere a todos aquellos que tienen su origen en los seres vivos, animales o vegetales. Incluye una gran diversidad de residuos que se originan naturalmente durante el “ciclo vital”, como consecuencia de las funciones fisiológicas de mantenimiento y perpetuación o son producto de la explotación por el hombre de los recursos bióticos. (Ministerio del ambiente y agua, 2020)
- W. Residuos sólidos. Cualquier material incluido dentro de un gran rango de materiales sólidos, también algunos líquidos, que se tiran o rechazan por estar gastados, ser inútiles, excesivos o sin valor. Normalmente, no se incluyen residuos sólidos de instalaciones de tratamiento (Ministerio del Ambiente, 2014).

## **2.5. Identificación de variables**

Variable 1: Residuos sólidos

Variable 2: Ciclo Deming

## 2.6. Operacionalización de variables

**Tabla 1.**  
*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	El plan de manejo de residuos sólidos es un instrumento de gestión que surge de un proceso coordinado y concertado entre autoridades y funcionarios municipales, representantes de instituciones locales, públicas y privadas, promoviendo una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, (Guía de desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Comas 2016-2022-MDC) (Ministerio del Ambiente).	El cumplimiento en la ejecución del plan de manejo de residuos sólidos consiste en la revisión del desarrollo de los procesos establecidos en la normatividad, a fin de evaluar su nivel del logro de las metas programadas. (Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Comas 2016-2022-MDC)	Servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos  Capacidad de gestión concertada  Medidas de ecoeficiencia	% de cumplimiento del Servicio de Limpieza pública.  % de cumplimiento de recolección de residuos sólidos.  % de cumplimiento del Servicio de limpieza pública en espacios públicos y en calles y veredas.  Gestión concertada inter-gerencial.  Buenas prácticas ambientales para empresas e instituciones públicas y privadas.	Muy en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Muy de acuerdo La escala de valoración es de tipo Radio - Likert
CICLO DEMINGO PHVA	El Ciclo PDCA o PHVA (Círculo de Deming), es la sistemática más usada para implantar un sistema de mejora continua cuyo principal objetivo es la autoevaluación, destacando los puntos fuertes que hay que	El Ciclo PDCA o PHVA (Círculo de Deming) viene en las siglas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, en inglés “Plan, Do, Check, Act”, es una metodología que describe los cuatro pasos esenciales	PLANIFICACIÓN	Objetivos trazados del plan de manejo de residuos sólidos.  Recursos utilizados para el plan de manejo de residuos sólidos.	Muy en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo De acuerdo Muy de acuerdo La escala de valoración es de tipo Radio - Likert

---

tratar de mantener y las áreas que se deben llevar a cabo de mejora en las que se deberá de forma sistemática en actuar. (García, 2016)

una organización para lograr la mejora continua (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales. (Jaramillo, 2017)

EJECUCIÓN

Eficiencia del plan de manejo de residuos sólidos

Eficacia del plan de manejo de residuos sólidos.

VERIFICACIÓN

Revisión del plan de manejo de residuos sólidos.

ACTUACIÓN

Mejoramiento del plan de manejo de residuos sólidos.

---

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de la investigación**

La investigación será de tipo aplicada Sánchez y Reyes (2009), una investigación aplicada se refiere a falsear las teorías dentro del campo empírico. Para el estudio se emplearán teorías de la gestión de residuos sólidos y el ciclo de Deming (p. 32).

Esta forma de investigación emplea cuidadosamente el estudio en base a estudios ya realizados anteriormente, persigue así mismo desarrollar nuevos principios a fin de que esta sea tomada con miras a nuevas formulaciones de hipótesis. Con esta investigación se buscó aplicar los conocimientos teóricos para poder contrastarlo con la realidad y dar respuesta al problema planteado (Sánchez & Reyes, 2009).

#### **3.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es correlacional, debido a que se busca la relación entre las dos variables, para poder saber el grado de asociación de estas variables primero se midió cada una estas, después se analizan, cuantifican y se establecen vínculos entre las variables en un contexto en particular (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 93).

La investigación fue de nivel correlacional puesto que se buscó la relación que existe entre las variables y dimensiones de estudio en el espacio determinado.

### **3.3. Métodos de investigación**

#### **3.3.1. Método general**

Según Bernal (2006) el método científico se refiere al estudio de conocimientos a través de sistemas y proposiciones por lo general hipotéticas con el fin de medir o relacionar ciertos fenómenos con el acontecer diario. El método científico por lo general se basa en la observación de un problema en particular, generar una hipótesis a partir del problema observado y realizar una comprobación de la hipótesis que plantea el investigador para al final dar a conocer las conclusiones del estudio de investigación (pág. 187).

El presente trabajo de investigación se basa en el método científico ya que se estableció un problema que se divisó en la localidad, se siguió un esquema científico con el fin de adquirir nuevos conocimientos y profundizar los conocimientos adquiridos en las aulas así mismo ayuda en la resolución de ciertas interrogantes planteadas en el trabajo de investigación.

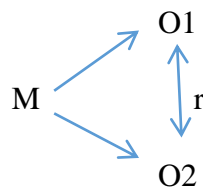
#### **3.3.2. Método específico**

El método de investigación que se empleó en la investigación corresponde al método analítico. El método analítico consiste en descomponer en sus partes una variable o fenómeno (Sánchez & Reyes, 2009, p. 34)

El trabajo de investigación tuvo como método el analítico como ya se detalló nos ayudara a generar nuevos conocimientos asimismo nos facilitara describir el ámbito de estudio aplicando métodos ordenados para la obtención de resultados más fiables para un diagnóstico final sobre la situación actual del lugar asimismo se tuvo información valiosa sobre el lugar para posteriores estudios que quieran realizar.

### 3.4. Diseño de investigación

La investigación es de diseño no experimental transversal puesto que no se realizó la manipulación de variables deliberadamente. Es decir que se buscó describir variables y analizar su interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).



Donde:

O1: Residuos sólidos

O2: Ciclo Deming

r: Relación entre las dos variables.

### 3.5. Población, muestra y muestreo

#### 3.5.1. Población

Para Arias (2007) la población básicamente se define como un total de individuos que se encuentran dentro del área de estudio, a partir de la población identificada se decidirá si se necesita aplicar algún tipo de cálculo para la muestra (p. 223).

La población se encuentra determinada por los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, la cual se encuentra conformada por el total de 24 trabajadores de planta.

### **3.5.2. Muestra**

Según Arias (2007), la muestra es un subconjunto de la población en estudio y básicamente es una pequeña porción en la cual se realiza el análisis para poder generalizar para toda la población por ello la muestra debe ser representativa teniendo en claro que la selección es al azar (pág. 227).

La muestra se encontró conformada por un total de 24 trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica.

### **3.5.3. Muestreo**

El muestreo no probabilístico por conveniencia es realizado intencionalmente en la población de investigación, su uso es frecuente en investigaciones que presentan pequeñas poblaciones menores a 50 elementos.

El muestreo que se seleccionó para determinar el tamaño de la muestra de la investigación, fue el muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que la cantidad de trabajadores que laboran en la Municipalidad Provincial de Huancavelica en la gestión ambiental es menor a 50 unidades, y por considerarse un tamaño de población pequeña, se procedió a realizar el muestreo no probabilístico por conveniencia.

## **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.6.1. Técnicas**

La Encuesta según Monje (2011) es un instrumento dentro del cual se busca la recopilación de información a partir del cuestionario, básicamente la encuesta está conformada por preguntas fáciles de entender y su valorización mayormente se dan en escala gramas, por lo general se utiliza la escala de Likert para medir el grado de acuerdo o desacuerdo con las interrogantes planteadas por el investigador (pág. 156).

Para la presente investigación también se emplea la técnica de la encuesta con la finalidad de brindar mayores alcances a los encuestados sobre el tema de investigación y disipar algunas dudas o consultas que tengan en el momento de aplicación del instrumento.

### **3.6.2. Instrumentos**

El cuestionario es un instrumento muy empleado para la recolección de datos, este instrumento parte de una serie de preguntas elaboradas a partir de la variable o las variables identificadas, las preguntas por lo general son de respuestas cerradas lo cual facilita al investigador y al encuestado a llevar un proceso simple y sencillo (Baena, 2017).

En la presente investigación se emplea el cuestionario a fin de recabar información pertinente para la investigación, la escala se pretende emplear es la escala de Likert lo cual facilitara el procedimiento del análisis de datos.

### **3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Según Valderrama (2002), el análisis descriptivo se basa en el resumen de los datos de alguna investigación en estudio con el fin de presentarlos de forma más sencilla mediante tablas de frecuencia y grafico de barras; las tablas o gráficos que se empleen en una investigación van a depender de los objetivos que se presentaron en el estudio planteado (pág. 229).

En la investigación que se presenta se elaboran una base de datos para realizar un procesamiento estadístico, se utilizó el programa SPSS versión 25 para el procesamiento de los cuestionarios que se realizaron con el fin de obtener tablas de frecuencia y gráficos con los resultados procesados.

Valderrama (2002) menciona que en el análisis diferencial que se aplica en la investigación se basa en las técnicas para medir los intervalos de ciertos parámetros con el fin de obtener ciertas conclusiones a partir de las mediciones que se realizan, por lo general se pueden realizar sistemáticamente o manualmente, ello dependerá del investigador.

Para realizar la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación se empleó un método estadístico que está acorde con las variables, dimensiones, indicadores, y las cualidades de las variables en estudio así mismo los resultados de la investigación son de gran utilidad para establecer el método de contraste de la hipótesis planteada.

### **3.8. Descripción de la prueba de hipótesis**

La prueba de hipótesis de la presente investigación se realizó siguiendo el esquema estadístico descrito a continuación:

- Planteamiento de hipótesis
- Prueba de normalidad
- Prueba estadística
- Decisión estadística
- Conclusión estadística

Si se cuenta con normalidad entre los datos se aplicó la prueba de estadística de Pearson y si no existe normalidad se aplicó la prueba estadística Rho de Spearman.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Presentación e interpretación de datos

A partir de la obtención de los datos y del procesamiento descriptivo se presentan los siguientes datos.

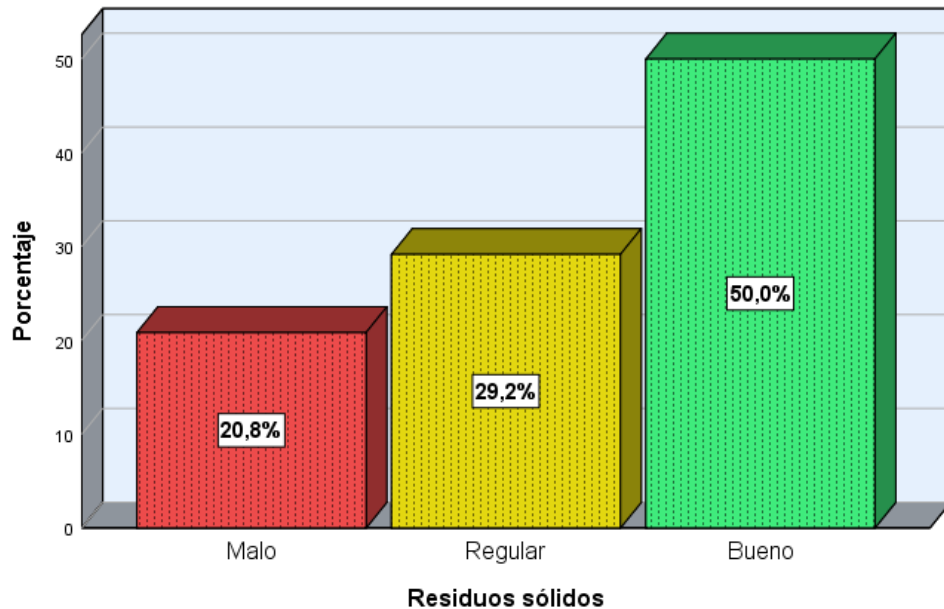
##### 4.1.1. Resultados de la variable residuos sólidos

Los resultados de la variable de los residuos sólidos se muestran a continuación:

**Tabla 2.**  
*Resultados de la variable residuos sólidos*

		Frecuencia	Porcentaje
Residuos sólidos	Malo	5	20,8%
	Regular	7	29,2%
	Bueno	12	50,0%
	Total	24	100,0%

**Figura 6.**  
*Resultados porcentuales de los residuos sólidos*



Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla y figura sobre la variable de los residuos sólidos en función a la percepción de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, se evidencia que el 20.8% concluye que existe una mala gestión de esta, el 29.2% de ellos indica que es de nivel regular y el 50% del total de trabajadores manifiesta que los residuos sólidos son gestionados de la forma adecuada.

#### *4.1.1.1. Resultados de la dimensión servicios de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos*

A continuación, se puede apreciar los resultados de la dimensión del servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos.

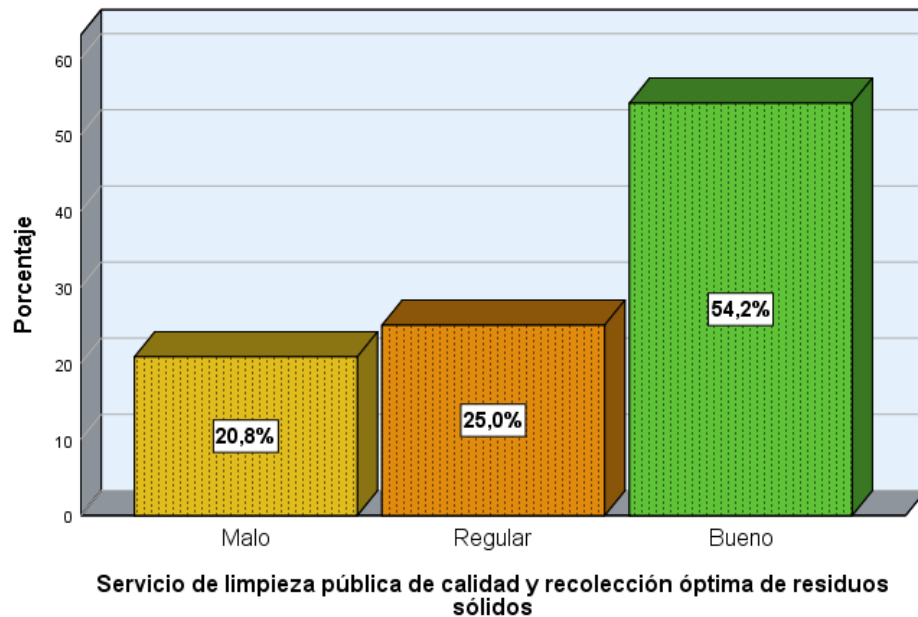
**Tabla 3.**

*Resultados del servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos*

		Frecuencia	Porcentaje
Servicio de limpieza y recolección	Malo	5	20,8%
	Regular	7	25,0%
	Bueno	12	54,2%
Total		24	100,0%

**Figura 7.**

*Resultados porcentuales del servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos*



Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla y figura mostrados donde se evidencian los resultados de la dimensión del servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos determinado en función a la opinión de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, donde el 20.8% de los trabajadores indica que el servicio de limpieza pública y la recolección de residuos sólidos es malo,

también el 25% de los trabajadores manifiestan que es de nivel regular y el 54.2% del total manifiesta que siempre se realiza una limpieza pública de calidad y una recolección de datos óptima.

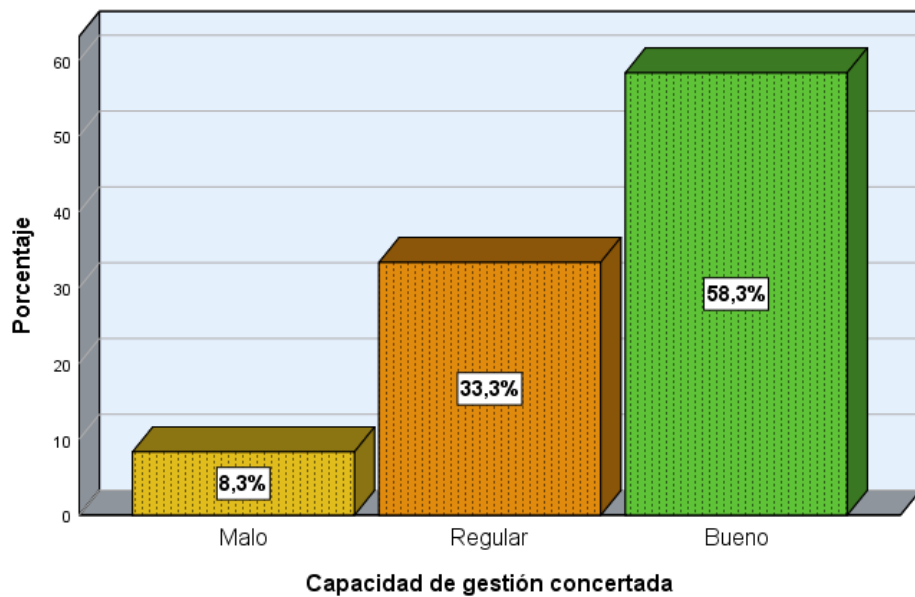
*4.1.1.2. Resultados de la dimensión capacidad de gestión concertada*

A continuación, se puede apreciar los resultados de la dimensión de la capacidad de gestión concertada.

**Tabla 4.**  
*Resultados del servicio de la capacidad de gestión concertada*

		Frecuencia	Porcentaje
Capacidad de gestión concertada	Malo	2	8,3%
	Regular	8	33,3%
	Bueno	14	58,3%
Total		24	100,0%

**Figura 8.**  
*Resultados porcentuales de la capacidad de gestión concertada*



#### Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla y figura mostrados donde se evidencian los resultados de la dimensión capacidad de gestión concertada en función a la opinión de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, donde el 8.3% de los trabajadores indica esta capacidad desarrollada es de nivel malo, también el 33.3% de los trabajadores manifiestan que es de nivel regular y el 58.3% del total manifiesta que la capacidad de gestión intergerencial es de nivel bueno.

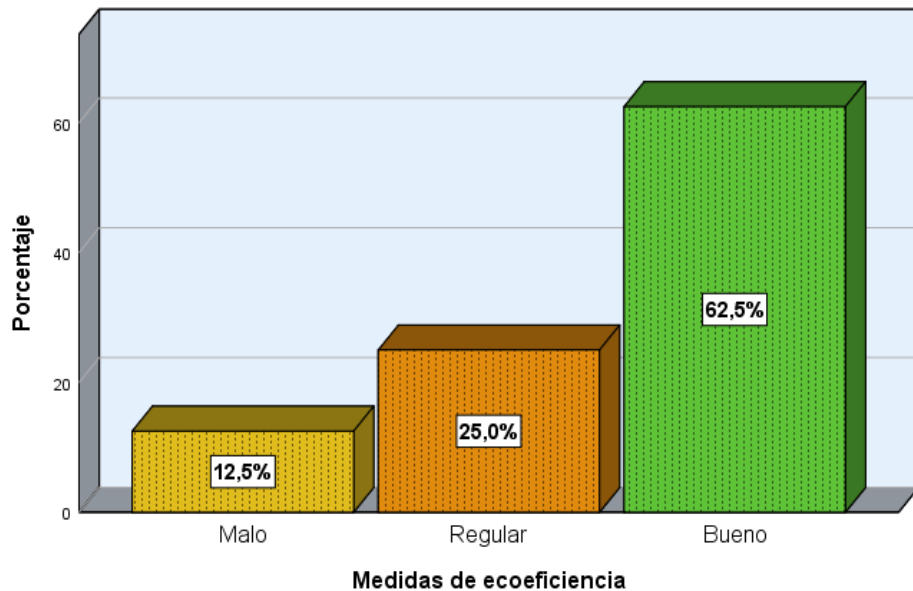
#### 4.1.1.3. Resultados de la dimensión medidas de ecoeficiencia

A continuación, se puede apreciar los resultados de la dimensión de las medidas de ecoeficiencia.

**Tabla 5.**  
*Resultados del servicio de las medidas de ecoeficiencia*

		Frecuencia	Porcentaje
Medidas de ecoeficiencia	Malo	3	12,5%
	Regular	6	25,0%
	Bueno	15	62,5%
	Total	24	100,0%

**Figura 9.**  
*Resultados porcentuales de las medidas de ecoeficiencia*



Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla y figura mostrados donde se evidencian los resultados de la dimensión medidas de ecoeficiencia en función a la opinión de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, donde el 12.5% de los trabajadores indica que la aplicación de medidas de ecoeficiencia es de nivel malo, también el 25% de los trabajadores manifiestan que es de nivel regular y el 62.5% del total manifiesta que existe eficiencia y eficacia en la aplicación de medidas de ecoeficiencia.

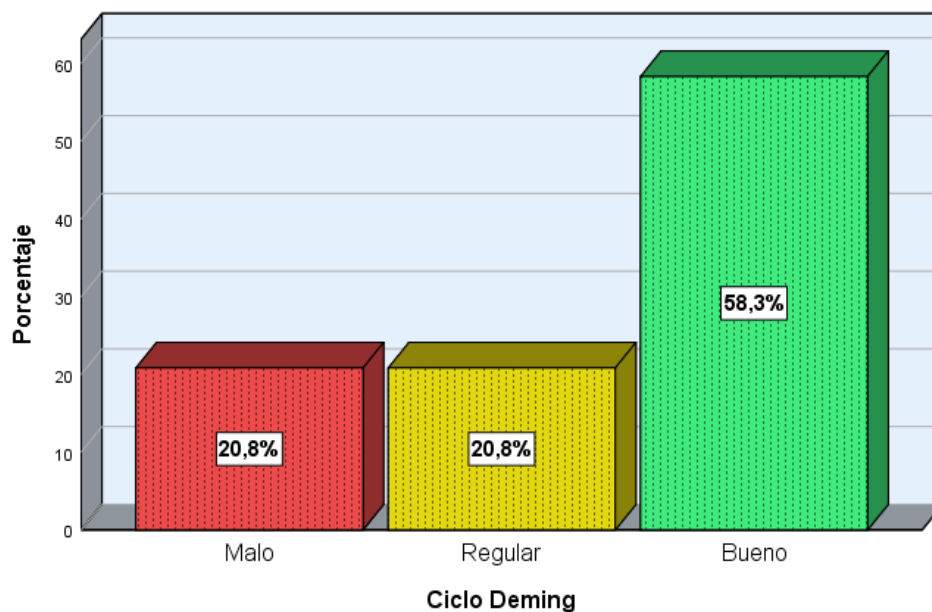
#### **4.1.2. Resultados de la variable ciclo Deming**

Los resultados de la variable del ciclo Deming se muestran a continuación:

**Tabla 6.**  
*Resultados de la variable ciclo Deming*

		Frecuencia	Porcentaje
Ciclo Deming	Malo	5	20,8%
	Regular	5	20,8%
	Bueno	14	58,3%
	Total	24	100,0%

**Figura 10.**  
*Resultados porcentuales del ciclo Deming*



Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla y figura sobre la variable del ciclo Deming en función a la percepción de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, se evidencia que el 20.8% concluye que la aplicación del ciclo Deming o mejora continua es mala, el 20.8% de ellos indica que es de nivel regular y el 58.3% del total de trabajadores manifiesta que el ciclo Deming es aplicado de forma buena generando una mejora continua en la entidad.

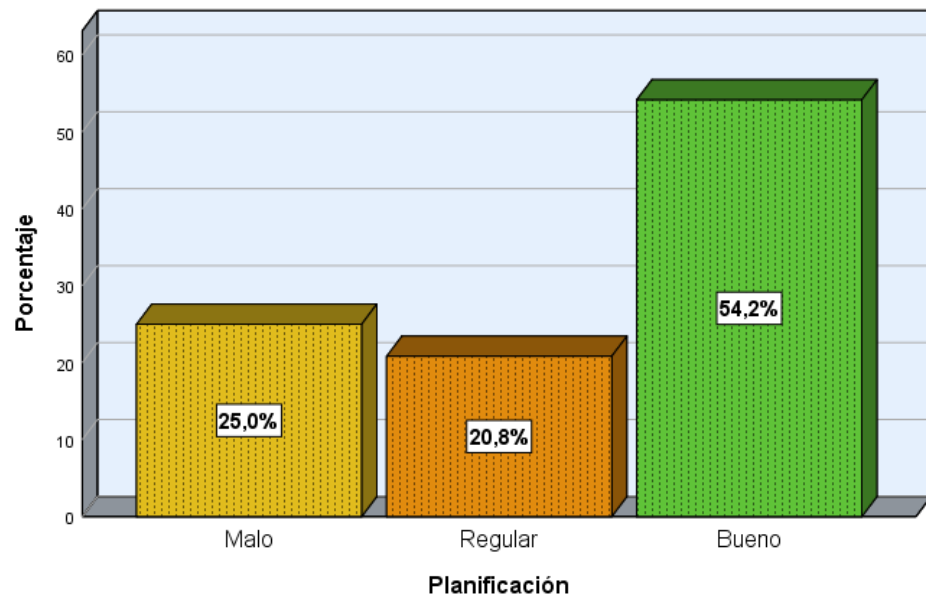
#### 4.1.2.1. Resultados de la dimensión planificación

A continuación, se puede apreciar los resultados de la dimensión planificación.

**Tabla 7.**  
*Resultados del servicio de la planificación*

	Frecuencia	Porcentaje
Planificación	Malo	6 25,0%
	Regular	5 20,8%
	Bueno	13 54,2%
	Total	24 100,0%

**Figura 11.**  
*Resultados porcentuales de la planificación*



Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla y figura mostrados donde se evidencian los resultados de la dimensión planificación determinado en

función a la opinión de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, donde el 25% de los trabajadores indica que la planificación es de nivel malo, también el 20.8% de los trabajadores manifiestan que es de nivel regular y el 54.2% del total manifiesta que la planificación es de nivel bueno evidenciado mediante el cumplimiento de objetivos.

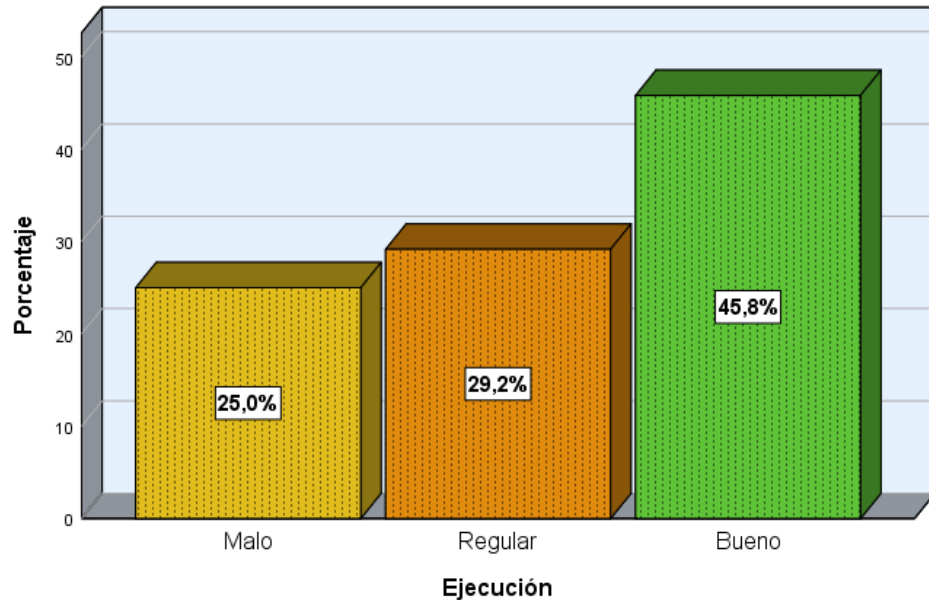
#### 4.1.2.2. Resultados de la dimensión ejecución

A continuación, se puede apreciar los resultados de la dimensión ejecución.

**Tabla 8.**  
*Resultados del servicio de la ejecución*

		Frecuencia	Porcentaje
Ejecución	Malo	6	25,0%
	Regular	7	29,2%
	Bueno	11	45,8%
	Total	24	100,0%

**Figura 12.**  
*Resultados porcentuales de la ejecución*



Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla y figura mostrados donde se evidencian los resultados de la dimensión ejecución determinado en función a la opinión de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, donde el 25% de los trabajadores indica que la ejecución es de nivel malo, también el 29.2% de los trabajadores manifiestan que es de nivel regular y el 45.8% del total manifiesta que la ejecución es de nivel bueno evidenciado mediante la eficiencia y eficacia practicada en la entidad.

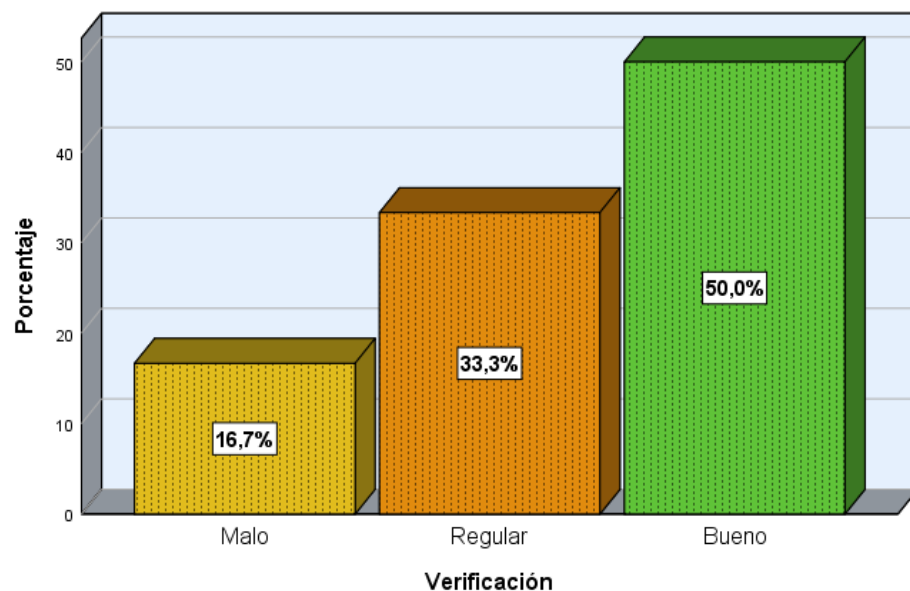
#### *4.1.2.3. Resultados de la dimensión verificación*

A continuación, se puede apreciar los resultados de la dimensión verificación.

**Tabla 9.**  
*Resultados del servicio de la verificación*

	Frecuencia	Porcentaje
Verificación	Malo	4 16,7%
	Regular	8 33,3%
	Bueno	12 50,0%
Total	24	100,0%

**Figura 13.**  
*Resultados porcentuales de la verificación*



**Interpretación:**

Como se puede apreciar en la tabla y figura mostrados donde se evidencian los resultados de la dimensión verificación determinado en función a la opinión de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, donde el 16.7% de los trabajadores indica que la verificación es de nivel malo, también el 33.3% de los trabajadores manifiestan que es de nivel regular y el 50% del total manifiesta que la

verificación es de nivel bueno mediante la revisión integral del plan de manejo de residuos sólidos.

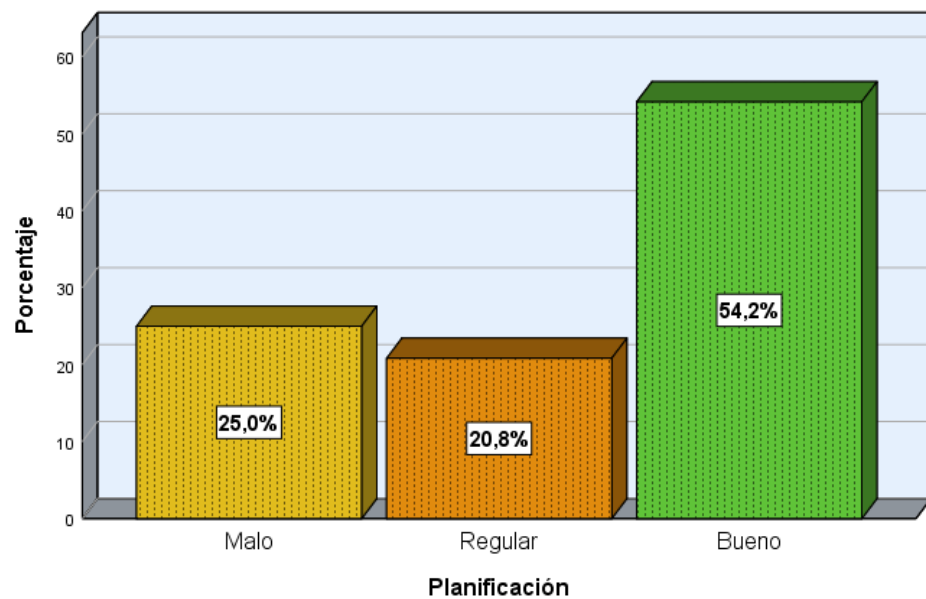
#### 4.1.2.4. Resultados de la dimensión actuación

A continuación, se puede apreciar los resultados de la dimensión actuación.

**Tabla 10.**  
*Resultados del servicio de la actuación*

	Frecuencia	Porcentaje
Actuación	Malo	4 16,7%
	Regular	7 29,2%
	Bueno	13 54,2%
Total	24	100,0%

**Figura 14.**  
*Resultados porcentuales de la actuación*



Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla y figura mostrados donde se evidencian los resultados de la dimensión actuación determinado en función a la opinión de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, donde el 16.7% de los trabajadores indica que la actuación es de nivel malo, también el 29.2% de los trabajadores manifiestan que es de nivel regular y el 54.2% del total manifiesta que la actuación es de nivel alto mediante el establecimiento de resultados para el presente año.

#### **4.2. Discusión de resultados**

La presente investigación tuvo como fin esencial “Determinar la relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023”, para lo cual se obtuvo en la variable de los residuos sólidos en función a la percepción de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, se evidencia que el 20.8% concluye que existe una mala gestión de esta, el 29.2% de ellos indica que es de nivel regular y el 50% del total de trabajadores manifiesta que los residuos sólidos son gestionados de la forma adecuada, así mismo en la variable del ciclo Deming en función a la percepción de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, se evidencia que el 20.8% concluye que la aplicación del ciclo Deming o mejora continua es mala, el 20.8% de ellos indica que es de nivel regular y el 58.3% del total de trabajadores manifiesta que el ciclo Deming es aplicado de forma buena generando una mejora continua en la entidad, al respecto Rojas (2018), quien investigó la gestión de RRSS y el cuidado del medio ambiente, en las familias del distrito de Comas - 2017, concluyendo que para el manejo de RRSS resaltó la importancia en el cuidado del ambiente, haciendo participe a la población desde la generación, hasta su disposición final, así mismo Quispe (2018) quien investigó las caracterizaciones de RRSS municipales de Huancabamba, Provincia de Oxapampa – 2017, cuyo objetivo fue la determinación de factores técnicos

para la realización de la caracterización de RRSS del distrito de Huancabamba, concluyendo que el 51% de los ciudadanos encuestados manifestaron encontrarse satisfechos con el servicio ejecutado por el municipio, teniendo en consideración ello, se puede indicar que los residuos sólidos son un problema fundamental en la actualidad y si no se cuentan con los planes, programas o metodologías para optimizar su gestión seguiremos cayendo en las malas prácticas y mal manejo de los residuos sólidos generando mayores niveles de contaminación a causa de esta problemática creciente.

### 4.3. Proceso de prueba de hipótesis

#### 4.3.1. Proceso de prueba de normalidad

La prueba de normalidad para a las variables de estudio se realizó mediante el estadístico Shapiro Wilk ya que la muestra de la investigación fue de 24 encuestados, planteando las siguientes hipótesis:

Ho: La distribución de datos es normal

Ha: La distribución de datos no es normal

Obteniendo así, el nivel de significancia mayor a 0.05 lo cual nos indica que la distribución de datos es normal.

**Tabla 11.**

*Prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Servicio de limpieza pública y recolección de residuos (D1)	,255	24	,096
Capacidad de gestión concertada (D2)	,195	24	,110
Medidas de ecoeficiencia (D3)	,206	24	,078
Residuos sólidos (V1)	,241	24	,054

Planificación (d1)	,198	24	,101
Ejecución (d2)	,187	24	,062
Verificación (d3)	,208	24	,087
Actuación (d4)	,214	24	,109
Ciclo Deming (V2)	,275	24	,085

Fuente: Procesado mediante el programa SPSS v. 25

Interpretación:

Como se puede apreciar en la tabla de normalidad realizado a las variables y dimensiones de estudio se puede indicar que en cada una de ellas se obtuvo un nivel de significancia mayor al 0.05 lo cual nos lleva a concluir que los datos tienen normalidad y por ende se puede aplicar la prueba de hipótesis paramétrica.

### 4.3.2. Prueba de hipótesis

#### 4.3.2.1. Prueba de hipótesis general

Ho: La relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y baja.

Ha: La relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.

Teniendo en consideración que existe normalidad entre datos por lo que se realizó la prueba de hipótesis mediante es estadístico Pearson del cual se obtuvo el valor de significancia de 0.000 y el valor de correlación de 0.897 bilateral.

**Tabla 12.**

*Prueba de correlación para las variables de estudio*

	Residuos sólidos	Ciclo Deming
--	------------------	--------------

Residuos sólidos	Correlación de Pearson	1	,897**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
Ciclo Deming	Correlación de Pearson	,897**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

Fuente: Procesado mediante el programa SPSS v. 25

Interpretación:

Como se pudo apreciar, el nivel de significancia es menor al 0.05 lo cual nos indica que se acepta la hipótesis alterna que se encuentra determinada por “La relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa”.

#### 4.3.2.2. Prueba de hipótesis específica 1

Ho: La relación entre el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y baja.

Ha: La relación entre el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.

Teniendo en consideración que existe normalidad entre datos por lo que se realizó la prueba de hipótesis mediante es estadístico Pearson del cual se obtuvo el valor de significancia de 0.000 y el valor de correlación de 0.795 bilateral.

**Tabla 13.**

*Prueba de correlación para dimensión y variable de estudio*

	Servicio de limpieza	Ciclo Deming

Servicio de limpieza	Correlación de Pearson	1	,795**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
Ciclo Deming	Correlación de Pearson	,795**	1
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24

Fuente: Procesado mediante el programa SPSS v. 25

Interpretación:

Como se pudo apreciar, el nivel de significancia es menor al 0.05 lo cual nos indica que se acepta la hipótesis alterna que se encuentra determinada por “La relación entre el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa”.

#### 4.3.2.3. Prueba de hipótesis específica 2

Ho: La relación entre la capacidad de gestión concertada con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y baja.

Ha: La relación entre la capacidad de gestión concertada con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.

Teniendo en consideración que existe normalidad entre datos por lo que se realizó la prueba de hipótesis mediante es estadístico Pearson del cual se obtuvo el valor de significancia de 0.000 y el valor de correlación de 0.829 bilateral.

**Tabla 14.**

*Prueba de correlación para dimensión y variable de estudio*

	Capacidad de gestión	Ciclo Deming

Capacidad de gestión	Correlación de Pearson	1	,829**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
Ciclo Deming	Correlación de Pearson	,829**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

Fuente: Procesado mediante el programa SPSS v. 25

Interpretación:

Como se pudo apreciar, el nivel de significancia es menor al 0.05 lo cual nos indica que se acepta la hipótesis alterna que se encuentra determinada por “La relación entre la capacidad de gestión concertada con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa”.

#### 4.3.2.4. Prueba de hipótesis específica 3

Ho: La relación entre las medidas de ecoeficiencia con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y baja.

Ha: La relación entre las medidas de ecoeficiencia con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.

Teniendo en consideración que existe normalidad entre datos por lo que se realizó la prueba de hipótesis mediante es estadístico Pearson del cual se obtuvo el valor de significancia de 0.000 y el valor de correlación de 0.801 bilateral.

**Tabla 15.**

*Prueba de correlación para dimensión y variable de estudio*

	Medidas de ecoeficiencia	Ciclo Deming
Correlación de Pearson	1	,801**

Medidas de eficiencia	Sig. (bilateral)		,000
	N	24	24
Ciclo Deming	Correlación de Pearson	,801**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	24	24

Fuente: Procesado mediante el programa SPSS v. 25

#### Interpretación:

Como se pudo apreciar, el nivel de significancia es menor al 0.05 lo cual nos indica que se acepta la hipótesis alterna que se encuentra determinada por “La relación entre las medidas de eficiencia con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa”.

## Conclusiones

- Existe una relación positiva y significativa entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming determinado mediante la escala de Pearson con un valor de 0.897, así mismo se puede indicar que se realiza un adecuado manejo de residuos sólidos por medio de la mejora continua de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica.
- Así mismo, se evidencia que el servicio de limpieza pública y la recolección de residuos sólidos se relaciona de forma positiva y significativa con el ciclo Deming de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, con un valor de 0.795 en la escala Pearson.
- De la misma manera, existe una relación positiva y significativa entre la capacidad de gestión concertada y el ciclo Deming determinado mediante la escala de Pearson con un valor de 0.829 evaluado mediante la percepción de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica.
- Finalmente, se evidencia que las medidas de ecoeficiencia se relacionan de forma positiva y significativa con el ciclo Deming de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, con un valor de 0.801 en la escala Pearson.

## **Recomendaciones**

- La Municipalidad Provincial debe impulsar el cumplimiento del PMRS aplicando la mejora continua en los diferentes procesos de ejecución para fortalecer y garantizar la adecuada gestión un manejo de los residuos sólidos.
- Así mismo, continuar con los servicios de limpieza pública de forma eficaz, eficiente y óptima para mejorar la calidad de servicios del ciudadano.
- A la Gerencia de Gestión Ambiental, fortalecer la gestión inter gerencial por medio de las diversas unidades orgánicas mejorando los altos índices de mejora continua.
- Finalmente, se debe impulsar la concientización de una cultura ambiental responsable, implementando puntos ecológicos para reciclables.

## Referencias bibliográficas

- Aaniamenga, P. (2008) *Municipal Solid Waste Disposal in Developing Countries: A Case Study of Wa Municipality, 2018, Ghana* (Master's thesis). Loughborough University. <https://hdl.handle.net/2134/36030>
- Aguilera, H. (2007). *Los sistemas de información gerencial y el control de gestión*, 41, 3-15. Recuperado de: <https://www.gestiopolis.com/sistemas-de-informacion-gerencial-control-de-gestion/>
- Ambiente, M. (2009). *Medidas de ecoeficiencia para el Sector Público*. Lima: MINAM. Diario El Peruano.
- Ambiente, M. (2015). *Guía Metodológica para el Desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos*. Lima: MINAM. Diario El Peruano.
- Ambiente, M. (2017). *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024*. Lima: MINAM. Diario El Peruano.
- Ambiente, M. (2020). *Guía para la Gestión Operativa del Servicio de Limpieza Pública*. Lima: MINAM. Diario El Peruano.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica*. Caracas: Editorial Episteme C.A. 6(1), 30-56. [https://www.researchgate.net/publication/301894369\\_EL\\_PROYECTO\\_DE\\_INVESTIGACION\\_6a\\_EDICION](https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION)
- Barradas, R. (2009). *Gestión integral de residuos sólidos municipales: estado del arte Miantilán, Veracruz. México, 2009* (Tesis de doctorado). Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/1922/>
- Bonilla C, M., & Nuñez, D. (2012). *Plan de Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos de la Ciudad de Logroño. Ecuador, 2012*. (Tesis de maestría). Escuela Politécnica del Ejército de Sangolquí.
- Cancela G., Rocío; Cea M., Noelia; Galindo L., Guido; Valilla G., Sara. (2010). *Metodología de la Investigación Educativa: Investigación ex post facto. España, 2010*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Castro J., María J. (2017). *Mejoramiento de la Atención al Cliente en Estaciones de Servicio. Ecuador, 2017* (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad

Católica del Ecuador – Matriz.  
<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14371>

- Cobarrubias. (2018). *Banco Mundial: Gestión de Residuos Sólidos en Brasil*. Instituto Brasileño de Geografía y Estadística – IBGE, 1(2),30-45. Recuperado de: [www.icex.es](http://www.icex.es)
- Cohen, March & Olsen (2011). *El bote de basura como modelo de elección organizacional*. 2(3) 10-20. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v20n2/v20n2a2.pdf>
- Comas, M. D. (2016). *Aprueban el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Comas (PMRS) 2016-2022*,1-2. Diario Oficial El Peruano.
- Comas, M. D. (2016). *Ordenaza Municipal N° 479-MC*. MUNICOMAS.
- Díaz, F., & Romero, M. *Estrategias para Mejorar la Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios. Servicio de Emergencia. Hospital Regional Docente Las Mercedes. Chiclayo 2015*. (Tesis de Maestría). Universidad Señor de Sipán.
- Espinoza, V. C. (2014). *Edward Deming*. 2-6. Recuperado de: <http://herramientasdeanalisisvce.weebly.com/121-edward-deming.html>
- Espinoza, D. *Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma Modalidad Productos en las Instituciones Educativas de la Unidad Territorial Ancash 2* (Tesis de Maestría). Nuevo Chimbote, 2017. Universidad Nacional del Santa.
- García, E. (2016). *El ciclo de Deming*. 6(5) 20-30.
- Ghani, L. (2021). *Exploring the Municipal Solid Waste Management via MFA-SAA Approach in Terengganu, Malaysia*. Malaysia: Environmental and Sustainability Indicators 12(1), 25-49. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.indic.2021.100144>
- Hernández, H (2021). *Propuesta de Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de San Pelayo, Córdoba 2020-2031*. Pontificia Universidad Javeriana.

- Hernández, Roberto (2006). *Metodología de la Investigación*. México 4(1) 800-850. Recuperado de: <https://www.elsolucionario.org/metodologia-de-la-investigacion-roberto-hernandez-4ed/>
- Hidalgo, S. (2017). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Empresa de Servicios Públicos de Heredia 2017* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Costa Rica. Obtenido de: <http://hdl.handle.net/11056/14194>
- Huaccha, A. (2017). *Mejoramiento del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio del Distrito y Provincia de Jaén, Departamento de Cajamarca, Perú, 2017* (Tesis de Maestría). Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Jaramillo, V. E. (2017). *La recepción de pleno derecho del contratista ante la oposición de la administración pública*, Bogotá, 2017 (Tesis de Maestría), Universidad de los Andes. Obtenido en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7634>
- Koh, A., & Raghu, A. (2019). *Problema mundial de la basura acaba de volverse más alarmante*. Diario Gestión (1.265).
- López, P. L. (2004). Población Muestra y Muestreo. *Punto Cero*, 09(08), 669-74. Recuperado de: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-02762004000100012](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012)
- López-Roldán, P. & Fachelli, S. (2015) *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Universitat Autònoma de Barcelona. (1), 30-50. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/129382>
- Lozada, J. (2014). *Ciencia America* 2(1) 10-20. Recuperado de: <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/30>
- Macías, L., Páez Bernal, M., & Torres Acosta, G. (2018). *La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos desde una perspectiva territorial en el estado de Hidalgo y sus municipios*. Ciudad de México, 2018 (Tesis de Maestría). Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C. CentroGeo.

- Mani, U. (2008). *Sustainable Solid Waste Management in a Mountain Ecosystem: Darjeeling, West Bengal, India, 2008* (Master's thesis). Winnipeg, Manitoba: University of Manitoba. <http://hdl.handle.net/1993/21552>
- Mejía, A. (2017). *Plan de Manejo Integral de los Residuos Sólidos Orgánicos en el Mercado La Parroquia, Ciudad de Guatemala, 2017* (Tesis de Maestría). Guatemala de la Asunción, Universidad Rafael Landívar.
- Mendoza, D. J. (2017). *Plan de manejo de Residuos Sólidos para el Programa Nacional de alimentación escolar Qali Warma modalidad productos en las Instituciones Educativas de la Unidad Territorial Ancash 2, 2017* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Santa. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2912>
- Morin, E. (1995). *Introducción al pensamiento complejo*. Buenos Aires: Gedisa. 1(2), 5-10. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801893>
- Oldenhage, F. (2016). *Propuesta de un programa de gestión para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de San Juan de Miraflores, 2016* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5049/Oldenhage\\_f.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5049/Oldenhage_f.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Otero, A. T. (2015). *Propuesta Metodológica para el Seguimiento y Control del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), del Municipio de Usiacurí en el Departamento del Atlántico. Barranquilla, 2015* (Tesis de Maestría). Universidad de Manizales.
- Pérez, C. (2017). *Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos para el Recinto Universitario Rubén Darío Unan-Managua, durante el plazo del 2016 al 2022.*(Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. <https://core.ac.uk/display/189138083?source=2>
- Ley 27314. *Ley General de Residuos*. Lima: MINAM. Diario El Peruano.
- Quispe, D. M. (2018). *Caracterizaciones de residuos sólidos municipales del distrito de Huancabamba, de la Provincia de Oxapampa – 2017*, (Tesis de

- Maestría). Universidad Nacional Alcides Carrion.  
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/715>
- Reguant, M. & Martínez, F. (2014). *Operacionalización de Conceptos/Variables. 2014.* (Tesis de Maestría). Dipòsit Digital de la UB d de Barcelona.  
<http://hdl.handle.net/2445/57883>
- Reina, P. (2015). *Sostenibilidad social del Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad de Concepción en el Departamento de Junín, 2015* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional del Centro del Perú.  
<http://hdl.handle.net/20.500.12894/4584>
- Rentería, J., & Zeballos, M. (2014). *Propuesta de Mejora para la Gestión Estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el Distrito de Los Olivos* (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Revelo, J. (2019). *Propuesta de un Plan de Manejo Integral de Residuo Sólidos para la Población del Cantón Piñas, Provincia del Oro, 2019* (Tesis de Maestría). Universidad Politécnica Salesiana.  
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17504>
- Rojas, P. (2018). *La Gestión de Residuos Sólidos y el Cuidado del Medio Ambiente en las familias del Distrito de Comas – 2017, 2018* (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo.
- Rondón, O. (2017). *Plan de Gestión Ambiental Municipal para el Manejo de Desechos Sólidos en la Alcaldía de Biruaca, Estado Apure, 2017* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora".
- Ruiz, A. (2021). *Mejora de las condiciones de vida de las familias porcicultoras del Parque Porcino de Ventanilla, mediante un sistema de biodigestión y manejo integral de residuos sólidos y líquidos, Lima, Perú.* (Tesis de Maestría). Universitat Ramon Llull.  
<https://www.tesisenred.net/handle/10803/9296>
- Sánchez, H., Reyes, C. & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística, 2018* (Tesis de Maestría).

Universidad Ricardo Palma.

<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1480>

Tamayo, M. (1997). *El Proceso de la Investigación Científica*. 4(1), 20-34.

Recuperado en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El\\_proceso\\_de\\_la\\_investigacion\\_cientifica\\_Mario\\_Tamayo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigacion_cientifica_Mario_Tamayo.pdf)

Lagos, J. (2016). *Ciclo de Deming*, 1(2), 1-3. Recuperado de:

[https://es.slideshare.net/Rousse\\_0220/ciclo-de-deming-19596621](https://es.slideshare.net/Rousse_0220/ciclo-de-deming-19596621)

Zamora, J. (2013). *Plan de Manejo Ambiental de Desechos Sólidos del Municipio de San Andrés Itzapa Chimaltenango 2013* (Tesis de Maestría).

Universidad de San Carlos de Guatemala.

[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_3688.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3688.pdf)

Yuni, J., & Urbano, C. (2014). *Técnicas para Investigar: Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. 2(1), 20-35.

Recuperado de: <https://abacoenred.com/biblioteca/investigacion/2-fase-ejecutiva/recoleccion-de-datos/>

## **Anexos**

**Anexo 1**  
**Matriz de Consistencia**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES E INDICADORES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<p><b>Problema General:</b> ¿Cómo el cumplimiento del manejo de residuos sólidos se relaciona con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos se relaciona con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023?</li> <li>• ¿Cómo la capacidad de gestión concertada se relaciona con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023?</li> <li>• ¿Cómo las medidas de ecoeficiencia se relacionan con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar la relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la relación entre el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023.</li> <li>• Identificar la relación entre la capacidad de gestión concertada con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023.</li> <li>• Identificar la relación entre las medidas de ecoeficiencia con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General:</b> La relación entre el cumplimiento del manejo de residuos sólidos y el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La relación entre el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.</li> <li>• La relación entre la capacidad de gestión concertada con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.</li> <li>• la relación entre las medidas de ecoeficiencia con el ciclo Deming en la Municipalidad Provincial de Huancavelica, 2023, es positiva y significativa.</li> </ul>	<p><b>Variable 1:</b> Manejo de residuos sólidos</p> <p><b>Variable 2:</b> Ciclo Deming</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Investigación aplicada</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> Investigación correlacional</p> <p><b>Método General:</b> Método científico</p> <p><b>Diseño:</b> Diseño no experimental</p>	<p><b>Población:</b> 24 trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica.</p> <p><b>Muestra:</b> 24 trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica.</p> <p><b>Muestreo:</b> Muestreo no probabilístico por conveniencia.</p>	<p><b>Técnicas:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b> Cuestionario</p>

## Anexo 2 Instrumento

N° de cuestionario:  

### Cuestionario de encuesta

Buen día, el presente cuestionario forma parte de la investigación titulada: “**MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EL CICLO DEMING EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCAMELICA, 2023**”; la confidencialidad de sus respuestas será respetada y no serán utilizados para ningún propósito distinto a la investigación, no escriba su nombre en ningún lugar del cuestionario.

**Instrucciones:** Lee cada enunciado y selecciona una de las alternativas, la que sea más apropiada a tu opinión, seleccionando el número (del 1 al 5) que corresponde a la respuesta que escogiste según tu convicción. Marca con aspa el número, no existe respuestas buenas ni malas, asegúrate a responder todos los enunciados.

### I. Residuos sólidos

#### Escala de respuestas:

**1 = Nunca**

**2 = Casi nunca**

**3 = A veces**

**4 = Casi siempre**

**5 = Siempre**

<b>Servicio de limpieza pública de calidad y recolección óptima de residuos sólidos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	¿Se realizó el cumplimiento del servicio de limpieza pública relacionado al aspecto de recurso humano?					
2	¿Se realizó el cumplimiento del servicio de limpieza pública relacionado al aspecto de equipamiento?					
3	¿Se realizó el cumplimiento del servicio de limpieza pública relacionado al aspecto de calidad del servicio?					
4	¿Se realizó el cumplimiento del sistema de recolección en rutas de mercado un 100% del distrito?					
5	¿Se realizó el cumplimiento del sistema de recolección domiciliaria con un sistema de boleo en un 50% del distrito?					
6	¿Se realizó el cumplimiento relacionado a la implementación de una planta de transferencia?					
7	¿Se realizó el cumplimiento del servicio de barrido a un 100% en espacios públicos?					
8	¿Se realizó el cumplimiento del servicio de barrido a un 70% en calles y veredas?					
<b>Capacidad de gestión concertada</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9	¿Se realizó el cumplimiento relacionado al desarrollo de la gestión concertada intergerencial?					
<b>Medidas de ecoeficiencia</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
10	¿Se realizó el cumplimiento de implementar puntos ecológicos para residuos reciclables en diversas áreas administrativas de la municipalidad?					
11	¿Se realizó el cumplimiento de promover concursos de ecoeficiencia en instituciones educativas?					

## II. Ciclo Deming

### Escala de respuestas:

<b>1 = Nunca</b>	<b>2 = Casi nunca</b>	<b>3 = A veces</b>	<b>4 = Casi siempre</b>	<b>5 = Siempre</b>	
<b>Planificación</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. ¿Se realizó el cumplimiento de los objetivos trazados del plan de manejo de residuos sólidos?					
2. ¿Se utilizó el total de recursos asignados para el plan de manejo de residuos sólidos?					
<b>Ejecución</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
3. ¿Se realizó con total eficiencia del plan de manejo de residuos sólidos?					
4. ¿Se realizó con total eficacia del plan de manejo de residuos sólidos?					
<b>Verificación</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
5. ¿Se realizó la revisión integral del plan de manejo de residuos sólidos dentro del año 2023?					
<b>Actuación</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
6. ¿Se establecieron los resultados para el mejoramiento del plan de manejo de residuos sólidos del año 2023?					

Muchas gracias.

**Anexo 3**  
**Base de datos**

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	d1	d2	d3	D1	D2	D3	D4	V1	V2
1	4	3	4	4	3	4	5	3	5	3	4	3	5	4	5	5	4	30	5	7	8	9	5	4	42	26
2	4	5	4	5	5	4	4	4	5	3	4	3	3	4	4	5	3	35	5	7	6	8	5	3	47	22
3	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	36	4	9	10	9	4	5	49	28
4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	37	4	10	8	8	4	5	51	25
5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	5	4	5	4	5	35	4	7	10	9	4	5	46	28
6	5	5	4	2	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	3	4	35	4	9	9	9	3	4	48	25
7	5	3	4	5	3	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	33	5	8	10	9	5	5	46	29
8	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	4	5	4	3	36	4	8	10	9	4	3	48	26
9	4	3	5	4	3	5	5	4	4	5	3	5	3	4	3	5	4	33	4	8	8	7	5	4	45	24
10	4	4	5	4	5	4	4	3	3	5	3	5	4	5	3	5	3	33	3	8	9	8	5	3	44	25
11	1	5	4	5	4	4	5	4	4	3	4	5	2	4	1	5	5	32	4	7	7	5	5	5	43	22
12	2	4	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	3	5	2	5	5	35	5	8	8	7	5	5	48	25
13	2	3	4	4	4	3	2	2	5	4	4	4	4	4	3	2	2	24	5	8	8	7	2	2	37	19
14	3	4	3	4	2	3	2	2	4	4	5	4	4	4	2	3	3	23	4	9	8	6	3	3	36	20
15	2	4	5	3	4	2	4	2	3	4	3	4	4	4	4	2	2	26	3	7	8	8	2	2	36	20
16	4	4	3	4	4	4	2	2	4	4	5	5	3	3	5	1	2	27	4	9	8	8	1	2	40	19
17	3	4	3	4	2	4	2	3	4	4	5	4	3	4	3	2	3	25	4	9	7	7	2	3	38	19
18	3	4	3	4	4	3	2	1	4	4	5	5	4	4	5	3	4	24	4	9	9	9	3	4	37	25
19	3	5	5	5	5	5	2	1	3	3	5	5	2	2	5	2	2	31	3	8	7	7	2	2	42	18
20	4	4	3	3	4	4	4	5	3	4	5	3	2	3	3	4	4	31	3	9	5	6	4	4	43	19
21	5	5	4	2	3	3	4	2	3	2	5	4	3	5	3	5	4	28	3	7	7	8	5	4	38	24

---

22	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	2	38	5	10	8	6	3	2	53	19
23	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	4	3	2	4	3	3	3	20	3	7	5	7	3	3	30	18
24	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	19	2	6	5	6	2	2	27	15

---

## Anexo 4 Certificado de similitud



UNH

Vicerrectorado de  
Investigación

Dirección de Innovación y  
Transferencia tecnológica

Unidad de Promoción,  
Difusión y Repositorio

### turnitin CERTIFICADO DE SIMILITUD

Por medio del presente y de acuerdo al siguiente detalle:

- Trabajo de investigación, titulado:  
**“CUMPLIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EL CICLO DEMING EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCAMELICA, 2023”**
- presentado por:  
**ARCE ORTIZ, Fabiola Cristina.**
- Docente asesor (a):  
**MSc. TITO CORDOVA, Luis Alberto.**
- Para obtener:  
**El Grado de Maestro en Ciencias de Ingeniería en la mención: ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL.**

La Unidad de Promoción, Difusión y Repositorio, certifica que el presente trabajo de investigación, se encuentra dentro del porcentaje permitido de coincidencia por la Universidad Nacional de Huancavelica.

Por tanto, en cumplimiento del Art.4° del Reglamento del Software Anti plagio de la Universidad Nacional de Huancavelica, se dictamina que el trabajo de investigación fue analizado por el software anti plagio TURNITIN (realizado por el docente Asesor), se expide el presente.

ORIGINALIDAD	SIMILITUD
86.0 %	14.0 %

El Certificado se expide el 16 de febrero del año 2024.



N° 028-2024