



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,
Volumen 10, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN UNA MUNICIPALIDAD DE LIMA NORTE, 2022

**SOLID WASTE MANAGEMENT AND SUSTAINABLE
DEVELOPMENT IN A MUNICIPALITY OF NORTHERN
LIMA, 2022**

Hernan Cervantes Lino Gamarra
Universidad César Vallejo, Perú

Edgar Laureano Lino Gamarra
Universidad César Vallejo, Perú

Maritza Elizabeth Zamora Centurión
Universidad César Vallejo, Perú

Evelyn Rocío Bobadilla Lino
Universidad César Vallejo, Perú

Maritza Cacia Flores Carretero
Universidad César Vallejo, Perú

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22961

Gestión de Residuos Sólidos y Desarrollo Sostenible en una Municipalidad de Lima Norte, 2022

Hernan Cervantes Lino Gamarra¹hernanlinog@ucvvirtual.edu.pe<https://orcid.org/0000-0003-4410-5253>

Universidad César Vallejo

Lima- Perú

Edgar Laureano Lino Gamarraelino@ucvvirtual.edu.pe<https://orcid.org/0000-0003-4627-6339>

Universidad César Vallejo

Lima- Perú

Maritza Elizabeth Zamora Centuriónmzamorac@ucvvirtual.edu.pe<https://orcid.org/0009-0007-4799-9615>

Universidad César Vallejo

Lima- Perú

Evelyn Rocío Bobadilla Linoebobadillal@ucvvirtual.edu.pe<https://orcid.org/0009-0007-4813-0540>

Universidad César Vallejo

Lima- Perú

Maritza Cacia Flores Carreterocaciana@ucvvirtual.edu.pe<https://orcid.org/0000-0002-1602-5865>

Universidad César Vallejo

Lima- Perú

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima Norte durante el año 2022. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, método hipotético-deductivo, diseño no experimental de tipo correlacional. La muestra estuvo conformada por 40 trabajadores de la subgerencia ambiental, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizó la técnica de encuesta y como instrumento un cuestionario estructurado con escala tipo Likert, validado por juicio de expertos. La confiabilidad se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose valores de 0,968 para la variable gestión de residuos sólidos y 0,972 para desarrollo sostenible. En el análisis descriptivo, el 62,5% de los encuestados calificó la gestión de residuos sólidos como eficiente, mientras que el 65,0% ubicó el desarrollo sostenible en nivel bueno. La prueba de normalidad indicó distribución no paramétrica ($p < 0,05$), por lo que se empleó el estadígrafo Rho de Spearman para la contrastación de hipótesis. Los resultados evidenciaron una correlación positiva y significativa entre ambas variables ($Rho = 0,754$; $p < 0,05$), confirmando la hipótesis general del estudio. Se concluye que una adecuada gestión de residuos sólidos se asocia directamente con mayores niveles de desarrollo sostenible en sus dimensiones económica, social y ambiental.

Palabras clave: gestión de residuos sólidos, desarrollo sostenible, municipalidad, sostenibilidad ambiental.

¹ Autor principal

Correspondencia: hernanlinog@ucvvirtual.edu.pe

Solid Waste Management and Sustainable Development in a Municipality of Northern Lima, 2022

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between solid waste management and sustainable development in a municipality of Northern Lima during 2022. The study followed a quantitative approach, using the hypothetical-deductive method and a non-experimental correlational design. The sample consisted of 40 workers from the environmental sub-management office, selected through non-probabilistic convenience sampling. Data were collected using a survey technique and a structured Likert-scale questionnaire validated by expert judgment. Reliability was assessed through Cronbach's Alpha, obtaining coefficients of 0.968 for solid waste management and 0.972 for sustainable development. Descriptive analysis showed that 62.5% of respondents rated solid waste management as efficient, while 65.0% considered sustainable development to be at a good level. Normality testing indicated non-parametric distribution ($p < 0.05$); therefore, Spearman's Rho was used for hypothesis testing. Results revealed a positive and significant correlation between both variables ($Rho = 0.754$; $p < 0.05$), confirming the general research hypothesis. It is concluded that effective solid waste management is directly associated with higher levels of sustainable development in its economic, social, and environmental dimensions.

Keywords: solid waste management, sustainable development, municipality, environmental sustainability

*Artículo recibido 02 enero 2026
Aceptado para publicación: 30 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

En el contexto global contemporáneo, el crecimiento demográfico, el incremento del consumo y la expansión de los sistemas productivos han generado un aumento sostenido en la generación de residuos sólidos, constituyéndose en uno de los principales desafíos ambientales del siglo XXI. El uso intensivo de recursos naturales, sumado a patrones de consumo no sostenibles, ha impactado negativamente los ecosistemas terrestres y marinos, contribuyendo al cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación ambiental (Sáez y Urdaneta, 2014). Esta problemática exige una gestión eficiente de los residuos sólidos como condición indispensable para avanzar hacia modelos de desarrollo sostenible.

El Informe Brundtland (1987) introdujo el concepto de desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas. Desde entonces, la sostenibilidad se ha estructurado en tres dimensiones interdependientes: económica, social y ambiental. En el ámbito ambiental, la gestión de residuos sólidos constituye un componente estratégico para reducir impactos ecológicos y promover la economía circular. Asimismo, la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen metas concretas relacionadas con producción y consumo responsables, ciudades sostenibles y acción por el clima (Lara y Velásquez, 2016).

A nivel internacional, diversas ciudades han implementado programas innovadores orientados a la reducción, reutilización y reciclaje de residuos. Experiencias como el modelo de “basura cero” demuestran que una gestión integral puede generar beneficios ambientales, sociales y económicos, contribuyendo a la sostenibilidad urbana. De acuerdo con Tchobanoglous, Theisen y Vigil (1994), la gestión de residuos municipales comprende un sistema integrado que incluye generación, almacenamiento, recolección, transferencia, tratamiento y disposición final, articulado bajo criterios técnicos y sanitarios que garanticen la salud pública.

En el contexto peruano, la gestión de residuos sólidos está regulada por el Decreto Legislativo N.º 1278 y la Ley General de Residuos Sólidos N.º 27314, que establecen responsabilidades específicas para los gobiernos locales en la prestación del servicio de limpieza pública, recolección, transporte y disposición final adecuada.



El Ministerio del Ambiente (MINAM, 2016) reporta que en el país se generan más de 21 mil toneladas de residuos municipales por día, de los cuales un porcentaje significativo no recibe disposición final adecuada, siendo depositados en botaderos informales que generan contaminación, riesgos sanitarios y deterioro ambiental.

En Lima Metropolitana, particularmente en los distritos de Lima Norte, si bien existe una cobertura importante de recolección, aún persisten deficiencias en el tratamiento y disposición final. Según información del sistema SIGERSOL, una proporción considerable de residuos no es depositada en rellenos sanitarios, lo que evidencia brechas en la gestión integral. Esta situación refleja no solo limitaciones técnicas y presupuestarias, sino también insuficiente cultura ambiental y escasa participación ciudadana en prácticas de segregación y reciclaje.

Diversos estudios previos han analizado la relación entre gestión de residuos y sostenibilidad. Heredia (2020) encontró una correlación alta entre ambas variables en un estudio cuantitativo; Suárez (2021) evidenció una relación positiva significativa; Macías, Páez y Torres (2018) señalaron la importancia de políticas públicas en la gestión integral; y Santillán (2018) confirmó asociaciones significativas entre caracterización de residuos y propuestas técnicas de transporte. Estos antecedentes sugieren que la adecuada gestión de residuos sólidos no solo impacta en la dimensión ambiental, sino también en el desarrollo económico y social.

Desde el punto de vista teórico, la gestión de residuos sólidos implica procesos sistemáticos que van desde la generación hasta la disposición final, incluyendo segregación en la fuente, almacenamiento, recolección selectiva, valorización y tratamiento (Jaramillo, 2018; Tello, 2018). Asimismo, Mosquera y Caro (2020) definen los residuos como materiales descartados tras procesos de consumo o transformación productiva, cuya inadecuada gestión puede generar externalidades negativas significativas. Por su parte, la economía circular propone sustituir el modelo lineal de producir-consumir-desechar por uno basado en reducir, reutilizar y reciclar (Lara, 2008), contribuyendo así al equilibrio ecológico.

En cuanto al desarrollo sostenible, autores como Cooper (1999) y Gómez (2012) enfatizan la necesidad de integrar armónicamente las dimensiones económica, social y ambiental. La dimensión económica implica crecimiento productivo compatible con la conservación de recursos; la dimensión



social prioriza equidad, inclusión y calidad de vida; y la dimensión ambiental garantiza la protección de los ecosistemas y el uso racional de los recursos naturales (Goodland, 1995; Sachs, 2014). La sostenibilidad ecológica, por tanto, no puede desvincularse de la gestión ambiental municipal, especialmente en contextos urbanos de alta densidad poblacional.

En el ámbito local de la municipalidad estudiada en Lima Norte, la gestión de residuos sólidos constituye una función esencial dentro de la subgerencia ambiental. No obstante, persisten desafíos vinculados a eficiencia operativa, cumplimiento normativo y participación ciudadana. Frente a esta problemática, se formuló la siguiente pregunta general de investigación: ¿Cómo se relaciona la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima Norte, 2022? Asimismo, se plantearon preguntas específicas orientadas a analizar la relación con cada una de las dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental.

En coherencia con lo anterior, el objetivo general del estudio fue determinar la relación entre la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima Norte. Los objetivos específicos buscaron establecer dicha relación con cada dimensión del desarrollo sostenible. La hipótesis general planteó la existencia de una relación directa y significativa entre ambas variables, sustentada en el marco teórico revisado y en la evidencia empírica previa.

La investigación se justifica teóricamente al aportar evidencia empírica sobre la articulación entre gestión ambiental municipal y sostenibilidad; metodológicamente al emplear instrumentos validados y análisis estadístico riguroso; y socialmente al contribuir a la toma de decisiones en políticas públicas locales orientadas a mejorar la calidad de vida y el entorno ambiental. En un contexto donde los gobiernos locales desempeñan un rol clave en la implementación de la Agenda 2030, fortalecer la gestión de residuos sólidos representa una estrategia fundamental para avanzar hacia ciudades más sostenibles y resilientes.

METODOLOGÍA

Enfoque de investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, sustentado en el método hipotético-deductivo. Este enfoque se caracteriza por la formulación de hipótesis derivadas del marco teórico, las cuales son sometidas a contrastación empírica mediante análisis estadístico.



Según Tamayo (2004), el enfoque cuantitativo responde a un esquema lógico-deductivo orientado a medir variables y analizar relaciones entre ellas con rigor estadístico.

Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de tipo básica, ya que tuvo como propósito ampliar el conocimiento teórico respecto a la relación entre gestión de residuos sólidos y desarrollo sostenible, sin intervenir directamente en la realidad estudiada. De acuerdo con Sampieri (2010), la investigación básica busca fortalecer el conocimiento científico dentro de un marco referencial específico.

El diseño fue no experimental, de corte transversal y nivel correlacional. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), en los estudios no experimentales no se manipulan deliberadamente las variables, sino que se observan tal como se presentan en su contexto natural. El carácter correlacional permitió analizar la relación existente entre la variable gestión de residuos sólidos y la variable desarrollo sostenible en un momento determinado.

Variables y operacionalización

Se trabajó con dos variables de estudio:

Variable 1: Gestión de residuos sólidos.

Conceptualmente definida por el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2016) como el conjunto de procesos que comprenden la generación, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, tanto municipales como no municipales.

Las dimensiones consideradas fueron:

- Segregación
- Recolección
- Tratamiento
- Disposición final

Variable 2: Desarrollo sostenible.

Definida en el Informe Brundtland (1987) como la satisfacción de las necesidades presentes sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras.

Las dimensiones evaluadas fueron:

- Económica



- Social
- Ambiental

La operacionalización de ambas variables se realizó mediante la elaboración de una matriz que permitió estructurar los indicadores y los ítems del instrumento bajo escala tipo Likert politómica.

Población, muestra y muestreo

La población estuvo conformada por el total de trabajadores de la subgerencia ambiental de una municipalidad de Lima Norte, constituida por 40 colaboradores.

Dado el tamaño reducido de la población, se trabajó con muestra censal, es decir, la totalidad de los integrantes fueron considerados en el estudio. Según Ramírez (2012), cuando la muestra coincide con el universo poblacional, se trata de un censo.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, considerando a los trabajadores disponibles al momento de la aplicación del instrumento. Arias (2006) señala que este tipo de muestreo se basa en criterios establecidos por el investigador según accesibilidad y pertinencia.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica empleada fue la encuesta, y el instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado con escala tipo Likert.

El instrumento para la variable gestión de residuos sólidos estuvo compuesto por 24 ítems. La validez de contenido fue determinada mediante juicio de tres expertos, quienes emitieron dictamen favorable. Para la confiabilidad se realizó una prueba piloto, obteniéndose un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,874 en la prueba preliminar. En la aplicación final del estudio, el coeficiente de confiabilidad alcanzó 0,968.

El instrumento para la variable desarrollo sostenible también constó de 24 ítems, validado igualmente por juicio de expertos. La confiabilidad alcanzó un Alfa de Cronbach de 0,972 en la aplicación definitiva, evidenciando alta consistencia interna.

Según Garay (2020), los instrumentos de investigación constituyen herramientas fundamentales para la medición objetiva de fenómenos sociales mediante procedimientos estandarizados.

Procedimiento

Previa coordinación con la subgerencia ambiental de la municipalidad, se procedió a la aplicación presencial del cuestionario a los 40 trabajadores participantes. Se informó sobre los objetivos del estudio y se garantizó el carácter voluntario y anónimo de la participación.

Análisis de datos

El procesamiento estadístico se realizó utilizando el software SPSS versión 21.

Se efectuó análisis descriptivo mediante tablas de frecuencia y gráficos para determinar los niveles de cada variable y sus dimensiones.

Para el análisis inferencial, se aplicó previamente la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, cuyos resultados indicaron que los datos no seguían una distribución normal ($p < 0,05$). En consecuencia, se empleó el estadígrafo no paramétrico Rho de Spearman para la contrastación de las hipótesis, con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%.

Consideraciones éticas

La investigación respetó los principios éticos fundamentales. Los participantes respondieron de manera voluntaria y anónima. Se garantizó la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos para fines académicos.

Asimismo, se respetó la propiedad intelectual de los autores citados, siguiendo las normas académicas vigentes. Los datos recolectados no fueron alterados ni manipulados, asegurando la veracidad y transparencia del estudio.

RESULTADOS

Análisis descriptivo

Los resultados estadísticos de esta indagación se mostrarán en la tabla 1 y figura 1: la gestión de residuos sólidos de acuerdo a la versión de los 40 trabajadores de la Municipalidad de Lima Norte, se ubicaron en el nivel deficiente con 12,5%; en el nivel regular con el 25,0% y en el nivel eficiente con el 62,5%.

Tabla 1 Niveles de la variable gestión de los residuos sólidos

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deficiente	5	12,5	12,5	12,5
Regular	10	25,0	25,0	37,5
Eficiente	25	62,5	62,5	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS V26 para el estudio

De acuerdo a los obtenidos en la tabla 2, en cuanto a la variable desarrollo sostenible y sus dimensiones, en la tabla 3, se tiene de acuerdo a la versión de los trabajadores de una municipalidad de Lima Norte, se encontraron en el nivel deficiente con el 10,0%; en el nivel regular con el 25,0%; en el nivel bueno con el 65,0%. De los resultados se infiere que el nivel de desarrollo sostenible se encuentra en el nivel bueno, esto es favorable para los gerentes y trabajadores de la municipalidad de Lima Norte.

Tabla 2 Niveles de la variable desarrollo sostenible

Niveles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Deficiente	4	10,0	10,0	10,0
Regular	10	25,0	25,0	35,0
Bueno	26	65,0	65,0	100,0
Total	40	100,0	100,0	

Fuente: Reporte del SPSS V26 para el estudio

En la tabla 3, los resultados en la dimensión segregación está en un nivel deficiente con un 10,0%, mientras que un 10,0% indica estar en un nivel regular, y un 80,0% indicaron el nivel eficiente. Asimismo, en la dimensión recolección indicaron estar en un nivel deficiente con un 10,0%, un 35,0% indicaron estar en el nivel regular, y otro 55,0% indicaron el nivel eficiente. En ese mismo orden se percibe con respecto a la dimensión tratamiento indicaron estar en el nivel deficiente con el 10,0%, mientras que un 52,5% señalaron el nivel regular, y un 37,5% indicaron el nivel eficiente. En la dimensión disposición final señalaron que el 10,0% nivel deficiente, el 27,5% en el nivel regular y el 62,5% el nivel eficiente. De los resultados se infieren que el nivel de las dimensiones se encuentra en regular, lo cual es favorable para los gerentes y administradores de una municipalidad de Lima Norte.

Tabla 3 Distribución de frecuencias de las dimensiones de la variable gestión de los residuos sólidos

Nivel	D1. Segregación		D2. Recolección		D3. Tratamiento		D4. Disposición final	
	□	%	□	%	□	%	□	%
Deficiente	4	10,0	4	10,0	4	10,0	4	10,0
Regular	4	10,0	14	35,0	21	52,5	11	27,5
Eficiente	32	80,0	22	55,0	15	37,5	25	62,5
Total	40	100.0	40	100.0	40	100.0	40	100.0

Fuente: Reporte del SPSS V26 para el estudio

En la tabla 4, indicaron que la dimensión desarrollo económico se percibe con el 10,0% en deficiente; el 17,5% en regular y el 72,5% en bueno. Asimismo, en la dimensión desarrollo social, indicaron deficiente con el 10,0%; en el nivel regular con el 17,5% y en el nivel bueno con el 72,5,0%. Finalmente, en la dimensión ambiental en el nivel deficiente con el 12,5%, en el regular con el 32,5%, y en el nivel bueno 55,0%. De los resultados se infiere que se encuentre en nivel bueno; esto es favorable para los gerentes y trabajadores de la municipalidad de Lima Norte.

Tabla 4 Distribución de frecuencias de las dimensiones de la variable desarrollo sostenible

Nivel	D1. Desarrollo económico		D2. Desarrollo social		D3. Desarrollo ambiental	
	□	%	□	%	□	%
Deficiente	4	10,0	4	10,0	5	12,5
Regular	7	17,5	7	17,5	13	32,5
Bueno	29	72,5	29	72,5	22	55,0
Total	40	100.0	40	100.0	40	100.0

Nota. Resultados según los datos de la encuesta

Análisis inferencial

De acuerdo a la tabla 5, en cuanto a la prueba de normalidad de Shapiro- Wilk, se aprecia que el $p\text{Valor} = 0,000 < 0,05$; esto indica que los datos provienen de una distribución que no cumple con el supuesto de la normalidad, entonces corresponde a las pruebas no paramétricas, y este caso el único estadístico para probar la hipótesis es el estadígrafo Rho de Spearman.

Tabla 5 Prueba de normalidad

Estadístico		Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
Gestión de los residuos sólidos	,686	40	,000
Desarrollo sostenible	,668	40	,000

Prueba de hipótesis general

H0: No existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte.

Ha: Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte.

Nivel de confianza de la investigación: 95% Margen de error: 5%

Prueba de hipótesis: Rho de Spearman

En la Tabla 6 se muestran los resultados de la prueba no paramétrica Rho de Spearman utilizada para contrastar la hipótesis general planteada. Se observa que $P_{\text{valor}} = 0.000 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula es decir que hay una relación directa y moderada entre la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte. Asimismo, el coeficiente rho = 0.754** el cual determina que la relación es positiva buena.

Tabla 6 Correlación de las variables gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible

		Gestión de residuos sólidos	Desarrollo sostenible
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,754**
		N	40
	Desarrollo sostenible	Coeficiente de correlación	,754**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	40

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Prueba de hipótesis específica 1

H0: No existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión económico del desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima Norte.

Ha: Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión económico del desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima Norte.

Nivel de confianza de la investigación: 95%

Margen de error: 5%

Prueba de hipótesis: Rho de Spearman



En la Tabla 7 se muestran los resultados de la prueba no paramétrica Rho de Spearman utilizada para contrastar la hipótesis general planteada. Se observa que $P_{\text{valor}} = 0.000 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula es decir que hay una relación directa entre ambas variables. Asimismo, el coeficiente $\rho = 0.682^{**}$ el cual determina que la relación es positiva buena.

Tabla 7 Correlación de las variables gestión de residuos sólidos y la dimensión económica del desarrollo sostenible

			Gestión de residuos sólidos	Desarrollo económico
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos	Coeficiente de correlación	1,000	,682 ^{**}
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	40	40
	Desarrollo económico	Coeficiente de correlación	,682 ^{**}	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	40	40

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Prueba de hipótesis específica 2

H0: No existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión social el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte.

Ha: Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión social el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte.

Nivel de confianza de la investigación: 95% Margen de error: 5%

Prueba de hipótesis: Rho de Spearman 0.516^{**}

En la Tabla 8 se muestran los resultados de la prueba no paramétrica Rho de Spearman utilizada para contrastar la hipótesis general planteada. Se observa que $p_{\text{valor}} = 0.000 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula es decir que hay una relación ente la variable gestión y dimensión social. Asimismo, el coeficiente ρ el cual determina que la relación es positiva moderada.

Tabla.8 Correlación de las variables gestión de residuos sólidos y la dimensión social el desarrollo sostenible

		Gestión de Residuos sólidos	Desarrollo social
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,516**
		N	40
Desarrollo social	Desarrollo social	Coefficiente de correlación	,516**
		Sig. (bilateral)	,001
		N	40

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Prueba de hipótesis específica 3

H0: No existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión ambiental el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte.

Ha: Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión ambiental el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte.

Nivel de confianza de la investigación: 95% Margen de error: 5%

Prueba de hipótesis: Rho de Spearman

En la Tabla 9 se muestran los resultados de la prueba no paramétrica Rho de Spearman utilizada para contrastar la hipótesis general planteada. Se observa que $p_valor = 0.000 < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula es decir que hay una relación significativa entre la variable gestión la dimensión ambiental. Asimismo, el coeficiente rho = 0.573** el cual determina que la relación es positiva moderada.

Tabla 9 Correlación de las variables gestión de residuos sólidos y la dimensión ambiental el desarrollo sostenible

		Gestión de residuos sólidos	Desarrollo ambiental
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,573**
		N	40
Desarrollo ambiental	Desarrollo ambiental	Coefficiente de correlación	,573**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	40

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

DISCUSIÓN

En el estudio se realizó la investigación entre la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte. Para cumplir con el objetivo del trabajo se le aplicaron un cuestionario a trabajadores de la Municipalidad de Comas y fue elaborado en base a las teorías de Theisen y Vigil (1994) Residuos sólidos para, Tchobanoglous, Theisen y Vigil (1994) afirman que la gestión de residuos municipales es un proceso que responde a lo que espera el público y debe estar asociada a cinco fases importantes desde la generación, almacenar, recoger, transferir y transportar, procesar y evacuar a los rellenos sanitarios, de esta manera se cumple el ciclo de realizar una gestión prospectiva para cumplir con un principio de armonía de la salud en la población que es lo que espera la población; también se puede percibir al servicio con un valor que se agrega para brindar de una forma eficiente a los usuarios. De la misma manera, para la variable desarrollo sostenible se basó en la teoría de Franchi (2016) sostuvo para definir el concepto de desarrollo sostenible se debería trabajar con cuatro condiciones para su desarrollo, circunscribir al límite biofísicos de planeta, representar el progreso de las sociedades, aspiraciones, satisfacción de su necesidad; considerar la equidad de las generaciones y el consumo ético y responsable.

En relación al supuesto principal de la investigación se halló que existe una relación directa y buena ($Rho=0,754$) entre la GRS y el DS en una municipalidad de Lima norte, lo que demuestra la vinculación es alta. Por lo tanto, se comprobó el supuesto principal del estudio y se rechazó el supuesto nulo; siendo estos hallazgos con la tesis de Heredia (2020), concluyó: existe una relación alta entre gestión de residuos sólidos y desarrollo sostenible. Asimismo, guarda cierta semejanza con el trabajo de Suárez (2021), concluyó: existió una alta vinculación positiva y significativa ($r=0,947$) entre las dos variables. De la misma manera, es semejante al estudio de Macías, Páez y Torres (2018), concluyó: existe una vinculación significativa y también hay políticas públicas que regula los procesos de gestión.

En cuanto a la hipótesis general, las teorías que cumplieron siendo la teoría de Jaramillo (2018), quién sustentó la GRS debe cumplir una serie de procesos desde generar, recolectar, clasificar, segregar, transportar, valorizar hasta su disposición final, de esta manera se cumple un ciclo prospectivo de la gestión de residuos sólidos. Asimismo, se cumplió la teoría de Tello (2018), concluyó: RS son los que



se producen de las actividades humanas diarias como restos de alimentos, plástico, papel, cartón, desechos textiles, vidrio, desmontes de construcción, afirmó que la GRS, es un ciclo, con diversos procesos como generar, segregar en la fuente, almacenar; recolectar; transferir, transportar; valorizar; aprovechar para generar energía partir de la basura y disposición final.

Por otro lado, se cumplieron las teorías de Cooper, (1999) sustentó las tres dimensiones del desarrollo sostenibles presupone tener en consideración la dimensión económica de los recursos ecológicos, y no sobre ellos se debe realizar una interpretación general y no bidimensional, los seres sociales, debemos trabajar para el logro de sustentabilidad a corto, mediano y largo plazo, y el sistema ecológico, se debe establecer límites al sistema medio ambiental, promover el consumo responsable y economía circular de los recursos naturales para lograr soluciones más eficientes y buscar un desarrollo sostenible mundial, teniendo en cuenta la reducción de las diferencias sociales entre los seres humanos para acabar con la inequidad y desigualdad en todos los países. También la teoría de Quintana, (2011) definió al desarrollo sustentable como una acción capaz de generar y satisfacer la necesidad del ser humano en el presente, sin comprometer negar la posibilidad de contar los recursos a las futuras generaciones que tendrán las mismas necesidades que nosotros.

De la misma manera, el supuesto específico 1, se cumplió de acuerdo a los hallazgos que hubo una relación directa ($Rho= 0,682$) entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión económico del desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima Norte, en ese entonces el supuesto del estudio se aceptó y se rechazó la nula, este resultado es semejante a la tesis de Murillo (2021), concluyó: existe una correlación ($Rho=$ entre gestionar los residuos y la sensibilización pedagógica. En ese mismo orden, es semejante al estudio de Santillán (2018), concluyó: existe una vinculación ($Rho= 0,820$) entre caracterización de residuos sólidos y propuesta técnica para transporte en Riobamba.

Asimismo, se apreció que el teórico de Sarita (2019), argumentó que la sostenibilidad ecológica propone una economía circular en reemplazo de la economía lineal que en la actualidad emplea la sociedad que produce, consume y desecha, generando grandes cantidades de residuos sólidos y contaminan los tres recursos naturales de nuestro planeta como el agua, aire y suelo, la economía circular propone producir, consumir y reciclar de esta manera ahorramos energía, materia prima y le damos un segundo uso a los recursos y generamos un desarrollo sostenible, diseñar un sistema



productivo capaz de utilizar menos recursos y energías y disminuir generar residuos. También, se hizo presente la teoría de Constanza (1997), definió como beneficios que la población humana obtiene directa o indirectamente de las funciones de los ecosistemas, pues obtenemos bienes y servicios de los sistemas naturales.

En este supuesto se cumplió las teorías de Minam (2016), los RS, son aquellos que están en estado sólido, dejando de lado aquellos que están en estado líquido o gaseosos, también se utiliza esta la definición de residuos urbanos para referirse aquello que se produce o generan en las zonas urbanas, oficinas, hogares y negocios. Los RS podemos clasificarlos en dos grupos como los residuos peligrosos que supone un peligro para las personas, salud y ecosistema debido a sus altas propiedades, explosivas , tóxicas y corrosivas los residuos no peligrosos aquellos que se generan y no son dañinos para el hombre y se generan en la rutina diaria en las escuelas, domicilios, hospitales, biodegradables aquellos que se puede descomponer rápidamente comidas, verduras inertes que demoran largo tiempo para desintegrarse o descomponerse, orgánicos que son biodegradables y no orgánicos. También se cumplió la teoría de Mosquera y Caro (2020), RS son materiales o sustancias restantes de productos que han sido transformados por consumo, por las industrias, comercios labor doméstica y su poseedor o consumidor se deshace y desea entregar. Por esta razón, los residuos no han sido tratados y tampoco fueron clasificados.

También con el supuesto específico, se halló que hubo una relación directa ($Rho=0,516$) entre la GRS y la dimensión social el DS en una municipalidad de Lima norte. De esa forma, el supuesto específico 2 del estudio es aceptada, y se rechazó el supuesto nulo. Este resultado es semejante al estudio de Suárez (2021), concluyó: existe una vinculación directa ($Rho=0,861$) entre GA y disposición de residuos sólidos en la comuna de Guayaquil. En ese mismo orden, coincide con el estudio de Santillán (2018), logró: existe una vinculación directa entre caracterización de residuos sólidos y propuesta técnica para transporte en Riobamba.

En parte se cumplieron la teoría de Granada et al. (2019) propone clasificar los RSU en orgánicos, son biodegradable porque tiene capacidad de fermentarse y ocasionar proceso de descomponerse, podrían convertirse en potencial fuente de contaminación ecológico; residuos metálicos, botellas de gaseosa, aceite, y otros; bolsas, plástico, cartones, papeles, etc. Asimismo, se cumplió la teoría de Lourenço



(2020), la GRS, se aborda la problemática y se debe tener en cuenta realizar el control, la disminución de la generación de los desechos, mediante los procesos de clasificar, almacenar, reciclar, trasladar y disposición final. Por otro lado, la teoría de Mosbah et al. (2022), el manejo prospectivo de los RS influye positivamente en la salud de la población, minimiza los impactos negativos al medio ambiente, previene el arrojado de basura a los botadores informales que generan contaminación, enfermedades y proliferación de roedores e insectos.

En el caso del supuesto específico 3, se hallaron una relación directa ($Rho=0,573$) entre la GRS y la dimensión ambiental el DS en una municipalidad de Lima norte. Se lograron demostrar el supuesto. Es semejante al trabajo de Murillo (2021), logró: existe una correlación entre gestionar los residuos y la sensibilización pedagógica. También, coinciden con la tesis de Valdera (2019), concluyó: existió una buena asociación ($r=0,876$) entre gestión y MRS de las municipalidades de Pacasmayo y Guadalupe, 2019. Por otro lado, es similar al estudio de Moscoso (2018), concluyó: GRS y capacitar dentro de la economía cíclica.

En esta hipótesis se cumplieron la teoría de Gómez (2012) sustentó un desarrollo sustentable, también propone mirar ampliamente a las necesidades sociales prioritarias como la educación, salud, hambre cero, área prioritaria ambiental de acción por el clima, conservación de los ecosistemas terrestres, vida submarina, producción responsable, que son las tres dimensiones del desarrollo sostenible y sustentable, demanda de las sociedades por tener mejor salud, educación y comprometidos con la conservación de los recursos naturales. Asimismo se cumplió la teoría de Franchi (2016) sostuvo para definir el concepto de desarrollo sostenible se debería trabajar con cuatro condiciones para su desarrollo, circunscribir al límite biofísicos de planeta, representar el progreso de las sociedades, aspiraciones, satisfacción de su necesidad; considerar la equidad de las generaciones y el consumo ético y responsable.

Las deficiencias para ejecutar el presente estudio se tuvo una serie de limitaciones en cuanto a la recopilación de la información pertinente a través de la aplicación de los instrumentos vía virtual; lo cual tuvo ciertas restricciones en cuanto al acceso de la biblioteca virtual de la universidad para nutrirse de las diferentes teorías de las variables que intervienen en el presente trabajo.

Además, el estudio es fuente importante como trabajo previo para que otros investigadores realicen



investigaciones similares.

Entre las fortalezas que se obtuvieron para la realización de la presente investigación fue la experiencia del tesista para la elaboración del presente estudio. Se consultaron fuentes confiables en las bibliotecas virtuales de las diferentes universidades del Perú y del mundo. Asimismo, se solicitó la autorización de una municipalidad de cono norte de Lima, para que autorice para la aplicación de los instrumentos que permitieron recoger información pertinente en lo que respecta a la gestión de los residuos sólidos y desarrollo sostenible.

En lo que respecta a los resultados se solicitaron la ayuda de un estadístico para obtener las tablas y las figuras y posteriormente interpretarlos que fue a cargo del investigador que describió en forma minuciosamente a cada una de las tablas y las pruebas inferenciales.

Por ende, el estudio es adecuado siendo de suma importancia la generación de teorías con el objetivo de lograr la mejora continua de la GRS y el DS. El trabajo es adecuado para los encargados de conducir a la organización, en especial para las municipalidades para que mejoren desempeño laboral y el gerenciamiento en el manejo adecuado de los recursos. El estudio se puede aplicar en diferentes realidades con el propósito de comprobar la validez y cumplimiento de las teorías y esto se realiza adaptándose previamente los instrumentos utilizados en el presente trabajo.

CONCLUSIONES

Primera. – Los resultados demostraron una correlación buena entre la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte ($r=0,754$). Siendo $\text{Sig}=0,000<0,05$. Se demostró la hipótesis de la investigación. Asimismo, es indispensable fomentar a profundidad la necesidad y toma de decisiones para mejorar la gestión prospectiva de residuos sólidos en una Municipalidad de Lima Norte

Segunda. - Se confirmó una correlación buena ($r=0,682$) entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión económico del desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima Norte, Siendo $\text{Sig.}=0,000 <0,05$. Fomentado eficientemente los recursos locales y generar oportunidades de empleo e ingresos a la población en una Municipalidad de Lima Norte.

Tercera. – Se halló una correlación directa ($r=0,516$) entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión social el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte; Siendo $\text{Sig.}=0,000$



<0,05. Fomentando la equidad social y los servicios básicos en la población en una Municipalidad de Lima Norte.

Cuarta. - Se halló una correlación directa ($Rho=0,573$) entre la gestión de residuos sólidos y la dimensión ambiental el desarrollo sostenible en una municipalidad de Lima norte; Siendo $Sig. =0,000$ <0,05. Mediante la gestión integrada de los recursos naturales, las buenas prácticas ambientales, consumo responsable, ciudadanía ambiental, para conservar la biodiversidad y los ecosistemas.

RECOMENDACIONES

Primera: Se sugiere al alcalde de una municipalidad de Lima norte fomentar talleres de capacitación para los trabajadores sobre la gestión de los residuos sólidos, para asegurar una adecuada prestación del servicio en su jurisdicción, concertando compromisos de la población con el objetivo de mejorar el desarrollo sostenible.

Segunda: Se sugiere al alcalde de una municipalidad de Lima norte fomentar talleres de capacitación para los trabajadores sobre el desarrollo social, para promover la equidad social y los servicios básicos de la educación y salud con el objetivo de mejorar el tratamiento de los, residuos sólidos en una municipalidad de Lima.

Tercera: Se sugiere a los gerentes de una municipalidad de Lima norte fomentar talleres de capacitación para los trabajadores sobre el desarrollo económico, utilizar de manera eficiente los recursos locales, para generar mayores oportunidades de ingreso en la población con el objetivo de mejorar el tratamiento de los residuos sólidos en una municipalidad de Lima.

Cuarta: Se recomienda a los gerentes de una municipalidad de Lima norte fomentar talleres de capacitación para los trabajadores sobre el desarrollo ambiental, que implican una gestión integrada de los recursos naturales, recuperación de áreas degradadas, mediante de las buenas prácticas ambientales, consumo responsable, cultura y educación ambiental, con el propósito de lograr el tratamiento de los residuos sólidos en una Municipalidad de Lima Norte.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Andrade, E. (2019). Gestión de Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital de Huacho. Una Propuesta Ecológica (tesis de Doctorado). Universidad Cesar Vallejo, Lima- Perú.
- Arellano, (2017), en la tesis denominado gestión integral de residuos en el Municipio (tesis de Maestría). Quito-Ecuador.
- Barcena, (2015). Desarrollo sostenible en América latina y el caribe, seguimiento de la agenda de las naciones unidas para el desarrollo post 2015 y río 2020.
- Bermejo, R. Gómez de Segura (2012). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. ISBN: 978-84-89916-92-0
- Comisión Mundial del medio ambiente y el desarrollo. 1987. Nuestro Futuro Común. Conferencia de Estocolmo 1972
- Cooper, (1999), Desarrollo económico, de la política social y de la protección medioambiental. Declaración de Johannesburgo 2002
- Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Desarrollo sostenible: Del concepto a la acción. CNUMAD. EL INFORME DE LA HAYA. 1992.
- Erazo, M. Ecología: impacto de la problemática ambiental actual sobre la salud y el ambiente. [s. l.]: Ecoe Ediciones, 2013. ISBN 978-958-648-829-7
- Franchi, I. (2017). Evaluación de la Sostenibilidad en el sistema de planificación del desarrollo regional en Chile.
- Granada, L., Álvarez Castro, N., & Afanador Rodríguez, M. I. (2019). Lineamientos para la implementación de una filosofía de gestión ambiental. Ediciones de la U.
- Heredia, B. (2020). Gestión de residuos sólidos y desarrollo sostenible en la Municipalidad Distrital de Asia (tesis de Maestría). Universidad Cesar Vallejo, Lima- Perú.
- Hernández, (2021). Gestión de recolección de los residuos sólidos y la capacitación en una economía circular (tesis de Maestría). Universidad Cesar Vallejo, Lima- Perú.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista Lucio (2014). Metodología de Investigación, sexta edición, México: Mc Graw Hill
- Huanacuni, F. (2010). “Vivir Bien / Buen Vivir”, La Paz, Bolivia.



- Informe Brundtland. Naciones Unidas.
- Jacobs, (1999). La dimensión social del concepto de desarrollo sostenible: ¿La eterna olvidada?/The Social Dimension of Sustainable Development: The Everlasting Forgotten.
- Jiménez, L (2000). Desarrollo sostenible: Transición hacia la coevaluación global, Editorial Pirámide, Madrid.
- LA Dimensión económica del desarrollo sostenible (Ricardo garcia fernandez)(2007)
- Lara, J. (2008). REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR.
- Lara, Velásquez, (2016) manejo a los residuos sólidos generados en la plaza de mercado del casco urbano del municipio de la mesa Cundinamarca.
- Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314
- López, C., López, E., Ancona,S. Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual Horizonte Sanitario, vol. 4, núm. 2, mayo-agosto, 2005 artículo científico.
- López, I, (2015) sobre el desarrollo sostenible y la sostenibilidad: conceptualización y crítica artículo científico.
- López, I., Arriaga, A.,Pardo, M. (2017), La dimensión social del concepto de desarrollo sostenible: ¿La eterna olvidada? Artículo científico.
- Lourenço, J. (2020). La Gestión de Los Residuos Sólidos Urbanos en Brasil: Descripción General, Conceptos, Aplicaciones y Perspectivas. Independently.
- Macías Lam, 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 TESIS Luis Manuel Macías Lam Mario Alberto Páez Bernal Resumen.
- MAYA, A. (1995). Desarrollo Sostenible. Aproximaciones conceptuales. UICN. Fundación Natura. Quito. ANGEL.
- Mosbah, E., Alsanad, M. A., & Sassine, Y. (2022). Assessment of Environmental and Economic Impacts of Municipal Solid Wastes Management System: A Case Study. Journal of Ecological Engineering, 23(1), 137-145.
<https://doi.org/https://doi.org/10.12911/22998993/144074>
- Moscoso (2018). Gestión de residuos sólidos en Comas,2015-2018 (tesis de Maestría). Universidad



Cesar Vallejo, Lima- Perú.

Mosquera, A., & Caro, L. (2020). Alternativas para el manejo de residuos sólidos y su integración en el montaje de una huerta agroecológica. Sello Editorial Javeriano-Pontificia Universidad Javeriana, Cali. Ministerio del Ambiente. (2016).

München: GRIN Verlag, 2019. v. 1. Auflage ISBN 9783668901018

Murillo, (2021) gestión de los residuos y la sensibilización pedagógica. Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos 2016-2022

Porro, S. (2014). La inclusión social como proceso. Estrategias comunitarias, una alternativa para lograrla. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. (2)3, 45-54. Published.

Quintana, (2011), La era del desarrollo sostenible.

Ramírez,A (2012) Metodología de la investigación científica fala ordenar. Redclift, (1996) dimensiones del desarrollo sostenible en américa latina.

Sachs, J. (2014). La era del desarrollo sostenible. Barcelona, España. Dehusto.

Sáez, Urdaneta. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe.

Santillán, (2018). Caracterización de residuos sólidos y propuesta técnica para transporte en Riobamba.

Sépúlveda, J. Hacia una propuesta de ecología política y justicia medioambiental.

Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos - SIGERSOL, administrado por el Ministerio del Ambiente - MINAM; (2016)

Suárez Navarrete, P. (2021). Gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos en la municipalidad de Guayaquil, Ecuador. 0–3.

Tamayo,M (2004) El proceso de la investigación científica.

Tchobanoglous, G. Theisen, H. & Vigil S (1994). Gestión integral de residuos sólidos. (1ra Ed.). Madrid. Editorial McGraw-Hill.

Valdera (2019). Gestión y manejo de residuos sólidos de las municipalidades de Pacasmayo y Guadalupe, 2019 (tesis de Maestría). Universidad Cesar Vallejo, Lima- Perú.

