



Revista Venezolana de Gerencia



Como citar: Albújar, C. E., Medina, I. I., y Castro, R. E. (2024). Gestión del servicio de recojo y tratamiento de residuos sólidos y satisfacción de la población en la ciudad de Chachapoyas-Perú. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(106), 609-622. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.10>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 29 No. 106, 2024, 609-622
abril-junio
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Gestión del servicio de recojo y tratamiento de residuos sólidos y satisfacción de la población en la ciudad de Chachapoyas-Perú

Albújar Verona, Cecilia Elizabeth*
Medina Cardozo, Ingrid Isabel**
Castro Huamán, Rosa Elvira***

Resumen

En la actualidad, la correcta gestión de los residuos sólidos se ha convertido en un debate fundamental para preservar el cuidado del medio ambiente y la salud de la población, por ello es necesario evaluar la eficacia y eficiencia del servicio de recojo y tratamiento de desechos sólidos. El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar la gestión del servicio de recojo y tratamiento de residuos sólidos que ofrece la municipalidad de Chachapoyas, así como la satisfacción de sus pobladores. La investigación fue de tipo mixta, con diseño no experimental. Los resultados más resaltantes radican en el uso de los programas de gestión ambiental que realiza la municipalidad como lo es el programa "Trueque" y la obtención de abono orgánico mediante el método "Takakura". Concluyendo que la municipalidad de Chachapoyas, posee dentro de su gestión la orientación medio ambiental, llevando a cabo los diferentes programas enfocados a la concientización de la población en cuanto a la reducción y tratamiento de residuos sólidos para una mejora en su calidad de vida.

Palabras clave: contaminación ambiental; gestión de residuos; gestión ambiental; residuos sólidos; servicio de recojo de basura.

Recibido: 25.03.23

Aceptado: 20.06.23

* Doctorante en Educación. Magíster en Gerencia Empresarial. Universidad Tecnológica del Perú. Email: c17515@utp.edu.pe Perú. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6713-4087>

** Doctorante en Educación. Magíster en Educación y Gestión Educativa. Universidad Tecnológica del Perú. Chiclayo, Perú. Email: c15342@utp.edu.pe. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1102-8899>.

*** Estudiante de Ing. de Seguridad Industrial y Minera Tecnológica del Perú. Chiclayo, Email: 1521698@utp.edu.pe. Perú. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8941-0679>

Evaluation of the solid waste collection service and the level of satisfaction of the population in the city of Chachapoyas-Perú

Abstract

At present, the proper management of solid waste has become a fundamental debate to preserve the environment and the health of the population; therefore, it is necessary to evaluate the effectiveness and efficiency of the solid waste collection and treatment service. The objective of this research was to evaluate the solid waste collection service offered by the municipality of Chachapoyas to its residents through the technique of solid waste characterization, identifying tons of solid waste emitted and types of solid waste. The research was of a mixed type, with a non-experimental design. In addition, the survey technique was used to identify the level of satisfaction of the population with respect to the solid waste collection service and the management of the municipality by means of an interview. The most outstanding results are the high level of satisfaction of the population and the environmental management programs carried out by the municipality, such as the "Barter" program and the "Takakura" method for obtaining organic fertilizer. In conclusion, the municipality of Chachapoyas has an environmental orientation in its management, carrying out different programs focused on raising awareness among the population regarding the reduction and treatment of solid waste to improve their quality of life.

Keywords: environmental pollution; waste management; environmental management; solid waste; garbage collection service.

1. Introducción

La manera en la que los gobiernos nacionales y locales gestionan los residuos sólidos en diversas partes del mundo se da de forma deficiente (Mohan, Sinha & Lal, 2016; Maiello et al, 2018) y es considerada como uno de los más grandes desafíos y preocupaciones para estos (Bernstand et al, 2017; Cervantes & Castellanos, 2022; Anticono et al, 2023); puesto que en diversas ciudades el servicio de gestión de residuos domiciliarios se limita solo al recojo de los mismos, cada cierto tiempo, lo que

se evidencia en un incremento de calles contaminadas (Hernández-Vásquez et al, 2019). Así pues, este inadecuado manejo de residuos termina generando un terrible daño al medio ambiente (Ferrão & Moraes, 2021; Carvajal et al, 2022, Valderrama et al, 2018), y, a la vez, se convierte en un foco infeccioso generador de múltiples enfermedades (Saldivar & Ferreira, 2018; Quillos et al, 2018).

Por ello, los gobiernos locales y nacionales deben desarrollar planes de gestión de residuos sólidos, en los cuales se garantice un adecuado

servicio de recojo y tratamiento de dichos residuos, de una manera rentable y sostenible (Daskal et al, 2018; Moreno et al, 2022; Romero et al, 2022).

No obstante, existen algunos gobiernos locales (municipalidades) que ya están tomando medidas correctivas para proteger el medio ambiente y hacerle frente a la grave crisis de la contaminación por residuos. Tal es el caso de países como México (Bernache, 2019) o Colombia, en los cuales, diversas ciudades ya vienen estableciendo planes de gestión de residuos sólidos (Rodríguez-Díaz et al, 2022). De acuerdo Segura et al, (2022), en el caso del municipio de Castilla la Nueva, se viene implementando un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que busca promover las prácticas de reducción, valorización y aprovechamiento de los residuos sólidos.

En Perú, la gestión de residuos es tema complejo de política pública (Colquehuanca et al, 2020), pues el problema de ofrecer un mal servicio de recojo de residuos sólidos es solo uno de muchos que contribuyen a la contaminación ambiental (Huamaní et al, 2020). Asimismo, la falta de conciencia, la población y su indiferencia respecto a la disposición de residuos hacen que el problema de la basura se tome más complejo y preocupante (Tapia et al, 2018).

En un estudio realizado por Maurtua et al, (2022), en San Juan de Lurigancho, Lima, se pudo constatar un manejo inadecuado de residuos sólidos. Los autores diagnosticaron que los residuos de tipo domésticos generan 151.659,57 t/año y, lamentablemente, estos no poseen un tratamiento adecuado. Ello es una prueba más de que, la mala segregación de residuos sólidos, la escasa información y el

poco interés de las municipalidades en emplear métodos de tratamiento y gestión de residuos, afectan de manera negativa no solo a la estética de calles; sino sobre todo a la salud de la población y al medio ambiente.

Al respecto, Bartra y Delgado (2020), comentan que el punto real es la contaminación ambiental que se genera debido a esta mala práctica. Por ello, una participación más efectiva de los poderes públicos como municipalidades, gobiernos locales y regionales, en la promoción de campañas en las comunidades, sensibilizando a la población para participar en la recolección selectiva, y una mejor valorización del trabajo de recolección serían estrategias de gran ayuda que permitirían mitigar este problema

Por su parte, Estrada et al, (2020), precisan que es necesaria la existencia de una relación entre la educación ambientalista y la manera en la cual se manejan los residuos sólidos, pues solo así se podrá dar solución a dicha problemática. Ante esta grave situación surge la necesidad de conocer cómo se realiza la gestión de residuos por parte de las municipalidades y qué estrategias emplean para minimizar la acumulación de estos.

Algunas propuestas modernas proponen la posibilidad de convertirlo en energía para beneficio de la población. Sin embargo, la obtención de energía mediante residuos sólidos no es la única manera de minimizar la contaminación, existen muchas maneras de hacerle frente (Bardales et al, 2018), una de esas formas podría ser la conversión de residuos orgánicos en compostaje o el reciclaje (Winck et al, 2022; Junqueira et al, 2022).

Finalmente, se puede precisar que es necesario generar una cultura

ambiental que permita educar futuros ciudadanos que se preocupen por el cuidado del planeta (Sánchez/Muñoz et al, 2020), así como el desarrollo de estrategias de gestión municipal con sentido ambientalista, tales como el empleo de la reutilización, reciclaje y valorización (Badenes y Gallardo, 2020) y de esa manera evitar la contaminación que hoy en día se vive (Estrada et al, 2020; Yangali et al, 2021).

Por lo antes expuesto, la investigación tiene como objetivo evaluar la gestión del servicio de recojo y tratamiento de residuos sólidos que ofrece la municipalidad de Chachapoyas, así como la satisfacción de sus pobladores

2. Perspectiva metodología de la investigación

La investigación es de tipo mixta, pues combina elementos propios de la investigación cualitativa como cuantitativa. Asimismo, corresponde a un diseño no experimental, pues se realizan sin el manejo deliberado de variables, por lo cual solo se observan los acontecimientos en un entorno auténtico únicamente para su investigación y además se lleva en práctica en un espacio y tiempo delimitado, el cual es determinado con información actual. Asimismo, tiene un alcance descriptivo, puesto que explica y describe el objeto de estudio (Torres, 2018).

Cabe mencionar que se empleó como técnica cuantitativa la encuesta y como técnicas cualitativas la entrevista y la revisión documental. Una vez realizado el estudio de caracterización de residuos sólidos (Sarduy, 2007), destaco las necesidades específicas de cada comunidad en cuanto a los desechos municipales generados, destacando

la cantidad en kilogramos de residuos, los tipos de desechos, el volumen y la textura de los mismos lo que permitió establecer la mejor forma de tratamiento de los residuos, garantizando así un servicio eficiente y de calidad para la población (MNAM, Decreto Supremo Núm. 004-2018-MINAM, 2018) y de esa manera determinar el tipo de residuos sólidos emite la población de Chachapoyas.

Para hacer una adecuada caracterización de residuos sólidos, el Ministerio del Ambiente propone una guía, la que fue consultada en el presente artículo (MINSA, 2008), sin embargo, la municipalidad de Chachapoyas cuenta con una caracterización de residuos sólidos, la cual, coincidentemente, aplicó la guía proporcionada por el MINAM. Por ende, este estudio se hizo netamente para completar datos, mediante un formato establecido por la misma municipalidad. Los datos a considerar son (MINAM, Resolución Ministerial Núm. 457-2018-MINAM, 2019):

- Toneladas por mes
- Tipos de residuos
- Volumen de residuos

En segundo lugar, se realizó una entrevista para determinar cómo esta gestión del servicio de recolección de residuos sólidos (RRSS) que ofrece la municipalidad de Chachapoyas. Dicha entrevista fue aplicada a la directora del área de residuos sólidos de la municipalidad. El guion de entrevista fue debidamente validado por juicio de expertos. Para realizar la entrevista se tomó en cuenta la guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación (Troncoso-Pantoja & Amaya-Placencia, 2018), donde se detallan los pasos para una correcta elaboración de entrevista. Como lo son: Elaboración de protocolo, donde se

tomará un lugar cómodo y neutral para el entrevistado de manera empática; Desarrollo de la entrevista, se aplicará un cuestionario para la entrevista y finalización de la entrevista, donde se culminará con el agradecimiento de la misma.

En tercer lugar, se aplicó un cuestionario (Núñez, 2007). El cuestionario utilizado fue validado por docentes calificados y sirvió para evaluar el servicio de gestión y recojo de residuos sólidos y el nivel de satisfacción de la población con respecto al servicio que ofrece la municipalidad distrital. Finalmente, se hizo uso de una guía para la elaboración de cuestionarios

(Fernández, 2007), donde especifica la correcta aplicación de un cuestionario y el tipo de preguntas a usar en la misma, cabe resaltar que en la presente investigación se hizo uso exclusivamente de preguntas de opción múltiple, ya que facilitó la comprensión de los encuestados. El cuestionario se aplicó a una muestra de la población del distrito de Chachapoyas e identificó el nivel de satisfacción de la población con respecto al servicio de recojo de residuos sólidos que ofrece la municipalidad distrital.

Para población y muestra se tuvo en cuenta los rangos de tamaños demuestras propuestos por el MINAM, que se detallan en la tabla 1.

Tabla 1
Rangos de tamaño de muestra

Rango de viviendas (N)	Tamaño de muestra (n)	Muestras de contingencia (20% de n)	Total de muestras domiciliarias
Hasta 500 viviendas	45	9	54
Más de 500-1000	71	14	85
Más de 1000- 5000	94	19	116
Más de 5000-10000	95	19	114
Más de 10000 viviendas	96	19	115

Nota: Guía para la caracterización de residuos sólidos – MINAM (2018).

Según el INEI, en el distrito de Chachapoyas existe 18 275 viviendas, por ende, según la tabla otorgada, se estudió a una muestra de 115 viviendas de manera aleatoria por las rutas en las que pasa el recolector de residuos sólidos.

3.Organización y recolección de desechos sólidos

La caracterización está dividida

en dos grupos: recolección de residuos sólidos domiciliarios (Servicio de recojo de RRSS en 5 micro rutas) y recolección de residuos netamente inorgánicos mediante trueque de reciclaje con la población, lo que significa que obtienen botellas, metales y demás material reciclable de la población a cambio de abono orgánico, que se observan en la tabla 2.

Tabla 2
Recolección de residuos sólidos

Caracterización de RRSS por recolección municipal – 2022				
Meses	Toneladas en general (Tn)	Volumen (m ³)	Tipo de residuos	
			Orgánicos (Tn)	Inorgánicos (Tn)
Enero	905.20	546.37	176.28	459.55
Febrero	817.60	735.84	253.25	302.21
Marzo	905.20	814.68	178.90	456.38
Abril	876.00	788.40	94.69	477.71
Mayo	905.20	814.68	115.68	510.19
Junio	876.00	788.40	96.95	493.59
Julio	905.20	814.68	200.73	372.56
Agosto	905.20	814.68	181.10	456.84
Septiembre	876.00	788.40	188.05	412.07
Octubre	905.20	814.68	259.62	347.15
Noviembre	876.00	788.40	97.32	525.60
Diciembre	878.18	790.36	99.43	508.71
Total 2021	10.630.98	9299.57	1942.00	5322.55
Promedio por mes	886.62	774.96	161.83	443.55

Nota. Datos proporcionados por la Municipalidad de Chachapoyas (2023).

La tabla 2 muestra que la población de Chachapoyas emite un promedio de 886.62 toneladas por mes de residuos sólidos en general, con un volumen de aproximadamente 774.96 m³, 161.83 toneladas de residuos orgánicos y 443.55 toneladas de residuos inorgánicos. Asimismo, la municipalidad de Chachapoyas ofrece un programa denominado “Trueque”, que consiste en

recibir residuos inorgánicos en puntos fijos que sirvan para reciclaje y a cambio otorga abono orgánico, dicha campaña se desarrolla los días miércoles de cada semana, así como la salida de dos unidades recolectoras por dos micro rutas establecidas por ser muy transitadas. A continuación, en la tabla 3, se plasma la recolección de RRSS inorgánicos por trueque.

Tabla 3
Recolección de residuos inorgánicos por trueque

Recolección de residuos inorgánicos por trueque – 2022		
Meses	Programa trueque	
	Punto fijo (Tn)	Micro rutas (Tn)
Enero	1.28	1.04
Febrero	1.20	0.65
Marzo	1.50	1.20
Abril	1.27	0.92
Mayo	1.39	0.86
Junio	12.25	34.31
Julio	0.65	1.83
Agosto	0.59	1.90

Cont... Tabla 3

Septiembre	0.75	3.16
Octubre	1.26	2.60
Noviembre	1.41	4.21
Diciembre	1.66	3.01
Total 2022	25.21	55.69
Promedio por mes	2.68	7.64

Nota: Datos proporcionados por la Municipalidad de Chachapoyas (2023)

La tabla 3 se observa que se recolecta mayor cantidad de residuos inorgánicos por recorrido de las unidades recolectoras que por punto fijo (instalaciones de la municipalidad). El promedio recolectado por mes es de 2.68 toneladas por punto fijo y de 7.64 toneladas por micro rutas.

Por otro lado, en relación con la recolección de residuos orgánicos, estos debidamente seleccionados pasan por una maquinaria denominada “triturador” para posteriormente ser convertidos en abono, el mismo que se reparte a la población mediante la técnica del “trueque”. El método que se utiliza para la obtención de abono es el método “TAKACURA”, que utiliza microorganismos como hongos de la misma descomposición orgánica de lácteos, frutas, verduras y sus cáscaras para descomponer más rápido los residuos y posteriormente convertirse en abono.

A continuación, se detalla el proceso de tratamiento de residuos.

Proceso del método Takakura

- Encargada: Ingeniera de planta de la unidad de residuos sólidos de la municipalidad.
- Recolección de los residuos orgánicos: 6 trabajadores de la unidad de residuos sólidos recolectan con los compactadores encargados por la unidad de

residuos sólidos.

- Selección de residuos orgánicos: 5 trabajadores de la planta.
- En el proceso de triturado: Encargado por un técnico especialista, un ingeniero químico para la separación correcta de los residuos orgánicos, así como también es el encargado de dirigir al personal para la separación correcta en cada cama o composteras.
- Empaquetado: 3 trabajadores en la unidad de residuos sólidos

La caracterización de residuos realizada en la municipalidad de Chachapoyas se basa en dos tipos, orgánicos e inorgánicos, siendo favorables para el ambiente, de manera que, el manejo de estos se sincronizan entre sí, por la existencia del programa “trueque” y método Takakura, generando una cultura ambientalista en la localidad y creando un círculo donde se aproveche la mayor cantidad de residuos sólidos, para de esa manera contribuir con la reducción o minimización de la contaminación ambiental desde la fuente.

4. Gestión de residuos y tipo de servicio brindado por la municipalidad

Se realizó una entrevista a la directora del área ambiental de

la municipalidad de Chachapoyas manifestando lo siguiente:

Entrevistada: “En la municipalidad de Chachapoyas estamos trabajando constantemente para una mejora continua”

La entrevistada expresó que la municipalidad tiene la política de mejorar constantemente sus planes y procedimientos mediante la aportación de sus colaboradores. Por otro lado, lo más resaltante es que la municipalidad cuenta con una planificación anual para ejecutar el servicio de recojo de residuos sólidos en la población de Chachapoyas, la que se cumple debidamente, además manifestó la existencia de programas

dirigidos a la población como lo es el “Trueque” y el “Takakura”.

De acuerdo a lo indicado por la entrevistada, la municipalidad de Chachapoyas brinda en buen servicio de recojo de residuos sólidos, además de hacer campañas para la población, brindar equipos de protección personal (EPP) y capacitar a sus trabajadores, con la intención de agilizar la obtención de más unidades recolectoras, remodelar la infraestructura de su botadero e implementar más horarios de recojo acordes a la necesidad de la población. A continuación, se muestra, mediante una tabla 4, la síntesis de la entrevista.

Tabla 4
Entrevista tipo de servicio de RRSS

Indicadores	Resultados
Horarios de recojo	Turnos
	Diurno(5AM) Tarde (2 PM)
Unidades de recojo	5 compactadores
	4 camiones baranda
	1 camioneta
	1 volquete
Capacidad de unidades de recojo	3 toneladas
	6 toneladas
	7 toneladas
Personal de recojo	Personal capacitado
	Personal equipado con EPP
	Personal satisfecho

Nota: Síntesis de la entrevista realizada a la directora del área ambiental de la municipalidad de Chachapoyas (2022).

Sobre la gestión y tipo de servicio que ofrece la municipalidad, se pudo determinar que esta cuenta con instrumentos de gestión, tales como un plan anual de manejo de residuos sólidos, el cual resulta de gran ayuda. Al respecto, Rodríguez-Díaz et al, (2022)

y Segura et al, (2022) plantean en sus investigaciones la necesidad de emplear instrumentos de gestión para un efecto servicio.

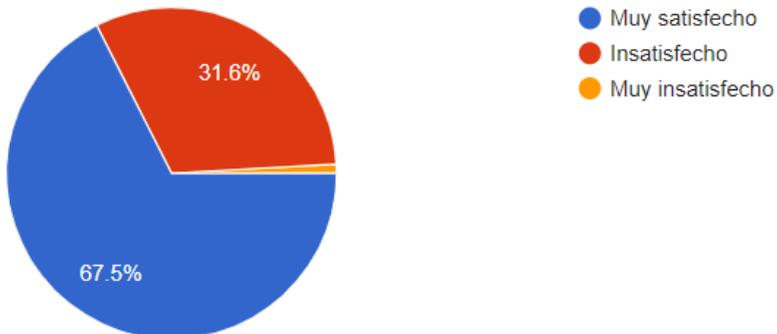
Por su parte, Huamaní et al, (2020) y Bartra & Delgado (2020), señalan que las municipalidades en diversas ciudades

del Perú (como Puno y Tarapoto) presentan un servicio de recojo de residuos sólidos deficiente dado que los pobladores no cuentan con un servicio adecuado, por lo que no tienen otra opción para darle una disposición final a sus residuos sólidos y optan por utilizar las calles como botadero, ya que los vertederos se encuentran distantes de la ciudad, lo que dificulta su transporte por parte de los habitantes al tener un mal servicio de recojo por parte de la municipalidad frente al usuario, por falta de sensibilización y educación ambiental respecto al manejo de los residuos domiciliarios, no cuenta con un horario adecuado para la recolección de los residuos domiciliarios.

5. Satisfacción de la población con respecto al servicio de gestión de residuos sólidos de la municipalidad

Para determinar el nivel de satisfacción de la población se aplicó un cuestionario online a una muestra de 115 personas por medio de la herramienta "Google Forms". El cuestionario se dividió en dos partes, la primera para identificar el grado de satisfacción que posee la población con respecto al servicio de recojo de residuos sólidos (Desde la pregunta 1 hasta la pregunta 9) y la segunda parte para determinar la cultura ambientalista que posee la población (Desde la pregunta 10 hasta la pregunta 13). Lo más resaltante de la aplicación de la encuesta se detalla en el gráfico 1.

Gráfico 1
Satisfacción de la población de Chachapoyas



En el gráfico 1 se puede observar que el 67.5% de la población se encuentra muy satisfecha con respecto al servicio de recojo de residuos sólidos que ofrece la municipalidad de Chachapoyas, a diferencia de lo encontrado por Cerna (2020) quien indicó que un 87% de

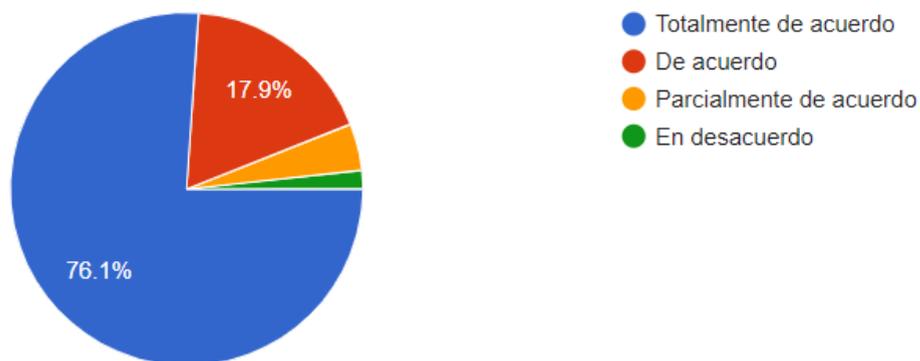
población del distrito de Moche se siente insatisfecha con el servicio de recojo de residuos sólidos que ofrece la municipalidad.

En el gráfico 2 se puede observar que un 76.1% de la población está de acuerdo en que es muy importante

incluir la educación ambiental en la formación de los niños, dejando ver que la población de Chachapoyas en su mayoría cuida y se preocupa por el ambiente y que la municipalidad a través

de los métodos y estrategias que emplea viene impulsando una cultura ambiental en la población, la misma que se debe articular con en el plan de gestión de las municipalidades.

Gráfico 2
Importancia de la educación ambiental



Finalmente, se determinó que es fundamental que la población posea una adecuada cultura ambiental para la reducción del impacto ambiental. Asimismo, el 70% de la población enfatiza en ello y señala que la municipalidad debe promover tal cultura a través de campañas y programas sobre cuidado del ambiente, tal como lo vienen haciendo y está especificado en su plan de gestión. Esto coincide con lo señalado por Estrada et al, (2020) y Vicente et al, (2021), quienes proponen la importancia de la existencia de una relación entre la educación ambiental y la gestión de las instituciones.

Esto indica que una buena gestión ambiental debe ir de la mano con una adecuada educación ambiental, lo cual debe estar plasmado en los planes

de gestión ambiental en las diversas acciones realizadas por la municipalidad; pues, solo así se realizará un trabajo en conjunto (municipalidad-población), que garantizará un mejor abordaje ante el problema de la contaminación ambiental por residuos.

6. Conclusiones

La ciudad de Chachapoyas emite un aproximado de 10,630.98 toneladas de residuos sólidos anuales. Por ello, la municipalidad de Chachapoyas ha dispuesto un programa de servicio de recojo y tratamiento de residuos sólidos, a fin de garantizar una mejor calidad de vida para la población y reducir el impacto ambiental.

Sobre el tratamiento de los residuos orgánicos, este se da a través del método

Takakura, a fin de poder elaborar abono que sea intercambiable por los residuos inorgánicos y de esa manera reducir el impacto negativo de estos en el medio ambiente. Asimismo, brindan utilidad a los desechos orgánicos, beneficiando a la población al facilitarles el abono orgánico para la mejora de sus cultivos.

Por otro lado, el programa denominado "Trueque" es una gran ayuda para el control de la emisión exagerada de residuos sólidos inorgánicos, además de contribuir de manera positiva a la educación ambiental de la población con respecto a la correcta segregación de residuos sólidos, reduciendo de esta manera la huella de carbono de cada poblador.

Asimismo, la municipalidad cuenta con instrumentos de gestión para el manejo de los residuos sólidos, que permiten la puesta en marcha de programas que coadyuvan al manejo y tratamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos. Dichos indicadores de gestión les permiten realizar o proyectar las mejoras correspondientes con el apoyo y participación de los colaboradores y la población.

La población de Chachapoyas presenta un alto nivel de satisfacción con el servicio de recojo de residuos sólidos que ofrece la municipalidad, lo cual guarda relación con sistema de gestión de residuos sólidos eficiente. Así mismo se destacan las campañas informativas y capacitaciones en reciclaje, rehúso y segregación de residuos que ofrece la municipalidad para el desarrollo de la cultura ambiental de la población. Por todo lo expuesto, se puede concluir que la existencia de un plan de gestión debidamente estructurado tendrá un impacto positivo en el desarrollo de los hábitos ambientales de la población y generará una cultura de impacto ecoamigable.

Referencia bibliográfica

- Anticona, D. M., Caballero, J. J., Chavez, E. D., Rivas, A. B., & Rojas Delgado, L. (2023). Environmental health, Environmental management, eco-efficiency and its relationship with the optimization of solid waste. *Salud Ciencia y Tecnología*, 3. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023333>
- Badenes, C., & Gallardo, A. (2020). The Influence Of Management Systems (Direct Or Indirect) On The Performance Of Clean Points Of Municipal Solid Waste Collection. Paper presented at the Proceedings from the International Congress on Project Management and Engineering, 1164-1175. <https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/196466>
- Bardales, J., de la Cruz, E., & Cabrera, C. (2015). Manejo integral de residuos sólidos domiciliarios por medio de la segregación en la fuente en el distrito de San Luis, Lima, Perú. *Revista Del Instituto De Investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias geográficas*, 18(35). <https://doi.org/10.15381/iigeo.v18i35.11673>
- Bartra, J., & Delgado, J. M. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 993-1008. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135
- Bernache, G. (2019). Evaluación de sistemas de manejo de residuos en cuatro municipios de Jalisco, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 35(Edición Especial 2), 19-27. <https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/RICA.2019.35.esp02.03/46890>
- Bernstad, A., Souza, R. G., & Valle, R. A. B. (2017). Comparative lifecycle assessment of alternatives for waste management in Rio de Janeiro

- Investigating the influence of an attributional or consequential approach. *Waste Management* (New York, N.Y.), 68, 701–710. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.07.002>
- Carvajal, H., Teijeiro, M., & García, M. T. (2022). Análisis de la gestión de los residuos sólidos urbanos en Europa. *Universidad y Sociedad*, 14(1), 402-415. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2570>
- Cervantes, J. A. T., & Castellanos, C. E. Q. (2022). The management of urban solid waste in Mexico: A case study from an organizational perspective. *RAE*, 62(3). <https://doi.org/10.1590/s0034-759020220302x>
- Colquehuanca, J., Colquehuanca, Á., Gallegos, N. y Calatayud, A (2020). Disposición a pagar por eliminación de residuos urbanos (Municipalidad Provincial de Tambopata, Madre de Dios, Perú). (2020). *Revista De Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 22(4), 329–337. <https://doi.org/10.18271/ria.2020.197>
- Daskal, S., Ayalon, O., & Shechter, M. (2018). The state of municipal solid waste management in Israel. *Waste Management & Research: The Journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association*, ISWA, 36(6), 527–534. <https://doi.org/10.1177/0734242x18770248>
- Estrada, E., Mamani, H., & Huaypar, K. (2020). Eficacia del programa Cuidemos el ambiente en el desarrollo de la conciencia ambiental de estudiantes de educación primaria en Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 8(1), 85 - 98. <https://doi.org/10.22386/ca.v8i1.282>
- Fernandez, L. (2007). *¿Cómo se elabora un cuestionario?* Universidad de Barcelona.
- Ferrão, C. C., & Moraes, J. A. R. (2021). Analysis of environmental risks and accidents at work in urban solid waste collection services. *Gestão & produção*, 28(1). <https://doi.org/10.1590/1806-9649.2020v28e4885>
- Hernández-Vásquez, A., Rojas-Roque, C., Prado-Galbarro, F. J., & Bendezu-Quispe, G. (2019). Satisfacción del usuario externo con la atención en establecimientos del Ministerio de Salud de Perú y sus factores asociados. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 36(4), 620-628. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.364.4515>
- Huamaní, C., Tudela, J. W., & Huamaní, A. (2020). Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca - Puno - Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(1), 106-115. <https://dx.doi.org/10.18271/ria.2020.541>
- Huamaní, C., Tudela, J. W., & Huamaní, A. (2020). Problema ambiental de gestión de residuos sólidos de la ciudad De Juliaca-Puno-Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 22(1), 106–115. <https://doi.org/10.18271/ria.2020.541>
- Junqueira, H. S., Medeiros, D. L., & Cohim, E. (2022). Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos de Feira de Santana: demanda energética e pegada de carbono. *Engenharia sanitaria e ambiental*, 27(1), 125–139. <https://doi.org/10.1590/s1413-415220200358>
- Ley 27314 de 2008. Ley general de residuos sólidos. 21 de julio de 2000. D.O. No. 7333.
- Maiello, A., Britto, A. L. N. de P., & Valle, T. F. (2018). Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Revista de administração*

- pública, 52(1), 24–51. <https://doi.org/10.1590/0034-7612155117>
- Maurtua, F., Ramirez, L., & Velásquez, M. R. (2022). Proposal for solid waste management plan for the “Santa María” Model Market of the San Juan de Lurigancho district, 2021. Proceedings of the 20th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology: “Education, Research and Leadership in Post-pandemic Engineering: Resilient, Inclusive and Sustainable Actions”.
- Mohan, G., Sinha, U. K., & Lal, M. (2016). Managing of solid waste through public private partnership model. *Procedia Environmental Sciences*, 35, 158–168. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.07.066>
- Mohan, G., Sinha, U. K., & Lal, M. (2016). Managing of solid waste through public private partnership model. *Procedia Environmental Sciences*, 35, 158–168. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.07.066>
- Moreno, K., Freire, G., Caisa, D., & Moreno, A. (2021). Cadena de suministros verde: Análisis estratégico de la gestión de residuos sólidos en Pelileo-Ecuador. *Revista De Ciencias Sociales*, 27, 293-308. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36512>
- Núñez, L. F. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario? Butlletí LaRecerca.
- Quillos, S. A., Escalante, N. J., Sánchez, D. A., Quevedo, L. G., & De La Cruz Araujo, R. A. (2018). Residuos sólidos domiciliarios: caracterización y estimación energética para la ciudad de Chimbote. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 84(3), 322-335. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2018000300006&lng=es&tlng=es.
- Resolución 004 de 2018 [Ministerio del ambiente]. Modifican el Decreto Supremo N° 008-2009-MINAM, que establece Disposiciones para la elaboración de los planes maestros de las áreas naturales protegidas.
- Resolución 457 de 2019 [Ministerio del ambiente]. Aprueban la “Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos municipales.
- Rodríguez-Díaz, A., Díaz-Mendoza, C., Pasqualino, J., & Bahamón-Restrepo, A. (2022). Análisis comparativo de los planes de gestión de residuos sólidos de Bogotá D.C y Ciudad de México. *Producción + limpia*, 17(1), 112–135. <https://doi.org/10.22507/pml.v17n1a7>
- Romero, H. C., Teijeiro-álvarez, M., García-álvarez, M. T., & Cevallos, H. V. (2022). Modelo de gestión del manejo de residuos sólidos urbanos en la provincia De El Oro, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 14(6), 314-321.
- Saldívar de Salinas, L. R., & Ferreira, R. L. (2018). Dirección de Gestión Ambiental para Instituciones de Educación Superior. Año 2016. *Población y Desarrollo*, 24(47), 77-86. [https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2018.024\(47\)077-086](https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2018.024(47)077-086)
- Sánchez-Muñoz, M. D. P., Cruz-Cerón, J. G., & Maldonado-Espinel, P. C. (2020). Urban solid waste management in latin america: An analysis from the perspective of waste generation. *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(2), 321-336. <https://doi.org/10.14718/REVFINANZPOLI-TECON.2019.11.2.6>
- Sarduy, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-

[34662007000300020&lng=es&tlng=es.](https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.60235)

Segura, J. A., Rodríguez, J. P., & Castro-Garzón, H. (2022). Aplicación de sistemas en Residuos sólidos en el municipio de Castilla la nueva: análisis de las prácticas de beneficio. *RISTI - Revista Iberica De Sistemas e Tecnologias De Informacao*, (E48), 492-500.

Tapia, M. O., Ruelas, D. E., Gómez, F. E., & Abarca, F. D. (2018). Estrategias comunicativas y su relación con la formación de hábitos del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos de la municipalidad provincial de Puno. *Comuni@cción*, 9(2), 79-89. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682018000200001&lng=pt&tlng=es.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682018000200001&lng=pt&tlng=es)

Torres, R. H. (2018). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education.

Troncoso-Pantoja, C., & Amaya-Placencia, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional*

de Colombia, 65(2), 329–332. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.60235>

Valderrama, M. F., Chavarro, L. E., Osorio, J. C., & Peña, C. C. (2018). Estudio dinámico del reciclaje de envases pet en el Valle del Cauca. *Revista lasallista de investigacion*, 15(1), 67–74. <https://doi.org/10.22507/rli.v15n1a7>

Winck, M. F., Froehlich, C., Schreiber, D., & Jahno, V. D. (2022). Vermicompostagem para o gerenciamento de resíduos sólidos orgânicos domiciliares. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 15(3), 1–15. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2022v15n3e10169>

Yangali, J. S., Vásquez, M. R., Huaita, D. M., & Baldeón De La Cruz, M. D. (2021). Comportamiento ecológico y cultura ambiental, fomentada mediante la educación virtual en estudiantes de Lima-Perú: Ecological behavior and environmental culture, promoted through virtual education in students from Lima-Peru. *Revista De Ciencias Sociales*, 27(1), 385-398. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i1.35321>