
PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS EN SALUD Y SEGURIDAD ASOCIADOS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR TRABAJADORES EN LAS PARROQUIAS URBANAS DEL CANTÓN CHONE

PERCEPTION OF HEALTH AND SAFETY RISKS ASSOCIATED WITH SOLID WASTE MANAGEMENT BY WORKERS IN THE URBAN PARISHES OF CHONE CANTON

✉ **María José Andrade Ordóñez, Ing.**

Investigadora Independiente
majo_andradeo@hotmail.com
Manabí, Ecuador

✉ **Laura Gema Mendoza Cedeño, Mgtr.**

ESPAM MFL
laura.mendoza@espam.edu.ec
Manabí, Ecuador

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Recibido: 08/06/2025
Aceptado: 07/01/2026
Publicado: 30/03/2026

RESUMEN

La presente investigación, titulada "Percepción de los Riesgos en Salud y Seguridad asociados a la Gestión de Residuos Sólidos por Trabajadores en las Parroquias Urbanas del Cantón Chone", empleó una metodología mixta. El estudio se basó en una encuesta adaptada del método BIOGAVAL 2018 aplicada a 45 trabajadores entre enero y febrero de 2025. Los resultados revelan deficiencias sistémicas y una percepción negativa significativa por parte del personal. Los hallazgos principales incluyen una insatisfacción del 96% con el uso de equipos de protección personal (EPP) y del 84% con las medidas de seguridad. Además, el 80% de los trabajadores se mostró insatisfecho con la capacitación, atribuido a una alta percepción de riesgos físicos, biológicos y químicos. Para abordar estas falencias, el artículo propone un plan de implementación en cuatro etapas. Este plan sugiere la creación de un Comité Paritario de Seguridad, la aplicación de una Matriz IPER y la implementación de protocolos y un monitoreo continuo. El estudio concluye que las percepciones directas de los trabajadores son la base para generar un impacto real y sostenible en la seguridad laboral del sector.

Palabras Clave: gestión de residuos, impacto laboral, evaluación de riesgos, sostenibilidad ambiental, ambiente urbano

ABSTRACT

The present study, titled "Perception of Health and Safety Risks Associated with Solid Waste Management by Workers in the Urban Parishes of Chone Canton", utilized a mixed-methods approach. The research was based on a survey adapted from the BIOGAVAL 2018 method, applied to 45 workers between January and February 2025. The results reveal systemic deficiencies and a significant negative perception among the personnel. Key findings include a 96% dissatisfaction with the use of personal protective equipment (PPE) and 84% dissatisfaction with implemented safety measures. Furthermore, 80% of the workers reported feeling dissatisfied with their training, which directly relates to a high perceived occurrence of physical, biological, and chemical risks. To address these shortcomings, the article proposes a four-stage implementation plan. This plan suggests the creation of a Joint Safety Committee, the application of an IPER Matrix (Hazard Identification and Risk Assessment), and the continuous implementation and monitoring of new protocols. The study concludes that the direct perceptions of the workers are a crucial foundation for generating a real and sustainable impact on occupational safety within the sector.

Keywords: waste management, occupational impact, risk assessment, environmental sustainability, urban environment

INTRODUCCIÓN

El manejo de residuos sólidos es un desafío global que enfrentan las ciudades en todo el mundo, especialmente en aquellas en vías de desarrollo donde los sistemas de recolección, tratamiento y disposición final suelen ser menos eficientes y sofisticados. Los residuos sólidos abarcan una amplia gama de materiales, que van desde desechos orgánicos hasta desechos peligrosos, y su adecuada gestión es esencial para prevenir riesgos para la salud pública y garantizar la sostenibilidad ambiental (Segura et al., 2020; Canese et al., 2022; Ortega et al., 2022, Pariona y Matos, 2022).

Según un informe del Banco Mundial (2018), se espera un aumento del 70% en la generación de desechos a nivel mundial para el año 2050, lo que subraya la necesidad de tomar medidas inmediatas para abordar esta crisis. Aunque los países desarrollados representan solo el 16% de la población mundial, son responsables del 34% de los desechos generados, mientras que los países asiáticos contribuyen con el 23% y se proyecta que la generación de desechos en los países africanos se triplique para el 2050 (Martínez, 2021). En este sentido se hace necesario

un mejor manejo de estos residuos, pero América Latina está muy lejos de lograrlo (Segura et al., 2020).

El manejo adecuado de los residuos sólidos es un aspecto fundamental para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores involucrados en esta actividad, así como para mitigar los impactos ambientales negativos en las áreas urbanas (Banda y Sánchez, 2024). En particular, en las parroquias urbanas del cantón Chone, este tema adquiere relevancia debido a la creciente urbanización y la generación de residuos asociada a esta dinámica demográfica (Huamaní et al., 2020; Bartra y Delgado, 2020).

Los municipios desempeñan un papel crucial en la gestión de los residuos sólidos urbanos, ya que son responsables de garantizar que se brinde este servicio a toda la población. Sin embargo, las deficiencias en la gestión de los residuos sólidos urbanos están afectando negativamente la salud mundial y exacerbando el cambio climático a nivel global, ya que a pesar de formar parte de su política se quedan muchas veces en el “deber ser” (Bartra y Delgado, 2020; Sánchez et al., 2019). La importancia de abordar el tema de la gestión de residuos sólidos desde una perspectiva centrada en la salud y seguridad de los trabajadores radica en los numerosos riesgos asociados con estas actividades laborales (Dávila et al., 2021; Pulido, 2022). Los trabajadores que participan en la recolección, clasificación, transporte y disposición final de residuos sólidos están expuestos a una variedad de peligros, que van desde lesiones físicas hasta enfermedades relacionadas con la exposición a sustancias químicas.

En el contexto específico de las parroquias urbanas del cantón Chone, es importante considerar las características particulares que influyen en el manejo de residuos sólidos y en los riesgos asociados para los trabajadores. Chone, ubicado en la provincia de Manabí en Ecuador, experimenta un crecimiento poblacional y urbano significativo (Delgado et al., 2024), lo que conlleva un aumento en la generación de residuos sólidos. Además, factores como la infraestructura de recolección y tratamiento de residuos, las prácticas de manejo de residuos a nivel local y las condiciones socioeconómicas de la población pueden influir en la forma en que se manejan y se enfrentan los riesgos asociados con la gestión de residuos sólidos.

La relevancia de esta investigación radica en su capacidad para abordar un problema que, aunque a menudo subestimado, tiene un impacto directo y significativo en la salud y bienestar de los trabajadores que manejan residuos sólidos. Estos trabajadores, muchas veces expuestos a condiciones laborales precarias, enfrentan riesgos que van desde lesiones físicas hasta enfermedades crónicas derivadas del contacto constante con materiales peligrosos (Garrido, 2021; Forero et al., 2021). A nivel social, esta investigación es crucial para sensibilizar a la

comunidad y a las autoridades locales sobre la urgencia de mejorar las condiciones laborales y la gestión de residuos en Chone, contribuyendo a la protección de un grupo vulnerable de trabajadores. Desde una perspectiva práctica, los resultados de este estudio pueden servir como base para el diseño de políticas y estrategias de mitigación que no solo mejoren la salud y seguridad laboral, sino que también optimicen la gestión de residuos en las parroquias urbanas del cantón. Teóricamente, este estudio llena un vacío en la literatura sobre la gestión de residuos en contextos similares, aportando nuevos conocimientos que pueden ser extrapolados a otras regiones con características socioeconómicas y demográficas similares.

En este sentido, el presente estudio buscó determinar la percepción de los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores involucrados en el manejo de residuos sólidos en las parroquias urbanas del cantón Chone. Se exploraron diferentes aspectos relacionados con la gestión de residuos, se incluyeron las prácticas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final, así como los riesgos específicos a los que están expuestos los trabajadores involucrados en estas actividades. Además, se identificaron medidas y estrategias para mejorar las condiciones de trabajo y reducir los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores en este escenario específico.

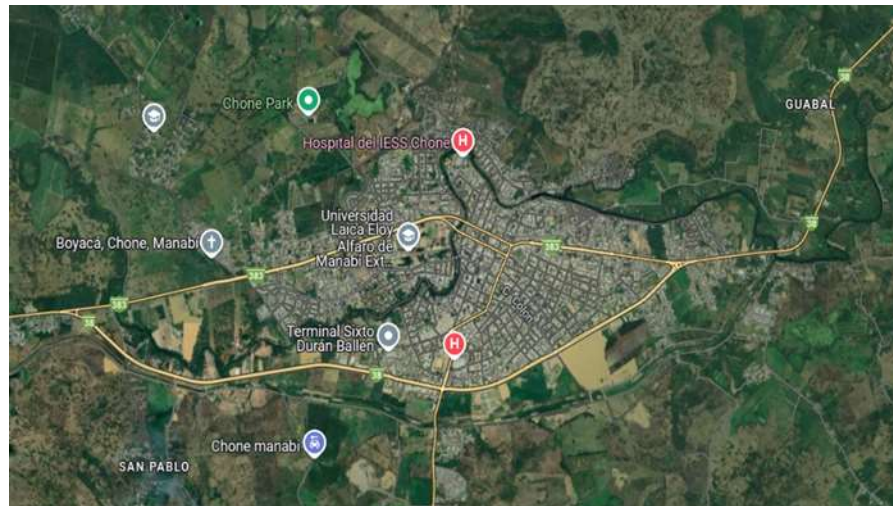
MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se abordó bajo un enfoque mixto. La elección de este enfoque se fundamenta en la necesidad de combinar la cuantificación de la percepción de los trabajadores sobre la seguridad y el manejo de residuos sólidos (componente cuantitativo) con la comprensión profunda de las experiencias y el contexto que subyacen a dichas percepciones (componente cualitativo). Como señalan Hernández y Mendoza (2018), el enfoque mixto "implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio... para responder a un planteamiento del problema" (p. 610).

El diseño de la investigación es de tipo descriptivo, ya que su propósito principal es describir las características de la población y sus percepciones en un contexto específico. La investigación presenta un límite geográfico claro en las parroquias urbanas del cantón Chone (Figura 1), lo que implica que los hallazgos tienen una aplicación directa en este contexto de acuerdo con Ramos, C. (2020).

Figura 1

Parroquias urbanas del cantón Chone, Manabí



Este estudio se enmarca dentro de una investigación de campo para obtener una visión completa de la problemática. A decir de Quezada et al. (2018), la investigación de campo implica llevar a cabo observaciones directamente en el lugar donde ocurre el fenómeno que se estudia. Su propósito es comprender cómo el objeto de estudio interactúa con el entorno en el que se desarrolla.

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo aleatorio estratificado, donde se tomaron en cuenta diferentes categorías de trabajadores (recolectores, clasificadores, transportistas, etc.) para garantizar la representatividad para la obtención adecuada de los datos. De esta forma la población objetivo se conformó con 45 trabajadores involucrados en actividades relacionadas con el manejo de residuos sólidos en las parroquias urbanas del cantón Chone. (Condori, 2020; Otzen y Manterola, 2017).

Para la recopilación de datos cuantitativos, se utilizó un cuestionario estructurado que incluyó preguntas cerradas sobre los riesgos para la salud y seguridad, mediante escalas de Likert para medir la percepción de los trabajadores. Este instrumento fue construido y adaptado a partir del método de evaluación BIOGAVAL 2018, el cual sirvió como base para la selección de los ítems considerados pertinentes para la investigación. La adaptación permitió medir la percepción de los trabajadores sobre los riesgos laborales y la gestión de residuos sólidos (BIOGAVAL-NEO, 2018).

Así mismo se realizaron entrevistas semiestructuradas para explorar en profundidad la percepción de los trabajadores y recopilar información sobre posibles estrategias de mitigación (Iraheta, 2022; Melgarejo, 2023).

Recopilación de datos cuantitativos y cualitativos

En la etapa de análisis integral, se procedió a la compilación y el análisis de los datos. Los datos cuantitativos, obtenidos a través de las encuestas, fueron procesados en el software SPSS. Por su parte, los datos cualitativos de las entrevistas se transcribieron y se analizaron temáticamente para complementar la información. Todo este proceso de recolección, cálculo de muestra y sondeo de la zona se llevó a cabo durante el período de enero a febrero de 2025, con el fin de lograr una comprensión completa de la gestión integral de los residuos. Durante esta fase, se realizó el diseño de cuestionarios de encuestas y guías de entrevistas, y la identificación y contacto de los trabajadores relacionados con la recolección de residuos sólidos (Cerrón y Jurado, 2019; Narváez y Angulo, 2021).

Las actividades incluyeron la comparación y contraste de los hallazgos de las encuestas y entrevistas, la identificación de relaciones y tendencias emergentes en los datos y la interpretación de los resultados (Mamani y Quishpe, 2024; Cuesta, 2024). Según Acosta (2023) este tipo de análisis “implica la triangulación de información, un procedimiento que busca obtener datos desde diferentes perspectivas para lograr una comprensión más precisa del suceso o fenómeno estudiado” (p. 76).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagnóstico de la percepción de los trabajadores sobre el manejo de residuos sólidos, salud y seguridad

Para el análisis de los resultados, se utilizó una escala de Likert donde los trabajadores encuestados expresaron su percepción en cinco categorías: "Totalmente en desacuerdo (1)", "Parcialmente en desacuerdo (2)", "Neutral (3)", "Parcialmente de acuerdo (4)" y "Totalmente de acuerdo (5)". Este método contribuyó significativamente al análisis de la percepción y las prácticas de gestión de residuos sólidos, permitiendo una comparación clara entre los hallazgos evidenciados en la Tabla 1 y la Tabla 2.

Tabla 1

Resultados de la encuesta a trabajadores sobre la gestión de residuos sólidos. Se presenta con valores de los porcentajes

Percepción de la gestión de residuos sólidos	1	2	3	4	5
En mi lugar de trabajo, se hace un uso adecuado de los equipos de protección personal.	64	32	4	0	0
Considero que se implementan medidas de seguridad adecuadas para la clasificación y transporte de los residuos.	48	36	16	0	0
Las normativas y regulaciones locales sobre manejo de residuos sólidos se cumplen en mi trabajo diario.	64	32	4	0	0
Los programas de capacitación y entrenamiento en mi trabajo son suficientes y efectivos.	40	40	20	0	0
Las políticas de gestión de residuos a nivel municipal son efectivas en la práctica.	44	28	8	20	0

El hallazgo crítico de la investigación reside en que el 96% de los trabajadores encuestados manifestó estar "Totalmente en desacuerdo" o "Parcialmente en desacuerdo" con la afirmación de que los Equipos de Protección Personal (EPP) se utilizan de manera adecuada en la práctica laboral. Este resultado no solo demuestra una percepción generalizada de insatisfacción y riesgo, sino que también evidencia una profunda desconexión entre las normativas de seguridad y su aplicación práctica. La percepción de un uso inadecuado del EPP, ya sea por problemas de calidad, disponibilidad, o por falta de capacitación, constituye una barrera significativa para la mitigación efectiva de los riesgos laborales. En un estudio similar, Moyano et al. (2018), al evaluar los riesgos laborales en la recolección de desechos, advierten sobre la importancia del uso adecuado de los medios de protección individuales. En este sentido, el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su artículo 56, establece la obligatoriedad del empleador de proporcionar a los trabajadores, sin costo alguno, los equipos de protección personal que necesiten (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2024).

Por otro lado, el hallazgo de que un 84% de los trabajadores manifestó estar "Totalmente en desacuerdo" o "Parcialmente en desacuerdo" con la afirmación de que se implementan de forma adecuada las medidas de seguridad para la clasificación y transporte de residuos sólidos (Tabla 1) refuerza el análisis anterior: existe una brecha significativa entre la normativa y la práctica. Esto sugiere que, a pesar de las regulaciones existentes, los protocolos de seguridad son

percibidos como inadecuados o insuficientemente aplicados. La inferencia clave aquí es que esta deficiencia no es un problema aislado, sino un indicador de un riesgo sistémico que podría estar exponiendo a los trabajadores a accidentes o enfermedades profesionales. Este resultado concuerda con lo que otros investigadores han encontrado. Por ejemplo, Bello et al. (2022) enfatizan que las medidas preventivas son esenciales en toda la cadena del manejo de residuos sólidos para preservar la salud y seguridad de los trabajadores. Asimismo, desde la perspectiva legal, el Artículo 81 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (2017) establece que los trabajadores deben estar uniformados y contar con equipo de protección durante el manejo y transportación de desechos sólidos. El hecho de que la mayoría de los trabajadores perciba un incumplimiento en la aplicación de estas normas sugiere una falla en la supervisión o una falta de recursos por parte de las entidades responsables.

Así mismo se obtuvo que de los trabajadores encuestados un 80% no están satisfechos con los programas de capacitación y entrenamiento disponibles. Esta falta de capacitación puede contribuir directamente a los niveles de desacuerdo observados en los otros indicadores, ya que los trabajadores pueden no estar suficientemente calificados para manejar los residuos de manera segura y eficiente (Basaldúa, 2023). Desde la posición de Alarcón et al. (2019) se necesita del control administrativo, de la capacitación y entrenamiento en medidas profilácticas, así como fortalecer necesidades, habilidades, competencias y talentos de los trabajadores (Alonso et al., 2023). En el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo, en su artículo 16, numeral 1 se establece que los trabajadores tienen derecho a “recibir de forma gratuita, inducción, educación y capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo con énfasis en los riesgos laborales vinculados a las actividades que realiza y las posibles consecuencias para su salud” (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2024; p. 19).

Aunque el 72% de los trabajadores muestra desacuerdo con la efectividad de las políticas municipales de gestión de residuos, es notable que este indicador también presenta el porcentaje más alto de trabajadores que están “Parcialmente de acuerdo” (20%). Este hallazgo sugiere que, si bien existen políticas, su implementación es inconsistente o insuficiente. La ineficacia de estas políticas a menudo está relacionada con la falta de conocimiento de los trabajadores, como lo plantea Maaroufi et al. (2020). Esto crea un ciclo vicioso donde las normativas no se cumplen porque el personal no está al tanto de ellas o no ha sido capacitado para aplicarlas. Por lo tanto, como sugieren Vela et al. (2021), es crucial desarrollar las competencias de los trabajadores para mejorar la eficacia y seguridad en el manejo de desechos y, así, lograr una mejor alineación entre la política municipal y la práctica laboral.

Los resultados de esta sección de la encuesta revelan una percepción negativa significativa de los trabajadores hacia las prácticas de manejo de residuos sólidos en Chone. Las áreas críticas identificadas incluyen el uso de equipos de protección personal (EPP), la implementación de medidas de seguridad, el cumplimiento de normativas, la capacitación y las políticas municipales. Este análisis subraya la necesidad urgente de revisar y mejorar las prácticas de seguridad y salud en el manejo de residuos sólidos para proteger adecuadamente a los trabajadores en este sector.

Tabla 2

Resultados de la encuesta a trabajadores sobre salud y seguridad de los trabajadores involucrados. Se presenta con valores de los porcentajes

Percepción de salud y seguridad	1	2	3	4	5
Considero que el riesgo de sufrir lesiones físicas (cortes, quemaduras, etc.) durante mis actividades es alto.	0	0	4	28	68
Mi trabajo me expone a un riesgo significativo por sustancias químicas presentes en los residuos sólidos.	0	12	12	40	36
Al final de mi jornada laboral, mi nivel de fatiga y estrés es alto.	0	0	0	16	84
Las medidas de seguridad implementadas en mi lugar de trabajo son efectivas para protegerme.	28	32	20	20	0
Percepción del conocimiento y cumplimiento de los procedimientos de Tengo un buen conocimiento de los procedimientos de seguridad y estos se cumplen en mi trabajo diario.	24	44	32	0	0

La Tabla 2 ofrece información sobre la percepción sobre la salud y seguridad que tienen los trabajadores involucrados en el manejo de residuos sólidos en Chone. Se obtuvo que la mayoría de los trabajadores (96%) indicaron estar "Parcialmente de acuerdo" o "Completamente de acuerdo" en cuanto a la percepción sobre lesiones físicas. Este alto porcentaje refleja una preocupante realidad sobre las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo, donde las lesiones son frecuentes y aparentemente aceptadas como parte del trabajo (Troya y Quiñonez, 2023; Samaniego y Campoverde, 2024). Este elemento está bien definido en los riesgos laborales que define el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo, que en su artículo 41 plasma: "Los riesgos físicos son aquellos que se producen debido a la exposición a agentes

físicos y que pueden producir efectos nocivos sobre la seguridad y salud de los trabajadores...” (Reglamento de seguridad y salud en el trabajo, 2024; p. 31).

De manera similar, la percepción de riesgo por exposición química es elevada: ante la afirmación "Mi trabajo me expone a un riesgo significativo por sustancias químicas presentes en los residuos sólidos", un 76% de los trabajadores encuestados manifestó estar al menos "Parcialmente de acuerdo" (Tabla 2). Dada la naturaleza del agente, este resultado establece un Nivel de Riesgo Percibido ALTO en la población estudiada. Esta alta coincidencia con la afirmación es un indicativo grave de riesgos para la salud a largo plazo (Berumen et al., 2022), lo cual puede derivar en enfermedades ocupacionales si las medidas de protección y control de la fuente no se gestionan adecuadamente, sugiriendo que el riesgo químico es una condición percibida como habitual y significativa que requiere una intervención inmediata para la prevención de daños.

Alarcón et al (2019) destacan que la salud en los trabajadores que laboran en la recolección no solo depende de las condiciones laborales y de las condiciones físicas de la persona, si no que esta se ve influenciada por factores de naturaleza física, química o de carácter técnico. Por su parte, Ahmad et al. (2022) analizan la cantidad de compuestos químicos productos del lixiviado, a los que se exponen las personas. Si bien la investigación no incluyó un análisis para determinar la toxicidad de sustancias químicas específicas, la alta percepción de los trabajadores sobre este riesgo es un hallazgo crucial. La falta de un conocimiento científico formal sobre la composición de los residuos no disminuye el peligro; por el contrario, lo exacerba. La exposición a estos elementos, que los trabajadores no pueden identificar por sí mismos, representa una vulnerabilidad significativa que podría conducir a enfermedades ocupacionales a largo plazo, haciendo aún más urgente la necesidad de medidas de protección y protocolos de seguridad. En este sentido el art. 42 del reglamento anteriormente mencionado establece que “los riesgos químicos son aquellos que se producen debido a la exposición a agentes ya sea como elementos o compuestos químicos, naturales o sintéticos, por sí solos o mezclado que pueden causar efectos nocivos sobre la seguridad y salud de los trabajadores” (Reglamento de seguridad y salud en el trabajo, 2024; p. 31).

El 100% de los trabajadores reporta niveles significativos de fatiga y estrés, este hallazgo demuestra que la intensidad del trabajo es potencialmente insostenible y podría tener efectos adversos en la salud mental y física del personal. Se infiere que, sin una intervención adecuada, estos niveles elevados de fatiga podrían conducir a un mayor agotamiento profesional, un aumento de los errores en el manejo de residuos y, en consecuencia, a un incremento en los

accidentes laborales. Estos resultados son consistentes con estudios previos, como los de Vargas y Gómez (2022), quienes encontraron que la fatiga y el estrés son de las afecciones más comunes entre los trabajadores de recolección de residuos, lo que subraya que esta es una problemática recurrente en el sector.

La mayoría de los trabajadores, con un 80% que se ubica entre el "Totalmente en desacuerdo" y el "Neutral", expresa una clara falta de confianza en la efectividad de las medidas de seguridad existentes. Este hallazgo es crucial, ya que una política de seguridad, por bien diseñada que esté, es ineficaz si no cuenta con la credibilidad y el respaldo de quienes la aplican a diario. Por lo tanto, esta insatisfacción sugiere que la implementación de las medidas de seguridad es deficiente o que estas no son adecuadas para la realidad del trabajo, lo que crea un ambiente de desprotección que se refleja en la percepción de los trabajadores.

El 68% de los trabajadores indicó que desconoce o incumple los procedimientos de seguridad. Un hallazgo particularmente alarmante es que ningún trabajador se encuentra completamente de acuerdo con el cumplimiento de estas normas, lo que resalta un área crítica que requiere atención inmediata. Este desconocimiento representa una vulnerabilidad directa, ya que el conocimiento y la aplicación de los protocolos de seguridad son esenciales para prevenir accidentes y lesiones. Este resultado coincide con estudios previos, como el de Forero et al. (2021), que reportó un 94% de desconocimiento de las medidas de bioseguridad en trabajadores del sector, lo que demuestra que esta es una problemática recurrente en la región.

Los resultados de la segunda parte de la encuesta revelan serias preocupaciones sobre la salud y seguridad de los trabajadores en el manejo de residuos sólidos en Chone. Los datos indican una alta frecuencia de lesiones físicas, exposición a sustancias químicas y niveles elevados de fatiga y estrés laboral. Esto sugiere que la combinación de riesgos físicos y psicológicos no solo afecta el bienestar inmediato de los trabajadores, sino que también crea un entorno propenso a errores y accidentes a largo plazo. Además, existe una percepción negativa sobre la efectividad de las medidas de seguridad y un conocimiento y cumplimiento insuficientes de los procedimientos de seguridad. Estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de revisar y fortalecer las políticas y prácticas de seguridad laboral. Es esencial implementar programas de capacitación efectivos, mejorar las condiciones de trabajo y asegurar un cumplimiento estricto de las medidas de seguridad para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores en este sector vital.

Tabla 3

Deficiencias de gestión identificadas y sus consecuencias directas en la salud y seguridad laboral de los recolectores

Deficiencias de Gestión identificadas	Nivel de desacuerdo o insatisfacción percibido	Consecuencias directas en la salud y seguridad de los recolectores
Uso inadecuado de equipos de protección personal (EPP)	96%	Exposición a patógenos, lesiones, cortes, contusiones y enfermedades.
Deficiencias en las medidas de seguridad	84%	Mayor vulnerabilidad a accidentes físicos, enfermedades ocupacionales y derrames de residuos peligrosos.
Falta de capacitación y entrenamiento	80%	Aumento del riesgo de accidentes, manejo incorrecto de residuos y exposición a sustancias químicas.
Incumplimiento de normativas y regulaciones	96%	Falta de protección legal y mayor vulnerabilidad general del trabajador ante los peligros laborales.

El análisis de la tabla 3 revela varias deficiencias significativas en la gestión y las políticas de seguridad se traducen directamente en riesgos tangibles para los trabajadores. El hallazgo de que el 96% de los trabajadores percibe un incumplimiento en el uso de los EPP (Tabla 3) no es un dato aislado; se considera un efecto directo de esta deficiencia es el aumento de riesgos biológicos y físicos. Esto sugiere que la falta de protección adecuada los expone a peligros concretos, como cortes, contusiones y enfermedades. De manera similar, la insatisfacción del 84% con las medidas de seguridad y el 80% con la capacitación valida la alta percepción de riesgo en todas las categorías, incluyendo la exposición a sustancias químicas desconocidas. Los hallazgos de nuestra investigación en Chone guardan una notable similitud con los resultados obtenidos en estudios previos sobre los trabajadores de residuos sólidos. Por ejemplo, en su investigación, López, Barbosa, y Guerra (2021) identificaron que los principales padecimientos en este sector son las enfermedades respiratorias, dermatológicas y musculoesqueléticas. Esta similitud en los resultados demuestra que la exposición a riesgos

físicos, químicos y biológicos es un problema alarmante y recurrente para los trabajadores de residuos a nivel global, no solo en nuestro contexto local.

Resultados del análisis temático de entrevistas

Experiencia y roles de los entrevistados: Los trabajadores entrevistados poseen una experiencia considerable en el manejo de residuos sólidos, con un rango de 2 a 15 años y un promedio de 8 años en el sector. Sus roles principales abarcan desde la recolección y clasificación manual de los residuos hasta su transporte a las áreas de disposición final.

Percepción de Riesgos:

La mayoría de ellos (39 de 45) reportó el uso frecuente de herramientas manuales en sus labores diarias, lo que, combinado con la exposición constante a condiciones ambientales adversas como el calor, la lluvia y los olores fuertes, subraya la naturaleza exigente y físicamente demandante de su trabajo.

Principales riesgos para la salud y seguridad identificados en el trabajo: Los trabajadores entrevistados identifican tres categorías principales de riesgos laborales. En primer lugar, se encuentran los riesgos físicos, que incluyen la exposición a objetos punzocortantes, cortes, contusiones y el contacto con maquinaria. La falta de capacitación continua y objetiva en el manejo de cada tipo de residuo agrava estos riesgos. En segundo lugar, los riesgos biológicos y químicos son una preocupación constante. Los trabajadores mencionan que la ausencia de vestimenta adecuada, como botas con suelas gruesas y ropa que evite el contacto con la piel, provoca que residuos en descomposición entren en contacto directo con sus cuerpos, lo que les expone a enfermedades. Finalmente, el estrés es un riesgo recurrente debido a la naturaleza físicamente exigente y mentalmente demandante del trabajo diario.

Experiencia con lesiones o enfermedades: La falta de medidas de protección no es un riesgo teórico, sino una realidad que los trabajadores han experimentado. La mayoría de los entrevistados reporta haber sufrido algún tipo de lesión física menor, como cortes o abrasiones. Sin embargo, también mencionan padecimientos más graves que se han manifestado con el tiempo, como problemas respiratorios y afecciones de la piel. Estas enfermedades se asocian directamente con la exposición prolongada a la basura en descomposición y a sustancias químicas sin la protección adecuada. En definitiva, la falta de vestimenta y capacitación ha creado un ciclo de vulnerabilidad que se refleja en un historial de lesiones y enfermedades, lo que demuestra la necesidad urgente de una intervención para salvaguardar su bienestar.

Percepción sobre medidas de seguridad:

Medidas de seguridad implementadas: Los trabajadores mencionan el uso de equipos de protección personal, como guantes y mascarillas, pero señalan que la calidad de estos materiales a menudo no es suficiente. Esta limitación se convierte en un factor de riesgo adicional, ya que la aparente protección proporcionada es, en realidad, una falsa sensación de seguridad. La consecuencia directa es que los trabajadores quedan expuestos a residuos en descomposición, vidrios, y otros objetos punzantes que traspasan los materiales de baja calidad, haciendo ineficaz su uso como se menciona anteriormente.

Efectividad de las medidas de seguridad: Existe un consenso generalizado de que las medidas de seguridad actuales son insuficientes. Los trabajadores expresan una clara falta de confianza en estas políticas debido a la ausencia de capacitaciones regulares y la poca frecuencia de inspecciones de seguridad. Esto sugiere que las políticas de seguridad están plasmadas en un documento, pero no se aplican en la práctica. La poca frecuencia de las inspecciones y la falta de capacitación son dos barreras que impiden que los trabajadores comprendan y apliquen los protocolos, lo que se traduce en un entorno laboral de alto riesgo. Esto demuestra que un programa de seguridad, por bien diseñado que esté, fracasa si no se implementa y supervisa de manera efectiva.

Recomendaciones para la Mitigación de Riesgos:

Sugerencias para mejorar la seguridad y salud: Los trabajadores sugieren mejorar la calidad y disponibilidad de los equipos de protección personal, implementar capacitaciones regulares sobre seguridad y salud, y mejorar las condiciones laborales a través de la modernización del equipo, emplear los medios de transporte adecuados y las técnicas de manejo de residuos.

Implementación de medidas en la práctica: Los entrevistados recomiendan involucrar más activamente a los trabajadores en el diseño de las políticas de seguridad y en las decisiones sobre el manejo de residuos. Para mejorar las prácticas de seguridad, los entrevistados recomiendan involucrar más activamente a los trabajadores en el diseño de las políticas y en las decisiones sobre el manejo de residuos. Esta propuesta, que sugiere la creación de un comité de seguridad con representación del personal, se alinea perfectamente con la normativa legal vigente en el país. El Decreto Ejecutivo N° 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, establece la obligatoriedad de organizar Comités Paritarios de Seguridad e Higiene del Trabajo en todo centro laboral con más de 15 trabajadores (Decreto Ejecutivo N° 2393, 1986).

Una vez identificadas las deficiencias, la transferencia de los resultados a los grupos de interés se convierte en un paso fundamental. Es imperativo que la investigación no se quede solo en el plano teórico, sino que se convierta en una herramienta de acción. El plan de implementación propuesto (tabla 4), que incluye la formación de un Comité Paritario y la evaluación objetiva de riesgos, es la ruta para transformar las falencias en oportunidades de mejora.

Tabla 4

Propuesta de Plan de Implementación de Políticas de Seguridad Laboral.

Etapas	Acciones Clave	Descripción y Fundamentación
1. Formación del Comité Paritario	1.1. Establecimiento formal del Comité Paritario de Seguridad y Salud.	Esta acción se basa en el Decreto Ejecutivo N° 2393 de Ecuador, que exige la creación de este comité en empresas con más de 15 empleados. Su propósito es fomentar la participación y el cumplimiento de las normativas, dando a los trabajadores una voz en la gestión de su seguridad.
	1.2. Elección de representantes de trabajadores.	
	1.3. Capacitación inicial del comité sobre sus funciones y la normativa vigente.	
2. Evaluación Objetiva de Riesgos	2.1. Implementación de una Matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos de forma objetiva).	Esta etapa es crucial para validar los hallazgos del estudio con datos objetivos. Permite identificar de manera sistemática los riesgos específicos de cada tarea y ruta, asegurando que las medidas correctivas sean precisas y efectivas.
	2.2. Complementación de la percepción de los trabajadores con un análisis técnico.	
3. Implementación y Provisión de Recursos	2.3. Asegurar el suministro de EPP de calidad y en cantidad suficiente.	En este punto, se materializan las soluciones a los principales problemas identificados: la insatisfacción con el EPP, la falta de medidas de seguridad y la insuficiente capacitación. La implementación activa, con las operaciones.
	3.1. Creación e implementación de protocolos de seguridad claros para todas las operaciones.	

	3.2. Establecimiento de un cronograma de capacitación continua y obligatoria.	la participación de los trabajadores, es clave para su éxito.
	3.3. Reuniones periódicas del comité para revisar el avance del plan.	Esta etapa garantiza que el plan no sea un
4. Monitoreo y Sostenibilidad	4.1. Encuestas de seguimiento para evaluar la percepción de las mejoras.	esfuerzo único, sino un proceso continuo de mejora. La supervisión constante y la adaptación a las necesidades reales del
	4.2. Ajuste de protocolos y medidas de seguridad basados en la retroalimentación y nuevos hallazgos.	entorno de trabajo son esenciales para la sostenibilidad de las políticas de seguridad.

Los resultados de la entrevista reflejan una clara necesidad de mejorar las condiciones de trabajo y las políticas de seguridad en el manejo de residuos sólidos en Chone. Las experiencias y percepciones de los trabajadores subrayan la importancia de proporcionar los equipos adecuados, realizar capacitaciones frecuentes, y establecer un diálogo continuo entre los trabajadores y la gestión para asegurar un ambiente laboral seguro y saludable.

Moyano et al. (2018) concluyen que se identificó que los principales factores de riesgo psicosocial con altos niveles de riesgo son la falta de claridad en el rol y la incertidumbre laboral. En el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo, el artículo 46 define “Los riesgos psicosociales son aquellos que se derivan de las deficiencias en el diseño, la organización y la gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo pudiendo producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos para el trabajador y con su entorno” (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2024; p. 32). Moyano et al. (2018) también señalan que, para la gestión de estos riesgos, se desarrollaron procedimientos y programas de capacitación como los procedimientos de orden y limpieza, y el uso de protección auditiva y respiratoria. El objetivo de estas medidas es implementar acciones preventivas durante las actividades de recolección de desechos para mejorar los hábitos laborales y asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables.

Por su parte Ortiz y Contreras (2022), consideran que las políticas en la gestión de residuos son muy diversas, pero enfatizan en que lo necesario es su cumplimiento. A criterio de Bello et

al. (2022) La gestión de residuos sólidos es un proceso de bajo costo, pero necesita un elevado nivel de gestión para disminuir los impactos negativos que genera. En este mismo sentido, Forero et al. (2021) pudo constatar en su revisión que dentro de los riesgos más prevalentes a los cuales se encuentran expuestos los recolectores de residuos urbanos, están los infecciosos o biológicos, debido al contacto directo con material biológico y objetos cortopunzantes contaminados. Algunos de los factores de riesgo estudiados son la transmisión de leptospirosis, hepatitis (A, B y C), infecciones parasitarias, hepatitis vírica, VIH, tuberculosis, meningitis y helmintos (Gutiérrez y Briones, 2021; Calderón et al., 2022; Barrera et al., 2023).

CONCLUSIONES

La investigación demuestra que la percepción de los trabajadores de Chone sobre la gestión de residuos sólidos revela una problemática sistémica y multifactorial. Los resultados subrayan que las deficiencias en áreas clave como el uso inadecuado de equipos de protección personal (EPP), la falta de medidas de seguridad y la capacitación insuficiente no son problemas aislados, sino que tienen un impacto directo y medible en la salud y seguridad de los trabajadores. La alta percepción de riesgos físicos, biológicos y químicos valida de manera contundente que la brecha entre la normativa y la práctica es una amenaza real que se materializa en lesiones, enfermedades y una vulnerabilidad constante.

El estudio, a pesar de basarse en la percepción, adquiere una pertinencia crucial al funcionar como un insumo de política pública para la mejora de las condiciones laborales. Al validar que las recomendaciones de los trabajadores, como la creación de un comité de seguridad, se alinean con el marco legal del Ecuador. La similitud de nuestros hallazgos con los de otros estudios en el sector subraya que esta es una problemática recurrente que requiere una atención urgente y coordinada.

En definitiva, se concluye que la gestión de residuos sólidos en el cantón de Chone debe ser abordada con un enfoque integral que priorice la seguridad y salud del personal. Es imperativo que las autoridades, en conjunto con los trabajadores, implementen políticas más efectivas y sostenibles que garanticen un entorno de trabajo digno y seguro, para proteger a quienes están en la primera línea de esta vital labor.

La elección del área de estudio se fundamenta en la accesibilidad a fuentes primarias y en el conocimiento previo del contexto sociocultural, lo que permite un análisis más profundo de las variables estudiadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S. (2023). Criterios para la selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos en las investigaciones mixtas. *Revista Honoris Causa*, 15(2), 62–83. <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/honoris-causa/article/view/303>
- Acosta, Y. (2021). *Cultura ambiental de los pobladores en el manejo de los residuos sólidos, distrito de Mito – Concepción 2020*. (Tesis de grado). Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Aderoju, O., Dias, G. y Gonçalves, A. (2020). A GIS-based analysis for sanitary landfill sites in Abuja, Nigeria. *Environ Dev Sustain*, 22, 551–574. <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0206-z>
- Ahmad, S., Al-Mamun, A., Sana, A., Said, B. y Rahman, M. (2022). Characterization and pollution potential of leachate from urban landfills during dry and wet periods in arid regions. *Water Supply*, 22 (3), 3462–3483. <https://doi.org/10.2166/ws.2021.392>
- Alarcón, J., Cabana, U. y Tovar, K. (2019). *Guía de prevención de factores de riesgo ocupacionales biomecánicos, biológicos, condiciones de seguridad y psicosocial para los operarios del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos en una empresa de aseo del centro del país*. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia. <http://uniminuto-dspace.scimago.es/handle/10656/10371>
- Alarcón, M., Fernández, R. y Tiempo, S. (2023). Separación de residuos en el sector hotelero, un caso de estudio en Cancún, Quintana Roo. *Revista Latinoamericana Ogmios*. 3(8): 16-42. DOI: <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.071>
- Banco Mundial (2018). *Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>
- Banda, L. y Sánchez, J. (2024). *Propuesta de Gestión Integral de Residuos Sólidos domiciliarios en el distrito de Santa Rosa, provincia de Jaén, departamento Cajamarca para reducir su disposición final*. Universidad Tecnológica del Perú. Chiclayo, Perú.
- Barrera, D., Torres, D. y Orjuela, L. (2023). Factores de riesgo de leptospirosis y sus métodos diagnósticos. *Revista Med*. 30(2): 77-89. DOI: <https://doi.org/10.18359/rmed.6068>

- Bartra, J. y Delgado, J. (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
- Basaldúa, W. (2023). *Implementación de programa de capacitación y entrenamiento en la Empresa Electro Dunas S.A.A.* (Tesis posgrado). Lima, Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Bello, A., Al Ghouti, M. y Abu Dieyeh, M. (2022). Sustainable and long-term management of municipal solid waste: A review. *Bioresource Technology Reports*, 18. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2022.101067>
- Berumen, A., Pérez, F., Díaz, F., Márquez, L. y Flores, R. (2022). Revisión del impacto del sector ladrillero sobre el ambiente y la salud humana en México. *Salud Pública de México*. 63(19): 100-108. DOI: <https://doi.org/10.21149/11282>
- Calderón, L., Rozo, Y. y Vera, F. (2022). Medidas de higiene y control de riesgo biológico en trabajadores de reciclaje en la ciudad de Bogotá y tres municipios de Cundinamarca. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(1): 1-8- DOI: <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2022.7904>
- Canese de Estigarribia, M., Vuyk, C., González, R., Britez, A., Lezcano, J. y Prieto, V. (2022). Dimensiones y desafíos de la participación ciudadana en la gestión de riesgo de desastres en Asunción, Área Metropolitana y Bajo Chaco, Paraguay. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 6(1), 112-123. <https://doi.org/10.55467/reder.v6i1.87>
- Cerrado, M. y Jurado, B. (2019). *Impactos socioculturales generados por los residuos sólidos en el barrio San Pedro de Yauyo, Distrito de Chupaca-2018.* (Tesis de pregrado). Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Condori, P. (2020). *Universo, población y muestra.* Curso Taller. <https://www.aacademica.org/cporfirio/18>
- Cuesta, Y. (2024). *Estrategias para el manejo adecuado de residuos sólidos en la institución educativa Churidó pueblo Apartadó.* (Tesis de grado). Bogotá, Colombia: Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Dávila-Sámano, A., Castillo-Suárez, L., Linares-Hernández, I. y Martínez-Miranda, V. (2021). Gestión de los residuos sólidos urbanos y su efecto en el aire, agua y suelo. *Alfa Revista*

- de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinaria*, 5(15), 45-69. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v5i15.128>
- Decisión 584: El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (2022). Cuaderno Judicial 008-2022. Las obligaciones del empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo. Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina. Quito.
- Delgado, C., Pesantez, J. y Plaza, A. (2023). Estudio comparativo de la gestión ambiental en obras de construcción entre las ciudades de Manta, Portoviejo y Chone. *Dominio De Las Ciencias*, 9(3), 2315–2339. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3559>
- Domínguez, D., Zamora, A. y González, G. (2023). Manejo de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Orizaba durante la pandemia de COVID-19. *Tendencias En energías Renovables Y Sustentabilidad*, 2(1), 380–387. <https://doi.org/10.56845/terys.v2i1.380>
- Forero, S., Parra, L. y Monroy, A. (2021). Relevancia de los factores de riesgo laborales en personal de recolección de residuos, una revisión. *Revista Investig. Salud Univ. Boyacá*, 8(1), 136-151. <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/564>
- García, V. y Manzano, A. (2024). *Formulación del plan de gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades – PGIRASA como aporte a la sostenibilidad ambiental en la Unidad Central del Valle del Cauca*. (Tesis de grado). Tuluá, Colombia: Universidad Central del Valle del Cauca.
- Garrido, G. (2021). *Factores de riesgos causantes de enfermedades en los trabajadores recolectores de desechos sólidos*. Universidad UMECIT. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/4807>
- Gerle, E. (2024). *Recolección de residuos sólidos urbanos sólidos*. (Tesis de grado). Neuquén, Argentina: Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino.
- Gutiérrez, C. y Briones, J. (2021). *Análisis de los riesgos biológicos y mecánicos en los vehículos recolectores de basura y su correlación con enfermedades y accidentes de trabajo*. (Tesis de posgrado). Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Hernández, S. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Huamaní, C., Tudela, J. y 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>

- Iraheta, W. (2022). Calidad del servicio de recolección de residuos sólidos: Caso de la Colonia Quezaltepec, Santa Tecla. *Realidad Y Reflexión*, 1(55), 142–163. <https://doi.org/10.5377/ryr.v1i55.14428>
- Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (Reforma) (2017). Registro Oficial 631-01-02-2012. Ministerio del Ambiente.
- Maaroufi, K., Tudor, T., Vaccari, M., Siala, A. y Mahmoudi, E. (2020). An Evaluation of Staff Engagement with Infectious Healthcare Waste Management Policies: A Case Study of Tunisia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5),1704. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051704>
- Mamani, S. y Quishpe, Y. (2024). *Estrategias de comunicación intercultural para promover el manejo adecuado de residuos sólidos en los pobladores del distrito de Paucartambo, Cusco-2023*. (Tesis grado). Cusco, Perú: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Martínez, O. (2021). *Plan para potenciación en gestión de residuos sólidos, Cantones Balsas y Marcabellí, El Oro*. (Tesis de grado), Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala.
- Melgarejo, N. (2023). *Educación ambiental y ecoeficiencia en trabajadores de la Empresa Azucarera del Norte SAC, 2021*. (Tesis de grado), Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Moyano, J., Guamán, Á. y García, A. (2018). Evaluación de riesgos laborales aplicando NTP 330 para la recolección de desechos sólidos. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales* (febrero). <http://www.eumed.net/2/rev/caribe/2018/02/recoleccion-desechos-solidos.html>
- Narváez, D. y Angulo, P. (2021). *Análisis de las condiciones de riesgo de trabajadores de una bodega de reciclaje de residuos metálicos férricos y no férricos en Cali para el año 2021*. (Tesis de grado), Santiago de Cali, Colombia: Institución Universitaria Antonio José Camacho
- Ortega-Ramírez, A., Marín-Maldonado, D. y Castro, N. (2021). Problemas de la Generación, Disposición y Tratamiento de los Residuos Sólidos en el Municipio de Quibdó, Colombia. *Producción + Limpia*, 16(2), 179-196. <https://doi.org/10.22507/pml.v16n2a9>
- Ortiz, G. y Contreras, R. (2023). Políticas públicas, gestión de residuos sólidos municipales y sostenibilidad ambiental. Una revisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 12258-12278. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4253

- Otzen T. y Manterola C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232.
- Paiva, LI. (2022). *Riesgo psicosocial y estrés laboral en colaboradores de una municipalidad en la región Lambayeque*. Universidad César Vallejo. Lima, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89513>
- Pariona, J. y Matos, W. (2022). Efectos del Covid-19 en el manejo de residuos sólidos. *Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias geográficas*, 25(49), 83-91. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i49.21882>
- Presidencia de la República del Ecuador. (1986). *Decreto Ejecutivo N° 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*. Registro Oficial N° 565.
- Pulido, L. (2022). *Diseño de programa de gestión integral de residuos sólidos para una empresa ubicada en el municipio del Rosal – Cundinamarca*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Facatativá – Colombia.
- Quezada-Abad, C., Apolo-Vivanco, N. y Delgado-Santa, G. *Investigación científica*. En: Alan-Neill, D. y Cortez-Suárez, L. *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Machala: Ediciones UTMACH; 2018. p. 12-35.
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1-6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (2024). *Registro Oficial Segundo Suplemento 554*. Ecuador.
- Samaniego, A. y Campoverde, G. (2024). Seguridad ocupacional en riesgo: análisis de las condiciones laborales de los recicladores en Sudamérica. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*. 4: 102-111. DOI: <https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.115>
- Sánchez-Muñoz, M. del P., Cruz-Cerón, J. y Maldonado-Espinel, P. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(2), 321-336. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.6>

- Segura, Á., Rojas, L. y Pulido, Y. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos. *Revista Espacios*, 41(17), 22-31. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf>
- Troya, S. y Quiñonez, M. (2023). *Evaluación Ergonómica para el personal de recolección de residuos sólidos de la Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Lago Agrio*. (Tesis de posgrado). Esmeraldas, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Sede Esmeraldas.
- Vargas, J. y Gómez, L. (2022). *Análisis de la seguridad y los riesgos laborales de los recicladores censados de Barrancabermeja, Santander*. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bucaramanga – Colombia.
- Vela, R., Coronel, A. y Palomino, G. (2021). Disposición final de residuos sólidos hospitalarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2622-2646. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.478
- Viteri, R. (2021). *Factor de riesgo biológico en trabajadores de recolección de desechos de EPM GIDSA año 2020*. (Tesis de posgrado). Ambato, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes – UNIANDES.

Agradecimientos

“Las raíces de los verdaderos logros residen en la voluntad de convertirse en lo mejor que puedes llegar a ser”- Harold Taylor

Con profunda satisfacción por haber alcanzado una meta más en mi vida, presento este artículo como reflejo de esfuerzo, constancia y superación personal. Dedico este logro a Dios, fuente de fortaleza y sabiduría; a mis padres, José y Nelly, por su amor incondicional y ejemplo de sacrificio; y de manera muy especial a mi hijo Ricardo José, mi mayor motivación para seguir adelante y no renunciar a mis sueños. Asimismo, agradezco a mi familia por su apoyo constante y al cuerpo universitario, docentes y autoridades, por la orientación académica y el acompañamiento profesional que hicieron posible la culminación de este objetivo.

Financiamiento

El presente artículo fue desarrollado y financiado íntegramente con recursos propios de las autoras. No se contó con apoyo económico de instituciones públicas, privadas ni de terceros, lo que garantiza la total independencia en el proceso de investigación, análisis y elaboración del contenido.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

LGMC: conceptualización, supervisión, y redacción – revisión y edición.

MJAO: curación de datos, investigación, y redacción – borrador original

Declaraciones éticas

El presente artículo se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la integridad académica, la honestidad intelectual y la transparencia en todas las etapas del proceso. El trabajo se realizó conforme a las normas y buenas prácticas éticas vigentes, sin incurrir en conductas que vulneren los valores fundamentales de la investigación. Asimismo, se asegura que el contenido del manuscrito es original, que las fuentes utilizadas fueron debidamente citadas y que los resultados presentados reflejan de manera fiel el trabajo realizado. Las autoras asumen plena responsabilidad ética sobre la información expuesta y su correcta difusión académica.