

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA
EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO LOS ANDES SUR S.A. , 2026**

PRESENTADA POR:

MILAGROS CHURA TITO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2026



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](https://www.upsc.edu.pe/) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



3.84%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 30 MAY 2026, 5:53 PM

Originality & Authorship Report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL
0.17%

● CHANGED TEXT
3.66%

Report #33454071

MILAGROS CHURA TITO // EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO LOS ANDES SUR S.A. , 2026

RESUMEN La presente investigación, titulada “Educación ambiental y manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes

Sur S.A., 2026”, se desarrolló con el objetivo de determinar la

relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos

en los colaboradores de dicha organización. 2 3 9 La metodología empleada se

basó en un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-correlacional, con

un diseño no experimental y de corte transversal. La población y muestra

estuvieron conformadas por 30 transportistas, a quienes se les aplicó

un cuestionario estructurado bajo la técnica de la encuesta,

debidamente validado. En cuanto a los resultados, el análisis descriptivo

reveló que el 50.0% de los transportistas posee un nivel medio de

educación ambiental, lo cual se traduce en un manejo regular de

residuos sólidos para el 46.7% de la muestra. No obstante, el

hallazgo más crítico indica que el 100% de los conductores con baja

educación ambiental manifiestan un desempeño deficiente o apenas regular.

A nivel inferencial, se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de

Spearman de $r_s = 0.712$ con un nivel de significancia de $p = 0.000$,

lo que permite confirmar una relación positiva de magnitud alta entre

las variables. Se concluye que la educación ambiental es un factor

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TESIS

**EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA
EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO LOS ANDES SUR S.A. , 2026**

PRESENTADA POR:

MILAGROS CHURA TITO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:


Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS

PRIMER MIEMBRO

:


M.Sc. KORINA ASQUI GOMEZ

SEGUNDO MIEMBRO

:


Mtra. NATALY SILVIA GARCIA VILCA

ASESOR DE TESIS

:


Mg. LUIS ALBERTH ROSSEL BERNEDO

Área: Ingeniería Ambiental

Sub área: Ingeniería ambiental

Línea de investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 13 de mayo del 2026.

DEDICATORIA

A Dios, por iluminar mi camino y darme la fuerza necesaria para completar esta meta. A mi familia, cuya fe en mis capacidades y respaldo constante fueron fundamentales para no desfallecer. A mis amigos, por sus palabras de aliento y su apoyo, los cuales hicieron más ligero y gratificante el desarrollo de esta investigación.

Milagros Chura.

AGRADECIMIENTOS

- Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Privada San Carlos, institución que contribuyó significativamente a mi formación académica y profesional, fortaleciendo en mí el compromiso con el desarrollo de nuestra región. Asimismo, agradezco a la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, espacio académico donde consolidé conocimientos, capacidades y valores fundamentales para mi desempeño profesional.
- De igual manera, manifiesto mi reconocimiento a los miembros del jurado por sus valiosas sugerencias y aportes, los cuales permitieron enriquecer la calidad y rigurosidad de la presente investigación. Finalmente, expreso mi especial gratitud a mi asesor, por su permanente orientación, apoyo y dedicación brindados durante cada etapa del desarrollo de este trabajo de investigación.

Milagros Chura.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	14
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	15
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL.	15
1.2.2. A NIVEL NACIONAL.	16
1.2.3. A NIVEL LOCALES.	17
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.	18
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	19

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	20
2.1.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL	20

2.1.2. IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	20
2.1.3. CLASIFICACIÓN	21
2.1.4. CONCIENCIA AMBIENTAL:	22
2.1.5. RESIDUOS SÓLIDOS (RRSS):	23
2.1.5. ETAPAS OPERATIVAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR TRANSPORTE	24
2.1.6. SEGREGACIÓN	25
2.1.7. ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS	25
2.2. MARCO CONCEPTUAL	26
2.3. MARCO TEÓRICO NORMATIVO	28
2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	29
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL	29
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	29
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	30
3.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	30
3.1.2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL ÁREA DE ESTUDIO	31
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	32
3.2.1. POBLACIÓN	32
3.2.2. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO Y DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	33
3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS	33
3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	33
3.3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	34
3.3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	34
3.3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	35
3.3.5. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS	36
3.3.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS	37

3.4. OPERACIÓN DE VARIABLES.	38
CAPÍTULO IV	
EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. RESULTADOS PARA EL OBJETIVO GENERAL	40
4.2. RESULTADOS DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO	43
4.3. RESULTADOS DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO	45
4.4. RESULTADOS DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO	48
4.4. DISCUSIÓN	50
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Escala de valoración Rho Spearman	38
Tabla 02: Cuadro de operacionalización de variables.	39
Tabla 03: Tabla cruzada de Educación Ambiental y Manejo de Residuos Sólido	40
Tabla 04: Prueba de Rho de Spearman	42
Tabla 05: Educación ambiental en la dimensión de segregación de residuos sólidos	43
Tabla 06: Prueba de Rho de Spearman primer objetivo específico	44
Tabla 07: Educación ambiental en la dimensión de almacenamiento de residuos sólidos	45
Tabla 08: Prueba de Rho de Spearman	47
Tabla 09: Educación ambiental en la dimensión de almacenamiento de residuo	48
Tabla 10: Prueba de Rho de Spearman	49

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Local Empresa de Transporte Los Andes	31
Figura 02: Evidencia de la aplicación de instrumento	61
Figura 03: Evidencia de la aplicación de instrumento	61
Figura 04: Evidencia de la aplicación de instrumento	62
Figura 05: Evidencia de la aplicación de instrumento	63
Figura 06: Evidencia de la aplicación de instrumento	63
Figura 07: Evidencia de la aplicación de instrumento	64

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia:	58
Anexo 02: Cuestionario variable independiente - variable dependiente	59
Anexo 03: Evidencia fotográfica	61
Anexo 04: Evidencia base de datos	65

RESUMEN

La presente investigación, titulada “Educación ambiental y manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026”, se desarrolló con el objetivo de determinar la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en los colaboradores de dicha organización. La metodología empleada se basó en un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-correlacional, con un diseño no experimental y de corte transversal. La población y muestra estuvieron conformadas por 30 transportistas, a quienes se les aplicó un cuestionario estructurado bajo la técnica de la encuesta, debidamente validado. En cuanto a los resultados, el análisis descriptivo reveló que el 50.0% de los transportistas posee un nivel medio de educación ambiental, lo cual se traduce en un manejo regular de residuos sólidos para el 46.7% de la muestra. No obstante, el hallazgo más crítico indica que el 100% de los conductores con baja educación ambiental manifiestan un desempeño deficiente o apenas regular. A nivel inferencial, se obtuvo un coeficiente de correlación Rho de Spearman de $r_s = 0.712$ con un nivel de significancia de $p = 0.000$, lo que permite confirmar una relación positiva de magnitud alta entre las variables. Se concluye que la educación ambiental es un factor determinante en la gestión operativa de la empresa, siendo la dimensión de recolección la que presenta la vinculación más estrecha ($r_s = 0.735$), demostrando que a mayor conciencia ecológica, mayor es el compromiso con la limpieza y disposición final de los desechos en las unidades vehiculares.

Palabras clave: Almacenamiento, Educación ambiental, Manejo de residuos sólidos, Segregación, Transporte interprovincial.

ABSTRACT

Here is the formal Abstract of your research, translated into professional academic English: ABSTRACT The present research, titled "Environmental education and solid waste management in the Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026," was conducted with the objective of determining the relationship between environmental education and solid waste management among the employees of said organization. The methodology employed was based on a quantitative approach, of a descriptive-correlational type, with a non-experimental and cross-sectional design. The population and sample consisted of 30 transport workers, to whom a structured questionnaire was applied using the survey technique, which was duly validated. Regarding the results, the descriptive analysis revealed that 50.0% of the transport workers possess a medium level of environmental education, which translates into regular solid waste management for 46.7% of the sample. However, the most critical finding indicates that 100% of the drivers with low environmental education manifest a deficient or barely regular performance. At the inferential level, a Spearman's Rho correlation coefficient of $r_s = 0.712$ was obtained with a significance level of $p = 0.000$, confirming a high-magnitude positive relationship between the variables. It is concluded that environmental education is a determining factor in the company's operational management, with the collection dimension showing the strongest link ($r_s = 0.735$), demonstrating that the higher the ecological awareness, the greater the commitment to the cleaning and final disposal of waste within the transport

Keywords: Storage, Environmental education, Solid waste management, Segregation, Interprovincial transport.

INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental asociada al manejo inadecuado de residuos sólidos se ha convertido en una preocupación mundial debido al incremento de la contaminación ambiental y sus efectos sobre la salud pública y los ecosistemas. A nivel global, el crecimiento poblacional, el consumo masivo y las actividades económicas han generado un aumento considerable en la producción de residuos sólidos, situación que evidencia la necesidad de fortalecer acciones orientadas a la educación ambiental y a la gestión sostenible de los residuos. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, cada año se generan aproximadamente 2.1 mil millones de toneladas de residuos sólidos municipales, mientras que millones de personas aún no cuentan con servicios adecuados de recolección y tratamiento de residuos (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2023). En ese contexto, la educación ambiental se ha consolidado como una estrategia fundamental para promover conocimientos, actitudes y prácticas responsables frente al cuidado del medio ambiente. La UNESCO sostiene que la educación ambiental contribuye al desarrollo sostenible mediante la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la preservación ambiental y la gestión adecuada de los recursos naturales (UNESCO, 2022). De igual manera, la Organización Panamericana de la Salud señala que los residuos sólidos comprenden materiales generados por las actividades humanas y que una gestión inadecuada puede ocasionar riesgos sanitarios y ambientales. Además, establece que las etapas de segregación, almacenamiento y recolección constituyen componentes esenciales para garantizar un adecuado manejo de residuos sólidos y prevenir enfermedades o afectaciones ambientales (Organización Panamericana de la Salud OPS, 2021).

A nivel nacional, el Perú enfrenta importantes desafíos relacionados con la gestión integral de residuos sólidos, especialmente en sectores empresariales y de transporte urbano, donde frecuentemente se observan prácticas inadecuadas de disposición y manejo de residuos. A pesar de la existencia de políticas ambientales impulsadas por el Estado peruano, aún persisten limitaciones en la cultura ambiental de los trabajadores y

en la implementación de programas de educación ambiental dentro de las organizaciones. Esta situación genera deficiencias en procesos como la segregación, almacenamiento y recolección de residuos sólidos, incrementando los riesgos de contaminación ambiental y afectación de la salud pública (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2022). Asimismo, en muchas empresas de transporte urbano del país se evidencia escasa sensibilización ambiental entre los trabajadores, quienes en algunos casos desconocen la importancia del adecuado manejo de residuos sólidos generados durante las actividades operativas y administrativas. Frente a ello, la educación ambiental constituye una herramienta importante para fortalecer la conciencia ambiental, fomentar hábitos responsables y promover prácticas sostenibles que contribuyan a la protección del entorno y al cumplimiento de las normas ambientales vigentes (MINAM, 2022).

En el ámbito regional y local, la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A. se observan dificultades relacionadas con la adecuada segregación, almacenamiento y recolección de residuos sólidos, situación que podría estar vinculada al nivel de educación ambiental de los trabajadores y a la limitada implementación de estrategias de sensibilización ambiental dentro de la empresa.

La presente investigación se encuentra estructurada en cuatro capítulos. El Capítulo I desarrolla el planteamiento del problema, los antecedentes, la justificación y los objetivos de la investigación. El Capítulo II comprende el marco teórico y conceptual, así como las hipótesis relacionadas con las variables de estudio. El Capítulo III describe la metodología empleada, considerando el enfoque, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos. Finalmente, el Capítulo IV presenta el análisis, interpretación y discusión de los resultados obtenidos, así como las conclusiones y recomendaciones de la investigación

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inadecuada gestión de residuos sólidos constituye actualmente uno de los principales problemas ambientales a nivel mundial, debido al crecimiento poblacional, la urbanización acelerada y el incremento de las actividades económicas y de consumo. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, cada año se generan más de 2 mil millones de toneladas de residuos sólidos en el mundo, de los cuales una gran parte no recibe un tratamiento adecuado, ocasionando contaminación del suelo, agua y aire, además de afectar directamente la salud de la población (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2023). Frente a esta situación, la educación ambiental ha adquirido gran importancia como estrategia orientada a fortalecer la conciencia ambiental y promover prácticas responsables relacionadas con la segregación, almacenamiento y recolección de residuos sólidos.

Asimismo, la UNESCO señala que la educación ambiental permite desarrollar conocimientos, valores y actitudes favorables para la conservación del medio ambiente, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la reducción de los impactos ambientales ocasionados por el manejo inadecuado de residuos (UNESCO, 2022). Sin embargo, en diversos sectores empresariales y de transporte urbano a nivel internacional aún persisten limitaciones en la implementación de programas de sensibilización ambiental, generando deficiencias en el manejo de residuos sólidos y en la participación responsable de los trabajadores.

A nivel nacional, el Perú enfrenta importantes dificultades en la gestión integral de residuos sólidos, especialmente en actividades urbanas y empresariales donde se evidencia una limitada cultura ambiental. El Ministerio del Ambiente reportó que gran parte de los residuos sólidos generados en el país aún son dispuestos de manera inadecuada, debido a deficiencias en la segregación, almacenamiento y recolección de residuos, así como a la escasa educación ambiental de la población (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2022). Esta problemática repercute negativamente en la contaminación ambiental y en la salud pública, afectando principalmente las zonas urbanas con alta actividad económica y de transporte.

De igual forma, muchas empresas de transporte urbano presentan insuficientes prácticas de educación ambiental dirigidas a sus trabajadores, lo que genera desconocimiento sobre el manejo adecuado de residuos sólidos producidos durante las actividades operativas y administrativas. La falta de conciencia ambiental y de hábitos responsables ocasiona que residuos como botellas plásticas, papeles y desechos orgánicos sean eliminados de manera incorrecta, contribuyendo al deterioro ambiental y a la acumulación de residuos en espacios públicos (MINAM, 2022).

En el ámbito regional y local, esta problemática también se evidencia en diversas empresas de transporte urbano, donde frecuentemente se observan deficiencias en la segregación, almacenamiento y recolección de residuos sólidos. En la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A. se identifican prácticas inadecuadas relacionadas con el manejo de residuos generados por trabajadores y usuarios, situación que podría estar asociada a un limitado nivel de educación ambiental y a la ausencia de estrategias permanentes de sensibilización ambiental. Esta realidad evidencia la necesidad de fortalecer la educación ambiental dentro de la empresa, a fin de promover una adecuada gestión de residuos sólidos y contribuir a la protección del medio ambiente.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

P.G ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

P.E.1. ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental y la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026?

P.E.2. ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental y el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026?

P.E.3. ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental y la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026?

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL.

Ojeda et al. (2022), en su estudio titulado Educación ambiental para el manejo adecuado de residuos sólidos, se propusieron diseñar una propuesta educativa ambiental con el propósito de fortalecer actitudes y conocimientos responsables en relación con la gestión de residuos sólidos. La metodología utilizada fue cualitativa, a un nivel descriptivo, fundamentada en el análisis de estrategias educativas y prácticas ambientales aplicadas a los alumnos. Los hallazgos mostraron que la educación ambiental ayudó significativamente a aumentar la conciencia del medio ambiente y fomentar prácticas apropiadas de separación y gestión de residuos sólidos. Los autores determinaron que la educación ambiental es una herramienta esencial para impulsar comportamientos sostenibles y minimizar los efectos adversos sobre el medio ambiente. Se utilizó un método cualitativo, descriptivo, que se fundamentó en el estudio de las prácticas medioambientales y las técnicas educativas utilizadas con los alumnos. Los hallazgos demostraron que la educación ambiental ayudó de manera considerable a consolidar la conciencia medioambiental y a fomentar procedimientos apropiados para el tratamiento y separación de residuos sólidos. Los escritores llegaron a la conclusión de que la educación en medio ambiente es un instrumento esencial para fomentar comportamientos sostenibles y disminuir las repercusiones negativas en el entorno.

1.2.2. A NIVEL NACIONAL.

Según Bautista (2021), el propósito de la investigación "Educación ambiental y manejo de residuos sólidos en trabajadores municipales de Puno" era establecer el vínculo entre la educación ambiental y la gestión de residuos sólidos en los empleados municipales. Se utilizó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y un nivel correlacional, administrando cuestionarios a los trabajadores de la entidad. Los hallazgos revelaron una correlación significativa entre el grado de educación ambiental y las prácticas adecuadas para segregar y disponer residuos sólidos. La conclusión fue que la educación ambiental tiene una influencia positiva en el fortalecimiento de comportamientos responsables sobre el manejo de residuos sólidos. Se implementaron cuestionarios a los empleados de la organización. Los hallazgos mostraron que existe una correlación importante entre el grado de educación ambiental y las prácticas apropiadas de separación y eliminación de desechos sólidos. Se determinó que la educación ambiental tiene un impacto positivo en el desarrollo de conductas responsables relacionadas con la gestión de residuos sólidos.

Mendoza (2024), su investigación "Gestión de residuos sólidos y su impacto en la conciencia ambiental de transportistas en Arequipa" se propuso evaluar el efecto del almacenamiento y la recolección. Usando un diseño no experimental, descubrió que el 72% de los sujetos estudiados tenía un nivel deficiente de prácticas de almacenamiento. El análisis estadístico mostró una correlación positiva y significativa ($r = 0.615$), concluyendo que la falta de estrategias para educar sobre medio ambiente disminuye la capacidad operativa en gran medida, lo que afecta principalmente a cómo se disponen finalmente los residuos sólidos. Encontró que el 72% de la muestra tiene un nivel insuficiente de prácticas de almacenamiento, utilizando un diseño no experimental. El análisis estadístico arrojó una correlación directa y significativa de $r = 0.615$, concluyendo que la falta de estrategias de educación ambiental reduce la capacidad de gestión operativa en un margen considerable, afectando principalmente la disposición final de los residuos sólidos.

Uchalin (2024), en la investigación titulada “La educación ambiental y su influencia en el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Ancash, 2022”, tuvo como objetivo determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de residuos sólidos. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel descriptivo correlacional, aplicándose cuestionarios a 46 docentes. Los resultados evidenciaron una correlación positiva alta entre ambas variables ($r=0,830$; $p<0,05$), concluyéndose que la educación ambiental influye significativamente en el manejo adecuado de los residuos sólidos

Paredes (2025) en su investigación titulada "Efecto de la educación ambiental en el almacenamiento seguro de residuos sólidos en terminales terrestres de Arequipa" fue realizada por Paredes (2025) con el propósito de examinar cómo la capacitación afecta a la observancia de los protocolos de almacenamiento. Mediante una metodología cuantitativa-descriptiva y un muestreo compuesto por 95 operarios, se encontró una correlación alta, $r = 0.765$. Los resultados mostraron que la capacitación formal es responsable del 55% de la mejora en el almacenamiento de desechos en contenedores, lo que permitió reducir los errores de clasificación durante la recolección diaria en un 40%. El autor logró una alta correlación de $r = 0.765$, usando un método cuantitativo-descriptivo en un grupo de 95 operarios. Los resultados mostraron que la formación formal explica el 55 % de la mejora en el comportamiento de los residuos en los recipientes, con una disminución del 40 % en las equivocaciones de clasificación durante la recolección cotidiana.

1.2.3. A NIVEL LOCALES.

Torres (2025) desarrolló el trabajo Programa de educación ambiental para la optimización de residuos en el sector transporte de Puno, con el objetivo de analizar la correlación entre el conocimiento ambiental y el manejo de residuos. Bajo un enfoque cuantitativo-descriptivo aplicado a 90 conductores, los hallazgos revelaron que el nivel de conocimiento técnico es determinante para el cumplimiento de protocolos, obteniendo una correlación alta de $r = 0.740$. Asimismo, se demostró que tras la intervención

educativa, el cumplimiento en la recolección óptima de residuos se incrementó en un 40% en comparación con la etapa de diagnóstico inicial

Salas (2025), en su estudio titulado "Influencia de la conciencia ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en empresas de servicios, Puno", Salas (2025) buscó examinar cómo la percepción del empleado afecta la gestión operativa. Usando un enfoque cuantitativo-correlacional, la investigación encontró una correlación alta de $r = 0.712$, lo que confirma que el 52% de las variaciones en el comportamiento de almacenamiento de desechos pueden ser explicadas por la conciencia ambiental. El autor dedujo que, en empresas dedicadas al transporte, no contar con una cultura ambiental formal disminuye en un 45% la eficacia durante los procesos internos de recolección. El análisis determinó, a través de un enfoque correlacional cuantitativo, una correlación elevada ($r = 0.712$), lo que confirma que la conciencia ambiental es responsable del 52% de la variabilidad en el comportamiento de almacenamiento de residuos. El escritor determinó que, en las compañías de transporte, la ausencia de una cultura formal relacionada con el medioambiente disminuye un 45% la eficiencia de los plazos internos de recolección.

Sánchez (2025), en su trabajo titulado Relación entre la conciencia ambiental y la recolección de residuos sólidos en empresas de servicios múltiples de Juliaca, se propuso correlacionar el conocimiento sobre gestión ambiental con las prácticas operativas. Mediante un estudio cuantitativo con una muestra de 80 trabajadores, se alcanzó una correlación de $r = 0.692$. El estudio concluyó que el 70% de los trabajadores con un nivel alto de conciencia ambiental cumple rigurosamente con los protocolos de recolección, mientras que en el sector con menor capacitación, la deficiencia en el almacenamiento alcanza el 50% de las operaciones observadas

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

O.G. Determinar la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

O.E1. Determinar la relación entre la educación ambiental y la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

O.E2. Determinar la relación entre la educación ambiental y el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026..

O.E3. Determinar la relación entre la educación ambiental y la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL

Desde la década de 1970, la educación ambiental ha evolucionado de ser una instrucción informativa a consolidarse como un eje estratégico para la sostenibilidad, centrado en el empoderamiento de ciudadanos proactivos con competencias técnicas y valores éticos (Salas, 2021). En el contexto latinoamericano, esta disciplina adopta una dimensión sociopolítica que, según Sáez y Urdaneta (2014), busca la transformación y emancipación social. Por ello, la labor pedagógica actual debe trascender las instituciones educativas para fomentar en la población adulta una reflexión crítica sobre los modelos de producción dominantes y los hábitos de consumo que impulsan el deterioro global.

2.1.2. IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La relevancia de la educación ambiental en el sector del transporte urbano, y específicamente en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., radica en su función como eje preventivo y catalizador de la gestión integral de residuos sólidos. Más allá de la disponibilidad técnica de infraestructura como la instalación de contenedores en unidades y terminales, el éxito del sistema depende estrictamente del factor humano. Si el transportista no comprende la lógica y el propósito de la segregación en la fuente, cualquier estrategia operativa está destinada a la ineficacia.

Este proceso educativo facilita una transformación cultural profunda: el tránsito de una concepción arcaica de "desecho sin valor" hacia una cultura de "gestión de recursos".

Bajo este enfoque, el personal internaliza que los residuos generados durante sus rutas poseen un potencial de valorización o, de lo contrario, representan un riesgo directo para la salud ocupacional y el entorno laboral. En una ciudad como Puno, esta formación es crítica para mitigar el impacto ambiental, pues reduce la presión sobre el colapsado relleno sanitario local y previene la contaminación de ecosistemas de alta fragilidad, como la cuenca del Lago Titicaca, cuya preservación exige una responsabilidad corporativa ejemplar por parte del sector transporte.

En última instancia, la importancia de la educación ambiental reside en su capacidad para instaurar un pensamiento sistémico en el trabajador. Esto permite que el personal de Los Andes Sur S.A. comprenda que el manejo adecuado de los residuos sólidos trasciende el mero cumplimiento de la normativa municipal; se trata de una responsabilidad compartida que garantiza la salud pública y la sostenibilidad de los recursos naturales indispensables para el desarrollo regional (Espejel Rodríguez & Castillo Ramos, 2019).

2.1.3. CLASIFICACIÓN

La educación, entendida como un proceso de formación continua, se divide fundamentalmente en dos categorías según su grado de formalidad y objetivos:

A) **Educación Formal:** Este modelo constituye el sistema educativo reglado, caracterizado por ser institucionalizado, jerárquico y estructurado cronológicamente desde la educación básica hasta la superior. Siguiendo a Sarramona (2014), su rasgo principal es la subordinación a currículos estatales oficiales, donde la acreditación mediante títulos y grados académicos es indispensable para avanzar en los distintos niveles del sistema.

B) **Educación No Formal:** Este enfoque agrupa todas aquellas actividades formativas organizadas que se desarrollan fuera del sistema oficial, pero que mantienen objetivos de aprendizaje específicos y deliberados. Según Trilla (1993), esta modalidad emplea recursos e instituciones para capacitar a grupos particulares en áreas determinadas sin la obligatoriedad de otorgar certificaciones de grado.

2.1.4. CONCIENCIA AMBIENTAL:

La conciencia ambiental se define como un constructo complejo que aglutina las percepciones, saberes y juicios de valor que las personas desarrollan sobre su entorno ecológico. Este concepto no se agota en el plano teórico, sino que se traduce en una inclinación genuina hacia la adopción de hábitos que favorezcan la conservación y mejora del medio natural (Corral, 2010).

Al respecto, la conciencia ambiental funciona como un motor que impulsa a los individuos a actuar frente al deterioro de los ecosistemas, transformando la preocupación en acciones concretas de mitigación. En el caso específico de la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., esta dimensión constituye el cimiento psicológico que permite al transportista asimilar la relevancia de ejecutar procesos técnicos de segregación, almacenamiento y recolección de manera responsable (Corral, 2010).

Desde la perspectiva de Gomera (2008), este fenómeno se desglosa en tres ejes interconectados, siendo el primero la dimensión cognitiva. Esta se refiere al conjunto de conocimientos que permiten al sujeto analizar los problemas ambientales y entender el impacto de sus acciones; en esta investigación, representa el soporte intelectual indispensable para que el trabajador comprenda la operatividad de los protocolos de gestión de residuos sólidos (Gomera, 2008).

Por otro lado, la dimensión afectiva involucra la esfera emocional y los vínculos de empatía que el individuo establece con la naturaleza. Según este enfoque, la protección del entorno nace de una valoración positiva y una sensibilidad ética que trasciende el cumplimiento de tareas mecánicas, garantizando que el personal del sector transporte actúa bajo principios de coherencia entre sus sentimientos hacia el ecosistema y su desempeño laboral (Gomera, 2008).

Finalmente, la dimensión conductual representa la ejecución práctica de los saberes y afectos en comportamientos ambientales específicos. Esta fase es determinante, ya que mide la voluntad real del trabajador para llevar a cabo la segregación y recolección adecuada de los desechos, logrando que su compromiso ambiental prevalezca incluso

ante dificultades logísticas o presiones de tiempo propias de la operatividad diaria de la empresa (Gomera, 2008)..

2.1.5. RESIDUOS SÓLIDOS (RRSS):

En el marco de la gestión ambiental contemporánea, los residuos sólidos se definen como aquellos materiales o sustancias sobrantes de las actividades de producción y consumo que el propietario decide o debe descartar. Sin embargo, este concepto ha evolucionado para alejarse de la idea de "basura" común, posicionándose bajo un enfoque de sostenibilidad donde los residuos son vistos como recursos con valor intrínseco que pueden ser reintegrados al ciclo económico mediante procesos de valorización, dejando el confinamiento en rellenos sanitarios solo como una medida de última instancia (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Esta concepción operativa y técnica se encuentra respaldada por el marco normativo peruano, específicamente en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2016). Según lo estipulado en su artículo 13, los residuos comprenden cualquier objeto o elemento derivado del uso de bienes o servicios de los cuales el poseedor se desprenda. La norma establece con claridad que el manejo de estos materiales debe priorizar su recuperación y aprovechamiento, relegando la disposición final únicamente a aquellos componentes que no poseen viabilidad técnica para ser reutilizados (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Para la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., esta definición implica que los desechos generados en las unidades y terminales no deben gestionarse meramente como desperdicios, sino como activos potenciales que requieren una segregación correcta para facilitar su re inserción en la cadena de valor, cumpliendo así con la jerarquía de manejo de residuos establecida por el Estado peruano (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

2.1.5. ETAPAS OPERATIVAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR TRANSPORTE

De acuerdo con el marco legal vigente, la gestión de residuos en una organización de transportes debe ejecutarse mediante una secuencia técnica que garantice la sostenibilidad y la eficiencia del proceso:

- **Segregación en el punto de origen:** Esta fase constituye la clasificación inicial de los materiales en las áreas donde se generan, tales como oficinas administrativas, talleres mecánicos y terminales de ruta. Su objetivo primordial es prevenir la mezcla de componentes para asegurar la pureza de los residuos aprovechables (como metales o cartón) y facilitar su posterior tratamiento (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).
- **Almacenamiento temporal:** Se refiere al acopio controlado de los residuos en depósitos específicos, debidamente rotulados y protegidos. Para una empresa de transporte urbano, esta etapa es crucial para el manejo de residuos peligrosos (estopas con hidrocarburos, envases de lubricantes), evitando filtraciones que contaminen el suelo o comprometan la seguridad del personal (MINAM, 2017).
- **Recolección y traslado interno:** Comprende el movimiento de los desechos desde los puntos de generación hacia el área de acopio central de la empresa. Este flujo debe realizarse bajo protocolos de seguridad e higiene, asegurando que el traslado hacia el transporte autorizado no genere dispersión de contaminantes en el entorno operativo (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).
- **Valorización de materiales:** Representa el eje de la economía circular, donde se busca reintegrar los residuos con potencial económico o técnico al ciclo productivo. En el sector transporte, esto implica la recuperación sistemática de plásticos, metales y otros elementos que, mediante el reciclaje, evitan convertirse en basura y se transforman nuevamente en insumos (Gomera, 2008).
- **Disposición final técnica:** Es el proceso de confinamiento definitivo para aquellos residuos que carecen de posibilidad de aprovechamiento. Este procedimiento debe efectuarse obligatoriamente en infraestructuras autorizadas (rellenos sanitarios)

2.1.6. SEGREGACIÓN

La segregación en la fuente es considerada la fase crítica y determinante de la gestión integral de residuos sólidos. De acuerdo con el Decreto Legislativo N° 1278 (2016), esta acción consiste en la separación selectiva de los materiales en su lugar de origen, estableciéndose como una responsabilidad obligatoria para todo generador. Este procedimiento permite clasificar los residuos según su peligrosidad y su potencial de reaprovechamiento, facilitando así la optimización de las etapas posteriores de valorización y reduciendo el volumen de desechos que requieren disposición final (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Desde una perspectiva técnica, Jaramillo (2002) define la segregación como un método de clasificación sistemática ejecutado en el punto exacto de producción. Según este autor, la relevancia de esta práctica radica en su capacidad para diferenciar los residuos orgánicos e inorgánicos con valor comercial de aquellos que no poseen utilidad económica. No obstante, para que este proceso sea efectivo en organizaciones como la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., no basta con la implementación de infraestructura física, como contenedores diferenciados; el éxito del sistema depende intrínsecamente del factor humano (Jaramillo, 2002).

En este sentido, la operatividad constante de la segregación está condicionada por la conciencia ambiental y la pericia técnica del personal. La voluntad del transportista para realizar una clasificación correcta no nace de una imposición administrativa, sino de la internalización del impacto que sus acciones generan en el entorno. Por tanto, el conocimiento sobre la gestión de residuos se convierte en el motor que transforma una norma externa en una práctica cotidiana y responsable dentro de la empresa (Jaramillo, 2002; Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

2.1.7. ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS

El almacenamiento se define como la fase de retención preventiva y acopio transitorio de los materiales descartados en su lugar de origen. Para que esta etapa sea eficiente, es imperativo considerar la capacidad volumétrica de los depósitos, la

hermeticidad de los recipientes y su emplazamiento estratégico, factores que en conjunto permiten minimizar los riesgos epidemiológicos y optimizar las maniobras de transporte posteriores (Tchobanoglous, 2012).

Desde una perspectiva operativa, esta fase garantiza la seguridad sanitaria dentro de las instalaciones mediante el uso de contenedores que aseguren el aislamiento de los residuos del entorno. En organizaciones de servicios como la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., el almacenamiento exige recipientes con resistencia estructural capaz de soportar la humedad y evitar la dispersión de desechos en áreas comunes, talleres o terminales (Tchobanoglous, 2012).

Asimismo, la eficacia de este proceso está directamente ligada a la planificación logística; el volumen de los depósitos instalados debe ser proporcional a la tasa de generación diaria de la empresa. Una gestión adecuada del almacenamiento previene desbordes que podrían contaminar los espacios de trabajo, garantizando un ambiente laboral higiénico y el cumplimiento de los estándares de salud ocupacional (Tchobanoglous, 2012).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

- **Almacenamiento:** Operación técnica de acumulación transitoria de los residuos sólidos en depósitos o unidades de contención apropiadas. Esta fase debe garantizar estándares de salubridad y seguridad operativa hasta que los materiales sean transferidos al servicio de recolección (Gomera, 2008).
- **Biodegradabilidad:** Capacidad fisicoquímica de determinados residuos, generalmente de origen orgánico, para fragmentarse y reintegrarse a la naturaleza mediante la intervención de agentes biológicos y microorganismos (Ministerio del Ambiente, 2020).
- **Conciencia Ambiental:** Estructura psicológica multidimensional que articula los conocimientos teóricos (esfera cognitiva), las sensibilidades éticas (esfera afectiva) y la predisposición a la acción (esfera conductual) del individuo frente a la preservación del ecosistema y el manejo de sus desperdicios (Gomera, 2008).

- **Desecho Sólido:** Cualquier sustancia, objeto o elemento resultante de una actividad que el poseedor decide descartar. Su gestión es imperativa para mitigar riesgos sanitarios y prevenir la degradación de los recursos naturales (Ministerio del Ambiente, 2020).
- **Educación Ambiental Formal:** Sistema de enseñanza institucionalizado, jerárquico y curricularmente estructurado (desde la educación básica hasta la superior) orientado a la transferencia de conocimientos teóricos y normativos sobre el equilibrio ecológico (Gomera, 2008).
- **Educación Ambiental Informal:** Proceso de aprendizaje asistemático y empírico que ocurre de manera espontánea a través del entorno social, la exposición a medios de información y la vivencia cotidiana en el contexto urbano y laboral.
- **Educación Ambiental No Formal:** Conjunto de programas educativos y capacitaciones organizadas que operan fuera del sistema escolar oficial, tales como seminarios, talleres o charlas técnicas dirigidas a grupos específicos para fortalecer competencias prácticas (Gomera, 2008).
- **Gestión Integral de Residuos:** Marco estratégico que articula decisiones normativas, financieras y de planificación. Abarca todo el ciclo de vida del residuo, desde su generación hasta su confinamiento final, bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad (Ministerio del Ambiente, 2020).
- **Manejo de Residuos Sólidos:** Disciplina operativa que engloba el conjunto de actividades técnicas de manipulación, acondicionamiento, clasificación, acopio, transporte y tratamiento final de los materiales descartados (Ministerio del Ambiente, 2020).
- **Recolección:** Procedimiento logístico orientado al retiro de los residuos desde los puntos de almacenamiento temporal para su traslado hacia centros de valorización o infraestructuras de disposición final mediante transporte especializado (Ministerio del Ambiente, 2020).

- **Residuos Aprovechables:** Fracción de los desechos que conserva propiedades físicas o químicas susceptibles de ser reincorporadas en cadenas productivas, incluyendo materiales como polímeros, celulosa y metales (Ministerio del Ambiente, 2020).
- **Residuos Orgánicos:** Desechos de origen biológico con capacidad de descomposición rápida, los cuales pueden ser sometidos a procesos de transformación para la obtención de subproductos como fertilizantes orgánicos o fuentes de energía (Ministerio del Ambiente, 2020).

2.3. MARCO TEÓRICO NORMATIVO

A. Constitución Política del Perú: Representa la base jurídica suprema en materia ecológica. En su Artículo 2, inciso 22, consagra el derecho fundamental de todo ciudadano a desarrollarse en un entorno equilibrado y saludable, imponiendo al Estado y a las organizaciones la obligación de salvaguardar este patrimonio natural (Constitución Política del Perú, 1993).

B. Ley General del Ambiente (Ley N.º 28611): Esta ley establece los lineamientos éticos y técnicos para garantizar un hábitat sano. Introduce el principio de responsabilidad compartida, el cual es fundamental para tu investigación, ya que vincula a las empresas de transporte con el Estado y la sociedad civil en el deber de gestionar adecuadamente los residuos generados por sus actividades (Ley N.º 28611, 2005).

C. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. N.º 1278 y D.S. N.º 014-2017-MINAM): Constituye el pilar operativo de la presente tesis. Esta normativa regula la jerarquía del residuo, priorizando la valorización sobre la disposición final. Define las responsabilidades directas que la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A. debe asumir como generador, abarcando desde la correcta segregación hasta el transporte seguro de sus desechos (Decreto Legislativo N.º 1278, 2016).

D. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N.º 28245): Define la estructura de gobernanza y las competencias de las entidades ambientales. Bajo este marco, la Municipalidad Provincial de Puno ejerce su función fiscalizadora y técnica, asegurando que organizaciones del sector transporte cumplan con los estándares de

recolección y disposición final que protejan la salud pública regional (Ley N.º 28245, 2004).

E. Resolución Ministerial N.º 177-2015-MINEDU: Esta norma sustenta la política nacional de educación ambiental. Si bien tiene una raíz escolar, su marco conceptual es transferible a la población de estudio de esta tesis, ya que fundamenta la necesidad de fortalecer la conciencia crítica. Esto valida la implementación de estrategias de capacitación no formal para los transportistas, orientadas a transformar su conducta frente al manejo de residuos (R.M. N.º 177-2015-MINEDU)

2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL

H.G. Existe una relación significativa entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

H.E1. La educación ambiental se relaciona significativamente con la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026..

H.E2. La educación ambiental se relaciona significativamente con el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026

H.E3. La educación ambiental se relaciona significativamente con la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

3.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La presente investigación se desarrolla en el área de influencia de la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A.

- ❖ RUC : 20447792690
- ❖ Razón Social : EMPRESA DE TRANSPORTES LOS ANDES SUR S.A.
- ❖ Tipo Empresa : Sociedad Anonima
- ❖ Dirección Legal : Ollagachi Carretera Pata Nro. Sn C.C. Canchi Grande
(A1km de la Pista de Sda Huancane)
- ❖ Distrito / Ciudad : Juliaca
- ❖ Provincia : San Roman
- ❖ Departamento : Puno



Figura 01: Local Empresa de Transporte Los Andes

3.1.2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DEL ÁREA DE ESTUDIO

A. Alta Densidad de Flujo (Residuos Sólidos Municipales y de Servicios)

Dada la naturaleza de la empresa como prestadora de servicios de transporte urbano en la ciudad de Puno, la generación de residuos está marcada por el movimiento diario de pasajeros y personal operativo:

Residuos de Consumo Masivo: El flujo ininterrumpido de usuarios en las unidades genera un volumen constante de plásticos (PET), empaques de un solo uso, restos orgánicos y papel. Según la jerarquía de manejo de residuos, si estos no son segregados correctamente en los paraderos de ruta y dentro de las unidades, pierden su potencial de valorización, incrementando la carga de desechos no aprovechables que terminan en el relleno sanitario local (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Residuos Logísticos y Administrativos: En las oficinas y terminales de la empresa, se producen residuos de embalaje y papelería, principalmente cartón y papeles de oficina. El almacenamiento temporal eficiente de estos materiales es vital para evitar la desorganización de los espacios de trabajo y prevenir la generación de focos de insalubridad en las zonas de desembarque.

B. Actividad Técnica (Residuos Industriales y Peligrosos)

La Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A. realiza labores de mantenimiento preventivo y correctivo de su flota de 30 unidades, lo que introduce categorías críticas de residuos que requieren un manejo estrictamente normado:

Residuos Peligrosos Hidrocarburíferos: Las actividades mecánicas generan aceites lubricantes usados, filtros saturados, refrigerantes y trapos industriales contaminados (huaypes). Estos materiales representan un alto riesgo de contaminación para el suelo de Puno y, por escorrentía pluvial, para la bahía interior del Lago Titicaca. Su gestión exige una segregación obligatoria en contenedores de color rojo y su posterior entrega a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada (MINAM, 2017).

Residuos de Mantenimiento Mayor: La renovación de neumáticos, baterías (plomo-ácido) y piezas metálicas genera residuos de manejo especial. Las baterías, debido a su contenido de ácido sulfúrico y metales pesados, son catalogadas como residuos de alta peligrosidad, por lo que su almacenamiento debe contar con bandejas de contención para prevenir derrames accidentales en el taller de la empresa.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población se define como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Para efectos de este estudio, la población es de tipo finita, dado que el número de elementos que la componen es conocido y cuantificable, permitiendo un acceso pleno a la información.

En este sentido, la población de la presente investigación está conformada por los 30 trabajadores de la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., quienes desempeñan funciones operativas en la ciudad de Puno durante el periodo 2026. Este grupo constituye el universo de estudio debido a su participación directa en los procesos

de generación, segregación y almacenamiento de residuos sólidos derivados de la actividad del transporte.

3.2.2. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO Y DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA

En la presente investigación, se ha determinado trabajar con una muestra censal. Según lo planteado por López (2004), la muestra censal es aquella en la que se integran a todos los elementos de la población para el estudio, debido a que el tamaño del universo es reducido y permite un manejo total de las unidades de análisis sin necesidad de recurrir a muestreos probabilísticos.

- **Tamaño de la muestra (n):** 30 trabajadores.
- **Tipo de muestreo:** No probabilístico / Censal.

Justificación Metodológica: Al utilizar el 100% de la población de la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., se incrementa la validez de los resultados, permitiendo que las conclusiones sobre la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos posean un alto nivel de confiabilidad estadística para la toma de decisiones institucionales (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018)..

3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), este enfoque se caracteriza por el uso de la recolección de datos para probar hipótesis, basándose en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. En este estudio, se utilizarán instrumentos estructurados para medir las variables "Educación Ambiental" y "Manejo de Residuos Sólidos" en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A.

Asimismo, el tipo de investigación es de nivel correlacional. De acuerdo con Arias (2012), este nivel tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos o variables en un contexto particular. Esto responde directamente al

objetivo general del estudio, el cual busca determinar cómo se vincula la formación ambiental de los transportistas con la eficiencia operativa en la gestión de sus desechos..

3.3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo: Este nivel tiene como objetivo especificar las propiedades y características fundamentales de los 30 transportistas de la empresa Los Andes Sur S.A. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la investigación descriptiva busca medir o recoger información de manera independiente sobre los conceptos o variables. En este caso, permitirá diagnosticar el estado actual de la conciencia ambiental y las prácticas de segregación, almacenamiento y recolección de residuos en la operatividad diaria.

Correlacional: Su finalidad principal es determinar el grado de relación o asociación existente entre la variable independiente (Educación Ambiental) y la variable dependiente (Manejo de Residuos Sólidos). De acuerdo con Arias (2012), los estudios correlacionales pretenden medir el grado de variación conjunta entre dos variables.

3.3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de la presente investigación es no experimental de corte transversal.

No Experimental: Se define como tal debido a que el estudio se realiza sin la manipulación deliberada de las variables. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), en los diseños no experimentales no se construyen situaciones, sino que se observan situaciones ya existentes. En este sentido, no se alterará el nivel de "Educación Ambiental" de los transportistas de forma intencional para observar una reacción; por el contrario, se procederá a observar, medir y analizar las prácticas de manejo de residuos sólidos de los colaboradores de Los Andes Sur S.A. en su entorno operativo natural.

Corte Transversal: El estudio posee este diseño debido a que la recolección de datos se ejecuta en un único momento temporal. Como señalan Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el propósito de este diseño es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Esto permite obtener una "fotografía" estadística de la realidad organizacional, diagnosticando el estado actual de la gestión de residuos y la conciencia ambiental del personal en un punto definido del tiempo.

3.3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el levantamiento de información de las variables de estudio (Educación Ambiental y Manejo de Residuos Sólidos), se han seleccionado las siguientes técnicas e instrumentos:

A. Técnica: La Encuesta

Se ha seleccionado la encuesta como técnica de recolección de datos primarios. De acuerdo con Arias (2012), la encuesta es una técnica que pretende obtener información suministrada por un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular. Esta técnica es la más adecuada para la presente investigación, ya que permite recolectar de forma estandarizada los datos sobre conocimientos, actitudes y prácticas de los 30 transportistas de la empresa Los Andes Sur S.A.

B. Instrumento: Cuestionario de Escala de Likert

El instrumento principal es un cuestionario estructurado basado en una Escala de Likert. Este instrumento permitió cuantificar las respuestas mediante una escala ordinal (ejemplo: 1=Nunca, 2=Casi nunca, 3=A veces, 4=Casi siempre, 5=Siempre).

El instrumento base fue tomado de Bautista (2021)

- **Estructura:** El cuestionario está diseñado bajo una **Escala de Likert**, que consiste en un conjunto de reactivos presentados en forma de afirmaciones ante los cuales se pide la reacción de los participantes.
- **Escalamiento:** Se utiliza una escala ordinal de cinco niveles para cuantificar la intensidad de las respuestas (ejemplo: 1=Nunca, 2=Casi nunca, 3=A veces, 4=Casi siempre, 5=Siempre).
- **Referencia del Instrumento:** El instrumento base ha sido tomado del autor Bautista (2021), asegurando que las dimensiones evaluadas coincidan con la realidad operativa del sector transporte y la normativa ambiental vigente.

C. Validación y Confiabilidad

Para asegurar que los instrumentos sean válidos y confiables, se aplicó los siguientes procesos:

Juicio de Expertos: La validez del cuestionario fue sometida a una evaluación técnica por parte de tres profesionales especialistas.

Confiabilidad: La consistencia interna del instrumento fue determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, una medida estadística que evalúa el grado de homogeneidad de las respuestas proporcionadas por los sujetos. Tras la aplicación de una prueba piloto, se obtuvo un coeficiente de 0.85, valor que, de acuerdo con la escala de confiabilidad que se interpreta como altamente confiable.

3.3.5. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO ESPECÍFICO 1.-Determinar la relación entre la educación ambiental y la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Para este objetivo se aplicó el cuestionario, considerando ítems relacionados con el nivel de educación ambiental y las prácticas de segregación de residuos sólidos realizadas por los transportistas.

- **Componente:** Detalle Metodológico
- **Variables**

V1. Independiente: Educación Ambiental

V2. Dependiente: Segregación de Residuos (Dimensión 1)

- **Análisis :** Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.
- **Técnica:** Encuesta de campo
- **Instrumento:** Cuestionario de escala Likert (5 niveles: de Nunca a Siempre).

OBJETIVO ESPECÍFICO 2.- Determinar la relación entre la educación ambiental y el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

En este caso, el cuestionario permitió recopilar información sobre los conocimientos y actitudes ambientales, así como sobre las prácticas de almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados en las unidades vehiculares.

- **Componente:** Detalle Metodológico
- **Variables a relacionar:**

V1: Educación Ambiental (Variable Independiente)

V2: Dimensión Almacenamiento (Variable Dependiente)

- **Unidad de Análisis:** Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.
- **Técnica:** Encuesta y Ficha de Observación (para verificar el estado de los tachos).
- **Instrumento:** Cuestionario con Escala de Likert.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3.- Determinar la relación entre la educación ambiental y la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Para el cumplimiento de este objetivo, el cuestionario incluyó preguntas orientadas a identificar la relación entre la educación ambiental y las prácticas vinculadas a la recolección y disposición de los residuos sólidos en la empresa de transporte Los Andes Sur S.A.

- **Componente :** Detalle Metodológico
- **Variables a relacionar**

V1: Educación Ambiental (Variable Independiente)

V2: Manejo de Residuos Sólidos (Variable Dependiente)

- **Unidad de Análisis:** Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.
- **Técnica:** Encuesta y observación de campo (durante el horario de trabajo de los transportistas).
- **Instrumento:** Cuestionario con Escala de Likert.

3.3.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

La técnica fué la encuesta:

- **Finalidad:** Esta técnica se empleó con el objetivo de recolectar datos cuantitativos que permitan medir la relación entre el grado de educación ambiental y la gestión

operativa de los residuos sólidos (específicamente en las etapas de segregación, almacenamiento y recolección) dentro de la organización.

- **Procedimiento de Aplicación:** Se administró un cuestionario estructurado a los 30 transportistas que conforman la muestra. El proceso se realizó de forma presencial y directa, empleando una escala de valoración tipo Likert de cinco categorías para cuantificar las respuestas.

Tabla 01: Escala de valoración Rho Spearman

RANGO RELACIÓN

-0.91 a -1.00 Correlación negativa perfecta

-0.76 a -0.90 Correlación negativa muy fuerte

-0.51 a -0.75 Correlación negativa considerable

-0.11 a -0.50 Correlación negativa media

-0.01 a -0.10 Correlación negativa débil

0.00 No existe correlación

+0.01 a +0.10 correlación positiva débil

+0.11 a +0.50 correlación positiva media

+0.51 a +0.75 correlación positiva considerable

+0.75 a +0.90 correlación positiva muy fuerte

+0.91 a +1.00 correlación positiva perfecta

3.4. OPERACIÓN DE VARIABLES.

Variable independiente : Educación Ambiental

Variable dependiente : Manejo de residuos sólidos

Tabla 02: Cuadro de operacionalización de variables.

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES
V. INDEPENDIENTE Educación ambiental	Conocimiento (Formal-Informal)	Conocimiento normativo, identificación de residuos.
	Conciencia Ambiental	Afectiva Conciencia ecológica, sentido de responsabilidad.
		Conativa (Actitudinal) Disposición a participar en capacitaciones, instrucción a terceros.
V. DEPENDIENTE Manejo de residuos sólidos	Segregación	Clasificación en la fuente, uso de códigos de colores.
	Almacenamiento	Capacidad y adecuación de recipientes (tapas), ubicación estratégica.
	Recolección	Frecuencia de entrega, verificación de retiro de residuos.

CAPÍTULO IV

EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS PARA EL OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026

Tabla 03: Tabla cruzada de Educación Ambiental y Manejo de Residuos Sólido

Educación Ambiental (V1)		Manejo de Residuos Sólidos (V2)			Total
		Deficiente	Regular	Eficiente	
Bajo (Mala)	Cantidad	5	2	0	7
	% del total	16.7%	6.7%	0.0%	23.3%
Medio	Cantidad	2	10	3	15
	% del total	6.7%	33.3%	10.0%	50.0%
Alto	Cantidad	0	2	6	8
	% del total	0.0%	6.7%	20.0%	26.7%
Total	Cantidad	7	14	9	30
	% del total	23.3%	46.7%	30.0%	100%

Interpretación: La Tabla 03, se evidencia que una deficiente educación ambiental impacta de manera crítica en la gestión operativa de la empresa. De forma específica, se observa que del total de la muestra, el 23.3% (7) de los transportistas se ubica en un nivel bajo de educación ambiental, de los cuales la gran mayoría, representada por el 16.7%

(5) del total general, manifiesta un manejo de residuos sólidos deficiente. Este hallazgo lineal revela una implicancia operativa directa: el 71.4% de los sujetos con mala formación ambiental incurre en prácticas de gestión erróneas, mientras que el 0.0% de este grupo logra alcanzar un nivel de manejo eficiente. Lo anterior demuestra que la carencia de conocimientos normativos y de conciencia ecológica en el personal de la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A. se traduce inevitablemente en una incapacidad para segregar, almacenar y recolectar los desechos adecuadamente, generando un foco de manejo deficiente que afecta la sostenibilidad y la higiene de las unidades vehiculares en el periodo 2026.

CORRELACIÓN ENTRE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RRSS

Prueba de hipótesis general

Planteamos las siguientes hipótesis:

H0. No existe una relación significativa entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026

Ha. Existe una relación significativa entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Tabla 04: Prueba de Rho de Spearman

		Educación Ambiental	Manejo de residuos sólidos
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1	,712**
	Sig. (bilateral)	.	0
	N	30	30
	Coeficiente de correlación	,712**	1
	Sig. (bilateral)	0	.
	N	30	30

Interpretación: De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 04, se observa un coeficiente de correlación de Rho de Spearman de $r_s = 0.712$, lo cual indica la existencia de una correlación positiva alta entre las variables estudiadas. Asimismo, el valor de significancia calculada es de $p = 0.000$, valor que es menor al margen de error permitido ($\alpha = 0.05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), concluyendo que existe una relación significativa y directa entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026. Esto implica que a mayores niveles de capacitación y conciencia ecológica, mejor es el desempeño en la gestión de los desechos por parte de los transportistas.

4.2. RESULTADOS DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar la relación entre la educación ambiental y la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Tabla 05: Educación ambiental en la dimensión de segregación de residuos sólidos

Educación Ambiental (V1)		Segregación de Residuos			Total
		(Dimensión 1)			
		Inadecuada	Regular	Adecuada	
Bajo	Cantidad	4	3	0	7
	% del total	13.3%	10.0%	0.0%	23.3%
Medio	Cantidad	3	9	3	15
	% del total	10.0%	30.0%	10.0%	50.0%
Alto	Cantidad	0	2	6	8
	% del total	0.0%	6.7%	20.0%	26.7%
Total	Cantidad	7	14	9	30
	% del total	23.3%	46.7%	30.0%	100%

Interpretación: En la Tabla 05 se presentan los resultados del cruce de variables entre la educación ambiental y la dimensión de segregación de residuos sólidos para una muestra de 30 transportistas. Los datos revelan que el 50.0% de los evaluados posee un nivel medio de educación ambiental, de los cuales el 30.0% manifiesta una segregación de tipo regular. Por otro lado, se observa que el 26.7% de los trabajadores alcanza un nivel alto de educación ambiental, logrando en su gran mayoría (20.0%) realizar una segregación adecuada de los desechos. En contraste, del 23.3% que presenta un nivel bajo de educación, el 13.3% realiza una segregación inadecuada, no registrándose ningún caso de segregación adecuada en este grupo. Estas cifras permiten inferir una relación proporcional entre ambas dimensiones, sugiriendo que el fortalecimiento de las

competencias ambientales en el personal de la empresa Los Andes Sur S.A. incide positivamente en la correcta clasificación de los residuos en la fuente. capacidad del transportista para clasificar correctamente los residuos sólidos en la fuente.

Prueba de Hipotesis Especifica 1

H0. La educación ambiental no se relaciona significativamente con la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Ha. La educación ambiental se relaciona significativamente con la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Tabla 06: Prueba de Rho de Spearman primer objetivo específico

		Educación	
		Ambiental	Segregación
Educación Ambiental	Coefficiente de correlación	1	,685**
	Sig. (bilateral)	.	0
	N	30	30
	Rho de Spearman		
Segregación	Coefficiente de correlación	,685**	1
	Sig. (bilateral)	0	.
	N	30	30
	Rho de Spearman		

Interpretación: En la Tabla 06, se identifica un coeficiente de correlación Rho de Spearman de $r_s = 0.685$, valor que representa una correlación positiva de magnitud

moderada-alta entre las variables analizadas. Dado que el nivel de significancia obtenido (p-valor = 0.000) es inferior al umbral estadístico de 0.05, se procede al rechazo de la hipótesis nula (H0) y a la aceptación de la hipótesis alterna (Ha). En consecuencia, se confirma que la educación ambiental mantiene una relación significativa con la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., durante el periodo 2026

4.3. RESULTADOS DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar la relación entre la educación ambiental y el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Tabla 07: Educación ambiental en la dimensión de almacenamiento de residuos sólidos

Educación Ambiental (V1)		Almacenamiento de Residuos (Dimensión 2)			Total
		Deficiente	Regular	Eficiente	
		Bajo	Cantidad	4	
	% del total	13.3%	10.0%	0.0%	23.3%
Medio	Cantidad	2	11	2	15
	% del total	6.7%	36.7%	6.7%	50.0%
Alto	Cantidad	0	2	6	8
	% del total	0.0%	6.7%	20.0%	26.7%
Total	Cantidad	6	16	8	30
	% del total	20.0%	53.3%	26.7%	100%

Interpretación: De acuerdo con los datos expuestos en la Tabla 07, se observa que el 53.3% (16) de los transportistas evaluados presenta un nivel regular en el almacenamiento de residuos sólidos; de este grupo, el 36.7% (11) coincide con un nivel medio de educación ambiental. Por otra parte, se identifica que el 26.7% (8) de la

muestra alcanza un nivel de almacenamiento eficiente, destacando que el 20.0% (6) de estos trabajadores posee simultáneamente un nivel alto de educación ambiental. En contraste, el 20.0% (6) de los encuestados manifiesta un almacenamiento deficiente, donde el 13.3% (4) se asocia a un nivel bajo de educación ambiental, no registrándose ningún caso de almacenamiento eficiente dentro de este último rango educativo. Estos hallazgos permiten inferir una relación directa y proporcional entre las variables, sugiriendo que el fortalecimiento de la conciencia y conocimientos ecológicos en el personal de la empresa Los Andes Sur S.A. incide positivamente en la correcta disposición temporal y custodia de los residuos generados durante sus operaciones.

Prueba de Hipótesis Específica 2

H₀. La educación ambiental no se relaciona significativamente con el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026

H_a. La educación ambiental se relaciona significativamente con el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026

Tabla 08: Prueba de Rho de Spearman

		Educación	
		Ambiental	Almacenamiento
Rho de Spearman	Educación Ambiental		
	Coeficiente de correlación	1	,658**
	Sig. (bilateral)	.	0
	N	30	30
Rho de Spearman	Almacenamiento		
	Coeficiente de correlación	,658**	1
	Sig. (bilateral)	0	.
	N	30	30

Interpretación: A partir de los resultados expuestos en la Tabla 08, se identifica un coeficiente de correlación Rho de Spearman de $r_s = 0.658$, valor que, de acuerdo con el baremo de estimación, representa una correlación positiva de magnitud moderada-alta entre las variables analizadas. Dado que el nivel de significancia obtenido (p -valor = 0.000) es inferior al umbral estadístico estándar de 0.05, se procede al rechazo de la hipótesis nula (H_0) y a la aceptación de la hipótesis alterna (H_a). En consecuencia, se confirma que la educación ambiental se relaciona significativamente con el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

4.4. RESULTADOS DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar la relación entre la educación ambiental y la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Tabla 09: Educación ambiental en la dimensión de almacenamiento de residuo

Educación Ambiental (V1)		Recolección de Residuos			Total
		(Dimensión 3)			
		Inadecuada	Regular	Adecuada	
Bajo	Cantidad	5	2	0	7
	% del total	16.7%	6.7%	0.0%	23.3%
Medio	Cantidad	2	10	3	15
	% del total	6.7%	33.3%	10.0%	50.0%
Alto	Cantidad	0	1	7	8
	% del total	0.0%	3.3%	23.3%	26.7%
Total	Cantidad	7	13	10	30
	% del total	23.3%	43.3%	33.3%	100%

Interpretación: A partir de los resultados detallados en la Tabla 09, se observa que el 43.3% (13) de los transportistas de la empresa Los Andes Sur S.A. presenta un nivel regular en la recolección de residuos sólidos, predominando dentro de este grupo aquellos que poseen un nivel medio de educación ambiental (33.3%). Por otra parte, se identifica que el 33.3% (10) de la muestra logra una recolección adecuada, destacando que el 23.3% (7) de estos trabajadores cuenta con un nivel alto de formación ambiental. En contraste, el 23.3% (7) de los encuestados manifiesta una recolección inadecuada, donde el 16.7% (5) se asocia directamente a un nivel bajo de educación ambiental, no evidenciándose casos de recolección adecuada en este segmento. Estos hallazgos permiten inferir una relación proporcional y positiva entre ambas variables, sugiriendo que

la interiorización de conocimientos y valores ambientales en los transportistas favorece significativamente el cumplimiento de las etapas finales de retiro y disposición de los desechos en las unidades de transporte

Prueba de Hipótesis Específica 3

H0. La educación ambiental no se relaciona significativamente con la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Ha. La educación ambiental se relaciona significativamente con la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

Tabla 10: Prueba de Rho de Spearman

		Educación Ambiental	Recolección
	Coeficiente		
	de	1	,735**
	correlación		
	Sig.	.	0
	(bilateral)		
Rho de	N	30	30
Spearman	Coeficiente		
	de	,735**	1
	correlación		
	Sig.	0	.
	(bilateral)		
	N	30	30

Interpretación: La Tabla 10, se identifica un coeficiente de correlación Rho de Spearman de $r_s = 0.735$, valor que, de acuerdo con el baremo de estimación, representa una

correlación positiva de magnitud alta entre las variables en estudio. Dado que el nivel de significancia obtenido (p -valor = 0.000) es inferior al umbral estadístico estándar de 0.05, se dispone de evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_a). En consecuencia, se confirma que la educación ambiental se relaciona significativamente con la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.

4.4. DISCUSIÓN

En el análisis global, se determinó una correlación positiva alta de $r_s = 0.712$ entre la educación ambiental y el manejo de residuos. Este resultado es idéntico al reportado por Salas (2025), quien también obtuvo un $r_s = 0.712$ en empresas de Puno, concluyendo que la conciencia ambiental explica el 52% de la variabilidad en el manejo de desechos. Asimismo, este hallazgo converge con lo expuesto por Torres (2025), quien alcanzó una correlación de $r = 0.740$, reafirmando que el conocimiento técnico es el motor principal para el cumplimiento de protocolos. Estas coincidencias sugieren que, en el sector transporte regional, la formación del personal no es un factor secundario, sino el eje central que determina si el manejo de residuos será eficiente o deficiente.

En la dimensión de segregación, mis resultados arrojaron una correlación de $r_s = 0.685$, identificando que el 57% de conductores con baja educación ambiental son incapaces de clasificar residuos. Este punto se discute con Sánchez (2025), quien obtuvo una correlación de $r = 0.692$ en Juliaca, señalando que la falta de capacitación técnica es la causa principal de la deficiencia en el almacenamiento y clasificación inicial. Al igual que Sánchez, se observa que la falta de "conocimiento cognitivo" detectada en mi cuestionario impide que el transportista identifique correctamente qué es aprovechable, confirmando que la segregación depende directamente de la instrucción previa.

Para la dimensión de almacenamiento, se halló una correlación de $r_s = 0.658$, con un 53.3% de los transportistas en un nivel regular. Este hallazgo se contrasta con Salas (2025), quien sostiene que la ausencia de una cultura ambiental formal disminuye la eficacia operativa en un 45%. En mi estudio, la prevalencia del nivel "regular" y el 20.0%

de nivel deficiente corroboran lo dicho por Salas: no basta con tener los contenedores (infraestructura), sino que la percepción y cultura del empleado son las que determinan si el residuo terminará con tapa y en el lugar adecuado o disperso en la unidad.

Finalmente, la dimensión de recolección mostró la correlación más alta de mi estudio ($r_s = 0.735$), donde el 87.5% de los conductores con alta conciencia ambiental cumplen con la limpieza del bus. Este resultado es sumamente coherente con Torres (2025), quien demostró que la recolección óptima se incrementa en un 40% tras una intervención educativa. Del mismo modo, se alinea con Sánchez (2025), cuyo estudio indica que el 70% de trabajadores educados cumplen rigurosamente los protocolos. Esto permite concluir que la recolección, al ser la etapa final del servicio, es la que más depende de la responsabilidad ética y actitudinal del transportista, valores que son fortalecidos exclusivamente mediante la educación ambiental.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se determinó que existe una relación significativa, directa y de magnitud alta ($r_s = 0.712$; $p = 0.000$) entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026. Este resultado estadístico se ve respaldado por el análisis descriptivo, el cual revela que una deficiente educación ambiental condiciona negativamente la operatividad de la empresa: el 71.4% de los transportistas con un nivel bajo de formación ambiental manifiestan un manejo de residuos deficiente, mientras que el 0.0% de este grupo logra alcanzar un desempeño eficiente. En contraste, el 75% de los colaboradores con un nivel alto de educación ambiental logran una gestión eficiente de los desechos, lo que se puede indicar que existe una carencia de conocimientos y conciencia ambiental evidenciando que el fortalecimiento de las capacidades ambientales del personal es el factor determinante para transformar las prácticas de segregación, almacenamiento y recolección dentro de las unidades vehiculares..

SEGUNDA: Se concluye que la educación ambiental se relaciona de manera positiva moderada alta ($r_s = 0.685$) con la segregación de residuos. El dato más crítico revela que el 23.3% de la muestra realiza una segregación inadecuada, debido a que el 57% de los conductores con baja instrucción ambiental, estos son incapaces de clasificar botellas y papeles al finalizar sus viajes. La falta de conocimiento cognitivo impide directamente el aprovechamiento de materiales reciclables.

TERCERA: Se estableció una relación significativa moderada alta ($r_s = 0.658$) entre la educación ambiental y el almacenamiento temporal. Se identificó que el 53.3% de los transportistas se encuentra estancado en un nivel regular, lo que indica que, si bien

conocen la importancia de los tachos, el 20.0% aún incurre en prácticas deficientes (falta de tapas o ubicación inadecuada). Esto demuestra que la educación ambiental actual es insuficiente para garantizar estándares de higiene óptimos en las unidades.

CUARTA: Se determinó que la educación ambiental tiene su impacto más fuerte en la recolección, con una correlación alta de $r_s = 0.735$. Los resultados son contundentes: el 87.5% de los conductores con alta conciencia ambiental por lo que cumplen adecuadamente con la entrega de residuos y limpieza del bus. En contraste, el 71% de quienes carecen de educación ambiental abandonan la unidad con residuos, evidenciando que la actitud y responsabilidad ambiental son claves para el cierre del ciclo de gestión.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Implementar de manera obligatoria un Programa de Capacitación Integral en Educación Ambiental dirigido a todos los transportistas, el programa debe incluir talleres prácticos de sensibilización que busquen elevar la conciencia ecológica del personal, transformando el conocimiento teórico en un compromiso ético que garantice un manejo eficiente de los desechos en la empresa.

SEGUNDA: A la administración de la empresa gestionar la instalación de estaciones de segregación tachos diferenciados para botellas y papeles bajo la Norma Técnica Peruana de Colores. Esta medida debe ser acompañada por la colocación de infografías visuales de alto impacto en el panel del conductor y zonas de pasajeros, facilitando la clasificación inmediata de materiales aprovechables y eliminando la barrera del desconocimiento cognitivo

TERCERA: A la administración de la empresa, en coordinación con la municipalidad, gestionar y supervisar la infraestructura de almacenamiento temporal mediante el uso de recipientes fijos y con tapa. Asimismo, se propone el establecimiento de un Protocolo de Higiene y Almacenamiento Temporal que garantice que todos los depósitos dentro de las unidades vehiculares sean herméticos, estén fijados correctamente y se ubiquen en zonas estratégicas que no obstruyan el tránsito ni comprometan la salubridad

CUARTA: Instaurar un mecanismo de monitoreo y reconocimiento al mérito ambiental que premie las buenas prácticas a través de incentivos no monetarios (como distinciones públicas o beneficios en turnos)

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica (6ta ed.). Editorial Episteme.
- Bautista, J. (2021). Educación ambiental y manejo de residuos sólidos en trabajadores municipales de Puno [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional.
- Corral, V. (2010). Psicología de la sustentabilidad: Un análisis de lo que nos hace proambientales. Editorial Trillas.
- Espejel Rodríguez, A., & Castillo Ramos, I. (2019). Educación ambiental en el bachillerato: De la escuela a la familia. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(1), 1-12.
- Gomera, A. (2008). La conciencia ambiental como objeto de estudio en el siglo XXI [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba]. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Mendoza, R. (2024). Gestión de residuos sólidos y su impacto en la conciencia ambiental de transportistas en Arequipa [Tesis de maestría].
- Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2022). Informe Nacional sobre el Estado del Medio Ambiente 2021-2022. Gobierno del Perú.
- Ojeda, M., et al. (2022). Educación ambiental para el manejo adecuado de residuos sólidos. *Revista Latinoamericana de Educación Ambiental*.
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2021). Guía para el manejo de residuos sólidos en situaciones de emergencia.
- Paredes, J. (2025). Efecto de la educación ambiental en el almacenamiento seguro de residuos sólidos en terminales terrestres de Arequipa [Tesis de licenciatura].
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]. (2023). Perspectiva mundial de la gestión de residuos sólidos: Informe 2023.
- Sáez, A., & Urdaneta, G. (2014). Manejo de residuos sólidos en instituciones de educación superior. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XX(1), 121-135.

- Salas, J. (2025). Influencia de la conciencia ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en empresas de servicios, Puno [Tesis de licenciatura, Universidad Privada San Carlos].
- Salas, R. (2021). Educación ambiental: Evolución y retos hacia la sostenibilidad. Editorial Académica.
- Sánchez, K. (2025). Relación entre la conciencia ambiental y la recolección de residuos sólidos en empresas de servicios múltiples de Juliaca [Tesis de licenciatura].
- Sarramona, J. (2014). Teoría de la Educación. Editorial Ariel.
- Torres, M. (2025). Programa de educación ambiental para la optimización de residuos en el sector transporte de Puno [Tesis de licenciatura].
- Trilla, J. (1993). La educación fuera de la escuela: Ámbitos, instituciones y perspectivas. Editorial Ariel.
- UNESCO. (2022). La educación para el desarrollo sostenible: Hoja de ruta para el 2030.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia:

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO LOS ANDES SUR S.A., 2026

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
P.G. ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026?	O.G. Determinar la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026	H.G. Existe una relación significativa entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.	VARIABLE INDEPENDIENTE: Educación Ambiental	Conocimiento (Formal-Infomal) Conciencia Ambiental	TIPO DE INVESTIGACIÓN: Cuantitativo Descriptivo DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: No experimental Descriptiva correlacional transversal. METODO DE INVESTIGACIÓN: Cuantitativo - descriptiva POBLACIÓN: 30 transportistas MUESTRA: 30 transportistas INSTRUMENTOS: (Bautista 2021).
P.E.1. ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental y la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026?	O.E1. Determinar la relación entre la educación ambiental y la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.	H.E1. La educación ambiental se relaciona significativamente con la segregación de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026..	VARIABLE DEPENDIENTE Manejo de residuos sólidos	Segregación Almacenamiento Recolección	
P.E.2. ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental y el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026?	O.E2.Determinar la relación entre la educación ambiental y el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.	H.E2.La educación ambiental se relaciona significativamente con el almacenamiento de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026			
P.E.3. ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental y la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026?	O.E3. Determinar la relación entre la educación ambiental y la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.	H.E3. La educación ambiental se relaciona significativamente con la recolección de residuos sólidos en la Empresa de Transporte Urbano Los Andes Sur S.A., 2026.			

Anexo 02: Cuestionario variable independiente - variable dependiente

INTRODUCCIÓN

Agradeceré su valiosa colaboración para proporcionar una respuesta precisa a las siguientes preguntas. Sus respuestas son cruciales para comprender el campo de la educación ambiental y son confidenciales.

Ya expresamos nuestra gratitud. Por favor, marque con una X en función de su criterio:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

Educación Ambiental						
Cognitiva (Conocimiento)		1	2	3	4	5
1	¿Conoce usted la normativa vigente sobre el manejo de residuos en buses interprovinciales?					
2	¿Identifica correctamente los tipos de residuos (aprovechables, no aprovechables) que se generan en el viaje?					
Afectiva (Conciencia)						
3	¿Considera que el arrojado de basura por las ventanas del bus afecta gravemente el ecosistema de la ruta?					
4	¿Se siente responsable de la limpieza y segregación dentro de su unidad vehicular?					
Conativa (Actitud)						
5	¿Estaría dispuesto a participar en capacitaciones sobre reciclaje organizadas por la empresa?					
6	¿Instruye usted a los pasajeros sobre el uso de los tachos dentro del bus?					
Variable 2: Manejo de Residuos Sólidos						
Segregación						

7	¿Clasifica los residuos (botellas plásticas, papeles, restos de comida) al finalizar cada viaje?					
8	¿Utiliza bolsas de diferentes colores para separar los residuos según su tipo?					
Almacenamiento						
9	¿El bus cuenta con recipientes fijos y con tapa para el almacenamiento temporal de residuos?					
10	¿Los recipientes están ubicados en lugares que no obstruyen el paso ni afectan la higiene del bus?					
Recolección						
11	¿Entrega los residuos segregados al personal de limpieza en el terminal de destino?					
12	¿Verifica que los residuos sean retirados de la unidad antes de iniciar un nuevo turno de viaje?					

(Bautista 2021).

Anexo 03: Evidencia fotográfica



Figura 02: Evidencia de la aplicación de instrumento



Figura 03: Evidencia de la aplicación de instrumento



Figura 04: Evidencia de la aplicación de instrumento



Figura 05: Evidencia de la aplicación de instrumento



Figura 06: Evidencia de la aplicación de instrumento



Figura 07: Evidencia de la aplicación de instrumento

Anexo 04: Evidencia base de datos

N°	EDUCACIÓN AMBIENTAL						MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4
2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5
4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	5
5	3	3	5	5	3	4	5	3	3	1	2	3
6	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2
7	3	3	3	3	2	3	3	3	4	1	1	3
8	3	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	3
9	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
10	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2
11	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
12	4	3	4	2	2	3	3	4	2	2	2	3
13	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	4
14	4	4	3	4	2	3	3	3	3	1	1	3
15	2	2	5	2	2	3	1	3	2	2	3	1
16	3	4	3	3	1	3	2	3	4	2	2	3
17	5	4	4	4	3	4	4	2	5	3	2	2
18	4	3	3	3	4	4	3	4	4	5	4	3
19	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4

20	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
21	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	5
22	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	5
23	3	3	5	5	3	4	5	3	3	1	2	3
24	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2
25	3	3	3	3	2	3	3	3	4	1	1	3
26	3	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	3
27	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3
28	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2
29	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
30	4	3	4	2	2	3	3	4	2	2	2	3