

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN
LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO - 2023**

PRESENTADA POR:

YOVANA CHIARA GOMEZ

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO-PERÚ

2024



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/)



11.53%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 1 JUL 2024, 6:45 PM

Similarity report

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

● IDENTICAL 4.35% ● CHANGED TEXT 7.17%

Report #21883373

YOVANA CHIARA GOMEZ // LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO - 2023 RESUMEN La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023. Teniendo como muestra a 115 colaboradores, se utilizó el método de investigación básica y como instrumento el cuestionario y la ficha de observación. Asimismo, se empleó la prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov , y para la evaluación de rangos con signos de Wilcoxon, teniendo como resultados del estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos un nivel de "deficiente". Concerniente al nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores se visualizó un panorama desafiante en el ámbito de la educación ambiental, con un 66,09% de las evaluaciones inicialmente clasificadas como "Deficiente". En el análisis de la eficacia al aplicar un programa de educación ambiental en la Compañía. Se determinó su elevada eficacia tras la aplicación del programa. Respecto al nivel de educación ambiental final en los colaboradores, reveló un cambio significativo y altamente positivo en la educación ambiental, con el 96,52% de las evaluaciones ahora clasificadas en la categoría "Alto" y como Conclusión, se visualizó un panorama desafiante en el ámbito de la educación ambiental, con un 66,09% de

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

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN
LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO - 2023**

PRESENTADA POR:

YOVANA CHIARA GOMEZ

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

: 
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

PRIMER MIEMBRO

: 
Dr. RONNY ALEXANDER GUTIERREZ CASTILLO

SEGUNDO MIEMBRO

: 
Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS

ASESOR DE TESIS

: 
Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

Área: Ingeniería, Tecnología.

Sub Área: Ingeniería Ambiental.

Líneas de Investigación: Ciencias Ambientales.

Puno, 09 de julio del 2024.

DEDICATORIA

La presente tesis va dedicada a mi persona por el esfuerzo, y la fuerza de voluntad para pasar todo obstáculo en el camino para lograr este valioso objetivo, a mi hijo Joseph por la inspiración que me dio en todo momento para no decaer, y a mi segundo padre Edgar Romero por el apoyo que me han concedido, desde inicios de mi formación académica hasta la culminación de esta hermosa carrera profesional, para ellos con gratitud esta dedicatoria.

AGRADECIMIENTOS

Mi profundo agradecimiento primeramente a Dios por permitirme culminar este proyecto seguidamente agradezco a la Universidad Privada San Carlos – Puno, por acogirme como mi segundo hogar y me permitió cumplir uno de mis objetivos más importantes.

A los docentes de la facultad de Ingeniería Ambiental quienes impartieron sus conocimientos teóricos sobre nuestra profesión.

A mi segundo padre Jose E. Romero por su constante apoyo incondicional para cumplir mis metas.

A mi amado hijo por inspirarme y poder culminar mis estudios y cumplir este objetivo.

A mi asesora: Mg. Katia Elizabeth Andrade Linarez.

A mis jurados:

- Presidente: Mg. Julio Wilfredo Cano Ojeda.
- Primer miembro: Dr. Ronny Alexander Gutierrez Castillo.
- Segundo miembro: M.Sc. Marlene Cusi Montesinos.

Por sus aportes para mejorar mi trabajo de investigación.

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	14
1.2. ANTECEDENTES	14
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	14
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	16
1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	17
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	17
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	19
2.1.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	19
2.1.2. ESTRATEGIAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	19
	3

2.1.3. RESIDUOS PELIGROSOS	19
2.1.4. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	19
2.1.5. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	20
2.1.6. ROL DE LAS MUNICIPALIDADES	21
2.1.7. RESIDUOS NO MUNICIPALES	21
2.1.8. GENERADOR DE RESIDUOS NO MUNICIPALES	22
2.1.9. GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES	22
2.1.10. ALMACENAMIENTO	22
2.1.11. TRANSPORTE	23
2.1.12. DISPOSICIÓN FINAL	23
2.2. MARCO CONCEPTUAL	24
2.3. MARCO NORMATIVO	25
2.4. HIPÓTESIS	25
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	25
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	26
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	27
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	28
3.3. MÉTODOS Y MATERIALES	29
3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.	29
3.3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	29
3.3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	29
3.3.5. CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	30
3.3.6. PRUEBA DE NORMALIDAD	30
3.3.7. MÉTODO	31
3.4. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	31

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	34
CAPÍTULO IV	
EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. ESTADO INICIAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, PUNO – 2023.	35
4.2. NIVEL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL INICIAL EN LOS COLABORADORES DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO-2023.	37
4.3. NIVEL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL FINAL EN LOS COLABORADORES DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO-2023.	39
4.4. EFICACIA DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO-2023.	42
4.5. PRUEBA DE HIPÓTESIS	45
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Código de colores para los desechos de providencia no municipal.	23
Tabla 02: Confiabilidad de los instrumentos.	30
Tabla 03: Operacionalización de variables.	34
Tabla 05: Diagnóstico inicial de la educación ambiental	38
Tabla 06: Diagnóstico final de la educación ambiental.	40
Tabla 07: Diagnóstico final del manejo de residuos peligrosos.	43

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Ciclo de vida de gestión de residuos sólidos.	21
Figura 02: Vista panorámica de la Compañía de Bomberos Puno 42.	27
Figura 03: Ubicación georeferencial Compañía de bomberos Puno 42.	28
Figura 04: Prueba de normalidad para el manejo de residuos peligrosos.	31
Figura 05: Diagnóstico inicial del manejo de residuos peligrosos	36
Figura 06: Diagnóstico inicial de la educación ambiental	38
Figura 07: Diagnóstico final de la educación ambiental.	41
Figura 08: Diagnóstico final del manejo de residuos peligrosos.	43
Figura 09: Verificación del valor de Z en la zona de rechazo	46

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia	58
Anexo 02: Ficha de validación de instrumentos	59
Anexo 03: Instrumentos de recolección de datos	61
Anexo 04: Autorización de ingreso a las instalaciones de la Compañía de Bomberos 42 Puno	62
Anexo 05: Formato del cuestionario de nivel inicial	63
Anexo 06: Formato del cuestionario de nivel final	67
Anexo 07: Panel fotográfico	71

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023. Teniendo como muestra a 115 colaboradores, se utilizó el método de investigación básica y como instrumento el cuestionario y la ficha de observación. Asimismo, se empleó la prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov, y para la evaluación de rangos con signos de Wilcoxon, teniendo como resultados del estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos un nivel de "deficiente". Concerniente al nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores se visualizó un panorama desafiante en el ámbito de la educación ambiental, con un 66,09% de las evaluaciones inicialmente clasificadas como "Deficiente". En el análisis de la eficacia al aplicar un programa de educación ambiental en la Compañía. Se determinó su elevada eficacia tras la aplicación del programa. Respecto al nivel de educación ambiental final en los colaboradores, reveló un cambio significativo y altamente positivo en la educación ambiental, con el 96,52% de las evaluaciones ahora clasificadas en la categoría "Alto" y como Conclusión, se visualizó un panorama desafiante en el ámbito de la educación ambiental, con un 66,09% de las evaluaciones inicialmente clasificadas es "Deficiente". La ausencia total de evaluaciones en la categoría "Alto" indica la necesidad urgente de mejoras sustanciales en la calidad de la educación ambiental proporcionada. Los resultados alcanzados con un p valor de .000 (Sig. Bilateral) donde $p < 0.05$ se rechaza y se acepta, quiere decir que es evidente un contraste significativo en el nivel de manejo de los residuos peligrosos antes y después en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

Palabras claves: Educación ambiental, Manejo de residuos peligrosos, Residuos peligrosos, Segregación.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the influence of environmental education on the management of hazardous waste in the Puno 42 Fire Company, Puno district, Puno-2023. Having 115 collaborators as a sample, the basic research method was used and the questionnaire and observation sheet were used as instruments. Likewise, the Kolmogorov - Smirnov normality test was used, and for the evaluation of ranges with Wilcoxon signs, having as results of the initial state of hazardous waste management in the Fire Company a level of "poor". Concerning the level of initial environmental education in the collaborators, a challenging panorama was visualized in the field of environmental education, with 66.09% of the evaluations initially classified as "Poor." In the analysis of the effectiveness of applying an environmental education program in the Company. Its high effectiveness was determined after the application of the program. Regarding the level of final environmental education in the collaborators, it revealed a significant and highly positive change in environmental education, with 96.52% of the evaluations now classified in the category "High" and as a Conclusion, a challenging panorama was visualized in the field of environmental education, with 66.09% of the evaluations initially classified as "Poor". The complete absence of evaluations in the "High" category indicates the urgent need for substantial improvements in the quality of environmental education provided. The results achieved with a p value of .000 (Sig. Bilateral) where $p < 0.05$ is rejected and accepted, means that a significant contrast is evident in the level of hazardous waste management before and after in the Fire Company. Puno 42, Puno district, Puno-2023.

Keywords: Environmental education, Hazardous waste management, Hazardous waste, Segregation.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el problema de la contaminación ambiental figura entre las principales preocupaciones en la sociedad mundial debido a los efectos que este produce en la salud. Sin duda los residuos peligrosos son una de las principales causas de contaminación ambiental. La vinculación de la salud humana y el sistema ambiental se presenta como una prioridad mundial por el carácter estratégico que significa para la sostenibilidad del desarrollo humano (Elieser, 2014)

De manera similar, en el Perú este problema del manejo de residuos peligrosos en los establecimientos de primera respuesta, es considerado como un serio problema ambiental para los gobiernos locales, y nacional; en vista de que la mayoría de estos carecen de sistemas adecuados para el manejo de procesamiento, inadecuadas prácticas de la población, e inadecuada disposición final de los residuos peligrosos (Quispe, 2008)

El funcionamiento de un establecimiento de primera respuesta en la ciudad de Puno como toda actividad humana genera residuos sólidos que deben ser gestionados adecuadamente. Sin embargo, por la naturaleza de las actividades realizadas en estos establecimientos, los residuos que se generan, en muchos casos, son peligrosos, biocontaminados y especiales, los cuales presentan características de patogenicidad, radioactividad, corrosividad, inflamabilidad, toxicidad y reactividad, por lo que demandan un manejo además de adecuado, diferenciado (Defensoría del Pueblo, 2021)

Debido a la problemática expuesta, la presente investigación tiene como objetivo determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023. y proponer mejoras para su manejo que repercutirán en disminuir el riesgo de afectar la salud humana y ambiental por el inadecuado manejo de residuos sólidos de tipo peligrosos.

A través de este estudio, se busca explorar las características y los componentes relevantes del tema, así como sus posibles contribuciones. Esta investigación resulta relevante para la sociedad, ya que uno de los factores clave para la protección ambiental es conocer el adecuado manejo de los residuos peligrosos en bien de la sociedad y el medio ambiente.

El desarrollo del presente documento lo hemos dividido en los siguientes apartados:

Capítulo I: Exponemos el problema citando información relevante relacionada a la investigación, luego citamos antecedentes de tipo internacional, nacional y del ámbito local, para al final citar los objetivos del presente trabajo.

Capítulo II: Desarrollamos cada uno de los términos que fundamentan el trabajo desarrollado, para ello se exponen el marco teórico y el conceptual y la normatividad nacional vigente, para al final mencionar las hipótesis de éste trabajo.

Capítulo III: Abarcamos el tema de la forma en la que se desarrolló la investigación a través de la metodología de investigación, presentamos la zona de estudio, la población y la muestra, y la parte estadística de éste trabajo.

Capítulo IV. En éste capítulo se exponen los resultados que se obtuvieron así como de la misma manera se terminan analizando e interpretando cada uno de ellos.

Por último terminamos el presente documento manifestando nuestras apreciaciones de los resultados obtenidos en las conclusiones y recomendamos el punto de vista que nos ofrece el haber realizado éste trabajo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel internacional, el medio ambiente se ve más afectado cuando las personas priorizan su propio bienestar sobre el bienestar de los demás. Esto conduce a un daño injusto a la naturaleza causando degradación, lo que perjudica tanto al planeta como a su ecosistema. Es necesario hallar maneras de vivir sosteniblemente y proteger el medio ambiente. Los gobiernos crean mecanismos de estímulo económico para intentar impulsar el crecimiento económico. Sin embargo, estos mecanismos también pueden conducir a un aumento del consumo, lo que puede socavar la sostenibilidad, impactando tanto a la comunidad como al mundo natural (CEPAL, 2021). La gestión inapropiada de residuos tóxicos agrava la problemática de la contaminación a nivel mundial, lo cual genera una inquietud que trasciende fronteras por su elevado impacto al entorno natural y salud de las personas. En consecuencia, resulta crucial implementar acciones que permitan reducir los peligros asociados y salvaguardar el bienestar de la población (Banco Mundial, 2018).

En el ámbito nacional, la administración de desechos peligrosos en cualquier instalación, tanto pública como privada, es considerada una herramienta fundamental de planificación estratégica que se fundamenta en una evaluación exhaustivo del manejo y gestión institucional; este enfoque busca mejorar las condiciones del ambiente laboral, la salud y el medio ambiente en general (Rondón et al., 2016).

En el distrito de Puno se encuentra la Compañía de Bomberos 42, donde se han identificado varios residuos peligrosos que posiblemente no han sido gestionados adecuadamente, además de una falta de conciencia ambiental entre los colaboradores que trabajan allí. Por ende, el objeto de este estudio es evaluar la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, ubicada en el distrito de Puno. Adaptándose a las leyes vigentes para el manejo de residuos en el Perú, y teniendo en cuenta las particularidades y requerimientos de la institución en cuestión.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera influye la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es el estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno - 2023?
- ¿Cuál es el nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023?
- ¿Cuál es el nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023?
- ¿Cuál es la eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En el estudio realizado por Pérez (2022), planteó un proyecto completo para el control de desechos sólidos en todas las estaciones del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca. Los resultados mostraron que la Estación 1 posee una producción promedio de residuos de 6,14 kg, en comparación con la producción per cápita de los habitantes urbanos de Ecuador, que es de 0,88 kg/día. Según aquel indicador, se determinó que el 90% de los objetos evaluados efectúan con el índice determinado por AME. En resumen,

la totalidad de residuos producidos habitualmente en todo el B.C.B.V.C. es de 24,78 kg, siendo la Estación 1 la que tiene la mayor tasa de generación con 4,77 kg.

En su estudio, Rico y Jiménez (2018) se enfocaron en exponer cómo se lleva a cabo el tratamiento de los desechos sólidos en el municipio de Concordia, Magdalena. Los resultados destacaron el hecho de desechar estos residuos de manera inapropiada. en cualquier lugar de la institución puede provocar la aparición de afecciones infecciosas que dañan directamente a los educandos. Los autores concluyeron que, actualmente, la totalidad de seres humanos considera los residuos como basura que debe ser eliminada, sin tener en cuenta que, dependiendo de la tipología de material, su fecha de vencimiento y sus particularidades, tienden a ofrecer muchas utilidades.

En su estudio, Tupaz y Riascos (2018) se propusieron determinar el impacto de la educación ambiental en la gestión de residuos peligrosos provenientes de los laboratorios de química. Los resultados revelaron carencias en la manipulación de estos residuos en los laboratorios. Sin embargo, se encontró que el 85% de los estudiantes encuestados tenía un claro conocimiento de los procesos para la disposición adecuada de aquellos residuos. Los autores concluyeron que la educación ambiental tiene un efecto positivo en la salud y el entorno natural.

En su estudio, Monsalve (2022) se propuso actualizar el proyecto para el control y tratamiento de desechos sólidos en el Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tunja, en cumplimiento con la normativa actual. Los resultados mostraron que se logró identificar el tipo de residuo generado en cada zona, lo que permitió establecer sus características como reciclables, no reciclables y peligrosos. Los autores concluyeron que el plan de residuos es una herramienta crucial para implementar y controlar las regulaciones legales actuales en vigor a través de la adopción de medidas necesarias.

En su estudio, Becerrin (2022) propuso promover un plan de aprendizaje sobre educación ambiental. Los resultados destacaron que los estudiantes demostraron un gran interés en adquirir conocimientos en el área de la educación medioambiental, dado que son conscientes de los problemas ambientales que pueden surgir debido a la manipulación

inadecuada de dichos residuos. Se concluyó que, se resaltó que la propuesta didáctica, que se formuló e implementó de forma extracurricular, fue el principal eje para la adquisición de conocimientos y permitió a los estudiantes desarrollar su conciencia ambiental.

1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En su estudio, Fernández (2020) investigó la relación entre la implementación del curso de nivel advertencia de materiales peligrosos y la habilidad del cuerpo de bomberos de Huancayo, para brindar asistencia en situaciones de emergencia en 2019. Los resultados mostraron que el 60% de los bomberos afirmaron conocer perfectamente la existencia de materiales peligrosos utilizando los cuatro métodos enseñados en el curso. Además, el 85% de los encuestados que utilizaron el GRE 2016 pudieron usarlo como guía de acción. Los bomberos demostraron habilidades para identificar sustancias peligrosas, comprender el término "sustancias peligrosas" al 100% y clasificarlas en diferentes categorías. En conclusión, se determinó que la aplicación del curso de Alerta de Sustancias Peligrosas está directamente relacionada con la capacidad de brindar asistencia en situaciones de emergencia que involucran sustancias peligrosas.

En su investigación, Sánchez (2021) el objetivo del estudio fue evaluar cómo la educación ambiental influye en el manejo de desechos sólidos en la zona de Caleta de Carquín durante el año 2019. Los resultados revelaron que el 32,4% de los encuestados tiene conocimiento regular sobre los problemas ambientales en la región, mientras que el 29,1% tiene poco conocimiento y el 5,7% no sabe nada acerca de estos problemas. Además, el 28,1% de la población considera que los residuos sólidos tienen poco impacto en la contaminación, mientras que el 27,2% cree que son un factor habitual de contaminación. En conclusión, se concluyó que la concientización es un factor clave en la gestión de dichos residuos.

En su estudio, Gonzales (2021) presentó un proyecto completo de gestión para el control y tratamiento de desechos sólidos en el Grifo Centenario del Distrito de Tacna, 2019. Los resultados demostraron que el dispositivo es altamente confiable, con un alfa de

Cronbach de 0,786 en el análisis de confiabilidad. Además, se observó una tendencia positiva en las marcaciones, lo que sugiere que la mayoría de los colaboradores separan los desechos según su naturaleza. En resumen, se concluyó que existe una tendencia positiva en el etiquetado y que los trabajadores del Grifo Centenario del Distrito de Tacna suelen separar los residuos por tipos.

En su estudio, Quispe (2020), propuso un enfoque de administración para el tratamiento, identificación y almacenamiento correcto de desechos peligrosos en los laboratorios de la Universidad Nacional de Ucayali. Los resultados revelaron que ninguno de los laboratorios evaluados dispone de un proyecto de control de desechos peligrosos, lo cual es considerado muy deficiente. Además, se concluyó que los laboratorios de la universidad solo cumplen con uno de los doce parámetros establecidos en el diagnóstico primario y que se generan aproximadamente 89,72 litros de residuos peligrosos al año.

En su estudio, Paucar (2020), se propuso elaborar un proyecto de tratamiento de desechos peligrosos en la compañía de automóviles "GOOD-YEAR" ubicada en Chilca, con el objetivo de minimizar la contaminación ambiental. Los resultados obtenidos revelaron que la categorización de los desechos peligrosos tiene un impacto favorable en la disminución de su generación. Asimismo, la cuantificación de estos residuos a través de una lista de requisitos de materiales y el seguimiento del servicio al cliente permitió estimar la totalidad de desechos originados mensual y anualmente. En resumen, se concluyó que una apropiada eliminación de los residuos mencionados tiene impactos positivos y moderados, lo que contribuye significativamente a la minimización del deterioro ambiental en la empresa Good-Year.

1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno – 2023.
- Determinar el nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.
- Determinar el nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.
- Determinar la eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este enfoque consiste en procesos que tienen como objetivo compartir conocimientos y aprendizajes con las personas en el ámbito del cuidado y preservación del entorno natural, con el fin de fomentar conductas, hábitos y comportamientos conscientes en los seres humanos. De esta manera, se busca promover la reflexión sobre el impacto de nuestras acciones en el entorno (MINAM, 2023).

2.1.2. ESTRATEGIAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En su publicación Marcelo (2020), sugiere una serie de estrategias relevantes que deben ser consideradas, entre las cuales se encuentran: Estrategias metodológicas para la identificación y análisis de problemas ambientales; estrategias metodológicas para la ejecución de proyectos ambientales y estrategias metodológicas para promover actitudes ambientales positivas.

2.1.3. RESIDUOS PELIGROSOS

De acuerdo con la definición del INACAL (2020), son aquellos que debido a sus propiedades o características, podrían ser nocivos para la salud y el medio ambiente. Esto se debe a su composición o al tratamiento que recibirán.

2.1.4. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos son aquellos que presentan una de las peculiaridades descritas: explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad. Asimismo, son considerados residuos peligrosos los contenedores que almacenan o

comercializan productos o sustancias peligrosas, así como los productos caducados o usados que tienden ser perjudiciales para el ambiente o salud (INACAL, 2020)

La *Norma Técnica Peruana 900.058:2019 GESTIÓN DE RESIDUOS*. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. 2ª Edición, con el propósito de contribuir en minimizar los problemas de contaminación ambiental (INACAL, 2020)

Esta Norma Técnica Peruana, que es de carácter voluntario, también indica que los residuos peligrosos representan un riesgo significativo para la salud y el medio ambiente, por lo que deberían ser almacenados de manera diferenciada y manejados de acuerdo a la normativa vigente. Para el almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos en la gestión municipal, el color establecido es el rojo (INACAL, 2020)

2.1.5. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos sólidos se refieren a materiales en forma sólida o semisólida que consisten en subproductos, sustancias, productos que si no se manejan correctamente, tienden a ejercer riesgos para la salud y entorno natural. Según el INEI (2019), estos residuos son generados tanto en la productividad de servicios y bienes como en el consumo. Es fundamental una gestión adecuada de estos residuos para evitar impactos negativos en nuestro entorno. Según el INEI (2019), un sistema de gestión de residuos es una estrategia adoptada por una organización con el propósito de eliminar, disminuir, reutilizar y prevenir la generación de residuos. Seguidamente se visualiza en la siguiente figura:

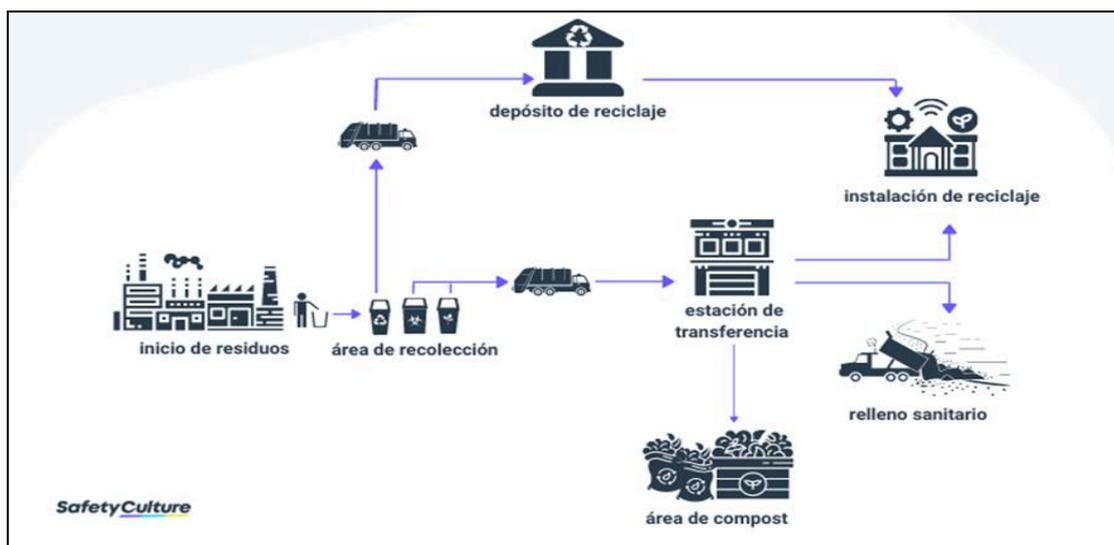


Figura 01: Ciclo de vida de gestión de residuos sólidos.

Fuente. Tomado de “Ciclo de vida de la gestión de residuos sólidos”, p.01, (INEI, 2019).

2.1.6. ROL DE LAS MUNICIPALIDADES

Las autoridades locales y el MINAM fomenten la educación y conciencia ambiental en la población a través de medidas de capacitación y sensibilización que aborden aspectos como el impacto ambiental y la sostenibilidad en el consumo, la gestión adecuada de desechos, la sostenibilidad en los servicios de limpieza y la cooperación con la estrategia prioritaria de reciclaje de residuos (MINAM, 2023).

El MINAM tiene la responsabilidad de elaborar estrategias y directrices que fomenten acciones encaminadas a alcanzar este objetivo. Es fundamental priorizar los aspectos culturales, educativos y ambientales al establecer políticas y sistemas de gestión de residuos sólidos en todos los niveles de gobierno. De esta manera, se podrá preparar a los ciudadanos para que cumplan con sus obligaciones en este ámbito de manera efectiva (Congreso de la República del Perú, 2016).

2.1.7. RESIDUOS NO MUNICIPALES

Según lo establecido por Gaggero y Ordoñez (2018), son aquellos que se producen en actividades vinculadas a la minería, la manufactura y los servicios, y pueden ser categorizados como peligrosos o no peligrosos. Esta clasificación también incluye los subproductos generados por la operación de equipos principales y auxiliares. Es

importante gestionar adecuadamente dichos desechos para reducir su impacto en el entorno natural y garantizar la seguridad en dichas actividades.

2.1.8. GENERADOR DE RESIDUOS NO MUNICIPALES

Los generadores de residuos tienen la obligación de entregarlos a operadores autorizados para su procesamiento o disposición final. Se espera que los generadores de residuos realicen una gestión responsable y eficiente de los mismos, asegurándose de que sean entregados a operadores autorizados que puedan tratarlos y disponerlos de forma segura y adecuada (García,2020).

2.1.9. GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES

Los productores, gestores o personas involucrada en la manipulación de desechos que no forme parte de la administración municipal se responsabilicen de su seguridad, higiene y buen manejo del medio ambiente y las áreas degradadas de residuos, cumpliendo con las regulaciones municipales establecidas en la norma, su reglamento de desarrollo y las especificaciones técnicas adicionales pertinentes. (INACAL, 2020)

Los generadores de residuos del ámbito no municipal tienen la responsabilidad de separar, clasificar, establecer áreas y contenedores adecuados, valorizar, tratar y disponer adecuadamente sus residuos, mantener registros internos, informar a mediante SIGERSOL, ostentar los manifiestos de manejo de desechos peligrosos y dar cumplimiento a todas las obligaciones determinadas en las disposiciones reglamentarias y adicionales del decreto legislativo (García,2020).

2.1.10. ALMACENAMIENTO

Es necesario almacenar los desechos en un lugar segregado, considerando sus peculiaridades biológicas, físicas y químicas. Además, se deben considerar las particularidades peligrosas, incompatibilidades con otros desechos y posibles transformaciones con los materiales del contenedor que los contiene (Lima, 2020). Los residuos peligrosos deben ser almacenados en zonas completamente independientes y aisladas para tal fin y ubicadas lejos de elementos de riesgo como cuadros eléctricos o compresores.(Congreso de la República del Perú, 2016).

Tabla 01: Código de colores para los desechos de providencia no municipal.

Tipo de residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

Nota. Tomado de “Código de colores para los desechos de providencia no municipal.

Fuente (INACAL, 2020).

2.1.11. TRANSPORTE

El transporte de desechos peligrosos debe cumplir con las normativas y ediciones vigentes de la ONU y/o el Libro Naranja. Asimismo, se requiere el uso del sistema estatal de clasificación y etiquetado global armonizado de sustancias químicas (Congreso de la República del Perú, 2016).

El traslado de residuos a través de fronteras tiende a efectuar con lo dispuesto en el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación. Además, estos traslados deben ser aprobados por el MINAM (Lima, 2020).

2.1.12. DISPOSICIÓN FINAL

Son aquellos desechos que no sean evaluados técnicamente o en condiciones adecuadas deben ser segregados y/o almacenados en una infraestructura autorizada. (Congreso de la República del Perú, 2016).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Educación Ambiental: Procesos que tienen como objetivo compartir conocimientos y aprendizajes con las personas en el ámbito del cuidado y preservación del entorno natural (MINAM,2023).

Estrategias de Educación Ambiental: Son aquellas estrategias metodológicas para la identificación y análisis de problemas ambientales; estrategias metodológicas para la ejecución de proyectos ambientales y estrategias metodológicas para promover actitudes ambientales positivas (Marcelo, 2020).

Materiales peligrosos: Son aquellos que debido a sus propiedades o características, podrían ser nocivos para la salud y ambiente (INACAL, 2029).

Identificación y clasificación de los materiales peligrosos. En el MATPEL, se identifican y clasifican los materiales peligrosos según sus características físicas, químicas y toxicológicas, utilizando sistemas de clasificación como el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) o la NFPA 704 (Garrido, 2023).

Evaluación de los riesgos. Una vez identificados y clasificados los materiales peligrosos, se realiza una evaluación de los riesgos asociados a su manipulación, transporte y almacenamiento, con el fin de establecer medidas preventivas y de respuesta en caso de emergencia (Garrido, 2023).

Entrenamiento y Equipamiento. En el MATPEL, es fundamental contar con personal debidamente entrenado y equipado para la manipulación de materiales peligrosos, lo que implica el conocimiento de los protocolos de seguridad y el uso de equipos de protección personal adecuados para cada tarea (Lima, 2020).

Planificación de la respuesta ante emergencias. Una parte fundamental del MATPEL es la planificación de la respuesta ante emergencias, lo que implica la definición de los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo de respuesta, la identificación de los riesgos potenciales y la definición de los procedimientos para enfrentarlos (Loaiza, 2020).

Manejo de la información En el MATPEL, es fundamental contar con información actualizada y precisa sobre los materiales peligrosos, lo que implica la actualización permanente de las bases de datos y la utilización de sistemas de información adecuados para su manejo (López, 2015).

Educación y Concientización. Finalmente, el MATPEL implica una educación y concienciación permanente de las personas que están en contacto con materiales peligrosos, lo que implica la capacitación y la difusión de información sobre los riesgos y las medidas preventivas asociadas al manejo de estos materiales (Máquez y Barrial, 2017).

2.3. MARCO NORMATIVO

La normatividad a emplear en base a la variable educación ambiental y residuos sólidos se relacionan con lo siguiente:

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Política Nacional de Educación Ambiental.
- Política Nacional del Ambiente al 2030.
- Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 - 2022 (PLANEA), entre otros.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Resolución Ministerial N.° 098-2023-MINAM
- Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores
- Reglamento de la Ley que Regula la Actividad de los Recicladores (DS N.° 005-2010-MINAM), entre otros.
- Ley General de Residuos Sólidos 27314

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La educación ambiental influye en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- El estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno – 2023, es deficiente.
- El nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023, es bajo.
- El nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023, es alto.
- La eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023, es positiva.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

Para llevar a cabo este proyecto, se ha seleccionado el distrito de Puno, ubicado en la provincia y departamento de Puno, como zona de estudio y/o exploración. Específicamente, el estudio se realizó en la Compañía de Bomberos 42, la cual se encuentra situada en Avenida el Sol 458.



Figura 02: Vista panorámica de la Compañía de Bomberos Puno 42.

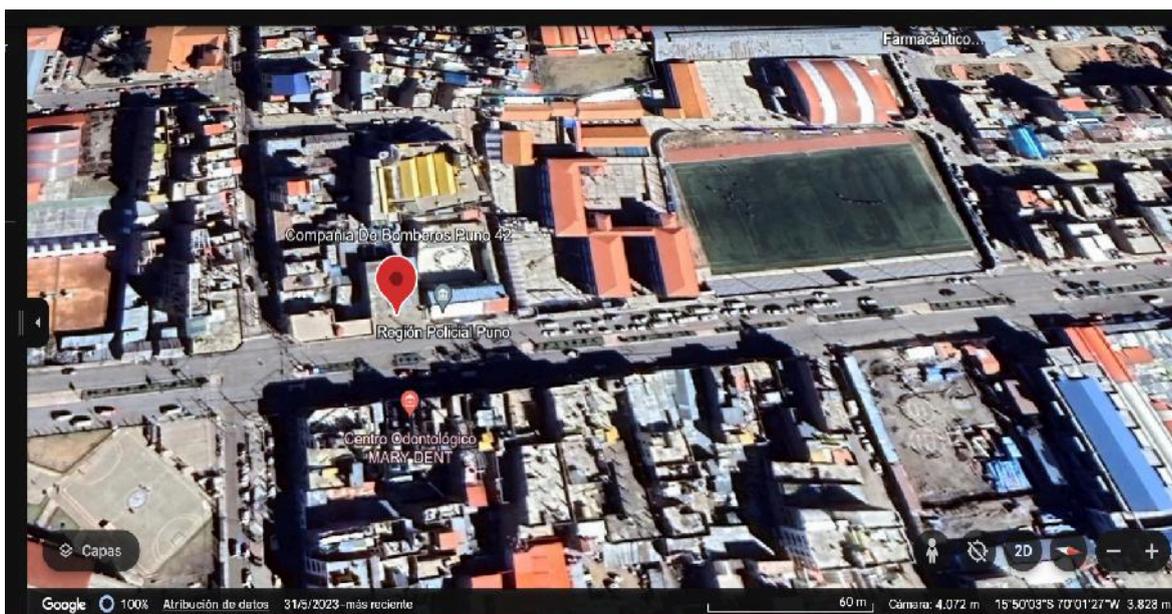


Figura 03: Ubicación georeferencial Compañía de bomberos Puno 42.

- Departamento: Puno.
- Provincia: Puno.
- Distrito: Puno.
- Coordenadas UTM : Zona 19 S, -70.023300 ESTE, 8248948.5 NORTE.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Arias (2012) sostiene que la población se refiere a una agrupación de objetos que se utilizan para obtener resultados en un estudio, y estos objetos pueden ser individuos, cosas, instituciones o elementos. En el caso de este proyecto, se consideró como población a los 192 bomberos pertenecientes a la Compañía de Bomberos 42 del distrito de Puno.

Según la definición de Espinoza (2016), una muestra concierne a un subconjunto de la población, el cual es altamente representativo, en el cual las proporciones de la muestra son adecuadas y simbólicas del universo. Para este proyecto, se ha determinado que la muestra está compuesta por 115 colaboradores de la Compañía de Bomberos 42 del distrito de Puno.

Para la obtención de la dimensión de la muestra se tomó en cuenta el nivel de confianza y margen de error, que serán del 95% y 5%, respectivamente. Cabe mencionar que se

utilizó la técnica de encuesta para recopilar la información, y se aplicó un cuestionario como instrumento de recolección de información.

3.3. MÉTODOS Y MATERIALES

3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es **básica**; porque se origina en un marco teórico y permanece en él. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico (Ceroni, 2010).

3.3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación es de nivel **correlacional**; puesto que, se determinó la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023. Analizando para tal fin la relación existente entre ambas variables (Arias, 2012).

3.3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de **diseño pre-experimental**; puesto que, el desarrollo de la investigación fue dirigido a una sola muestra o grupo (colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42), administrando un tratamiento o estímulo (programa de educación ambiental), desarrollando previamente a ello una pre- evaluación (Cuestionario N°1) y posterior una post-prueba (Cuestionario N°2), llevando a cabo de este modo el análisis correspondiente (Espinoza, 2016).

En torno a la zona, el estudio corresponde a una investigación de campo, desarrollándose mediante la metodología de la observación directa en la zona de exploración en contextos reales y naturales (Arias, 2012).

3.3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica empleada para la recopilación de información es la encuesta y observación, el instrumento empleado fue el cuestionario (anexo N°5) Cuestionario N°1. “ Nivel inicial de educación ambiental en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023”. y Cuestionario N°2. “ Nivel Final de “ Educación ambiental en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023”

(anexo 06)y la ficha de observación (anexo 03)(Ficha de Observación. Estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno - 2023) (Espinoza, 2016).

3.3.5. CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Tabla 02: Confiabilidad de los instrumentos.

Instrumentos	Kolmogorov - Smirnov	Elementos
Manejo de residuos peligrosos	0,739	12
Educación ambiental inicial	0,769	10
Educación ambiental final	0,817	10

La prueba del alfa de Cronbach se aplicó para los instrumentos aplicados en el estudio los cuales fueron validados por el juicio de expertos (Ver Anexo 02). Los resultados revelaron un sólido coeficiente de 0.739 para el cuestionario de manejo de residuos peligrosos, para el cuestionario de educación ambiental inicial fue de 0,769 y para la medición de la cultura ambiental final de 0,817, lo que indica una alta confiabilidad de los instrumentos utilizados en la investigación.

Estos valores, señalan que al ser superior al umbral de 0.7 ampliamente aceptado como indicador de confiabilidad en la investigación de encuestas y escalas de medición, confirma la idoneidad de los cuestionarios para la recopilación de información variable en el contexto de la investigación.

3.3.6. PRUEBA DE NORMALIDAD

Antes de proceder con las pruebas de correlación entre las variables, fue esencial verificar si los puntajes de la escala para cada variable seguían una distribución normal. Dado que el tamaño de la muestra era mayor a 50 datos, se optó por realizar esta verificación utilizando la prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov. Este paso resulta crucial para asegurar la validez de los análisis subsiguientes y garantizar que se cumplan los supuestos necesarios para tales pruebas.

H0 : Los datos no exhiben características de una distribución normal.

H1 :Los datos exhiben características de una distribución normal.

“Si el *p*-valor es < 0.05 se acepta H_0 y se rechaza H_1 ”

“Si el *p*-valor es > 0.05 se acepta H_1 y se rechaza H_0 ”

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Manejo de Residuos Peligrosos Antes	,336	115	,000	,728	115	,000
Manejo de Residuos Peligrosos Despues	,216	115	,000	,910	115	,000

Figura 04: Prueba de normalidad para el manejo de residuos peligrosos.

Tal como indica la figura 4, los niveles de significancia (Sig.) 0.000 y 0.000 son menores al nivel crítico ($p < 0.05$); por lo tanto, esto indica que los datos no presentan una distribución normal, para determinar en contraste entre el antes y el después de la implementación programa de educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023, se utiliza la prueba de rangos con signos de Wilcoxon.

3.3.7. MÉTODO

Cuantitativo, debido a que los resultados obtenidos han sido cuantificables numéricamente.

3.4. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Anticipadamente a la aplicación de los instrumentos de investigación, se tuvo la aceptación formal de la Compañía de Bomberos Puno 42, para la recopilación de datos correspondiente de los interiores de dicha institución. El procedimiento para el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación se detallan a continuación.

Para el OE1: Analizar el estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno – 2023.

El contexto o estado inicial, hace referencia al punto de inicio del estudio de exploración. Para el caso de la presente; en primera instancia se hizo la visita a las instalaciones de la mencionada compañía, conjuntamente con el instrumento, denominado como “Ficha de Observación”, con el fundamento de recopilar información relevante de la situación

actual y real del manejo de los residuos peligrosos en dicha compañía. El instrumento se constituye por 10 ítems. ver (anexo 03)

Para el OE2: Determinar el nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

Para el cumplimiento del segundo objetivo, este se enmarcó en la aplicación de un cuestionario dirigido a la muestra, con la finalidad de consolidar el nivel de educación ambiental en un primer momento, los colaboradores pertenecientes a la compañía, deben estar prestos a ser evaluados. El instrumento se constituye de 12 ítems. ver (anexo 05)

Para el OE3: Determinar el nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

Para el cumplimiento del cuarto objetivo se ejecutó un cuestionario dirigido a la muestra, con el objeto de evaluar el nivel de educación ambiental, en un segundo momento se aplicó un programa dirigido a los colaboradores pertenecientes a la compañía, el cual estuvieron prestos a ser evaluados. El instrumento se constituye de 10 ítems. ver (anexo 06).

Para el OE4: Determinar la eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

Para el cumplimiento del tercer objetivo, este se relaciona con la ejecución o desarrollo de un programa de educación ambiental (Guía), específicamente dirigida hacia los colaboradores de la compañía; para ello, se emplearon estrategias de transmisión de conocimientos; mediante, vídeos, talleres, charlas, etc., ello en virtud a la comprensión favorable de los conocimientos impartidos. ver (anexo 07)

Materiales y equipos:

- Hojas bond.
- Materiales de escritorio.
- Contenedores
- Fotocopias
- Materiales tecnológicos (laptop).

- Folletos vinculados al tema de exploración.
- Tinta para impresora.
- proyector, entre otros.

Posterior a la obtención de datos, se emplearon programas estadísticos (SPSS) y excel, para reflejar los resultados hallados.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 03: Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	DE
VI: Educación ambiental	El Ministerio del Ambiente (2023) promueve la divulgación del conocimiento y el aprendizaje colaborativo con la comunidad, con el fin de proteger, cuidar y conservar el medio ambiente.	Para una apropiada transmisión de conocimientos, la educación ambiental posee estrategias metodológicas de enseñanza que identifica, analiza, ejecuta y desarrolla hábitos y comportamientos ambientalmente responsables (5).	Estrategias metodológicas.	<ul style="list-style-type: none"> Inconvenientes medioambientales Implementación de proyectos medioambientales Actitudes medioambientales. 	Ordinal (Deficiente, Medio, Alto)	
VD: Manejo de residuos peligrosos	En base a lo proporcionado por INACAL (2019), se clasifican como peligrosos a todo aquel que, debido a sus propiedades o al modo en que son tratados, tienen el potencial de producir perjuicios en la salud o entorno natural.	Se consideran residuos especiales aquellos que presentan las siguientes particularidades: reactividad, corrosividad, toxicidad, inflamabilidad, explosividad, y biológico-infecciosidad.	Manejo de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Estado inicial. Grado o nivel actual. Eficacia. 	Ordinal (Deficiente, Regular, Adecuado, Muy adecuado)	

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos en base al desarrollo de la presente investigación, aplicándose para ello instrumentos de recolección de datos los cuales se encuentran detallados en la parte de metodología de este estudio. Dichos instrumentos se emplearon para recabar datos básicos en torno a « La educación ambiental y el manejo de residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos 42, Distrito de Puno, Puno - 2023». Seguidamente se detalla lo hallado.

4.1. ESTADO INICIAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, PUNO – 2023.

Referente al primer objetivo específico “analizar el estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno – 2023”. En primera instancia se utilizó el instrumento de recolección de datos, denominado como “Ficha de Observación: Estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de bomberos Puno 42, Puno-2023”, en el cual se halló lo siguiente: inadecuada ubicación la sala de operaciones; puesto que, se encontró dentro de la sala de máquinas, lo cual podría en cualquier momento ocasionar accidentes relacionados como derrames y fuga de materiales peligrosos. Asimismo, se acota que, la compañía en mención dispone de un solo contenedor en el cual no existió segregación de residuos sólidos. De igual manera, no existían contenedores rotulados, incorrecto transporte, ni disposición final de residuos peligrosos (véase anexo 07).

Tabla 04: Diagnóstico inicial del manejo de residuos peligrosos.

Desempeño	Cantidad	%
Deficiente	80	69.57%
Regular	19	16.52%
Adecuado	16	13.91%
Muy adecuado	0	0.00%
Total	115	100.00 %

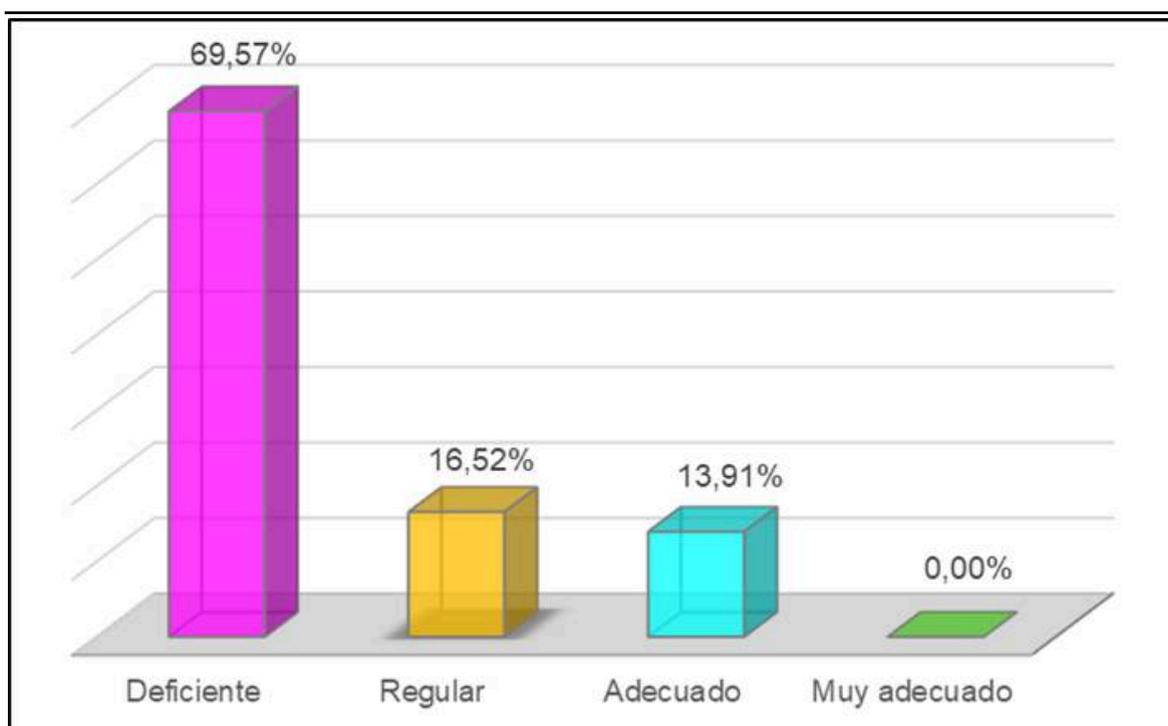


Figura 05: Diagnóstico inicial del manejo de residuos peligrosos

El análisis de la tabla 04 revela que la gestión inicial de residuos peligrosos enfrenta desafíos significativos, ya que el 69,57% de las evaluaciones se clasifican como "Deficiente". Aunque las categorías "Regular" y "Adecuado" representan porcentajes menores (16,52% y 13,91%, respectivamente), es crucial abordar estas áreas para mantener o mejorar el rendimiento. La ausencia de evaluaciones en la categoría "Muy adecuado" sugiere la falta de prácticas excepcionales. Se recomienda una revisión exhaustiva de los procedimientos actuales, posiblemente mediante capacitaciones, inversiones en infraestructura y cambios en políticas. Con un total de 115 evaluaciones,

esta muestra proporciona una visión inicial del sistema, subrayando la importancia de un enfoque proactivo para implementar mejoras y establecer un sistema de seguimiento continuo que permita ajustes según sea necesario.

Discusión de los resultados obtenidos.

Una investigación que merece discusión son los resultados de Tupaz y Riascos (2018) quienes determinaron el impacto de la educación ambiental en la gestión de residuos peligrosos provenientes de los laboratorios de química, hallando un valor de 85% para estudiantes que tenían un claro conocimiento del manejo de los residuos sólidos, que en contraste a nuestros resultados tenemos un 0% para aquellos que tienen un total conocimiento, esto se puede explicar, pues el trabajar en un laboratorio de química ya por sí mismo implica tener mucho cuidado, de ahí que sus resultados fueron muy expectantes.

Para los resultados de Pérez (2022), donde ha controlado los desechos sólidos de las estaciones de bomberos en la Cuenca, se ha percibido que la generación de los residuos es casi 7 veces más indicando que es habitual el manejo de residuos peligrosos, lo indica contradictoriamente a nuestros resultados como ellos tienen un buen manejo de los mismos.

4.2. NIVEL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL INICIAL EN LOS COLABORADORES DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO-2023.

Respecto al segundo objetivo específico “determinar el nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023”. Se detalla que, se utilizó el instrumento denominado " Cuestionario 1: Nivel inicial de educación ambiental en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023". El cuestionario se conformó por 10 preguntas, y estas fueron difundidas de manera virtual mediante la plataforma “Formularios de Google”. Dichas interrogantes brindaron información básica y fundamental para el desarrollo del mencionado instrumento. A continuación, se evidencian los resultados hallados en este objetivo:

El cuestionario 1, se aplicó en 115 colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno. Siendo este el tamaño de muestra, el cual fue de manera virtual enviando el enlace del cuestionario, específicamente a las 18: 00 horas del día sábado 21 de octubre del año 2023. Cabe precisar que el enlace fue enviado mediante el aplicativo WhatsApp a cada uno de los colaboradores, estableciendo como plazo hacia la resolución del cuestionario de una semana, para que los colaboradores resolvieran con total libertad y no perjudicar su tiempo laboral. Seguidamente se detalla lo hallado:

Tabla 05: Diagnóstico inicial de la educación ambiental

Nivel	Cantidad	%
Deficiente	76	66,09%
Medio	39	33,91%
Alto	0	0,00%
Total	115	100,00%

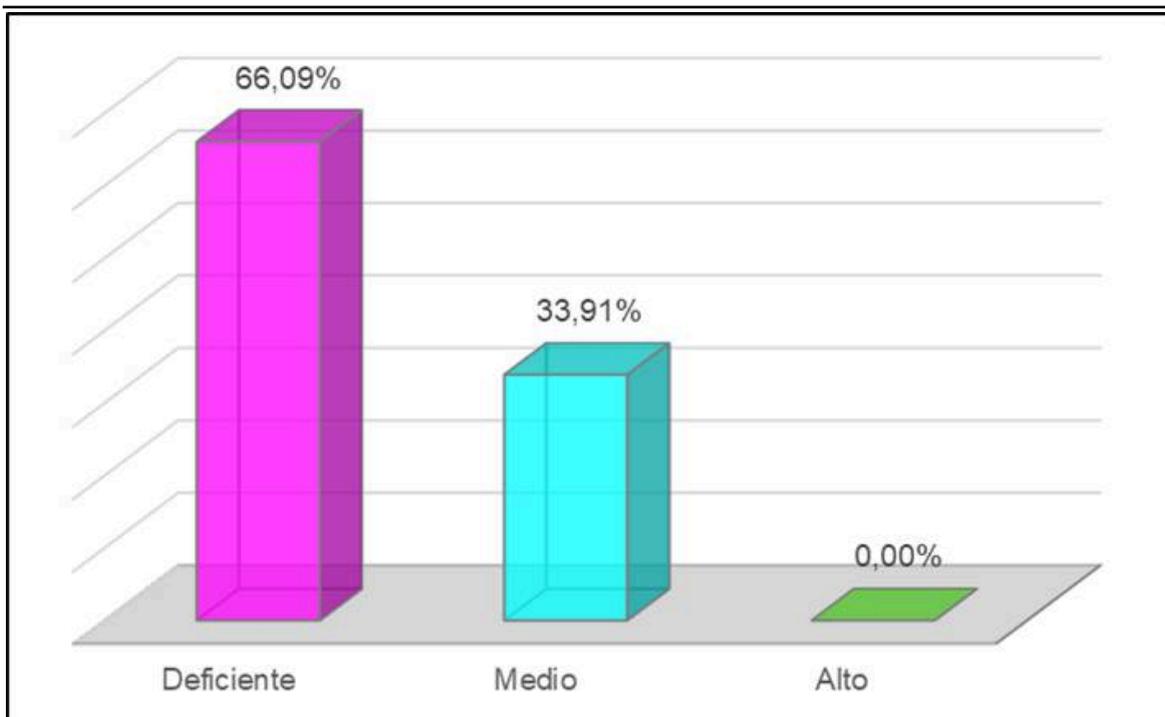


Figura 06: Diagnóstico inicial de la educación ambiental

El análisis de la Tabla 05 revela un panorama desafiante en el ámbito de la educación ambiental, con un 66,09% de las evaluaciones inicialmente clasificadas como

"Deficiente". La ausencia total de evaluaciones en la categoría "Alto" indica la necesidad urgente de mejoras sustanciales en la calidad de la educación ambiental proporcionada. Aunque el 33,91% en la categoría "Medio" sugiere una proporción significativa de evaluaciones en un nivel intermedio, este resultado aún está por debajo de los estándares deseados. Este hallazgo destaca la importancia de implementar medidas inmediatas para elevar la calidad de la educación ambiental, como la introducción de programas de capacitación para educadores, la mejora de los recursos educativos y la implementación de estrategias pedagógicas más efectivas. Este análisis inicial ofrece una base sólida para identificar áreas específicas que requieren atención y desarrollo, subrayando la necesidad de un enfoque integral para mejorar la educación ambiental y promover la conciencia y la responsabilidad ambiental.

Discusión de los resultados obtenidos.

Los resultados de Fernández (2020) quien ha determinado como el cuerpo de bomberos de Huancayo han identificado en un 100% (todos) los materiales peligrosos y el 60% conoce muy bien los materiales con los que trabaja.

También en la investigación de Sánchez (2021) ha encontrado que el 29.1% tiene un conocimiento deficiente que en contraste a nuestros resultados los cuales son un nivel de deficiencia de 66.09%.

4.3. NIVEL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL FINAL EN LOS COLABORADORES DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO-2023.

Referente al tercer objetivo específico "determinar el nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023". Para el desarrollo de este objetivo, se empleó el instrumento denominado "Cuestionario 2: Nivel final de educación ambiental en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023". El cuestionario se conformó por 10 preguntas, y estas fueron difundidas de manera virtual mediante la plataforma "Formularios de Google". Dichas interrogantes brindaron información básica y fundamental para el

desarrollo del mencionado instrumento. A continuación, se evidenciaron los resultados encontrados en este propósito:

El cuestionario 2, se aplicó en 115 colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, considerándose como tamaño de muestra, el cual fue de manera virtual enviando el enlace del cuestionario, específicamente el domingo 19 de noviembre del 2023. El cual fue de manera virtual enviando el enlace del cuestionario mediante la aplicación WhatsApp a cada uno de los colaboradores teniendo como plazo 24 horas para resolver el cuestionario. Ello dado tras la aplicación del programa de educación ambiental “Programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos 42, Puno”. Seguidamente se detalla lo hallado:

Tabla 06: Diagnóstico final de la educación ambiental.

Nivel	Cantidad	%
Deficiente	0	0,00%
Medio	4	3,48%
Alto	111	96,52%
Total	115	100,00%

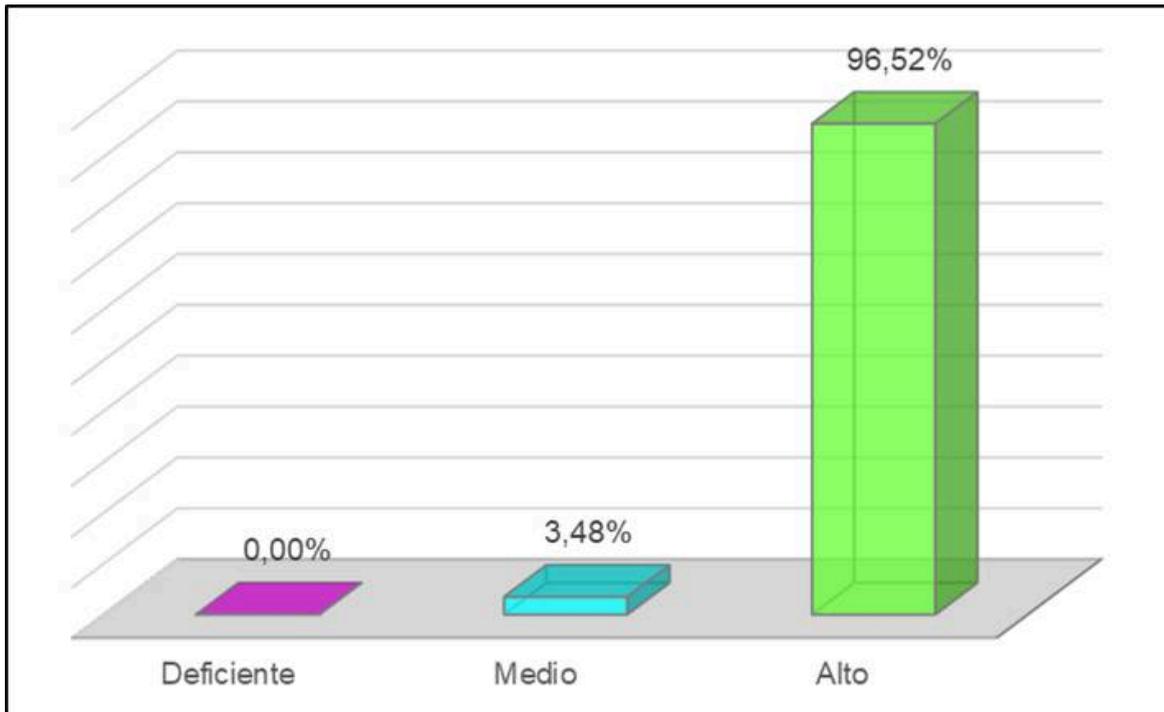


Figura 07: Diagnóstico final de la educación ambiental.

El análisis de la Tabla 06 revela un cambio significativo y altamente positivo en la educación ambiental, con el 96,52% de las evaluaciones ahora clasificadas en la categoría "Alto". Este resultado indica un nivel excepcionalmente elevado de conciencia y comportamiento ambiental, reflejando una adopción generalizada de prácticas sostenibles y valores ambientales. La notable ausencia de evaluaciones en la categoría "Deficiente" sugiere un éxito sustancial en la implementación de iniciativas y programas destinados a mejorar la educación ambiental. Aunque el 3,48% en la categoría "Medio" indica una proporción pequeña que aún se encuentra en un nivel intermedio, la gran mayoría de los evaluados han alcanzado un alto grado de conciencia ambiental. Este logro positivo subraya la efectividad de las estrategias implementadas y destaca la importancia de continuar con esfuerzos que fortalezcan y mantengan estos niveles elevados de conciencia y compromiso ambiental en la comunidad evaluada.

Discusión de los resultados obtenidos.

Debemos mencionar que los resultados de Educación Ambiental a comparar se refieren en nuestro caso a Niveles después de la aplicación del programa de Educación Ambiental.

Un contraste a discutir nuestros resultados los cuales alcanzaron un nivel para la Educación Ambiental de alto = 96.52%; sin embargo Sánchez (2021) al evaluar cómo la educación ambiental influye en el manejo de desechos sólidos en la zona de Caleta de Carquín durante el año 2019, nos muestra un resultado contradictorio pues el 27.2% de sus entrevistados creen que la contaminación ambiental es algo “normal”, por ende han aceptado que la contaminación es algo cotidiano.

Contrastando con los resultados de Gonzales (2021) donde en su proyecto gestión para el control y tratamiento de desechos sólidos, además de obtener sus resultados de una muy buena educación ambiental, encontraron que además éstos trabajadores etiquetan y separan de manera correcta los residuos.

4.4. EFICACIA DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO-2023.

Concerniente al cuarto objetivo específico “determinar la eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023”. Referente al objetivo en mención se evaluó el diagnóstico inicial y final, para determinar los cambios existentes entre ambas etapas y con ello estimar la eficacia de la aplicación del mencionado programa. A continuación, se detalla lo hallado: Tras dicha obtención y con las características correspondientes de un ámbito inicial se elaboró e instauró el programa denominado “Programa de Educación Ambiental en la Compañía de Bomberos 42. Puno”. El cual arrojó como resultado a lo siguiente:

Tabla 07: Diagnóstico final del manejo de residuos peligrosos.

Desempeño	Cantidad	%
Deficiente	0	0.00%
Regular	1	0.87%
Adecuado	28	24.35%
Muy adecuado	86	74.78%
Total	115	100.00%

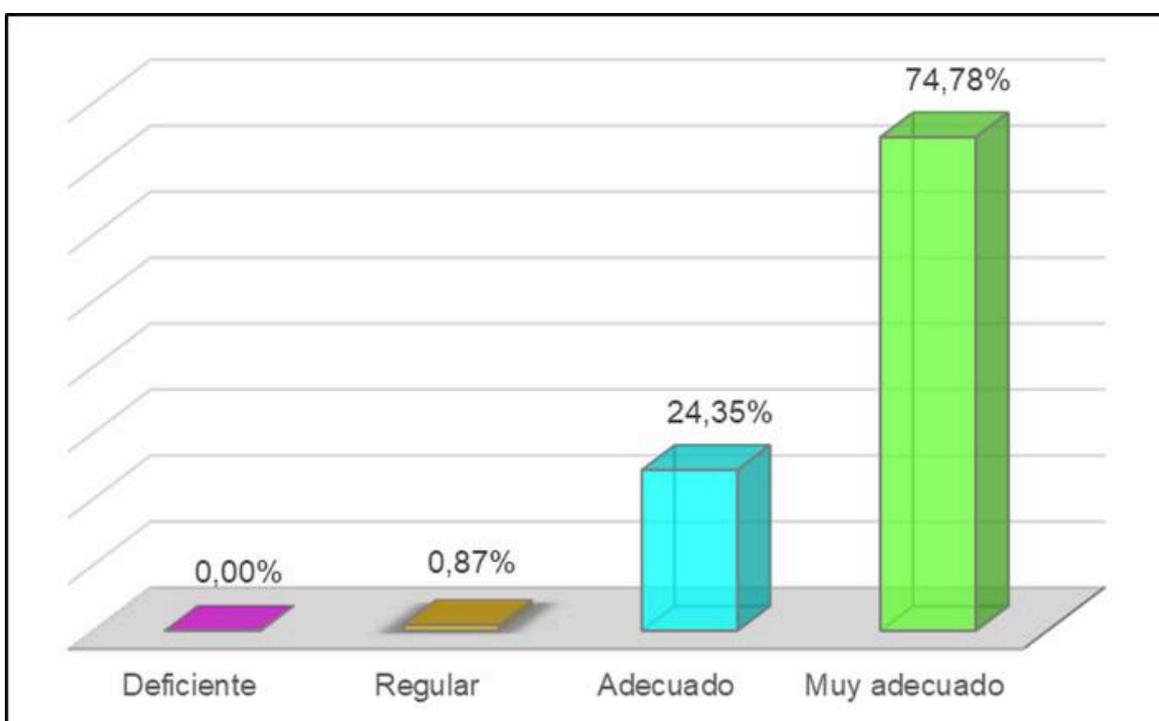


Figura 08: Diagnóstico final del manejo de residuos peligrosos.

El análisis de la Tabla 08 revela un notable progreso en el manejo de residuos peligrosos en comparación con el diagnóstico inicial. La ausencia de evaluaciones en la categoría "Deficiente" indica una mejora significativa, sugiriendo que las medidas y cambios implementados han sido efectivos en abordar deficiencias previas. La notoria predominancia de la categoría "Muy adecuado" con un 74,78% refleja un desempeño excepcional, indicando una adopción exitosa de prácticas óptimas. Aunque la categoría "Adecuado" experimenta un aumento, representando el 24,35%, aún merece atención

para asegurar una consolidación continua de prácticas apropiadas. La presencia de una evaluación en la categoría "Regular" (0,87%) señala una posible área de mejora específica. En resumen, estos resultados indican un cambio positivo y significativo en el manejo de residuos peligrosos, respaldando la eficacia de las intervenciones implementadas y subrayando la importancia de continuar con prácticas sostenibles y medidas correctivas específicas. Determinando la existencia de una eficiencia elevada.

Para finalizar, concierne al objetivo general "determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023". Se puede acotar que antes de la implementación del programa de educación ambiental (Anexo N°15), se halló como resultado que, inicialmente los colaboradores, tuvieron una necesidad urgente de educación ambiental, para promover una mejora importante en el desarrollo de sus actividades laborales. Por otro lado, tras la implementación del mencionado programa, se destacó que los colaboradores mostraron un éxito en las intervenciones ejecutadas para optimizar su educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023; reflejando, un progreso significativo de educación y respeto por el medio ambiente. Cabe mencionar que, se evidencia la existencia de una influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

Discusión de los resultados obtenidos.

Como podemos observar nuestros resultados han alcanzado valores muy altos para (74.78%) para el manejo de los residuos peligrosos, lo que nos hace citar la investigación de P. Quispe (2020) quien manifiesta que en los laboratorios de la Universidad Nacional de Ucayali, las cosas se hacen al revés, pues solo cumplen con uno de los doce parámetros establecidos en el diagnóstico primario y que se generan aproximadamente 89,72 litros de residuos peligrosos al año, por lo que su nivel de manejo de residuos sólidos es casi nulo.

También encontramos resultados interesante con Paucar (2020), quien ha implementado un proyecto de tratamiento de desechos peligrosos en la compañía de automóviles, en sus resultados fué un poco más allá de ver si se manejan bien los residuos sólidos, ha medido como eliminan los residuos en éste negocio de los automóviles, indicando que cuentan con una política de eliminación de residuos.

4.5. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para poder demostrar que la variable Educación Ambiental influye en el manejo de los residuos sólidos, se ha comparado los promedios de las notas de los colaboradores de la Compañía de Bomberos antes de la aplicación del programa de educación ambiental y compararlas con sus notas finales.

Dado el enunciado:

La educación ambiental influye en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023

Nos planteamos la Hipótesis Nula

H_0 : El programa de educación ambiental influye de manera significativa en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

Nos planteamos la Hipótesis Alterna

H_1 : El programa de educación ambiental **no** influye de manera significativa en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

- Ahora en base a los resultados de las notas obtenidos tenemos siguiente información:

$X_{\text{EDUCACIÓN AMBIENTAL INICIAL}} = 3.21$ desviación estándar = 1.27

$X_{\text{EDUCACIÓN AMBIENTAL FINAL}} = 7.48$ desviación estándar = 1.67

- Seleccionaremos el nivel de significancia y la definición del valor crítico.

$\alpha = 5 \%$

- Valor a buscar en la tabla estadística = $0.5 - 0.05 = 0.45$

Por lo que de acuerdo a la tabla estadística para prueba unilateral de cola derecha o superior:

El valor Crítico = **1.64**

- Utilizaremos el estadístico de prueba Z

$$Z_p = \frac{\overline{X}_{EDUCACION\ AMBIENTAL\ FINAL} - \overline{X}_{EDUCACIÓN\ AMBIENTAL\ FINAL}}{\sqrt{\frac{S^2_{EDUCACION\ AMBIENTAL\ FINAL}}{n_{EDUCACION\ AMBIENTAL\ FINAL}} + \frac{S^2_{EDUCACION\ AMBIENTAL\ FINAL}}{n_{EDUCACION\ AMBIENTAL\ FINAL}}}}$$

reemplazando valores:

$$Z_p = \frac{7.48 - 3.21}{\sqrt{\frac{1.67^2}{115} + \frac{1.27^2}{115}}} = \frac{4.27}{\sqrt{0.03827652}} = 21.8253$$

- Ahora veremos la zona de aceptación a rechazo gráficamente:

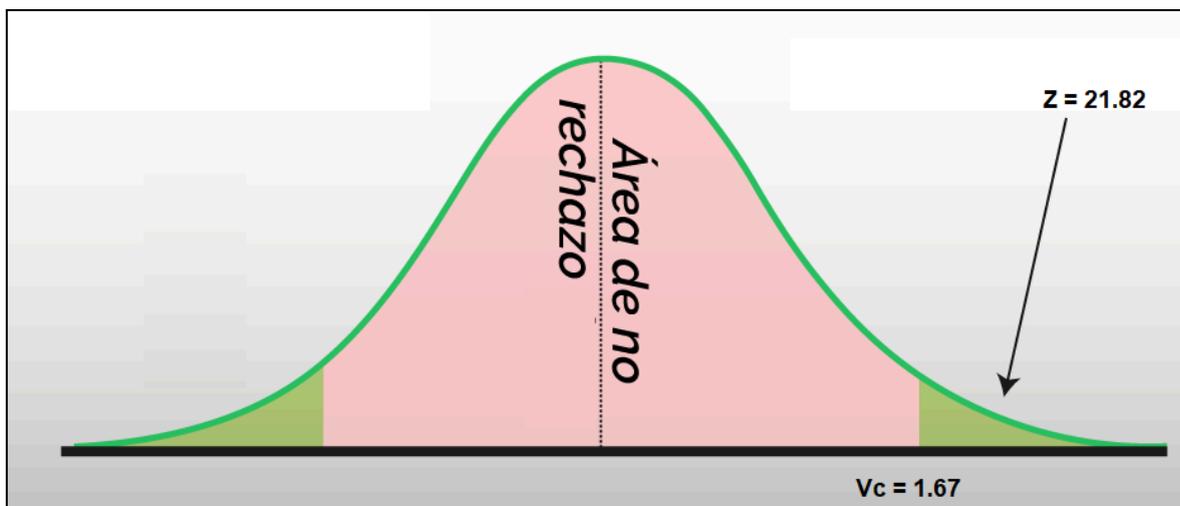


Figura 09: Verificación del valor de Z en la zona de rechazo

Vemos que en la figura 07 que el valor de $Z = 21.82$ se ubica en el área de rechazo por lo que significa que las notas no son iguales, por ende el nivel de la educación ambiental inicial y la final son diferentes, quiere decir que es evidente un contraste significativo en el nivel de manejo de los residuos peligrosos antes y después en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023. Esto indicó que el nivel de manejo de

residuos sólidos fue mejorado después de la implementación del programa de educación ambiental para el manejo de residuos peligrosos en la compañía de bomberos evaluada.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se ha determinado la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la “Compañía de Bomberos de Puno - 42” en el distrito de Puno, después de la implementación del mencionado programa, se destacó que los colaboradores mostraron un éxito en las intervenciones ejecutadas para optimizar su educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023; reflejando, un progreso significativo de educación y respeto por el medio ambiente. los resultados alcanzados con un p valor de .000 (Sig. Bilateral) donde $p < 0.05$ se rechaza y se acepta , quiere decir que es evidente un contraste significativo en el nivel de manejo de los residuos peligrosos antes y después en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023. Esto indicó que el nivel de manejo de residuos sólidos fue mejorado luego de la implementación del programa de educación ambiental para el manejo de residuos peligrosos en la compañía de bomberos evaluada.

SEGUNDA: Analizado el estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, se concluye que hubo una inadecuada ubicación de la sala de operaciones; dado que se halló al interior de la sala de máquinas, lo cual podría en cualquier momento ocasionar accidentes relacionados como derrames y fuga de materiales peligrosos. Asimismo, la compañía en mención disponía de un solo contenedor en el cual no se evidenció segregación de residuos sólidos peligrosos. De igual manera, la rotulación de los contenedores de residuos sólidos era incorrecta, también el transporte y disposición final de residuos peligrosos. En general, el estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía en mención se describió como "deficiente o inadecuado".

TERCERA: Se ha determinado el nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, concluyendo que existe un panorama desafiante en el ámbito de la educación ambiental, con un 66,09% de las evaluaciones inicialmente clasificadas como "Deficiente". La ausencia total de evaluaciones en la categoría "Alto" indica la necesidad urgente de mejoras sustanciales en la calidad de la educación ambiental proporcionada. Aunque el 33,91% en la categoría "Medio" sugiere una proporción significativa de evaluaciones en un nivel intermedio, este resultado aún está por debajo de los estándares deseados. Este hallazgo destaca la importancia de implementar medidas inmediatas para elevar la calidad de la educación ambiental.

CUARTA: El nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42 del distrito de Puno, ha revelado un cambio significativo y altamente positivo en la educación ambiental, con el 96,52% de las evaluaciones ahora clasificadas en la categoría "Alto". Este resultado indica un nivel excepcionalmente elevado de conciencia y comportamiento ambiental, reflejando una adopción generalizada de prácticas sostenibles y valores ambientales.

QUINTA: La eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, en un ámbito inicial se visualizó que la gestión inicial de residuos peligrosos enfrenta desafíos significativos, ya que el 69,57% de las evaluaciones se clasificaron como "Deficiente". Aunque las categorías "Regular" y "Adecuado" representan porcentajes menores (16,52% y 13,91%, respectivamente), es crucial abordar estas áreas para mantener o mejorar el rendimiento. La ausencia de evaluaciones en la categoría "Muy adecuado" sugiere la falta de prácticas excepcionales. En un ámbito final, revela un notable progreso en el manejo de residuos peligrosos en comparación con el diagnóstico inicial. La ausencia de evaluaciones en la categoría "Deficiente" indica una mejora significativa, sugiriendo que las medidas y cambios implementados han sido efectivos en abordar deficiencias previas. La notoria predominancia de la categoría "Muy adecuado" con un 74,78% refleja un desempeño

excepcional, indicando una adopción exitosa de prácticas óptimas. Dichos resultados indican un cambio positivo y significativo en el manejo de residuos peligrosos, respaldando la eficacia de las intervenciones implementadas y subrayando la importancia de continuar con prácticas sostenibles y medidas correctivas específicas. Determinando la existencia de una eficiencia elevada.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda ejecutar capacitaciones en Educación Ambiental, Realizar programas de formación y concientización ambiental para todo el personal de la Compañía de Bomberos 42. Esto incluye la importancia de la protección del medio ambiente, la gestión sostenible de recursos y la reducción de impactos ambientales.

SEGUNDA: Se recomienda desarrollar la identificación y clasificación de residuos peligrosos: Implementar un sistema de identificación y clasificación de residuos peligrosos en las instalaciones de la compañía de bomberos Puno 42.

TERCERA: Se recomienda ejercer un Plan de Gestión de Residuos Peligrosos: Desarrollar un plan detallado para la gestión adecuada de los residuos peligrosos generados en las operaciones diarias de la Compañía de Bomberos Puno 42. Este plan debe incluir medidas para la segregación, almacenamiento, transporte y disposición final segura de estos residuos.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (2012). *El Proyecto de investigación: Guía para su elaboración*.
- Banco Mundial. (2018, September 20). *Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes*. Banco Mundial. Retrieved September 25, 2023, from <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>
- Becerrin Escobar, S. R. (2022). *Implementación de un plan de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en la Unidad Educativa Ciudad de Valencia, Del Cantón Valencia*. Repositorio de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Retrieved setiembre 16, 2023, from <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/76c24009-c9ad-4164-b66f-ea739b970edc/content>
- Ceroni Galloso, M. (2010). ¿Investigación básica, aplicada o sólo investigación? *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 76(1), 5-6.
- CEPAL. (2021). *Cuarto informe sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe*.
- Defensoría del Pueblo. (2021, diciembre 20). *Serie-Informes-Especiales-21-2021-DP-Residuos-peligrosos-de-establecimientos-de-salud-en-el-contexto-de-COVID-19.pdf*. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2022/01/Serie-Informes-Especiales-21-2021-DP-Residuos-peligrosos-de-establecimientos-de-salud-en-el-contexto-de-COVID-19.pdf>
- Congreso de la República del Perú. (2016, December 23). *Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. SINIA. Retrieved September 24, 2023, from <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-gestion-integral-residuos-solidos>
- Espinoza, E. (2016). [Editorial: UIC].
- Elieser, E. G. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuos sólidos y líquidos

- en Dili , Timor Leste. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(2), 270-277.
- Fernandez Sanabria, J. M. (2020). *La aplicación del curso de materiales peligrosos nivel advertencia y la asistencia a emergencias, por la Compañía de Bomberos de Huancayo, 2019*. repositorio de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Retrieved setiembre 12, 2023, from <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7011>
- Gaggero, E., & Ordoñez, M. (2018). *Gestión Integral De Residuos Sólidos Urbanos*. <https://xdoc.mx/documents/gestion-integral-de-residuos-solidos-urbanos-60348e304f599>
- García, O., & Endo, N. (2020). Análisis de la adherencia al protocolo de manejo de residuos sólidos hospitalarios (RSH).
- Garrido Asenjo, N. R. (2023). *Guía para el Manejo Seguro de Materiales Peligrosos*. <https://www.linkedin.com/sharing/share-offsite/?url=https://www.codeauni.com/comunidad/blog/37/>
- Gonzales Vicente, N. A. (2021, noviembre 01). *Plan de Gestión integral para el manejo de residuos en el grifo centenario del distrito de Tacna en el periodo 2019*. Repositorio Universidad Privada de Tacna. Retrieved setiembre 11, 2023, from <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1962>
- INACAL. (2020). *Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019 | Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos*. Ministerio del Ambiente - MINAM. Retrieved September 24, 2023, from <https://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/norma-tecnica-peruana-de-colores-ntp-900-058-2019/>
- INEI. (2019). *PERÚ Instituto Nacional de Estadística e Informática*. PERÚ Instituto Nacional de Estadística e Informática. Retrieved setiembre 14, 2023, from chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1756/cap05.pdf

- Lima Kacha, J. R. (2020). Caracterización de residuos sólidos urbanos y gestión en la ciudad de Umachiri, Melgar—Puno. Repositorio Institucional - UNAP. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3221557>
- Loaiza Pacheco, F. (2020). Disposición y reciclaje de residuos sólidos orgánicos en la Escuela Profesional de Ingeniería Agropecuaria sede Santo Tomás. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5072>
- López, A. (2015). Ciudades llenas de basura: Tres ideas para superar la resaca del “Día de la Tierra”. Ciudades Sostenibles. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/ciudades-llenas-de-basura-tres-ideas-para-superar-la-resaca-del-dia-de-la-tierra/>
- Máquez, D., & Barrial, A. (2017). Alma.Repositorio Institucional: Estrategia de educación ambiental en la comunidad «El Vizcaíno» del municipio Pinar del Río, Cuba. <https://rc.upr.edu.cu/handle/DICT/3168>
- Marcelo Velíz, B. Y. (2020). *Estrategias metodológicas en la educación ambiental. Estudio de caso de un docente de Ciencias Naturales de una institución educativa pública*. SciELO Perú. Retrieved September 24, 2023, from http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1019-94032022000100217&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- MINAM. (2023). *¿Qué es Educación Ambiental? – Educación Ambiental y Participación Ciudadana*. Educación Ambiental y Participación Ciudadana. Retrieved September 24, 2023, from <https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/>
- Monsalve Botía, Gabriel, E. J. (2022). *Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la Sede Central del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Tunja*. Repositorio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Retrieved 09 16, 2023, from <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/8717>

- Paucar Quispe, R. (2020). *Plan de manejo de residuos peligrosos de la empresa automotriz Good-Year sede Chilca*. Repositorio Institucional Continental. Retrieved setiembre 12, 2023, from <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9081>
- Pérez Valdivieso, R. F. (2022, diciembre). *Propuesta de un plan de manejo integral de residuos sólidos en las estaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca*. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. Retrieved setiembre 16, 2023, from <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23916>
- Quispe, J. T. (2008, septiembre 2). *Manejo de residuos sólidos en la ciudad de Puno en Perú*. gestiopolis. <https://www.gestiopolis.com/manejo-de-residuos-solidos-en-la-ciudad-de-puno-en-peru/>
- Quispe Pilco, J. (2020). *Propuesta de un modelo de gestión para el adecuado manejo, caracterización y almacenamiento de residuos peligrosos en los laboratorios de la Universidad Nacional De Ucayali, provincia de Coronel Portillo - Ucayali, Perú, 2020*. Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali. Retrieved setiembre 12, 2023, from <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/4319>
- Rico Torrejona, A., & Jiménez Caicedo, J. (2018, 11 27). Educación Ambiental para el adecuado manejo de los residuos sólidos. *Cultura. Educación y Sociedad*, 9(3), 281-290. <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.32>
- Rondón Toro, E., Szantó Narea, M., Pacheco, J. F., Contreras, E., & Gálvez, A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*.
- Sanchez Nuñez, D. K. (2021). *Educación ambiental y gestión de residuos sólidos municipales en el distrito Caleta de Carquín - 2019*. Repositorio Universidad Nacional Faustino Sánchez Carrión. Retrieved setiembre 12, 2023, from <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/542583608.pdf>

Tupaz Enríquez, M., & Riascos Forero, L. (2018, 04 01). Educación ambiental para la gestión de residuos peligrosos generados en laboratorios de química. *Dialnet*, 12(2), 113-127. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog18.03020209>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO - 2023

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
¿De qué manera influye la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023?	Determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.	La educación ambiental influye de manera significativa en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.	Variable Independiente: Educación ambiental Variable Dependiente: Manejo de residuos sólidos	Tipo de investigación Básica. Diseño de investigación: Pre-experimental. Área de estudio. Compañía de Bomberos Puno-42. Método. Método cuantitativo.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		
¿Cuál es el estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno - 2023?	Analizar el estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno - 2023.	- El estado inicial del manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, Puno - 2023, es deficiente.	HE1: VD: Manejo de residuos peligrosos. VI: Estado inicial Dimensiones. Estado inicial Indicadores. Número de respuestas si.	Población 192 bomberos. Muestra 115 bomberos.
¿Cuál es el nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023?	Determinar el nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.	-El nivel de educación ambiental inicial en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023, es bajo.	HE2: VD: Colaboradores VI: Nivel de educación ambiental Inicial. Dimensiones: Grado o nivel Indicadores: Número de respuestas si.	Diseño estadístico Para afianzar los resultados alcanzados se empleará el análisis estadístico mediante el programa SPSS.
¿Cuál es el nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023?	Determinar el nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.	-El nivel de educación ambiental final en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023, es alto.	HE3: VD: Aplicación de un programa. VI: Educación ambiental Dimensiones. Eficacia Indicadores. Resultado alcanzado x 100 / resultado previsto HE 4: VD: Colaboradores VI: Nivel de educación ambiental Final Dimensiones: Grado o nivel Indicadores. Número de respuestas si.	
¿Cuál es la eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023?	Determinar la eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.	-La eficacia de la aplicación de un programa de educación ambiental en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023, es positiva.		

Anexo 02: Ficha de validación de instrumentos

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC.: MAN COD. OF.: UI	VERSIÓN: 1.0	PÁGINA: 2
---	---	--------------------------------------	-----------------	--------------

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: ANDRÉS LINAREZ KATIA FEUZABETH
- 1.2 Grado académico: MAGISTER
- 1.3 Título de la Investigación: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMPAÑIA DE BAMBEROS 42, DISTRITO PUNO, PUNO - 2023
- 1.4 Denominación del instrumento: FICHA DE OBSERVACIÓN - CUESTIONARIO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL					30	
TOTAL						

REVISADO POR: V°B°	APROBADO POR: V°B°	FECHA DE APROBACIÓN:
Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación		



	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC. MAN. COD. OF.: UI	VERSIÓN: 1.0	PÁGINA: 2
--	---	---	-----------------	--------------

VALORACIÓN

Deficiente ()	Regular ()	Buena ()	Muy Buena (x)	Excelente ()
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

Lugar y fecha: PUNO 27 DE OCTUBRE 2023

Firma del experto

Nombre: Karlos F. Andrade Linarez

DNI: 40899175

REVISADO POR: V°B°	APROBADO POR: V°B°	FECHA DE APROBACIÓN:
Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación		

Anexo 03: Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE OBSERVACIÓN. ESTADO INICIAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS PUNO 42, PUNO-2023.

El presente instrumento conforma parte de un estudio de investigación, considerándose como objetivo recopilar información con la finalidad de "determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023". En concordancia al cumplimiento del primer objetivo específico del presente estudio.

Según sea el caso, marque con una "x" la opción que crea que es correcta.

Variable: Manejo de los residuos peligrosos			
Nº	Ítems	SI	NO
01	La Compañía de Bomberos Puno 42, ¿posee un protocolo en específico para el manejo de los residuos peligrosos?		✓
02	¿En la Compañía de Bomberos Puno 42, los residuos peligrosos se hallan identificados apropiadamente?		✓
03	¿En la Compañía de Bomberos Puno 42, los residuos peligrosos se hallan separados (en base a sus características de peligrosidad) apropiadamente?		✓
04	¿Los contenedores de almacenamiento pertenecientes a la Compañía de Bomberos Puno 42, se hallan debidamente identificados, rotulados y ubicados?		✓
05	¿El almacenamiento de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, es correcto?		✓
06	¿La clasificación de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, es correcta?		✓
07	¿El transporte de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, es correcto?		✓
08	¿La disposición final de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42, es correcta?		✓
09	¿Alguna vez se realizaron charlas o sensibilizaciones relacionados al manejo de los residuos peligrosos en la Compañía de Bomberos Puno 42?	✓	
10	¿El colaborador como miembro de la Compañía de Bomberos Puno 42, posee el interés respectivo para poder participar en un programa de educación ambiental?	✓	
11	¿El colaborador como miembro de la Compañía de Bomberos Puno 42, practicaría diariamente los conocimientos obtenidos en el programa de educación ambiental, en su área laboral?	✓	
12	¿En general, la Compañía de Bomberos Puno 42, posee los recursos básicos y fundamentales para brindar un manejo correcto de los residuos peligrosos?	✓	

ESTADO	VALORACIÓN DE CRITERIOS AFIRMATIVOS
A: MUY ADECUADO	12 criterios afirmativos
B: ADECUADO	Mayor a 09 criterios afirmativos
C: REGULAR	Mayor a 07 criterios afirmativos
D: DEFICIENTE	Mayor o igual a 04 criterios afirmativos

INVESTIGADORA: Bach. YOVANA CHIARA GOMEZ

Anexo 04: Autorización de ingreso a las instalaciones de la Compañía de Bomberos 42

Puno



**Cuerpo General de Bomberos
Voluntarios del Perú**

Unidad Puno 42

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

"Año del fortalecimiento del desarrollo económico local y de la lucha contra impunidad"

En Puno (Perú) a 23 de agosto de 2023

A la atención a la solicitud N003-YCHG-UPSC-2023

Srta. Yovana Chiara Gómez

Asunto: Autorización de ingreso a las instalaciones de la UBO-42, motivo ejecución de proyecto de investigación

Para todo el personal de bomberos voluntario y personal rentado de la Unidad Básica Operativa UBO-42. Del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, perteneciente a la XXCD de Puno. Se emite el presente documento en referencia a la solicitud de ejecución del proyecto de investigación "La educación ambiental y el manejo de residuos peligrosos de la compañía de bomberos 42, distrito de Puno, Puno 2023" que se realizara en las instalaciones de la UBO-42

Para lo cual se autoriza el ingreso a las instalaciones a la Srta. **Yovana Chiara Gómez** con DNI: **43114366**, para brindarle las facilidades del caso.

Igualmente, nos comprometemos dentro de nuestras posibilidades, a replicar parte de los conocimientos adquiridos, al resto de componentes de nuestro Cuerpo de bomberos, fortaleciendo de esta manera, la capacidad de nuestro personal.

Sin otro particular, nos despedimos deseando que este Proyecto se pueda llevar a cabo en beneficio de la UBO-42, ya que entendemos que la temática expuesta es especialmente relevante en nuestro país.

Gracia y un saludo.


Brig. José R. Bonavente Farián
PRIMER JEFE DE LA UNIDAD
PUNO - 42
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ

C.C.
Archi IRBF /sec

Anexo 05: Formato del cuestionario de nivel inicial

CUESTIONARIO N°1. Nivel inicial de educación ambiental en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

El presente cuestionario posee como objetivo recabar información con finalidades de índole académico, respetando el anonimato de cada participante. El instrumento será útil para recopilar datos de la Compañía de Bomberos Puno 42 para estipular "LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO 2023". Para ello, se le pide al colaborador ser honesto y sincero al contestar cada pregunta. Se le agradece su importante colaboración.

Fecha: 08/10/23

Marque usted la opción que considere correcta.

1. ¿Cómo definiría usted el término residuos peligrosos?

- a) Son aquellos residuos que, debido a sus características peligrosas, no requieren un manejo especializado y una disposición final adecuada.
- b) Son aquellos que tienen el potencial de causar daño a la salud o al ambiente debido a sus propiedades físicas, químicas o biológicas.
- c) Son aquellos desechos que pueden causar daño a la salud humana y al ambiente si son manejados correctamente.
- d) Son aquellos que contienen propiedades intrínsecas que presentan riesgos para la salud y no para el ambiente
- e) Ninguna es correcta.

2. ¿Conoce cuáles son los residuos peligrosos que pueden ser aprovechados? Marque la opción que no es correcta.

- a) Aceites usados: pueden ser reciclados y reutilizados para la producción de combustibles, lubricantes y otros productos.
- b) Baterías: pueden ser recicladas para recuperar materiales como plomo, ácido sulfúrico y plásticos.
- c) Residuos químicos: algunos residuos químicos no pueden ser recuperados y utilizados como materias primas para la producción de otros productos químicos.
- d) Envases contaminados: algunos envases contaminados con sustancias peligrosas pueden ser limpiados y reciclados.
- e) Ninguna es correcta.

3. ¿Sabes a dónde son transportados los residuos peligrosos después que estos salen de la compañía de Bomberos, Puno 42? Marque la opción incorrecta.

- a) Los residuos peligrosos pueden ser transportados a una instalación de tratamiento y disposición final autorizada por las autoridades locales.

b) Pueden ser enviados a una planta de reciclaje especializada en el manejo de residuos peligrosos.

c) En algunos casos, los residuos peligrosos pueden ser enviados a una instalación para su incineración controlada.

d) Los residuos peligrosos no pueden ser transportados a una instalación de almacenamiento temporal autorizada mientras se gestionan los permisos y se planifica su disposición final.

e) Todas son verdaderas.

4. ¿Podrías explicar en qué consiste la segregación de residuos peligrosos?

a) La segregación de residuos peligrosos se realiza siguiendo las normativas y leyes locales

b) Implica la utilización de contenedores especiales y la identificación clara de los residuos peligrosos, mediante etiquetas o señalización.

c) La segregación adecuada de residuos peligrosos es fundamental para garantizar su correcta gestión y minimizar los riesgos para la salud y el ambiente.

d) Consiste en la utilización de equipos especiales y la identificación clara de los residuos peligrosos, mediante etiquetas o señalización.

e) Ninguna de las anteriores.

5. ¿Cuáles son los pasos para actuar ante un derrame de sustancias tóxicas al ambiente?

1. Protegerse a sí mismo y a otras personas cercanas al derrame.

2. Contener el derrame para evitar que se propague a otras áreas.

3. Identificar el tipo de sustancia derramada y su nivel de peligrosidad.

4. Limpiar el área del derrame de manera cuidadosa (utilizar absorbentes).

5. Disponer de los residuos y materiales contaminados de manera adecuada y segura, siguiendo las normativas vigentes.

a) 1 2 3 4 5

b) 1 2 3 5 4

c) 1 3 2 4 5

d) 1 4 2 3 5

e) 1 2 4 3 5

6. ¿Cuál es la normativa que regula en el año 2023 el manejo de los residuos peligrosos en el Perú?

a) Decreto Legislativo N° 2178. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- b) Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- c) Ley N° 28611. Ley General del Ambiente
- d) Decreto Legislativo N° 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- e) Tres alternativas son correctas.

7. ¿Qué especifica la normatividad peruana (NTP 900.058.2019) sobre los colores que deben poseer los contenedores de almacenamiento de residuos peligrosos? Marcar la opción correcta.

- a) Residuos de ámbito municipal: Los colores establecidos son: Azul, blanco, amarillo, marrón, plomo, rojo y negro.
- b) Residuos de ámbito no municipal: Los colores establecidos son: Azul, blanco, amarillo, marrón, verde, rojo y negro.
- c) Residuos de ámbito no municipal: Los colores establecidos son: Azul, blanco, amarillo, marrón, plomo, rojo y negro.
- d) Residuos de ámbito municipal: Los colores establecidos son: Azul, blanco, amarillo, marrón, verde, rojo y negro.
- e) Todas son falsas.

8. En cuanto a tu comportamiento ambiental, ¿dónde sería el lugar adecuado para depositar los residuos peligrosos? Marca la opción correcta.

- a) Los residuos peligrosos deben ser depositados en lugares específicos para su correcta gestión, como son los puntos limpios, centros de acopio o empresas no autorizadas para la gestión de residuos peligrosos.
- b) Si no dispones de un lugar específico para depositar los residuos peligrosos, es importante no mezclarlos con otros tipos de residuos y almacenarlos en un lugar seguro y adecuado.
- c) Debes depositar los residuos peligrosos en contenedores o lugares destinados a otros tipos de residuos, ya que esto puede aumentar el riesgo de exposición a sustancias peligrosas y complicar su gestión.
- d) Cuando dispones de un lugar específico para depositar los residuos peligrosos, es importante mezclarlos con otros tipos de residuos y almacenarlos en un lugar seguro y adecuado.
- e) Todas son correctas.

9. ¿Referente a su actitud o comportamiento ambiental, realizaría el manejo apropiado de los residuos sólidos que se generan en la compañía de bomberos, Puno 42?

- a) No realizaría el manejo adecuado de los residuos sólidos, ya que considero que es responsabilidad de las autoridades o empresas encargadas de la gestión de residuos.

b) Siempre realizo el manejo adecuado de los residuos sólidos, ya sea por falta de información o por falta de conciencia ambiental.

c) No realizó un manejo adecuado de los residuos sólidos, pero reconozco que aún puedo mejorar en algunos aspectos. Sin embargo, estoy dispuesto/a a aprender más sobre el tema y no mejorar mi comportamiento ambiental.

d) Sí, trato de realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan en mi hogar o trabajo, separándolos según su tipo y depositándolos en los contenedores correspondientes.

e) No es de mi interés.

10. En las instalaciones de la Compañía de Bomberos Puno 42, valorarías, cuidarías y conservarías el medio ambiente?

a) En general, trato de ser consciente del impacto ambiental de mis acciones y colaborar en la protección del medio ambiente.

b) Considero que es responsabilidad de todos proteger el medio ambiente y promover prácticas sostenibles en todos los ámbitos.

c) No suelo prestar mucha atención al cuidado del medio ambiente, pero entiendo que es importante y estoy dispuesto/a a aprender más sobre cómo colaborar en su protección.

d) Considero que es responsabilidad de las autoridades o empresas encargadas del cuidado ambiental.

e) Ninguna de las anteriores.

Gracias por el tiempo otorgado para la ejecución de este cuestionario.

NIVEL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	VALORACIÓN	DETALLES
A: ELEVADO	Respuestas previstas	10 preguntas correctas.
B: MEDIO	Respuestas regularmente previstas	Mayor o igual a 5 preguntas correctas.
C: DEFICIENTE	Respuestas no previstas	Menor o igual a 2 preguntas correctas.

Anexo 06: Formato del cuestionario de nivel final

CUESTIONARIO N°2. Nivel final de educación ambiental en los colaboradores de la Compañía de Bomberos Puno 42, distrito de Puno, Puno-2023.

El presente cuestionario posee como objetivo recabar información con finalidades de índole académico, respetando el anonimato de cada participante. El instrumento será útil para recopilar datos de la Compañía de Bomberos Puno 42 para estipular "LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS 42, DISTRITO DE PUNO, PUNO 2023". Para ello, se le pide al colaborador ser honesto y sincero al contestar cada pregunta. Se le agradece su importante colaboración.

Fecha: 06/10/23

Marque ud., la opción que considere correcta.

1. ¿Cómo definiría usted el término residuos peligrosos?

- a) Son aquellos residuos que, debido a sus características peligrosas, no requieren un manejo especializado y una disposición final adecuada.
- b) Son aquellos que tienen el potencial de causar daño a la salud o al ambiente debido a sus propiedades físicas, químicas o biológicas.
- c) Son aquellos desechos que pueden causar daño a la salud humana y al ambiente si son manejados correctamente.
- d) Son aquellos que contienen propiedades intrínsecas que presentan riesgos para la salud y no para el ambiente
- e) Ninguna es correcta.

2. ¿Conoce cuáles son los residuos peligrosos que pueden ser aprovechados? Marque la opción que no es correcta.

- a) Aceites usados: pueden ser reciclados y reutilizados para la producción de combustibles, lubricantes y otros productos.
- b) Baterías: pueden ser recicladas para recuperar materiales como plomo, ácido sulfúrico y plásticos.
- c) Residuos químicos: algunos residuos químicos no pueden ser recuperados y utilizados como materias primas para la producción de otros productos químicos.
- d) Envases contaminados: algunos envases contaminados con sustancias peligrosas pueden ser limpiados y reciclados.
- e) Ninguna es correcta.

3. ¿Sabes a dónde son transportados los residuos peligrosos después que estos salen de la compañía de Bomberos, Puno 42? Marque la opción incorrecta.

- a) Los residuos peligrosos pueden ser transportados a una instalación de tratamiento y disposición final autorizada por las autoridades locales.

- b) Pueden ser enviados a una planta de reciclaje especializada en el manejo de residuos peligrosos.
- c) En algunos casos, los residuos peligrosos pueden ser enviados a una instalación para su incineración controlada.
- d) Los residuos peligrosos no pueden ser transportados a una instalación de almacenamiento temporal autorizada mientras se gestionan los permisos y se planifica su disposición final.
- e) Todas son verdaderas.

4. ¿Podrías explicar en qué consiste la segregación de residuos peligrosos?

- a) La segregación de residuos peligrosos se realiza siguiendo las normativas y leyes locales.
- b) Implica la utilización de contenedores especiales y la identificación clara de los residuos peligrosos, mediante etiquetas o señalización.
- c) La segregación adecuada de residuos peligrosos es fundamental para garantizar su correcta gestión y minimizar los riesgos para la salud y el ambiente.
- d) Consiste en la utilización de equipos especiales y la identificación clara de los residuos peligrosos, mediante etiquetas o señalización.
- e) Ninguna de las anteriores.

5. ¿Cuáles son los pasos para actuar ante un derrame de sustancias tóxicas al ambiente?

- Siga el orden del procedimiento

- 1. protegerse a sí mismo y a otras personas cercanas al derrame.
 - 2. contener el derrame para evitar que se propague a otras áreas.
 - 3. identificar el tipo de sustancia derramada y su nivel de peligrosidad.
 - 4. limpiar el área del derrame de manera cuidadosa (utilizar absorbentes)
 - 5. disponer de los residuos y materiales contaminados de manera adecuada y segura siguiendo las normativas vigentes.
- a) 1,2,3,4,5
 - b) 1,2,3,5,4
 - c) 1,3,2,4,5
 - d) 1,4,2,3,5

e) 1,2,4,3,5

6. ¿Cuál es la normativa que regula en el año 2023 el manejo de los residuos peligrosos en el Perú?

- a) Decreto Legislativo N° 2178. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- b) Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- c) Ley N° 28611. Ley General del Ambiente
- d) Decreto Legislativo N° 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- e) Tres alternativas son correctas.

7. ¿Qué especifica la normatividad peruana (NTP 900.058.2019) sobre los colores que deben poseer los contenedores de almacenamiento de residuos peligrosos? Marcar la opción correcta.

- a) Residuos de ámbito municipal: Los colores establecidos son: Azul, blanco, amarillo, marrón, plomo, rojo y negro.
- b) Residuos de ámbito no municipal: Los colores establecidos son: Azul, blanco, amarillo, marrón, verde, rojo y negro.
- c) Residuos de ámbito no municipal: Los colores establecidos son: Azul, blanco, amarillo, marrón, plomo, rojo y negro.
- d) Residuos de ámbito municipal: Los colores establecidos son: Azul, blanco, amarillo, marrón, verde, rojo y negro.
- e) Todas son falsas.

8. En cuanto a tu comportamiento ambiental, ¿dónde sería el lugar adecuado para depositar los residuos peligrosos? Marca la opción correcta.

- a) Los residuos peligrosos deben ser depositados en lugares específicos para su correcta gestión, como son los puntos limpios, centros de acopio o empresas no autorizadas para la gestión de residuos peligrosos.
- b) Si no dispones de un lugar específico para depositar los residuos peligrosos, es importante no mezclarlos con otros tipos de residuos y almacenarlos en un lugar seguro y adecuado.
- c) Debes depositar los residuos peligrosos en contenedores o lugares destinados a otros tipos de residuos, ya que esto puede aumentar el riesgo de exposición a sustancias peligrosas y complicar su gestión.
- d) Cuando dispones de un lugar específico para depositar los residuos peligrosos, es importante mezclarlos con otros tipos de residuos y almacenarlos en un lugar seguro y adecuado.

e) Todas son correctas.

9. ¿Referente a su actitud o comportamiento ambiental, realizaría el manejo apropiado de los residuos sólidos que se generan en la compañía de bomberos, Puno 42?

a) No realizaría el manejo adecuado de los residuos sólidos, ya que considero que es responsabilidad de las autoridades o empresas encargadas de la gestión de residuos.

b) Siempre realizo el manejo adecuado de los residuos sólidos, ya sea por falta de información o por falta de conciencia ambiental.

c) No realizo un manejo adecuado de los residuos sólidos, pero reconozco que aún puedo mejorar en algunos aspectos. Sin embargo, estoy dispuesto/a a aprender más sobre el tema y no mejorar mi comportamiento ambiental.

d) Sí, trato de realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos que se generan en mi hogar o trabajo, separándolos según su tipo y depositándolos en los contenedores correspondientes.

e) No es de mi interés.

10. En las instalaciones de la Compañía de Bomberos Puno 42, valorarías, cuidarías y conservarías el medio ambiente?

a) En general, trato de ser consciente del impacto ambiental de mis acciones y colaborar en la protección del medio ambiente.

b) Considero que es responsabilidad de todos proteger el medio ambiente y promover prácticas sostenibles en todos los ámbitos.

c) No suelo prestar mucha atención al cuidado del medio ambiente, pero entiendo que es importante y estoy dispuesto/a a aprender más sobre cómo colaborar en su protección.

d) Considero que es responsabilidad de las autoridades o empresas encargadas del cuidado ambiental.

e) Ninguna de las anteriores.

Gracias por el tiempo otorgado para la ejecución de este cuestionario.

NIVEL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	VALORACIÓN	DETALLES
A: ELEVADO	Respuestas previstas	10 preguntas correctas.
B: MEDIO	Respuestas regularmente previstas	Mayor o igual a 5 preguntas correctas.
C: DEFICIENTE	Respuestas no previstas	Menor o igual a 2 preguntas correctas.

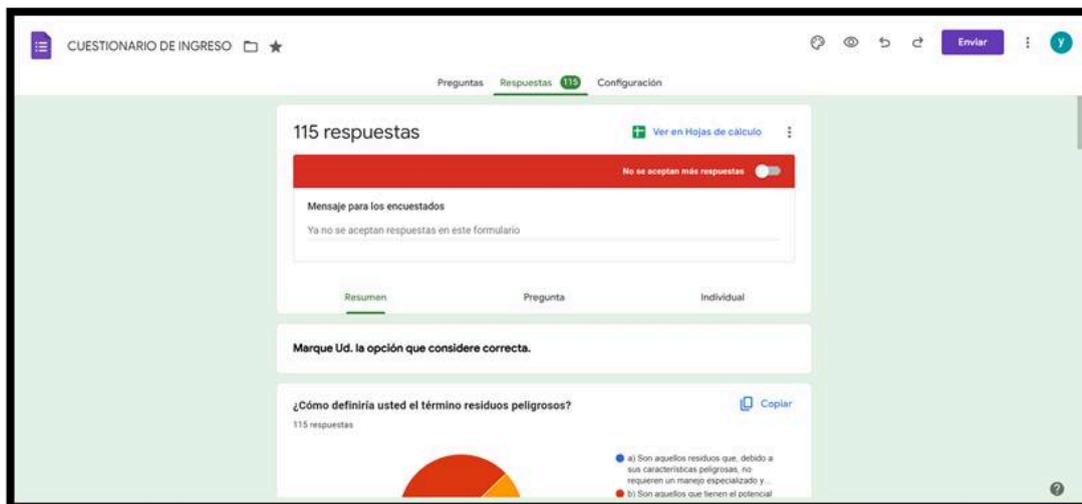
Anexo 07: Panel fotográfico



Figura N° 1 Recolección de datos en la sala de operaciones de la compañía de bomberos, ubicada en un lugar NO adecuado.



Figura N° 2 contenedor de residuos sin rótula.



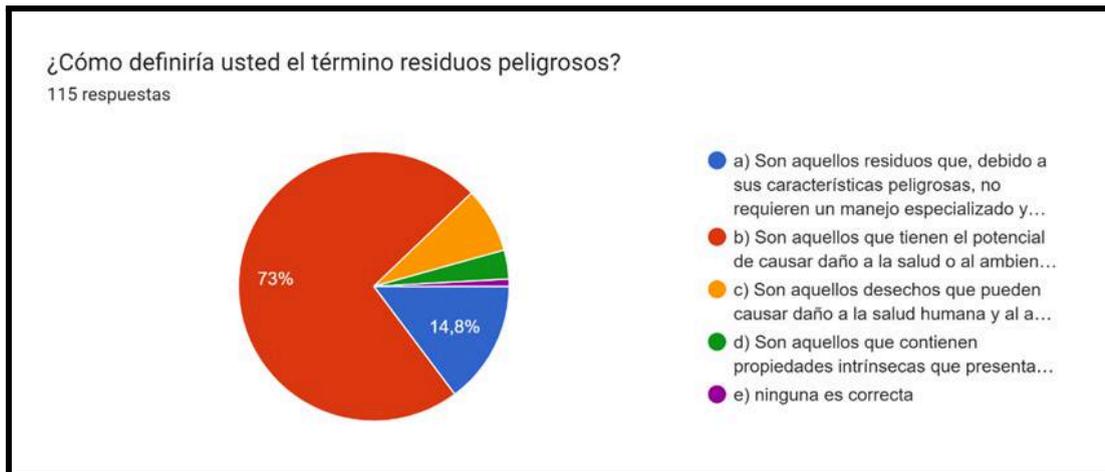


Figura N° 2 Formato de la encuesta de nivel inicial realizada vía virtual.





Figura N° 3 Charla de educación ambiental en la compañía de bomberos 42 Puno.

CUESTIONARIO DE SALIDA

Se han guardado todos los cambios en Drive

Preguntas Respuestas 115 Configuración

115 respuestas [Ver en Hojas de cálculo](#)

No se aceptan más respuestas

Mensaje para los encuestados

Ya no se aceptan respuestas en este formulario

Resumen **Pregunta** Individual

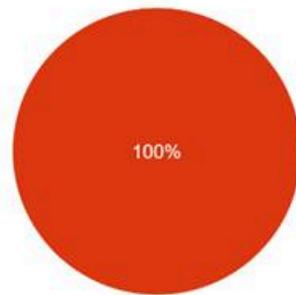
Marque Ud., la opción que considere correcta.

¿Cómo definiría usted el término residuos peligrosos? [Copiar](#)

115 respuestas

- a) Son aquellos residuos que, debido a sus características peligrosas, no requieren un manejo especializado y...
- b) Son aquellos que tienen el potencial

¿Cómo definiría usted el término residuos peligrosos?
115 respuestas



- a) Son aquellos residuos que, debido a sus características peligrosas, no requieren un manejo especializado y...
- b) Son aquellos que tienen el potencial de causar daño a la salud o al ambiente...
- c) Son aquellos desechos que pueden causar daño a la salud humana y al ambiente...
- d) Son aquellos que contienen propiedades intrínsecas que presentan...
- e) Ninguna es correcta.

Figura N° 4 Formato del cuestionario de nivel final realizado vía virtual.