



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando den crédito y licencia a las nuevas creaciones bajo los mismos términos. Esta licencia suele ser comparada con las licencias copyleft de software libre y de código abierto. Todas las nuevas obras basadas en la suya portarán la misma licencia, así que cualesquiera obras derivadas permitirán también uso comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT_2023-FIAS-052

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“Impacto de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento Humano Nueva Esperanza – Salas, 2022”

Presentado por:

PEVE DE LA CRUZ ELIZABETH FABIOLA

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 1%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° 20162245

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

31 de Agosto del 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
Dr. Domingo Jesús Cabel Moscoso
DIRECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria



TESIS

“Impacto de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento Humano Nueva Esperanza –Salas, 2022”

Línea de Investigación Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles.

Autor:

BACH. PEVE DE LA CRUZ ELIZABETH FABIOLA

Asesor:

CALDERON HUAMANI DANTE FERMIN

ICA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por que ha estado conmigo en cada paso que doy.

A mis padres Alejandro y Sonia por haberme forjado como la persona que soy, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este, gracias por motivarme constantemente para alcanzar mis anhelos.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, por sus sabias orientaciones y recomendaciones para culminar la tesis.

A mis colegas, técnicos y personal administrativo de la Facultad.

Índice de contenido

Carátula	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
Índice de contenido	4
Índice de figuras	6
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. Estrategia metodológica	34
2.1 Tipo de investigación	34
2.2. Enfoque de investigación	34
2.3 Diseño de investigación.....	34
2.4 Población y Muestra.....	34
2.5 Técnica e instrumento de recolección de datos	34
2.6 Procesamiento y análisis estadístico de los datos	34
2.6 Ámbito de estudios	35
2.7 Componente ético.....	35
III. RESULTADOS	36
IV DISCUSIÓN.....	54
V. CONCLUSIONES	55
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
VIII ANEXOS.....	60

Índice de tablas

Tabla 1: Nivel de gestión de residuos sólidos	35
Tabla 2: Nivel de diagnóstico de residuos sólidos	37
Tabla 3: Nivel de almacenamiento y recolección de residuos sólidos	39
Tabla 4: Nivel de aprovechamiento de residuos sólidos	41
Tabla 5: Nivel de entrega de residuos sólidos	43
Tabla 6: Comparativo por dimensiones – grupo experimental	45
Tabla 7: Comprobación de hipótesis general	47
Tabla 8: Comprobación de hipótesis específica 1	48
Tabla 9: Comprobación de hipótesis específica 2	50
Tabla 10: Comprobación de hipótesis específica 3	51
Tabla 11: Comprobación de hipótesis específica 4	52

Índice de figuras

Figura 1: Nivel de gestión de residuos sólidos	35
Figura 2: Nivel de diagnóstico de residuos sólidos	37
Figura 3: Nivel de almacenamiento y recolección de residuos sólidos	39
Figura 4: Nivel de aprovechamiento de residuos sólidos	41
Figura 5: Nivel de entrega de residuos sólidos	43
Figura 6: Comparativo por dimensiones – grupo experimental	45

RESUMEN

Debido a la importancia para cuidar nuestro planeta se hecho importante socializar temas sobre el cuidado ambiental por ello **el objetivo general es** explicar el impacto de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022. **Metodología.** La investigación fue aplicada, de enfoque cuantitativo de carácter hipotético-deductivo con un diseño cuasi experimental. De tal manera que se aplicó la encuesta y cuestionario a una muestra de estudio conformado por 100 pobladores del asentamiento humano nueva esperanza, Salas 2022. **Resultados.** Se evidenció que en la prueba de entrada se observa que el 30% de los pobladores presentan un nivel regular de gestión de residuos sólidos, el 70% de la muestra de estudio presentan un nivel deficiente de gestión de residuos sólidos. **Conclusión.** Existe un impacto positivo en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

Palabras clave: *gestión de residuos, diagnostico, aprovechamiento y entrega.*

ABSTRACT

Due to the importance of caring for our planet, it became important to socialize issues about environmental care, therefore the general objective is to explain the impact of environmental awareness on solid waste management in the Nueva Esperanza - Salas human settlement, 2022. Methodology. The research was applied, with a quantitative approach of a hypothetical-deductive nature with a non-experimental cross-sectional design. In such a way that the survey and questionnaire were applied to a study sample made up of 100 residents of the Nueva Esperanza human settlement, Salas 2022. Results. It was evidenced that in the entrance test it is observed that 30% of the inhabitants present a regular level of solid waste management, 70% of the study sample present a deficient level of solid waste management. Conclusion. There is a positive impact on solid waste management in the Nueva Esperanza - Salas human settlement, 2022 between the entrance test and the exit test, in the participants as a result of the awareness talks as experimental stimulation.

Keywords: *waste management, diagnosis, use and delivery.*

I. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos prehistóricos, los seres humanos han vivido toda su vida dependiendo de lo que el entorno les pueda proporcionar para su alimentación, abrigo, vestido, medicinas y todo lo que pueda hacer que la vida sea cómoda. En la era primitiva, en la medida en que el ser humano se convirtió en cazador-recolector, su impacto en el medio ambiente no se notaba, en el mejor de los casos, era mínimo, hasta que se convirtió en colono, en campesino y su población comenzó a aumentar, ahí y entonces, el hombre comenzó a pensar en cómo proveer para su población en equipo. Cuando el hombre se desarrolló para producir sus alimentos y otros servicios para mejorar su condición de vida, el hombre comenzó a producir desechos. Principalmente, la mayor parte de los desechos humanos generados provienen del patrón de producción y consumo del hombre (Eneji et al, 2019).

En el mundo actual, que se precipita rápidamente hacia un futuro urbano, la cantidad de “residuos sólidos municipales” (RSU) está aumentando drásticamente en comparación con la tasa de urbanización. A principios de la década de 2000, alrededor de 2900 millones de personas producían 0,64 kg de residuos sólidos urbanos (RSU) por persona al día, pero ahora la cantidad ha aumentado a 3000 millones de personas generando 1,2 kg por persona al día (Nawawi et al 2022).

El patrón de producción y consumo del hombre ha creado una gran cantidad de desechos ambientales y el agotamiento de los recursos en la mayor parte del mundo, la forma en que estos desechos y el agotamiento de los recursos pueden gestionarse o remediarse es una preocupación mundial para los científicos ambientales y otras partes interesadas en el medio ambiente. negocio. Los residuos se generan más en los países desarrollados que en los países en desarrollo. Estos desechos vienen en forma de desechos nucleares, desechos industriales, desechos domésticos, desechos comerciales e institucionales y otros provenientes de sitios de exploración y minería. Los desechos de los países desarrollados tienen efectos más debilitantes y nocivos que en los países de tercer mundo (Eneji et al, 2019).

Durante el siglo XX, las producciones de residuo en el mundo se han multiplicado por mil, y se espera que la producción actual aumente otro 70% para 2050. Los países de bajos ingresos producen proporcionalmente menos residuos que los de ingresos altos (0,2•0,4 kg por habitante y por día frente a 0,8•1,6 kg). Sin embargo, el aumento de la clase media y la adopción de nuevos modos de consumo, combinado con un fuerte crecimiento demográfico, particularmente en países africanos y asiáticos, explican que se espera que la cantidad total de desechos generados en países con un producto interno bruto (PIB) bajo se triplique con creces para 2050. De esta manera los servicios de gestión de desechos sólidos

no están al alcance de todos puesto que aún es muy limitado en muchos países donde no se recolecta ni la mitad de desechos y el 93% no se trata en instalaciones adecuadas (Banque mondiale, 2018).

En naciones de bajos recursos, la tasa de residuos sólidos reciclados o compostados apenas alcanza el 4% de la masa producida, frente a más de un tercio en los países de mayores ingresos. Los trabajadores informales están particularmente presentes en la recuperación y reventa de material recuperable (plásticos del tipo PET, PCV, PE, metales ferrosos y no ferrosos, cartón y vidrio) y constituyen los actores mayoritarios del reciclaje. Este sector suele estructurarse en una cadena de reventa no formal pero que contribuye a mejorar el manejo de residuos en el territorio y permite evitar el enterramiento de un volumen no desdeñable de residuos valorizables (Banque mondiale, 2018).

A nivel mundial, en 2016, los residuos fueron responsables de la emisión de 1800 millones de TeqCO₂. Se espera que estas emisiones alcancen los 2600 millones de TeqCO₂ para 205. En África, la descomposición y la eliminación de residuos representaron el 8,1 % de las emisiones totales de GEI en 2010, una cifra considerablemente superior que el promedio mundial del 3 % de las emisiones de GEI de los vertederos (Institute for Climate Economics, 2019).

Dado que los recursos naturales del mundo no son ilimitados, el uso efectivo de las herramientas y el acceso de las futuras generaciones a estos recursos conciernen a todas las sociedades a escala global. Desde este punto de vista, las estrategias de gestión de desechos deben examinarse en términos de desechos médicos, domésticos y de otro tipo, investigadores a nivel mundial de Asia, Oceanía y América (Zhou et. al, 2022).

Investigadores Asiáticos como en Filipinas, sostienen que los desechos sólidos son sustancias indeseables que quedan después de que se usan una vez. Estos son también se han multiplicado con la sobrepoblación y el desarrollo económico, la cantidad de residuos generados sigue aumentando. El estilo de vida moderno ha llevado a problemas de desperdicio más agudos, los productos de conveniencia generalmente requieren más empaque, los hábitos descuidados asociados con una mayor riqueza conducen a mayores cantidades de desperdicio, como lo demuestran los envoltorios desechados de los inevitables puntos de venta de comida rápida, y los desperdicios de hoy en día contienen una mayor cantidad proporción de materiales no degradables como los plásticos. Los residuos se componen de un 45 % de residuos de alimentos, un 24 % de plástico, un 7 % de papel y un 6 % de hierro. A pesar de la enorme cantidad y complejidad de los desechos producidos, los estándares de gestión de desechos en Filipinas siguen siendo deficientes, como lo indican los desechos al costado de las carreteras, los desagües obstruidos con basura y los ríos llenos de basura sucia (Aguirre, 2019).

Sin embargo, con Sensibilización ambiental desde edades temprana se puede

obtener resultados positivos, por ejemplo, un estudio sobre el conocimiento, las actitudes, el estado de conciencia y el comportamiento con respecto a la gestión de desechos sólidos en Malasia mostró que el conocimiento, las actitudes, el estado de conciencia y el comportamiento de los estudiantes con respecto a la SWM eran moderados. Desa et. Alabama. (2012), en su estudio, evaluó las actitudes y el comportamiento con respecto a SWM entre estudiantes de primer año en la Universiti Kebangsaan Malaysia y descubrió que el 60% de los estudiantes tenía una actitud positiva para reutilizar los desechos. Los hallazgos también indicaron que todos los estudiantes mostraron altos niveles de prácticas y responsabilidad con respecto a SWM. Por su parte en Filipinas Aguirre (2019) determinó influencia entre la conciencia sobre la entrega de desechos sólidos y las actitudes y prácticas de tirar basura en la Universidad del Perpetuo Socorro. Sistema• DALTA Campus Las Piñas, concluyendo que a pesar del alto nivel de conciencia expresado por los estudiantes sobre la SWM, no es consistente con sus actitudes y prácticas de arrojar basura.

En Malasia Nawawi et al (2022) abordó la problemática ambiental donde los hallazgos mostraron que las prácticas de los estudiantes sobre Residuos sólidos urbanos en términos de segregación fueron promedio, las prácticas de 'reducir' y 'reutilizar' fueron altas. Mientras que las prácticas de 'reciclaje' y 'eliminación' fueron promedio y bajas, respectivamente. Sin embargo, su conocimiento de Gestión de residuos sólidos era alto. Hubo una asociación significativa entre la conciencia y las prácticas con respecto a la segregación, reducción, reutilización, reciclaje y eliminación de la gestión de residuos por lo que en conclusión, los estudiantes de UMK Jeli tienen buenas prácticas y conocimiento del manejo de residuos sólidos municipales.

En África, el angoleño realizó un esfuerzo significativo para regular el manejo de RSU, estableciendo estrategias y objetivos a alcanzar en 2025. Sin embargo, la implementación de la política ambiental avanza lentamente debido a la crisis económica y la incapacidad para gestionar esta misión por parte del ministerio nacional y local. administraciones La Sensibilización ambiental es una herramienta fundamental para cambiar comportamientos, mentalidades y actitudes respecto a la gestión de residuos, aplicándose un cuestionario aplicado a estudiantes angoleños de enseñanza secundaria que demostró un nivel medio de conocimiento sobre cuestiones ambientales, hábitos moderados sobre el consumo de agua y electricidad y buenas actitudes hacia el medio ambiente. Pero, la baja percepción de los estudiantes en relación a las enfermedades y las prácticas inadecuadas de manejo de residuos es un problema grave que requiere reformar el currículo educativo y establecer programas específicos a desarrollar por las escuelas enfocados en temas ambientales y la relación con la salud pública (Panzo et. al, 2022).

En Latinoamérica, en específico, en Brasil se diagnosticó que los municipios no tienen ningún tipo de manejo de residuos sólidos. No existe la recogida selectiva, y la

disposición final de los residuos es el vertedero. Este tipo de disposición final ha ocasionado varios problemas socio ambientales en el municipio, tales como: contaminación, proliferación de macro y micro vectores y el descuido de los recolectores de materiales reciclables. Estos trabajan en condiciones infrahumanas, siendo propensos a diversas enfermedades. No utilizan equipo de protección personal, además, mediante el análisis gravimétrico de los residuos mostró que la mayoría de los residuos son materia orgánica (45,65%) (Pessoa, 2015).

El Perú produce 23 mil toneladas de basura diaria y solo se recicla el 15%, si bien una gran parte de residuos sólidos podrían reciclarse, esto no sucede. Gran parte de este material aprovechable termina en el mar, contaminándolo (diario Perú 21, 2017). En ese sentido “el Ministerio del Ambiente mediante el plan nacional de Sensibilización ambiental 2017- 2022 con el programa MARES - Manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas, crea unareflexión en los discípulos(as) sobre el impacto que causa el acumular residuos sólidos en la tierra y como mitigarlos, haciendo uso de las 3 R (reciclar, reducir y reusar)” (Ministerio del ambiente, 2016).

Por ello, se ha enfatizado repetidamente que existe una necesidad incontenible de afianzar la Sensibilización Ambiental como un enfoque líder para resolver los problemas ambientales y crear una sociedad sostenible. Tanto los pobres como los ricos son igualmente vulnerables al daño ambiental. Las personas pobres y azotadas por la pobreza, dondequiera que vivan, generalmente están preocupadas por la cuestión de la supervivencia física. Carecen de dinero, habilidades y conocimientos y, por lo tanto, muchas veces tienden a sobre utilizar los recursos locales más allá de los niveles sostenibles. Ellos, por lo tanto, necesitan ser empoderados para poder controlar sus recursos y, por lo tanto, sus vidas de acuerdo con los principios de un entorno sostenible, seguro y limpio para una vida saludable en nuestras sociedades (Eneji et al, 2019).

Por otro lado, la sensibilización ambiental de acuerdo a Gomera (2008) sostiene que “la sensibilización ambiental parte de los aspectos de conocimiento, percepción, comportamiento y actitud en general. El conocimiento promueve la educación de la persona”.

Por ello se plantea responde es: ¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022? y como **Problemas específicos: a.** ¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022? **b.** ¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022? **c.** ¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en el aprovechamiento de residuos sólidos

en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022? d. ¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022?

Es estudio se justifica por la relevancia para cuidar el medioambiente a través de una educación saludable considerando los argumentos teóricos que permitirán sensibilizar a los moradores del AA. HH Nueva Esperanza en Salas. En relación a la importancia este estudio permite promover estrategias para que los pobladores se sensibilicen y den inicio a una nueva cultura de sensibilización para el fortalecimiento de una sociedad sostenible.

En consecuencia, el objetivo principal es: Explicar el impacto de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022; y como Objetivos Específicos: **a.** Determinar el impacto de la sensibilización ambiental en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022. **b.** Determinar el impacto de la sensibilización ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022. **c.** Determinar el impacto de la sensibilización ambiental en el aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022. **e.** Determinar el impacto de la sensibilización ambiental en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022.

Asimismo, como hipótesis general: Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022; además, como hipótesis específicas: **a.** Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022. **b.** Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022. **c.** Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022. **e.** Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022.

En ese sentido tiene como antecedentes internacionales podemos citar a Zhou et. al, (2022) quienes examinaron la concientización pública en la gestión de residuos mediante el estudio de la percepción, la perspectiva y la práctica sobre los aspectos de los residuos. La encuesta en este estudio menciona preguntas sobre el conocimiento del manejo de residuos, la conciencia pública y los comportamientos entre las entrevistas sociales de los estudiantes de farmacia que reciben capacitación de laboratorio en el campo de la salud. La confiabilidad de la consistencia interna se utiliza para verificar la uniformidad de las

preguntas en este estudio. Correlación de Pearson, t-test, se realizan para estudiar las diferencias entre grupos. Los hallazgos del primer módulo del cuestionario revelan un alto grado de gestión de residuos entre los estudiantes. Por el contrario, las mujeres participantes demuestran una mayor conciencia pública y aplicación del medio ambiente. Además, existen correlaciones significativas entre los otros módulos y factores demográficos con la educación familiar. De acuerdo con los hallazgos, la conciencia pública de los participantes que eran miembros de una organización ambiental es diferente a los demás.

Asimismo, se realizó en las cuatro provincias más grandes de Angola y los hallazgos se obtuvieron a partir de cuestionarios a los estudiantes y entrevistas con los coordinadores escolares y los oficiales de gestión de residuos de la región. Los hallazgos muestran que los estudiantes tienen hábitos moderados de consumo de energía eléctrica y agua, demostrado por un 40% de estudiantes siguiendo la actitud adecuada, y tienen un conocimiento razonable sobre los escenarios que producen gran impacto ambiental, marcando 3 de 9 opciones: contaminación de ríos, tóxicos los residuos en el suelo y los vertidos de aguas residuales en la playa como los más relevantes, alcanzando en conjunto casi el 50% de las respuestas. Sin embargo, tienen un vacío en el conocimiento sobre el impacto en la disposición de residuos sólidos en vertederos cercanos a las zonas urbanas, como lo demuestra el alto número de niños y adolescentes que viven cerca de estas zonas y algunos de ellos ayudan a sus familias como recicladores. El deficiente programa de Sensibilización ambiental y la inexistencia de actividades escolares sobre estos temas contribuyen a desvincular la vinculación de la disposición de desechos en vertederos con las enfermedades. Como la eliminación de residuos en vertederos es corriente en casi todas las provincias de Angola, excepto en Luanda, la Sensibilización ambiental en las escuelas juega un rol importante en la preparación de niños y adolescentes para adoptar en el futuro prácticas que protejan el medio ambiente y contribuyan a la reducción de problemas de salud pública. Además, los niños, niñas y adolescentes pueden influir indirectamente en sus padres sobre estos temas.

Asimismo, Nawawi et al (2022), en su estudio determinó como se desarrollan las prácticas y la conciencia de la gestión de residuos sólidos municipales (MSWM) entre los estudiantes de la UMK Campus Jeli. Además, se midió la asociación entre las prácticas y la conciencia en relación a los “residuos sólidos municipales” entre los estudiantes del Campus Jeli de la Universiti Malaysia Kelantan (UMK). Este estudio utilizó un cuestionario sobre la conciencia y las prácticas de los estudiantes sobre los RSU. Los datos fueron analizados mediante pruebas descriptivas y Ji-cuadrado, es así que se comprobó que las prácticas de los estudiantes sobre RSU en términos de segregación fueron promedio, las prácticas de 'reducir' y 'reutilizar' fueron altas. Mientras que las prácticas de 'reciclaje' y 'eliminación' fueron promedio y bajas, respectivamente. Sin embargo, su conocimiento de MSWM era

alto. Hubo una asociación significativa entre la conciencia y las prácticas con respecto a la segregación, reducción, reutilización, reciclaje y eliminación de MSWM., en conclusión, los estudiantes de UMK Jeli tienen buenas prácticas y conocimiento del manejo de residuos sólidos municipales.

Por su parte Panzo et. al, (2022), analizó la conciencia ambiental sobre prácticas de gestión de residuos sólidos: un estudio de caso en escuelas secundarias angoleñas, para ello se realizó una encuesta en escuelas secundarias de las cuatro provincias más grandes de Angola durante el cuarto trimestre de 2019 para evaluar la conciencia y las actitudes ambientales de los estudiantes. Las provincias con mayor densidad de población (según datos del censo de 2014) y mayor producción de RSU de Angola (según PESGRU, 2012) son Luanda, Benguela, Huila y Huambo. Las cuatro provincias juntas tienen el 54% de la población y por lo tanto fueron seleccionadas como regiones de muestra para este estudio. En esta encuesta participaron 12 escuelas: 7 de 1er ciclo y 5 de 2do ciclo. Respondieron al cuestionario 684 escolares con edades comprendidas entre los 12 y los 25 años (59,6% pertenecientes al 1er ciclo y 40,4% al 2º ciclo). En cada escuela se seleccionó una muestra de entre 50 a 80 estudiantes y se dividió en dos grupos de acuerdo a los dos ciclos descritos anteriormente, y la selección se hizo independientemente del género, raza y edad del estudiante.

Se aplicó un cuestionario de 12 preguntas cerradas sobre temas ambientales y patrones de conducta frente a los problemas ambientales a los estudiantes de ambos ciclos, inmediatamente después de una breve presentación del objetivo del estudio. En el cuestionario utilizándose un lenguaje sencillo y directo para permitir una mejor comprensión de las preguntas por parte de los alumnos de ambos ciclos. Cabe precisar que, para evaluar la pertinencia y la claridad del lenguaje utilizado en el cuestionario, se realizó una encuesta preliminar en dos escuelas de la provincia de Luanda, ambas con dos ciclos: uno en el centro y otro en la periferia, en una zona periurbana. A partir de los hallazgos de 75 alumnos de 1º ciclo y 82 de 2º ciclo, se reformularon algunas preguntas y se eliminaron otras. Para validar las respuestas al cuestionario realizado en las 4 provincias de este estudio, solo se consideraron aquellas que mencionaron una opción o el máximo aceptable (Panzo et. al, 2022).

Los hallazgos muestran que los estudiantes tienen hábitos moderados de consumo de energía eléctrica y agua, demostrado por un 40% de estudiantes siguiendo la actitud adecuada, y tienen un conocimiento razonable sobre los escenarios que producen gran impacto ambiental, marcando 3 de 9 opciones: contaminación de ríos, tóxicos los residuos en el suelo y los vertidos de aguas residuales en la playa como los más relevantes, alcanzando en conjunto casi el 50% de las respuestas. Sin embargo, tienen un vacío en el conocimiento sobre el impacto en la disposición de desechos sólidos en vertederos cercanos

a las zonas urbanas, como lo demuestra el alto número de niños y adolescentes que viven cerca de estas zonas y algunos de ellos ayudan a sus familias como recicladores. El deficiente programa de Sensibilización ambiental y la inexistencia de actividades escolares sobre estos temas contribuyen a desvincular la vinculación de la disposición de desechos en vertederos con las enfermedades. Como la eliminación de residuos en vertederos es corriente en casi todas las provincias de Angola, excepto en Luanda, la Sensibilización ambiental en las escuelas es un rol importante en la preparación de escolares para adoptar en el futuro prácticas que protejan el medio ambiente y contribuyan a la reducción de problemas de salud pública. Además, los niños, niñas y adolescentes pueden influir indirectamente en sus padres sobre estos temas (Panzo et. al, 2022).

Por su parte Aguirre (2019) investigó sobre el conocimiento y la conciencia en el manejo de los desechos sólidos debe ser parte integral de la misión educativa de cualquier institución, en ese sentido, en su estudio se determinó la conciencia ambiental y el conocimiento del manejo de desechos sólidos (EA y SWM) entre los estudiantes universitarios, sus actitudes y prácticas de tirar basura (LAP) y la relación entre la conciencia sobre el manejo de desechos sólidos y las actitudes y prácticas de tirar basura en la Universidad del Perpetuo Socorro. Sistema•DALTA Campus Las Piñas. El estudio siguió el método de investigación descriptivo y se hizo uso de un cuestionario tipo encuesta donde se utilizaron estadísticas descriptivas y la prueba de Chi•Cuadrado en el tratamiento de los datos recopilados del estudio. Los hallazgos revelaron que existe una relación significativa entre el conocimiento de SWM y LAP. El estudio concluye que a pesar del alto nivel de conciencia expresado por los estudiantes sobre la SWM, no es consistente con sus actitudes y prácticas de arrojar basura. Por ello, se recomienda realizar en la universidad un programa de Sensibilización ambiental sobre manejo de residuos sólidos para iniciar acciones de conservación, así como programas que involucren a toda la comunidad escolar en el cuidado del medio ambiente.

Por ello autores como Eneji et al, (2019) se propusieron examinar el papel que la Sensibilización ambiental puede desempeñar para influir en el comportamiento de manejo de desechos de los estudiantes de Sensibilización ambiental entre los estudiantes de pregrado de la Universidad de Calabar. Se persiguieron tres propósitos, donde se formularon tres preguntas de investigación y dos hipótesis nulas para orientar el estudio, el diseño de investigación adoptado es el diseño de investigación inferencial de encuesta. Se seleccionaron 212 encuestados como muestra de una población de 568 estudiantes matriculados en el departamento de Sensibilización ambiental (tanto corrientes NUC como CES). un cuestionario estructurado con opciones de respuesta modificadas en la escala de Likert de cuatro puntos. Se administró un total de 212 cuestionarios a los encuestados en sus diversas clases, antes de las conferencias y se recuperaron los mismos. Los datos

generados en el campo fueron codificados y analizados utilizando un porcentaje simple y análisis de correlación producto-momento de Pearson a un nivel de significación de 0,05 y a 210 grados de libertad. Se descubrió que el comportamiento de gestión de residuos de los estudiantes de pregrado es negativo, sus métodos de eliminación de residuos incluyen "mentalidad de tirar", quemar y tirar en cunetas y drenajes. Los análisis de correlación muestran una relación significativa positiva entre la Sensibilización ambiental y el comportamiento de gestión de residuos de los estudiantes entre los estudiantes de pregrado de la Universidad de Calabar. El estudio también encontró que la Sensibilización ambiental puede influir en los métodos de eliminación de residuos adoptados por los estudiantes de pregrado de Sensibilización ambiental en la Universidad de Calabar. Se concluyó que la Sensibilización ambiental tiene la varita mágica que puede influir en la actitud, el comportamiento y la percepción ambiental positiva hacia el manejo positivo de los residuos. Se recomendó, entre otras cosas, que se introdujera la Sensibilización ambiental en nuestros currículos escolares en todos los niveles.

Como antecedentes nacionales se puede citar a Zelaya (2021), quien con una investigación transaccional, con análisis de datos cuantitativo y de nivel relacional, se propuso como objetivo determinar la asociación entre la gestión de residuos y la sensibilización en los pobladores de un asentamiento humano en San Juan de Lurigancho, tras la aplicación de dos cuestionarios, demostrando mediante un $\rho < 0.05$, una correlación directa entre la Gestión de Residuos Sólidos y la Sensibilización Ambiental en los Pobladores del "Asentamiento Humano 10 de Marzo", en el distrito de "San Juan de Lurigancho".

Además, Navarro (2021),

Concordando con Navarro (2021) quien desarrollo una investigación de análisis cuantitativo, de corte transaccional y de alcance correlacional, por lo que se propuso determinar la asociación entre la gestión ambiental y la concientización ambiental, donde participaron trescientos cuarenta y tres pobladores de un asentamiento de la Región de Piura, concluyendo tras recolectar los datos que existe influencia positiva media entre la concientización ambiental con las dimensiones almacenamiento y recolección con la gestión de residuos sólidos, además, mediante un $\rho < 0.05$, demostrando una significancia directa y positiva entre el aprovechamiento y la Sensibilización Ambiental, asimismo, con un p-value menor a 0.005 determinó la influencia significativa entre la concientización ambiental y la disposición final.

En cuanto a la Variable 1: Sensibilización ambiental, Eneji et al, (2019) postula que es un proceso que permite a las personas explorar cuestiones ambientales, participar en la resolución de problemas y tomar medidas para mejorar el medio ambiente. Como resultado, las personas desarrollan una comprensión más profunda de los problemas ambientales y tienen las habilidades para tomar decisiones informadas y responsables.

Eneji et al, (2019), postuló además que la Sensibilización ambiental tiene su visión, misión, objetivos, fines y metas de la siguiente manera:

Visión: La visión de la Sensibilización ambiental es desarrollar personas que utilizarán el conocimiento ambiental así adquirido para participar en la administración ambiental.

Misión: La misión de Sensibilización ambiental es asegurar que la Sensibilización ambiental, basada en ciencia sólida y prácticas educativas efectivas, se utilice como una herramienta para promover y proteger la salud humana y el medio ambiente y para alentar los logros académicos de las personas.

Además, la sensibilización ambiental es importante porque se ha convertido en una herramienta de atención a los problemas ambientales desde la década de los 70. La EA es fundamental para la concientización ambiental. a través de conocimientos y experiencias, haciéndolos capaces de actuar individual y colectivamente y hacer frente a los problemas ambientales, así como participar en el seguimiento de la implementación de la política ambiental (Desa, 2012). A lo largo de los años, las preocupaciones de la humanidad por los temas de sostenibilidad ambiental se han hecho cada vez más evidentes, destacando el importante papel que juega la educación y la conciencia ambiental en este contexto (Hoang et. al, 2016).

Para Eneji et al, (2019), los propósitos de la sensibilización ambiental son:

- Concienciación• para ayudar a los grupos sociales ya las personas a adquirir conciencia y sensibilidad hacia "el medio ambiente en su conjunto y; "cuestiones, interrogantes y problemas relacionados con el medio ambiente y el desarrollo
- Conocimiento: para ayudar a las personas y las sociedades a obtener una variedad de experiencias y adquirir conocimientos básicos. comprensión de lo que se requiere para crear y mantener un entorno sostenible
- Actitudes• para ayudar a los individuos, grupos y sociedades a adquirir: un conjunto de valores y sentimientos de preocupación por el medio ambiente, y "la motivación para participar activamente en la protección del medio ambiente
- Habilidades• ayudar a los individuos, grupos y sociedades a adquirir las habilidades para identificar, anticipar, prevenir y resolver problemas ambientales.
- Participación: brindar a los individuos, grupos y sociedades la oportunidad y la motivación para participar activamente en todos los niveles en la creación de un entorno sostenible. Si bien cada una de estas disciplinas tiene sus propios objetivos, hay puntos en los que ambas disciplinas se superponen con la intención y filosofía de la Sensibilización Ambiental.

La concentración de la población en áreas urbanas y el fuerte marketing para empujar a la población a adoptar hábitos de consumo, así como el desarrollo económico e industrial, han provocado un aumento en la producción de residuos y el nivel de toxicidad. En

consecuencia, las personas que viven en comunidades urbanas precarias están expuestas a graves riesgos para la salud. Durante las últimas décadas, se establecieron políticas ambientales en los países africanos desarrollados para responder al impacto ambiental en la salud pública y la calidad de vida en las ciudades (Conferencia Ministerial Africana sobre el Medio Ambiente. 2018). Un número significativo de acciones para este objetivo se han dirigido a la gestión de Residuos Sólidos Municipales (RSU) y EE (Gbadamassi et. al, 2020). Sin embargo, existe una falta de conciencia en la población sobre la importancia de la gestión de residuos (Oruonye et. al, 2020) y las políticas municipales.

Cabe precisar que para Eneji et al, (2019) Los objetivos estratégicos globales de la Sensibilización ambiental son:

Objetivo 1: promover el uso de la Sensibilización ambiental en las escuelas y comunidades para mejorar el rendimiento académico y la administración

Objetivo 2: aumentar la capacidad de los estados para desarrollar y ofrecer programas integrales de Sensibilización ambiental en todo el estado

Objetivo 3: promover la investigación y la evaluación que evalúen la eficacia de la Sensibilización ambiental para mejorar la calidad ambiental y los logros de los estudiantes.

Objetivo 4: mejorar la calidad, el acceso y la coordinación de la información, los recursos y los programas de Sensibilización ambiental.

Objetivo 5: promover y fomentar la carrera ambiental.

De acuerdo con Palmer y Neal (2003), la sensibilización ambiental en la educación, toda escuela que tenga como objetivo desarrollar e implementar un derecho de enseñanza y aprendizaje de buena calidad en esta área del currículo requerirá una coordinación exitosa de todo el marco del currículo dentro de la escuela. Esto estará vinculado a políticas cuidadosamente estructuradas para la educación ambiental. Los arreglos para la inclusión de temas transversales del currículo en su conjunto no pueden dejarse al entusiasmo particular de los miembros individuales del personal. La planificación y coordinación de toda la escuela es necesaria para garantizar la coherencia, la cobertura adecuada, la progresión y la evaluación. Es crítico para la implementación satisfactoria de toda la política el reconocimiento de la importancia central de los procedimientos de progresión y evaluación.

La progresión debe lograrse a través de programas de estudio planificados que se diseñen teniendo en cuenta el hecho de que la educación ambiental se incluirá en esquemas progresivos de trabajo de otras áreas temáticas.

En el caso del Currículo Nacional para las escuelas de Inglaterra, esto puede interpretarse como una referencia cruzada con los objetivos de logro y las declaraciones de logro de las materias básicas y básicas. Es necesario identificar y construir niveles de logro para el conocimiento y la comprensión relevantes para que los alumnos en las etapas

principales de presentación de informes puedan demostrar los objetivos de evaluación apropiados. Se reconoce que la progresión de las habilidades puede no seguir un patrón secuencial de desarrollo similar al del conocimiento y la comprensión, pero es esencial que la progresión de las habilidades también se incluya en el diseño de temas o programas de trabajo, en cuanto a la evaluación, ésta debe relacionarse con los tres objetivos didácticos centrales enfocados a la sensibilización ambiental, es decir, el conocimiento y la comprensión; habilidades; y actitudes. El marco nacional para la evaluación será, por supuesto, una línea de base esencial, ya que una gran parte del aprendizaje ambiental ocurrirá a través de la enseñanza de materias básicas y fundamentales (Palmer y Neal, 2003). Sin embargo, será necesario desarrollar métodos innovadores de evaluación ambiental en relación con ciertas habilidades y con la formación de valores y actitudes.

Para Palmer y Neal (2003) no existe una única forma 'correcta o incorrecta' de abordar la enseñanza y el aprendizaje de la educación ambiental en la fase primaria

Los estudios de caso que siguen mostrarán que el tema puede ser un punto de partida muy exitoso para el aprendizaje formal basado en materias o un elemento unificador en el trabajo por temas. Cualquiera que sea el enfoque o la combinación de enfoques que se utilice, es esencial que las experiencias de primera mano del entorno estén al frente de la enseñanza y el aprendizaje. El conocimiento, la comprensión y los procesos de áreas curriculares relacionadas, como ciencias, matemáticas y geografía, deben desarrollarse a través de experiencias ambientales en el contexto del potencial individual y la curiosidad natural de cada alumno.

Un marco útil a tener en cuenta al planificar temas bien podría ser uno que consta de dos componentes mutuamente dependientes. Esto se puede expresar como una matriz en la que el componente vertical corresponde a las materias básicas y fundamentales y el componente horizontal corresponde al tema transversal de educación ambiental, ambos componentes deben mostrar la gama relevante de conocimientos, comprensión y habilidades, y demostrarán una gran cantidad de puntos en común. Un lugar útil para comenzar cuando se construyen planes más complejos es mediante un análisis más simple de los componentes de los temas ambientales, los temas clave involucrados y el conocimiento y las habilidades a desarrollar (Palmer y Neal, 2003).

La educación ambiental es un caso especial en el proceso de transición, capaz de contribuir al enlace entre los maestros de primaria y secundaria y, al hacerlo, ayudar al intercambio tanto pastoral como académico. El director de la escuela primaria y el director de la escuela inferior de la secundaria deberían acoger con beneplácito la intervención positiva de los ecologistas. Es esencial que los coordinadores de educación ambiental trabajen a través de estos dos miembros superiores del personal al iniciar cualquier contacto entre las escuelas. Una política coordinada puede aportar habilidades de orden superior

como punto de partida para el entorno en el primer año de la fase secundaria. También puede ahorrar la duplicación de esfuerzos y evitar el conocimiento fragmentado en esa etapa. Los entusiastas ambientales de la escuela secundaria (personal y miembros de nuestro club ambiental) pueden ayudar al programa ambiental en las etapas superiores de las primarias secundarias. De este modo, se pueden apreciar la pericia y los recursos secundarios y se puede superar el peligro de subestimar a los alumnos y métodos de primaria (Palmer y Neal, 2003).

La educación ambiental puede ayudar a superar el trauma de la transferencia y nos gustaría sugerir que se ha prestado muy poca atención al tema de un proyecto cooperativo combinado. Esto puede tomar una de varias formas y dependerá de las ubicaciones individuales, la proximidad de las escuelas entre sí, los sitios rurales, suburbanos, del centro de la ciudad, incluso la voluntad del personal de dedicar tiempo y esfuerzo a los alumnos de otra escuela que eventualmente no pueden transferirse. entre ellos. Hay dos grandes tipos de empresas cooperativas. El primero es donde alumnos de primer año de secundaria se juntan con jóvenes de los primeros años de secundaria para realizar un proyecto conjunto. La segunda es una empresa consecutiva en la que los jóvenes del último año comienzan un proyecto que finaliza cuando ellos mismos son alumnos de primer año en la escuela secundaria después de la transferencia. Con esto último es importante que el trabajo en ambas escuelas sea autosuficiente, de manera que aquellos que van a una escuela superior diferente, o que vienen de una escuela primaria diferente, participen en lo que para ellos es un compromiso total, aunque para los otros es la primera o segunda parte de una empresa continua (Palmer y Neal, 2003).

Variable 2: Gestión de Residuos sólidos, El concepto de residuos domésticos y similares (DMA) incluye los residuos domésticos y los denominados residuos similares generados por artesanos, tiendas y origen administraciones, y recogidos en las mismas condiciones que los residuos domésticos. La gestión de los AMD es responsabilidad del servicio público (municipal, intercomunitario o estatal), a diferencia de otros residuos de actividades económicas (industriales, agrícolas, de la edificación, etc.) cuya gestión, en general, sigue siendo responsabilidad de su productor. El término DMA se usa comúnmente en las sociedades occidentales para caracterizar el sector de gestión pública que se organiza dentro de los municipios. Sin embargo, es importante desarrollar un sector adaptado al contexto local, sin pretender reproducir puramente un modelo de gestión de residuos sólidos implementado en un país del norte (Buge et. al, 2021).

No se puede dejar de diferenciar ciertos conceptos, por ello es válido precisar que la definición de basura es algo que debe quedar claro, ya que los términos basura y RS a menudo se confunden o se entienden como sinónimos, asimismo, la basura está asociada con todo lo que es inútil y necesita ser quitado de nosotros, en consecuencia, la definición

y conceptualización de los términos “basura” y “residuo sólido”, difiere según la situación en que se aplicaron. Pero en el lenguaje cotidiano, el término desperdicio es prácticamente sinónimo de basura”. Para Leite, los residuos son etiquetados como basura, dando la idea de desechables. es inútil. Este hecho ha sido cuestionado, ya que cuando se aplican metodologías corregir un gran porcentaje de lo que se considera inútil se vuelve reutilizable y reciclable, además, la “basura significa todo lo que no se puede reutilizados o reciclados y los residuos sólidos son materiales heterogéneos, resultando de las actividades humanas y de la naturaleza, que pueden ser parcial o totalmente usado”, por lo tanto los dos conceptos están relacionados con las sobras de actividades humanas, sin embargo, lo que diferenciará un término de otro son los valores sociales, atributos económicos y ambientales que se le atribuyen en el momento de su eliminación. no se puede dejar de mencionar que, cuando desechar un residuo sin tener en cuenta estos valores, se vuelven basura (Pessoa, 2015).

Mientras que la gestión de residuos sólidos son las actividades relacionadas con la gestión de residuos sólidos desde el punto de generación hasta la disposición final normalmente incluyen generación, reducción, reutilización, reciclaje, manejo, recolección, transferencia y transporte, transformación (por ejemplo, recuperación y tratamiento) y disposición. Dependiendo de las condiciones específicas del sitio, se puede establecer un programa sólido de manejo de desechos combinando algunas de las actividades necesarias en el manejo integrado de desechos sólidos.

Por otro lado, los esfuerzos legislativos y la implementación efectiva son vitales para la gestión y disposición segura de los residuos sólidos. Se pueden proporcionar incentivos para el desarrollo y la práctica de tratamientos seguros, procesos de fabricación inofensivos y métodos para convertir los desechos sólidos en recursos valiosos mediante el reciclaje y la reutilización (Eneji et al, 2019).

Para ayudar en el manejo adecuado de los desechos sólidos, ciertas ciudades han establecido reglas para exigir la separación obligatoria de los desechos a nivel de generaciones y también la concordancia entre las instalaciones de recolección y eliminación, para garantizar el establecimiento de plantas locales de reciclaje y compostaje. Para garantizar la sostenibilidad de cualquier sistema de gestión de residuos sólidos (SWM), tiene que haber un cambio de percepción del gobierno hacia el reconocimiento de la importancia de las personas. Los desafíos globales actuales de los residuos sólidos urbanos y el estado exigen un enfoque centrado en las personas, un cambio en la actitud pública hacia el consumo y una mayor relación entre las personas y el gobierno con nuevos enfoques para la gestión de residuos para abordar los desafíos del aumento de los residuos generados por la población, el aumento del costo de la gestión de residuos conduce a un aumento de los usuarios cobran. Esta declaración solo será sostenible si el gobierno reconoce la importancia de las personas en la planificación, el diseño y la operación de nuevos sistemas

de gestión de residuos sólidos (Yin et. al, 2014).

Debido a que el Estado o gobierno central se encarga de los problemas macros como la educación, salud y educación, debe distribuir las funciones a los gobiernos locales para una adecuada gestión de residuos sólidos, en ese sentido Baud et. al, (2004), la razón por la que se debe prestar atención al tema de la descentralización no es tanto que la privatización sea una de sus modalidades, sino más bien que la privatización de los servicios públicos impone exigencias nuevas y cualitativamente diferentes a los gobiernos locales especialmente. Para estar a la altura de estas nuevas demandas, es necesario empoderarlos, y esto es lo que se supone que debe lograr la descentralización es así que, la descentralización se refiere a la transferencia de la responsabilidad de los organismos de planificación, gestión y recursos a los niveles inferiores del gobierno o al sector privado. Por lo general, la devolución se considera la forma última o 'real' de descentralización, ya que el poder (funciones y medios financieros) se transfiere realmente a entidades políticas subnacionales, que a su vez tienen autonomía real en muchos aspectos importantes.

Esta es la forma en que se utilizará el concepto de 'descentralización' en el análisis posterior.

En épocas anteriores, la descentralización se consideraba en gran medida un instrumento para mejorar la eficiencia de la administración pública. En la década de 1990, sin embargo, la lucha por la descentralización estuvo motivada en gran medida por el cambio de puntos de vista sobre las relaciones entre el Estado y la sociedad (Helmsing, 2000).

Aunque el clima político-económico general es evidentemente favorable a la descentralización de la gestión de residuos sólidos, la relación entre el gobierno descentralizado y la productividad urbana dista mucho de ser clara. De hecho, un gobierno local más eficiente y empoderado podría tener éxito en la creación de un entorno empresarial más atractivo mediante la mejora de las instalaciones de infraestructura y la reducción de los trámites burocráticos. Al mismo tiempo, sin embargo, puede conducir muy bien a una reducción del acceso de los pobres a la tierra urbana, e incluso puede, como resultado de una aplicación más agresiva y sistemática de regulaciones y controles, restringir el margen de maniobra de los trabajadores informales. empresas (Jones y Ward, 1994: 44). Los recicladores y los compradores ambulantes de materiales reciclables, por ejemplo, pueden enfrentarse a un acoso más severo a pesar de su contribución a un medio ambiente más limpio y una reducción de los volúmenes de residuos (Baud et. al, 2004).

Entre los obstáculos para la gestión de residuos sólidos se presenta la centralización, ya que, a pesar de la descentralización, muchos gobiernos locales aún se encuentran en una posición en la que carecen de los recursos, la autoridad, los mandatos claros y consistentes y el personal suficientemente capacitado y respaldado que se necesita

para mejorar de manera efectiva el desarrollo de sus comunidades. Tales deficiencias se relacionan con las dificultades de las asociaciones público•privadas y público•comunitarias en la prestación de servicios básicos urbanos, ya que las autoridades locales no son automáticamente capaces de cumplir con su parte del acuerdo. Las experiencias negativas pueden incluso evocar políticas de recentralización, como por ejemplo en Accra (Ghana), donde el fracaso de las autoridades locales para abordar adecuadamente el problema de la recolección de desechos sólidos ha incitado al gobierno central a intervenir y anular las primeras (Obirih•Opareh y Post , 2001).

Uno de los modelos de gestión de residuos sólidos en la actualidad se basa en la privatización, esto se suscita cuando los gobiernos privatizan los servicios por una multitud de razones. Las presiones externas como parte de las reformas generales de ajuste estructural se han visto reforzadas por cambios internos, en particular una insatisfacción generalizada con la incapacidad del gobierno para administrar adecuadamente la economía y proporcionar servicios apropiados. Ahora que los principios del mercado se han (re)instalado en la mayoría de las economías nacionales, se espera que los empresarios privados aprovechen la oportunidad. En la literatura, el sector privado está dotado de cualidades como la independencia política, la racionalidad económica, la eficiencia, el dinamismo y la innovación, cualidades que hacen que esté a la altura de la empresa del sector público. Sin embargo, sería extremadamente ingenuo dar por sentados estos efectos saludables de la privatización (Baud et. al, 2004).

Los canales de gestión de residuos son múltiples y su adaptabilidad varía según los tipos de residuos (peligrosos o no peligrosos, orgánicos, inertes, etc.), su origen (hogares, empresas o industrias) y la situación local (capacidades técnicas, financieras y institucional). Cada territorio debe diseñar su propio modelo. La AFD enfoca su intervención en los residuos sólidos domiciliarios o similares, cuya gestión requiere habilidades técnicas moderadas para los cuales los impactos positivos sobre el medio ambiente, el clima y la calidad de vida son muy significativos (Buge et. al, 2021).

En ese sentido, el estado bienestar donde apunta los estados o gobiernos central es satisfacer las necesidades básicas del ser humano como educación, salud y seguridad, pero existen países y supra estados que prefieren la privatización como Chile, en algunos estados funciona la privatización y en otros la nacionalización ante ello autores dedicados a la gestión de residuos sólidos como Baud et. al (2004) deben considerarse las siguientes premisas:

En primer lugar, la prueba empírica de que la privatización realmente funciona es aún bastante endeble y se extrae en gran medida de las experiencias en Occidente, mientras que el pobre historial de muchas actividades realizadas por el sector público se traduce automáticamente en recomendaciones para trabajar en la dirección opuesta, convirtiendo la

política en una especie de proceso de 'ensayo y error'. En segundo lugar, no está nada claro si el sector privado estará a la altura del desafío. Los empresarios pueden reprimirse por miedo a la inestabilidad política o simplemente porque no consideran rentable la prestación de determinados servicios públicos. En tercer lugar, a menudo existe una fuerte oposición política a la privatización por parte de grupos que pueden salir perdiendo con la reforma. Existe un peligro real, por ejemplo, de que la privatización lleve a una disminución neta del empleo y que las condiciones laborales en el sector privado se comparen desfavorablemente con las del sector público.

Además, con el transcurso del tiempo, se han establecido complejas redes de relaciones mutuamente beneficiosas entre representantes estatales e intereses privados. Muchos pueden salir perdiendo cuando se derriba este edificio de patrocinio y privilegio y, por lo tanto, se resistirán a la reforma o buscarán nuevas formas de mantener el statu quo, erosionando así las supuestas ventajas económicas de la privatización. Por último, es probable que la privatización sobre la base del principio de la capacidad de pago excluya a quienes están más allá de la demanda efectiva. De manera similar, los críticos temen que las empresas privadas eliminen los servicios no rentables y proporcionen servicios inferiores en un intento de maximizar las ganancias. Cuando se transfieren responsabilidades al sector privado, deben incorporarse salvaguardias para garantizar estándares apropiados, lograr una prestación coordinada, garantizar un entorno competitivo y evitar el control monopólico de los servicios esenciales por parte de proveedores privados que no son públicamente responsables, y para minimizar la corrupción y la inequidad a. (Baud et. al, 2004).

Por lo tanto, la privatización en la provisión de servicios por lo general implica un arreglo público•privado en el que el gobierno retiene algún tipo de control, al mismo tiempo que ahorra costos y reduce la interferencia política y la burocracia, es así que, hasta cierto punto, la creencia profundamente arraigada de que el estado debe gestionar y controlar todos los asuntos públicos como la recolección de residuos sólidos también podría resultar beneficiosa, ya que el éxito de la privatización, según muchos comentaristas, depende de que el gobierno local proporcione un marco adecuado. Sin embargo, esto requiere que las autoridades locales tengan los medios financieros y las capacidades administrativas para actuar en consecuencia, en ese sentido, los críticos afirman, por ejemplo, que se han logrado avances en términos de mejoras "democráticas" en la organización de las unidades administrativas locales que, sin embargo, no se corresponden con una agenda funcional claramente ordenada que les permita funcionar como unidades de autogestión. gobierno (Sundaram, 2000).

Por supuesto, la descentralización es una empresa formidable que no producirá un éxito inmediato, en ese contexto, un obstáculo importante se relaciona con la continua

dependencia de los organismos locales de la financiación de los gobiernos central y estatal. Las decisiones sobre la división de los recursos fiscales entre los gobiernos de los estados y el municipio son un tanto arbitrarias y se han hecho pocos intentos de equiparar fondos y funciones (los ingresos más importantes continuaron fluyendo hacia los estados. De hecho, existe una amplia variedad de enfoques entre los diferentes Estados, lo que puede atribuirse en parte a su singularidad, pero también atestigua la falta de orientación a nivel nacional (Sivaramakrishnan, 2000). Además, la mayoría de los organismos locales todavía tienen una capacidad humana e institucional insuficiente para desempeñar sus nuevas funciones, especialmente los más pequeños (Sundaram, 2000).

Para Buge et. al (2021) la reducción de residuos en origen tiene como objetivo reducir la cantidad de residuos generados, así como su toxicidad para la salud y el medio ambiente, incluso antes de que se generen. Constituye el paso previo a cualquier sistema de tratamiento de residuos, y se convierte en una necesidad para dar respuesta a los problemas de crecimiento en el tonelaje de residuos generados, los vertidos tóxicos generados, así como la escasez de recursos naturales. Evitar la generación de residuos significa reducir los costes y las externalidades negativas asociadas a la recogida, el transporte y el tratamiento, y preservar los recursos para limitar su eliminación tras su uso.

Los programas para reducir los residuos en origen de acuerdo con Buge et. al (2021) incluyen los siguientes componentes:

- Un cambio en los patrones de consumo/fabricación/transformación de los productores de residuos (hogares, comerciantes o industriales) fomentado por acciones de sensibilización y comunicación vinculadas a la prevención de la producción de residuos;
- La existencia de regulaciones estrictas destinadas a impulsar una reducción en la producción de residuos e inducir cambios en la producción/consumo (por ejemplo, prohibición del uso de plásticos de un solo uso).
- La introducción de políticas públicas cuyos objetivos sean reducir el volumen de residuos producidos, como la Responsabilidad Extendida del Productor (REP)⁷, también puede influir en la cantidad de residuos y la diversidad de materiales producidos.

Los escenarios evocan un aumento sin precedentes de los desechos en los países en desarrollo durante las próximas décadas, a pesar de que varios municipios no pueden gestionar los tonelajes actuales, por ello, los retos de reducción y prevención son, por tanto, especialmente importantes, reduciendo en última instancia los impactos de los residuos sobre el medio ambiente, la sociedad y el clima, pero también permitiendo a medio plazo reducir considerablemente el gasto imputado a los servicios esenciales de gestión de residuos; frente a situaciones de emergencia, los tomadores de decisiones en los países en desarrollo a menudo favorecen soluciones a corto plazo, cuando los beneficios de la reducción de desechos en la fuente y los programas de prevención, que involucran

financiamiento inmediato, se pueden ver a mediano y largo plazo. La integración de las políticas de reducción de residuos en la fuente, el primer eslabón de la cadena, es un gran desafío para finalmente permitir una gestión adecuada de la masa de residuos a escala de un territorio (Buge et. al, 2021).

Dentro de las dificultades de los gobiernos locales para la gestión de residuos sólidos, es la debilidad del sistema local de imposición y recaudación de impuestos dificulta seriamente una mayor autonomía, ya que, al observar las tendencias dominantes tanto en la literatura sobre la recolección y eliminación de residuos sólidos urbanos como en la práctica política, se destacan varias cosas. En primer lugar, la reforma en este ámbito está motivada predominantemente por una preocupación por la eficiencia y eficacia del servicio. El primero es en gran parte económico (genera un mayor rendimiento a partir de una determinada entrada de recursos) y conduce al ahorro de costos, mientras que el segundo se preocupa por la calidad y la cobertura de los servicios que surgen del deseo de mejorar la situación general de la salud pública (una preocupación que ha siempre ocupó un lugar destacado en las agendas de los gobiernos (locales). Por lo tanto, los impactos sobre las condiciones laborales de las personas que trabajan en el sector han sido de importancia secundaria, mientras que las consideraciones ambientales han estado prácticamente ausentes. De hecho, los puntos de vista y las políticas sobre privatización y asociaciones en la recolección y eliminación de desechos sólidos solo están influenciados marginalmente por el debate sobre el desarrollo sostenible. En segundo lugar, al diseñar nuevas políticas para la recolección y eliminación de desechos sólidos, se ha prestado comparativamente poca atención a las prácticas 'no oficiales' de los operadores informales y/u organizaciones comunitarias, a veces apoyadas por ONG. Con mucha frecuencia se han desarrollado formas de privatización 'no planificadas' en áreas urbanas deficientemente atendidas mucho antes de que las políticas de privatización se hicieran populares (Baud et al., 2004).

En este contexto, los patrones de tratamiento entre los países desarrollados y en desarrollo a menudo son diferentes. Cada territorio debe diseñar su propio modelo. De hecho, los canales de gestión de residuos son múltiples, al igual que los métodos de tratamiento asociados a ellos. En lugar de buscar un único modo de tratamiento que se pueda aplicar en todas partes, la mejor solución consiste en hacer coexistir varios puntos de venta complementarios, en ese sentido, la elección depende del contexto local, la capacidad técnica y financiera y el interés mostrado por las autoridades políticas locales y centrales. Pero esta elección debe basarse también en elementos técnicos y, en particular, en una caracterización profunda y representativa del origen de los residuos producidos y a gestionar. Por ello es fundamental conocer el tipo de residuos producidos, sus caudales, su cantidad en el tiempo t y esperado en un periodo determinado, y sus lugares de producción para definir los métodos de tratamiento más adecuados y dimensionar los

equipos según los objetivos fijados.

(Buge et. al, 2021).

La parte del presupuesto dedicada a alimentos se reducirá a favor de productos de higiene, equipos y bienes no esenciales, nuevamente una fuente de desechos no orgánicos. Además, cuanto mayor es el PIB de un país, menor es la proporción de alimentos en el presupuesto familiar y residuos no orgánicos. Como resultado del sesgo implícito en las políticas oficiales hacia soluciones a gran escala y negocios formales, las administraciones municipales tienden a pasar por alto lo que ya se ha establecido sobre el terreno y, por lo tanto, desconocen las contribuciones que estas prácticas pueden (y a menudo hacen) hacer a la sostenibilidad. Desarrollo. Una tercera observación, estrechamente relacionada, es que la literatura sobre recolección y eliminación de desechos sólidos en el mundo en desarrollo ignora en gran medida los vínculos con los otros dos dominios principales en el manejo de desechos sólidos, la reutilización y el reciclaje de desechos inorgánicos y la reutilización de desechos orgánicos (compostados). desechos. La preocupación de las autoridades encargadas de los desechos por la recolección y eliminación efectiva y segura les quita interés en estas actividades a pesar de que podrían ayudar a reducir sustancialmente los volúmenes de desechos. Además, partes significativas de estas actividades de reciclaje y reutilización se llevan a cabo fuera del ámbito del gobierno y las actitudes oficiales (Baud et al., 2004).

Las capacidades financieras de los municipios también influyen en los montos a destinar a la operación y mantenimiento de los centros y equipos de tratamiento. Por ello para Buge et. al (2021) deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar el troquel. Si bien la AFD apoya la implementación de la infraestructura y el tratamiento, las autoridades locales deben Buge et. al, 2021n poder financiar su operación y mantenimiento para satisfacer sus necesidades de lo contrario sus instalaciones no serán sostenibles.

De acuerdo para Baud et al (2004) para evaluar el desempeño de las ciudades en cuanto a la gestión de sus residuos pueden utilizar la herramienta “Waste Wise Cities” desarrollada por ONU•Hábitat en el 2020. Además, entre las Tecnología de información en la gestión de residuos sólidos, para combatir la “contaminación ambiental” se propone la utilización de nuevas tecnologías de información como la política SWC del MCH que está dirigida principalmente a la reducción de los peligros inmediatos para la salud pública.

El objetivo principal de la utilización de nuevas herramientas de gestión de residuos, es mantener los barrios limpios y que los residuos se eliminen de forma controlada. No se presta atención a la prevención de la producción de residuos ni a la minimización de residuos ni a la promoción del reciclaje y la reutilización. Cualquier efecto de la póliza en estos aspectos, por lo tanto, es accidental. Se pueden observar algunos impactos ambientales indirectos, si se da un enfoque objetivo, en lo que se refiere al

reciclaje y la reutilización de residuos, la privatización de SWC probablemente solo tenga un impacto marginal. Por un lado, las intervenciones a veces pueden estar a disposición en mayores cantidades de residuos mixtos en puntos de recolección secundaria y vertederos, lo que permitió a los recicladores clasificar materiales valiosos. Por otro lado, los encargados oficialmente de CSA buscarán evitar que los recicladores tengan libre acceso a los residuos, ya que esto perjudica su trabajo y puede generar basura (Buge et. al, 2021).

El impacto ambiental del VGDS es en gran medida positivo. Aunque no hay efectos sobre la minimización de residuos o sobre las prácticas de disposición final, el esquema sí contribuye al reciclaje y la reutilización. Se supone que los desechos se separan a nivel doméstico en materiales orgánicos e inorgánicos. De hecho, esto no parece ser una práctica establecida todavía. Los recicladores tratan de vender artículos valiosos en el mercado de residuos (Baud et al., 2004). De acuerdo con este autor, es válido precisar que el componente orgánico de los residuos puede reciclarse para convertirse en estiércol mediante vermicompostaje. Sin embargo, el compostaje a nivel de barrio, a pesar del apoyo de varias ONG, aún no ha demostrado ser una opción viable en la mayoría de los casos. Otro impacto ambiental positivo es que se reduce algo el volumen de residuos que hay que transportar a los vertederos, por lo que la capacidad de los vertederos durará un poco más. Además, la recogida hasta los miradores de los límites de los barrios se realiza de forma manual. El sistema ahorra en el uso de camiones.

Las investigaciones del desempeño de SWC en Hyderabad también señalaron una serie de preocupaciones en las ciudades que frustran o perjudican el servicio adecuado. Un cuello de botella importante surge de la mala calidad de la infraestructura física en gran parte de las ciudades, especialmente en las áreas de bajos ingresos y barrios marginales. El sistema básico de recolección, por ejemplo, requiere una buena accesibilidad de las áreas residenciales por camiones. Cuando es difícil el ingreso de vehículos a la zona, los residentes, generalmente amas de casa o empleadas domésticas, se ven obligados a llevar su basura a miradores ubicados relativamente lejos de sus casas. Esto da lugar a prácticas de dumping indiscriminadas. El problema se puede superar en parte mediante la introducción de un VGDS en el área. Sin embargo, esto requiere la presencia de una organización de bienestar comunitario capaz de organizar este servicio y, si tal institución aún no existe, la movilización comunitaria. Es un hecho bien conocido que las OBC que participan activamente en el saneamiento comunitario se encuentran con mayor frecuencia en áreas de clase media (Baud et. al, 2001).

Finalmente, para Buge et. al, (2021), una buena gestión de residuos debe contar con la siguiente estructura:

- A. Pre- recolección, corresponde al transporte de residuos previo a su gestión por los servicios públicos. A menudo lo llevan a cabo actores informales, reunidos en grupos

más o menos estructurados y pagados directamente por los habitantes. Esta etapa existe cuando el barrio no cuenta con servicios públicos de recolección de residuos, se asegura la pre-recolección, la recolección y el transporte a vertedero. En ausencia de una salida final, los vertidos ilegales a menudo proliferan en las ciudades o sus alrededores. Un servicio de gestión de residuos eficiente gestiona los residuos hasta el final de su vida útil y limita los impactos negativos sobre el medio ambiente, la salud y la economía. En muchas ciudades del Sur, la población tiene restringido el acceso al servicio público de gestión de residuos. La pre recolección permite ofrecer un servicio paralelo, alternativo, autóctono y en la mayoría de los casos informal, que ofrece una adaptación a la evolución descontrolada de la ciudad y, sobre todo, responde a las necesidades de las poblaciones más pobres, además, la pre recolección comprende la primera parte de las operaciones de eliminación de residuos desde su lugar de producción hasta el lugar de su manipulación, que puede ser un punto de recolección o un centro de transferencia.

Esta operación es particularmente adecuada para barrios que no son fácilmente accesibles por camión volquete, lo que generalmente permite una práctica optimizada de clasificación manual. Algunos residuos con valor agregado son revendidos por pre-recolectores, promoviendo un sistema de economía circular y constituyen un importante vector de integración social entre las poblaciones y los actores del sector. Este paso es particularmente importante en los países en desarrollo donde los servicios municipales recolectan una gran parte de los desechos no puerta a puerta, sino en puntos de recolección formales o espontáneos. La función de estos lugares es agrupar residuos, a escala de barrio o de calle. El transporte de residuos a estos sitios sigue siendo realizado en su mayoría de forma espontánea por las propias poblaciones: por hogares, por habitantes vulnerables (Buge et. al, 2021).

- B. Colección, comienza con el retiro de basura por parte de los servicios públicos, generalmente puerta a puerta o en centros de acopio voluntario. Se puede establecer una recolección selectiva para separar los diferentes tipos de residuos valorizables, puerta a puerta o voluntaria. recolección es un eslabón fundamental en el proceso de gestión de residuos. Se entiende por recolección toda operación de recolección y consolidación de residuos con objeto de transportarlos a una instalación de tratamiento. Está condicionado aguas arriba por la organización espacial de las comunidades y aguas abajo por el método de tratamiento. Se define como toda operación de recolección de residuos con vistas a su transporte a una instalación de tratamiento. Los modos de colección se pueden organizar de muchas maneras. Varios parámetros pueden variar: la frecuencia de recolección, la elección de los contenedores, los métodos de transporte (volquetes, carros tirados por animales o personas, etc.) y el proceso de recolección. Estos parámetros están condicionados por las características locales: tasa de producción,

densidad y composición de los residuos a recolectar, dispersión de los sitios de producción, practicabilidad de los métodos de transporte (calidad de los caminos, disponibilidad de habilidades mecánicas, etc.), distancia de los sitios de tratamiento, condiciones técnicas locales. Las capacidades financieras e institucionales. La colección también puede ser de varios tipos. Los residuos sólidos pueden ser recogidos "a granel" (recogida única sin separación de materiales), o "selectivos" (residuos separados en función de su naturaleza y su destino final). Realizada directamente por los hogares y luego sujeta a una recogida diferenciada, la recogida selectiva permite aislar los residuos según su potencial como material reciclable orgánico o no orgánico. Permite obtener residuos clasificados con un mayor valor de reventa. Luego pueden reclamar ser reciclados, recuperados de energía o tratados de una manera específica en el sector de tratamiento apropiado. La recogida selectiva representa el primer paso en una gestión razonada de los residuos que permite una orientación más fácil hacia los canales de valorización (Buge et. al, 2021).

- C. Pre-tratamiento, Este paso tiene lugar cuando existen uno o más canales de reciclaje o valorización. Un centro de clasificación permite aislar determinados tipos de materiales, o clasificar flujos procedentes de la recogida selectiva. Cada flujo se incorporará entonces a la infraestructura más adecuada para su procesamiento. Con el aumento de los objetivos de valorización, el pretratamiento consiste en separar en la medida de lo posible los materiales recuperables y reciclables. Permite una segunda clasificación que sería demasiado compleja de realizar en origen: separar diferentes tipos de plásticos, separar vidrios coloreados de incoloros, dismantelar los diferentes materiales de ciertos compuestos electrónicos. Los hogares pueden clasificar ellos mismos sus residuos para aislar las fracciones valorizables que se recogerán puerta a puerta, o llevarlos a puntos de entrega voluntaria. Entonces, los centros de clasificación también pueden permitir la clasificación después de la recolección. La mayoría de las veces, se trata de unidades de clasificación manuales o mecanizadas instaladas. A continuación, los residuos clasificados se envían a los puntos de venta más apropiados para su tipo. Este proceso permite limitar los tonelajes a transportar y tratar, pero también mejorar la tasa de recuperación de materiales reciclables o reutilizables, siendo los materiales que salen del centro más limpios y de mejor calidad. En este caso, ya no hablamos de un centro de transferencia sino de un centro de clasificación, esta acción promueve la reintroducción directa de materiales en el ciclo productivo del que fueron originarios, en sustitución total o parcial de una nueva materia prima. Aunque el reciclaje parece ser una solución particularmente rentable en términos de prolongar la vida útil del material y reducir los desechos, sigue siendo difícil de implementar en áreas donde la clasificación en origen y la recolección aguas arriba no están bien

estructuradas. Respecto a la clasificación en origen, la concienciación ciudadana es un factor determinante. Debe existir una entidad capaz de reciclar los materiales; a menudo industrias, que reutilizan directamente la materia prima. Entonces, el tonelaje de residuos reciclables debe ser suficiente para que estas industrias hagan el esfuerzo de desarrollar procesos de reciclaje, que a menudo son costosos y consumen mucha energía, para ello, se necesita poner en funcionamiento una plataforma de reciclaje requiere importantes inversiones y costos de operación/mantenimiento, habilidades técnicas específicas y su rentabilidad no está garantizada. Por estas razones, los procesos de reciclaje generalmente se favorecen en áreas de intervención donde el sector de los residuos ya está bien establecido (Buge et. al, 2021).

- D. Transferencia del residuo sólido, los residuos, clasificados o no, se pueden llevar en camiones pequeños a un centro de transferencia, donde se descargarán en un camión más grande. Este último transportará los residuos hasta un punto de tratamiento final optimizando su transporte, en ese sentido, depende de los contextos locales, el transporte a los centros de tratamiento se puede realizar directamente mediante camiones de volteo encargados de recolectar la basura. Pero en un cierto número de casos, la entrega se realiza indirectamente por razones de costo de transporte. De hecho, el centro de tratamiento está generalmente alejado de los sitios de producción de residuos y los vehículos de recogida no son adecuados para transportar residuos a largas distancias. Para optimizar el transporte de residuos y reducir los costes de transporte, a veces se instalan centros de transferencia cerca de las ciudades. Los residuos transitan allí por un período variable que no debe exceder de 12 a 24 horas como máximo para limitar las cuestiones de olor resultantes de la fermentación de los residuos recogidos. Es una etapa de transición entre la recogida y la evacuación final de los residuos, lo que permite, en particular, optimizar el transporte con el uso de vehículos pesados a plena carga. Hay “centros de clasificación y transferencia” diseñados para permitir la clasificación aguas arriba. Los residuos suelen clasificarse según su origen (hogares, comerciantes, restaurantes, administraciones, etc.). Se vierten en contenedores separados o en unidades de clasificación manual instaladas en la entrada del centro, lo que facilita el transporte al lugar del tratamiento. La separación aguas arriba permite reducir la masa de residuos transportados al sitio de tratamiento final y, por lo tanto, reducir los costos de transporte de residuos y prolongar la vida útil de las instalaciones de almacenamiento. Sin embargo, es necesario comprobar la coherencia entre las actividades de clasificación y la existencia de un mercado de recuperación de material cercano (Buge et. al, 2021).
- E. Tratamiento, Su finalidad es eliminar los residuos. A través del reciclaje o compostaje, el material se transforma y valoriza, por ello, el entierro o la incineración elimina el

material de manera controlada. Muchas tecnologías ahora permiten la recuperación de energía de los desechos, pero las infraestructuras son costosas y requieren habilidades técnicas de vanguardia (Buge et. al, 2021).

Para hablar sobre el tratamiento de residuos de movilización frecuente, tenemos que tener en cuenta que, según datos proporcionados por el Banco Mundial, un 1/3 de tercio de los desechos del mundo se almacenan en vertederos abiertos. El vertido de residuos es la forma más común de “tratar” los residuos sólidos en los países en desarrollo, el tratamiento de residuos sólidos mediante vertedero técnico, con o sin valorización previa del material, suele ser la opción preferida antes de una progresión posterior hacia métodos de tratamiento más complejos e industrializados.

En ese sentido los Centros de Relleno Técnico (CET) tienen por objeto almacenar los residuos finales no valorizables en condiciones óptimas de seguridad ambiental, social y climática y de protección de la biodiversidad. Los diversos equipamientos del CET permiten la protección y conservación de suelos y aguas subterráneas. De hecho, un CET incluye compartimentos estancos que evitan la infiltración de lixiviados (líquidos residuales de la percolación del agua de lluvia a través de los vertidos) en el suelo, sistemas de recogida para la valorización y tratamiento de estos mismos lixiviados. El control de las operaciones de un CET debe tender a reducir el contacto entre los residuos y las aguas pluviales o superficiales, pero también a controlar el tipo de residuos que ingresan, evitar los vuelos de materiales más livianos alrededor de los sitios, tratar los olores resultantes de la degradación de residuos orgánicos y reducir los riesgos de combustión espontánea (o explosión) resultante de la mezcla de metano y oxígeno en el interior de la masa de residuos. El control y la captación de biogás son dos de los grandes aspectos de la adecuada gestión de los residuos enterrados. El biogás puede ser una fuente de energía al ser recuperado en forma de electricidad, calor o biocombustible. Cabe señalar que el potencial de recuperación aún está muy poco explotado en los países en desarrollo, debido a la complejidad de las instalaciones requeridas y los costos asociados. La captura de biogás permite reducir las molestias olfativas y su tratamiento por quema o valorización incide en el control de los GEI. (Buge et. al, 2021).

Asimismo, una instalación de tratamiento de residuos de vertedero puede complementarse con otros tipos de infraestructura, con el fin de tratar determinadas fracciones de residuos de forma más virtuosa. Este es el caso de las instalaciones de tratamiento y valorización de residuos orgánicos mediante compostaje o metalización, de igual manera, El compostaje, al igual que el reciclaje, permite la reintroducción de materia en el ciclo productivo mediante la creación de mejorador de suelo orgánico, que puede ser utilizado en fincas y espacios verdes urbanos, además de reducir los tonelajes a transportar y luego enterrar en CET. Requiere poca tecnicidad y evita una cantidad significativa de

emisiones de metano.

El tratamiento de residuos por digestión anaerobia tiene como principal objetivo recuperar el biogás producido por la degradación de la materia orgánica por microorganismos en condiciones controladas y en ausencia de oxígeno. El biogás se utiliza para producir energía, calor o biocombustibles. (AFD, 2018).

II. Estrategia metodológica

2.1 Tipo de investigación

Investigación aplicada, “porque se utiliza para resolver problemas de forma práctica en el contexto; en este sentido se describió e interpretó cómo se realiza la gestión de residuos sólidos considerando la sensibilización ambiental de la población que se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios significativos en la población”(Mousalli-Kavat, 2016).

2.2. Enfoque de investigación

El enfoque de investigación fue cuantitativo, según Mousalli-Kayat (2016), en el que señala que “comprende los procedimientos para la formulación y comprobación de hipótesis a partir de la experimentación, lo que constituye el carácter hipotético-deductivo, es decir, de la teoría general a la particularidad de los hechos estudiados en la recolección de los datos”.

2.3 Diseño de investigación

Es un estudio con diseño cuasi experimental y transversal.

2.4 Población y Muestra

La población estuvo constituida por los pobladores del AA.HH Nueva Esperanza con un aproximado de 4300 habitantes.

Muestreo

La muestra del estudio se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico intencional, quedando conformado por 100 pobladores que deseen participar voluntariamente con el estudio.

2.5 Técnica e instrumento de recolección de datos

Se aplicó la encuesta para recopilar información de acuerdo a los objetivos propuestos y el instrumento fue el cuestionario previamente explicándole a los pobladores acerca de la variable.

2.6 Procesamiento y análisis estadístico de los datos

Se empleó figuras y tablas de frecuencia, así como el estadígrafo de Correlación Pearson para comprobar hipótesis y regresión para medir porcentaje de influencia.

2.6 Ámbito de estudios

La investigación fue desarrollada en el AA. HH Nueva Esperanza Departamento de Ica y Provincia de Ica.

2.7 Componente ético

Se mantuvo en anonimato de la identidad e información de los participantes.

III. RESULTADOS

3.1 Estadística descriptiva

Luego de culminada la primera etapa, donde aplicó el cuestionario a los pobladores del Asentamiento Humano Nueva Esperanza quienes pasaron por una concientización ambiental, que consistió en dar a conocer su generación respecto a los residuos sólidos, sus implicaciones para el medio ambiente y cuáles podrían ser algunas actitudes necesarias para reducir la generación de residuos. Esta concientización se realizó en un solo día para toda la población.

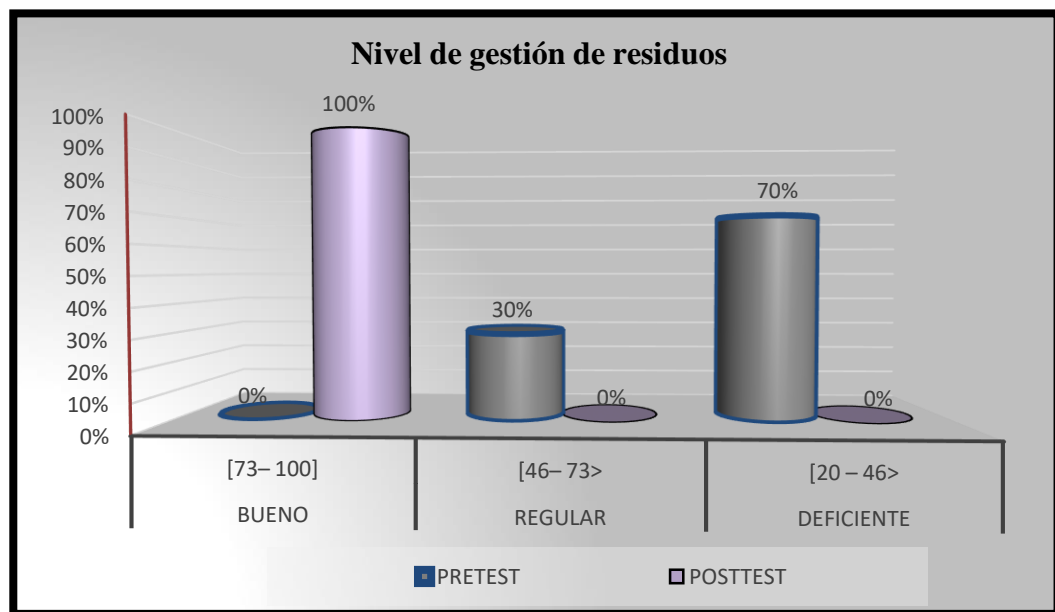
Tabla 1

Nivel de gestión de residuos sólidos

Gestión de residuos	categorías	EVALUACIÓN DE ENTRADA		EVALUACIÓN DE SALIDA	
		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Bueno	[73– 100]	0	0%	50	100%
Regular	[46– 73>	30	30%	0	0%
Deficiente	[20 – 46>	70	70%	0	0%
TOTAL		100	100%	50	100%
PROMEDIO ARITMÉTICO		40.79		66.74	

Figura 1

Nivel de gestión de residuos sólidos



Como se observa en la tabla 1, los hallazgos generales sobre la gestión de residuos sólidos en 100 pobladores del “Asentamiento humano Nueva Esperanza” – Salas, 2022 en la prueba de entrada y la prueba de salida.

De la tabla 1, se evidencia que en la prueba de entrada el 30% de los pobladores presentan un nivel regular de gestión de residuos sólidos, el 70% de la muestra de estudio presentan un nivel deficiente de gestión de residuos sólidos.

Por otro lado, en la prueba de salida, el 100% presentaron nivel bueno de gestión de residuos sólidos.

Mientras que en la prueba de entrada se obtiene promedio aritmético de 40.79 indicando que el nivel es deficiente en la gestión de residuos sólidos que presentan los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022.

En la prueba de entrada. Por otro lado, se obtiene promedio aritmético de 66.74 en la prueba de salida lo cual indica que los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un buen nivel de gestión de residuos sólidos en la prueba de salida.

Esto significa que los pobladores tomaron se sensibilizaron mediante las charlas sobre cuidado ambiental, si bien estos resultados son alentadores, no se puede determinar si estos resultados se pueden sostener a través del tiempo, por lo mismo que, esta investigación es transversal y no asegura el comportamiento de la muestra en un futuro.

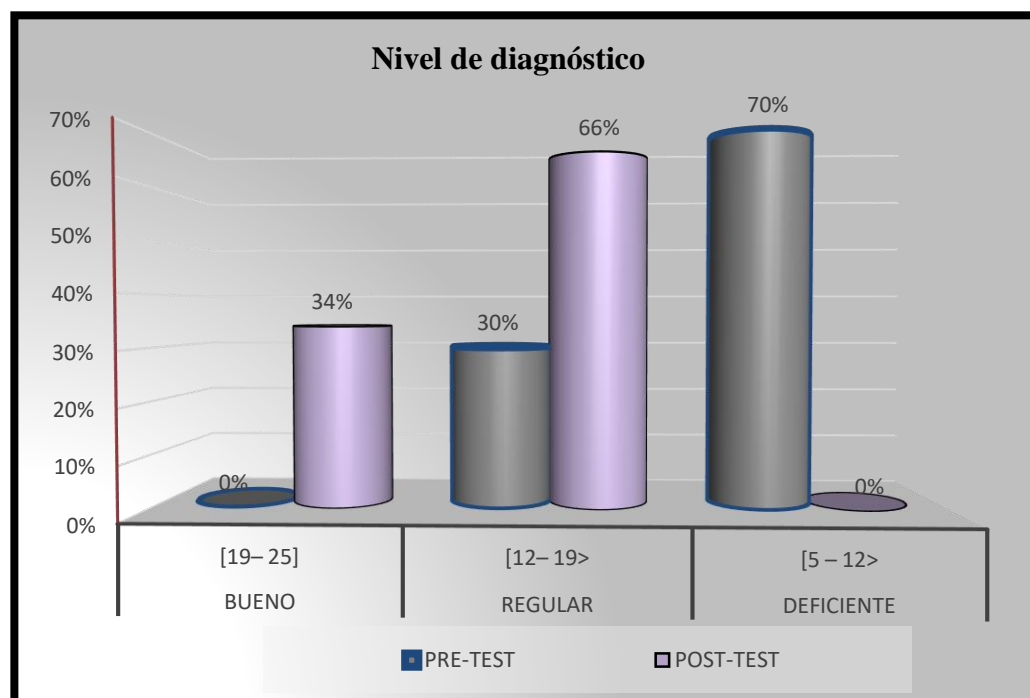
Tabla 2

Nivel de diagnóstico de residuos sólidos

D1	categorías	EVALUACIÓN DE ENTRADA		EVALUACIÓN DE SALIDA	
		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Bueno	[19– 25]	0	0%	34	34%
Regular	[12– 19>	30	30%	66	66%
Deficiente	[5 – 12>	70	70%	0	0%
TOTAL		100	100%	100	100%
PROMEDIO		10.38		17.78	
ARITMÉTICO					

Figura 2

Nivel de diagnóstico de residuos sólidos



En la tabla 2, se evidencia los hallazgos sobre el nivel de diagnóstico de residuos sólidos en 100 pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 en la prueba de entrada y la prueba de salida.

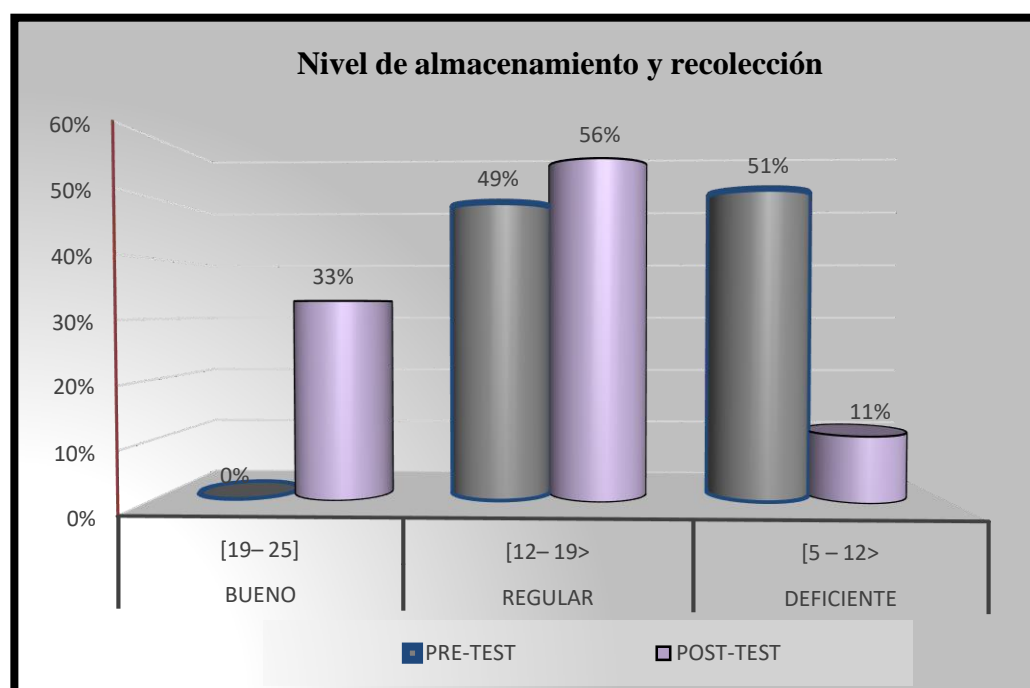
De la tabla 2, se evidencia que en la prueba de entrada se observa que el 30% de los pobladores presentan un nivel regular de diagnóstico de residuos sólidos, el 70% de la muestra de estudio presentan un nivel deficiente de diagnóstico de residuos sólidos. Por otro lado, en la prueba de salida, el 34% presentan un buen nivel de diagnóstico de residuos sólidos y el 66% presentan un nivel regular de diagnóstico de residuos sólidos.

En referencia a la prueba de entrada se obtiene promedio aritmético de 10.38 indicando que el nivel es deficiente en el diagnóstico de residuos sólidos que presentan los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 en la prueba de entrada. Además, se halló un promedio aritmético de 17.78 en la prueba de salida lo cual indica que los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un diagnóstico regular de residuos sólidos en la prueba de salida.

Indicando que los pobladores no alcanzaron un buen nivel de sensibilizaron mediante las charlas sobre cuidado ambiental, pero si se toma en cuenta que en el pre test el nivel de almacenamiento y recolección fue deficiente significa que las charlas informáticas si influyeron en su diagnóstico de residuos sólidos.

Tabla 3*Nivel de almacenamiento y recolección de residuos sólidos*

D2	categorías	EVALUACIÓN DE ENTRADA		EVALUACIÓN DE SALIDA	
		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Bueno	[19– 25]	0	0%	33	33%
Regular	[12– 19>	49	49%	56	56%
Deficiente	[5 – 12>	51	51%	11	11%
TOTAL		100	100%	100	100%
PROMEDIO		10.09		16.12	.
ARITMÉTICO					

Figura 3*Nivel de almacenamiento y recolección de residuos sólidos*

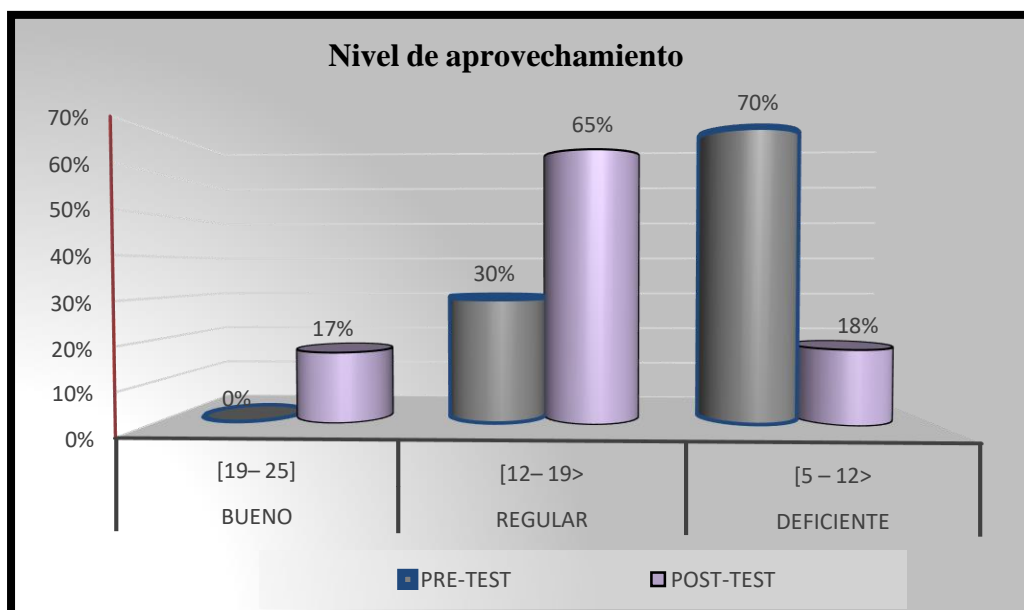
El nivel de almacenamiento y recolección de residuos sólidos en 100 pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 en la prueba de entrada y la prueba de salida en la tabla 3, en la prueba de entrada se observa que el 49% de los pobladores presentan un nivel regular de almacenamiento y recolección, un 51% desarrollaron un nivel deficiente de almacenamiento y recolección. Por otro lado, en la prueba de salida, el 11% presentan un nivel deficiente de almacenamiento y recolección de residuos sólidos, el 33% presentan un buen nivel de almacenamiento y recolección, mientras que el 56% presentan un nivel regular de almacenamiento y recolección de residuos sólidos. En la prueba de entrada se obtuvo un promedio aritmético igual a 10.09 indicando que el nivel es deficiente en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos que presentan los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 en la prueba de entrada.

Por otro lado, se obtiene promedio aritmético de 16.12 en la prueba de salida lo cual indica que los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un nivel regular de almacenamiento y recolección de residuos sólidos en la prueba de salida.

Indicando que los pobladores no alcanzaron un buen nivel de sensibilizaron mediante las charlas sobre cuidado ambiental, pero si se toma en cuenta que en la prueba de entrada de almacenamiento y recolección fue deficiente significa que las charlas informáticas si influyeron si influyeron en los moradores del Asentamiento humano Nueva Esperanza.

Tabla 4*Nivel de aprovechamiento de residuos sólidos*

D3	categorías	EVALUACIÓN DE ENTRADA		EVALUACIÓN DE SALIDA	
		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Bueno	[19– 25]	0	0%	17	17%
Regular	[12– 19>	30	30%	65	65%
Deficiente	[5 – 12>	70	70%	18	18%
TOTAL		100	100%	100	100%
PROMEDIO		10.32		15.49	
ARITMÉTICO					

Figura 4*Nivel de aprovechamiento de residuos sólidos*

En la tabla 4, se evidencia los hallazgos sobre el nivel de aprovechamiento de residuos sólidos en 100 pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 en la prueba de entrada y la prueba de salida.

Se evidencia que el 30% de los pobladores presentan un nivel regular de aprovechamiento, un 70% de los participantes demuestran un nivel deficiente de aprovechamiento.

Por otro lado, en la prueba de salida, el 17% demuestran que tienen buen aprovechamiento de los RSU, el 18% presentan un nivel deficiente de aprovechamiento, mientras que el 65% presentan un nivel regular de aprovechamiento de residuos sólidos.

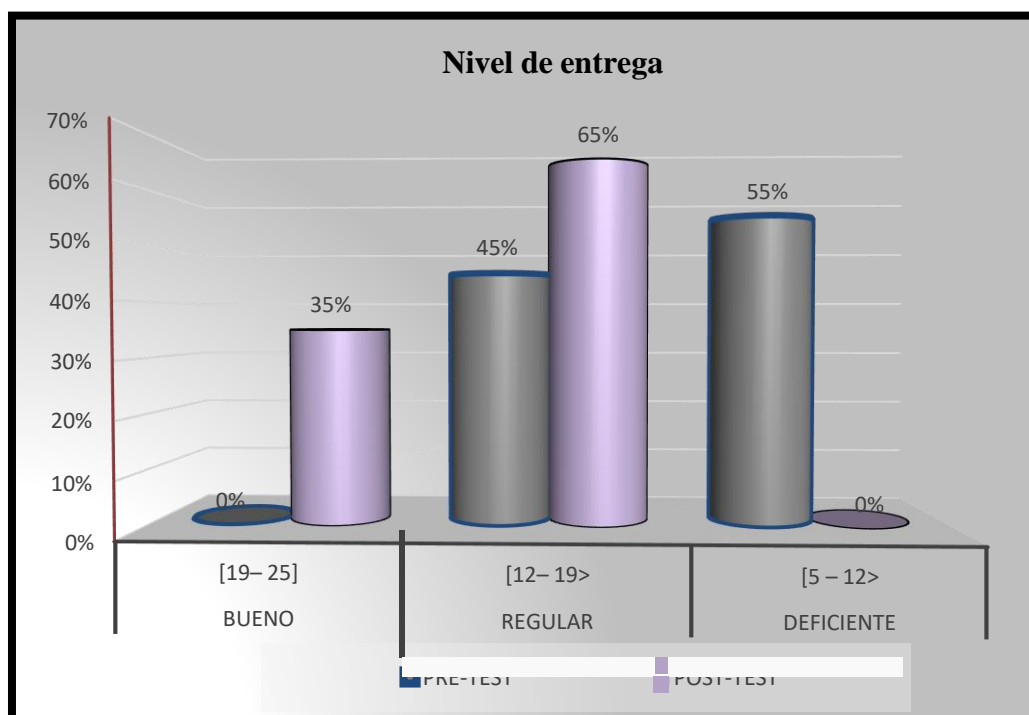
Asimismo, en la prueba de entrada se obtiene promedio aritmético de 10.32 indicando que el nivel es deficiente en el aprovechamiento de residuos sólidos que presentan los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 en la prueba de entrada.

Además, se obtiene promedio aritmético de 15.49 en la prueba de salida lo cual indica que los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un nivel regular de aprovechamiento de residuos sólidos en la prueba de salida.

Comprobándose que los pobladores tomaron no se sensibilizaron totalmente mediante las charlas sobre cuidado ambiental, pero si se toma en cuenta que en la prueba de entrada de aprovechamiento fue deficiente significa que las charlas informáticas si influyeron en los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza. Si bien estos resultados son alentadores, no se puede determinar si estos resultados se pueden sostener a través del tiempo, por lo mismo que, esta investigación es transversal y no asegura el comportamiento de la muestra en un futuro.

Tabla 5*Nivel de entrega de residuos sólidos*

D4	categorías	EVALUACIÓN DE ENTRADA		EVALUACIÓN DE SALIDA	
		f(i)	h(i)%	f(i)	h(i)%
Bueno	[19– 25]	0	0%	35	35%
Regular	[12– 19>	45	45%	65	65%
Deficiente	[5 – 12>	55	55%	0	0%
TOTAL		100	100%	100	100%
PROMEDIO		10.00		17.35	
ARITMÉTICO					

Figura 5*Nivel de entrega de residuos sólidos*

En la tabla 5, se evidencia los hallazgos sobre el nivel de entrega de residuos sólidos en 100 pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 en la prueba de entrada y la prueba de salida.

De la tabla 5, en la prueba de entrada se demuestra que el 45% de los pobladores presentan un nivel regular de entrega, un 55% de los participantes presentan deficiencias para la entrega de RSU.

Por otro lado, en la prueba de salida, el 35% presentan un buen nivel de entrega, mientras que el 65% presentan un nivel regular de entrega de residuos sólidos.

Con respecto a la prueba de entrada se obtiene promedio aritmético de 10.00 indicando que el nivel es deficiente en la entrega de residuos sólidos que presentan los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 en la prueba de entrada.

Además, se obtuvo promedio aritmético de 17.35 en la prueba de salida lo cual indica que los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un nivel regular de entrega de residuos sólidos en la prueba de salida.

Si bien no alcanzaron el nivel esperado, comparándolo con su nivel en la evaluación pre test, donde alcanzaron un nivel deficiente, significa que las charlas sobre educación ambiental si influyeron en la percepción de los pobladores sobre la entrega de residuos sólidos. Estos resultados son alentadores, no se puede determinar si estos resultados se pueden sostener a través del tiempo, por lo mismo que, esta investigación es transversal y no asegura el comportamiento de la muestra en un futuro.

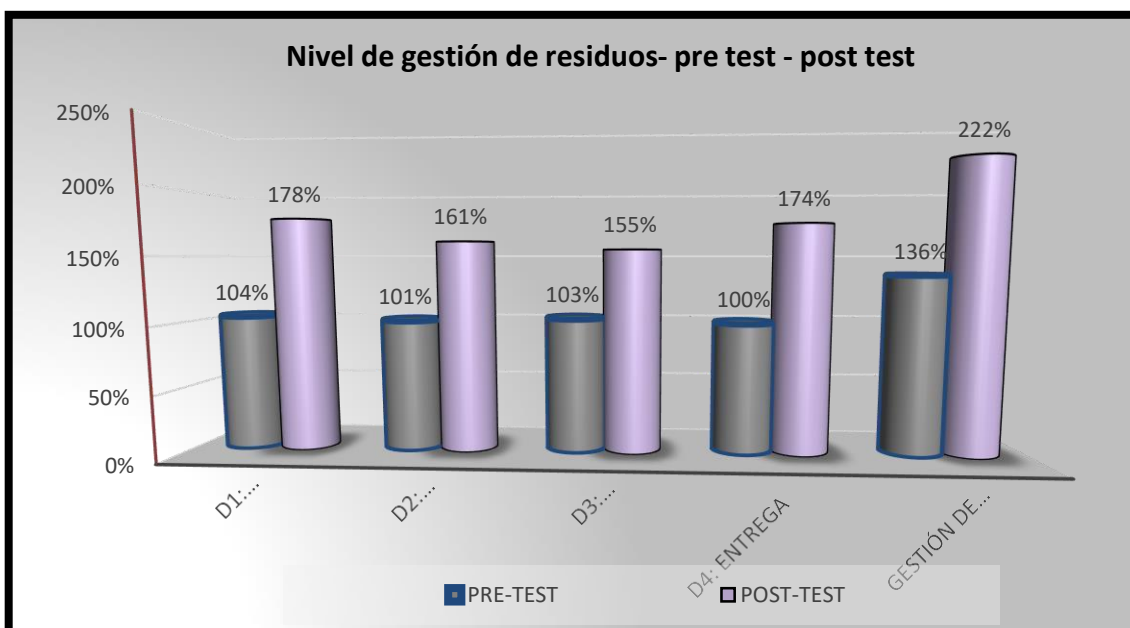
Tabla 6

Comparativo por dimensiones – grupo experimental

	Prueba de Entrada			Prueba de salida			DIFERENCIA	
	Prom.	h (i)%	Q(i)	Prom.	h (i)%	Q(i)	Prom.	h (i)%
D1: Diagnóstico	10.38	104%	Regular	17.78	178%	Bueno	7.40	74%
D2: Almacenamiento y recolección	10.09	101%	Regular	16.12	161%	Bueno	6.03	60%
D3: Aprovechamiento	10.32	103%	Regular	15.49	155%	Bueno	5.17	52%
D4: Entrega	10.00	100%	Regular	17.35	174%	Bueno	7.35	74%
Gestión de residuos sólidos	40.79	136%	Regular	66.74	222%	Bueno	25.95	86%

Figura 6

Comparativo por dimensiones – grupo experimental



El resumen de los hallazgos comparativos de las dimensiones evaluadas en los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 se muestran en la tabla 6 donde se demuestra un incremento del 86% indicando que el nivel de gestión de residuos sólidos mejora como resultado en el impacto de la sensibilización ambiental.

En la dimensión 1: Diagnóstico, se da un incremento significativo equivalente al 74%, es decir los pobladores han mejorado su nivel de diagnóstico como resultado en el impacto de la sensibilización ambiental.

En la dimensión 2: Almacenamiento y recolección, se presenta un incremento significativo equivalente al 60%, esto quiere decir que los pobladores han mejorado su nivel de almacenamiento y recolección como resultado en el impacto de la sensibilización ambiental.

En la dimensión 3: Aprovechamiento, se da un incremento significativo equivalente al 52%, es decir los pobladores han mejorado su nivel de aprovechamiento como resultado en el impacto de la sensibilización ambiental.

En la dimensión 4: Entrega, se da un incremento significativo equivalente al 74%, es decir los pobladores han mejorado su nivel de entrega como resultado en el impacto de la sensibilización ambiental.

3.2 Estadística inferencial

Comprobación de hipótesis general

Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022.

$$H_0: \mu_x = \mu_y$$

No existe un impacto positivo en la gestión residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

$$H_a: \mu_x \neq \mu_y$$

Existe un impacto positivo en la gestión residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

Debido a que se trata de muestras relacionadas se ha empleado el estadístico Z de una media representando de la siguiente manera:

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\delta_1^2}{n_1} + \frac{\delta_2^2}{n_2}}}$$

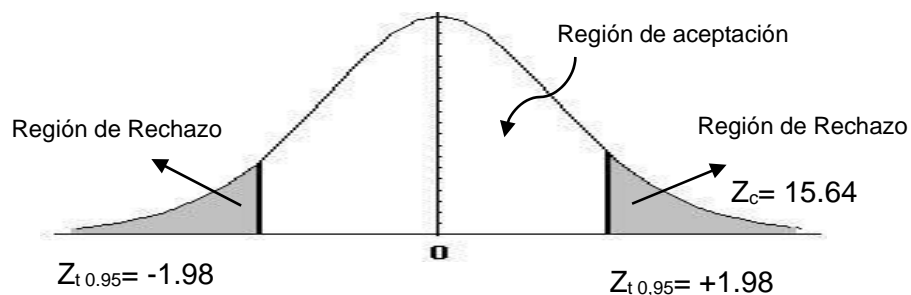
Tabla 7

Comprobación hipótesis general

	Prueba de entrada	Prueba de salida
\bar{x}	40.79	66.74
Muestra	100	100
S²	60.19	154.84

Con los hallazgos obtenidos se reemplaza en la formula y se obtiene un: $Z_{calculado} = 15,64$

Teniendo en cuenta el Grado de Libertad igual a 99 y la campana de Gauss



Como $Z_c = 15,64 > Z_t = 1,98$ cae en la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , ello permite afirmar que existe un impacto positivo en la gestión residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

Comprobación de hipótesis específica 1

La hipótesis específica 1 sostiene:

Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022.

Donde:

$H_0: \mu_x = \mu_y$

No existe un impacto positivo en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

$H_a: \mu_x \neq \mu_y$

Existe un impacto positivo en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

Debido a que se trata de muestras relacionadas se ha empleado el estadístico Z de una media representando de la siguiente manera:

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\delta_1^2}{n_1} + \frac{\delta_2^2}{n_2}}}$$

Tabla 8

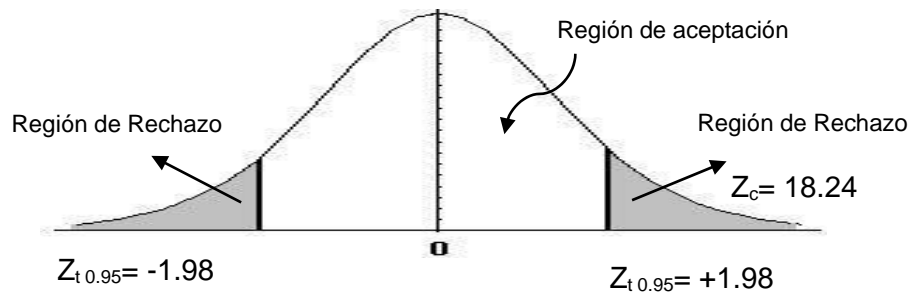
Comprobación de hipótesis específica 1

	Prueba de entrada	Prueba de salida
\bar{x}	10.38	17.78
Muestra	100	100
S²	3.93	12.52

Fuente: Elaboración propia

Con los hallazgos obtenidos se reemplaza en la fórmula y se obtiene un: $Z_{\text{calculado}} = 18,24$

Teniendo en cuenta el Grado de Libertad Igual a 99 y la campana de Gauss



Como $Z_c = 18,24 > Z_t = 1,98$ cae en la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , ello permite afirmar que existe un impacto positivo en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

Comprobación de hipótesis específica 2

La hipótesis específica 2 sostiene:

Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022.

$$H_0: \mu_x = \mu_y$$

No existe un impacto positivo en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

$$H_a: \mu_x \neq \mu_y$$

Existe un impacto positivo en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

Debido a que se trata de muestras relacionadas se ha empleado el estadístico Z de una media representando de la siguiente manera:

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\delta_1^2}{n_1} + \frac{\delta_2^2}{n_2}}}$$

Tabla 9

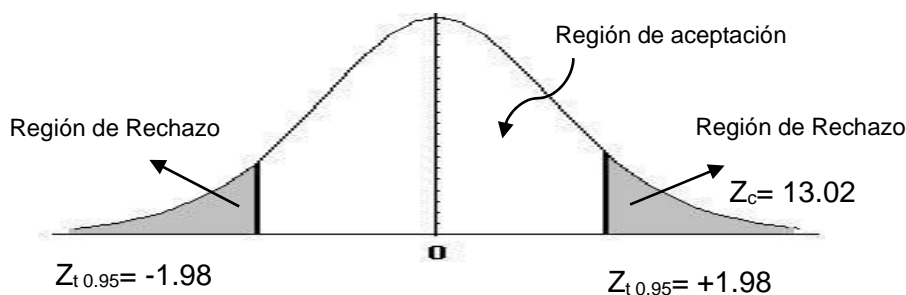
Comprobación de hipótesis específica 2

	Prueba de entrada	Prueba de salida
\bar{x}	10.09	16.12
Muestra	100	100
S ²	4.87	16.59

Fuente: Elaboración propia

Con los hallazgos obtenidos se reemplaza en la formula y se obtiene un: $Z_{\text{calculado}} = 13,02$

Teniendo en cuenta el Grado de Libertad Igual a 99 y la campana de Gauss



Como $Z_c = 13,02 > Z_{t=1,98}$ cae en la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , ello permite afirmar que existe un impacto positivo en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

Comprobación de hipótesis específica 3

La hipótesis específica 3 sostiene:

Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022.

Donde:

$H_0: \mu_x = \mu_y$

No existe un impacto positivo en aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

$H_a: \mu_x \neq \mu_y$

Existe un impacto positivo en aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento

humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en

los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental. Debido a que se trata de muestras relacionadas se ha empleado el estadístico Z de una media representando de la siguiente manera:

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\delta^2}{n_1} + \frac{\delta^2}{n_2}}}$$

A Con los hallazgos obtenidos se reemplaza en la formula y se obtiene un: $Z_{\text{calculado}} = 11,35$

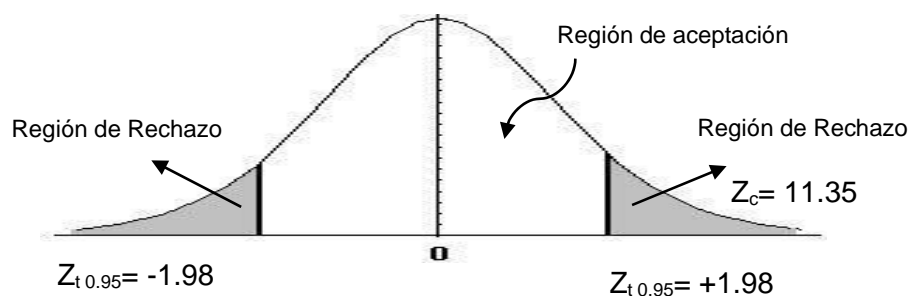
Tabla 10

Comprobación de hipótesis específica 3

	Prueba de entrada	Prueba de salida
\bar{x}	10.32	15.49
Muestra	100	100
S²	4.79	15.95

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el Grado de Libertad Igual a 99 y la campana de Gauss



Como $Z_c = 11,35 > Z_{t=1,98}$ cae en la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , ello permite afirmar que existe un impacto positivo en aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

Comprobación de hipótesis específica 3

La hipótesis específica 3 sostiene:

Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022.

$H_0: \mu_x = \mu_y$: No existe un impacto positivo en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

$H_a: \mu_x \neq \mu_y$: Existe un impacto positivo en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental. Debido a que se trata de muestras relacionadas se ha empleado el estadístico Z de una media representando de la siguiente manera:

$$Z_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\delta_1^2}{n_1} + \frac{\delta_2^2}{n_2}}}$$

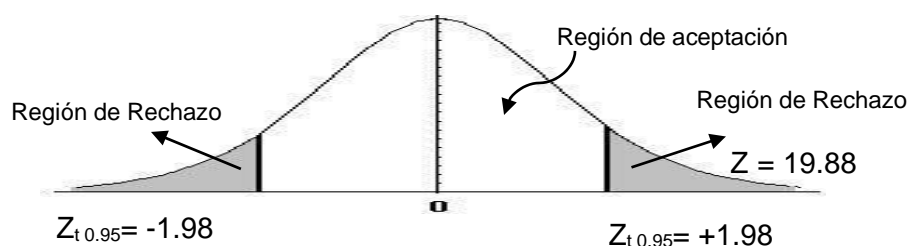
Con los hallazgos obtenidos se reemplaza en la formula y se obtiene un: $Z_{\text{calculado}} = 19,88$

Tabla 11

Comprobación de hipótesis específica 4

	Prueba de entrada	Prueba de salida
\bar{x}	10.00	17.35
Muestra	100	100
S²	5.52	8.15

Teniendo en cuenta el Grado de Libertad Igual a 99 y la campana de Gauss



Como $Z_c = 19,88 > Z_t = 1,98$ cae en la región de rechazo, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , es decir, existe impacto positivo en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022, entre la prueba de entrada y la prueba de salida, en los participantes producto de las charlas de sensibilización como estimulación experimental.

IV DISCUSIÓN

Existe un impacto positivo en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 tras la aplicación del experimento, en este caso, las charlas para la sensibilización ambiental, este hallazgo está respaldado estadísticamente mediante un Z calculado igual a 15, 64. Coincidiendo con Zelaya (2021), que mediante un $\rho < 0.05$, demostró una correlación directa entre la Gestión de Residuos Sólidos y la Sensibilización Ambiental en los Pobladores del Asentamiento Humano 10 de Marzo, San Juan de Lurigancho 2021.

Existe un impacto positivo en el diagnóstico para la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 tras la aplicación del experimento, en este caso, las charlas para la sensibilización ambiental, este hallazgo está respaldado estadísticamente mediante un Z calculado igual a 18, 24. Concordando con Navarro (2021) quien concluye que existe influencia positiva media entre la sensibilización ambiental con el diagnóstico para a gestión de residuos sólidos.

Existe un impacto positivo en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 tras la aplicación del experimento, en este caso, las charlas para la sensibilización ambiental, este hallazgo está respaldado estadísticamente mediante un Z calculado igual a 13, 02. Coincidiendo do con Navarro (2021) quien concluye que existe influencia positiva media entre la concientización ambiental con las dimensiones almacenamiento y recolección con la gestión de residuos sólidos.

Existe un impacto positivo en el aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 tras la aplicación del experimento, en este caso, las charlas para la sensibilización ambiental, este hallazgo está respaldado estadísticamente mediante un Z calculado igual a 11, 35. Coincidiendo con Zelaya (2021), que mediante un $\rho < 0.05$, demostró una significancia directa y positiva entre el aprovechamiento y la Sensibilización Ambiental en los Pobladores del Asentamiento Humano 10 de Marzo, San Juan de Lurigancho 2021.

Existe un impacto positivo en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 tras la aplicación del experimento, en este caso, las charlas para la sensibilización ambiental, este hallazgo está respaldado estadísticamente mediante un Z calculado igual a 19, 88. Coincidiendo con Navarro (2021), quien en su investigación con un p-value menor a 0.005 determinó la influencia significativa entre la concientización ambiental y la disposición final.

V. CONCLUSIONES

Los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un buen nivel de gestión de residuos sólidos en prueba de salida, es decir, después de las charlas de información. Esto significa que los pobladores tomaron se sensibilizaron mediante las charlas sobre cuidado ambiental, si bien estos resultados son alentadores, no se puede determinar si estos resultados se pueden sostener a través del tiempo, por lo mismo que, esta investigación es transversal y no asegura el comportamiento de la muestra en un futuro.

Los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un nivel regular de diagnóstico para la gestión de residuos sólidos en prueba de salida, es decir, después de las charlas de información. Indicando que los pobladores no alcanzaron un buen nivel de sensibilizaron mediante las charlas sobre cuidado ambiental, pero si se toma en cuenta que en la prueba de entrada de almacenamiento y recolección fue deficiente significa que las charlas informáticas si influyeron en su diagnóstico de residuos sólidos.

Los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un nivel regular de almacenamiento y recolección para la gestión de residuos sólidos en prueba de salida, es decir, después de las charlas de información. Indicando que los pobladores no se sensibilizaron totalmente mediante las charlas sobre cuidado ambiental, pero si se toma en cuenta que en la prueba de entrada de almacenamiento y recolección fue deficiente significa que las charlas informáticas si influyeron en los moradores del Asentamiento humano Nueva Esperanza.

En relación al aprovechamiento de residuos, en prueba de salida se obtuvo un nivel regular, comprobándose que los pobladores tomaron no se sensibilizaron totalmente mediante las charlas sobre cuidado ambiental, pero si se toma en cuenta que en la prueba de entrada de aprovechamiento fue deficiente significa que las charlas informáticas si influyeron en los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza. Si bien estos resultados son alentadores, no se puede determinar si estos resultados se pueden sostener a través del tiempo, por lo mismo que, esta investigación es transversal y no asegura el comportamiento de la muestra en un futuro.

Los pobladores del Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas, 2022 presentan un nivel regular de entrega de residuos sólidos en prueba de salida, si bien no alcanzaron el nivel esperado, comparándolo con su nivel en la evaluación pre test, donde alcanzaron un nivel deficiente, significa que las charlas sobre educación ambiental si influyeron en la percepción de los pobladores sobre la entrega de residuos sólidos. Estos resultados son alentadores, no se puede determinar si estos resultados se pueden sostener a través del tiempo, por lo mismo que, esta investigación es transversal y no asegura el comportamiento de la muestra en un futuro.

VI RECOMENDACIONES

Al Ministerio del Medio Ambiente, realizar campañas de sensibilización sobre temas de gestión de residuos sólidos y razones ambientales para sensibilizar a los pobladores y estos a su vez a sus familias.

Al municipio de Ica, se le recomienda talleres vivenciales para compartir actividades dinámicas donde se promueva el reciclaje, la recolección y reutilización de los residuos sólidos urbanos,

A los colaboradores de limpieza de la municipalidad de Ica, seguir los lineamientos medioambientales para la recolección y tratamiento, a su vez compartir experiencias y conocimientos con sus compañeros de trabajo.

A los dirigentes y/o funcionarios de nuestra municipalidad fomentar la conciencia ambiental en los 100 pobladores por medio de discusiones informativas para promover el comportamiento amigable con el ambiente y valor ambiental.

A los pobladores del Asentamiento Humano Nueva Esperanza, Salas auto convocarse para sensibilizarse con respecto al diagnóstico, entrega, aprovechamiento, almacenamiento y recolección de residuos sólidos, ya que de esta manera comienza la siguiente generación con una consideración ambiental.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, C. (2004). Liderazgo Local en el desarrollo rural latinoamericano. Bogotá: IICA
- Adejobi, O, y Olorunnimbe, R. (2012). Challenges of Waste Management and Climate Change in Nigeria: Lagos State Metropolis Experience. African J. Sci. https://www.researchgate.net/publication/332871189_Challenges_
- African Ministerial Conference on the Environment. Action for Environmental Sustainability and Prosperity in Africa: Embracing Policy Delivery and Implementation Through the African Ministerial Conference on the Environment. 17th Regular Session of the African Ministerial Conference on the Environment (AMCEN), under the theme “Taking action for Environmental Sustainability and Prosperity in Africa”.11-15 November, Durban, South Africa.
- Ananno, A. Masud, M. Dabnichki, P. Mahjabeen, M. Chawdhury, S. (2020) “Survey and analysis of consumers’ behaviour for electronic waste management in Bangladesh”, Rajshahi University of Engineering and Technology. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.111943>
- Assuah, A. Sinclair, A. (2020) “Solid waste management in western Canadian First Nations” Natural Resources Institute, University of Manitoba, Winnipeg, Canada. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X210026>.
- Banque mondiale (2018), « What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050 » (les données « actuelles » font référence aux données évaluées en 2016).
- Baud, I. (2004). *Solid Waste Management and Recycling Actors, Partnerships and Policies in Hyderabad, India and Nairobi, Kenya*. The GeoJournal Library.
- Buge, A. Dissaux, R. Grignon, M. Mesnil, M, Monteiro. A. et Hassan Mouatadid. La gestion des déchets solides comprendre. Pour mieux agir. Commanditée par le groupe AFD et prise en main par la division de développement urbain, logement et aménagement (VIL).
- Desa, A., Ba'yah Abd Kadir, N. y Yusoooff, F. (2012). Estrategia de educación y concientización sobre residuos: hacia un programa de gestión de residuos sólidos (SWM) en UKM. *Procedia•Ciencias Sociales y del Comportamiento*, 59, 47•50. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812036853>
- Fiscalización Ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial (2014) recuperado de https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926.
- Gbadamassi M, Adéchian S, Baco M, Tossou R. (2020). Waste Management in Cosmopolitan West African Cities: Towards the Need for Environmental Education of Populations. *Asian Journal of Education and Social Studies*; 7(1): 17-25
- Gomera, A. (2008) La sensibilización ambiental como herramienta para la Sensibilización ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Córdoba.

- González, A, Cuba, M. y Amarán, B. (2019). Diagnóstico de la gestión del reciclaje de los residuos sólidos generados en el destino turístico Viñales. (Spanish). *Avances*, 21(4), 516. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edo&AN=13942>
- Guo, W. Et al (2021). “Solid waste management in China: Policy and driving factors in 2004– 2019” *Chinese Research Academy of Environmental Sciences*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S09213449210033>
- Gutiérrez, D. R. (2018). *Gestión Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios para mejorar la calidad ambiental urbana en el Distrito de Piura – 2017. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo. Perú. Lima.* http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/11774/gutierrez_md.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Helmsing, A.H.J. (2000), *Decentralisation and Enablement, Issues in the Local Governance Debate, Inaugural Address, Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht, Utrecht.*
- Hernández S., Fernández C., & Baptista L. (2014). *Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.*
- Hoang T, Phan T, Takaaki K. (2019). Measuring the effect of environmental education for sustainable development at elementary schools: A case study in Da Nang city, *Vietnam. Sustainable Environment Research; 26 (6):274-286.*
- Huere, R. (2019). *Incidencia del programa de manejo de residuos sólidos y la conciencia ambiental de los pobladores, Ciudad de Ninacaca – Pasco, 2019. Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo, Lima – Peru.*
- Ima, Panzo & Góis, José & Mendes, José. (2022). Environmental awareness on solid waste management practices: A case study in Angolan secondary schools. *Journal of Civil Engineering and Environmental Sciences*. 8. 076-081. 10.17352/2455-488X.000055.
- Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. Mérida.* https://www.researchgate.net/publication/303895876_Metodos_y_disenos_Investigación_Cuantitativa/link/575b200a08ae414b8e4677f3/download
- Ministerio del Ambiente (2016) *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016- 2024.* <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integralresiduos- solidos-2016-2024>
- Ministerio de educación (2018) *Enfoque ambiental en la educación básica: lecciones aprendidas y buenas prácticas del PRODERN en Sensibilización ambiental en las regiones Pasco y Apurímac.* <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/6437>
- Nawawi, Aisyah & Muniandy, I & Fauzi, N & Najihah, Amal & Ibrahim, Nsubuga & Jamil, Roha & Abdul Aziz, Hasifah & Nawawi, R & Ya'acob, Siti & Nazarie, W. (2022). Awareness and practices on Municipal solid waste management among students at University Malaysia

- Kelantan Jeli Campus. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1102/1/012007>.
- Navarro, M. (2021). *Gestión de residuos sólidos y conciencia ambiental en pobladores de un distrito de la Región Piura, 2022*. (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo). <https://acortar.link/jn7gyM>
- Obirih-Opareh, N. and Post, J. (2001), Quality Assessment of Public and Private Modes of Solid Waste Collection in Accra, Ghana, *Habitat International*, Vol. 26(1), pp 95-112.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA (2014) *Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial* (Impreso por: BILLY VÍCTOR ODIAGA FRANCO): Lima – Perú.
- Oruonye ED, Tukura ED, Ahmed YM. (2018). Assessment of public perception and awareness of the effect of poor solid waste disposal on the Environment in Jalingo Metropolis. *Asian Review of Environmental and Earth Sciences*; 5:1; 27-33. <https://doi.org/10.20448/journal.506.2018.51.27.33>
- Palmer, J. & Neal, P. (2003). *The handbook of environmental Education*. Taylor & Francis e-Library
- Pessoa, J. (2015). (Pessoa, 2015). *Sensibilização ambiental e os aspectos socioambientais da gestão de resíduos sólidos no município de salgado de SÃO FELIX-PB*. (Tesis de maestría, Universidade Federal da Paraíba). <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/7931>
- Sundaram, K.V. (2000), 'From Top-Down Planning to Decentralised Regional and Local Development in India- Vision and Reality: Challenges and Perspectives', *Indian Social Science Review*, Vol. 2(2), pp. 275-300
- Yin, J. and Gao, Y. and Xu, H. (2014). Survey and analysis of consumers' behaviour of waste mobile phone *Journal of Education and Practice*.
- Zelaya, Y. (2021). *Gestión de Residuos Sólidos y la Sensibilización Ambiental en los Pobladores del Asentamiento Humano 10 de Marzo, San Juan de Lurigancho 2021*. (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo). <https://acortar.link/mx4IVx>
- Zhou Y, Ínce F, Teng H, Kaabar MKA, Xu J and Yue X-G (2022) Waste management within the scope of environmental public awareness based on cross-sectional survey and social interviews. *Front. Environ. Sci.* <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1030525>

VIII ANEXOS

Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables
¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza –Salas, 2022?	Explicar el impacto de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza –Salas, 2022.	Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en la gestión de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022.	V1: Sensibilización ambiental
¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022?	Determinar el impacto de la sensibilización ambiental en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022	Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el diagnóstico de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022	V2: Gestión de residuos
¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022?	Determinar el impacto de la sensibilización ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022	Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el almacenamiento y recolección de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022	
¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en el aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022?	Determinar el impacto de la sensibilización ambiental en el aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022	Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en el aprovechamiento de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022	
¿Cuál es el impacto de la sensibilización ambiental en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza –Salas, 2022?	Determinar el impacto de la sensibilización ambiental en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza –Salas, 2022.	Existe un impacto positivo de la sensibilización ambiental en la entrega de residuos sólidos en el Asentamiento humano Nueva Esperanza – Salas,2022	

Anexo 2.

Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Datos:

Fecha: .../...../.....

Instrucciones: Estimado poblador a continuación, se le presenta un cuestionario relacionado a la gestión de residuos sólidos para lo cual necesitamos tu opinión marcando con aspa (X) una de las siguientes opciones:

TOTALMENTE DE ACUERDO 5 puntos	DE ACUERDO 4 puntos	INDECISO 3 puntos	EN DESACUERDO 2 puntos	TOTALMENTE EN DESACUERDO 1 punto
-----------------------------------	------------------------	----------------------	---------------------------	-------------------------------------

N°	ITEMS	OPCIONES				
		1	2	3	4	5
Dimensión 1: Diagnóstico						
1	Cree usted que el personal de limpieza de la Municipalidad de Ica, realiza un adecuado manejo de los residuos sólidos.					
2	Cree usted que la Municipalidad de Ica, o realiza talleres informativos sobre realizar compostaje.					
3	Sabías que la Municipalidad de Ica, promueve incentivos para las personas que participan en el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de los residuos sólidos domiciliarios.					
4	Cree usted que la Municipalidad de Ica, promueven un manejo adecuado de los residuos sólidos.					
Dimensión 2: Almacenamiento y recolección						
5	Cree usted que la Municipalidad de Ica, brinda servicios excelentes en cuanto a la recolección de los residuos de su hogar.					
6	Cree usted que el personal encargado de residuos sólidos de la Municipalidad de Ica, están bien capacitados en cuanto a la recolección de los residuos sólidos.					

7	Cree usted que el personal encargado de los residuos sólidos de la Municipalidad de Ica, tienen buenos tratos al recibirlos residuos acumulados en su hogar.						
8	Depositás en un recipiente los restos de vegetales y frutas generados durante el día.						
9	En tu hogar cuentas con un lugar específico para el almacenamiento de residuos sólidos segregados.						
10	En su hogar permanece varios días los residuos sólidos hasta su recolección.						
Dimensión 3: Aprovechamiento							
11	Conoce usted el concepto de reciclar con los residuos sólidos.						
12	Usted reutiliza algún tipo de residuo sólido como (botellas de plástico hojas bond, papelotes).						
13	Considera usted que reciclar reduce la contaminación del suelo, agua y aire.						
14	Considera usted que reciclar son oportunidades de generar ingresos económicos.						
15	Conoce usted que es la elaboración de compost con los residuos sólidos.						
16	Usted recicla los residuos de restos de comida para la elaboración de compost.						
Dimensión 4: Entrega							
17	Conoce usted si los residuos llevados por los recolectores de la Municipalidad o por terceros particulares son transportados posteriormente a otros lugares.						
18	Cuando los recolectores no llegan a tiempo a su hogar, los residuos sólidos los llevan a algún botadero.						
19	Cuando los recolectores no llegan a tiempo a su hogar, los residuos sólidos los queman.						
20	Usted tiene información sobre el arrojode los residuos sólidos en lugares autorizados.						
21	Has recibido información acerca de los lugares autorizados para el arrojode los residuos sólidos.						
22	Puede usted diferenciar un botadero de basura de un relleno sanitario						
23	Conoce usted si en el distrito de Ica existe relleno sanitario.						

Adaptado por Zelaya (2021)

Anexo 3: Operacionalización de Variables

Manejo de residuos sólidos en el Impacto ambiental

Definición conceptual	Dimensiones	Indicador
“Gestión de Residuos sólidos”	Diagnostico	Realiza Promueve
	Minimización	Brinda servicios Personal encargado
	Almacenamiento	Segregación de residuos solidos Tiempo de Permanencia
	Aprovechamiento	Recicla Elaboración de compost
	Entrega	Disposición final Relleno sanitario
Sensibilización ambiental	Cognitivo	Información ambiental Actividades ambientales
	Afectivo	Sentimiento ambiental Valores ambientales
	Conativo	Acciones pro ambientales Acciones personales
	Activo	Compromiso personal Compromiso grupal