

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Propuesta de manejo de residuos sólidos en la
gestión municipal del distrito de Checca, provincia
de Canas, Cusco, 2024**

Eberson Quispe Mamani

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Yamli Zevallos Luque
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 22 de ~~Abril~~ de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

PROPUESTA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA GESTIÓN MUNICIPAL DEL DISTRITO DE CHECCA, PROVINCIA DE CANAS, CUSCO 2024

Autor:

EBERSON QUISPE MAMANI – EAP. Ingeniería Ambiental

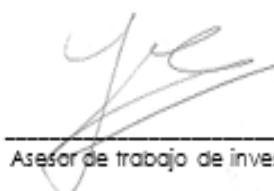
Se procedió con la carga del documento a la plataforma "~~Turnitin~~" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 10 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI ☒ NO ☐
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"):10 SI ☒ NO ☐
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI ☒ NO ☐

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,


Asesor de trabajo de investigación

DEDICATORIA

El presente informe da constancia de la originalidad del trabajo de investigación titulado “Propuesta de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca, provincia de Canas, Cusco 2024”, desarrollado por el estudiante en el marco de su formación profesional. Se certifica que el contenido de dicho trabajo es producto de un esfuerzo académico propio, y no constituye copia o plagio de otras fuentes. La elaboración del mismo se realizó aplicando una metodología adecuada, sustentada en fuentes confiables y debidamente citadas, respetando los principios de honestidad intelectual y normativa institucional vigente.

El presente trabajo ha sido revisado y se encuentra conforme en cuanto a su autenticidad y valor académico, cumpliendo con los estándares requeridos para su aprobación.

AGRADECIMIENTO

“A Dios por permitirme culminar con éxito mi tan anhelada carrera, por darme buena salud y fortaleza en todo momento”.

“A mi alma mater, la Universidad Alas Peruanas, y en especial a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental por brindarme invalorable conocimientos que fortalecieron mi formación profesional”. “A la Universidad Continental por brindarme todas las herramientas y recursos para realizar el trabajo de investigación, ya que no hubiese podido llegar a estos resultados de no haber sido por su ayuda incondicional”.

A la vez, “expreso mi agradecimiento a mis compañeros de la Gerencia de Desarrollo Económico y Gestión Ambiental, al Área Técnica Municipal de la Municipalidad Distrital de Checca por haber tenido la gentileza de orientarme en todo momento, así como por sus invalorable consejos y acertadas sugerencias”.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Propuesta de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca, provincia de Canas, Cusco 2024”, tuvo como objetivo “proponer un plan de mejora del manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-Canas”. Para ello, se desarrolló “un análisis y diagnóstico de la situación actual respecto al manejo de residuos sólidos en dicho distrito”. Posteriormente, “se evaluaron los aspectos técnicos y operativos relacionados con el barrido y limpieza de vías públicas, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos, así como también se analizó el monitoreo, supervisión y seguimiento de la operatividad en el manejo de residuos, el desarrollo institucional y el fomento de inversiones”. La metodología “utilizada fue la observación directa, complementada con una lista de cotejo aplicada a la gestión municipal”. Como resultado, “se identificó un 62 % de incumplimiento en el manejo adecuado de residuos sólidos para su disposición final, revelando que la gestión municipal solo cumple adecuadamente el 38 % de sus funciones relacionadas con este servicio”. A partir de “estos hallazgos, se plantea la elaboración de estrategias y acciones orientadas a mejorar y optimizar el manejo de residuos sólidos, con un enfoque en la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento de capacidades, promoviendo además la participación activa de la ciudadanía del distrito de Checca”.

Palabras clave: desechos sólidos urbanos, plan estratégico para la gestión municipal de residuos, fortalecimiento institucional e impulso a la inversión local.

ABSTRACT

The present research work entitled “Proposal for the Management of Solid Waste in the Municipal Administration of the District of Checca, Province of Canas, Cusco 2024” aimed to propose an improvement plan for solid waste management in the municipal administration of Checca-Canas district. To this end, an analysis and diagnosis of the current situation regarding solid waste management in the district were carried out. Subsequently, the technical and operational aspects related to street sweeping and cleaning, storage, collection, transportation, recovery, and final disposal of waste were evaluated. Likewise, monitoring, supervision, and follow-up of the operational management of waste, institutional development, and investment promotion were analyzed. The methodology used was direct observation, complemented by a checklist applied to the municipal administration. As a result, a 62% non-compliance rate in the proper management of solid waste for final disposal was identified, revealing that the municipal administration adequately fulfills only 38% of its related functions. Based on these findings, the formulation of strategies and actions aimed at improving and optimizing solid waste management is proposed, with a focus on environmental sustainability and capacity building, while also encouraging active citizen participation in the district of Checca.

Keywords: urban solid waste, strategic plan for municipal waste management, institutional strengthening, and promotion of local investment.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	3
ABSTRAC	4
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.1. Descripción del Problema	9
1.2. Formulación del Problema	10
1.3. Objetivos de la Investigación	11
1.4. Importancia y Justificación del Estudio	11
1.5. Delimitación del Estudio.....	13
1.6. Hipótesis de la Investigación.....	15
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la investigación.....	8
2.2. Estructura teórica y definiciones de términos que sustenta el estudio	13
2.3. Marco Referencial del Estudio	16
2.3.1. Ubicación geográfica	16
2.3.3. Caracterización social	17
2.3.4. Caracterización económica.....	19
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	22
3.1. Tipo, Método y Diseño de la Investigación.....	22
3.2. Población y Muestra	23
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	23
3.4. Confiabilidad.....	24
3.5. Validez.	24
3.6. Descripción de Procedimientos de Análisis	24
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIONES	27
4.1.1. Diagnóstico y análisis de los aspectos técnicos y operativos en manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-Canas.....	27
4.1.2. Análisis de supervisión, seguimiento y monitoreo de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal distrito de Checca-Canas.	39
4.1.3. Propuesta “de mejora de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-Canas”.	45
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77

Bibliografía.....	77
ANEXOS	79
ANEXO 01: Lista de cotejo.....	79
Anexo 02: Matriz de consistencia de variables	88
Anexo 03: Fotografías.	91
Anexo 04: Solicitud de autorización	96

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de georreferenciación de coordenadas del proyecto.....	14
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables.	7
Tabla 3. Ubicación del proyecto	16
Tabla 4. Tramo acceso vial para el distrito de Checca.	17
Tabla 5. Población urbano y rural del distrito de Checca.	18
Tabla 6. Población proyectada distrito de Checca.	18
Tabla 7. Generación total de residuos sólidos en el distrito de Checca.....	19
Tabla 8. establecimientos comerciales del distrito de Checca	19
Tabla 9. Matriz de análisis de aspectos técnicos operativos, seguimiento	26
Tabla 10. Análisis de barrido de vías y limpieza pública	27
Tabla 11. Análisis de barrido de vías y limpieza pública	30
Tabla 12. Análisis de Almacenamiento de residuos sólidos.....	31
Tabla 13. Análisis de recolección y transporte de residuos sólidos.	33
Tabla 14. Análisis de disposición final de residuos sólidos.....	36
Tabla 15. Resumen Análisis de cumplimiento de los aspectos técnicos operativos ...	38
Tabla 14: Análisis de cumplimiento monitoreo, supervisión y fiscalizaciones.	39
Tabla 16. Resumen Análisis de cumplimiento de fortalecimiento de capacidades	41
Tabla 17. Análisis de cumplimiento de desarrollo institucional	42
Tabla 18. Análisis de cumplimiento fomento de inversiones	43
Tabla 19. Resumen de Análisis de seguimiento y monitoreo de residuos sólidos.....	44
Tabla 20. Matriz de Análisis	51
Tabla 21. Matriz de brechas y necesidades.....	53
Tabla 22. Matriz de actividades	66
Tabla 23. Cronograma de actividades.	67
Tabla 24. Presupuesto para ejecución de plan de mejora.....	69

ÍNDICE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Mapa de ubicación del distrito de Checca en (Google earth.) con geo referencia.	14
<i>Figura 2.</i> Macro - localización del proyecto.....	16
<i>Figura 3.</i> Micro - localización del proyecto.	17
<i>Figura4:</i> esquema del trabajo de investigación.	22
<i>Figura 5.</i> Análisis de barrido de vías y limpieza pública	28
<i>Figura 6.</i> Análisis de barrido de vías y limpieza pública	30
<i>Figura 7.</i> Análisis de Almacenamiento de residuos sólidos.....	32
<i>Figura 8.</i> Análisis de recolección y transporte de residuos sólidos.	33
<i>Figura 9.</i> Análisis de disposición final de residuos sólidos.	36
<i>Figura 10.</i> Resumen de cumplimiento de los aspectos técnicos operativos.....	38
<i>Figura 11.</i> Análisis de cumplimiento de supervisión y fiscalización.	39
<i>Figura 12.</i> Análisis de cumplimiento de fortalecimiento de capacidades.....	41
<i>Figura 13.</i> Análisis de cumplimiento de desarrollo institucional	42
<i>Figura 14.</i> Análisis de cumplimiento fomento de inversiones	43
<i>Figura 15.</i> Resumen de análisis de seguimiento y monitoreo	45

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema

El inadecuado manejo de los residuos sólidos representa un problema significativo para la salud pública y la preservación del medio ambiente. Esta situación se debe, en gran medida, a “la actividad antrópica que se desarrolla a nivel mundial”. Según un comunicado de prensa emitido por el Banco Mundial (1), “la gestión de los residuos sólidos es un problema universal”, ya que, si no se maneja adecuadamente, puede generar graves impactos ambientales y sociales; si no se adoptan medidas urgentes se prevé que para el 2050; los desechos crecerán en 70 %, impulsados por la rápida urbanización y el crecimiento demográfico. Ello indica que aumentará de 2010 millones de toneladas registradas en el 2016 a 3400 millones de toneladas de residuos a nivel mundial. China es el país que produce más residuos sólidos municipales con 395 millones de toneladas al año, seguido de Estados Unidos con 265 millones de toneladas. Sin embargo, Estados Unidos es el país que genera mayor cantidad los residuos sólidos municipales per cápita con aproximadamente 812 kg anuales por cada residente en el país.

La viceministra de gestión ambiental del Ministerio del Ambiente (MINAM), Giuliana Becerra informó “que en el Perú se generan aproximadamente 8,455,615 toneladas de residuos sólidos municipales por año, lo que equivale a 23,166 toneladas diarias”. (2) Según declaraciones recogidas por el Diario Gestión. Por otro lado, el director general de gestión de residuos sólidos del MINAM, Ing. Araníbar, destacó que “los residuos sólidos a nivel nacional están compuestos principalmente de materia orgánica en un 52 % y 19 % son residuos no reprovechables” (3). Además, indicó que “el 22 % corresponde a residuos inorgánicos destinados a su valorización y un 7 % a residuos peligrosos”. Los datos mencionados “fueron obtenidos de reportes proporcionados por las municipalidades provinciales y distritales del

país, los cuales se registraron en el Sistema de Información de Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL)”.

En el distrito de Checca, se han identificado diversas problemáticas relacionadas con la gestión de residuos sólidos. Durante un recorrido por la zona, “se observó residuos desperdiciados por la periferia de la ciudad, así como en la ribera del río Checca-Ccollana”. Este hallazgo evidencia que “la población desconoce el manejo adecuado de los residuos sólidos”, lo que permite evaluar la eficiencia de la gestión municipal en este ámbito. Asimismo, se identificó que la comuna municipal carece de un plan efectivo para el tratamiento de residuos, ya que “la disposición final se realiza en un botadero”, lo que genera preocupaciones ambientales y sanitarias. Ante esta situación, surge la necesidad de desarrollar una propuesta que mejore el manejo adecuado de los residuos sólidos y garantice una gestión municipal más eficiente en el distrito de Checca.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema general

¿Qué “debería contener una propuesta de mejora en manejo de residuos sólidos en la gestión municipal, del distrito de Checca-Canas?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se encuentra el manejo y gestión de los residuos sólidos en el distrito de Checca, provincia de Canas?
- ¿Cuáles son los problemas críticos con el manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-Canas?
- ¿De qué manera se puede mejorar el manejo de los residuos en la gestión municipal en el distrito de Checca, provincia de Canas?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo general

“Proponer un plan de mejora de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca, provincia de Canas, Cusco, 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de cómo se encuentran los aspectos técnico operativo de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal en el distrito de Checca, provincia de Canas .
- Describir cómo se encuentra el nivel de supervisión, monitoreo y seguimiento de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-provincia de Canas .
- Elaborar una propuesta de mejora en el manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca, provincia de Canas .

1.4. Importancia y Justificación del Estudio

1.4.1. Importancia del estudio

El “presente estudio resulta relevante, ya que permitirá establecer criterios para optimizar el manejo de los residuos sólidos, respaldándose en la normativa vigente”. Según el “título XII, artículo 129 del Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM” (4), se establecen disposiciones específicas orientadas a “fortalecer la gestión de residuos en el Perú”. Entre las estrategias contempladas se “incluyen la implementación de planes de gestión”, la promoción de “la separación en la fuente”, así como la creación de sistemas de “recolección selectiva”, con el propósito de mejorar la eficiencia en el tratamiento de residuos. Asimismo, este marco normativo se encuentra “en estrecha relación con la Política Nacional de Educación Ambiental la cual tiene como objetivo fomentar prácticas sostenibles y fortalecer una cultura de respeto y cuidado ambiental”. Esto se logra a través de la sensibilización, “participación ciudadana y la

educación ambiental”. Por ello, resulta fundamental desarrollar una propuesta que optimice el manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca.

1.4.2. Justificación del estudio

1.4.2.1. Justificación teórica

El estudio permitirá un análisis profundo de la información teórica, promoviendo la reflexión para el desarrollo de estrategias y recomendaciones adecuadas. Esto facilitará la toma de decisiones “en la gestión municipal de residuos sólidos en el distrito de Checca”, asegurando un manejo más eficiente y sostenible. Además, los resultados obtenidos contribuirán con información relevante para futuras investigaciones o la replicación del estudio en comunidades con características similares. Esto permitirá “actualizar la información debido a los constantes cambios que presenta nuestra sociedad”, asegurando que las estrategias implementadas se adapten a nuevas condiciones y desafíos.

1.4.2.2. Justificación metodológica

La investigación se llevará a cabo a través de un proceso de recopilación de información, con el objetivo de analizar los datos obtenidos y responder a las interrogantes planteadas en el estudio. De este modo, se busca probar las hipótesis que se han establecido, asegurando una base científica sólida para las conclusiones. Para ello, se emplearán como técnicas principales las entrevistas y el análisis documental, herramientas que permitirán obtener información detallada y contextualizada sobre la problemática abordada. Es importante señalar que los hallazgos obtenidos no solo contribuirán al presente estudio, sino que también podrán ser utilizados en futuras investigaciones con el fin de resolver problemas o proponer estrategias que contribuyan en la solución de problemáticas similares.

1.4.2.3. Justificación ambiental

El presente estudio tiene como propósito fomentar nuevas investigaciones relacionadas con la gestión municipal en manejo de residuos sólidos, abordando tanto centros poblados

como comunidades campesinas en el distrito de Checca. Este enfoque busca generar estrategias eficaces que permitan mejorar la administración de los desechos en diversas localidades, promoviendo acciones orientadas a preservar el ambiente, garantizando así un desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para la población.

1.4.2.4. Justificación legal

El desarrollo de esta investigación se sustenta en el “Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento” (5), así como en el “Decreto Supremo N.º 014-2017/MINAM” (4). Dichas normativas establecen directrices para la gestión municipal de los desechos, enfocándose en la “industrialización del reciclaje” y el “manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios”, promoviendo estrategias sostenibles para minimizar el impacto ambiental.

1.5. Delimitación del Estudio

1.5.1. Delimitación espacial

El estudio de investigación se realiza en el distrito de Checca, provincia de Canas que pertenece al departamento de Cusco, cuenta con una extensión de superficie de 505,00 km² a 3,845 m s. n. m. y con una población habitante según el censo del INEI: 4947 habitantes (6).

Mapa del distrito de Checca (Google Earth)

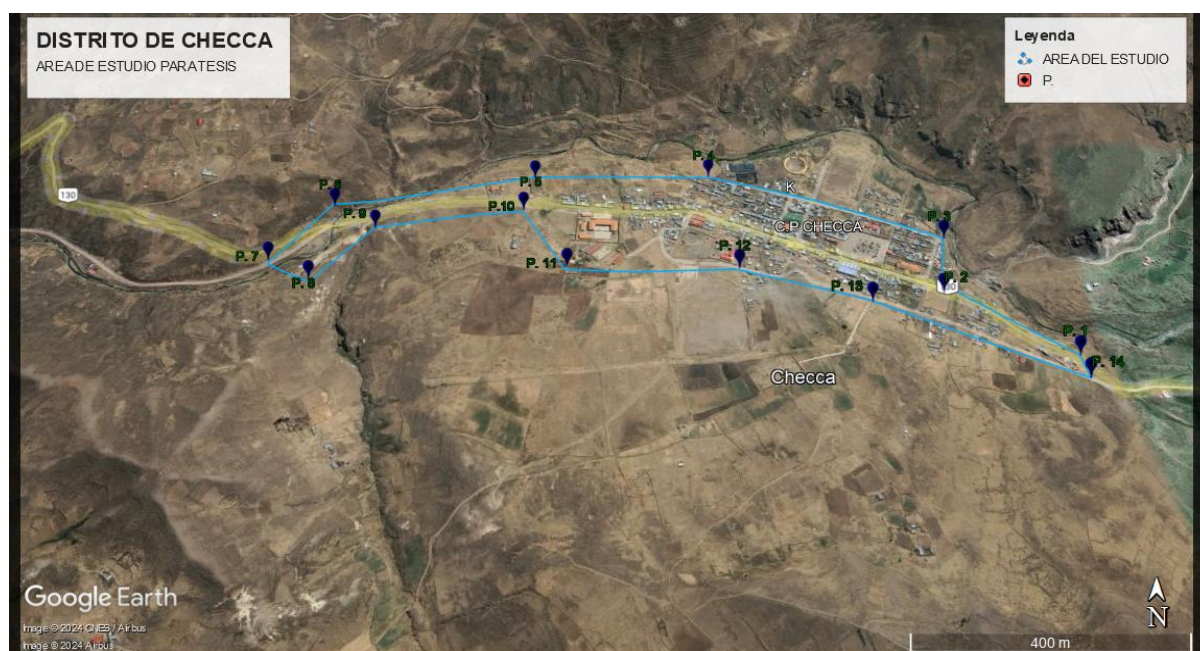


Figura 1. Mapa de ubicación del distrito de Checca en (Google Earth.) con georeferencia.

Tabla 1. Cuadro de georreferenciación de coordenadas del proyecto

N.º	UTM	ESTE	NORTE	ruta
1	19L	242268.00	8398291.00	PUNTO 1
2	19L	242048.00	8398442.00	PUNTO 2
3	19L	242076.00	8398589.00	PUNTO 3
4	19L	241612.00	8398762.00	PUNTO 4
5	19L	241248.00	8398753.00	PUNTO 5
6	19L	240838.00	8398672.00	PUNTO 6
7	19L	240726.00	8398530.00	PUNTO 7
8	19L	240817.00	8398477.00	PUNTO 8
9	19L	240928.00	8398617.00	PUNTO 9
10	19L	241230.00	8398651.00	PUNTO 10
11	19L	241324.00	8398491.00	PUNTO 11
12	19L	241659.00	8398492.00	PUNTO 12
13	19L	241905.00	8398410.00	PUNTO 13
14	19L	242269.00	8398235.00	PUNTO 14

Nota: El cuadro muestra cuadrícula de ubicación geográfica, los puntos de georreferencia este y norte. Rutas de puntos de coordenadas para el proyecto.

1.5.2. Delimitación temporal

El periodo que comprende la investigación será entre febrero 2024 a junio de 2024 .

1.5.3. Delimitación conceptual

La “siguiente investigación tiene como delimitación conceptual la variable de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal en el distrito de Checca.

1.6. Hipótesis de la Investigación

1.6.1. Hipótesis general

Es “probable que el manejo de los residuos sólidos en la gestión municipal sea inadecuado en el distrito de Checca-Canas. Por lo que justifica desarrollar una propuesta de mejora en manejo de residuos sólidos en la gestión” municipal.

1.6.2. Variables

Definición conceptual de la variable.

1.6.2.1. Variable: manejo de residuos sólidos en la gestión municipal

La gestión municipal de residuos sólidos es fundamental para mantener la salud pública, prevenir la contaminación ambiental y promover la sostenibilidad. Una gestión eficaz requiere la implementación de políticas y regulaciones adecuadas, la inversión en infraestructuras de gestión de residuos, la sensibilización y participación ciudadana, así como la promoción de prácticas de reducción, reutilización y reciclaje.

Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables.

Variable	Dimensiones	Indicador	Unidad de medida	Instrumento
Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal	“Análisis de los aspectos técnicos y operativos en manejo de residuos sólidos en la gestión municipal”	“Barrido de vías y espacios públicos”	km-lineales cubiertos por el servicio	“Lista de cotejo de acuerdo con el DL 1278 Ley de residuos sólidos art. 32 proceso de operaciones de residuos”
		“Segregación y valorización”	Toneladas de residuos sólidos municipales recolectados	“Lista de cotejo de acuerdo con el DL 1278 Ley de residuos sólidos art. 32 proceso de operaciones de residuos”
		“almacenamiento”	N.º de dispositivos de almacenamiento temporal	“Lista de cotejo de acuerdo con el DL 1278 Ley de residuos sólidos art. 32 proceso de operaciones de residuos”
		“Recolección y transporte de residuos sólidos”	Toneladas de residuos sólidos municipales recolectados	“Lista de cotejo de acuerdo con el DL 1278 Ley de residuos sólidos art. 32 proceso de operaciones de residuos”
		“Disposición final”	Toneladas de residuos sólidos dispuestos	“Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN”
Variable: Manejo de Residuos Sólidos en la Gestión Municipal	Dimensiones	Indicador	Unidad de medida	Instrumento
	Análisis de supervisión, seguimiento y monitoreo de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal	Monitoreo, supervisión y fiscalización de cumplimiento de aspectos técnicos y operativos	N.º de supervisiones, monitoreo realizadas	“Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN”
		Fortalecimiento de capacidades	N.º de capacitaciones programadas	“Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN”
		Desarrollo institucional	N.º instrumentos	“Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN”
		Fomento de inversiones	Presupuesto asignado para la operatividad	“Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN”

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

El incremento de los residuos sólidos se ha convertido en una problemática ambiental de gran magnitud, es impulsado por el “crecimiento demográfico y los hábitos de consumir alimentos” (7) En diversas localidades, tanto urbanas como rurales, “los residuos sólidos que se generan por actividades comerciales en distintos espacios” (8) provienen de desechos de alimentos, empaques y productos plásticos que, en muchos casos, terminan en las calles o vías de tránsito, afectando el entorno y contribuyendo a la contaminación. El manejo inadecuado de estos residuos genera impactos negativos, especialmente en la salud pública. La descomposición de materiales orgánicos junto con “la humedad y mezcla con los demás residuos inorgánicos genera emisión de gases de efecto invernadero”, lo que intensifica los efectos del “cambio climático” (1). Esta situación ha ido en aumento año tras año, representando un desafío ambiental y sanitario que requiere atención urgente.

a. Investigaciones nacionales

Machaca, en su investigación titulada “Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos para el distrito de Mañazo 2020”, tuvo como objetivo “analizar la generación de residuos sólidos y determinar la cantidad y composición”, con el fin de “elaborar una propuesta de plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Mañazo” (7).

El estudio siguió la “metodología establecida por el Ministerio del Ambiente y encontró que la producción per cápita promedio de residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Mañazo es de 0.20 kg/hab/día” (7). La composición de estos residuos se distribuye en un 18.07 % de residuos orgánicos, mientras que los inorgánicos incluyen “12.28 % de plásticos (PET, PEAD, PEBD, PP, PS, PVC)” y un 6.47 % de metales (latas, acero, aluminio, etc.). Además, un 46.65 % de los residuos son no aprovechables, incluyendo “residuos sanitarios, bolsas de

plástico de un solo uso, pilas, Tecnopor, residuos inertes y restos de medicamentos” (7). El estudio determinó que “el promedio de la producción per cápita es de 0.54 ton/día”, considerando solo los residuos sólidos domiciliarios (RSD). La densidad promedio sin compactar es de 313.3 kg/m³, mientras que compactada asciende a 379.8 kg/m³. Finalmente, se propuso un plan de manejo que busca “minimizar los impactos ambientales con eficiencia, eficacia y sostenibilidad” (7), asegurando una adecuada “disposición final en el distrito de Mañazo” (7).

Bosio Vier realizó el trabajo de investigación de tesis de grado cuyo título es “propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos para el distrito de Lobitos, Talara” (8). La presente “investigación corresponde a una propuesta de plan para la gestión de residuos sólidos en el distrito de Lobitos, ubicado en la ciudad de Talara, dentro del departamento de Piura”. Los principales objetivos son realizar un diagnóstico que permita conocer la situación actual del manejo de residuos sólidos en el distrito, describiendo sus características cualitativas y cuantitativas, así como diseñar un plan de gestión alternativo que abarque las distintas etapas del proceso, como recolección, acondicionamiento, segregación, almacenamiento temporal, transporte, disposición final y aprovechamiento de los residuos generados en el ámbito local . El estudio, “llevado a cabo en julio de 2021, arrojó como resultado un promedio diario de generación de residuos de 1.10 toneladas, de las cuales el 39.02 % correspondía a residuos orgánicos, el 19.27 % a residuos no reaprovechables, el 9.4 % a plásticos, el 0.19 % a metales, el 8.56 % a papel y cartón, el 7.96 % a residuos peligrosos (con una cantidad significativa de residuos provenientes de la pesca) y el 6.6 % a vidrio. Además, se determinó que el volumen diario de residuos generados ascendía a 4.385 m³, con una densidad promedio de 31.624 kg/m³”, A partir de estos resultados, junto con una encuesta aplicada al personal encargado de la limpieza pública, se identificaron diversas deficiencias en el manejo de los residuos . Con base en estos hallazgos, se formularon estrategias de acción orientadas a optimizar la gestión

de los residuos, promoviendo el desarrollo de capacidades y fortaleciendo la participación del personal local en este proceso (8).

Benavides, en “Caracterización de residuos sólidos domiciliarios para la implementación de una propuesta de gestión de residuos en la ciudad de Lajas - Chota - Cajamarca 2020” (9), tuvo como objetivo determinar las características físicas y proponer acciones en mejora de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) de la ciudad de Lajas, perteneciente a la provincia de Chota, departamento de Cajamarca en el 2020 . La investigación fue no experimental transversal descriptiva con un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) . Para obtener conocimiento de las características físicas de los residuos sólidos fue necesario determinar los siguientes parámetros como: generación per cápita (GPC), composición y densidad (kg m^{-3}) para ello se hizo uso de la “Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales (ECRSM)” efectuada por el Ministerio del Ambiente (MINAM) ; obteniendo como resultados una generación per cápita de $0,42 \text{ kg hab}^{-1} \text{ día}^{-1}$, una densidad de $197,46 \text{ kg m}^{-3}$ y en relación a la composición el mayor porcentaje fueron los residuos aprovechables con 82,59 % destacando los residuos orgánicos con un 69,42 %; mientras que los residuos no aprovechables obtuvieron 17,41 %. Con base a los resultados se ha propuesto la implementación de acciones en mejora de la gestión ambiental, como el programa de educación ambiental, programa de segregación en fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios, programa de formalización de recicladores, valorización de los residuos aprovechables, reciclaje, programa de producción de compost y disposición final adecuada (9).

Investigaciones internacionales

Quiroz, en su tesis de grado titulada “Propuesta de plan de mejora en el manejo de residuos sólidos en el mercado magdalena plaza, 2022” (10), realizó un plan de mejora en el manejo de residuos sólidos en el Mercado de Magdalena Plaza, donde se tuvo como objetivo

general proponer un eficiente manejo de residuos sólidos en el Mercado Magdalena Plaza y como objetivos específicos, diagnosticar el manejo de los residuos sólidos por parte de los comerciantes y estudiar las principales metodologías sobre el manejo de residuos sólidos en mercados a nivel internacional y nacional . El método usado tuvo diseño no experimental de tipo descriptivo-propositivo con una población finita donde la muestra fue de 217 comerciantes utilizando un método inductivo-deductivo y las técnicas de entrevista, observación de campo y análisis documental . Posteriormente, se tuvo como resultado proponer cuatro programas de manejo de residuos sólidos: a) almacenamiento, b) aprovechamiento, c) segregación de la fuente, d) Control de plagas a corto, mediano y largo plazo . Finalmente, se concluyó que los resultados obtenidos en las encuestas realizadas ayudaron a ver las necesidades que tiene el mercado y los comerciantes, también que gracias a las investigaciones realizadas anteriormente nos dio una perspectiva de que metodología es más adecuada según el contexto en el que se encuentra el mercado (10).

Guevara, en su tesis de grado “Propuesta de un sistema de gestión de residuos sólidos para su aprovechamiento y beneficio ambiental para la municipalidad distrital de Mórrope” (11), se basó en elaborar una propuesta de un sistema de gestión de residuos sólidos para la Municipalidad Distrital de Mórrope, cuyo diagnóstico situacional actual, arrojó que uno de sus grandes problemas es la inadecuada disposición final de residuos sólidos, los cuales pueden estar afectando el medio ambiente y la salud de los pobladores . Así mismo, la Municipalidad Distrital de Mórrope cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos; el cual lo desarrolló desde el 2015, donde menciona que la generación de residuos domiciliarios es de 22,59 t/día, Para realizar el análisis de la situación actual del distrito, se usaron hojas de campo, y la matriz de importancia para identificar los impactos ambientales . Es así como se realizó la propuesta de un sistema de gestión de residuos sólidos para la Municipalidad Distrital de Mórrope, la que incluye la reestructuración de la subgerencia de gestión ambiental, programa de sensibilización

ambiental, implementación de una planta de compostaje, implementación de un centro piloto municipal de acopio de residuos y un programa de formalización de recicladores . Se concluye con el análisis costo beneficio de 3,32, cuyo financiamiento será con recursos propios, obteniendo un VAN positivo de S/ 2 589 733.81, una TIR 82 %, recuperando el capital a partir del primer año; lo cual hace que la propuesta, sea viable y sostenible a largo plazo (11).

Campos, en su tesis de maestría “Propuesta Ambiental para el mejoramiento de la gestión municipal del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona urbana del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón” (12), analizó la contaminación ambiental del distrito y la carencia de políticas adecuadas en gestión, el incremento de la producción per cápita de residuos sólidos domiciliarios, y su impacto ambiental negativo, con pobladores desconocedores del tema. Planteó como objetivo realizar un diagnóstico sobre manejo y disposición final que da la municipalidad, así como determinar y evaluar la gestión actual, la caracterización y generación diaria de residuos sólidos . Esto para plantear una propuesta de manejo adecuado de los residuos sólidos, para así reducir los impactos ambientales negativos, así mismo se propuso realizar una evaluación de los botaderos sanitarios a cielo abierto y un plan de cierre de estos pasivos Ambientales . La metodología fue analizar el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos, constituidos por los siguientes: domiciliarios, instituciones públicas y privadas, instituciones educativas y establecimientos comerciales; tamaño de muestra: 80 viviendas, 2 instituciones públicas, 2 instituciones educativas y 4 establecimientos comerciales . Posteriormente se procedió con el análisis de los resultados mediante el método descriptivo, los resultados obtenidos indican que la producción per cápita de residuos sólidos domiciliarios es 0.086 kg/hab/día; los mencionados datos permiten dar una propuesta para disminuir la contaminación ambiental . Por lo cual planteamos lo siguiente: la educación ambiental a través de talleres de capacitación en coordinación con las autoridades municipales, colegios, organizaciones sociales y otros para concientizar a la población; la

inmediata implementación y equipamiento de un relleno sanitario y clasificación en la fuente de los residuos sólidos para tener un manejo adecuado (12).

2.2. Estructura teórica y definiciones de términos que sustenta el estudio

Residuos sólidos

De acuerdo con el “Decreto Legislativo 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento (D.S. 014-2017-MINAM) (5), cuya legislación en nuestro país plantea tres ejes relevantes: el primero considerar los residuos sólidos como materia prima en la industria; segundo la industrialización de los reciclables que deviene en la generación de empleo, entre otros beneficios como el de incorporar el uso de tecnologías de punta, y, por último es implicar a todos los ciudadanos en todos los ámbitos de la sociedad civil (13).

2.2.1. Manejo de residuos sólidos

La gestión de residuos sólidos es un vínculo directo e indirecto entre la naturaleza, los ecosistemas y las personas, que dependen de una gestión adecuada para lograr un equilibrio armonioso. Al respecto, en el estudio se señaló que el modelo multicriterio que utilizó también incluyó tres dimensiones de sostenibilidad, lo que permite desarrollar estrategias operativas que reduzcan los viajes de camiones y así reducir la contaminación al agregar más contaminantes al reciclaje de residuos sólidos. Esto reduce la cantidad de residuos en los rellenos sanitarios (14).

2.2.2. Residuos sólidos municipales

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en su informe (2013-2014) señaló que la responsabilidad de gestionar los residuos sólidos que se generen en su jurisdicción recae sobre los gobiernos locales (municipalidades); asimismo, se debe realizar las coordinaciones pertinentes con el área de salud a fin de implementar la infraestructura para la disposición final (15).

2.2.3. Segregación en la fuente

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ley N.º 31896, introduce la industrialización de reciclaje; el artículo 34 del DL 1278 establece que tanto los generadores de residuos sólidos municipales como los no municipales tienen la obligación de entregar en forma separada y selectiva los residuos sólidos al personal autorizado de sus respectivas municipalidades, con este procedimiento se persigue facilitar el aprovechamiento, valorización y su disposición final.

2.2.4. Clasificación de los residuos sólidos

Según la ley de nuestro país (LGIRS art.31), estos se clasifican en peligrosos y no peligrosos dependiendo del manejo que reciban, y en cuanto a su gestión pueden ser municipales y no municipales.

2.2.5. Almacenamiento de residuos sólidos

Es la acumulación temporal y en el lugar apropiado, efectuándose en los domicilios generalmente en recipientes que varían en capacidad y material como plástico, cajas de cartón, baldes o bolsas; mientras que en el almacenamiento comercial los contenedores son con base a condiciones técnicas estipuladas en la normativa vigente, hasta su disposición final.

2.2.6. Recolección selectiva de residuos sólidos

Se determina como proceso mediante el cual se clasifican los residuos para facilitar el tratamiento del material orgánico, así como del material reciclable y que sean éstos depositados en contenedores adecuados y señalados; siendo una forma de garantizar su disposición final. Por lo que es importante que los pobladores tengan los conocimientos de selección o clasificación de los desechos.

2.2.7. Residuo sólido no aprovechable

Aquellos cuyo origen son orgánicos e inorgánicos, los cuales no se podrán reutilizar, reciclar o aprovechar; como tampoco será posible su reincorporación en algún proceso productivo, requiriendo para ello costos para el tratamiento y disposición final.

2.2.8. Tratamiento de residuos

Para “minimizar el impacto negativo en la salud y el medio ambiente, es fundamental implementar estrategias de valorización de residuos. Esto implica su recuperación y reducción a través de procesos biológicos, físicos y/o químicos. En este sentido, existen diversas metodologías aplicables, entre las cuales se encuentran la incineración, el compostaje y la lombricultura, entre otras alternativas que permiten una gestión más eficiente de los desechos” (16).

2.2.9. Valorización de residuos inorgánicos

En el artículo 15 de la Ley N.º 31896 se establece que el Ministerio del Ambiente debe fomentar aprobar el plan nacional de gestión integral de residuos sólidos (PLANARES) con estrategias y acciones que garanticen la valorización de los residuos sólidos, priorizando la promoción de la inversión pública, privada y mixta con infraestructura de valorización, y la adopción de tecnologías que permita realizar prácticas de tratamiento y adecuada disposición final. La valorización de residuos inorgánicos es una práctica que cada día aumenta su importancia, debido a que este proceso consiste en darle un nuevo uso a los residuos desechados.

2.2.10. Educación ambiental

Se trata de “un proceso que involucra a toda la comunidad con el propósito de generar conciencia en personas de distintos sectores. Su objetivo es fomentar la participación activa en iniciativas dirigidas a la solución de problemáticas ambientales” (16).

2.3. Marco Referencial del Estudio

2.3.1. Ubicación geográfica

El distrito de Checca es uno de los ocho distritos de la provincia de Canas, ubicada en el Departamento de Cusco, bajo la administración del Gobierno regional de Cusco, Perú.

Tabla 3. Ubicación del proyecto

Departamento	Cusco
Provincia	Canas
Distrito	Cusco
Región geográfica	Sierra
Latitud	- 14.4729538
Longitud	- 71.3938751
Población	4985
MSNM	3823 m s. n. m.

Nota: En este cuadro se describe los aspectos demográficos del área de estudio.

A continuación, se analizará de forma gráfico la macrolocalización y la microlocalización del proyecto de inversión, donde se intervendrá:

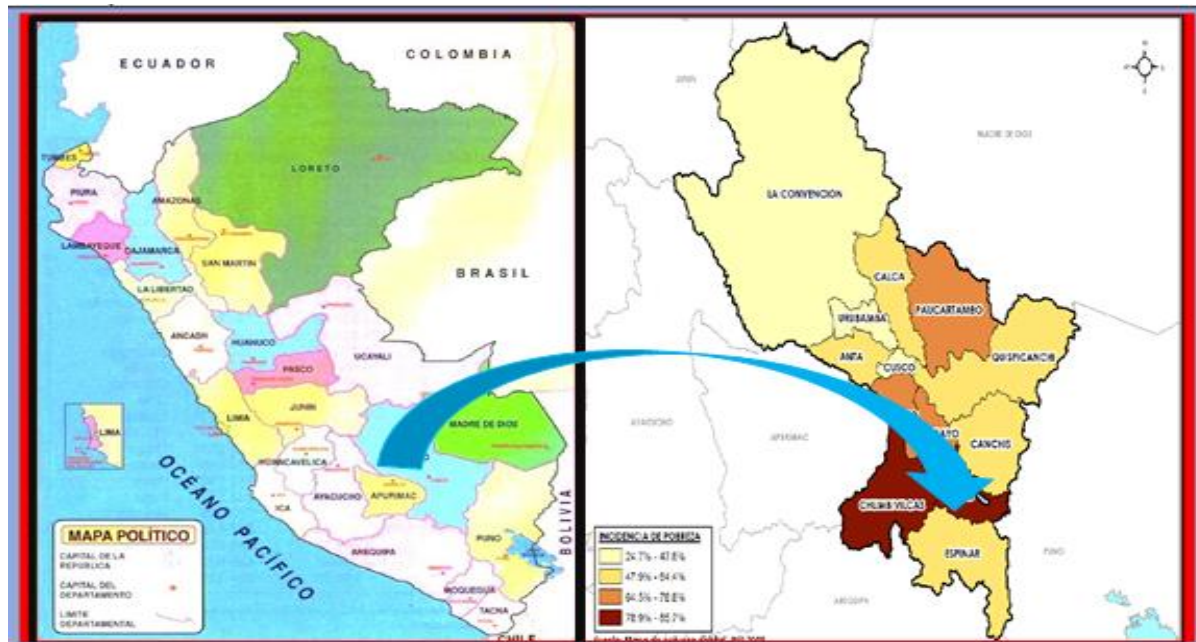


Figura 2. Macrolocalización del proyecto.

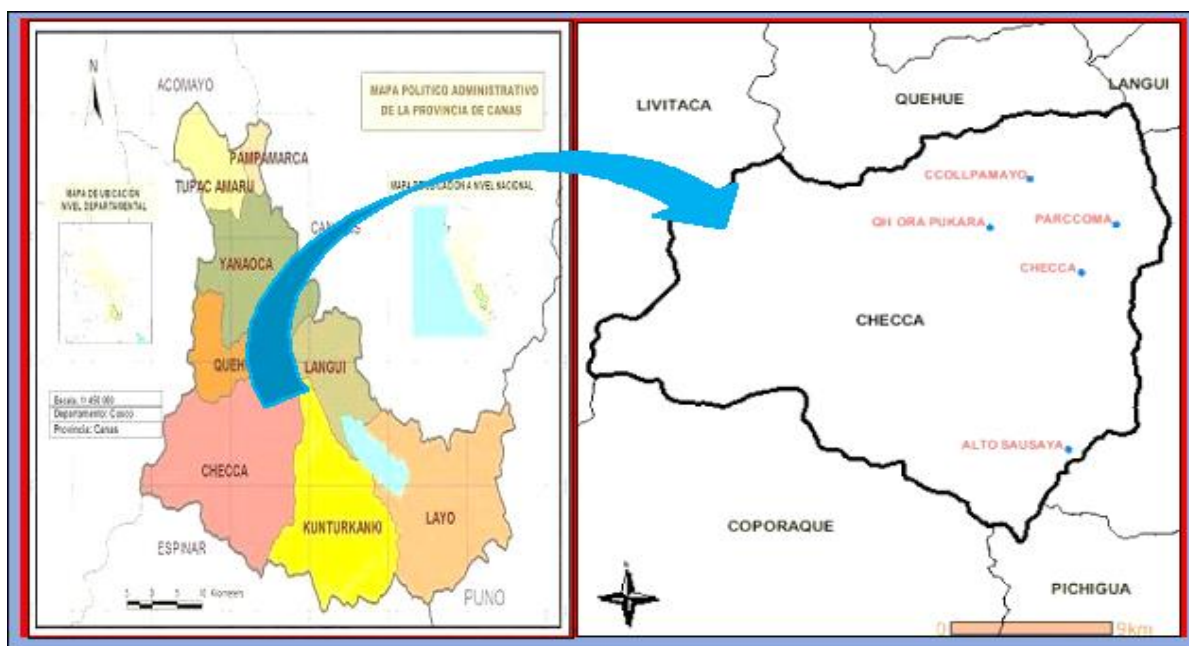


Figura 3. Microlocalización del proyecto

2.3.2. Accesibilidad

Tabla 4. Tramo acceso vial para el distrito de Checca

Para llegar al distrito de Checca Tramo	Tipo de vía	Longitud	Tiempo de viaje
Cusco-Sicuani	Asfaltada y carretera	140.00 km	2 h 50 min.
Sicuani-Descanso	Asfaltada y carretera	40.00 km	1h
Descanso-Checca	Carretera afirmada	21 km	30 min.

Nota: Aquí en este cuadro se describe los tramos con su respectivo tipo de vía, longitud de distancia y tiempo de viaje para poder llegar al lugar del estudio.

2.3.3. Caracterización social

a) Población total urbana y rural

El distrito de Checca presenta una población urbano y rural con un total de 5983 habitantes, siendo la población urbana con menor cantidad de habitantes que representa el 27 % del total de la población y 73 % representa a la población rural los cuales están distribuidas

en 14 comunidades campesinas y 8 anexos que habitan dentro de su jurisdicción del distrito de Checca.

Tabla 5. Población urbana y rural del distrito de Checca.

Ubicación territorial	Población	
	N.º	%
Urbano	1600	27 %
Rural	4383	73 %
Total	5983	100 %

Nota. El distrito de Checca presenta una población urbana y rural de 5983 habitantes de acuerdo con el reporte del INEI-2017 donde la población urbana representa el 27 % del total y la población rural corresponde al 73 %. Haciendo una suma total de 100 %.

Asimismo, se realizó la proyección de la población al 2027, utilizando la siguiente fórmula: $Pf = Pa * E^{i*t}$

Siendo la información primaria de la población del Censo 2017 (Pa), la información del censo proyectada al año 2027 (Pf), el número de años a partir del censo (e^{i*t}), con la cual se logró determinar la tasa de crecimiento intercensal (i %).

Tabla 6. Población proyectada distrito de Checca.

Año	Habitantes		Total
	Urbano	Rural	
2017	1600	4383	5983
2018	1619	4309	5928
2019	1639	4236	5875
2020	1659	4165	5824
2021	1679	4095	5774
2022	1699	4026	5725
2023	1719	3958	5677
2024	1740	3891	5631
2025	1761	3826	5587
2026	1782	3761	5543
2027	1804	3698	5502

Nota: En este cuadro se proyecta la población urbana y rural al año 2027; para calcular esta proyección de la población se utilizó como índice de crecimiento poblacional de acuerdo con el INEI – 2017. Para población urbana I.C. 1.2 % y para la población rural I.C. -1.7 %.

b) Generación per cápita de residuos en el distrito de Checca.

Con respecto a la generación total de residuos sólidos, provenientes de las fuentes domiciliarias, no domiciliarias y especiales, se genera un total de **0.88 t/día** y **321.2 t/año**.

Asimismo, la generación per cápita municipal es de **0.55 kg/día**.

Tabla 7. Generación total de residuos sólidos en el distrito de Checca.

N.º	Fuente de generación no domiciliaria	Generación total (kg/día)	Generación total (Tn/día)	Generación total (Tn/año)
1	Establecimientos comerciales	25.10	0.025	1.2985
2	Hoteles	5.24	0.005	4.78
3	Mercados	10.33	0.010	8.81
4	Restaurantes	6.83	0.007	1.9539
5	Institución públicas y privadas	0.24	0.000	2.25
6	Instituciones educativas	4.40	0.004	3.4357
7	Barrido de calles	23.09	0.023	3.8787
TOTAL		75.23	0.074	26.4068

Fuente: Estudio de caracterización de R.S.M. Checca-ccodes.

2.3.4. Caracterización económica

En el distrito de Checca la actividad comercial que predomina es como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 8. Establecimientos comerciales del distrito de Checca

Tipo de generación	Fuente de generación	Clases de Fuentes de generación	N.º
No domiciliario	Establecimientos comerciales	Bodega	20
		Ferretería	3
		Panadería	1
		Librería	3
		Cabina de internet	2
		Farmacia y boticas	3
		Grass sintético	1
	Hoteles	Hostal	2
	Instituciones públicas y privadas	Entidades públicas y privadas	1
	Restaurant	restaurantes	4
		Salchipapas	2
	Instituciones educativas	Colegios	3

		Institutos	1
	Mercados	Mercado	1
	Barrido de limpieza pública	Limpieza pública	7
Especial	Especial	Taller mecánico	4
		Veterinarias	2
Total			60

Nota: En este cuadro se muestra la cantidad de establecimientos comerciales de actividad económica en el distrito de Checca.

2.3.4.1. Infraestructura y mobiliario urbano

El “distrito de Checca cuenta con una población urbana con 1660 habitantes, los cuales describen sus viviendas con una infraestructura básica paredes de adobe y techo de calamina y se observa en mínima cantidad casa de material noble concreto con techo de calamina; así mismo la población urbana del distrito de Checca cuenta con agua potable, alcantarillado y servicio de electricidad y con iluminación urbana con alumbrado público, también encontramos en 10 puntos instalados cilindros de 200 CC. instalados para el almacenamiento temporal de residuos sólidos el mantenimiento o recolección de estos residuos se realiza diario con disposición final en el botadero de chaqueña” (6)

2.3.4.2. Aspecto ambiental

En la zona de estudio principalmente en el área degradada por residuos sólidos se aprecia una severa contaminación al suelo, fuente de agua, y el aire por una inadecuado manejo y disposición final de residuos sólidos; cabe detallar que la gestión municipal no realiza segregación en la fuente de generación, barrido, recolección y disposición final de los residuos por tanto esta inadecuada gestión con lleva a la degradación ambiental en el distrito de Checca (17)

2.3.4.3. Situación actual

El distrito de Checca cuenta con 60 fuentes de generación de residuos sólidos entre establecimientos comerciales, hoteles, instituciones públicas y privadas, restaurants, bodegas,

ferreterías, librerías farmacias y boticas. Para la investigación del trabajo se utilizó la muestra general de fuentes de generación de residuos de la población urbana del distrito de Checca (17)

Empleando la técnica de recolección de información mediante observación directa de la zona de estudio se pudo identificar en términos generales datos de la muestra que, en el distrito de Checca, provincia de Canas, Cusco (5) Se encuentran parcialmente limpias las principales vías y calles de sábado a jueves; sin embargo, los viernes de cada semana se realiza feria comercial en la plaza de armas del distrito y por esta actividad de feria semanal la plaza de armas y las calles terminan llenas de desechos generados por los comerciantes, tales como cartones, plásticos de envolturas de paquetes de gaseosas, frutas malogradas desechos de verduras, bolsas de plástico, etc. Deja un aspecto degradante con un impacto negativo para el medio ambiente que vivimos.

La gestión municipal en cuanto al manejo de residuos sólidos no realiza segregación en la fuentes, recolección y disposición final tampoco realiza valorizaciones y transferencia de residuos sólidos aprovechables con ello evidencia una inadecuada disposición final de residuos sólidos los mismo son dispuesto en un botadero ubicado el sector de chaqueña de la comunidad de Orcoccca del distrito de Checca. Esta área se encuentra catalogada o identificada por la (OEFA) como un área degradada por residuos sólidos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo, Método y Diseño de la Investigación

a. Tipo de investigación

En el presente estudio se aplica investigación descriptiva en manejo de residuos sólidos que puede contribuir a la identificación del problema y registrar los desafíos en este ámbito, así como la formulación de soluciones y acciones de mejora para promover una gestión de residuos más eficiente, sostenible y responsable en el distrito de Checca Canas.

b. Método de investigación

El método para la presente investigación científica es buscar y recoger información a través de la observación y entrevistas sobre el nivel de manejo de residuos sólidos y analizar la gestión municipal y proponer mejoras en la práctica de manejo de residuos en la gestión municipal

c. Diseño de investigación

En el presente estudio se va a emplear un diseño de investigación descriptivo-propositivo, para ello la construcción de la investigación se definirá con la descripción del problema y proponer mejoras en el manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca.

d. Esquema:

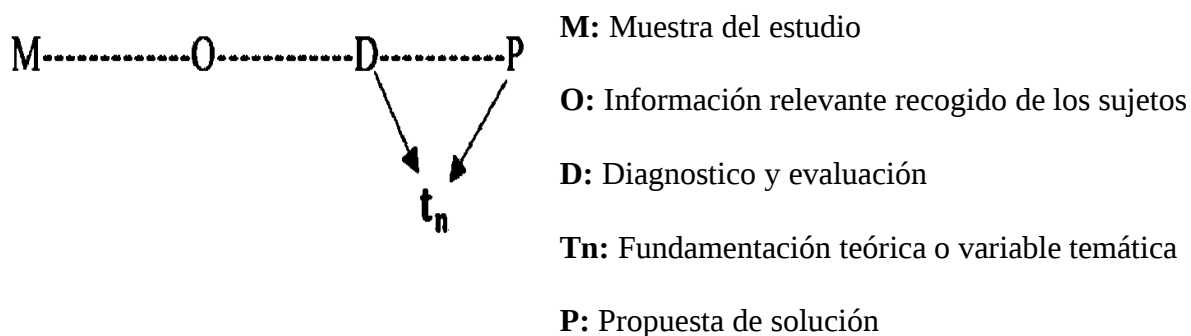


Figura4: esquema del trabajo de investigación.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

La muestra del estudio son los administrados de la gestión municipal respecto al manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

a. Técnica

Para el presente estudio la recopilación de información se realiza mediante observación y registrar el comportamiento participativo en manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca.

- Observación de barrido, recolección, tratamiento, transporte y disposición final.
- Evaluación documentaria de gestión de residuos sólidos en la municipalidad.

b. Instrumento

- El instrumento que se utilizó fue la lista de cotejo (Check List), validada por la guía de elaboración de plan distrital de manejo de residuos sólidos. Y se aplicó mediante la observación directa dentro de la jurisdicción del distrito de Checca (15)
- Guía de observación, análisis y evaluación documentaria de gestión de residuos sólidos en la gestión municipal en el distrito de Checca

La información que se recogió fue acerca de la variable de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal. Lo que permitió conocer, in situ, el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Checca. Para tal efecto se tuvo un total de 78 ítems con preguntas precisas (dicotómicas): sí / no. Los ítems fueron elaborados en relación con los objetivos e hipótesis de la investigación.

3.4. Confiabilidad

Acerca de su validación y confiabilidad del instrumento, se utilizó la guía técnica para elaborar plan distrital de gestión de residuos sólidos aprobada por la Resolución Ministerial N.º 100-2019 MINAN; y el DL 1278, artículo 32. Por lo que no fue necesario determinar su confiabilidad (4)

3.5. Validez.

Para su validez del instrumento se utilizó la guía aprobada por la Resolución Ministerial N.º 100-2019 MINAN (Guía para elaborar el plan distrital de manejo de residuos sólidos); por lo cual no fue necesaria utilizar otras fórmulas estadísticas para su validación del instrumento. Esta misma esta detallada en la ley 1278 articulo 32 operatividad de manejo de residuos sólidos municipales (3)

3.6. Descripción de Procedimientos de Análisis

1) Etapa de precampo

- Primero se compró los materiales necesarios para el trabajo de campo.
- Se realizó visita al distrito de Checca.
- Para iniciar la investigación se presentó una solicitud de autorización a la primera autoridad municipal para contar con su autorización para ejecutar el presente estudio manejo de residuos sólidos en la gestión municipal.

2) Etapa de campo

- Con el permiso de la autoridad municipal se realizó un breve recorrido de observación las periferias del distrito de Checca.
- Se inicia a recabar información utilizando la técnica de observación de acuerdo con la muestra señalada (lista de cotejo).
- Seguido de ello se realizó revisión documentaria de gestión municipal guiada por la normativa vigente: Ley de gestión integral de residuos sólidos,

amparado por el Decreto Legislativo N.º 1278 y Reglamento del Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM.

- Plan de caracterización de residuos sólidos.
- Plan distrital de manejo de residuos sólidos aprobado por la Resolución Ministerial N.º 100-2019 MNAME.

3) Etapa de gabinete

- Se inicia a procesar la información recolectada en la investigación
- Se analiza cada dato obtenido en el campo.

Para el análisis se empleó la descripción de los componentes por indicadores sobre el manejo de residuos sólidos en la gestión municipal en el distrito de Checca.

Tabla 9. Matriz de análisis de aspectos técnicos operativos, seguimiento y monitoreo de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-Canas

Variable	Componente	Unidad de medida	Indicador
Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal	“Generación”	“Estudio actualizado”	“N.º de componentes actualizados del estudio de caracterización (domiciliarios, no domiciliarios, especiales)”
	“Almacenamiento”	“dispositivos de almacenamiento”	“N.º de dispositivos de almacenamiento operativos”
	“Barrida de vías y espacios públicos”	“km – lineales”	“km - Lineales cubiertos por el servicio de barrido”
	“Recolección y transporte”	“Toneladas”	“Toneladas de residuos sólidos municipales recolectados”
	“Valorización”	“Toneladas”	“Toneladas de residuos sólidos municipales recolectados”
	“Disposición final”	“Toneladas”	“Toneladas de residuos sólidos municipales dispuestos”
	Supervisión	Cantidad de supervisiones	Numero de Supervisiones realizadas al año.
	Fortalecimiento de capacidades	- trabajador - campaña	“N.º de trabajadores capacitados N.º de campañas de sensibilización
	Desarrollo institucional	- Instrumento normativo - Instrumento técnico	N.º de instrumentos técnicos y normativos vigentes.
	Fomento de inversiones	Km. Lineales, toneladas, predios y % de presupuesto	“Km-lineales cubiertos por el servicio de barrido, toneladas de RR.SS. municipales recolectados, N.º de predios que reciben el servicio de limpieza y cantidad o % de recursos asignados para la gestión integral de residuos sólidos”

Fuente: Matriz de la guía de elaboración de plan distrital de manejo de residuos sólidos.

MINAM.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Resultados

4.1.1. Diagnóstico y análisis de los aspectos técnicos y operativos en manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-Canas

a) Generación de residuos sólidos

Para el análisis del aspecto técnico operativo de generación de residuos sólidos en el distrito de Checca se toma como referencia el estudio de caracterización de residuos sólidos elaborado por un consultor externo en el año 2023. Aprobado por una resolución Alcaldía N.º 163-2023-MDCH/A. Este estudio definió la generación per cápita en el distrito de Checca de 0.55 kg/días provenientes de las fuentes domiciliarias, no domiciliarias y residuos especiales, es decir se genera un total de **0.88 t/día** y **321.2 t/año**.

b) Barrido de vías y espacios públicos

Para el análisis de aspectos técnico-operativos de barrido y limpieza pública en la gestión municipal del distrito de Checca se consideró 15 preguntas dicotómicas con respuestas de sí / no para la aplicación de las preguntas la lista de cotejos utilizada para este análisis es validada por la guía de elaboración de plan distrital de manejo de residuos sólidos aprobados por el Ministerio del Ambiente con R.M. 100-2019 MINAN y el DL 1278 art. 32. Aspectos técnicos de operatividad de limpieza pública.

Tabla 10. Análisis de barrido de vías y limpieza pública

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	9
No cumple	6

Nota: este cuadro nos indica que de 15 indicadores de barrido y limpieza pública 9 de ellos si cumple y 6 indicadores no cumple.

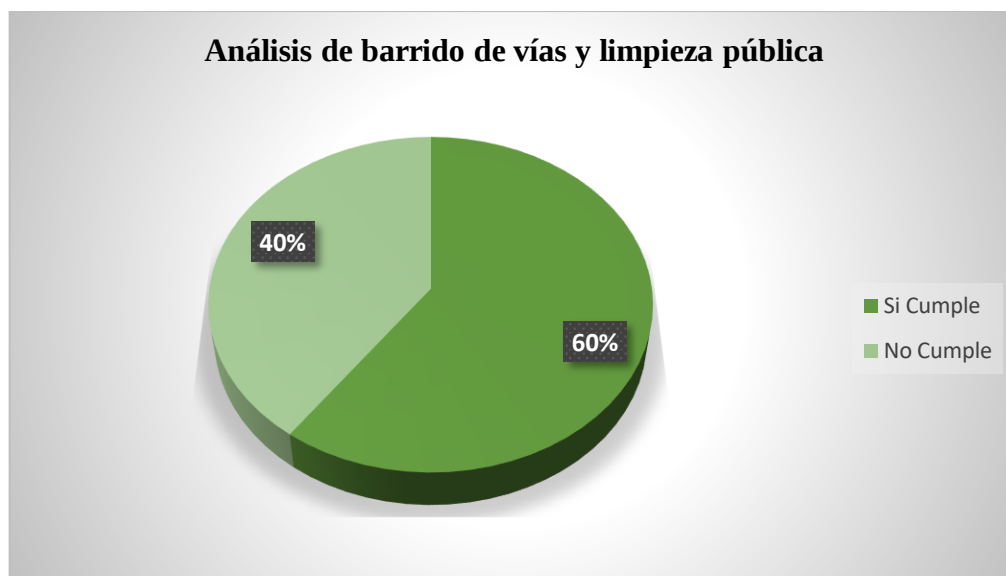


Figura 5. Análisis de barrido de vías y limpieza pública

El gráfico muestra de manera porcentual la aplicación de 15 preguntas dicotómicas sí/no. Respecto al “barrido de vías y espacios públicos en el distrito de Checca” de los cuales se obtiene 9 respuestas (sí) que representa al 60 % de cumplimiento adecuado y 6 respuestas que representa a 40 % de respuestas negativas al incumplimiento de la municipalidad.

Desarrollando los ítems de análisis de barrido de vías y limpieza pública el ítem 1 nos indica que la administración del servicio lo realiza la municipalidad de manera directa con 8 trabajadoras que cumplen con la limpieza y barrido de vías, ítem 2 la municipalidad cubre con la cobertura del servicio de barrido de calles y espacios públicos aproximadamente 2000 m lineales por ruta.

En el ítem 4 nos precisa que la municipalidad cumple con el barrido de calles y vías públicos en el distrito de Checca y la frecuencia de limpieza que realiza es de manera diaria con un solo turno de 8 horas de jornada laboral en cuatro frentes o rutas de limpieza, En los ítems 6,7,8,9,10 y 12. Nos indica que en su administración la municipalidad distrital de Checca cumple con la cobertura de limpieza de 2000 metros líneas por ruta de barrido de vías pavimentadas y no pavimentadas de calles principales, plazas, parques, zonas comerciales y entre otros puntos de barrido, la cantidad de espacios públicos programados para la limpieza

es de cuatro frentes o rutas de barrido asignas por cada ruta dos personales por la oficina de área técnica municipal en total cuenta con 8 trabajadoras contratadas de manera temporal; estas personas cuentan con herramientas básicas para cumplir su trabajo como son: escobas de paja, recogedores industriales de aluminio, contenedores movibles con rueda tipo carretilla, rastrillos y palas, así mismo cuentan con un vehículo menor (motocarga) destinado al recojo y traslado de residuos producto del barrido y limpieza de vías. Con respecto a los implementos de protección personal e indumentarias las trabajadoras cuentan con indumentarias en condiciones adecuadas tales como: mamelucos. Sombrero de tela, con respecto a los implementos de protección personal la gestión municipal solo asigna guantes de jebe y mascarillas quirúrgicas simples lo que evidencia inadecuada protección del personal ante un evidente manipulación y contacto con residuos sólidos que puede provocar ciertas enfermedades de origen bacteriano que afecte directamente al personal que labora.

Pasamos a analizar las respuestas negativas en los ítems 3, 5 y 11 donde se analiza los aspectos operativos de barrido de vías y espacios públicos; en efecto cabe precisar que la municipalidad en su gestión de residuos sólidos no cuenta con plan de ruta de barrido y limpieza pública que evidencie un documento legal aprobado por una resolución y/o ordenanza municipal que regule esta actividad; con respecto al registro de control de cantidad de barrido por ruta no precisa un registro que evidencie el control de cantidad de barrido por ruta asignada al trabajador esta verificación se realiza en la oficina de área técnica municipal sujeto a la gerencia de desarrollo económico y gestión ambiental por tanto no se mide el rendimiento de barrido en km-lineales por trabajador/ día esto evidencia una inadecuada gestión municipal para ejecución de gasto presupuestan para cumplir el servicio de limpieza pública

c) Segregación y valorización de residuos sólidos

Para este indicador se utilizó 9 respuestas dicotómicas sí/no del instrumento validado para su confiabilidad fue la guía de elaboración de plan distrital de manejo de residuos sólidos

aprobados por el Ministerio del Ambiente R.M. 100-2019 MINAN y el DL 1278 art. 32.
Aspectos técnicos de operatividad de limpieza pública.

Tabla 11. Análisis de barrido de vías y limpieza pública

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	0
No cumple	9

Nota: Este cuadro indica que de 09 indicadores con respecto a segregación y valorización de residuos sólidos 9 de ellos no cumple de manera adecuada.

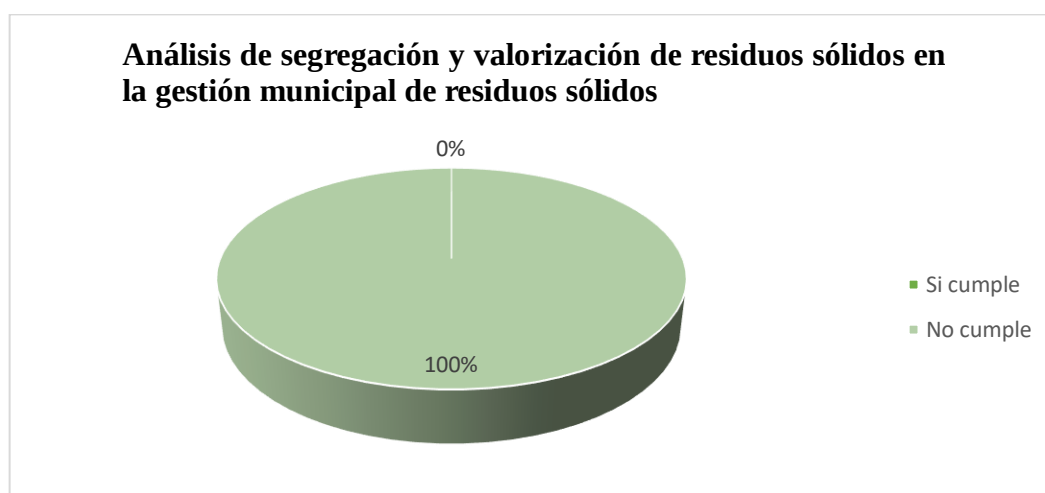


Figura 6. Análisis de barrido de vías y limpieza pública

El gráfico muestra porcentualmente el nivel de cumplimiento de la municipalidad con respecto a los aspectos técnicos operativos de segregación y valorización de residuos sólidos además de ello esta información se recogió mediante la técnica de observación directa y monitoreo de la actividad de barrido y recolección de residuos sólidos en el distrito de Checca desde el ítem 16 hasta el ítem 24 de la lista de cotejo donde precisa respuestas denegatorias al cumplimiento de la actividad de segregación y valorización de residuos sólidos esto indica que al 100 % de preguntas aplicadas fueron negativas es decir este indicador la municipalidad distrital de Checca no cumple con la actividad de segregación de residuos para su valorización

En los ítems 16, 17, 18 y 19 se analizó con respecto a la administración del servicio la municipalidad no realiza dicha actividad por tanto no cuenta con personal operativo asignado para segregación y valorización de residuos; así mismo a nivel de los domicilios no se realiza la segregación o clasificación de residuos sólidos orgánicos e inorgánico. En los ítems 20 y 21 se precisa que los contenedores ubicados en puntos estratégicos no están señalizadas ni separadas por código de colores de acuerdo con la norma técnica peruana NTP 900.058.2019.

Ítems 22, 23 y 24. Indica que en la gestión municipal no realiza la segregación de residuos al momento de la recolección con vehículo que permita su aprovechamiento y valorización de los residuos, además permita medir la cantidad de residuos recolectados para su valorización; en efecto en el área de disposición final de residuos sólidos (botadero de chaqueña) tampoco se dispone de manera separa los residuos ello evidencia inadecuado manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca

d) Almacenamiento

Para el análisis de este aspecto técnico operativo de almacenamiento de residuos en la gestión municipal se aplicó 7 preguntas dicotómicas y observación directa como parte del monitoreo del estudio allí el análisis muestra que existen contenedores cilindros metálicos instalados en 10 puntos de la ciudad para almacenamiento temporal de residuos sólidos; estos cilindros cuentan con una capacidad de 1 m³ de un solo color verde oscuro además estos contenedores por el tiempo de uso las bases se encuentran deterioradas.

Tabla 12. Análisis de almacenamiento de residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	4
No cumple	3

Nota: este cuadro nos indica que de 7 indicadores de almacenamiento de residuos sólidos 4 de ellos sí cumple y 3 indicadores no cumple.

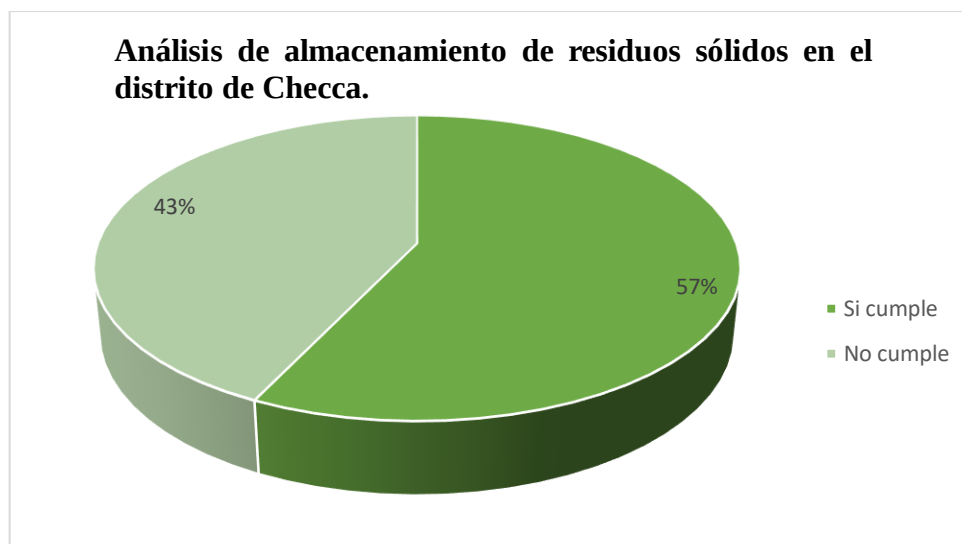


Figura 7. Análisis de almacenamiento de residuos sólidos

En este gráfico muestra de manera porcentual el nivel de cumplimiento en la administración municipal con respecto a almacenamiento de residuos sólidos. Para este análisis se aplicó 7 respuestas dicotómicas de si / no de la lista de cotejo; donde las respuestas reflejan de 7 preguntas. La municipalidad cumple de manera adecuada en la gestión municipal al 57 % y 43 % evidenciando el incumplimiento a la normativa vigente.

Además, cabe precisar que los contenedores instalados en los puntos estratégicos por la gestión municipal no se evidencia el control de dispositivos dañados registrado en un cuaderno de control así mismo los contenedores no cuentan con señalética escrita o por código de colores establecido por el Ministerio del Ambiente y de acuerdo con la norma técnica peruana de colores NTP 900.058.2019.

Los contenedores mencionados son de material metálica que presentan procesos de oxidación debido a los lixiviados generados por la descomposición de residuos. Por ende, como respuesta se debe hacer mantenimiento de contenedores evitando daños y deterioro de este; la frecuencia de mantenimiento debe ser de manera mensual o quincenal evidenciado con documento que permita mayor control y una administración adecuada.

e) Recolección y transporte

Para este indicador se utilizó 15 respuestas dicotómicas sí/no respecto a los aspectos operativos de recolección y transporte de residuos sólidos de los cuales tenemos 04 respuestas afirmativas y 11 respuestas denegatorias

Tabla 13. Análisis de recolección y transporte de residuos sólidos.

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	5
No cumple	10

Nota: Este cuadro nos indica que de 15 indicadores de barrido y limpieza pública 9 de ellos si cumple y 6 indicadores no cumple.

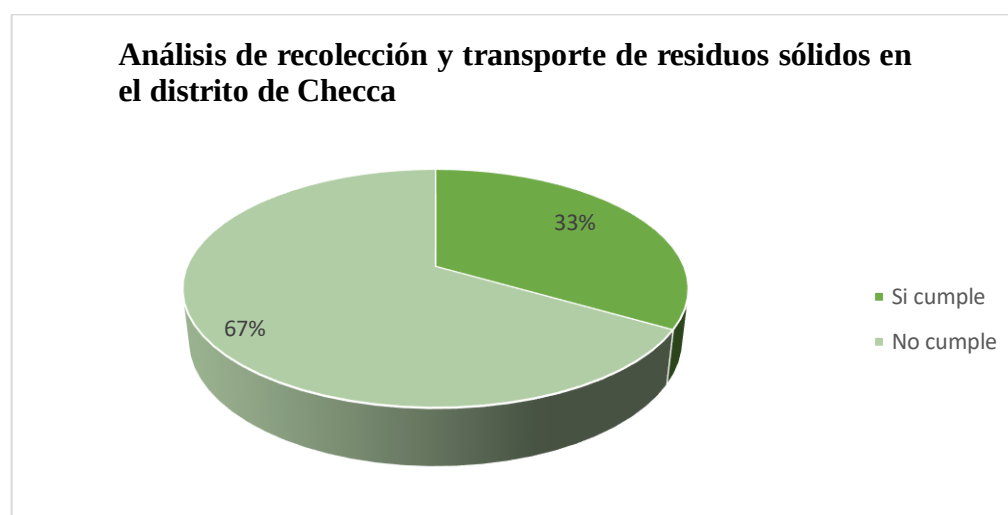


Figura 8. Análisis de recolección y transporte de residuos sólidos.

En la gráfica muestra porcentualmente las respuestas positivas y negativas por ende se precisa que el nivel de incumplimiento de la municipalidad es 67 % con respecto a 33 % que sí cumple con esta radiografía de respuestas respecto a la recolección y transporte; señalamos que existe un inadecuado manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-Canas los ítems 32 y 33 indica que la administración del servicio lo realiza la municipalidad distrital de Checca de manera directa con dos operarios y realiza una cobertura aproximadamente 67 % de la población que se beneficia con la recolección y transporte de residuos sólidos; así mismo en el ítem 37 y 45 nos precisa que la municipalidad no cuenta con

vehículo propio para la recolección, sin embargo, esta actividad los cumple con un vehículo menor (motocarga con una capacidad aproximado de 300 kg) de manera alquilada y el estado del vehículo tiene una antigüedad de 5 años aproximadamente

En los ítems 32 y 33 se indica que la administración del servicio lo realiza la municipalidad distrital de Checca de manera directa con una cobertura aproximado del 67 % de la población que se beneficia con la recolección y transporte de residuos sólidos; así mismo en el ítem 37, 41 y 45 nos precisa que la municipalidad no cuenta con vehículo propio para la recolección sin embargo esta actividad los cumple con vehículo menor (moto carga con una capacidad aproximado de 300 kg) alquilada y el estado del vehículo tiene una antigüedad de 5 años aproximadamente

Para esta actividad de recojo y transporte de residuos la municipalidad cuenta con dos trabajadores de sexo masculino quienes cumplen diariamente con el recojo de residuos en el distrito de Checca Los operarios que realizan la recolección y transporte de residuos en la gestión municipal cuentan con indumentarias e implementos de protección personal

Las respuestas denegatorias de los indicadores de aspectos operativos en la recolección y trasporte de residuos se detalla en los ítems 34, 35 y 36 la municipalidad no cuenta con plan de ruta de recojo de residuos sólidos con documento legal y aprobado por la municipalidad que permita cumplir actividades por rutas asignadas para el recojo y transporte de residuos sin embargo la frecuencia de recojo de residuos sólidos se realiza una vez por día esta actividad los cumple en horas de la mañana con un megáfono que concientiza a la población sobre el manejo y entrega de residuos sólidos en horario fijos En tal efecto en el ítem 35 la oficina de área técnica municipal quien cumple directamente con su personal esta actividad de recojo y transporte de residuos en el distrito de Checca no evidencia con padrón o registro de control que conste la cantidad de atención a usuarios directos con el servicio de recojo y transporte.

Los ítems 38 y 39 nos indican que la municipalidad en su gestión municipal no cuenta con rutas asignadas para recojo selectivo de residuos sólidos; por ende, no existen vehículos asignados para recojo selectivo de residuos sólidos en el distrito de Checca, En el ítem 40 y 41 se precisa que en el distrito de Checca no existe ninguna asociación de recicladores ya sea formal o informal tampoco existe locales destinados para cumplir esta actividad lo que evidencia que hay trabajo por hacer en la municipalidad distrital de Checca con respecto al manejo de residuos sólidos

En el ítem 42 y 43, la pregunta nos precisa si se mide la cantidad de residuos sólidos recolectados para su disposición final; por tanto, cabe indicar que la gestión municipal no realiza esta actividad de medir la cantidad toneladas por día que evidencie un registro de control y que permita conocer la cantidad de residuos para su valorización. Sin embargo, en el estudio realizado de caracterización de residuos sólidos nos precisa que 0.88 toneladas por día de residuos sólidos se genera en el distrito de Checca

En el ítem 44 se precisa que la municipalidad no realiza la recolección de residuos por demoliciones de obras y construcciones lo cual no permite conocer la cantidad que se genera en el distrito de Checca.

Ítem 46 el personal designado para la recolección y transporte de residuos sólidos no reciben charlas de capacitación en seguridad, higiene laboral, gestión integral de manejo de residuos sólidos

f) Disposición final

Para este indicador se utilizó 15 respuestas dicotómicas sí/no respecto a los aspectos operativos de disposición final de residuos sólidos de los cuales tenemos 5 respuestas afirmativas y 10 respuestas denegatorias.

Tabla 14. Análisis de disposición final de residuos sólidos.

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	5
No cumple	10

Nota: este cuadro nos indica que de 15 indicadores de disposición final de residuos sólidos 5 de ellos si cumple y 10 indicadores no cumple.

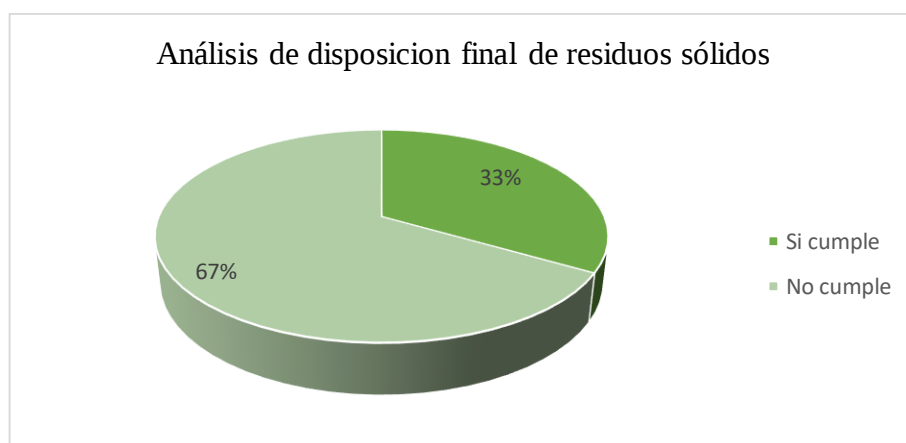


Figura 9. Análisis de disposición final de residuos sólidos.

La gráfica analiza la variable porcentualmente donde nos muestra de 15 respuestas dicotómicas de sí/no. su nivel de incumplimiento de la municipalidad es de 67 % y solo 33 % cumple de manera adecuada, es decir, el servicio de disposición final que administra la municipalidad es inadecuada. Por este resultado, la municipalidad distrital de Checca debe buscar mejorar el manejo de residuos sólidos

Desarrollando las respuestas afirmativas en los ítems 47 y 48, esto nos indica que la municipalidad es quien realiza la administración de manera directa el servicio de disposición final el mismo está ubicado a 1.4 km de distancia desde la plaza de armas del distrito de Checca.

En el ítem 53 precisa si en la administración municipal se realiza el control y registro de ingreso de vehículos al área de disposición final (botadero) cabe indicar que no se lleva el registro de ingresos de vehículo puesto que el único vehículo que ingre a la área de disposición final es el motor carga alquila quien cumple el servicio de recolección y traslado de residuos sólidos; así mismo en el ítem 56 se precisa que se desarrolla el control de vectores en el área

de disposición final, es decir, la fumigación con insecticidas que permita evitar la propagación de vectores (moscas).

En el ítem 58 se precisa que para la disposición final se realiza la excavación de hoyos tipo celdas para la disposición de residuos en el distrito de Checca.

También pasó al análisis de los indicadores de la variable de madera denegatoria los siguientes ítems 49, 50 y 51 la municipalidad no cuenta con un relleno sanitario para una disposición final adecuado de residuos generados en su distrito solo cuenta con un botadero ubicado en el sector de anexo chaqueña de la comunidad de Orccocca, el mismo está identificado por el órgano de evaluación y fiscalización ambiental (OEFA). El mencionado botadero o área degradada por residuos sólidos no beneficia a otros usuarios ni no es uso exclusivo de la municipalidad distrital de Checca. Así mismo, dentro del área degradada no se realiza el control y registro de pesaje diario que llega a esta área de residuos sólidos, sin embargo, según el estudio de caracterización desarrollado por un consultor externo determina que aproximadamente ingresan un total de 322 toneladas de residuos sólidos por año.

En los ítems 52, 57, 59 y 60 se precisa que dentro de la área degradada por residuos no se evidencia el tratamiento de lixiviados, instalación de chimeneas para el tratamiento de gases producto de descomposición; no existen zanjas para drenaje de la escorrentía de lluvias, no se evidencia la cobertura de residuos por capas, por tanto, no se puede precisar los materiales utilizados para compactación por capas en las celdas transitorias de disposición final de residuos sólidos en el botadero de chaqueña; así mismo el área degradado no cuenta con instalaciones auxiliares tales como: casetas de control, almacén, vestuarios, servicios higiénicos, etc. Esto evidencia la inapropiada disposición final de residuos sólidos en el distrito de Checca-Canas.

En los ítems 54, 55 y 61, la municipalidad no cuenta con instrumentos de gestión ambiental que le permita un adecuado manejo de residuos sólidos y esto conlleve a la

formalización de recicladores que realicen la segregación de residuos aprovechables para su valorización como es separar las botellas descartables, cartones o materiales orgánicos para su aprovechamiento para producir abonos orgánicos (compostaje). Este comportamiento evidencia que la municipalidad no pueda medir la cantidad de residuos aprovechables y no aprovechables.

Resumen de análisis de cumplimiento de los aspectos técnicos operativos de manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca-canas.

Tabla 15. Resumen del análisis de cumplimiento de los aspectos técnicos operativos

Alternativas	Cantidad
Sí, cumplió	23
No cumplió	38

Nota: Esta tabla muestra la cantidad de ítems aplicados para su respuesta dicotómicas de si/no de los cuales tenemos 23 respuestas de cumplimiento por la municipalidad y 38 respuestas de incumplimiento haciendo un total de 61 respuestas aplicadas para analizar los aspectos operativos de manejo de residuos en el distrito de Checca.

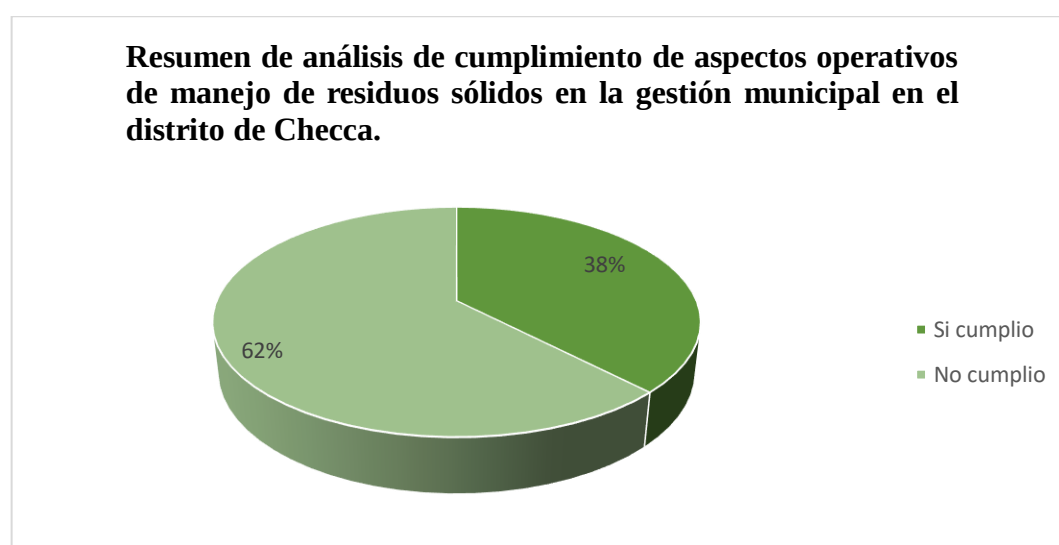


Figura 10. Resumen de cumplimiento de los aspectos técnicos operativos

La gráfica precisa de manera porcentual la evaluación de cumplimiento a la normativa vigente por la administración municipal; por ende 62 % incumplió la municipalidad en su rol de prestar servicio a la ciudadanía del distrito de Checca respecto a los aspectos técnicos operativos y 38 % cumple de manera regular. Este indicador motiva fortalecer la

implementación de propuesta de mejora en la gestión de residuos sólidos en el distrito de Checca.

4.1.2. Análisis de supervisión, seguimiento y monitoreo de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal distrito de Checca-Canas.

1) Monitoreo, supervisión y fiscalización

Para el análisis de aspectos técnico-operativos de supervisión, monitoreo y fiscalización con respecto al manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca, se aplicó un total de 04 respuestas dicotómicas.

Tabla 14: Análisis de cumplimiento monitoreo, supervisión y fiscalizaciones.

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	3
No cumple	1

Nota: Este cuadro nos indica que de 4 indicadores de monitoreo, supervisión y fiscalización 3 de ellos si cumple y 1 indicador no cumple.

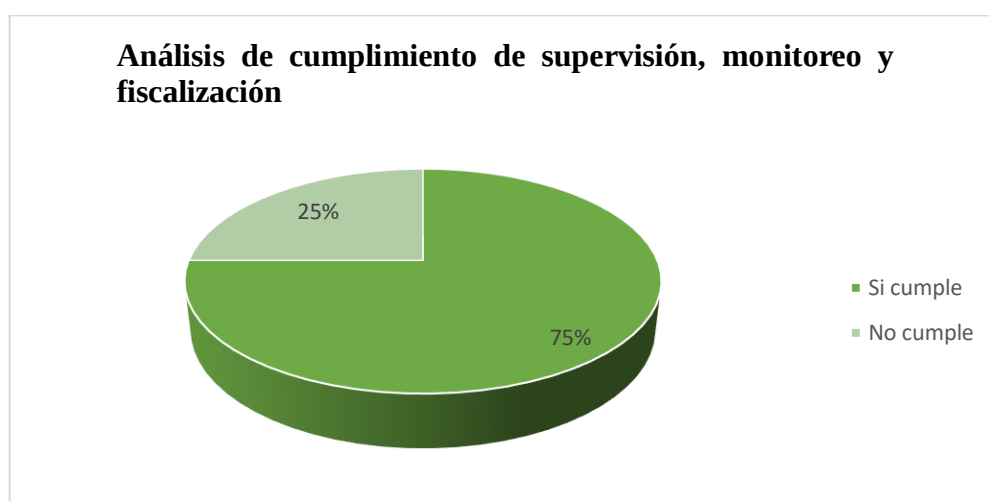


Figura 11. Análisis de cumplimiento de supervisión y fiscalización.

La gráfica representa el cumplimiento porcentual de la gestión municipal en la supervisión, monitoreo y fiscalización de los aspectos operativos del manejo de residuos sólidos, cuyos ítems son evaluados en función de su confiabilidad conforme a la guía de elaboración del plan distrital de manejo de residuos sólidos establecida por la Resolución Ministerial R.M. N.º 100-2019 MINAM, la cual especifica que, como parte del análisis técnico

y operativo, debe considerarse el proceso de supervisión, monitoreo y fiscalización de las operaciones del servicio de limpieza pública. En este contexto, se evaluó el desempeño de la Municipalidad en la supervisión y monitoreo de dichos aspectos, y se obtiene como resultado un 75 % favorable para la gestión municipal y un 25 % que evidencia deficiencias en su función municipal para su mejora, señalándose en los ítems 62, 63 y 64 que la Municipalidad, a través de la Gerencia de Desarrollo Económico y Gestión Ambiental, designa personal profesional para el monitoreo, supervisión y fiscalización, asignando estas funciones al jefe del Área Técnica Municipal, quien debe cumplirlas según el MOF y ROF municipal en lo que respecta al manejo integral de residuos sólidos en el distrito de Checca, disponiendo para ello de una moto lineal destinada a trabajos de monitoreo, supervisión y fiscalización, mientras que el responsable del Área Técnica Municipal tiene la obligación de emitir reportes sobre el manejo de residuos sólidos de manera trimestral y anual mediante la plataforma SIGERSOL, además de estar facultado para la implementación de ordenanzas municipales que permitan la recaudación de fondos por servicio de limpieza pública, promover campañas de sensibilización tributaria y aplicar multas en este ámbito, sin embargo, el análisis documentario del ítem 65 revela que la Municipalidad no cuenta con registros de campañas de sensibilización tributaria ni con ordenanzas actualizadas que regulen la aplicación de multas tributarias por concepto de limpieza pública.

2) Fortalecimiento de capacidades

Para el análisis de esta dimensión de la variable fortalecimiento de capacidades en relación con el manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca, los ítems 66 y 67 son evaluados en función de su confiabilidad conforme a la guía de elaboración del plan distrital de manejo de residuos sólidos establecida por la Resolución Ministerial R.M. N.º 100-2019 MINAM.

Tabla 16. Resumen análisis de cumplimiento de fortalecimiento de capacidades

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	0
No cumple	2

Nota: Este cuadro precisa que de 2 indicadores con respecto a fortalecimiento de capacidades no cumple de manera adecuada los 2 indicadores.

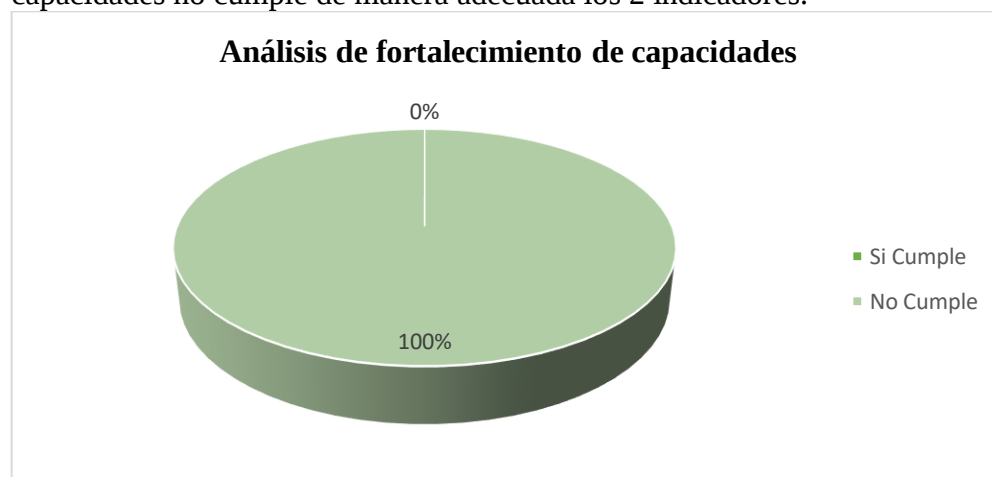


Figura 12. Análisis de cumplimiento de fortalecimiento de capacidades.

En la gráfica se precisa de manera porcentual que la gestión municipal en 100 % no implementa acciones para el fortalecimiento de capacidades humanas para un buen manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca, por ende, en el ítem 66 menciona que la municipalidad no cuenta con plan de capacitación para mejorar los servicios de barrido, segregación y valorización de residuos sólidos; así mismo en el ítem 67 no existe evidencia de ningún registro de campañas realizadas de sensibilización para recaudación tributaria en ese entender la gestión municipal del distrito de Checca no cumple los lineamientos de la guía de plan distrital de manejo de residuos sólidos.

3) Desarrollo institucional

Para este indicador se analiza y se evalúa el nivel de cumplimiento con respecto al desarrollo institucional donde tenemos 5 respuestas dicotómicas si / no de las cuales tenemos 3 respuestas denegatorias y 2 respuestas positivas.

Tabla 17. Análisis de cumplimiento de desarrollo institucional

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	2
No cumple	3

Nota: este cuadro nos indica que de 5 indicadores de desarrollo institucional 2 de ellos si cumple y 3 indicadores no cumple.



Figura 13. Análisis de cumplimiento de desarrollo institucional

La gráfica muestra el nivel de cumplimiento de manera porcentual y los indicadores nos indicada que la gestión municipal logro cumplir 40 %. Este indicador muestra que un 60 % incumple en sus funciones y atribuciones como entidad gubernamental en fomentar el desarrollo institucional local en el distrito de Checca.

Desarrollando los ítems 70 y 72, se precisa que la municipalidad cumplió con realizar el plan de caracterización de residuos sólidos las mismas se efectivizo en el año 2023 mediante una resolución de alcaldía N.º 163-2023-MDCH/A este mismo cumple con los lineamientos de la guía de elaboración de plan de caracterización de residuos sólidos de MINAN. Por tanto. Los ítems 68, 69 y 71 indican que la gestión municipal no cuenta con instrumentos de gestión ambiental; así mismo la administración municipal no cuenta con plan de manejo de residuos sólidos que permita aprovechar y valorizar los residuos sólidos, tampoco existe documentación de plan de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos, lo que evidencia un

inadecuado manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca; esta estructura de análisis evidencia la falta de implementación de instrumentos de gestión ambiental que permita mejorar el manejo de residuos sólidos.

4) Fomento de inversiones

Para analizar este indicador de la variable se utilizó 6 respuestas dicotómicas sí/no de acuerdo a la guía de elaboración de plan distrital de manejo de residuos sólidos según Resolución Ministerial R.M. N.º 100-2019 MINAM.

Tabla 18. Análisis de cumplimiento fomento de inversiones

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	2
No cumple	4

Nota: este cuadro precisa que de 6 indicadores con respecto a fomento de inversiones por la municipalidad 2 de ellos si cumple y 4 indicadores no cumple.

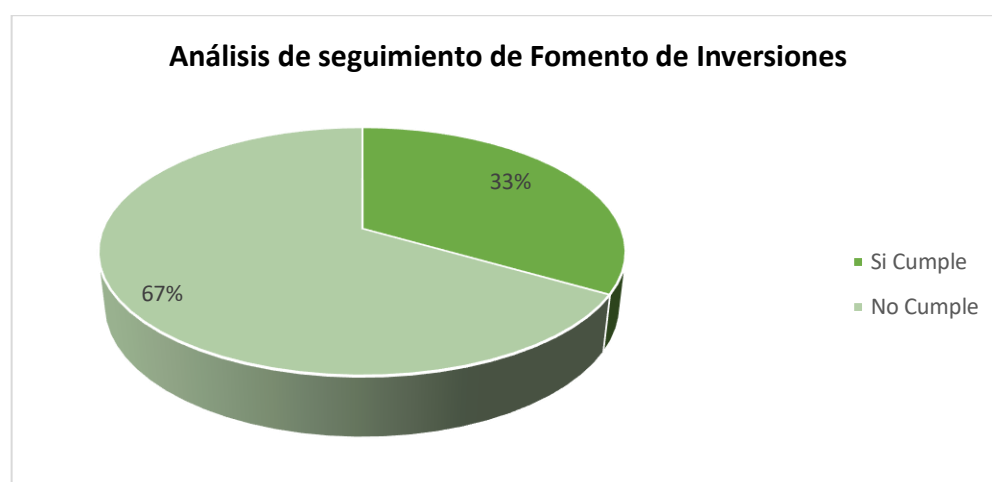


Figura 14. Análisis de cumplimiento fomento de inversiones

En este gráfico se analiza el cumplimiento de la municipalidad con respecto al fomento de inversiones y se evaluó de manera porcentual donde se define que la gestión municipal cumple 33 % y 67 % evidencia el incumplimiento de la municipalidad.

En los ítems 75, 76, 77 y 78 se evalúa el nivel de cumplimiento por la municipalidad con respecto al fomento de inversiones y según esta muestra la gestión municipal incumple; es decir no cuenta con programas de valorización de residuos sólidos, tampoco mide la

cantidad por toneladas de residuos sólidos recolectados, así mismo no mide la optimización de cobertura de servicio de limpieza en km-lineales de barrido. Lo que evidencia que la municipalidad tiene una dificultad para mejorar su manejo de residuos sólidos. Así mismo, se verificó que en el presupuesto multianual no se asignaron recursos para la construcción de nuevo relleno sanitario.

Para la operatividad de la limpieza pública cuenta con un presupuesto de 350 mil soles asignados para los pagarés de operarios de barrido y limpieza pública, personal de recolección, fontaneros y/o gasfiteros de agua y saneamiento, promotores sociales, responsable de supervisión y/o jefe de área técnica municipal; con este presupuesto se atiende aproximadamente una población de 1600 habitantes dentro del área urbana y una población rural de 4383 habitantes en el distrito de Checca.

Resumen de análisis de cumplimiento de seguimiento y monitoreo de manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca.

Tabla 19. Resumen de análisis de seguimiento y monitoreo de residuos sólidos

Alternativas	Cantidad
Sí, cumple	7
No Cumple	10

Nota: En esta tabla se muestra 17 indicadores aplicadas al cumplimiento de seguimiento y monitoreo de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca. De los cuales 7 indicadore si cumple y 10 indicadores no cumple la municipalidad.

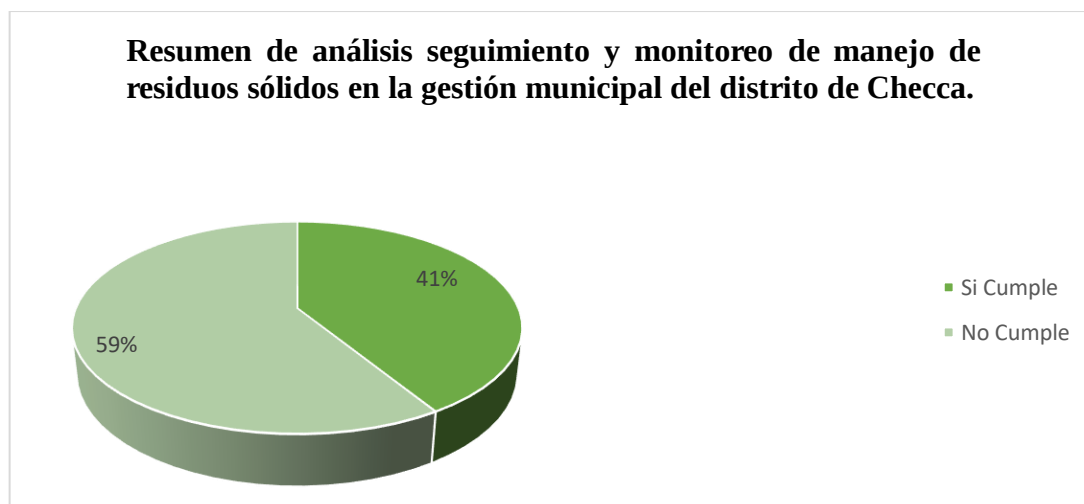


Figura 15. Resumen de análisis de seguimiento y monitoreo

El gráfico precisa el cumplimiento de la municipalidad de manera porcentual con respecto al seguimiento, supervisión y monitoreo de manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca; donde 59 % es incumplimiento de la gestión municipal y 41 % cumple de manera regular.

La municipalidad, en este análisis de respuestas, evidencia debilidades para fortalecimiento de capacidades, fomento de inversiones y desarrollo institucional; además como parte del cumplimiento de aspectos técnicos operativos esta la supervisión, monitoreo y fiscalización de manejo de residuos sólidos los cuales cumple de manera regular; estos indicadores permiten implementar una propuesta de mejora en el manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca-Canas.

4.1.3. Propuesta “de mejora de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca-Canas”.

I. Diagnóstico

El plan para optimizar la gestión de residuos sólidos implica un enfoque participativo que fomenta la reutilización de desechos desde su origen. Este proceso abarca la separación adecuada en el hogar, el almacenamiento ordenado y la entrega al personal municipal

encargado. En el distrito de Checca, este programa se implementa bajo la normativa vigente, buscando eficiencia, calidad y la creación de un entorno saludable para la comunidad.

II. Beneficiarios

La población beneficiaria del presente plan de mejora estará conformada por los vecinos del distrito de Checca. Al respecto, la población, conforme al INEI (2017), consta de 4985 general y 1600 familias se encuentran habitando dentro del radio urbano del distrito de Checca.

Los beneficiarios inicialmente se empadronarán para realizar las siguientes acciones:

- Segregación en la fuente
- Aprovechamiento o tratamiento de residuos sólidos orgánicos
- Valorización de los residuos inorgánicos

III. Beneficios

Los beneficios que se obtendrán con el programa son los siguientes:

a) Ambientales

La reducción de residuos destinados al vertedero se logra mediante la separación en el origen, lo que contribuye a minimizar la contaminación ambiental en el agua, suelo y aire. Este proceso favorece la conservación y protección de los recursos naturales.

b) Sociales

Se desarrollará en el distrito de Checca una participación más activa entre los pobladores y funcionarios y las autoridades municipales para:

- ✓ Fortalecer las capacidades para valorización de residuos inorgánicos al realizar la segregación en la fuente, el reaprovechamiento y el reciclaje para una mejor disposición final.

- ✓ Se busca mejorar la calidad de vida y dejar una huella ecológica para la futura generación en el distrito de Checca.

c) Económico.

- ✓ Si bien la generación de ingresos económicos será limitada en el corto plazo, se espera una disminución en la cantidad de residuos destinados a disposición final. Asimismo, se proyecta una reducción en los costos asociados al tratamiento de enfermedades relacionadas con una inadecuada gestión de residuos sólidos en el distrito de Checca.
- ✓ A largo plazo, el mercado local se fortalecerá mediante la separación de residuos en la fuente, promoviendo su reutilización y optimizando la cadena productiva del reciclaje a través de iniciativas como un fondo verde o trueque.

d) Marco legal

- ✓ Constitución Política del Perú, año 1993. Artículo 2. Derechos fundamentales de la persona. Toda persona tiene derecho: En el inciso 22: a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.
- ✓ Artículo 195. Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo.
- ✓ Artículo 8. Desarrollar y regular actividades y/o servicios en materia de educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, sustentabilidad de los recursos naturales, transporte colectivo, circulación y tránsito, turismo, conservación de monumentos arqueológicos e históricos, cultura, recreación y deporte, conforme a ley.
- ✓ Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente: El objetivo de la ley es establecer los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho

a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.

- ✓ D.S. N.º 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente: Es mejorar la calidad de vida de las personas a través de la prevención, protección, conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de forma responsable y en consonancia con el respeto de los derechos fundamentales de la persona. Al respecto, se encuentra en el Eje de Política 2: Gestión Integral de la Calidad Ambiental, enmarcado en uno de los lineamientos de la política.
- ✓ D.S. N.º 014-2011-MINAM, Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA PERÚ: 2011-2021: Es un instrumento de planificación nacional de largo plazo, al amparo de la Política Nacional del Ambiente y que contiene las metas prioritarias en materia ambiental, el mismo que representa un reto y compromiso con la presente y futuras generaciones. El cumplimiento de las metas prioritarias contribuirá con la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, mejorar en la calidad ambiental; y por ende la calidad de vida de la población.
- ✓ DL N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Cuyo objetivo de la Ley es establecer derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con el fin de maximizar la eficiencia en el uso de los materiales, así como, asegurar una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos de forma económica, sanitaria y ambiental; con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos señalados en ella.
- ✓ D.S. N.º 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos Tiene la finalidad de asegurar la eficiencia en el uso de materiales,

regular la gestión y el manejo de residuos sólidos; el mismo que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

e) **Definiciones**

Manejo de residuos

La gestión de residuos implica una serie de actividades esenciales, que abarcan desde la separación en origen hasta su almacenamiento tanto en el hogar como en contenedores adecuados. Además, se busca optimizar el aprovechamiento de los residuos sólidos con el propósito de minimizar la contaminación ambiental y salvaguardar la salud pública.

Contenedor

Es el recipiente destinado al depósito de residuos sólidos para su almacenamiento temporal.

Almacenamiento en el hogar

Se refiere al uso de contenedores temporales, como cajas, baldes o bolsas, para mantener los residuos en un espacio limpio, seco y alejado de animales o vectores, evitando su contaminación antes de ser entregados para su aprovechamiento o disposición final.

Aprovechamiento y/o valorización

Es el procedimiento, ya sea industrial o manual, que permite recuperar o transformar materiales reutilizables mediante procesos como el tratamiento o reciclaje.

Compostaje

Consiste en el tratamiento de residuos orgánicos para obtener abono de alta calidad que beneficia jardines y cultivos.

Reciclaje

Es la actividad que posibilita la reutilización de residuos sólidos, permitiendo su transformación y reincorporación al proceso productivo o económico.

Empadronar

Es el proceso de registrar a los participantes en un formato diseñado para recopilar la información necesaria para la ejecución del programa.

Sensibilización

Se trata de estrategias orientadas a informar, comprometer e incluir a la comunidad en la adopción de prácticas adecuadas para la gestión de sus residuos sólidos.

Educación ambiental

Comprende el desarrollo de iniciativas destinadas a instruir a la población sobre la relevancia de un manejo responsable y ético de los residuos sólidos.

Huella ecológica

Indicador que mide el impacto ambiental que genera la demanda de recursos naturales de la humanidad con respecto a la capacidad productiva del planeta tierra; es decir calcula la cantidad de recursos naturales que se necesita para producir los recursos que se consumen y así mismo absorber los residuos que se generan por diferentes factores de estilo de vida humana.

Huella de carbono

Herramienta que permite cuantificar el impacto ambiental por la actividad humana es decir mide la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que se emiten a la superficie (atmósfera) de forma directa o indirecta por la actividad antrópica.

Tabla 20. Matriz de análisis

Componente	Aspectos	Problema	Potencialidad	Oportunidad	Limitación
Institucional	Normativo	La municipalidad distrital no cuenta ordenanza en manejo de residuos sólidos	Apoyo técnico normativo, orientaciones técnicas para la elaboración de ordenanzas.	Elaborar normativa en materia de manejo de residuos sólidos	No cuenta con instrumentos de gestión ambiental municipal
	Organización Interna	Los funcionarios no son permanentes en las áreas asignadas	Servidores civiles que realizan funciones en la gestión integral de residuos sólidos	Modificación del ROF de la municipalidad	Falta de predisposición de las autoridades municipales
	Administrativos, económicos y financieros	Funcionarios desconocen los costos de los servicios, lo que conlleva a una irreal planificación del POI	Pan operativo anual de área técnica municipal	Adecuada elaboración del POI	Partidas presupuestales son bajas.
Técnicos operativos	Almacenamiento	Presencia de puntos críticos	Existen lugares donde se puede instalar dispositivos de almacenamiento	Elaboración de Planes de Educación ambiental colectiva sobre el correcto uso de dispositivos (redes sociales, instituciones)	Indiferencia por parte de la población
	Barrido y limpieza de espacios públicos	No se alcanza la cobertura total de servicio	Contratación de personal para actividades de Barrido de vías	Elaboración de Planes de Barrido o rutas de barrido	Falta de predisposición de la autoridad municipal

	Recolección y transporte	La municipalidad no recolecta selectivamente	La municipalidad Cuenta con vehículos para recolección de residuos en la zona urbana.	Adquisición de unidades vehiculares	Falta de predisposición de la autoridad municipal
	valorización	Existen pocas iniciativas permanentes para reaprovechamiento de orgánicos e inorgánicos	Cuenta con composición de residuos sólidos en orgánicos en porcentaje alto	Elaboración de programas de segregación en fuente y valorización de residuos	Falta de predisposición de la autoridad municipal para implementar programas de segregación en fuente y valorización de residuos
	Disposición Final	La municipalidad no cuenta con infraestructuras de disposición final de residuos sólidos	La municipalidad no cuenta con áreas disponibles para nueva construcción de relleno sanitario	Elaborar Planes de Reconversión y /o recuperación de Áreas Degradadas	Poca disponibilidad de recursos para implementar planes de Reconversión de Áreas Degradadas

Nota: se explica todo el diagnostico de aspectos técnicos operativos e institucional sus problemas, oportunidades y limitaciones

Tabla 21. Matriz de brechas y necesidades

Componente	Aspectos	Brecha	Necesidades	Variable	Indicador
Institucional	Normativo	La municipalidad no cuenta con normativa en gestión integral de residuos sólidos	Elaborar e implementar instrumentos normativos	Instrumentos normativos	N.º de instrumentos normativos
	Organización Interna	Rotación continua de los profesionales.	Elaborar instrumentos de gestión a mediano plazo	Instrumentos de gestión	N.º de instrumentos de gestión actualizados y aprobados
	Administrativos, económicos y financieros	Modificaciones y actualizaciones del CUIS y ROF	Implementación de las medidas del Fortalecimiento Institucional como la gestión financiera y logística en el manejo de residuos sólidos	Financiamiento	Determinación de las tasas de arbitrios del servicio de limpieza pública.
Técnicos operativos	Almacenamiento	Dispositivos de almacenamiento no están ubicados en lugares estratégicos e Indiferencia por parte de la población	Sensibilización ambiental	Puntos Críticos	N.º de puntos críticos erradicados

	Barrido y limpieza de espacios públicos	Alta rotación de personal dificultando la continuidad de acciones y actividades a mediano y largo plazo.	Establecer un tiempo mínimo de 3 meses de contrato por personal de limpieza	Cobertura de barrido y limpieza	Metros lineales que recorre el personal
	Recolección y transporte	Equipos vehiculares antiguos y no son de dedicación exclusiva para dichas actividades.	Servicio de recolección y transporte deficiente	Mayor cobertura de las operaciones de recolección y transporte	Porcentaje de residuos recolectados y transporte.
	Valorización	No se elaboran planes de valorización y reaprovechamientos de residuos sólidos	La composición de residuos sólidos en la zona urbana presenta porcentaje alto en residuos que pueden ser reaprovechables	programa de Valorización de Residuos Orgánicos	Planta de Valorización de Residuos Orgánicos
	Disposición final	No cuenta con relleno sanitario	Elaboración de planes de cierre de botaderos a cielo abierto	Búsqueda de alternativas de áreas o suelos para relleno sanitario	Tres alternativas de Áreas o terreno para nueva construcción de relleno sanitario

Nota: en esta tabla se explica sobre las brechas, necesidades a cumplir así mismo permita medir en números los variables.

f) Objetivos

Objetivo general

Proponer plan de mejorar de manejo de los residuos sólidos generados en el distrito de Checca mediante un plan de mejora de Manejo de Residuos Sólidos en la Gestión Municipal, involucrando a la población para su sostenibilidad ecológica.

Objetivos específicos

- Implementar instrumentos de gestión ambiental (plan de manejo integral de residuos sólidos, plan de cierre de áreas degradadas por residuos, ordenanzas que regule la recaudación tributaria por servicio de limpieza, etc.).
- Implementar programas de capacitación en manejo integral de los residuos sólidos, seguridad y salud ocupacional en el trabajo.
- Implementar planta de aprovechamiento de residuos orgánicos (compostaje), planta de acopio para valorización de residuos sólidos inorgánicos (reciclables)
- Implementar plan de forestación con especies nativas y exóticas. ¡Pongamos un hito de pulmón verde!

g) Actividades de la propuesta o plan de mejora

La propuesta de plan de mejora consistirá en realizar las siguientes actividades:

- 1) Difusión en la emisora radial de la municipalidad y empadronamiento de la población urbana.
- 2) Capacitación en las viviendas participantes, casa por casa, en:
 - Impacto de los residuos sólidos en el ambiente y como repercute la huella ecológica y la huella del” carbono.
 - Importancia de la segregación o clasificación de residuos.
 - Tipos de residuos aprovechables.
 - Residuos sólidos orgánicos para compostaje.

- Residuos sólidos inorgánicos reciclables.
 - Los contenedores de residuos sólidos con señalética escrita y por color de acuerdo con la norma técnica peruana NTP 900.058.2019.
 - Los horarios de recolección de residuos.
 - Beneficios de participar en el plan de mejora.
 - Disposición final.
- 3) Reforzar la capacitación de forma mensual en las viviendas participantes en la propuesta de plan de mejora. (Segregación en la fuente).
 - 4) Implementar plan de restauración del ecosistémico mediante forestación con especies nativas y exóticas en el distrito de Checca.
 - 5) Implementación de una planta compostera, por la Municipalidad Distrital de Checca, para el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos. Dentro del vivero municipal Checca ubicado en el sector de Yauri chaca de la Comunidad de Ccollana-Checca.
 - 6) Implementación de un centro de acopio, por la Municipalidad de Checca, para los residuos sólidos inorgánicos reciclables.
 - 7) Implementación de los registros para residuos orgánicos e inorgánicos.
 - 8) Recolección selectiva
 - 9) Seguimiento y Monitoreo
 - h) **Segregación en la fuente**

a. Justificación

En el distrito de Checca el manejo de residuos sólidos domiciliarios es inadecuado, pues, la población por desconocimiento entrega mezclado los residuos al personal quien realiza el servicio de recolección y transporte del de la Municipalidad, quienes trasladan tal cual al botadero y se dispone así como está.

Se considera esta actividad como la más importante de la propuesta o plan de mejora y donde iniciará, consistentemente en separar los residuos sólidos, que se efectuará bajo ciertas condiciones específicas con la finalidad de disminuir la cantidad de residuos para su disposición final, y de esa forma minimizar los impactos adversos al ambiente y generar nuevas oportunidades de trabajo.

b. Clasificación de los residuos

1. Los residuos sólidos orgánicos están compuestos por restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, restos de estiércol de ganado, entre otros.

2. Los residuos sólidos inorgánicos aprovechables son aquellos que son susceptibles para su reincorporación a un proceso productivo; para esta propuesta de mejorar se considerara botellas plásticas, latas, cartón y papel.

c. Almacenamiento

A nivel de hogares (domicilios) se deberá almacenar los residuos sólidos en contenedores con tapa, diferenciados como baldes para los residuos orgánicos y cajas, baldes o costalillos para los residuos inorgánicos reciclables.

Al respecto, los contenedores deberán ser resistentes y de fácil limpieza; así como mantenerlos en un lugar seco, tapado y/o cerrado; alejado de las mascotas, animales domésticos y/o vectores, a fin de evitar su contaminación.

d. Descripción de la segregación en la fuente

Antes de implementar la propuesta técnica para la segregación de residuos en la fuente, es necesario realizar una difusión mediante radio, en coordinación con las autoridades y representantes de la Municipalidad Distrital de Checca. Como parte de la estrategia, se realizarán recorridos para motivar la participación ciudadana, destacando la importancia del proceso y anunciando la fecha de empadronamiento de las viviendas.

Se llevará a cabo una visita domiciliaria para educar y concienciar a los habitantes sobre las ventajas de una adecuada gestión de los residuos sólidos. Al mismo tiempo, se distribuirá material informativo para guiar a la población en la correcta separación de residuos orgánicos e inorgánicos.

Finalmente, los residentes involucrados pondrán en práctica las siguientes acciones en sus hogares: separar y clasificar los residuos sólidos orgánicos de los inorgánicos reutilizables.

1. Residuos orgánicos reaprovechables

- Los residuos orgánicos, como restos de alimentos, cáscaras de frutas y verduras, estiércol de animales y bolsas de infusiones, entre otros, deben depositarse en un contenedor hermético o con tapa para garantizar su limpieza. Además, se recomienda almacenarlos en un espacio seco e higiénico hasta su recolección selectiva.

- Es fundamental mantener el contenedor alejado de mascotas, animales domésticos y vectores para prevenir cualquier tipo de contaminación.

- La entrega de los residuos orgánicos debe realizarse en los días programados para la recolección selectiva, con una frecuencia de tres veces por semana. Durante este proceso, los residuos serán pesados y registrados en un formato específico.

- Finalmente, los residuos recolectados serán trasladados a la planta de compostaje por el personal encargado del municipio, donde se llevará a cabo el tratamiento adecuado.

Residuos inorgánicos reaprovechables

- Se recomienda almacenar los residuos inorgánicos reaprovechables en un lugar seco y limpio. Estos incluyen botellas plásticas, envases, papel bond, periódicos, cartón y cuadernos, los cuales deben depositarse en un costalillo proporcionado por la Municipalidad.

- Para evitar la contaminación, tanto el costalillo como su contenido deben mantenerse alejados de animales domésticos y vectores.

- La recolección selectiva de estos residuos se efectuará una vez por semana.

Durante este proceso, se pesarán y se registrarán en un formato específico.

- Posteriormente, los residuos serán transportados a un centro de acopio designado en la ciudad. Este punto será gestionado por los pobladores participantes, mientras que el personal municipal se encargará de pesar, registrar y proporcionar compensaciones en forma de incentivos económicos, insumos o bienes previamente acordados.

- Finalmente, el personal municipal devolverá el costalillo para que pueda ser reutilizado en futuras entregas.

i) **Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.**

a. **Justificación**

Como parte de la implementación de la propuesta o plan de mejora, la Municipalidad de Distrital de Checca, en coordinación con el residente del proyecto “Mejoramiento de los servicios ecosistémicos mediante la forestación y reforestación con especies nativas en el distrito de Checca-Canas”, deberán fijar un espacio para la construcción temporal o definitivo de una planta de compostaje; debido a que por desconocimiento no se aprovecha los residuos sólidos orgánicos como materia prima para la producción de compost, considerando que el compost permitirá preservar el ecosistema.

b. **Clasificación de residuos sólidos orgánicos**

Los residuos sólidos orgánicos que se considerarán en la propuesta serán los siguientes:

- Restos de comidas (arroz, fideos, cáscaras de huevos, yogures caducados, alimentos caducados)
 - Restos de frutas y verduras
 - Restos de infusiones
 - Excretas de cuy, caprino y ovino.
 - Servilletas, pañuelos de papel.

- Cortes de pelo (sin tinturar), residuos de esquilado de animales.

c. Almacenamiento

Las familias separarán en sus viviendas los residuos sólidos orgánicos, los que se deberán mantener en un contenedor o balde con tapa y/o debidamente cerrado.

Asimismo, los contenedores deberán ser resistentes y de fácil limpieza; así, como mantenerlos en un lugar seco, tapado y/o cerrado; alejado de las mascotas, animales domésticos y/o vectores, a fin de evitar su contaminación.

d. Descripción del aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos

La administración de la Municipalidad de Distrital de Checca deberá designar al personal del área técnica municipal o quien haga las veces; para que asuma con responsabilidad el cargo de responsable de la planta de compostaje, a quienes se les capacitará técnicamente mediante talleres prácticos, entregándoles también manual, folletos y trípticos acerca de la elaboración del compostaje.

Asimismo, eventualmente, recibirán capacitaciones que brinde sostenibilidad a la propuesta de plan de mejora de manejo de residuos sólidos en la gestión municipal.

Conforme al horario que establecerá el municipio, los pobladores empadronados en la propuesta de plan de mejora, entregarán los contenedores al personal operativo designado por la Municipalidad, quienes pesarán, registrarán y llevarán a la planta de compostaje para que ingrese al proceso de producción para ello el personal operativo deberá contar con la implementación adecuada y herramientas necesarias.

Equipo de protección personal:

- Guantes.
- Mascarilla.
- Gafas de protección.
- Botas.

Herramientas que se deberán considerar en la planta de compostaje:

- Palas.
- Picos.
- Baldes.
- Balanza.
- Machetes.
- Manguera.
- Costalillos o plásticos para cubrir la pila de compostaje.
- Conductímetro, termómetro.

e. Proceso de compostaje

- Recepción. En cuanto lleguen los residuos sólidos orgánicos a la planta de compostaje, éstos serán vaciados en las pozas para su procesamiento.
- Mezcla. Como parte del proceso los residuos sólidos orgánicos serán mezclados en la misma proporción, es decir, restos que contengan humedad (restos de cocina, restos de cultivo de hojas verdes, cáscaras, etc.) y restos secos (hojas secas, paja, aserrín, ramas trituradas, etc.).
- Volteo y riego. Se realizarán los volteos con una frecuencia de dos veces a la semana para optimizar la temperatura en el proceso, el riego será de forma controlada para mantener la humedad adecuada.
- Monitoreo. Se realizará durante todo el proceso con la temperatura, que durante la fase de termófila alcanzará un valor máximo de 75°C.
- Tamizado. El proceso tendrá una duración aproximada de 4 meses; al finalizar se utilizará una malla para obtener una textura homogénea. Sin embargo, aquellos restos que no pasan por el tamiz por su grosor continuarán con el proceso de compost.

j) Valorización de residuos inorgánicos

a. Justificación

Como parte de la implementación de la propuesta de plan de mejora, la Municipalidad Distrital de Checca no realiza el proceso de reciclado para su valorización de residuos inorgánicos aprovechables no se encontró iniciativas de mejorar o implementar en su gestión municipal un centro de acopio para los residuos inorgánicos, por ello la propuesta a implementar tiene la finalidad de disminuir la contaminación y promover una cultura de reciclaje en la población Chequeña. Cabe indicar, que en esta propuesta se busca valorizar los residuos inorgánicos reciclables (botellas plásticas, papel y cartón) además este proceso permitirá insertar nuevamente como materia prima los residuos aprovechables para la producción.

b. Clasificación de residuos sólidos inorgánicos

Los residuos sólidos inorgánicos que se considerarán en esta propuesta serán los siguientes:

- Botellas o envases plásticos.
- Papel bond, periódicos y/o cuadernos.
- Cartón.
- latas

c. Almacenamiento

Las familias en sus viviendas realizarán la segregación de los residuos sólidos inorgánicos, los que se deberán mantener en el costalillo, que será entregado por la Municipalidad.

El costalillo deberá permanecer limpio, seco y cerrado; alejado de las mascotas, animales domésticos y/o vectores, a fin de evitar su contaminación. Asimismo, el material

reciclable limpio y seco, deberá llenarse hasta las tres cuartas partes en el o los costalillos, a fin que su traslado sea sin accidentes.

Cabe resaltar que los residuos sólidos inorgánicos se entregarán al personal asignado por el municipio, por lo menos una vez a la semana.

d. Descripción del aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos

El personal asignado por la Municipalidad distrital de Checca estará a cargo del centro de acopio establecido para el material de reciclaje. Previamente, serán capacitados mediante talleres teórico-prácticos y se les entregará un manual.

Asimismo, eventualmente, recibirán capacitaciones que brinde sostenibilidad a la propuesta.

Según el horario que establecerá la municipalidad, los pobladores entregarán el material reciclable al personal de la entidad municipal; quienes pesarán y registrarán por separado: botellas o envases plásticos, papel bond, periódicos y/o cuadernos, cartón y latas.

Luego, se debe crear un fondo verde inversa con productos de primera necesidad que consiste en compensar con insumos como azúcar o arroz en la modalidad de trueque, es decir, la población entrega los residuos inorgánicos a cambio de insumos ya mencionados de acuerdo a los precios de compra de residuos aprovechables.

La Municipalidad en cuanto crea conveniente podrá transportar lo recolectado a la ciudad de Sicuani para realizar la transacción correspondiente o podrá realizar convenio con las empresas recicladoras para su disposición final de los residuos aprovechables.

k) Restauración del ecosistema mediante la forestación con especies nativas y exóticas en el distrito de Checca ¡pongamos un hito de pulmón verde!

a. Justificación

El distrito de Checca cuenta con suelos de topografía adecuada y clima favorable que puedan ser aprovechados para plantaciones forestales; la superficie del distrito de Checca es

aproximadamente de 502 km². De los cuales solo el 0.01 % es el área de forestación en el distrito de Checca. Cabe precisar que la municipalidad cuenta con un vivero antiguo sin cerco de protección con una producción de plántulas nula el mismo fue implementado mediante la institución AGRO Rural. En efecto el presente plan de mejora busca implementar plan de forestación que permita restaurar el ecosistema con especies nativas y exóticas en el distrito de Checca.

b. Descripción de la actividad de forestación con especies nativas y exóticas en el distrito de Checca

La municipalidad mediante la gerencia de desarrollo económico y gestión ambiental deberá implementar proyectos y/o planes de forestación para restaurar el ecosistema mediante plantaciones con especies nativas y exóticas en el distrito de Checca. Además, deberá asignar personal para ejecutar el plan de forestación quien debe ser capacitado previamente en manejo forestal, conservación de biodiversidad ecológica, conservación y preservación de cuencas hidrográficas, etc.

La forestación no solo se trata de plantar árboles implica mantener y preservar habitats naturales que brinde equilibrio en la diversidad ecológica y a su vez los árboles sustentan los servicios ecosistémicos esenciales como la regulación del ciclo del agua. Las raíces de los árboles estabilizan los suelos, reducen la escorrentía evitando la erosión, Las ramas y hojas sirven de filtro natural capturando partículas contaminantes del aire, absorben el CO₂, absorbe gases de efecto invernadero GEI. Además, las plantaciones de árboles generan y liberan oxígeno para mantener los niveles adecuados de oxígeno en la atmósfera. Por ello el presente plan de mejora buscar minimizar la contaminación ambiental por residuos sólidos y mejorar la calidad de vida sostenible mediante la forestación con especies nativas y exóticas en el distrito de Checca.

c. Estrategias

Las plantaciones deben realizarse identificando áreas potenciales tales como: cabeceras de micro cuencas, áreas degradadas por residuos, áreas o suelos erosionados y cárcavas desprovistas de vegetación. Por tanto, para suelos erosionados en laderas o pendientes se debe implementar zanjas de infiltración o terraza lenta que permita mejorar suelos y crear áreas silvopastoriles, agroforestales, cercos vivos y corta vientos mediante la forestación con especies nativas y exóticas

d. Metas

Una correcta gestión forestal conducirá a un futuro sostenible y equilibrado ecosistémico y contribuir a una huella ecológica positiva. Para ello se plantea forestar al menos 200 hectáreas con plantas nativas y exóticas es decir el 2 % de la superficie total de 502 km² del distrito de Checca.

l) Seguimiento y monitoreo

La unidad orgánica del seguimiento y monitoreo es la Gerencia de Desarrollo Económico y Gestión Ambiental de la Municipalidad Distrital de Checca, en coordinación con la Área Técnica Municipal (ATM) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) organismo descentralizado del Ministerio del Ambiente.

Tabla 22. Matriz de actividades

Eje estratégico	Actividad	Indicador	Unidad de medida	Nivel de cumplimiento			Resultado
				Alto	Medio	Bajo	
fortalecimiento de capacidades	Programa de capacitación a trabajadores(as) responsables del servicio de limpieza pública.	N.º de trabajadores(as) capacitados(as).	Trabajador(a)	x			
Desarrollo institucional	Elaboración, aprobación y publicación de Ordenanza que regula el sistema de gestión de residuos sólidos municipales.	N.º de instrumentos normativos vigentes.	Instrumento Normativo		x		
	Revisión y actualización de ROF municipal.	N.º de instrumentos técnicos vigentes.	Instrumento técnico		x		
Fomento de inversiones	Optimizar y ampliar el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.	Km – lineales cubiertos por el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.	Metros Lineales		x		
	Optimizar y ampliar el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos.	Cantidad toneladas de residuos sólidos municipales recolectados.	Toneladas		x		
	Implementación de la valorización de residuos sólidos.	Cantidad toneladas de residuos sólidos municipales recolectados.	Toneladas		x		
	Promover la suscripción de convenios entre las municipalidades y las empresas de servicios públicos, para la recaudación de arbitrios.	N.º de convenios suscritos.	Convenio Suscrito		X		

m) Cronograma de actividades del plan de mejora de manejo de residuos.

Tabla 23. Cronograma de actividades.

N.º	Actividades	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Implementación de instrumentos de gestión ambiental												
1.1	Difusión en la emisora radial de la Municipalidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1.2	Empadronamiento de la población urbana	x	x										
1.3	Plan de forestación y reforestación con especies nativas y exóticas										x	x	x
1.4	Plan de gestión integral de manejo de residuos sólidos.	x	x	x									
1.5	Plan de cierre de áreas degradadas por residuos				x	x	x						
1.6	Ordenanzas municipales	x	x	x	x								
2	Programas de capacitación												
2.1	Impacto de residuos sólidos en el ambiente	x			x			x			x		
2.2	Importancia de segregación o clasificación de residuos sólidos	x	x										
2.3	Tipos de residuos aprovechables	x	x										
2.4	Residuos sólidos orgánicos para compostaje	x	x	x									
2.5	Residuos sólidos inorgánicos para reciclado			x	x	x							
2.6	Contenedores con señalética escrita de acuerdo a la norma técnica peruana NTP 900.058.2019	x											

2.7	horarios de recolección	x	x											
2.8	Beneficios de participar en el plan de mejora	x			x			x				x		
2.9	Adecuada disposición final de residuos	x	x	x										
3	Segregación en la fuente													
3.1	Implementar ordenanzas de recaudación tributaria	x	x	x										
3.2	Implementación de registros para residuos	x						x						
3.3	Implementación de bolsas para residuos orgánico e inorgánico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.4	recolección selectiva (personal y vehículo)			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Aprovechamiento de residuos orgánicos													
4.1.	Elaboración de manual folletos de compostaje			x	x	x								
4.2	Implementación de equipos. (conductímetro, termómetro, balanza)			x										
4.3.	Implementación de kit de herramientas		x											
4.4.	Implementación de una planta compostera,			x	x	x								
5	Valorización de residuos inorgánicos													
5.1	Taller de capacitación practico de clasificación de botellas, papel, cartón.		x		x		x		x		x			
5.2	Elaboración de manual folletos de residuos reciclable			x	x	x								
5.3	Implementación de IPPS		x						x					
5.4	Implementación de planta de acopio			x	x	x								
5.5	Inicio trueque y recepción de residuos reciclados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

n) Presupuesto de plan de mejora de manejo de residuos sólidos en el distrito de Checca.

Tabla 24. Presupuesto para ejecución de plan de mejora.

N.º	Actividades	Presupuesto			
		Und. Med.	Cantidad	P. unt.	Total
1	Implementación de instrumentos de gestión ambiental				
1.1	Difusión en la emisora radial de la Municipalidad	meses	12.00	175.00	2,100.00
1.2	Empadronamiento de la población urbana	meses	2.00	200.00	400.00
	Plan de gestión integral de manejo de residuos sólidos.	global	1.00	20.000	20,000.00
	Plan de cierre de áreas degradadas por residuos	global	1.00	15.000	15,000.00
	Ordenanzas municipales	global	3.00	100.00	300.00
2	Programas de capacitación				16800.00
2.1	Impacto de residuos sólidos en el ambiente	global	4.00	700.00	2,800.00
2.2	Importancia de segregación o clasificación de residuos solidos	global	2.00	700.00	1,400.00
2.3	Tipos de residuos aprovechables	global	2.00	700.00	1,400.00
2.4	Residuos sólidos orgánicos para compostaje	global	3.00	700.00	2100.00
2.5	Residuos sólidos inorgánicos para reciclado	global	3.00	700.00	2100.00
2.6	Contenedores con señalética escrita de acuerdo a la norma técnica peruana NTP 900.058.2019	global	1.00	700.00	700.00

2.7	horarios de recolección	global	2.00	700.00	1400.00
2.8	Beneficios de participar en el plan de mejora	global	4.00	700.00	2800.00
2.9	Adecuada disposición final de residuos	global	3.00	700.00	2100.00
3	Segregación en la fuente	44360.00			
3.1	Implementar Ordenanzas de recaudación tributaria	global	1.00	100.00	100.00
3.2	Implementación de registros para residuos	unidad	6.00	150.00	900.00
3.3	Implementación de Bolsas para residuos orgánico e inorgánico	PAQ.	36.00	10.00	360.00
3.4	recolección selectiva (personal y vehículo)	meses	10.00	4300.00	43000.00
4	Aprovechamiento de residuos orgánicos	44000.00			
4.1.	Elaboración de manual folletos de compostaje	millar	1	7000	7000.00
4.2	Implementación de equipos. (conductímetro, termómetro, balanza)	global	1	2000	2000.00
4.3.	Implementación de kit de herramientas	global	1	5000	5000.00
4.4.	Implementación de una planta compostera,	global	3	10000	30000.00
5	Valorización de residuos inorgánicos	84400.00			
5.1	Taller de capacitación practico de clasificación de botellas, papel, cartón.	Taller	5	1200	6000.00
5.2	Elaboración de manual folletos de residuos reciclable	millar	1	7000	7000.00
5.3	Implementación de IPPS	global	2	700	1400.00
5.4	Implementación de planta de acopio	global	1	40000	40000.00
5.5	Inicio trueque y recepción de residuos reciclados	meses	12	2500	30000.00

227,360.00

4.2. Discusiones

Al realizar el diagnóstico de la situación actual de manejo de residuos sólidos realizado en el distrito de Checca, los resultados en la presente investigación muestran con referencia a la hipótesis, objetivo general y objetivos específicos. En efecto el estudio evidencia que la gestión municipal tiene deficiencia con la prestación del servicio referente a los aspectos técnicos operativos de manejo de residuos sólidos en su jurisdicción donde se precisa que 62 % es incumplimiento de la gestión municipal y 38 % nos indica cumplimiento parcial o adecuado de sus obligaciones como entidad que presta los servicios a la sociedad; sin embargo, cabe resaltar en materia de supervisión la municipalidad cuenta con asignación personal profesional, con movilidad propia de la institución para realizar monitoreo y supervisión de manejo de residuos sólidos con una asignación presupuestal (presupuesto inicial modificado = PIM: s/. 350,000). Con esta asignación cumple los pagos de honorarios del personal de servicio de limpieza pública, personal de recolección de residuos, fontaneros y/o gasfiteros de agua y saneamiento, promotores sociales y responsable de supervisión jefe de área técnica municipal quien cumple de manera regular al 41 % e incumple en sus funciones y obligaciones al 59 %. Estos resultados de la investigación expusieron el interés especial de la autoridad municipal por implementar un plan de manejo de residuos sólidos que mejore la calidad del medio ambiente contribuyendo a una huella ecológica sostenible, Para ello se requiere compromisos a nivel de la autoridad municipal y la juntas directivas barriales; este compromiso permitirá que una propuesta pueda ser ejecutada, dado que los principales actores para el éxito de la implementación de estrategias de mejora son las autoridades.

Con la propuesta presentada, se busca fortalecer, concientizar a la población del distrito de Checca. Para incorporar a la ciudadanía con valor ambiental que permita realizar adecuado manejo de residuos sólidos en el distrito; también la propuesta busca fomentar, inculcar la educación y conciencia recicladora de las personas para contribuir a la mejora de la huella

ecológica o medio ambiental con actividades y tareas de reducir la acumulación de residuos inorgánicos, realizar una adecuada segregación de los residuos y minimizar los impactos negativos en el ambiente. Esta investigación propositiva tiene los objetivos apuntando al aprovechamiento y valorización de los residuos generados en el distrito de Checca.

CONCLUSIONES

1. El presente estudio de investigación permitió concluir con el diagnóstico y análisis respecto al manejo de los residuos sólidos en la gestión municipal del distrito de Checca. Este análisis de evaluación nos indica el nivel de cumplimiento de la municipalidad respecto a los aspectos técnicos operativos y se concluye que la gestión municipal incumple al 62 % con la prestación de servicios en manejo adecuado de los residuos sólidos. Ello evidencia que no se mide el rendimiento de barrido por trabajador, volumen de barrido por ruta, así mismo los contenedores ubicados en lugares estratégicos para el almacenamiento temporal no cuentan con señalética escrita para segregación de residuos, tampoco están identificados por código de colores de acuerdo con la norma técnica peruana NTP 900.058.2019. para su clasificación de los residuos. Esto conlleva a una inadecuada disposición final de residuos, también se menciona que el área para la disposición final de residuos se encuentra en estado crítico, pues no cuenta con condiciones para seguir disponiendo de residuos, el mismo está ubicado encima de un río con evidente acto de contaminación a este río. Por lo que se debe tomar conciencia y buscar un nuevo relleno sanitario autorizado por la dirección regional de salud (DIRESA) para una correcta disposición final de residuos en el distrito de Checca.
2. Respecto a la supervisión, monitoreo y seguimiento de los aspectos técnicos operativos la municipalidad a través de la gerencia de desarrollo económico y gestión ambiental mediante la oficina de área técnica municipal administra y supervisa de manera directa el servicio de barrido y limpieza de vías públicas, recolección, transporte y disposición final de residuos. Esta oficina está a cargo de un profesional Bach. en Ingeniería Agroindustrial junto con él se tiene 8 mujeres operarias de

limpieza y dos hombres operarios para recolección y transporte de residuos. En efecto, el estudio concluye con el análisis y evaluación de cumplimiento en supervisión, monitoreo y seguimiento realizada por la municipalidad y se precisa que al 59 % no se cumple de manera adecuado lo que refleja una administración municipal deficiente en cuanto al manejo adecuado de residuos sólidos. Por tanto, se requiere implementar instrumentos de gestión ambiental tales como plan de rutas de barrido, plan de manejo integral de residuos sólidos, plan de cierre de área degradada por residuos sólidos, ordenanzas que regule la recaudación tributaria por servicios de limpieza, ordenanzas de prohibiciones, etc. Así mismo, la gestión municipal no cuenta con programas de capacitación que permita fortalecer las capacidades operativas de los trabajadores para mejorar los servicios de barrido y limpieza de vías públicas, recolección, transporte y disposición final de residuos en el distrito de Checca.

3. La formulación de la propuesta concluye que su ejecución contribuirá a incrementar una conciencia ambiental en la población de forma progresiva y ello permita mejorar la calidad de vida con un ambiente ecológico sostenible y equilibrado mediante la creación de una planta compostera, planta de acopio de residuos inorgánicos para su valorización y crear un fondo verde rotativo para realizar trueques con la población es decir un intercambio de materiales reciclados por productos de primera necesidad. Además, la propuesta busca implementar plan de restauración y preservación ecosistémico en el distrito mediante la forestación con especies nativas y exóticas. por ello la propuesta bosqueja la importancia de la forestación que erige como una respuesta crítica a la crisis climática actual; la forestación cumple un papel importante en la compensación de emisiones de CO_2 , restauración del equilibrio ambiental por ello surge la necesidad urgente de acciones globales de forestar y reforestar que permita contrarrestar el cambio climático.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Municipalidad promover la participación de la ciudadanía mediante mecanismos de sensibilización y concientización ambiental, en donde, además, se involucren entidades públicas y privadas en fortalecer la participación ciudadana que permita mejorar los aspectos técnicos operativos de manejo de residuos sólidos con una adecuada segregación de residuos en la fuente, valorización de residuos aprovechables inorgánicos y elaborar un proyecto eco amigable para la construcción de un relleno sanitario nuevo con área adecuada según normativa y de vida útil de 20 años como mínimo, autorizado por la dirección regional de salud (DIRESA). Esta acción conlleve a mejorar y contribuir a una huella ecológica sostenible que beneficie a la población del distrito de Checca.
2. Se recomienda, ante una evidente administración municipal deficiente en cuanto al manejo adecuado de residuos sólidos, implementar instrumentos de gestión ambiental con planes de rutas de barrido, plan de manejo integral de residuos sólidos y ordenanzas que regule la recaudación tributaria por servicios de limpieza. Así mismo, la gestión municipal debe implementar programas de capacitación que permita fortalecer las capacidades operativas de los trabajadores para mejorar los servicios de barrido y limpieza de vías públicas, recolección, transporte y disposición final de residuos en el distrito de Checca.
3. Se recomienda a la Municipalidad Distrital de Checca promover y fortalecer la propuesta de mejora en manejo de residuos sólidos, que busca contribuir a la conciencia ambiental de la población de forma progresiva que permita mejorar un ambiente sostenible y equilibrado mediante la creación de una planta compostera, planta de acopio de residuos inorgánicos para su valorización con fondo verde rotativo

e implementar plan de forestación con especies nativas y exóticas para restaurar el ecosistema del distrito de Checca. Además, se sugiere que este trabajo pueda ser utilizado como guía para trabajos de investigación y planes que formulan los gobiernos locales en cuanto al manejo de residuos sólidos en su jurisdicción y que contribuya al desarrollo sostenible ecológico y económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

1. BANCO Mundial. 2018. Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes. 2018. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-wasteto-grow----by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bankreport>.
2. MINISTERIO del Ambiente. 2010. Guía de capacitación a recicladores para su inserción en los programas de formalización municipal. Lima, Perú. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/2768> guía de capacitación a recicladores para su inserción en los programas de formalización municipal. 2010.
3. MINISTERIO del Ambiente. 2019. Guía para elaborar un plan distrital de manejo de residuos sólidos municipales. Lima, Perú. Recuperado de: Guía Plan distrital manejo R.M 100-2019-MINAM. 2019.
4. DECRETO SUPREMO 014-2017-MINAM, N.º014-2017-MINAM. Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólidos. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 21 de diciembre 2017. Recuperado de: https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017minam.pdf.
5. DECRETO LEGISLATIVO N.º1278. Nueva ley de gestión integral de residuos sólidos. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 23 de diciembre de 2016. Recuperado de: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-apruebala-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4/>
6. INEI-Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Perfil Sociodemográfico. Informe Nacional. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf .
7. MACHACA, A. “Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos para el distrito de Mañazo 2020”. (Tesis para optar el título profesional de ingeniero). 2021.
8. BOSIO, F. "Propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos para el distrito de Lobitos, Talara"(Tesis para optar el título profesional de ingeniero). 2023.

9. BENAVIDES, S. "Caracterización de residuos sólidos domiciliarios para la implementación de una propuesta de gestión de residuos en la ciudad de Lajas - Chota - Cajamarca 2020". (Tesis para optar el título profesional de ingeniero). 2022.
10. QUIROZ, P. "Propuesta de plan de mejora en el manejo de residuos sólidos en el mercado magdalena plaza, 2022". (Tesis para optar el título profesional de ingeniero). 2023.
11. GUEVARA, C. "Propuesta de un sistema de gestión de residuos sólidos para su aprovechamiento y beneficio ambiental para la municipalidad distrital de Mórrope". (Tesis para optar el título profesional de ingeniero), 2020.
12. CAMPOS, C. "Propuesta Ambiental para el mejoramiento de la gestión municipal del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la zona urbana del distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón". (Tesis para optar el título profesional de ingeniero), 2019.
13. GALLEGOS KLJ, Nieto PA, Torpoco EE. Directrices que influyen en el «Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos» de las Municipalidades de San Martín de Porres y Ate, Perú (2011-2017). *KAWSAYPACHA* [Internet]. 8sep.2020;(5):143-6.
14. ALCOCER, P., Knudsen, J., Marrero, F., Miranda B. Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo – Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)* [en línea]. 2020, XXVI(4), 328-352[fecha de Consulta 23 de Marzo de 2025]. ISSN: 1315-9518. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28065077025>
15. ORGANISMO de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Reglamento de Supervisión a Entidades de Fiscalización Ambiental. 2014.
16. REPSOL. *Clave para la economía del futuro. Valorización de residuos: qué es, tipos y ejemplos.* <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/valorizacion-de-residuos/index.cshtml>
17. SURCO, B. . *Evaluación del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos del botadero “El Cebollar” del distrito de Paucarpata - Arequipa*, 2023. (Tesis para optar el título profesional de ingeniero)
18. RODRÍGUEZ, L. *Hacia la gestión ambiental de residuos sólidos en las metrópolis de américa latina.* [en línea] Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, 2002 [Fecha consulta : 23 de marzo 2025].

ANEXOS

ANEXO 01: Lista de cotejo.

I. ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS EN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA GESTIÓN MUNICIPAL DEL DISTRITO DE CHECCA-CANAS.

A. BARRIDO DE VÍAS Y ESPACIOS PÚBLICOS.

CHECK LIST N.º 01. Análisis del Sistema de barrido de vías y de espacios públicos

Ítems	Información mínima por considerar	SÍ	NO	Detalle
1	La administración del servicio realiza la Municipalidad	X		De forma directa
2	La Municipalidad cumple con la cobertura del servicio de barrido y limpieza de las calles, vías pavimentadas y no pavimentadas	X		El barrido de calles y espacios públicos alcanza una estimación aproximada de 2000 metros cuadrados en el distrito de Checca.
3	Cuenta con plan de Ruta de barrido y limpieza y cuál es el número total asignada		x	No existe un documento legal con aprobación mediante una ordenanza y/o resolución.
4	¿Cuál es la frecuencia de barrido y cuenta con turnos para cumplir esta actividad?	X		Diario con único turno de prestación del servicio. 8 horas al día
5	Se registra la cantidad promedio de residuos sólidos barridos por cada ruta:		x	La oficina de área técnica municipal sujeto a la gerencia de desarrollo económico y gestión ambiental. No cuenta con registros de control de generación de residuos sólidos.
6	La municipalidad aplica barrido y limpieza en kilómetros lineales de vías pavimentadas y no pavimentadas de calles principales, plazas, parques, zonas comerciales, playas y riveras de espacios públicos.	x		Cobertura aproximada de 2000 Mts lineales
7	Cuenta con cantidad o número de espacios públicos programados para la limpieza	x		La personal operaria está distribuida en cuatro espacios o grupos para realizar la limpieza
8	Para cumplir el servicio de limpieza la municipalidad cual es la cantidad de personal por cada ruta de barrido	X		El servicio se realiza con 02 personales por ruta y total 8 trabajadores que rotan cada 2 meses.

9	El personal de limpieza cuenta con equipamiento y herramientas adecuados para prestar el servicio	X		Escobas de paja, recogedores, cilindros móviles tipo carretilla, rastrillos y lampas.
10	Cuenta con vehículos destinados al recojo y traslado de residuos del barrido y limpieza	X		Unidades de recolección: • Moto carga con una capacidad de 300 kg
11	Se mide el rendimiento por trabajador en kilómetros lineales por barredor por día		x	No se realiza este control
12	El personal de limpieza cuenta con implementos de protección personal y la indumentaria respectiva	X		El personal hace uso de la indumentaria, los cuales, en su mayoría se encuentra en buenas condiciones. No cuenta con implementos de protección personal como: zapatos plantilla y punta acerado, guantes, respiradores, etc.)
13	El personal recibe capacitación en manejo de residuos sólidos, gestión integral y seguridad e higiene laboral		X	Los servidores solamente reciben indicaciones u ordenes de barrido de su jefe inmediato y desconocen temas concernientes a la gestión integral y manejo de residuos sólidos. No existe registros de capacitación.
14	El personal recibe charlas de capacitación en seguridad y salud ocupacional		x	No existe registro de charlas ni capacitaciones en seguridad ocupacional
15	La Municipalidad cuenta con plan de capacitaciones para los operarios		x	No cuenta con plan de capacitación para mejorar los servicios de barrido, segregación y valorización de los residuos sólidos.

B. SEGREGACION Y VALORIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS

CHECK LIST N.º 02. Análisis del Sistema de segregación valorización de residuos solidos

ítem	Información mínima a considerar de:	SI	NO	Detalle
16	La administración del servicio ejecuta la municipalidad		x	No se evidencia la ejecución de segregación ni valorización del mismo
17	La municipalidad cuenta con personal operativo asignada para segregación y valorización de residuos solidos		x	No se realiza esta actividad
18	En los domicilios se realiza la segregación de residuos inorgánicos aprovechables tales como: cartón, botellas descartables, papel, latas, etc.		x	No se realiza la segregación de residuos aprovechables
19	A nivel de domicilios se entrega de manera separada los residuos orgánicos aprovechables		x	No la población tiene un desconocimiento sobre la valoración de residuos solidos
20	En los puntos donde se encuentran contenedores están ubicados por colores para segregar los residuos		x	NO están implementadas solo existe un solo cilindro de color verde oscuro
21	En la plaza de armas las papeleras están con señalética para segregar residuos		x	Existe dos papeleras del mismo color
22	El transporte de recolección realiza segregación de residuos		x	No realiza separación, no tiene compartimientos por separado
23	Se realiza separación de residuos orgánicos e inorgánicos del barrido para su reaprovechamiento y valorización		x	No se realiza
24	En el botadero donde se realiza la disposición final se realiza segregación de residuos orgánicos e inorgánicos aprovechables.		x	No se realiza

C. ALMACENAMIENTO

CHECK LIST N.º 03. Análisis del Sistema de Almacenamiento de residuos sólidos

ítem	Información mínima por considerar de:	SI	NO	Detalle
25	Existen contenedores cilindros y/o otros similares instalados en puntos estratégicos para almacenar temporalmente los residuos sólidos y cuál es la cantidad	X		En el distrito de Checca se hallan recipientes y contenedores metálicos de cilindro en 10 puntos fijos para almacenar temporalmente los residuos, éstos están distribuidos en plazas, parques y en puntos establecidos por la comuna distrital.
26	Existe registro de control de cantidad de dispositivos contenedores dañados		x	No se evidencia ningún registro de control de contenedores dañados
27	Los contenedores cilindros instalados: están debidamente señalizados por colores de acuerdo a norma técnica peruana de código de colores NTP 900.058.2019		x	El distrito de Checca no cuenta con contenedores señalizadas
28	Se mide la capacidad promedio de almacenamiento de los contenedores		x	Los recipientes parcialmente se encuentran llenos porque los residuos son recogidos en días y horarios programados.
29	La ubicación de contenedores está en correcta distribución de acuerdo con el volumen de generación de residuos y con señalética escrita	X		Diversos puntos según disposición de la comuna municipal. No existe señalética escrita ni por colores
30	Los contenedores se encuentran en buen estado para su almacenamiento.	X		Los recipientes son metálicos en su mayoría los cuales presentan procesos de oxidación debido a los lixiviados generados por la descomposición de los residuos.
31	Se realiza el mantenimiento de contenedores y cuál es la frecuencia	X		El recojo de los residuos de los contenedores se realiza en forma diaria.

D. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

CHECK LIST N.º 04. Análisis del Sistema de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos

Ítem	Información Mínima a considerar	SÍ	NO	Detalle
32	Es la municipalidad quien realiza la administración del servicio	x		De manera directa
33	La cobertura del servicio de recolección y transporte es en su totalidad del distrito	X		El 60 % de la población urbana cuenta con el servicio de recolección.
34	Existe cantidad o Número de Rutas asignadas para recolección		x	El distrito de Checca no cuenta con un PMRS.
35	Cuál es la frecuencia de recojo y transporte de los residuos.		x	El distrito de Checca no cuenta con un PMRS y el recojo de residuos se desarrolla por la mañana con un megáfono en moto carga.
36	Cuenta con registro de la cantidad de predios o viviendas atendidas con servicio de recolección		x	Se estima 1600 viviendas atendidas de acuerdo con el plan de caracterización del distrito de Checca
37	La municipalidad cuenta con vehículos propios para recolección de residuos y cuál es el estado del vehículo	X		Unidades de recolección: 01 moto carga alquilada con una antigüedad de 5 años.
38	Cuenta con rutas asignadas para recolección selectiva		x	No cuenta con recolección selectiva
39	Existen vehículos que realizan la recolección selectiva de residuos		x	No se realiza
40	Existe asociaciones de recicladores y cuál es la cantidad de operarios. Por asociación		x	No existe ninguna asociación formal e informal
41	En la administración municipal existen locales destinados al servicio de reciclado para su valorización	X		No existen locales para este tipo de servicio
42	Se mide la cantidad de residuos sólidos recolectados para disposición final /(toneladas)		x	No se realiza
43	Se registra la cantidad de residuos sólidos recolectados para Valorización (toneladas/día)		X	No realiza proceso de valorización.
44	Se realiza la recolección de residuos que corresponden a demolición de obras y construcciones y cuál es la cantidad		X	Corresponde a residuos no municipales
45	El personal operativo que realiza la recolección y transporte cuenta con equipos de protección personal e indumentaria.	x		El personal hace uso de la indumentaria y equipos de protección, pero en la mayoría de los casos se encuentra en malas condiciones.
46	El personal que realiza la recolección y transporte recibe charlas y/o capacitaciones en seguridad, higiene laboral, gestión integral y manejo de residuos sólidos		x	Solo de manera conversatorio; no existen ningún plan o cronograma programa para las capacitaciones

E. DISPOSICIÓN FINAL

CHECK LIST N.º 05. Análisis de disposición final de Residuos Sólidos

Ítem	Información mínima a considerar	SÍ	NO	Detalle
47	La Municipalidad es quien realiza la administración del servicio	X		De manera directa
48	Ubicación geográfica	X		Ubicado a 1,5 hm de distancia del centro de la ciudad.
49	La Municipalidad cuenta con relleno sanitario para disposición final de residuos municipales		x	No tiene relleno sanitario solo un botadero reconocido como área degradada por residuos identificado por el Órgano de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA)
50	Existen otros usuarios que se benefician con el servicio del área para disposición final de residuos		x	El botadero de cielo abierto es usado únicamente por la municipalidad de Checca.
51	Se lleva pesaje y registro de control de residuos sólidos que se disponen (toneladas/año).		X	Se disponen 322 toneladas/año de residuos sólidos. Según el estudio de caracterización en el distrito.
52	Se realiza tratamiento de lixiviados y gases en el área de disposición final y cuál es la cantidad de chimeneas		X	No realiza tratamiento de lixiviados y gases
53	Cuenta con registro de ingreso de vehículos ingresantes a la infraestructura de disposición final (por día)		X	Los vehículos con los que ingresan actualmente, son 01 los cuales tiene una antigüedad de 05 años.
54	Se realiza segregación y/o existen recicladores en el botadero municipal		x	No existe recicladores formales ni informales
55	Cuenta con instrumento de gestión ambiental correctivo y otros documentos para mejorar la disposición final de los residuos		x	No se evidencio ningún documento
56	Se realiza control de vectores en el área de disposición final y cuál es la frecuencia	x		Se fumiga para moscas con insecticidas una vez al mes
57	Cuenta con drenaje de escorrentías de lluvia		x	No cuenta con drenajes o zanjas de guía para las escorrentías de lluvias
58	El área de disposición final cuenta con celdas o plataforma para una disposición adecuada		X	Se excava un oyó para disponer los residuos
59	Realiza cobertura de residuos por capas y cuál es el material utilizado y que espesor es la cobertura		x	No se realiza dicha actividad
60	El botadero cuenta con instalaciones auxiliares tales como: caseta de control, almacén, servicios higiénicos, vestuarios, etc.		x	No cuenta con ninguna instalación
61	El botadero cumple según la normativa en su ubicación como: ojos de manates, cauce de ríos, distancia de la población urbana, ultima vivienda, etc.		x	El botadero se encuentra encima del rio a unos 15 metros con evidente acto de contaminación al rio.

II. ANÁLISIS DE MONITOREO, SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DISTRITO DE CHECCA-CANAS.

F. MONITOREO, SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN de las (operaciones o procesos de limpieza)

CHECK LIST N.º 05. Análisis de aspectos técnicos operativos (supervisión, monitoreo y fiscalización)

ítem	Información mínima a considerar	SÍ	NO	Detalle
62	La Municipalidad cuenta con personal asignado para cumplir actividades de monitoreo, supervisión y fiscalización	X		Jefe de área técnica municipal y residente del proyecto de ATM.
63	La Municipalidad cuenta con vehículo asignado para monitoreo, supervisión y fiscalización.	x		Cuenta con una moto lineal asignada para trabajos compartidos
64	El profesional asignado por la Municipalidad realiza reportes de monitoreo y cuál es la frecuencia	x		El reporte de manejo de residuos sólidos del distrito se realiza a través de la página web de SIGERSOL de manera trimestral
65	Aplica multas por concepto de limpieza publica		X	No se tiene una normativa local como es una ordenanza para aplicar sanciones y multas

III. ANÁLISIS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA GESTIÓN MUNICIPAL DEL DISTRITO DE CHECCA-CANAS.

G. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

CHECK LIST N.º 06. Análisis de la gestión municipal a nivel de (fortalecimiento de capacidades)

Ítem	Información mínima a considerar	SÍ	NO	Detalle
66	La Municipalidad cuenta con programa de capacitaciones para trabajadores del servicio de limpieza publica		x	No cuenta con plan de capacitación para mejorar los servicios de barrido, segregación y valorización de los residuos sólidos.
67	La Municipalidad desarrolla campañas de sensibilización para recaudación tributaria		x	No realiza campañas de sensibilización para recaudación tributaria

H. DESARROLLO INSTITUCIONAL

CHECK LIST N.º 07. Análisis de la gestión municipal a nivel de (desarrollo institucional)

Ítem	Información mínima a considerar	SÍ	NO	Detalle
68	Cuenta con Instrumento de gestión ambiental aprobado bajo resolución. en manejo de residuos solidos		X	No evidencia existencia de documentos legales aprobados por una resolución y/o ordenanza municipal
69	Cuenta con plan de manejo de residuos sólidos municipales el distrito de Checca		x	No existe ningún documento iniciado según responsable no se hizo por falta de presupuesto
70	Cuenta con plan de caracterización de residuos sólidos actualizado	x		La elaboración fue de acuerdo a la guía técnica de ministerio del ambiente. Sin embargo, El documento es aprobado mediante la resolución de alcaldía N.º 163-2023-MDCH/A.
71	Cuenta con plan de recuperación de áreas degradadas por residuos solidos		x	No cuenta con recursos asignados
72	Cuenta con plan de cierre de área degradada por residuos solidos		x	No existe plan de cierre de área degradada por residuos sólidos.
73	Cuenta con ordenanza municipal que regula el sistema de gestión de residuos sólidos municipales		x	Falta implementar
74	Se encuentra sus funciones, obligaciones dentro del ROF municipal del funcionario a cargo del manejo de residuos solidos	x		El ROF se encuentra en pleno actualización y/o modificación

I. FOMENTO DE INVERSIONES

CHECK LIST N.º 08. Análisis de la gestión municipal a nivel de (fomento de inversiones)

Ítem	Información mínima a considerar	SÍ	NO	Detalle
75	Cuál es el porcentaje de presupuesto asignado para la gestión de residuos sólidos municipales	x		350.000.00
76	Se encuentra focalizada el N.º de predios que reciben el servicio de limpieza publica	x		1600 habitantes dentro del distrito
77	Se mide la cantidad por toneladas de residuos sólidos municipales recolectadas		x	No realiza
78	Cuenta con asignación presupuestal para la nueva construcción de relleno sanitario		x	No cuenta con asignación de presupuesto para realizar nueva construcción
79	Se mide la optimización de cobertura de servicio del trabajador en km-lineales de barrido y limpieza de espacios públicos.		x	No se realiza por tanto no se puede estimar el coste por km-líneas de barrido
80	Cuenta con programa de valorización de residuos sólidos.		x	No ejecuta ninguna actividad de valorización

Anexo 02: Matriz de consistencia de variables

V ari abl e	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Instrumento	Ítem
Manejo de Residuos Sólidos en la Gestión Municipal	Barrido de vías y espacios públicos	Es la actividad o proceso de barrido o limpieza de vías y espacios públicos generalmente implica el uso de equipos especializados, como barredoras mecánicas, escobas, rastrillos, etc. así como la recolección y disposición adecuada de los desechos recolectados.	Limpiar y mantener las calles, aceras, parques y otras áreas públicas libres de basura, escombros y cualquier otro tipo de residuo, con el fin de promover un entorno limpio, seguro y agradable para los residentes y visitantes	Acciones estratégicas por rutas de barrido y limpieza	Lista de cotejo de acuerdo con el DL 1278 Ley de residuos sólidos art. 32 proceso de operaciones de residuos	1,2,3,4,5 6,7,8,9 10,11,12, 13, 14 y 15.
	Segregación y valorización	Segregación y valorización de residuos se refiere a un conjunto de prácticas y procesos de clasificación por categorías según su composición y características a fin de facilitar su manejo, aprovechamiento y tratamiento final y disposición adecuada que permita una adecuada gestión sostenible y minimice el impacto ambiental.	Segregación: es el proceso de separación física de los residuos sólidos por categorías aprovechables y no aprovechables siguiendo pautas y normativas establecidas por las autoridades gubernamentales. Valorización: es la aplicación de técnicas y tecnologías específicas para el tratamiento de residuos sólidos.	Clasificación de residuos sólidos generados.	Lista de cotejo de acuerdo con el DL 1278 Ley de residuos sólidos art. 32 proceso de operaciones de residuos	16,17,18 19,20,21 22,23 y 24.
	almacenamiento	El almacenamiento de residuos y refiere al proceso de mantener temporalmente los residuos en contenedores en lugares designados antes de su tratamiento, recolección y transporte final para evitar la contaminación del medio ambiente y proteger la salud de la población	Almacenamiento es el proceso de mantener temporalmente los residuos sólidos en contenedores, depósitos o instalaciones adecuadas antes de su tratamiento y transporte final de acuerdo a las normativas y regulaciones ambientales vigentes, utilizando métodos y equipos adecuados que minimicen los riesgos ambientales.	Almacenamiento de residuos en contenedores para su tratamiento	Lista de cotejo de acuerdo con el DL 1278 Ley de residuos sólidos art. 32 proceso de operaciones de residuos	25,26,27, 28,29, 30 y 31
	Recolección y transporte de residuos sólidos.	Es uno de los procesos más importante porque se preocupa por la conservación del ambiente y promover una vida saludable en sus habitantes; Se recogen los residuos en la fuente generadora y se transporta a través de rutas más convenientes hasta su destino final.	Es el proceso de recolección y transporte física de los residuos de los puntos de recolección hasta las instalaciones de disposición final utilizando vehículos adecuados y cumpliendo con las normativas ambientales y minimizar los riesgos y asegurando su disposición adecuada.	Recolección y transporte de los residuos sólidos	Lista de cotejo de acuerdo con el DL 1278 Ley de residuos sólidos art. 32 proceso de operaciones de residuos	32,33,34 ,35,36,37 38,39,40, 41,42,43, 44, 45 y 46

Variable	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Instrumento	Ítem
Manejo de Residuos Sólidos en la Gestión Municipal	Disposición final	La disposición final de residuos sólidos se refiere al proceso final de disposición en la gestión de residuos específicamente para su eliminación permanente donde los residuos pueden ser depositados de manera segura y controlada minimizando su impacto negativo al ambiente y los riesgos para la salud pública	Proceso de eliminación definitivo o disposición final de residuos en instalaciones diseñadas para este fin; como vertederos sanitarios, rellenos sanitarios, plantas de incineración controlada, cumpliendo la normativa ambiental utilizando técnicas y tecnologías apropiadas para minimizar su impacto negativo al medio ambiente y la salud humana	Disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios.	Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN	47,48,49, 50,51,52 53,54,55, 56,57,58 59, 60 y 61
	Monitoreo, supervisión y fiscalización	Proceso continuo sistemático de recolección de datos seguimiento del programa o actividad a cumplir sus objetivos, metas y control de cumplimiento de normas y revisión periódica de actividades	Proceso de revisión o verificación de resultados del proyecto o actividad operativa.	Monitoreo, supervisión y fiscalización de cumplimiento de aspectos técnicos y operativos	Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN	62,63 64 y 65
	Fortalecimiento de capacidades	proceso mediante el cual se aumenta la habilidad, competencia o capacidad de individuos, organizaciones o sistemas para realizar funciones, resolver problemas y alcanzar metas de manera efectiva y sostenible.	Proceso integral orientado hacia resultados que busca mejorar las habilidades individuales y colectivas, así como los recursos disponibles, para optimizar el desempeño y la adaptabilidad de individuos, organizaciones o sistemas en un entorno cambiante y competitivo.	N.º de capacitaciones programadas	Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN	66 y 67
	Desarrollo Institucional	Es el funcionamiento planificado de la institución municipal a lineado a cumplir sus objetivos institucionales	Proceso integral y continuo que fortalezca la capacidad organizativa de la municipalidad distrital de Checca	N.º instrumentos	Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN	68,69,70 71,72, 73 y 74

	Fomento de Inversiones	Se refiere a las políticas, estrategias y acciones dirigidas a promover y facilitar las inversiones, contribuyendo así al crecimiento económico, la generación de empleo y el desarrollo sostenible del distrito de Checca	Conjunto de políticas, estrategias y acciones implementadas por la autoridad local. El objetivo es estimular el crecimiento económico, la generación de empleo y el desarrollo sostenible.	Presupuesto asignado para la operatividad	Guía de plan de manejo de residuos sólidos PMR de Ministerio del Ambiente MINAN	75, 76, 77, 78, 79 y 80
--	------------------------	--	--	---	---	-------------------------

Anexo 03: Fotografías.



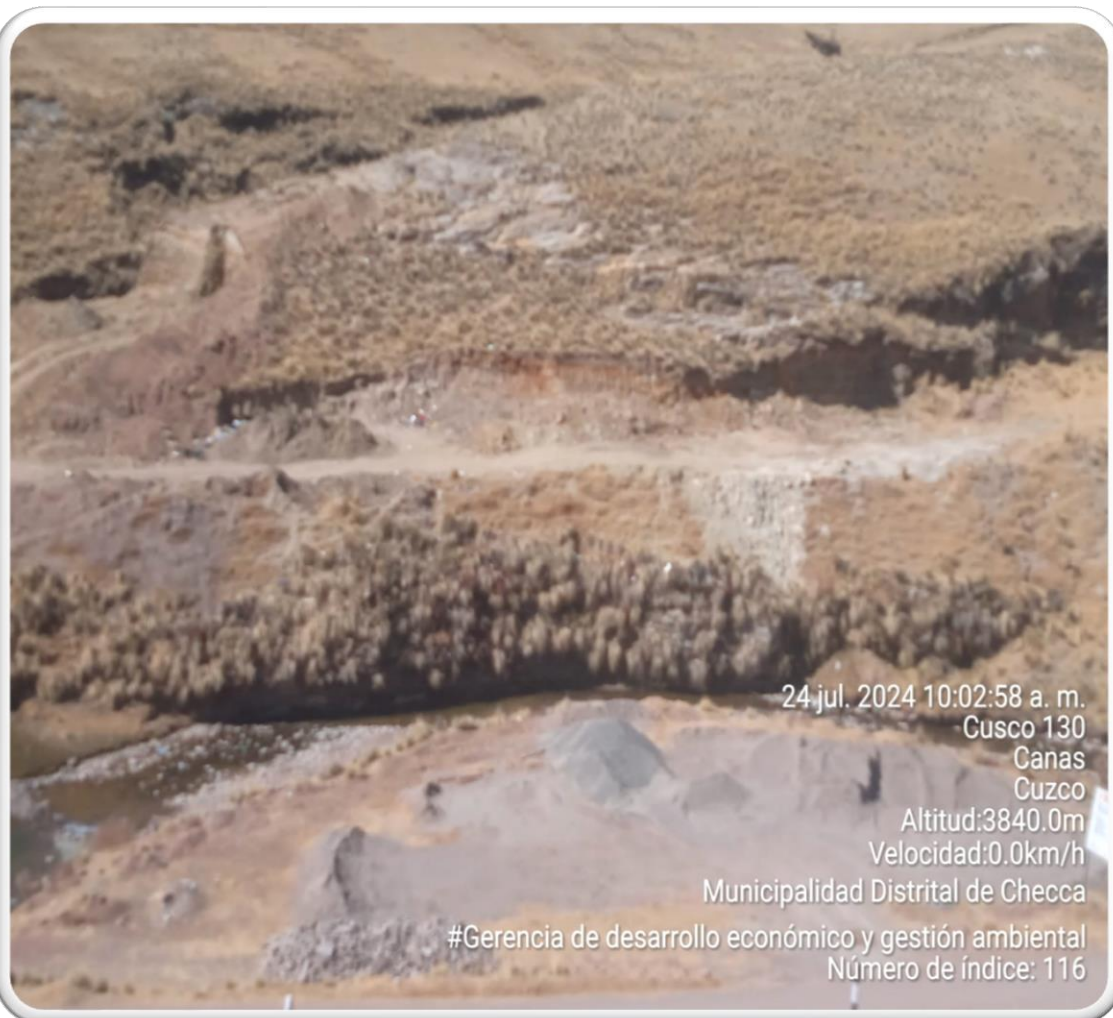
En la imagen se muestra las condiciones inadecuadas de almacenamiento temporal de residuos sólidos en el distrito de Checca.



Esta imagen evidencia la falta de segregación en la fuente de barrido de vías públicas en el distrito de Checca.



La imagen evidencia el manejo inadecuado de residuos sólidos al momento recolección y transporte es decir no se realiza recolección selectiva.



La imagen muestra condiciones inadecuadas de disposición final de residuos sólidos (botadero ubicado encima del río y residuos a cielo abierto con evidente acto de contaminación ambiental).



La imagen muestra la exposición a condiciones de trabajo del personal de limpieza; evidenciando la falta de implementación con equipos de protección personal EPP.

Anexo 04: Solicitud de autorización

"AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACION DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACION DE LAS
HEROICAS BATALLAS DE JUNIN Y AYACUCHO"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECCA - CANAS	
MESA DE PARTES	
LIBRO N° 04	N° FOLIO 02
N° REG. 1037	HORA 11:40
FECHA 04-03-24	

Solicito: Autorización para realizar tesis investigación

Checca, 04 de marzo de 2024.

Señor : Lic. OSCAR TINTA AYMA
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Checca.

Yo Eberson Quispe Mamani, identificado con DNI:44507768, con domicilio actual APIPA sector XVI. Mz. V Lt. 10, Distrito de Cerro Colorado, Provincia de Arequipa, Departamento de Arequipa, Bachiller en Ingeniería Ambiental, egresado de la Universidad Continental, ante usted con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente.

Que, teniendo la necesidad de obtener mi título profesional solicito realizar mi estudio de investigación tesis de grado que lleva como título "PROPUESTA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA GESTIÓN MUNICIPAL DEL DISTRITO DE CHECCA, PROVINCIA DE CANAS, CUSCO 2024". Para lo cual requiero diversos tipos de información y coordinación con las oficinas pertinentes para llevar a cabo el desarrollo de mi tesis. Al finalizar el estudio se proporcionará la información de los resultados a su digna autoridad; pues esta información es de interés y beneficio del distrito.

Sin otro en particular agradezco su atención y aprovecho la oportunidad para expresarle mis consideraciones de estima personal.

Atentamente.

GERENCIA MUNICIPAL	
PROVEIDO	
Por: E. D. E.	
Asunto: <i>Para su conocimiento</i>	
Fecha: 07/03/2024	

Eberson Quispe Mamani
DNI: 44507768

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHECCA - CANAS - CUSCO	
GERENCIA DE DESARROLLO ECONOMICO Y GESTION AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Fecha: 08-03-24	Hora: 1:20 PM
Folio: 02	Firma: <i>[Firma]</i>

*Coordinador con ATM.
el Sr. de
Luz Wilson*