

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

**MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN
AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS, PARA
LA PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL
CENTRO POBLADO MENOR DE CHEN
CHEN, MOQUEGUA 2022**

TESIS

PRESENTADA POR:

JOSE ANTONIO QUILLAHUAMAN PARI

Para optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS(MAGISTERSCIENTIAE) CON MENCIÓN
EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

TACNA – PERÚ





2023

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA
ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

**CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS, PARA
LA PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL
CENTRO POBLADO MENOR DE CHEN
CHEN, MOQUEGUA 2022**

Tesis sustentada y aprobada eldedel 20...., estando el jurado dictaminador y asesores integrado por:

PRESIDENTE :	
SECRETARIO :	Dr. Avelino Godofredo Pari Pinto 
MIEMBRO :	Dr. Carlos Francisco Tito Vargas 
ASESOR :	Dr. Carlos Huisa Ccori 

CERTIFICADO DE SIMILITUD


Yo Carlos Hulsa Ccori en mi condición de Asesor CERTIFICO que el informe de tesis titulada: **"CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS, PARA LA PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CHEN CHEN, MOQUEGUA 2022"**, desarrollado por el egresado de la Maestría en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, **JOSE ANTONIO QUILLAHUAMAN PARI**, para optar el Grado Académico de Maestro en ciencias con mención en Gestión Ambiental y desarrollo sostenible.

Que, conforme al análisis de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual de la UNJBG, mediante el software de similitud textual TURNITIN obtiene los siguientes resultados:

Código de identificación de reporte : oid: 23228:197115790
Porcentaje de similitud : 7%
Nivel : Permitido

Por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la Tesis enunciado líneas arriba, la cual esta expedita para continuar con los trámites para la obtención del Grado Académico de Maestro en ciencias con mención en Gestión Ambiental y desarrollo sostenible, según corresponda consiguientemente la publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado para los fines correspondientes.


.....
Dr. Carlos Hulsa Ccori

Jurado - asesor

DNI 00417032


.....
Ing. Jose Antonio Quillahuaman Pari

Maestrante

DNI 80267054

DEDICATORIA

A Dios por la vida y darme fuerzas.

*A mis Padres José y Clara, y mi hermana Celia,
que fueron y seguirán siendo un apoyo muy
importante en mi vida, gracias por su apoyo y
comprensión, y a mi adorable sobrinita
Marianita.*

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias por ser un soporte emocional, a nuestros docentes de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, por sus enseñanzas y correcciones, y a las personas que estuvieron a nuestro lado colaborando.

RESUMEN

La presente tesis consistió en el planteamiento de una propuesta de mejora en la gestión de residuos sólidos domiciliarios, debido al problema de acumulación de residuos en la localidad, por las deficiencias en la gestión de los residuos sólidos, donde se planteó los siguientes objetivos: analizar y determinar la caracterización de los residuos sólidos, a su vez proponer un plan de manejo en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios. Para recabar información de datos de campo, se utilizó la metodología llenado de encuestas y registros, los resultados reflejaron: una generación per cápita de 0,52 kg./hab./día; la existencia de residuos sólidos aprovechables en un 75,30% y 24,70% de no aprovechables, así como también una desaprobación del 53% frente a un 40% de aprobación y 7% en abstinencia sobre la percepción del manejo de residuos sólidos por parte del gobierno local.

Como alternativa de mejora se propuso líneas de acción en el cambio de actitudes como aptitudes en la educación y política ambiental, así como también la sensibilización del manejo de residuos sólidos en el centro poblado Chen Chen.

Palabras Clave: Residuos sólidos, gestión, generación per cápita, plan de manejo de residuos.

ABSTRACT

This thesis consisted of a proposal for improvement in the management of household solid waste, due to the problem of waste accumulation in the locality, due to deficiencies in the management of solid waste, where the following objectives were proposed: to analyze and determine the characterization of solid waste, in turn propose a management plan in the management of household solid waste. To gather information from field data, the methodology used was the filling of surveys and records, the results reflected: a per capita generation of 0.52 kg/inhab/day; the existence of usable solid waste in 75.30% and 24.70% of non-usable, as well as a disapproval of 53% compared to 40% approval and 7% abstinence on the perception of solid waste management by the local government.

As an improvement alternative, lines of action were proposed to foster changes in attitudes and enhance skills in environmental education and policy. Furthermore, efforts were made to raise awareness about solid waste management in the town center of Chen Chen.

Keywords: Solid waste, management, per capita generation, waste management plan.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo principal realizar un estudio de caracterización de los residuos sólidos, el cual aporta en la elaboración de un plan de manejo de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Chen Chen, Moquegua 2022.

Por lo expuesto, el presente trabajo de investigación se dividió en capítulos ordenados de la siguiente manera: En el capítulo I, describe el planteamiento del problema, objetivos e hipótesis de la investigación. En el capítulo II, muestra el marco Teórico, en ello se abordará definiciones y conceptos utilizados en la parte teórica de esta investigación. En el capítulo III, se expone el marco metodológico, tipo de investigación, la técnica de muestreo y el análisis de datos. En el capítulo IV, se presenta los resultados de la investigación, obtenido por la observación de campo y finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones a tomar en consideración.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
HOJA DE JURADOS	ii
CERTIFICADO DE SIMILITUD	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	viii
CAPITULO I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1 Descripción del problema	13
1.1.1 Problemática de la investigación.....	15
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema general.....	16
1.2.2 Problema específico	16
1.3 Justificación e importancia	17
1.4 Alcances y Limitaciones.....	17
1.5 Objetivos.....	18
1.5.1 Objetivo general	18
1.5.2 Objetivo específico.....	18
1.6 Hipótesis	19
1.6.1 Hipótesis general.....	19
1.6.2 Hipótesis específico.....	19
CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO	20
2.1 Antecedentes del estudio	20
2.1.1 Antecedentes internacionales	20
2.1.2 Antecedentes nacionales	21
2.2 Bases teóricas	22
2.2.1 Residuos Sólidos	22
2.3 Definición de términos	28
CAPÍTULO III : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31
3.1 Tipo y Diseño de investigación	31
3.2 Población y muestra	31
3.2.1 Población	31
3.2.2 Muestra	31

	x
3.3	Operacionalización de variables..... 33
3.4	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos 34
3.4.1	Técnicas de recolección de datos 34
3.4.2	Materiales y Equipos 35
3.4.3	Metodología aplicada en la caracterización de residuos sólidos domiciliarios 35
CAPÍTULO IV : RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 40	
4.1	Resultados del estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios..... 40
4.1.1	Generación Per-Cápita..... 40
4.1.2	Composición de residuos sólidos. 43
4.1.3	Determinación de Densidad 46
4.1.4	Determinación de la Humedad..... 48
4.2	Actual gestión de residuos sólidos domiciliarios. 48
4.2.1	Resultados de las encuestas dirigidas a la población..... 48
4.2.2	Diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos 59
4.2.3	Gestión de servicio por la municipalidad distrital de Moquegua 62
4.2.4	Concientización Ambiental..... 64
CAPÍTULO V : DISCUSIONES Y APORTES 65	
5.1	Discusión 65
5.2	Propuesta de un plan de manejo 66
5.2.1	Introducción 66
5.2.2	Marco legal 66
5.2.3	Líneas de acción 67
5.2.4	Segregación de residuos sólidos..... 69
5.2.5	Almacenamiento intermedio de residuos sólidos. 70
5.2.6	Recolección de residuos sólidos..... 72
5.2.7	Disposición final de residuos sólidos. 74
5.2.8	Manejo de residuos peligrosos 75
5.2.9	Monitoreo y Evaluación 75
CONCLUSIONES 76	
RECOMENDACIONES..... 77	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 78	
ANEXOS..... 82	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tamaño de muestras para diversas cantidades de viviendas	33
Tabla 2	Operacionalización de variables	33
Tabla 3	Generación Per – Cápita del centro poblado Chen Chen.....	40
Tabla 4	Resumen de la caracterización de los residuos sólidos.....	44
Tabla 5	Caracterización de residuos sólidos en el centro poblado menor Chen Chen	44
Tabla 6	Densidad promedio de residuos sólidos.....	46
Tabla 7	Porcentaje de humedad de las tres muestras.....	48
Tabla 8	Nivel de aceptación del manejo de residuos sólidos.....	59
Tabla 9	Personal encargado de limpieza pública centro poblado Chen Chen	63
Tabla 10	Cuadro comparativo de discusión entre los autores.....	65
Tabla 11	Horario de recojo de residuos sólidos I	72
Tabla 12	Horario de recojo de residuos sólidos II	73
Tabla 13	Horario de recojo de residuos sólidos III.....	73
Tabla 14	Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.....	74

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Generación de residuos sólidos a nivel mundial	14
Figura 2	Recipiente de almacenamiento	49
Figura 3	Tipo de residuo sólido	50
Figura 4	Separación de residuos sólidos	50
Figura 5	Acumulación de residuos sólidos	51
Figura 6	Recolección de residuos sólidos	52
Figura 7	Acumulación de residuos sólidos	52
Figura 8	Conformidad con el servicio de recojo	53
Figura 9	Horario de recojo de residuos sólidos	53
Figura 10	Programa de segregación	54
Figura 11	Utilización de sobras de comida	54
Figura 12	Utilización de botellas de plástico	55
Figura 13	Utilización de papel desechado	55
Figura 14	Utilización de latas vacías	56
Figura 15	Participación de programa piloto	56
Figura 16	Capacitación en temas de segregación y tratamiento de residuos	57
Figura 17	Recepción de información	57
Figura 18	Tratamiento de los residuos sólidos	58
Figura 19	Disposición Final de los residuos sólidos	58
Figura 20	Carro recolector de residuos sólidos	61
Figura 21	Organigrama de la gestión de Residuos Sólidos	62
Figura 22	Contenedores de Residuos sólidos	70
Figura 23	Medidas del Contenedor de 1 200 L	70
Figura 24	Contenedor con capacidad de 1 200 L.	71
Figura 25	Contenedor con capacidad de 200 L.	72
Figura 26	Charla a los jóvenes sobre el cuidado del medio ambiente	104
Figura 27	Concurso de trajes con material reciclado	104
Figura 28	Situación de la gestión actual de los residuos sólidos	105
Figura 29	Situación de la gestión actual de los residuos sólidos	105
Figura 30	Situación de la gestión actual de los residuos sólidos	106
Figura 31	Situación de la gestión actual de los residuos sólidos	106
Figura 32	Determinación de la Humedad de los residuos sólidos	107
Figura 33	Determinación de la Humedad de los residuos sólidos	107
Figura 34	Determinación de la Humedad de los residuos sólidos	108
Figura 35	Determinación de la Densidad de los residuos sólidos	108
Figura 36	Determinación de la Composición de los residuos sólidos	109
Figura 37	Determinación de la Composición de los residuos sólidos	109
Figura 38	Determinación de la composición de los residuos sólidos	110
Figura 39	Encuestas y recolección de residuos	110
Figura 40	Encuestas y recolección de residuos	111
Figura 41	Entrevista con funcionarios de la municipalidad	111

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

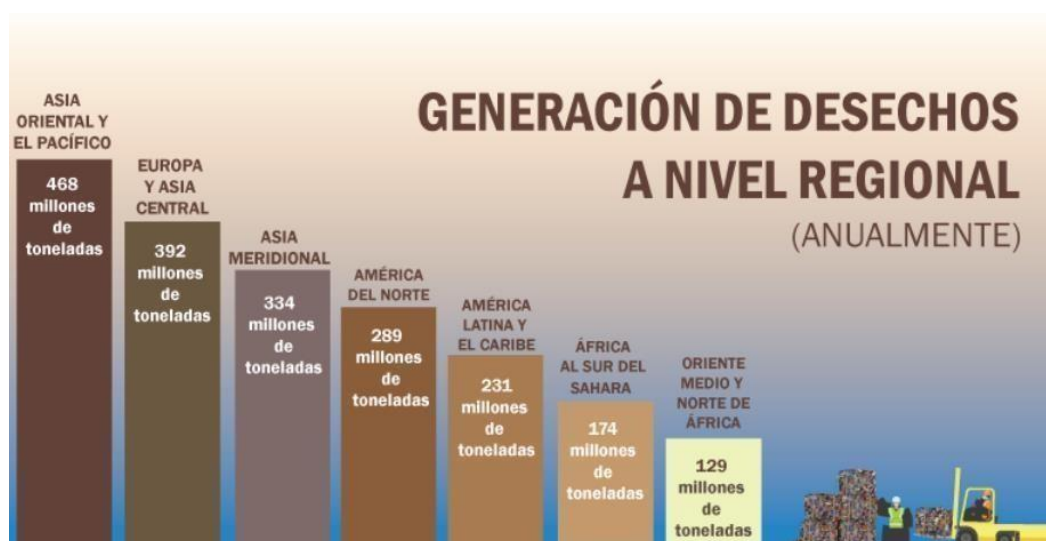
La gestión de residuos sólidos siempre ha sido un problema desde tiempos remotos desde que los seres humanos comenzaron a congregarse en tribus, dando como resultado la acumulación de residuos. En la Edad Media la práctica de desechar los residuos a las calles y terrenos vacíos llevó a la reproducción de ratas, portando éstas la plaga bubónica. La falta de higiene y de gestión de los residuos sólidos llevó a la epidemia, la plaga, la peste negra, que mató a la mitad de los europeos del siglo XIV. No fue hasta el siglo XIX, donde las condiciones eran insalubres, en Inglaterra que se aprobó un acta de sanidad urbana en 1888, prohibiendo arrojar residuos sólidos en diques, ríos y aguas, a partir de ahí la salud pública es considerada como vital para los funcionarios públicos, quienes empezaron a controlar el manejo de los residuos de comida, donde se tuvo que recoger y evacuar por salubridad y control de enfermedades.

En las últimas décadas, los residuos sólidos se han convertido en un tema de preocupación para las distintas ciudades del mundo, condiciones como el crecimiento desmedido de la población y la migración hacia las áreas urbanas, son elementos que han ocasionado un aumento de desperdicios sólidos en la ciudad, convirtiéndose en una amenaza para la salud y el medio ambiente.

Según el informe del Banco Mundial “What a waste 2,0”, hace un enfoque sobre la generación, recolección y tratamiento de los residuos a nivel municipal como punto de inicio para luchar contra la contaminación de residuos sólidos. De acuerdo al estudio, la región de Asia Oriental y el Pacífico

genera alrededor de un cuarto (23%), como podemos ver en la figura 1. Y para el año 2050, se espera que la generación de residuos en el África Subsahariana se triplique con respecto de los niveles actuales, mientras que Asia Meridional se duplicaría. (Kaza, 2018).

Figura 1
Generación de residuos sólidos a nivel mundial (Banco Mundial 2018)



Fuente: <https://www.residuosprofesional.com/generación-mundial-residuos-2050/>

El centro poblado de Chen Chen, cuenta actualmente con una población de 13 000 habitantes, con una tasa de crecimiento de 2,30% anual, de los cuales producen diariamente un promedio de 4 Tn./día de residuos sólidos, (Escobar, 2022).

Por consiguiente, se tiene en claro que no es posible producir servicios y bienes sin gastar recursos, modificando el contexto y contaminando. Por lo que se toma en cuenta la racionalización del consumo, lo que lleva a mejorar la calidad de vida.

1.1.1. Problemática de la investigación

En las distintas ciudades del mundo, la producción de residuos sólidos se ha incrementado de forma descontrolada, donde el usar y desechar es muy común, es así que los envases de los productos industrializados al finalizar su uso, son desechados, dicha basura forma parte de la acumulación en vertederos. La solución podría estar en las nuevas tecnologías y un cambio en el comportamiento social que reduzca e incluso elimine, pero hasta el momento, el manejo de los residuos sólidos urbanos se ha enfocado solo en el aspecto de la eliminación, mas no en la prevención ni la reutilización. Entre las posibilidades que pueden optar son: verter los residuos a botadores; incineración controlada, o separarla en plantas de tratamiento y transformarla en abono.

Actualmente en el centro poblado de Chen Chen, se observó contenedores saturados, así como la acumulación de residuos sólidos en terrenos baldíos, dichos residuos en algunos sectores están regados en las esquinas, donde está en contacto directo con la población, animales domésticos e insectos originando un foco de insalubridad, a esto se suma que el personal de limpieza de la municipalidad, que está expuesto diariamente a los residuos sólidos, donde en algunas ocasiones no cuenta con sus equipos de protección personal completos (EPP), por lo que está en riesgo propenso a adquirir enfermedades por el tipo de trabajo.

El recojo de basura se hace a diario en la localidad, pero no da abasto en algunos sectores debido a que la población no cumple con el horario del recojo de basura, o en algunos casos se le hace más cómodo dejarlos en terrenos baldíos, esto conlleva a una acumulación de residuos sólidos.

Actualmente, los gobiernos locales para brindar un adecuado servicio de manejo de residuos sólidos, adoptan un Plan integral de gestión ambiental

de residuos sólidos, para que se establezcan estrategias y acciones que solucionen el problema de la acumulación de los residuos.

La población del centro poblado de Chen Chen, se ve afectada directamente por la ineficiente gestión de los residuos sólidos, es así que la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto de la cual depende el servicio de limpieza pública del centro poblado de Chen Chen, viene realizando acciones para afrontar dicha problemática. En el año 2017, se elaboró el Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos (PIGARS) en forma global de la provincia Mariscal Nieto, en donde se esboza esta problemática y los proyectos que se desarrollaron para el mejoramiento de la situación, lo que no menciona de manera específica al centro poblado de Chen Chen, y además dicho plan tiene una caducidad de 5 años.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

- ¿Cómo se puede caracterizar los residuos sólidos domiciliarios para mejorar la gestión en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022?.

1.2.2. Problema específico

- ¿Cómo es la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022?.
- ¿Cuál es la generación *per cápita* y la composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022 ?.

- ¿Como se podrá mejorar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022?.

1.3. Justificación e importancia

La investigación pretende dar a conocer la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en el centro poblado de Chen Chen, el cual proporcionará información actualizada y relevante sobre los puntos débiles de la gestión por parte de la municipalidad hasta el momento de la investigación. La base de datos recopilada permitirá proponer alternativas para mejorar la gestión de residuos sólidos reduciendo así los impactos negativos al medio ambiente, conllevando a un ambiente limpio y mitigando los focos infecciosos.

Es de vital importancia minimizar los residuos debido a que estuvieron, están y seguirán presentes acompañando al ser humano, hasta después de su extinción ya que algunos de estos residuos no se degradan con facilidad y pueden tardar cientos de años en degradarse, otro punto importante a tomar en cuenta es el nicho de mercado de estos residuos como productos o insumos los cuales constituyen una generación de ingresos que hasta la actualidad no son aprovechados en su totalidad por el reciclaje, esto se debe a la falta de información e iniciativa del estado del no promover a empresas de reciclado.

1.4. Alcances y Limitaciones

En la elaboración del trabajo de investigación, tuvo el siguiente alcance: El análisis del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado Chen Chen, donde se realizó mediante el estudio descriptivo de la caracterización que muestra la realidad sobre el manejo de los residuos sólidos y las apreciaciones de los pobladores.

Las limitaciones que estuvieron presentes fueron: la indiferencia de algunas personas a no colaborar con las encuestas, la escasa información sobre antecedentes del centro poblado y los medios económicos en caso se necesita más presupuesto de lo establecido.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

- Realizar un estudio de caracterización de los residuos sólidos, para la propuesta de un Plan de manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- Describir la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022.
- Determinar el valor de la generación *per cápita* y la composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022.
- Proponer un Plan de manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022.

1.6. HIPÓTESIS

1.6.1. Hipótesis General

- La caracterización de los residuos sólidos permite la información específica de generación, humedad, densidad y composición de los residuos sólidos, para proponer un plan de manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022.

1.6.2. Hipótesis Específicas

- La gestión de los residuos sólidos domiciliarios presentará deficiencias en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022.
- La determinación del valor per cápita y la composición física, nos permitirá generar información cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022.
- El Plan de manejo de los residuos sólidos domiciliarios mejorara la gestión actual de los residuos en el centro poblado menor de Chen Chen, Moquegua 2022.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Para la elaboración del presente trabajo, se procedió a la revisión bibliográfica de la siguiente documentación tanto autores nacionales e internacionales, el cual se detalla a continuación:

2.1.1. *Antecedentes internacionales*

Meza (2012), concluye que en la caracterización de los residuos urbanos el 73,92% era materia orgánica y una producción per cápita de 0,58 kg./hab./día. por lo que propone la producción de compost utilizando los residuos orgánicos; también considera de vital importancia el trabajo de los recicladores en el proceso de valorización, recuperación y reciclaje de los residuos inorgánicos.

Quintana (2017), concluye que la gestión de residuos incorporada en la Corporación Universitaria Lasallista, estará bajo la responsabilidad de los estudiantes y educadores encargados de la ejecución del programa. El Manejo Integral de los Residuos Sólidos (MIRS) tuvo como objetivo, evaluar e implementar, el programa MIRS y posteriormente dando beneficios económicos como resultado el ahorro de \$18 114 772 pesos en la tasa de aseo, la producción de abono y venta de material reciclable.

Rivera (2019), realizó un plan de actividades, cuyo propósito era evitar impactos ambientales con la ayuda de la gestión ambiental como son: aplicación de abonos, educación ambiental, diseño de rutas para la evacuación de residuos,

almacenamiento selectivo, instalación de un centro de acopio y aprovechamiento de los residuos.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Quispe (2017), obtuvo como resultado el valor de la GPC es de 0,44 kg./hab./día., donde la composición de los componentes de los residuos fue: Materia Orgánica 55,98%, papel 1,85%, Cartón 2,14%, Vidrio 2,21%, Plástico (PET) 2,25% y plástico duro 6,39%. La generación de residuos sólidos no domiciliarios es de 0,14 Tn./día.

Gonzales (2018), concluye que la población en su mayoría es indiferente en las cuestiones ecológicas, por lo tanto, pagarían por la administración del surtido de residuos en las ocasiones que se apliquen en asentamientos a los individuos y organizaciones que ensucian la región metropolitana. En relación de la disposición a pagar (DAP) y variables socioeconómicas, la DAP promedio es de S/.7085 soles y una población de 278 444 habitantes y hace un total de S/ 1 972 775,74 soles de valor agregado, es decir la población de la ciudad que ofrece este aporte para la ejecución del plan integral de gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca.

Cardenas (2019), concluyó que antes de la preparación se informó: que los ocupantes tenían un 59% grado de información y después de la preparación aumento a un 87% grado de información y un 13% se mantiene constante. Luego de la utilización de las reuniones de instrucción, el 100% fue valorado como optimo, mostrando que los individuos cambiaron su forma de actuar y pensar frente a los residuos.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Residuos sólidos

Los residuos sólidos, vienen a ser las sustancias, productos o subproductos, como estado sólido o semi sólido, del que su generador dispone, según lo establecido en la normatividad o de los riesgos que causan tanto a la salud como el ambiente.

Fazenda (2016), vienen a ser aquellas materias o elementos de los que su propietario o poseedor se desprende y que se encuentran en estado fuerte o semifuerte, fluido y que están contenidos en compartimentos o tanques; pueden ser indefensos a la recuperación o requerir un tratamiento o última eliminación.

2.2.1.1. Problemática de los residuos sólidos

Baratto (2017), si nos remontamos desde los inicios al periodo Neolítico, unos 8000 años antes, la gente cultivaba en pequeños grupos. Posteriormente, abandono de la vida itinerante pasando así a la agroindustria y la crianza de especies. Su relación con el hábitat cambió. Se desbrozaron enormes áreas para cultivar tierras, se formaron las primeras bases de urbanización. Desde entonces, se produjeron avances extraordinarios, como la innovación accesible dificultó el aprovechamiento serio de los bienes de la naturaleza. Así, su efecto sobre el hábitat regular fue extremadamente restringido.

La gestión de los residuos en este periodo no existía, los problemas empezaron por la ausencia de recolección de residuos en las primeras ciudades causando enfermedades y pandemias que afectaron a la población. A finales del siglo XVIII, inicios de la Revolución Industrial, hubo avances significativos en la tecnología, por ende, el comercio creció de manera fenomenal. A partir de este

momento, se tomaron las primeras medidas para gestionar los residuos.

2.2.1.2. Origen de los residuos sólidos

Caballero (2018), en cuanto a la importancia del volumen absoluto, destacan los residuos agrícolas, los residuos mineros, los residuos modernos, los residuos metropolitanos y los residuos de la creación de energía, donde los residuos metropolitanos constituyen una parte minoritaria del conjunto.

Las diferencias de magnitudes del tipo de residuo dependen del desarrollo tecnológico y económico de cada país.

2.2.1.3. Residuos sólidos en el Perú

Bardales (2016), es común ver grandes cantidades de basura acumuladas en la mayoría de ciudades del país. La nueva ley de gestión de residuos establece la razón de la administración control del surtido, transporte, tratamiento, reutilización y eliminación. La población está emigrando hacia las ciudades urbanas; el 75% de la población vive en regiones metropolitanas, esto con lleva a una mayor creación de residuos.

2.2.1.4. Situación actual de residuos sólidos

Ponse (2017), la Contraloría ha advertido al Ministerio de Medio Ambiente que la mayoría de los distritos han estado dejando la basura en lugares no apropiados, lo que influye directamente a la salud

de la población y deteriora el paisaje. La Contraloría reconoció además la presencia de basura de clínicas de emergencia entre los residuos.

2.2.1.5. Clasificación de residuos sólidos

Bonilla & Núñez (2012), la clasificación de residuos sólidos es importante para determinar su manejo, así como su disposición final.

Por su composición:

- **Orgánicos;** Son aquellos residuos de origen biológico, donde encontramos al agua como componente principal y están formados por los residuos sólidos biodegradables donde el proceso de fermentación genera malos olores, ocasionando la aparición de vectores.
- **Inorgánicos;** Son aquellos residuos que no serán degradados de forma natural o su descomposición será de forma muy lenta. Ejem: metal, vidrio, plástico, cartones plastificados, pilas, etc.

Por su utilidad:

- **Reciclables;** Por sus características, se pueden reutilizar solo como materia prima al incorporar a los procesos productivos.
- **No reciclables;** Tipo de residuos que, por su característica de reciclaje, no se pueden reutilizar.

Por su origen:

- Domiciliarios; residuos provenientes de hogares como restos de comida; embalajes, papel, cartón, plástico, textiles, goma, cuero, madera, restos de jardín, vidrio, cerámica, lata, aluminio, etc.
- Comerciales; provenientes de actividades comerciales, residuos de comida, papel, cartón, plástico, textiles, cuero, madera, vidrio, cerámica, latas, aluminio, metales férreos, etc.
- Constructivos; originados por construcciones, remodelaciones, excavaciones u otra actividad relacionada a la construcción, pueden ser como restos de ladrillos, mayólicas, madera, acero y hormigón.
- Industriales; residuos provenientes de los procesos de fabricación, transformación, uso, limpieza, mantenimiento o consumo que son generados por las industrias.
- Hospitalarios; son sustancias, materiales o subproductos en estado sólidos, generados en la prestación de servicios de salud provenientes de centros de salud y clínicas.
- Agrícolas; por lo variado generados como consecuencia del proceso de la actividad agrícola o pecuaria, incluyendo las unidades de transformación.

2.2.1.6. Manejo de residuos sólidos

El manejo de residuos se refiere al control, ya sea de recolección, transporte tratamiento, reciclado o eliminación de los materiales producidos

por la actividad humana y así reducir sus efectos nocivos para la salud y el medio ambiente.

a. Selección y recolección de residuos sólidos

Leite (2003), existen tres tipos de recolección utilizados para recolectar residuos: recolección de residuos urbanos, selectiva e informal. La recolección de residuos urbanos, es aquella que recoge lo que se desecha en los hogares, tanto orgánicos e inorgánicos de menor tamaño, para luego estar a disposición del municipio. La recolección selectiva, es la que se realiza en cada hogar, o en puntos de entregas, y está dirigida a materiales reciclables. La recogida informal, se realiza en forma manual y en menor cantidad, principalmente por informales, siendo una de las formas que más contribuyen al reciclaje.

b. Transporte de residuos sólidos

Salazar (2016), los residuos se transportan a las plantas de tratamiento o vertederos según se ha el caso. Los depósitos son ambientes donde se vierten los residuos y se guardan temporalmente para su posterior traslado a la planta de tratamiento.

Normalmente los camiones están provistos de compactadores en el interior, los cuales disminuyen el volumen aminorando costes de transporte.

c. Tratamiento de residuos sólidos

Naime (2017), es la etapa más importante de la gestión de residuos. Si los residuos están separados como el papel o el vidrio, se envían a la planta de reciclaje.

Aguiar (2018), una vez aislados los residuos, hay que tratarlos. Hablando en forma global se pueden aplicar según, su naturaleza, estado del residuo, reutilización y recuperación energética.

2.2.17. Caracterización de los residuos sólidos

Es una herramienta que nos proporciona información primaria de las características de los residuos sólidos.

Alcas (2005), la caracterización de los residuos sólidos, está basada en los indicadores como: generación per cápita, composición, densidad y humedad.

Ambientum (2009), en la caracterización de residuos sólidos, la humedad tiende a propagarse hacia otros residuos donde ceden humedad a otros. Lo que facilitaría a la degradación de ciertos materiales como por ejemplo el papel, que absorbe humedad de los residuos orgánicos y pierde características.

2.2.18. Prácticas de higiene

Cabrera (2017), la limpieza y el orden es la manera quizá más idónea de contrarrestar la acumulación de residuos sólidos en el hogar o trabajo. La pulcritud proyecta un buen clima laboral, además de evitar accidentes e incidentes, el orden ahorra espacio, tiempo y materiales. Cuando el lugar de trabajo está impecable, limpio y libre de obstáculos, el trabajo se realiza con seguridad y eficacia. Se puede distinguir el cambio de ánimo en las personas al estar un ambiente limpio y ordenado, aumentando su productividad.

a. Limpieza de residuos sólidos en el hogar

Nunes (2018), los residuos son materiales de desecho que debemos clasificarlos de forma adecuada dentro de la casa, al igual que sacarlos de la casa, para no provocar problemas ecológicos o riesgos para el bienestar. Si desechamos los residuos en cualquier lugar (zonas descampadas), potenciamos la presencia de vertederos que provocan problemas de limpieza y efectos sobre el clima.

Los residuos deben guardarse en el interior de la vivienda de la siguiente forma:

- Guarde los residuos en depósitos con tapa.
- Utilice depósitos seguros y fáciles de limpiar.
- Mantenga los depósitos en un lugar alejado y seco.
- Asegurarse que no esté al alcance de las mascotas.
- Participar activamente de programas de reciclaje o reutilización.

b. Limpieza pública

Los municipios, tienen la responsabilidad del servicio de recolección, transporte y disposición final segura de los residuos sólidos. Además, tienen el rol de cobrar por ese servicio y de velar por la salud pública.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.3.1. Botadero

Los botaderos son lugares de disposición inadecuada de residuos sólidos, suele funcionar sin criterios técnico, en vías y espacios públicos, así como en áreas

urbanas y rurales las cuales generan riesgos sanitarios. Estas acumulaciones clandestinas son penadas (Decreto Legislativo N° 1278).

2.3.2. *Caracterización de Residuos Sólidos*

Es una herramienta que nos permite recolectar información relacionada a las características de los residuos sólidos, en este caso domiciliarios (Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos municipales, 2019).

2.3.3. *Disposición final*

Etapa final de la gestión de los residuos sólidos donde el manejo es en forma permanente, sanitaria y ambientalmente (Decreto Legislativo N° 1278).

2.3.4. *Gestión integral de residuos*

Actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, diseño, aplicación y evaluación de políticas de manejo apropiado de los residuos sólidos (Decreto Legislativo N° 1278).

2.3.5. *Impacto*

El impacto está definido como los efectos que algo tiene sobre una determinada situación, generalmente el impacto se mide por niveles bajos y niveles altos según sea su diagnóstico (Asimov, 2013).

2.3.6. *Reciclaje*

Actividad donde se reaprovechar un residuo sólido, mediante procesos físicos o químicos transformándolo para cumplir la misma función u otra (Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2017).

2.3.7. Residuos

Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo y/o servicio. (Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2017).

2.3.8. Segregación

Acción de ordenar por componentes los residuos sólidos para luego ser manejados en forma específica (Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2017).

2.3.9. Recolección

Es uno de los ejercicios en los que deben reunirse y recogerse los componentes que son significativos dentro de una sustancia concreta. Se hacen regularmente para producir datos significativos para la mejora de un trabajo o empresa en particular. (Silverberg, 2016).

CAPÍTULO III

METODOLÓGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es descriptivo, porque se describió los factores que están presente en la investigación y transversal, porque la recolección de datos se dará en un momento único en el tiempo.

El diseño que se utilizó en la investigación fue no experimental, porque se ejecutó sin manipular las variables, y se observó los hechos tal cual son, para dar un diagnóstico en su estado actual.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

Hernández (2014), la población es el todo de individuos u objetos los cuales tienen la misma característica en común.

En la investigación la población está conformada por 3270 viviendas en el centro poblado Chen Chen, según el sistema de administración tributaria MIMIT – SAT 2019 (Anexo J).

3.2.2. Muestra

Vara (2012), afirma que la muestra es una cantidad extraída de una población de estudio en la investigación, esta muestra puede variar de acuerdo a

la investigación; puede usarse una fórmula en caso sea una investigación de mercado o una que involucre una población muy grande y puede usarse en cuenta al criterio cuando la investigación tiene una población pequeña.

Para el cálculo de la muestra fue realizado según la “Guía Metodología para el desarrollo del Estudio de la Caracterización para Residuos Sólidos Municipales” establecido por el MINAM, según la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} N \sigma^2}{(N - 1)E^2 + Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}$$

Fuente: Estudio de la Caracterización para Residuos Sólidos Municipales - MINAM

Dónde:

n = tamaño de la muestra.

N = total de viviendas.

Z = nivel de confianza 95% = 1,96

σ = desviación estándar 0,28 de acuerdo a las condiciones de los rangos poblacionales, según tabla 1.

E = error permisible el 10% de GPC promedio nacional es decir 10% x 0,56 = 0,056

$$n = \frac{(1,96)^2 3270 (0,28)^2}{(3270 - 1)(0,056)^2 + (1,96)^2 (0,28)^2}$$

$$n = 93,30$$

El total de muestra es de 93,30 viviendas, considerando la Tabla 1, el tamaño de muestras se encuentra en un rango de 1000 a 5000 viviendas, por tanto, se adiciono el 20% por contingencias, el total de muestras domiciliarias que se utilizo fue de 113 viviendas.

Tabla 1*Tamaño de muestras para diversas cantidades de viviendas*

Rango de Muestras (N)	Desviación (σ)	Tamaño de Muestras (n)	Muestras de Contingencias (20% de n)	Total de muestras domiciliarias
Hasta 500 viviendas	0,20	45	9	54
500 a 1 000 viviendas	0,25	71	14	85
1 000 a 5 000 viviendas	0,28	94	19	113
5 000 10 000 viviendas	0,28	95	19	114
Mas de 10 000 viviendas	0,28	95	23	119

Fuente: Guía de estudios de caracterización de residuos sólidos – MINAM

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Procedimiento en el cual se describe las variables, identificando los indicadores, unidad, técnica según Tabla 2.

Tabla 2*Operacionalización de variables*

Variable	Indicadores	Unidad	Técnica	Instrumento
Variable independiente Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios.	- Generación per cápita	Kg./hab./día	- Caracterización	- Ficha de registro de generación de residuos sólidos domiciliarios.
	- Densidad	Kg./m ³	- Densidad	- Ficha de registro de densidad de residuos sólidos.
	- Composición	%	- Método de Cuarteo	- Ficha de registro de pesos de muestreo para el análisis de composición de residuos sólidos.
	- Humedad	%	- Desecación	- Ficha de registro para la determinación de la humedad de residuos sólidos.

Continuación de la Tabla 2

Variable dependiente Manejo de los residuos sólidos domiciliarios.	- Generación	Kg./día	- Pesaje	- Formato entrevista.	de
	- Segregación	%	- Composición	- Formatos registros.	de
	- Recolección	Kg./día	- Pesaje		
	- Disposición final	Kg./día	- Pesaje		

Fuente: Elaboración propia

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

A. Observación

La primera técnica donde se identifica el problema principal y observar la situación in situ de cómo se encuentra el manejo del residuo sólido.

B. Encuestas

Las encuestas fueron dirigidas a un miembro de la vivienda de edad mayor de edad.

C. Entrevistas

Dirigidos a autoridades en los cargos de servicios públicos y medio ambiente.

D. Revisión de textos, tesis y proyectos

La revisión de los antecedentes, estudios, e información de proyectos y tesis, fueron necesarios para darnos un panorama hacia donde está dirigido los objetivos de la investigación.

3.4.2. *Materiales y Equipos*

A. Materiales

- Cilindro de plástico 200 L.
- Bolsas de polietileno de 50 x 76 cm.
- Guantes quirúrgicos.
- Lápiz, lapicero
- Libreta de apuntes.
- Mascarillas médicas.
- Stickerts.
- Jabón líquido.

B. Equipos

- Balanza electrónica de 50 kg. de capacidad.
- Cámara fotográfica digital.
- Wincha de 5 m.

3.4.3. *Metodología aplicada en la caracterización de residuos sólidos domiciliarios*

El estudio de caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado de Chen Chen, se realizó con el fin de determinar las características generales de los residuos sólidos. Dicho estudio se realizó con la participación de la población en su mayoría.

Se capacitó al personal de apoyo, para el llenado de las encuestas y formatos de los diferentes indicadores como son: generación per cápita, densidad, humedad y composición física.

A. Determinación generación per-cápita

Se comenzó con la distribución de bolsas de plástico codificadas para depositar los residuos generados durante el día en las viviendas, para luego ser recogidas durante un lapso de 07 días. El instrumento para la determinación per-cápita se encuentra en el Anexo B - Ficha de registro de generación de residuos sólidos domiciliarios.

Se realizó el pesaje y registro de las bolsas con residuos, para luego dividirlos entre el número de habitantes y así obtener la generación per cápita con la siguiente fórmula:

$$GPC = \frac{PTRSD/día}{NTP}$$

Fuente: (Cantanhede, et al. 2005)

Dónde:

GPC : Generación Per-Cápita (kg./hab./día).

PTRSD : Promedio peso Total de Residuos Sólidos Domiciliarios (kg.)

NTP : Número Total de Personas (hab.)

B. Determinación de la densidad

Para determinar la densidad se procedió a realizar los siguientes pasos:

- Se utilizó un recipiente (cilindro), así mismo se tomó los siguientes datos: pesa el recipiente vacío, la altura y diámetro del recipiente.
- Se escogió aleatoriamente bolsas que fueron pesadas, vaciando su contenido dentro del cilindro hasta llenarlo sin hacer presión, luego se levantó el cilindro a 10 cm. sobre el piso, por unas 3 veces.

- Se procedió a medir la nueva altura que ocupaba los residuos dentro del cilindro.
- Se pesó el recipiente lleno y por diferencia se obtiene el peso de los residuos (W).
- Para el cálculo de la densidad de los residuos sólidos, el cual se obtuvo dividiendo el peso de los residuos sólidos entre el volumen que ocupan los mismos por cada Día, para lo cual se aplicara la siguiente fórmula.

$$Densidad (S) = \frac{W}{V} = \frac{W}{\pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times Hf - Ho}$$

Fuente: (Cantanhede, et al. 2005)

Dónde:

S : Densidad de los residuos sólidos (Kg./m³)

W: Peso de los residuos sólidos

V : Volumen de residuos sólido

D: Diámetro del cilindro

Hf: Altura total del cilindro

Ho: Altura libre del cilindro

π : Constante (3.1416)

El instrumento para la determinación de la densidad se encuentra en el Anexo C - Ficha de registro de densidad de residuos sólidos.

C. Determinación de la composición

Se escogió aleatoriamente una bolsa ya pesada con residuos, los cuales se colocaron sobre un plástico para que no se combinen con otros residuos presentes del suelo, en los casos donde el volumen era mayor se utilizó el método del cuarteo, el cual consiste en dividir el volumen en cuatro partes iguales, para luego

escoger dos muestras opuestas hasta obtener una muestra manejable, repitiendo el procedimiento.

La composición de los residuos se obtuvo con la clasificación según el tipo de residuos (materia orgánica, plástico, cartón, papel, vidrio, etc.), para luego ser pesado y registrado. El instrumento para la determinación de la densidad se encuentra en el Anexo A - Ficha de registro de pesos de muestreo para el análisis de composición de residuos sólidos.

Para la determinación de la composición, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\%Porcentaje = \frac{P_i}{W_t} \times 100$$

Fuente: (Cantanhede, et al. 2005)

Dónde:

Pi: Peso de cada componente de los residuos

WT: Peso total de los residuos recolectados

D. Determinación de humedad

La humedad de los residuos sólidos está referida a la cantidad total de agua que contienen, el cálculo de este parámetro es importante para estimar el potencial de los residuos sólidos para la generación de lixiviados y en consecuencia facilitación de la degradación de los mismos.

Para la determinación del contenido de humedad, se tomó una fracción representativa de los residuos orgánicos de 100 gr. provenientes del cuarteo y se colocó en una bolsa hermética para ser llevado a las instalaciones del laboratorio de la UNAM, donde se pesó y se colocó en una capsula de evaporación en el horno eléctrico a 105°C, por 24 horas para luego ser pesado nuevamente y así determinar el porcentaje de humedad con la siguiente fórmula:

$$\%Humedad = \frac{Peso\ inicial - Peso\ final}{Peso\ inicial} \times 100$$

Fuente: (Cantanhede, et al. 2005)

El instrumento para la determinación de la densidad se encuentra en el Anexo D – Ficha de registro para la determinación de la humedad de residuos sólidos.

Al concluir la recolección de datos mediante encuestas y entrevistas, se almaceno en una hoja de cálculo Excel, con la finalidad de clasificarla y ordenarla. La presentación de los datos obtenidos de la caracterización de residuos sólidos se da mediante gráficos tipo columna y para los datos obtenidos de las encuestas se utilizará gráficos tipo circulares.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.

Para la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado de Chen Chen, se utilizaron la descripción de los siguientes componentes como son la generación per cápita, la composición, la densidad, la humedad de los residuos sólidos.

4.1.1 *Generación Per-Cápita*

La producción per-cápita de residuos sólidos domiciliarios del Centro Poblado menor Chen de Chen es de 0,52 Kg./hab./día. según la Tabla 3, el cual ha sido determinado considerando el promedio ponderado de la generación per-cápita de los 07 días consecutivos considerados durante el estudio a 113 viviendas según formula.

Tabla 3
Generación Per – Cápita del centro poblado Chen Chen.

B. FICHA DE REGISTRO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS										
Item	Codigo	Número de	Generación de residuos sólidos en Kg							Generación per Cápita
			Habitantes	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	
1	APL - 01	3	1,05	1,80	1,20	2,05	3,00	2,20	5,00	0,78
2	APL - 02	4	1,90	4,35	1,50	4,00	1,30	3,95	1,65	0,67
3	APL - 03	4	1,10	2,65	3,00	2,15	3,50	1,50	1,05	0,53
4	APL - 04	3	1,20	1,67	1,55	1,00	3,55	1,05	1,00	0,52
5	APL - 05	4	3,67	1,70	2,90	1,10	1,95	0,00	3,00	0,51
6	APL - 06	5	2,00	0,70	7,70	2,98	2,45	3,50	3,35	0,65
7	APL - 07	4	2,00	2,80	1,00	3,95	0,65	0,55	0,85	0,42
8	APL - 08	4	0,34	1,25	0,90	2,87	0,95	2,30	3,10	0,42

Continuación de la Tabla 3

9	APL - 09	5	2,60	1,05	0,65	2,95	1,70	1,55	1,30	0,34
10	APL - 10	4	1,70	1,23	1,20	1,25	1,50	1,15	1,85	0,35
11	APL - 11	3	1,65	0,85	2,10	1,95	1,85	1,05	0,75	0,49
12	APL - 12	5	1,10	0,55	1,30	2,80	1,50	0,70	0,75	0,25
13	APL - 13	3	1,98	0,40	0,65	3,90	0,95	0,75	0,65	0,44
14	ACS- 01	3	3,30	1,05	0,40	2,25	3,05	3,10	2,60	0,75
15	ACS- 02	5	1,25	1,40	1,40	4,90	2,30	1,20	0,35	0,37
16	ACS- 03	6	2,20	3,00	0,30	2,10	3,65	2,70	3,80	0,42
17	ACS- 04	3	1,55	3,60	2,35	4,00	2,25	3,50	2,30	0,93
18	ACS- 05	6	0,55	3,15	5,10	3,25	0,85	2,05	1,15	0,38
19	ACS- 06	6	2,20	2,00	0,30	2,10	3,65	2,70	3,80	0,40
20	ACS- 07	5	2,60	1,00	1,10	1,60	2,10	1,34	2,65	0,35
21	ACS- 08	4	1,20	2,30	5,00	1,10	5,40	3,20	1,15	0,69
22	ACS- 09	4	3,00	2,20	1,80	2,20	2,80	1,76	5,50	0,69
23	ACS- 10	5	1,80	5,40	0,85	0,60	1,10	2,25	1,75	0,39
24	ACS- 11	5	0,50	1,90	7,25	5,00	1,50	2,78	7,35	0,75
25	ACS- 12	3	5,65	2,50	2,45	1,00	0,90	2,40	2,00	0,80
26	ACS- 13	4	0,98	2,00	0,65	1,25	1,05	2,50	3,55	0,43
27	ACS- 14	2	1,00	0,90	1,10	2,98	5,05	2,50	4,60	1,30
28	AES - 01	4	1,05	2,25	0,85	2,05	1,80	1,55	1,15	0,38
29	AES - 02	4	1,90	1,00	3,75	1,40	2,70	1,90	2,20	0,53
30	AES - 03	4	1,10	2,25	3,20	2,15	1,25	5,00	3,75	0,67
31	AES - 04	4	1,20	2,30	1,35	1,00	1,60	0,80	0,45	0,31
32	AES - 05	5	1,03	4,50	3,85	4,15	0,70	6,65	3,90	0,71
33	AES - 06	2	0,65	0,90	1,10	2,98	5,05	2,50	4,60	1,27
34	AES - 07	5	3,70	2,10	0,80	3,85	3,30	1,25	3,45	0,53
35	AES - 08	6	1,25	4,45	2,10	1,25	1,10	2,20	3,85	0,39
36	AES - 09	3	2,75	1,80	1,15	3,60	3,30	0,60	1,65	0,71
37	AES - 10	1	1,34	0,75	1,90	1,76	3,70	1,10	2,20	1,82
38	AES - 11	5	2,60	1,50	0,05	1,60	2,10	0,35	2,65	0,31
39	AES - 12	6	1,25	0,30	2,00	1,50	2,30	0,95	3,70	0,29
40	AES - 13	4	2,55	1,20	1,10	2,95	3,00	0,65	1,00	0,44
41	AES - 14	5	6,54	1,30	1,75	2,34	0,70	2,20	2,55	0,50
42	AES - 15	6	1,25	0,30	2,00	1,50	3,20	0,95	3,70	0,31
43	AES - 16	3	1,10	1,40	1,30	2,35	2,55	2,80	3,55	0,72
44	AES - 17	5	2,40	1,05	0,80	1,05	3,55	4,55	0,55	0,40
45	AES - 18	4	1,05	1,40	1,30	1,50	2,25	0,50	1,50	0,34
46	AES - 19	3	2,10	0,75	0,70	0,65	1,75	4,45	3,35	0,65
47	AES - 20	4	0,98	0,90	1,77	1,25	1,70	0,95	1,95	0,34
48	AHP - 01	4	3,25	2,35	0,55	2,25	3,75	1,55	0,45	0,51
49	AHP - 02	3	1,55	1,23	0,40	1,80	0,40	1,30	1,60	0,39
50	AHP - 03	4	0,75	4,30	0,80	1,95	0,95	1,25	2,40	0,44
51	AHP - 04	5	6,54	1,30	1,75	2,34	0,70	2,20	2,55	0,50
52	AHP - 05	3	3,52	0,55	0,60	1,87	0,95	0,75	0,02	0,39

Continuación de la Tabla 3

53	AHP - 06	4	0,98	0,90	1,77	1,25	1,70	0,95	1,95	0,34
54	AHP - 07	2	1,30	2,00	1,40	2,55	5,50	0,40	1,15	1,02
55	AHP - 08	5	2,40	1,05	0,80	1,05	3,55	4,55	0,55	0,40
56	AHP - 09	4	0,70	0,75	1,23	1,20	2,55	2,80	3,55	0,46
57	AHP - 10	6	1,25	0,30	2,00	1,50	1,55	0,95	3,70	0,27
58	AHP - 11	3	1,55	2,10	6,05	1,60	1,15	1,20	4,00	0,84
59	AHP - 12	3	1,10	1,40	1,30	2,35	2,55	2,80	3,55	0,72
60	AVM - 01	3	2,20	0,75	0,70	1,25	1,20	0,95	0,70	0,37
61	AVM - 02	3	0,75	2,10	6,05	1,30	1,15	0,40	1,80	0,65
62	AVM - 03	4	1,05	1,40	1,30	1,50	2,25	0,50	1,34	0,33
63	AVM - 04	3	2,10	0,75	0,70	0,65	1,75	4,45	3,35	0,65
64	AVM - 05	4	3,42	1,15	0,90	2,45	0,75	1,25	1,00	0,39
65	AVM - 06	3	1,20	0,50	3,30	4,45	2,40	3,30	5,25	0,97
66	AVM - 07	5	2,80	3,45	1,70	1,23	1,15	0,80	1,65	0,37
67	AVM - 08	4	0,00	2,55	2,05	2,10	1,55	1,60	0,75	0,38
68	AVM - 09	1	2,15	2,30	0,10	1,85	1,05	1,00	1,85	1,47
69	AVM - 10	5	1,30	1,45	2,25	1,87	2,65	0,70	2,00	0,35
70	AVM - 11	4	0,60	1,90	2,05	2,12	1,50	2,55	3,90	0,52
71	AVM - 12	5	2,90	1,45	2,05	1,45	2,60	0,90	0,45	0,34
72	AVM - 13	3	2,98	3,25	2,50	2,75	1,15	0,65	0,35	0,65
73	AVM - 14	5	2,60	1,00	1,34	1,60	2,10	0,35	2,65	0,33
74	AVM - 15	4	2,55	1,20	1,10	2,95	1,50	0,65	1,00	0,39
75	AVM - 16	4	1,65	1,05	1,05	0,40	0,45	0,50	0,30	0,19
76	ACB - 01	4	2,60	2,45	0,40	1,10	3,60	3,10	2,05	0,55
77	ACB - 02	4	0,40	1,00	1,23	3,95	0,65	0,55	0,85	0,31
78	ACB - 03	4	0,34	1,25	0,90	2,87	0,95	3,50	0,01	0,35
79	ACB - 04	5	2,60	1,05	0,65	2,95	1,70	1,55	1,30	0,34
80	ACB - 05	4	1,70	1,10	1,20	1,25	1,50	1,15	1,85	0,35
81	ACB - 06	3	1,65	2,00	2,10	1,95	1,85	1,05	0,75	0,54
82	ACB - 07	5	1,10	0,55	1,30	2,80	1,50	0,70	0,75	0,25
83	ACB - 08	3	1,98	1,03	0,65	3,90	1,00	0,75	0,65	0,47
84	ACB - 09	3	3,25	2,25	2,25	2,25	2,65	1,10	1,35	0,72
85	ACB - 10	3	1,55	0,60	0,60	1,80	2,10	1,05	2,80	0,50
86	AVF - 01	4	0,75	2,20	1,10	1,95	1,95	2,85	2,80	0,49
87	AVF - 02	4	1,30	2,25	2,10	2,34	0,45	1,85	0,55	0,39
88	AVF - 03	3	3,52	3,00	0,00	1,87	4,85	2,50	2,86	0,89
89	AVF - 04	5	0,98	2,00	0,65	1,25	1,05	2,50	3,55	0,34

Continuación de la Tabla 3

90	AVF - 05	6	1,30	1,00	2,60	2,55	2,70	2,65	3,55	0,39
91	AVF - 06	4	2,40	1,20	3,32	1,05	1,15	1,60	1,23	0,43
92	AVF - 07	4	1,30	3,00	2,20	1,20	0,00	3,20	3,80	0,53
93	AVF - 08	4	1,30	2,25	0,00	2,34	0,45	1,23	0,55	0,29
94	AVF - 09	4	0,75	4,30	3,80	1,95	0,95	1,25	2,40	0,55
95	AVF - 10	5	6,54	1,30	1,75	2,34	0,70	2,20	2,55	0,50
96	AVF - 11	3	3,52	0,55	0,60	1,87	0,95	0,75	1,30	0,45
97	AVF - 12	4	0,98	0,90	1,77	1,25	1,70	3,00	1,95	0,41
98	AVF - 13	2	1,30	2,00	1,40	2,55	5,50	2,50	1,15	1,17
99	AVF - 14	5	2,60	1,05	0,65	2,95	1,70	1,55	1,30	0,34
100	AVF - 15	4	1,70	2,23	1,20	1,25	1,50	1,15	1,85	0,39
101	AVF - 16	3	1,40	2,00	1,30	1,60	1,10	0-56	0,45	0,44
102	AVF - 17	4	1,65	1,05	1,05	4,00	0,45	3,00	0,30	0,41
103	AVF - 18	4	2,60	2,45	0,40	4,00	3,60	3,10	2,05	0,65
104	AVF - 19	4	0,40	1,00	4,00	3,95	0,65	0,55	0,85	0,41
105	AVF - 20	4	0,34	1,25	0,90	2,87	0,00	2,00	2,00	0,33
106	AVF - 21	5	0,98	2,00	0,65	1,25	1,05	3,00	3,55	0,36
107	AVF - 22	6	1,30	1,00	2,60	2,55	2,70	2,65	3,55	0,39
108	AVF - 23	6	1,25	1,30	2,00	1,50	2,30	0,95	3,70	0,31
109	AVF - 24	4	2,55	1,20	1,10	2,95	2,00	0,65	1,00	0,41
110	AVF - 25	5	2,00	1,40	2,00	0,67	3,00	3,50	2,00	0,42
111	AVF - 26	4	2,40	1,20	3,32	1,05	2,00	1,60	1,23	0,46
112	AVF - 27	3	2,00	3,00	3,00	1,20	0,00	3,20	3,80	0,77
113	AVF - 28	5	1,30	2,25	3,00	2,34	0,45	1,23	0,55	0,32
Generación per cápita del Centro poblado Chen Chen										0,52

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.2 Composición de residuos sólidos

Luego de realizar la segregación, se obtuvo los siguientes datos: los residuos aprovechables con un 75,30%, el cual se divide en residuos orgánicos con un 54,44% e inorgánicos con un 20,86% y con un 24,70% los residuos no aprovechables. En la Tabla 4 y la Tabla 5 se muestra el resumen de la caracterización de los residuos sólidos, así como en el Anexo F la composición de los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado de Chen Chen.

Tabla 4*Resumen de la caracterización de los residuos sólidos*

Tipo De Residuo Sólido	Total (kg)	Composición (%)
<u>1. Residuos aprovechables</u>	1 387,30	75,30
1.1 Residuos Orgánicos	1 002,91	54,44
1.2 Residuos Inorgánicos	384,39	20,86
1.2.1 Papel	110,13	5,98
1.2.2 Cartón	29,88	1,62
1.2.3 Vidrio	13,04	0,71
1.2.4 Plástico	132,37	7,18
1.2.5 Tetra brick	1,87	0,10
1.2.6 Metales	73,84	4,01
1.2.7 Textiles (telas)	16,37	0,89
1.2.8 Caucho, cuero, jebe	6,89	0,37
<u>2. Residuos no aprovechables</u>	455,07	24,70
TOTAL	1 842,37	100,00

*Fuente: Elaboración Propia***Tabla 5***Caracterización de residuos sólidos en el centro poblado menor Chen Chen*

A. Ficha de registro de pesos de muestreo para el análisis de composición de residuos sólidos									
Tipo De Residuo Sólido	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total	Composición
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	%
<u>1. Residuos aprovechables</u>	250,88	235,09	257,58	194,74	219,94	154,52	74,55	1 387,30	75,30
1.1 Residuos Orgánicos	161,60	145,40	181,82	159,60	177,71	123,98	52,80	1 002,91	54,44
Residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	158,50	145,20	180,00	156,00	175,70	123,70	50,30	989,40	53,70
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	0,50	0,20	0,02	-	0,01	0,20	-	0,93	0,05
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos, similares)	2,60	-	1,80	3,60	2,00	0,08	2,50	12,58	0,68
1.2 Residuos Inorgánicos	89,28	89,69	75,76	35,14	42,23	30,54	21,75	384,39	20,86
1.2.1 Papel	23,05	22,30	19,70	13,20	13,78	11,50	6,60	110,13	5,98
Blanco	10,60	12,00	16,00	12,00	11,00	10,40	5,40	77,40	4,20
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	12,45	10,30	3,70	1,20	2,78	1,10	1,20	32,73	1,78
1.2.2 Cartón	8,40	5,78	9,30	4,00	0,00	2,10	0,30	29,88	1,62
Blanco (liso y cartulina)	1,20	1,08	2,60	2,90	-	1,30	0,30	9,38	0,51

Continuación de la Tabla 5

Marrón (corrugado)	7,20	4,70	6,70	1,10	-	0,80		20,50	1,11
<i>1.2.3 Vidrio</i>	4,57	2,85	2,30	1,30	0,70	0,40	0,92	13,04	0,71
Transparente	2,87	2,05	2,30	1,30	0,70	0,40	0,80	10,42	0,57
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	1,70	0,80	-	-	-	-	0,12	2,62	0,14
<i>1.2.4 Plástico</i>	23,22	26,79	25,02	12,09	23,61	11,51	10,13	132,37	7,18
PET-Tereftalato de polietileno (botellas de aceite, bebidas y agua, entre otros similares)	9,73	10,20	6,57	0,55	14,66	0,30	0,37	42,38	2,30
PP-polipropileno (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers, bolsas de cereales)	0,66	4,50	5,67	1,20	1,50	0,76	0,80	15,09	0,82
PEAD-Polietileno de alta densidad (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	8,40	10,66	7,80	9,60	7,45	9,56	8,87	62,34	3,38
PEBD-Polietileno de baja densidad (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	2,67	1,03	3,68	-	-	0,50	-	7,88	0,43
PS-poliestireno (tapas cristalinas de CD, micas, vasos de yogurt, cubetas de helados)	1,20	0,20	1,30	0,30	-	0,33	0,09	3,42	0,19
PVC-Policloruro de vinilo (tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0,56	0,20	-	0,44	-	0,06	-	1,26	0,07
<i>1.2.5 Tetra brick</i>		0,20	0,23	0,55	0,29	0,60	-	1,87	0,10
<i>1.2.6 Metales</i>	22,84	26,28	18,26	1,20	2,73	1,23	1,30	73,84	4,01
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	13,20	11,20	10,56	1,20	2,40	1,00	1,30	40,86	2,22
Acero	4,30	7,30	2,20	-	-	-	-	13,80	0,75
Fierro	1,34	1,69	1,20	-	-	0,23	-	4,46	0,24
Otros Metales	4,00	6,09	4,30	-	0,33	-	-	14,72	0,80
<i>1.2.7 Textiles (telas)</i>	4,90	3,30	0,55	1,90	1,12	2,10	2,50	16,37	0,89
<i>1.2.8 Caucho, cuero, jebe</i>	2,30	2,19	0,40	0,90		1,10		6,89	0,37
<u>2. Residuos no aprovechables</u>	65,62	79,95	79,93	63,15	93,57	63,76	9,09	455,07	24,70
Bolsas plásticas de un solo uso	25,00	23,40	32,40	45,90	26,84	24,20	-	177,74	9,65

Continuación de la Tabla 5

Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	21,00	43,10	32,12	12,20	26,40	33,00	6,43	174,25	9,46
Pilas	1,22	3,96	3,20	0,05	26,40	5,40	-	40,23	2,18
Tecnopor (poliestireno expandido)	3,40	1,02	0,03	-	0,90	0,20	0,04	5,59	0,30
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	3,20	3,30	5,12	0,90	11,86	0,90	1,22	26,50	1,44
Restos de medicamentos	0,90	0,30	0,65	0,90	0,67	0,06	0,90	4,38	0,24
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	4,40	3,77	3,85	3,20	0,50	-	0,50	16,22	0,88
Otros residuos no categorizados	6,50	1,10	2,56	-	-	-	-	10,16	0,55
TOTAL	316,50	315,04	337,51	257,89	313,51	218,28	83,64	1,842,37	100,00

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 Determinación de Densidad

Los datos de la densidad se tomaron los 7 días después del pesaje, así mismo de acuerdo a la Tabla 6, se tiene la densidad promedio de 221,15 kg./m³.

Tabla 6
Densidad promedio de residuos sólidos

C. FICHA DE REGISTRO DE DENSIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS						
DÍA 1	DENSIDAD DIÁRIA (Kg./m ³)				Peso (kg)	Densidad Promedio Kg/ m ³
	D (m)	Hf (m)	Ho (m)	V Residuos (m ³)		
TOMA 01	0,58	0,86	0,36	0,13	23,20	208,421
TOMA 02	0,58	0,86	0,37	0,13	26,00	
TOMA 03	0,58	0,86	0,40	0,12	30,00	
				0,38	79,20	
DÍA 2	DENSIDAD DIÁRIA (Kg/ m ³)				Peso (kg)	Densidad Promedio Kg/ m ³
	D (m)	Hf (m)	Ho (m)	V Residuos (m ³)		
TOMA 01	0,58	0,86	0,38	0,13	28,30	224,211
TOMA 02	0,58	0,86	0,35	0,13	30,50	
TOMA 03	0,58	0,86	0,40	0,12	26,40	
				0,38	85,20	

Continuación de la Tabla 6

DÍA 3	DENSIDAD DÍARIA (Kg/ m ³)				V Residuos (m ³)	Peso (kg)	Densidad Promedio Kg/ m ³
	D (m)	Hf (m)	Ho (m)				
TOMA 01	0,58	0,86	0,40		0,12	29,34	
TOMA 02	0,58	0,86	0,39		0,12	24,50	225,895
TOMA 03	0,58	0,86	0,36		0,13	32,00	
					0,38	85,84	
DÍA 4	DENSIDAD DÍARIA (Kg/ m ³)				V Residuos (m ³)	Peso (kg)	Densidad Promedio Kg/ m ³
	D (m)	Hf (m)	Ho (m)				
TOMA 01	0,58	0,86	0,37		0,13	23,33	
TOMA 02	0,58	0,86	0,39		0,12	33,40	248,026
TOMA 03	0,58	0,86	0,35		0,13	40,00	
					0,39	96,73	
DÍA 5	DENSIDAD DÍARIA (Kg/ m ³)				V Residuos (m ³)	Peso (kg)	Densidad Promedio Kg/ m ³
	D (m)	Hf (m)	Ho (m)				
TOMA 01	0,58	0,86	0,34		0,14	28,50	
TOMA 02	0,58	0,86	0,38		0,13	26,40	199,744
TOMA 03	0,58	0,86	0,40		0,12	23,00	
					0,39	77,90	
DÍA 6	DENSIDAD DÍARIA (Kg/ m ³)				V Residuos (m ³)	Peso (kg)	Densidad Promedio Kg/ m ³
	D (m)	Hf (m)	Ho (m)				
TOMA 01	0,58	0,86	0,37		0,13	28,60	
TOMA 02	0,58	0,86	0,36		0,13	29,40	216,410
TOMA 03	0,58	0,86	0,38		0,13	26,40	
					0,39	84,40	
DÍA 7	ENSIDAD DÍARIA (Kg/ m ³)				V Residuos (m ³)	Peso (kg)	Densidad Promedio Kg/ m ³
	D (m)	Hf (m)	Ho (m)				
TOMA 01	0,58	0,86	0,36		0,13	30,20	
TOMA 02	0,58	0,86	0,34		0,14	29,90	225,366
TOMA 03	0,58	0,86	0,34		0,14	32,30	
					0,41	92,40	
							221,15

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4 Determinación de la humedad

El promedio de humedad de las tres muestras analizadas fue de 73,23 % según la Tabla 7, El análisis se realizó en las instalaciones del laboratorio de la Universidad Nacional de Moquegua.

Tabla 7
Porcentaje de humedad de las tres muestras

Codigo	Muestra		Humedad (%)
	Húmedo	Seco	
MC-1	100,00	27,40	72,60
MC-2	100,00	24,40	75,60
MC-3	100,00	28,50	71,50
Promedio			73,23

Fuente: Elaboración Propia

La determinación de la humedad de los residuos sólidos tiene por objetivo el reconocer el potencial de generación de los lixiviados cuando se han estos depositados en el botadero municipal.

4.2 ACTUAL GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

La recolección de datos bajo el modelo de encuesta, nos permite una mejor visión imparcial de como se viene manejando la gestión de residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado de Chen Chen.

4.2.1 Resultados de las encuestas dirigidas a la población

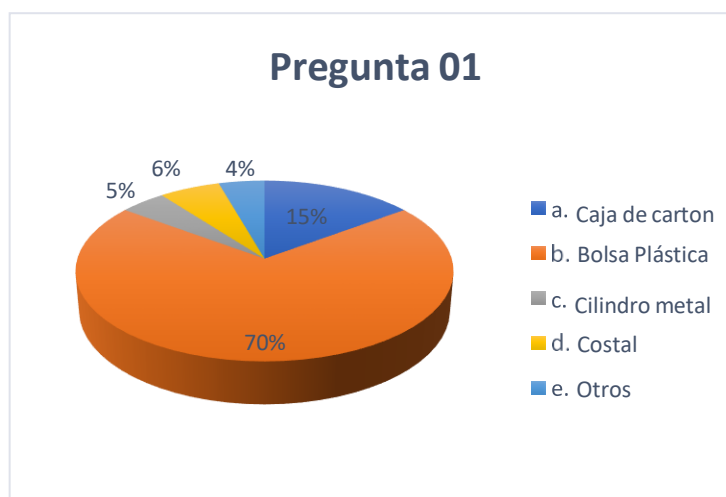
Las encuestas se realizaron a un representante mayor de edad de cada vivienda, de un total de 113 viviendas que participaron del estudio de caracterización, para obtenerla percepción de la población con el manejo de

residuos sólidos, las cuales se describen en el Anexo E- Encuestas de manejo de residuos sólidos domiciliarios. A continuación, se presentan la consolidación de la información.

1. ¿Cómo se almacena los residuos sólidos?

De acuerdo a la Figura 2, el 70 % de las viviendas almacena sus residuos sólidos en bolsas de plásticos, por su fácil y accesible manejo, un 15% realiza el almacenamiento en cajas de cartón, un 6% y 5% usa costales y cilindros de metal.

Figura 2
Recipiente de almacenamiento

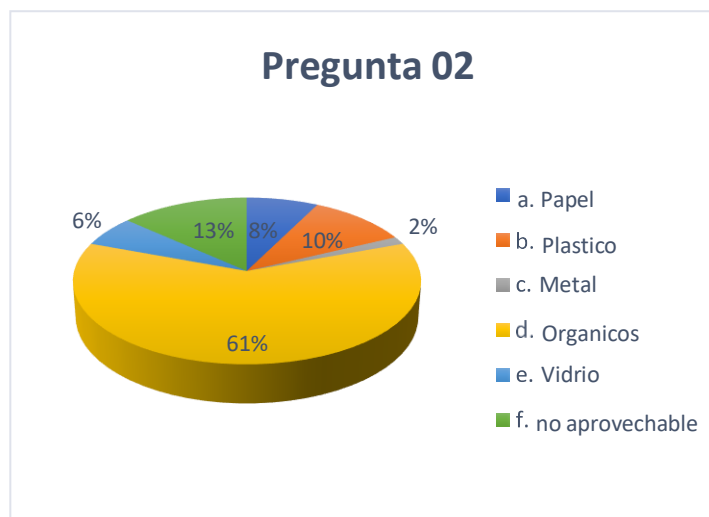


Fuente: Elaboración Propia

2. ¿Qué tipo de residuos sólidos genera en su hogar?

Según la Figura 3, de las viviendas encuestadas el 61% que genera son los residuos orgánicos, un 10% plásticos, un 13% no aprovechable y un 7% papel, y 6 % vidrios.

Figura 3
Tipo de residuo sólido

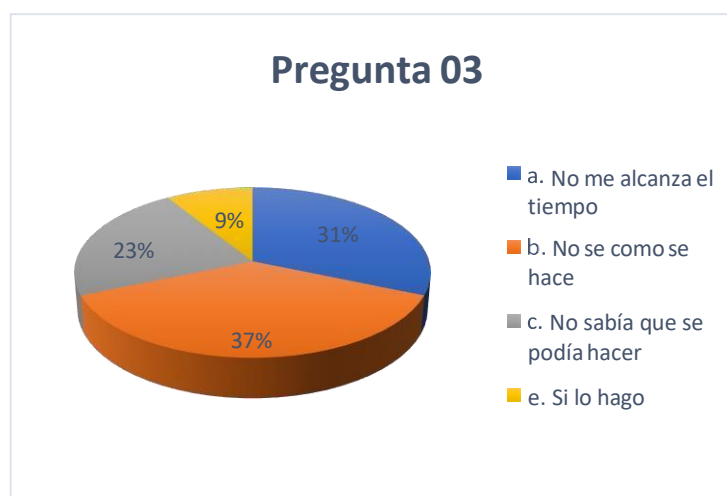


Fuente: Elaboración Propia

3. ¿Por qué no separa los residuos sólidos antes de llevarlo al camión recolector?

Observamos en la Figura 4, el 37% no sabe cómo clasificar los residuos sólidos, un 31% no le alcanza el tiempo, 23 % no sabía que se podía hacer y una reducida parte de la población lo hace con un 9%.

Figura 4
Separación de residuos sólidos



Fuente: Elaboración Propia

4. Cuando se acumula varios días los residuos en su hogar ¿Qué hace con esta?

Observamos en la Figura 5, el 81% lleva al contenedor más cercano, mientras un 10 % lo incineran, y un 7% lo dejan en un lugar descampado.

Figura 5
Acumulación de residuos sólidos

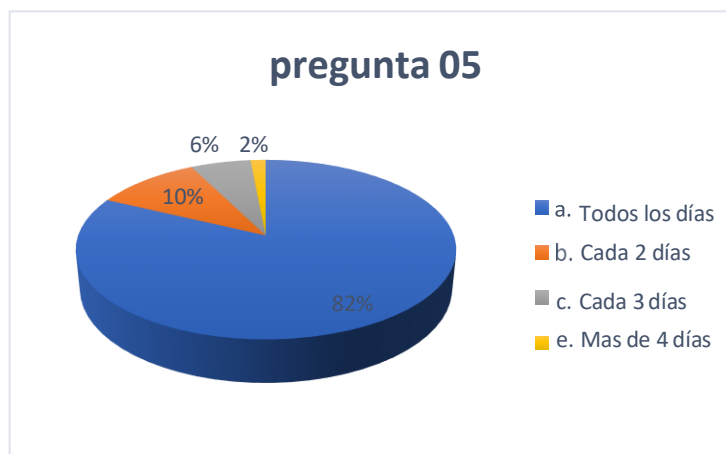


Fuente: Elaboración Propia

5. ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos el camión recolector?

Según la Figura 6, el 82% manifiesta que el recojo de residuos sólidos se realiza todos los días, un 10% manifiesta que el recojo se realiza cada 2 días.

Figura 6
Recolección de residuos sólidos

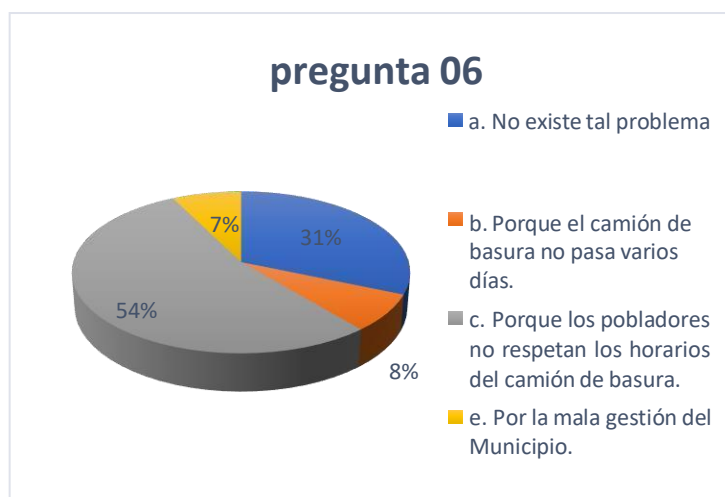


Fuente: Elaboración Propia

6. ¿Por qué cree que existe acumulación de residuos en tu centro poblado?

Según la Figura 7, el 54% manifiesta que los pobladores no respetan los horarios del camión recolector, un 31% no presenta ningún problema y un 8 % porque el camión no paso varios días.

Figura 7
Acumulación de residuos sólidos



Fuente: Elaboración Propia

7. ¿Está satisfecho con el servicio de manejo de residuos?

Según la Figura 8, el 40% está de acuerdo con el servicio de manejo de residuos sólidos por parte de la municipalidad, un 7% prefiere no opinar y un 53% no está de acuerdo.

Figura 8

Conformidad con el servicio de recojo



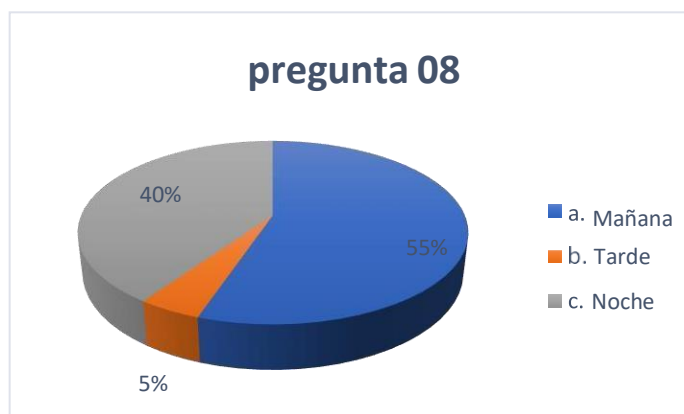
Fuente: Elaboración Propia

8. ¿En qué horario le parece más adecuado el recojo de residuos sólidos?

En la Figura 9, el 55% manifiesta que el horario de recojo de residuos sólidos están de acuerdo en el horario de mañanas, un 40% manifiesta que debiera ser en la noche y un 5% por las tardes.

Figura 9

Horario de recojo de residuos sólidos

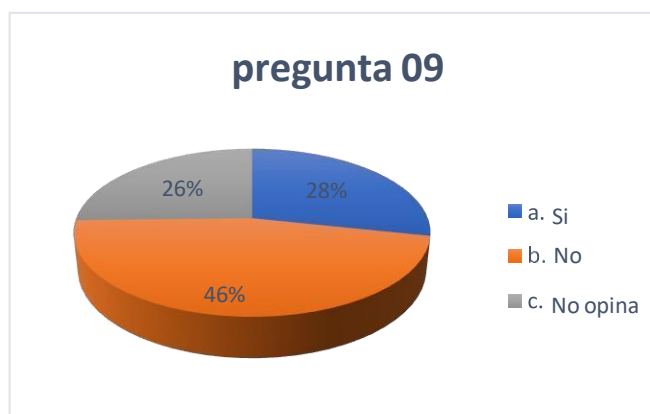


Fuente: Elaboración Propia

9. ¿Tiene conocimiento si la municipalidad cuenta con algún programa de segregación?

Según la Figura 10, el 46% no tiene conocimiento sobre programas que realiza la municipalidad sobre la segregación, un 28% tiene conocimiento y un 26% no opina.

Figura 10
Programa de segregación



Fuente: Elaboración Propia

10. ¿Qué hace en su hogar con las sobras de comida?

Según la Figura 11, el 55% bota al tacho de basura, un 40% lo utiliza como alimentos para animales y un 5% lo entierra en el jardín.

Figura 11
Utilización de sobras de comida



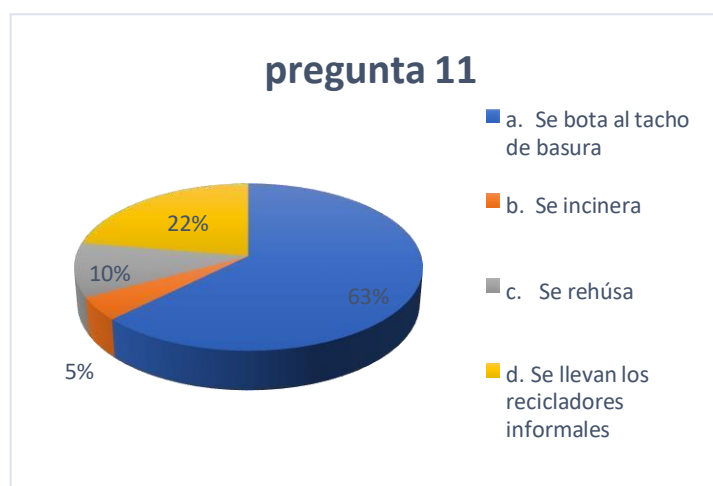
Fuente: Elaboración Propia

11. ¿Qué hace en su hogar con las botellas de plástico vacías?

Según la Figura 12, el 63% bota al tacho de basura, un 22% se llevan los recicladores informales y un 10% lo rehúsa.

Figura 12

Utilización de botellas de plástico



Fuente: Elaboración Propia

12. ¿Qué hace en su hogar con los papeles desechados?

Según la Figura 13, el 66% bota al tacho de basura, un 19% se llevan los recicladores informales y un 9% se incinera.

Figura 13

Utilización de papel desechado

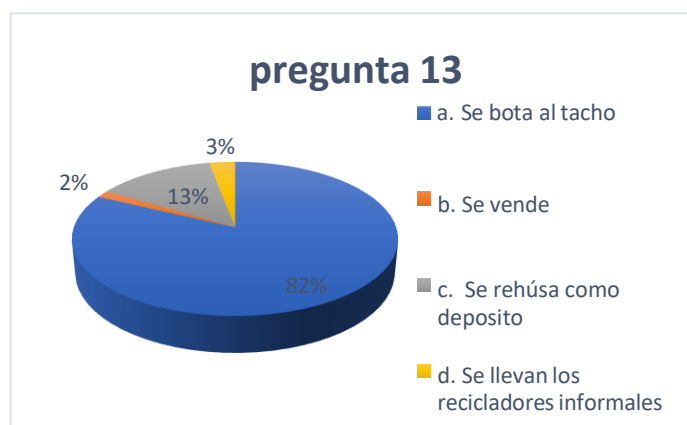


Fuente: Elaboración Propia

13. ¿Qué hace en su hogar con las latas vacías?

Según la Figura 14, el 82% bota al tacho de basura, un 13% se rehúsa como depósito y un 2% se llevan los recicladores informales.

Figura 14
Utilización de latas vacías



Fuente: Elaboración Propia

14. ¿Estaría dispuesto a participar con algún programa piloto para aprovechar con algunos materiales que se desechan?

Según la Figura 15, un 57% manifiesta estar de acuerdo con participar en un programa piloto de rehusó de residuos, mientras un 28% no opina y un 15% no desea participar.

Figura 15
Participación de programa piloto



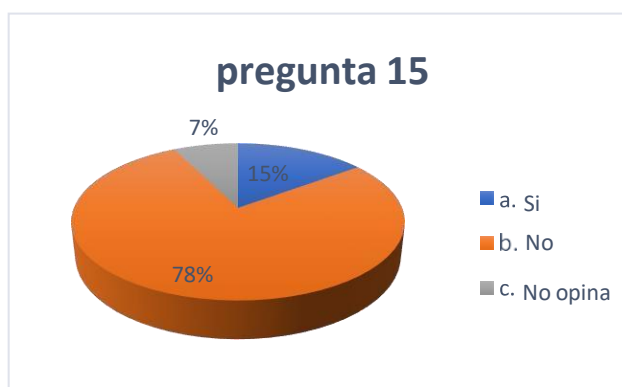
Fuente: Elaboración Propia

15. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de segregación y tratamiento de residuos sólidos en los últimos 12 meses?

Según la Figura 16, un 78% manifiesta no haber recibido alguna capacitación sobre segregación de residuos sólidos, mientras un 15% si lo recibió y un 7% no opina.

Figura 16

Capacitación en temas de segregación y tratamiento de residuos



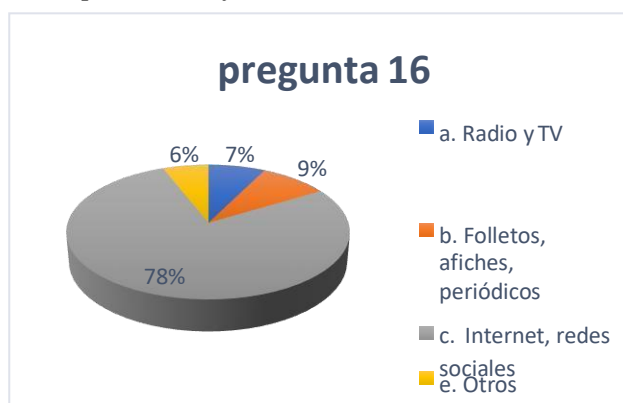
Fuente: Elaboración Propia

16. ¿Porque medio desearía recibir mayor información sobre temas de tratamiento de residuos sólidos?

Según la Figura 17, un 78% desea recibir información sobre temas de tratamientos de residuos sólidos, mientras un 9% desea información mediante folletos y un 7% mediante la radio y TV.

Figura 17

Recepción de información



Fuente: Elaboración Propia

17. ¿Tiene conocimiento si los residuos sólidos generados en su localidad se le da algún tratamiento por parte de la municipalidad?

Según la Figura 18, un 58% no tiene conocimiento si hay tratamientos, un 28% si está informado, y 14% no opina.

Figura 18

Tratamiento de los residuos sólidos



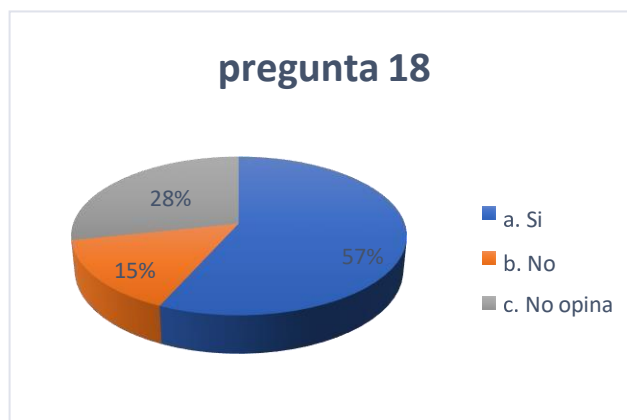
Fuente: Elaboración Propia

18. ¿Está de acuerdo con la disposición Final de los residuos sólidos se ha un botadero municipal?

Según la Figura 19, un 57% está de acuerdo que los residuos sólidos se ha su destino final el botadero municipal, un 15% no está de acuerdo con esta opción ya que puede existir otras opciones.

Figura 19

Disposición Final de los residuos sólidos



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la Tabla 8, muestra la percepción de la población sobre el manejo de residuos sólidos realizados en el centro poblado de Chen Chen, en un 53% de desaprobación, 40% de aprobación y 7% se abstiene a opinar.

Tabla 8

Nivel de aceptación del manejo de residuos sólidos

NIVEL DE ACEPTACIÓN	%
Aprobación	40
Desaprobación	53
No opina	7
TOTAL	100

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2 Diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos

Según los datos obtenidos de las entrevistas y documentación, se tuvo una percepción más amplia sobre la situación del manejo de los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado Chen Chen.

A. Almacenamiento temporal de los residuos sólidos domiciliarios

En la población Chen de Chen, el almacenamiento temporal de los residuos sólidos se hace en recipientes de plástico, cartón u otro material; pero en su mayoría el uso de bolsas de plástico, siendo el más utilizado debió a su bajo costo y manipulación.

Se observó también que las personas evacuan sus residuos sólidos domiciliarios a altas horas de la noche en las esquinas, atrayendo algunos animales menores como canes que dispersan los residuos provocando condiciones insalubres en el ambiente. El almacenamiento temporal de los residuos en depósitos que están ubicados en algunas zonas son de material metálico, el cual por el paso del tiempo se encuentran en mal estado convirtiéndolos en focos infecciosos de proliferación de roedores.

A esto se suma que en las bolsas de basura se encuentra los distintos residuos sólidos en conjunto sin una segregación adecuada retardaría el trabajo de selección por los recicladores.

B. Recolección de residuos sólidos domiciliarios

El servicio de recolección de residuos sólidos, es la etapa donde se demanda mayor atención y esfuerzos por parte de la municipalidad, por ende, es la etapa con más crítica del sistema.

Se cuenta con un plan de rutas y horarios que no se difunden periódicamente a la población, los cuales han tenido algunas quejas por la falta de atención de algunas zonas por el difícil acceso, ya que es un centro poblado joven y en crecimiento, con muchas carencias.

Los métodos empleados para la recolección actual de residuos sólidos domiciliarios usan el método contenedor en puntos fijos. Los horarios del recojo de residuos sólidos son a partir de las 5 am hasta las 10 am. Las rutas de recolección de residuos recorren las diferentes asociaciones del centro poblado según Anexo K.

C. Transporte de residuos sólidos domiciliarios

Actualmente las unidades trasladan los residuos al botadero a cielo abierto en la zona quebrada del cementerio. El vehículo compactador que actualmente presta el servicio para el centro poblado es 01 compactador de capacidad 4 toneladas, con una antigüedad mayor de 05 años y un elevado costo de mantenimiento (Escobar, 2022).

D. Disposición final de residuos sólidos domiciliarios

La disposición final de los residuos sólidos, son transportados al botadero Municipal del distrito de Moquegua, se encuentra a 2,5 km. al noreste del centro

poblado, donde por décadas se ha venido acumulando residuos sólidos con un promedio de 400 000 m³ de residuos, el área degradada ha sido categorizada para su recuperación por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA (Sub gerencia de estudios MPMN, 2021).

El botadero Municipal, se ha convertido con el pasar de los años en punto de alimentación para cerdos por vecinos de zonas aledañas, además da trabajo a recicladores informales, donde realizan sus operaciones sin las condiciones de seguridad y salubridad, según la Figura 20.

Cabe resaltar que dicho botadero no recibe tratamiento adecuado, donde se han reportado incendios a causa de los gases que emiten por descomposición.

Figura 20

Carro recolector de residuos sólidos



Fuente: PIGARS 2017- Municipalidad provincial de Mariscal Nieto

E. Reciclaje

En el botadero Municipal, se realiza la actividad de segregación por parte de la Asociación de recicladores “Planta de recicladores y relleno sanitario”

constituida por 31 miembros, que realizan sus labores sin contar implementos de seguridad. (Municipalidad de Mariscal Nieto, 2017)

La labor de los segregadores in-situ consiste en recuperar los residuos de valor comercial donde llegan los compradores adquiriendo principalmente botellas PET, papel, cartón, latas.

4.2.3 *Gestión de servicio por la municipalidad distrital de Moquegua*

A. Recursos humanos

El área encargada del manejo de residuos sólidos y limpieza pública está a cargo de la sub gerencia de Servicios Públicos, siendo el sub gerente encargado de la gestión de residuos sólidos del centro poblado Chen Chen, según Figura 21, nos muestra el organigrama de la gestión de residuos sólidos de Chen Chen y en la Tabla 9 el personal encargado de la limpieza pública.

Figura 21
Organigrama de la gestión de Residuos Sólidos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9*Personal encargado de limpieza pública centro poblado Chen Chen*

Centro Poblado Chen Chen		
Gerencia Municipal	1	Contratado
Oficina de servicios municipales	1	Contratado
Personal de Limpieza Publica	20	Contratado
TOTAL	23	Contratado

Fuente: PIGARS 2017- Municipalidad provincial de Mariscal Nieto**B. Equipos y materiales:**

Esta provisto de equipos livianos y equipos pesados que intervienen en la limpieza pública y en el recorrido de barrido de calles. A continuación, detallamos la siguiente relación:

- Un vehículo compactador.
- Veinte cilindros de plástico con estructura de metal rodante.
- Herramientas manuales (escobas yrecogedor).
- Equipos de Protección Personal (EPP).

C. Financiamiento

El financiamiento para el mantenimiento del servicio de recolección de residuos sólidos municipales, lo asume directamente la municipalidad con ingresos propios como: compañías de recaudación tributaria (02) veces al año, además maneja políticas de incentivos para la población que realiza pagos puntualmente. Sin embargo, la elevada morosidad se debe contemplar la reactivación de nuevas estrategias. (Municipalidad de Mariscal Nieto, 2017).

4.2.4 *Concientización Ambiental*

Se llevo el mensaje de cuidado del medio ambiente a las aulas de la Institución Educativa Alexander Fleming, para fomentar el cuidado del planeta, así como la participación como jurado en el concurso de trajes típicos con material reciclable propuesta por la dirección del Centro Educativo, donde se valoró y fortaleció el amor hacia nuestras danzas ancestrales de la región y el cuidado del medio ambiente, al utilizar material reciclable en la confección de los trajes.

CAPÍTULO V

DISCUSIONES Y APORTES

5.1 DISCUSIÓN

Meza (2012), concluye en la caracterización física de los residuos de Tabacundo, que el 73,9% era orgánica y una producción per cápita de 0,58 kg./hab./día., por lo que sostiene la prioridad en el tratamiento de la materia orgánica, a su vez considera involucrar a los recicladores. Sin embargo, es completamente distinto al estudio realizado en Huancabamba por Quispe (2017) donde se observó: 55,98% de residuos orgánica, papel 1,85%, Cartón 2,14%, Vidrio 2,21%, Plástico PET 2,25% y el valor de GPC en 0,44 kg./hab./día.

Al comparar los resultados de este estudio con los resultados obtenidos por Quispe (2017), las proporciones son parecidas. Aun siendo de distintas fuentes, habiendo una ligera desigualdad en el papel y el vidrio, esto puede ser debido que fueron en diferentes periodos y regiones geográficas. En la Tabla 10 se presenta el comparativo de los resultados de estos estudios de caracterización.

Tabla 10
Cuadro comparativo de discusión entre los autores

	Meza (2012)	Quispe (2017)	Quillahuaman (2022)
Composición	Materia Orgánica 73,92%	Materia Orgánica 55,98% Papel 1,85% Cartón 2,14% Vidrio 2,21% Plástico (PET) 2,25%	Materia Orgánica 54,44% Papel 5,98% Cartón 1,62% Vidrio 0,71% Plástico (PET) 2,30%
Generación Per cápita	0,58kg./hab./día	0,44 kg./hab./día	0,52 kg./hab./día

Fuente: Elaboración Propia

5.2 PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO

El mejoramiento de la gestión actual de los residuos sólidos, es un trabajo planificado, ejecutado y monitoreado. La propuesta tiene como finalidad mejorar el manejo de los residuos sólidos en el centro poblado de Chen Chen.

5.2.1 Introducción

La gestión de los residuos sólidos, se ha limitado solo a la recolección, transporte y deposición final en el botadero municipal, cuya metodología se viene repitiendo todos los años, sin dar nuevas alternativas o al menos mejorar la gestión.

Entre los impactos ambientales que se generan destacamos: la presencia de gérmenes patógenos, degradación del paisaje, incineración descontrolada proliferación de insectos y roedores, a esto se sumaría que en temporadas de lluvias entre los meses de enero a febrero se podrían activar las torrenteras de las quebradas, provocando deslizamientos de lodo arrastrando a los residuos, donde colapsarían e inundarían las calles y viviendas cercanas.

La solución al problema se debe enmarcar con una visión global y a largo plazo, tanto desde una perspectiva económica, social y ambiental.

5.2.2 Marco Legal

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; mediante esta ley se reglamentan aspectos ambientales en el Perú. La presente ley propone a los ciudadanos derechos y deberes en temas ambientales para el desarrollo de la vida.

- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades; tiene la función organizar el sistema de limpieza pública, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos de su entorno.
- Ley N° 30884, ley que regula el plástico de un solo uso, recipientes o envases descartables, con la finalidad de reducir impactos adversos de los plásticos de un solo uso y de otros contaminantes similares que afecta negativamente a la salud humana y del ambiente.
- El Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos; con la Modificatorias del D.L. N° 1501 y el D.S. 001-2022-MINAM, tiene como finalidad asegurar el eficiente uso manejo y gestión de residuos, desde la producción hasta la disposición final, dando uso eficiente en aprovechamiento, control, valorización y energético para el desarrollo sostenible.

5.2.3 Líneas de Acción

Las líneas de acción abarcan varios conjuntos de acciones que se desarrollaran en un corto, mediano o largo plazo, según Anexo G.

5.2.3.1 Educación Ambiental

La educación ambiental, proceso a mediano y largo plazo a través del cual se trasmite a la población conocimiento, a su vez tiene un papel importante donde nuestras acciones reflejan el proceso educativo que será una de nuestras principales herramientas para cuidar nuestro medio ambiente, agrupándolos en los siguientes componentes y actividades.

Sensibilización ambiental

- Capacitar alumnos de 5to de secundaria de las I.E. Señor de los Milagros, donde los temas propuestos serian: Educación Ambiental y manejo de residuos sólidos.
- Incentivar la formalización de comités ambientales escolares.
 - Incentivar el reciclaje y la práctica de minimizar la generación de RR.SS.
- Proponer un programa de capacitación dirigido al club de madres y público en general sobre la gestión de residuos sólidos los temas propuestos son: Manejo de residuos sólidos; reciclaje y comercialización.

Concientización ambiental en el hogar

- Promover prácticas de reducción y reúso de residuos sólidos.

Sensibilización a través de medios de comunicación

- Elaborar banner y difundir en las capacitaciones.
- Crear una página web donde se sensibilice a la población.

5.2.3.2 Participación activa de la población

La participación activa de la población, juega un papel importante ya que la población genera residuos sólidos a diario por las actividades que realiza, la municipalidad debería estar en permanente comunicación y trabajar con la población, donde nos ahorraríamos muchos problemas de segregación y saturación de vertederos, donde se propone las siguientes actividades.

Desarrollar mecanismos de difusión y participación ciudadana.

- Proponer un concurso de la creación de videos en la red social tik tok sobre segregación de residuos sólidos.

- Elaboración y actualización de una página en Facebook “Mi vecindario limpio y sano”.

5.2.3.3 Política ambiental

Una política ambiental municipal no es una opción todo lo contrario una obligación de la municipalidad, por estar dotados de la facultad y recursos, son actores responsables de la planificación y ejecución; pero la realidad de muchas municipalidades es dejar un tema de lado porque no lo ven como rentable.

Repotenciar las buenas relaciones y compromisos ambientales con entidades públicas y privadas

- Participar de las Reuniones de la Comisión Ambiental Municipal.
- Invitar a la entidad Privada y Pública a las reuniones informativas sobre temas de residuos sólidos.

Optimizar y ampliar los servicios de recolección, transporte y almacenamiento de residuos sólidos

- Elaborar los procedimientos de operación y optimización de rutas.
- Proponer un sistema de almacenamiento público de RR.SS. y recolección (reciclable).
- Proponer la implementación del equipamiento, equipos y herramientas para el servicio de limpieza pública.

5.2.4 Segregación de residuos sólidos.

La segregación de residuos sólidos debe ser monitoreado por parte de la municipalidad de Chen Chen, previa sensibilización de los pobladores de acuerdo a programas planteados al equipo encargado de la ejecución del plan de manejo

de residuos sólidos, considerar la siguiente tabla de código de colores (Figura 22).

Figura 22

Contenedores de Residuos sólidos

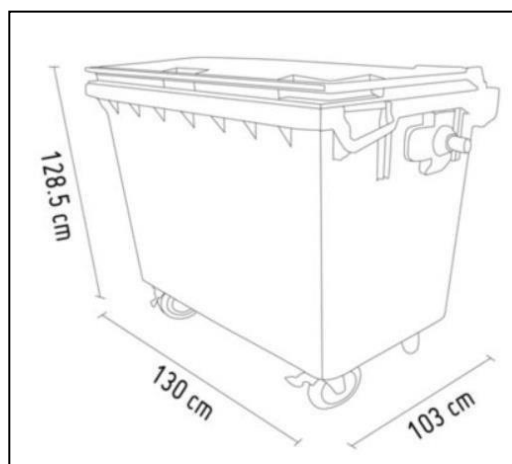


Fuente: Norma Técnica Peruana 900.058.2019

5.2.5 Almacenamiento intermedio de residuos sólidos

- La implementación de contenedores, debe realizarse en los puntos críticos de la ruta de recolección, se ha considerado estos dos modelos de contenedores en la Figura 23, Figura 24 y la Figura 25 respectivamente.

Ficha Técnica	
Marca	: Duraplast
Alto	: 1,28 m
Ancho	: 1,03 m
Capacidad volumétrica	: 1 100 L
Largo	: 1,30 m
Material	: Polietileno
Características	: Resiste -15°C hasta 110°C

Figura 23*Medidas del Contenedor de 1 200 L.*Fuente: www.sodimac.com.pe**Figura 24***Contenedor con capacidad de 1 200 L.*Fuente: www.sodimac.com.pe

Ficha Técnica

Marca	:	Mega Rack
Alto	:	2,20 m.
Ancho	:	0,96 m.
Capacidad volumétrica	:	200 L.
Material	:	Acero

Figura 25
Contenedor con capacidad de 200 L.



Fuente: <https://articulo.mercadolibre.com.pe/>

5.2.6 *Recolección de residuos sólidos*

Para la recolección de residuos sólidos de una manera ordenada se sugiere el cronograma de los siguientes horarios y por días para una mejor optimización de tiempos de recojo, según las Tablas 11, Tabla 12 y Tabla 13.

Tabla 11
Horario de recojo de residuos sólidos I

Horario de recojo de residuos sólidos en el centro poblado Chen Chen

DÍA	Asoc. Cruz del Siglo	Asoc. Pueblo libre	Asoc. Vimcoop
LUNES	7:00 am – 8:00 am	8:00 am – 9:00 am	9:00 am – 10:00 am
JUEVES	7:00 am – 8:00 am	8:00 am – 9:00 am	9:00 am – 10:00 am

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12*Horario de recojo de residuos sólidos II***Horario de recojo de residuos sólidos en el centro poblado Chen Chen**

DÍA	Asoc. Hipólito Palao	Asoc. Pedro Paulet	Asoc. Cerro Baúl
MARTES	7:00 am – 8:00 am	8:00 am – 9.00 am	9:00 am – 10:00 am
VIERNES	7:00 am – 8:00 am	8:00 am – 9.00 am	9:00 am – 10:00 am

Fuente: Elaboración Propia**Tabla 13***Horario de recojo de residuos sólidos III***Horario de recojo de residuos sólidos en el centro poblado Chen Chen**

DÍA	Asoc. Villa Francia	Asoc. Ejército de salvación	Asoc. Villa Magisterial
MIERCOLES	7:00 am – 8:00 am	8:00 am – 9.00 am	9:00 am – 10:00 am
SÁBADO	7:00 am – 8:00 am	8:00 am – 9.00 am	9:00 am – 10:00 am

Fuente: Elaboración Propia

Se sugiere realizar un plan anual del programa de mantenimiento de los vehículos para evitar contratiempos y demoras en el transporte de los residuos.

Se sugiere la creación de una página de Facebook “Localización del vehículo recolector del centro poblado de Chen Chen”, exclusivamente para mostrar la ubicación del vehículo recolector, o alertar de algún contratiempo en el servicio, dicha publicación mantendrá alerta a los usuarios sobre el paso del vehículo recolector por su zona, a su vez con la activación del GPS del celular se guardará las rutas que recorrió el vehículo por fechas, las cuales serán tomadas como pruebas de que se cumplió la ruta establecidas.

Se sugiere la creación de ferias eco amigables por lo menos una vez al mes donde la población traerá sus botellas o latas para canjearlo con productos como son jabón líquido, bolsas biodegradables, maceteros, escobas, etc., así

ayudamos a la recolección de residuos y a la población que se beneficiará directamente.

5.2.7 Disposición final de residuos sólidos

Para la disposición final de los residuos generados en el Centro Poblado de Chen Chen, se sugiere la disposición final a un relleno sanitario con urgencia. El estudio de caracterización de residuos sólidos del Centro Poblado de Chen Chen servirá como antecedente y base para realización del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos de la Provincia de Mariscal Nieto 2024.

Se sugiere al municipio alianzas estratégicas con empresas operadoras de residuos sólidos, las cuales se menciona en la Tabla 14.

Tabla 14
Empresas Operadoras de Residuos Sólidos

Razón Social	RUC	Representante	Celular	Dirección de Planta	Operaciones Autorizadas
ECOPRES S.A.C.	20533098950	Nathalie Danell Susniar Castro	969 900 103	Parque Industrial - Accipias Manzana J Lote 14 – ciudad de Ilo	Barrido y limpieza de espacios públicos; Recolección y transporte
PERUVIAN OILS COMPANY S.R.L.	20532538221	Jaime Javier Cabel Merino	953 545 353	Av. Mariano Lino Urquieta N° 543 - ciudad de Ilo	Recolección y transporte
NIRAVA S.A.C.	20532509476	Ermelinda Luzmila Ramón Segovia	(053)495593	Mza. B, Lote 2 y 3, Parque Industrial, Etapa IV – ciudad de Ilo	Recolección y transporte
SERVICIOS MULTIPLES MAHUSA S.A.C.	20534987286	Víctor Machaca Huanca	(053)495121	Asoc. Ramiro Priale, Pampa Inalámbrica parcela 69 - ciudad de Ilo	Recolección y transporte
INSERAM S.A.C.	20532489262	Juan Andrés Dávila Bustamante	(053)495459	Pampa Inalámbrica Carretera Panamericana Km 41	Recolección y transporte
GRUPO ZEGARRA SERVICIOS GENERALES S.A.C	20600180267	Nancy Yara Zegarra Mamani	985 088 204	A.H. Upis Miramar Parque Artesanal II-02 ILO	Recolección y transporte
EMP.DE TRANS.Y SERV.G.LOS CHASQUIS SRL	20115809394	Adolfo Alejandro Flores Huamán	(054)272223	Pueblo Joven Miramar (Parque Artesanal) Manz. II lote N° 04 - Ilo	Recolección y transporte

Continuación de la Tabla 14

ECOMUNDO MIX S.R.L.	20600456203	Antonia Pari Cristóbal	945 910 672	Cooperativa Artesanal Regional Del Sur Manzana A Lote 08	Recolección y transporte
MELKAM ASOCIADOS E.I.R.L.	20600568494	Rafael Carlos Espejo Huanqui	999 336 030	Pueblo Joven Ciudad Enersur Mz. 45 Lt 27	Recolección y transporte
DELVEX E.I.R.L.	20413886768	Luis Marino Sosa Arpaci	(054)286406	Asociación de Vivienda "Las Casuarinas", Mz. V Lote 9, 10 y 11 Centro Poblado de Chen – Moquegua	Recolección y transporte

Fuente: <https://www.gob.pe/institucion/minam>

5.2.8 Manejo de residuos peligrosos

- Las medicinas vencidas, jeringas, focos fluorescentes, y pilas deberán ser almacenadas momentáneamente en cajas.
- Por parte del municipio, deberá cumplir un rol anual establecido para el recojo cada cinco meses, de este tipo de residuos.
- La municipalidad debe buscar alianzas con empresas privadas para la disposición final de residuos peligrosos en rellenos de seguridad.

5.2.9 Monitoreo y Evaluación

El monitoreo y evaluación del cumplimiento de objetivos estará a cargo de un comité de monitoreo y evaluación. Los mecanismos de elaboración, seguimiento y evaluación estarán definidos por:

- Reuniones periódicas para presentar un informe de avance si se están cumpliendo los cronogramas del plan de manejo de residuos sólidos de acuerdo a las actividades programadas.
- Implementación de estrategias en el caso de que hubiera algún contratiempo en el tema de plazos.
- Integración participativa de representantes de la población en el comité de monitoreo y evaluación, en las reuniones y demás acuerdos.
- Elaborar instrumentos como, formatos de registro y procesamiento los mismos que deberán ser manejados por los responsables.

CONCLUSIONES

- El presente estudio según las encuestas, la percepción del manejo de los Residuos sólidos domiciliarios tiene una desaprobación 53%, una aprobación del 40%, y una abstinencia a opinar de 7%, puntos clave donde se tendrá que replantear las metas propuestas para los siguientes periodos de gestión.
- En el centro poblado de Chen Chen la generación per-cápita de residuos sólidos domiciliarios es de 0,52 kg./hab./día. una densidad promedio de 221,15 Kg./m³, una humedad de 73,23%. Así mismo según los análisis de clasificación de residuos sólidos se obtuvo un 75,30% de residuos aprovechables y un 24,70% de no aprovechables, a su vez los aprovechables se subdividen en orgánicos con un 54,44% e inorgánicos con un 20,86%.
- La propuesta de un plan de manejo de los residuos sólidos domiciliarios, será un instrumento oportuno y facilitador en la mejora continua de gestión, donde se enfocará en la sensibilización, segregación y almacenamiento temporal de los residuos, donde la participación ciudadana toma un papel importante a tomar en cuenta, para fortalecer aspectos de manejo y gestión de residuos sólidos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Municipalidad del centro Poblado menor de Chen Chen, mejorar la comunicación entre la comunidad, un trabajo activo con los colegios y club de madres sobre la sensibilización y el reciclado de residuos sólidos, ya que serán puntos de partida, para cambiar las actitudes de las nuevas generaciones frente a los problemas de gestión de residuos sólidos.
- Se recomienda a la Municipalidad del centro Poblado menor de Chen Chen, realizar un estudio de caracterización cada tres años y en diferentes épocas del año, para actualizar la base de datos, así poder analizar el comportamiento de la generación de los residuos sólidos, para replantear las metas que se tome a futuro.
- Se recomienda a la Municipalidad del centro Poblado menor de Chen Chen, a la mejora continua en la gestión de los residuos sólidos donde se incluya en los programas y proyectos ambientales, considerando los puntos de desaprobación de la gestión actual de los residuos sólidos, el cual deberá ser tomado en cuenta por la diferentes instituciones o empresas involucradas como son: Empresas de reciclaje, Asociaciones y Organizaciones no Gubernamentales, Instituciones Educativas, Universidades, y la población local, para fomentar la participación activa de la clasificación y reducción de los residuos sólidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, P. R. (2018). *Díagnóstico de Gestão Otimizada do Sistema de Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais do Município de Taquara*. (p. 5). Editorial GESTAO. <https://ipea.gov.br/ppp//index.php/PPP/article/view/38/0>
- Alcas. (2005). *Caracterización de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Ica, Los Aquijes, Parcona y Subtanjalla (provincia de Ica), para el aprovechamiento de los residuos solidos tipo plastico PET y tipo organico*.<https://www.calameo.com/books/001452011fe8b16424096>
- Ambientum.(2009).*Características físicas de los residuos solidos urbanos*.https://www.ambientum.com/enciclopeDía_medioambiental/suelos/caracteristicas_fisicas.asp
- Asimov,I. (2013).*El libro de los sucesos*.(p.16).Editorial.ePubLibre.<https://www.freelibros.net/libros/rincon-literario/el-libro-de-los-sucesos-isaacasimov>
- Baratto, D. d. (2017). *Contribuições geográficas acerca dos resíduos sólidos: um estudo de caso* (p.40).Editorial MC Hall. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451744820735>
- Bardales, J. (2016). *Manejo integral de residuos sólidos domiciliarios por medio de la segregación en la fuente en el distrito de San Luis, Lima, Perú* (p.15). Editorial SAN MARCOS. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/16823087_7a787fbdd7264817888011c98d714cdb/Details
- Caballero, D. E. (2018). *Los rellenos sanitarios: una alternativa para la disposición final de los residuossólidosurbanos* (p. 24). Editorial Ciencia. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441942926001>
- Cabrera, A. S. (2017). *Turismo y medio ambiente. Los residuos sólidos y sus efectos en la región Cusco. Ingeniería Industrial* (p.11). Editorial UAT. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/2430>
- Cantóia, S. F. (2016). *Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos nos municípios de presidente prudente, ourinhos e assis-são paulo, brasil. Revista Geográfica de América Central*, (p.19). Editorial Ciencia.<https://revistas.csuca.org/Record/GEOGRAFIA2579/Details>

- Cantanhede, A. (2005) Procedimientos estadísticos para los estudios de caracterización de residuos sólidos. AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales. (p.3-7) Editorial CEPIS. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/procedimientos-estadisticos-studios-caracterizacion-residuos-solidos>
- Cardenas, M. S. (2019). *Impacto de un programa de capacitación en el manejo de residuos sólidos en la cultura ambiental de los pobladores en la Asociación Vallecito – centro poblado Virgen del Carmen la Era Lurigancha, 2018*. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/2028>
- Chung, A. (2017). *Modelo de clusters empresariales en la gestión de residuos sólidos urbanos. Industrial Data*, (p. 3). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81670110>
- Congreso de la Republica. (2021). *Dictamen recaído en el Proyecto de Ley 5780/2020/CR que proponen una ley que declara de interés nacional y necesidad pública la creación del distrito de Antonio Brack Egg. en la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua*. <https://xurl.es/xvsqs>
- Escobar, O. (2022). *Gestión de residuos sólidos del Centro poblado de Chen Chen*. https://drive.google.com/file/d/1laUHdDQQme8CM_Uk5NkLkNEBKqyaLC/view?usp=share_link
- Fazenda, A. J. (2016). *Caracterización de residuos sólidos urbanos en Sumbe: herramienta para Centro de Información y Gestión*, (p.10). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181548029002>
- Gonzales, L. Z. (2018). *Influencia de la producción per cápita de los residuos sólidos en el impacto ambiental y su incidencia en la preservación del ecosistema urbano de Juliaca*. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3278463>
- Hernández, E.(2014). *Metodología de la investigación*. <https://archive.org/details/hernandez-sampieri-et-al.-metodologia-de-investigacion-2014>
- Kaza, S. (2018) *What a Waste 2.0* World Bank Group (p.76). <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>
- Leite, (2003). *PR Logística inversa: medio ambiente y competitividad. São Paulo: Prentice Hall, 2003*. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-593546>

- Meza. (2012). *Análisis y propuesta de aplicabilidad de métodos y técnicas de aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos sólidos urbanos en tabacundo, cantonpedromoncayo*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/236>
- Municipalidad de Mariscal Nieto. (2017). *Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Provincia Mariscal Nieto* (p. 24).
- Naime, R. (2017). *Gestão de resíduos sólidos na construtora melnick. gestão e desenvolvimento*,(p.10).extension://elhekieabhbkmcefcobjddigjcaadp/<https://core.ac.uk/download/pdf/230601334.pdf>
- Nunes, A. C. (2018). *Políticas Públicas de Sustentabilidade Urbana no Gerenciamento de Resíduos Sólidos. OSocial em Questão*,(p.9).<https://www.redalyc.org/journal/5522/552264295012/>
- Pnuma. (2015). *Global Waste Management Outlook. Programme, United Nations Environment*. <https://www.residuosprofesional.com/millones-toneladas-residuos-urbanos/>
- Ponse, L. (2017). *Caracterización de los residuos sólidos en Castilla Piura, Perú. DÍalnet*, (p. 7). <https://DÍalnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2924754>
- Quintana, O. C. (2017). *Impacto del manejo integral de los residuos sólidos en la Corporación Universitaria Lasallista* extension://elhekieabhbkmcefcobjddigjcaadp/<https://www.redalyc.org/pdf/695/69511003.pdf>
- Quispe. (2017). *Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Huancabamba, Pasco 2017*. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/715?locale=es>
- Rivera. (2019). *Propuesta de un programa para el Manejo de Residuos Sólidos en la plaza de Mercado de Cerete -CORDOBA*. <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/2882>
- Salazar, S. (2016). *Evaluación del manejo de los residuos sólidos en el Hospital I El Buen Samaritano de Bagua Grande – Amazonas, 2014. UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, (p.5). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521754663003>
- Silverberg, R. (2016). *Equipo De Recolección*. Italia (p. 14). Editorial NEW EDIT.
- Sub gerencia de estudios MPMN. (Febrero de 2021). *Recuperación y Cierre del área degradada por residuos sólidos Municipales en el botadero de la quebrada*

cementerio pampas de Chen Chen Sur del distrito de Moquegua - Provincia Mariscal Nieto - Departamento de Moquegua. Obtenido de Colegio de Ingenieros del Peru Consejo Departamental Moquegua. <https://xurl.es/xbv51>

Todo, M. (2016). *Selección Por Competencias*. España: (p.18). Editorial. Granica Adelphi.

Vara, A. (2012). *7 Pasos para una tesis exitosa*. <https://drive.google.com/file/d/0B4MdQCIR0y1PYUpkYjZtcmZuQTg/view?resourcekey=0-14XZn2nuES4iBLFj5K0zMw>

Zúñiga, L.M.(2017). *Metodología para el ordenamiento de los residuos sólidos domiciliarios*. *Ciencia en su PC*,(p.15). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181345819002>

PEAD-Polietileno de alta densidad (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)									
PEBD-Polietileno de baja densidad (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)									
PS-poliestireno (tapas cristalinas de CD, micas, vasos de yogurt, cubetas de helados)									
PVC-Policloruro de vinilo (tuberías de agua, desagüe y eléctricas)									
1.2.5 Tetra brick									
1.2.6 Metales									
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)									
Acero									
Fierro									
Otros Metales									
1.2.7 Textiles (telas)									
1.2.8 Caucho, cuero, jebe									
2. Residuos no aprovechables									
Bolsas plásticas de un solo uso									
Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, excretas de mascotas.)									
Pilas									
Tecnopor (poliestireno expandido)									
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)									
Restos de medicamentos									
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros									
Otros residuos no categorizados									
TOTAL									

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO B

B. FICHA DE REGISTRO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS											
N.º de Vivienda	Codigo	Número de Habitantes	DENSIDAD DÍARIA (Kg./ m ³)								Generación per Cápita Kg./hab./Día
			Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO C

C. FICHA DE REGISTRO DE DENSIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS						
DÍA	Cálculo del Volumen				Peso (Kg.)	Densidad Promedio Kg./ m ³
	D (m.)	Ho (m.)	Hf (m.)	V Residuos (m ³)		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO D

D. FICHA DE REGISTRO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS.			
Codigo	Muestra		Humedad (%)
	Húmedo	Seco	

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO E

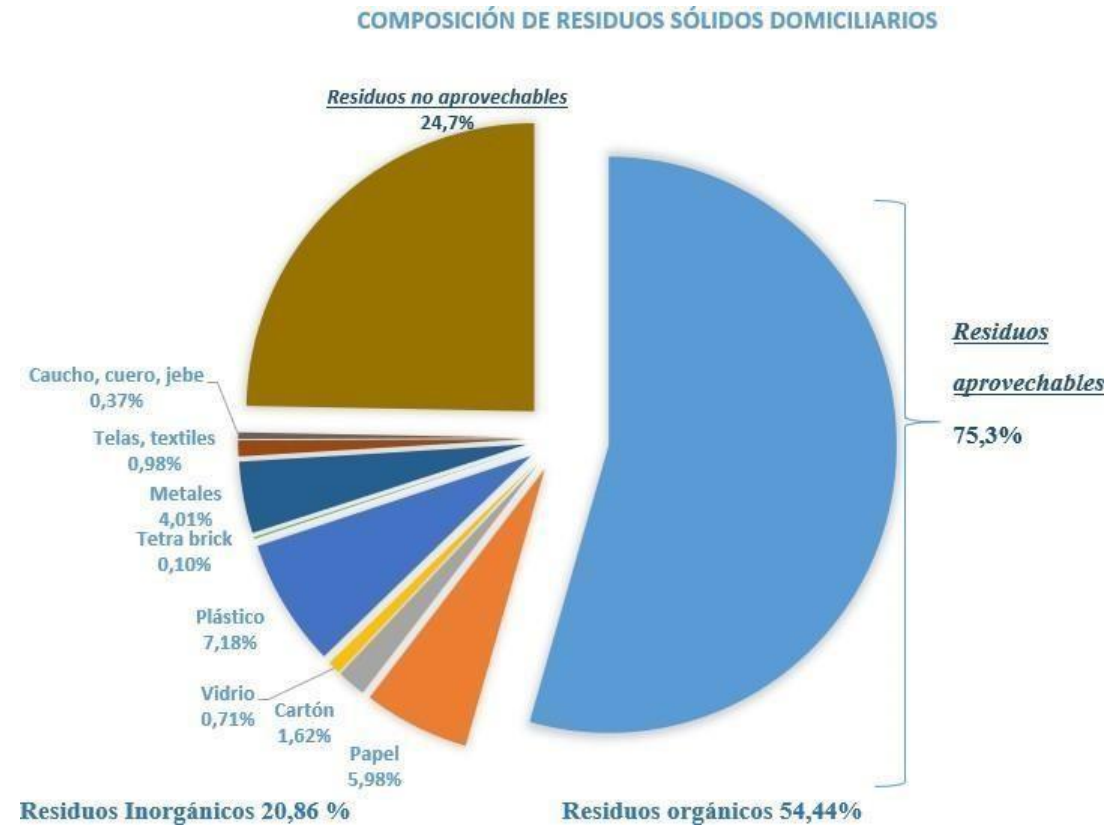
ENCUESTA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO MENOR CHEN CHEN	
Código de vivienda:	Fecha:
Encuestador:	
DATOS GENERALES	
Familia:	
Dirección:	Teléfono:
A. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	
1. ¿Cómo se almacena los residuos sólidos?.	2. ¿Qué tipo de residuos sólidos genera en su hogar?.
<ul style="list-style-type: none"> a. Caja de cartón b. Bolsa Plástica c. Cilindro metal d. Costal e. Otros 	<ul style="list-style-type: none"> a. Papel b. Plástico c. Metal d. Orgánicos e. Vidrio f. No aprovechables
3. ¿Por qué no separa los Residuos Sólidos antes de llevarlo al camión recolector?.	4. Cuando se acumula varios días los residuos en su hogar ¿Qué hace con esta?.
<ul style="list-style-type: none"> a. No me alcanza el tiempo b. No sé cómo se hace c. No sabía que se podía hacer d. Si lo hago 	<ul style="list-style-type: none"> a. Incinera b. Entierra c. Bota en un lugar descampado. d. Lleva al botadero más cercano
B. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	
5. ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos el camión recolector?.	6. ¿Por qué cree que existe acumulación de residuos en tu centro poblado?.
<ul style="list-style-type: none"> a. Todos los días b. Cada 2 días c. Cada 3 días d. Mas de 4 días 	<ul style="list-style-type: none"> a. No existe tal problema b. Porque el camión de basura no pasa varios días. c. Porque los pobladores no respetan los horarios del camión de basura. d. Por la mala gestión del Municipio.

7. ¿Está satisfecho con el servicio de manejo de residuos?.	8. ¿En qué horario le parece más adecuado el recojo de residuos sólidos?.
a. Si b. No c. No opina	a. Mañana b. Tarde c. Noche
C. SEGREGACIÓN Y REHUSO	
9. ¿Tiene conocimiento si la municipalidad cuenta con algun programa de segregación?.	10. ¿Qué hace en su hogar con las sobras de comida?.
a. Si b. No c. No opina	a. Se bota al tacho de basura b. Alimentos para animales c. Lo entierra en el jardín
11. ¿Qué hace en su hogar con las botellas de plástico vacías?.	12. ¿Qué hace en su hogar con los papeles desechados?.
a. Se bota al tacho b. Se incinera c. Se rehúsa como maceteros d. Se llevan los recicladores informales	a. Se bota al tacho b. Se incinera c. Se vende d. Se llevan los recicladores informales
13. ¿Qué hace en su hogar con las latas vacías?.	14. ¿Estaría dispuesto a participar con algun programa piloto para aprovechar con algunos materiales que se desechan?.
a. Se bota al tacho b. Se vende c. Se rehúsa como deposito d. Se regala a los recicladores informales	a. Si b. No c. No opina
D. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	
15. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de segregación y tratamiento de residuos sólidos en los últimos 12 meses?.	16. ¿Porque medio desearía recibir mayor información sobre temas de tratamiento de residuos sólidos?.
a. Si b. No c. No opina	a. Radio y TV b. Folletos, afiches, periódicos c. Internet, redes sociales d. Otros

17 ¿Tiene conocimiento si los residuos sólidos generados en su localidad se le da algún tratamiento por parte de la municipalidad?.	18 ¿Está de acuerdo con la disposición Final de los residuos sólidos se ha un botadero municipal?.
a. Si b. No c. No opina	a. Si b. No c. No opina

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO F: COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN



ANEXO G: LÍNEAS DE ACCIÓN EN EL CENTRO POBLADO CHEN CHEN

LINEA DE ACCIÓN	COMPONENTE	ACTIVIDADES	CORTO	MEDIANO	LARGO
EDUCACIÓN AMBIENTAL.	Sensibilización ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar alumnos de 5to de secundaria de las I.E. Señor de los Milagros, donde los temas propuestos serian: Educación Ambiental y manejo de residuos sólidos. ✓ Incentivar la formalización de comités ambientales escolares. ✓ Incentivar el reciclaje y la práctica de minimizar la generación de RR.SS. ✓ Proponer un programa de capacitación dirigido al club de madres y público en general sobre la gestión de residuos sólidos los temas propuestos son: Manejo de residuos sólidos; reciclaje y comercialización. 		X	X
	Concientización ambiental en el hogar	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover prácticas de reducción y reúso de residuos sólidos. 		X	X

	Sensibilización a través de medios de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar banner y difundir en las capacitaciones. ✓ Crear una página web donde se sensibilice a la población 		X	
PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LA POBLACIÓN.	Desarrollar mecanismos de difusión y participación ciudadana.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer un concurso de la creación de videos en la red social tik tok sobre segregación de residuos sólidos. ✓ Elaboración y actualización de una página en Facebook “Mi vecindario limpio y sano” 		X	X
POLITICA AMBIENTAL	Repotenciar las buenas relaciones y compromisos ambientales con entidades públicas y privadas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participar de las Reuniones de la Comisión Ambiental Municipal. ✓ Invitar a la entidad Privada y Pública a las reuniones informativas sobre temas de residuos sólidos. 		X	X
	Optimizar y ampliar los servicios de recolección , transporte y almacenamiento de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar los procedimientos de operación y optimización de rutas. ✓ Proponer un sistema de almacenamiento público de RR.SS. y recolección (reciclable). ✓ Proponer la implementación del equipamiento, equipos y herramientas para el servicio de limpieza pública. 		X	X

SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Conformación de un equipo de coordinación y monitoreo municipal de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formular un equipo de coordinación municipal de residuos sólidos. ✓ Formular y validar el plan de trabajo. ✓ Monitorear la ejecución del plan. ✓ Evaluar los avances y resultados de la implementación del plan. 		X	X
--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---	---

ANEXO H: CAPACITACIÓN A ESCOLARES









Resolución Directoral N° 003-2019-INACAL/DN del Instituto Nacional de Calidad (Inacal), en coordinación con el Ministerio del Ambiente (Minam), se aprueba la norma técnica peruana (NTP) 900.058.2019 Gestión de Residuos, referida al Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.

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



ANEXO I: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y nombres del informante (Experto): Vargas Luque Arquímedes
- 1.2. Grado Académico : Dr.
- 1.3 Profesión : Ing. Geólogo.....
- 1.4. Institución donde labora : UNAM Moquegua.....
- 1.5. Cargo que desempeña : Docente.....
- 1.6 Tema del proyecto: "CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS, PARA LA PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CHEN CHEN, MOQUEGUA 2022".
- 1.7. Autor del instrumento : José Antonio Quillahuaman Pari.....
- 1.8 Programa de postgrado: CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.....

II. VALIDACIÓN

Marque con una "X" en la escala que figura a la derecha de cada ítem, según la opción que le merezca el instrumento de investigación.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	
		1	2	3	4	5	
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				x		
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				x		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					x	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				x		
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				x		
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					x	
SUMATORIA PARCIAL					16	10	
SUMATORIA TOTAL							26

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Promedio de Valoración : 87

3.2. Opinión: FAVORABLE Si DEBE MEJORAR _____

NO FAVORABLE _____

3.3. Observaciones: _____

Moquegua 26 de enero de 2022



Dr. Vargas Luque Arquímedes
DNI 01309736.

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y nombres del informante (Experto): Agapito, Flores Justo
- 1.2. Grado Académico : Dr.
- 1.3 Profesión : Ing. de Minas.....
- 1.4. Institución donde labora : UNAM Moquegua.....
- 1.5. Cargo que desempeña : Docente.....
- 1.6 Tema del proyecto: "CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS, PARA LA PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CHEN CHEN, MOQUEGUA 2022".
- 1.7. Autor del instrumento : José Antonio Quillahuaman Pari.....
- 1.8 Programa de postgrado:... CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.....

II. VALIDACIÓN

Marque con una "X" en la escala que figura a la derecha de cada ítem, según la opción que le merezca el instrumento de investigación.

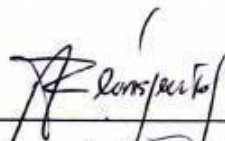
INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					20	5
SUMATORIA TOTAL		25				

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN3.1. Promedio de Valoración : 863.2. Opinión: FAVORABLE Si DEBE MEJORAR _____

NO FAVORABLE _____

3.3. Observaciones: _____

Moquegua 31 de enero de 2022



Mag. Agapito, Flores Justo
DNI 00479949.

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y nombres del informante (Experto): Diógenes Alberto Uceda Herrera
- 1.2 Grado Académico : Dr. PhD (University of Missouri) y MSc...(Colorado School of Mines).....
- 1.3 Profesión : Ing. de...Metalurgia (UNI).....
- 1.4 Institución donde labora : UNAM Moquegua.....
- 1.5 Cargo que desempeña : Docente. En el curso de Minería y Medio Ambiente.....
- 1.6 Tema del proyecto: "CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS, PARA LA PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CHEN CHEN, MOQUEGUA 2022".
- 1.7 Autor del instrumento : José Antonio Quillahuaman Pari.....
- 1.8 Programa de postgrado:... CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.....

II. VALIDACIÓN

Marque con una "X" en la escala que figura a la derecha de cada ítem, según la opción que le merezca el instrumento de investigación.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	
		1	2	3	4	5	
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X		
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X	
SUMATORIA PARCIAL					4	25	
SUMATORIA TOTAL							29

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Promedio de Valoración: 97%


3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR
NO FAVORABLE

3.3. Observaciones: En general es un estudio muy importante para caracterizar los residuos

Sólidos a fin de desarrollar un plan maestro que se aplique a la población de Chen Chen

En la ciudad de Moquegua

Moquegua 28 de enero de 2022


Dr. Diogenes Uceda Herrera
DNI 06505006

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y nombres del informante (Experto): ...Cahuana Quispe Víctor Damián
- 1.2 Grado Académico :Maestro
- 1.3 Profesión :Físico.....
- 1.4 Institución donde labora : UNAM Moquegua.....
- 1.5 Cargo que desempeña : Docente.....
- 1.6 Tema del proyecto: "CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS, PARA LA PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CHEN CHEN, MOQUEGUA 2022".
- 1.7 Autor del instrumento : José Antonio Quillahuaman Pari.....
- 1.8 Programa de postgrado: ... CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.....

II. VALIDACIÓN

Marque con una "X" en la escala que figura a la derecha de cada ítem, según la opción que le merezca el instrumento de investigación.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL					12	15
SUMATORIA TOTAL						27

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Promedio de Valoración : 90

3.2. Opinión: FAVORABLE SI DEBE MEJORAR _____

NO FAVORABLE _____

3.3. Observaciones: _____

Moquegua 31 de enero de 2022



M Sc. Victor Damian Cahuana Quispe
DNI .04742953

ANEXO J NUMERO DE VIVENDAS



"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE
INDEPENDENCIA"



Moquegua, 12 de Abril del 2021

CARTA N°084 - 2021-GA1/GM/MPMN

EL NOR (A)

Jose Antonio Quillahuaman Pari

Calle Loreto K 4 P.P.JJ. Mariscal Nieto

Presente. -

Asunto: Disposición sobre información

Referencia: Expediente N° 2108251-2021

Mediante la presente me dirijo a usted para hacerle llegar mi cordial saludo, y a la vez manifestarle que habiendo recepcionado su solicitud donde requiere información respecto a número de contribuyentes del Centro Poblado de Chen Chen, ello en virtud que se encuentra en desarrollo de la tesis titulado: "Elaboración de una Plan de Gestión de Residuos Sólidos en el Centro Poblado Menor de Chen Chen de la Provincia Mariscal Nieto de la Región Moquegua, en el año 2021", por lo que cumpla con señalar lo siguiente:

1. Que, según el informe N° 183-2021-SGRT-GAT/GM/MPMN, la Sub Gerente de Recaudación Tributaria señala que de la verificación del Sistema de Administración Tributaria MIMIT-SAT, en lo que corresponde a la cantidad de predios del Centro Poblado de Chen Chen de predios por sectores se tiene la cantidad de 3,270 contribuyentes que tiene registrado su inmueble en dicho sector.

Para cualquier consulta, puede apersonarse a la Gerencia de Administración Tributaria, sitio en el Palacio Municipal Calle Ancash N° 275 de lunes a viernes en horario de 8:00 a.m. a 3:30 p.m.

Sin otro en particular, me suscribo de Ud.

Atentamente,



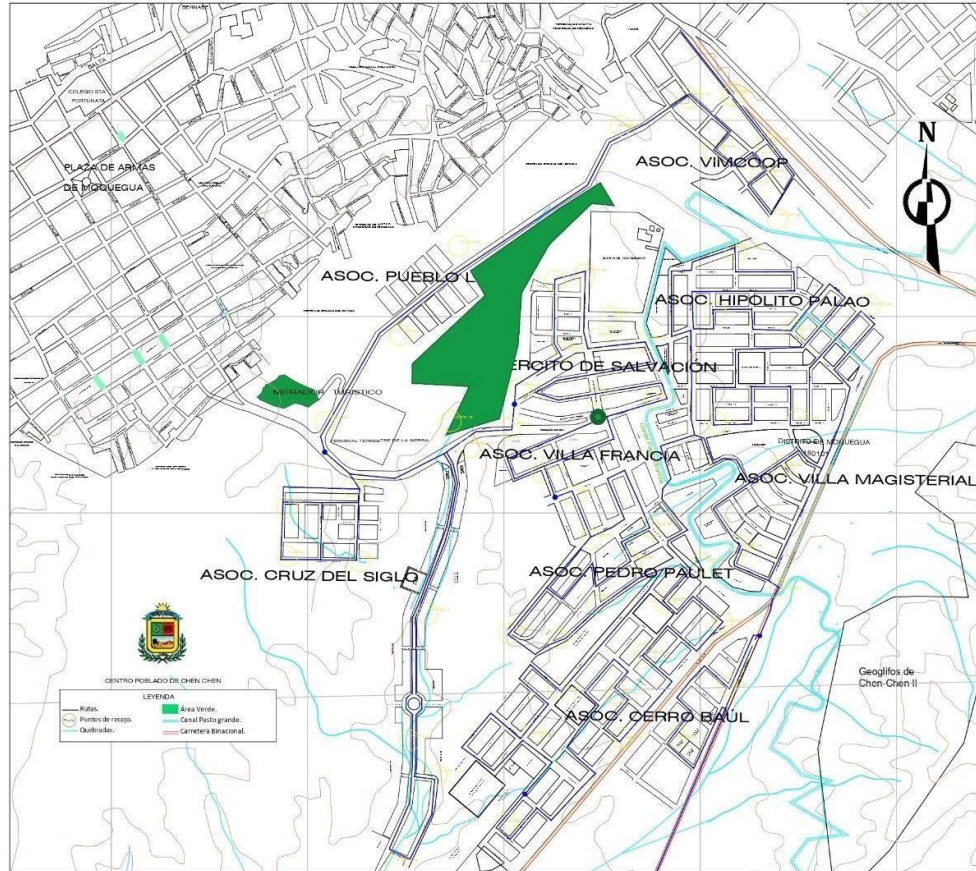
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
MOQUEGUA

Abog. Carmen R. Arocútipa Chambilla
GERENTE DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

CPACHISAT
44
Ancash

ANEXO K PLANO DE RUTAS RECOLECCIÓN

PLANO DE RUTA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



RUTA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS			
PROYECTO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONSULTA DE CHEN CHEN - ESTADO ACTUAL			
MOQUEGUA	MARISCAL NIETO	MOQUEGUA	Chen Chen
Elaborado por: Ing. José Antonio Quispehuanan Part			
			LR - 01

PANEL FOTOGRAFICO

Figura 26

Charla a los jovenes sobre el cuidado del medio ambiente.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 27

Concurso de trajes con material reciclado



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 28

Situación de la gestión actual de los residuos sólidos.

Concurso de trajes con material reciclado



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 29

Situación de la gestión actual de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 30

Situación de la gestión actual de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 31

Situación de la gestión actual de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 32

Determinación de la Humedad de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 33

Determinación de la Humedad de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 34

Determinación de la Humedad de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 35

Determinación de la Densidad de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 36

Determinación de la Composición de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 37

Determinación de la Composición de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 38

Determinación de la composición de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 39

Encuestas y recolección de residuos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 40
Encuestas y recolección de residuos.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 41
Entrevista con funcionarios de la municipalidad



Fuente: Elaboración Propia.