

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
UNIDAD DE POSGRADO



TESIS

**Gestión de Proyecto de Recolección de residuos sólidos
basado en PMBOK para reducir la Contaminación
Ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla**

Para obtener el grado académico de maestro en ingeniería con
mención en gerencia de proyectos electromecánicos

Elaborado por:

JUAN CARLOS ASALDE DELGADO

Asesor

Dr. Aurelio Marcelo Padilla Ríos

Lima – Perú

2025

Agradecimiento

Quisiera agradecer en primer lugar a Dios, por guiarme en el camino y fortalecimiento espiritual para recibir sus bondades y amoldarme para poder cumplir mi propósito de vida.

A mi familia, especialmente a mis padres, les agradezco profundamente su amor incondicional y su apoyo constante. Su fe en mí ha sido el motor que me permitió completar este camino profesional. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A mis hijos Dayara, Mariapaz y Franchesco quienes son el pilar para esforzarme y seguir creciendo profesionalmente.

Finalmente, al amor de mi vida Yira, por estar constantemente alentándome con su apoyo y fortaleza.

Resumen

En la presente investigación “**Gestión de Proyecto de Recolección de residuos sólidos basado en PMBOK para reducir la Contaminación Ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla**”, su problema principal es de qué manera se reduce la contaminación ambiental provocado por los residuos sólidos en la municipalidad distrital de castilla, en consecuencia de la acumulación de residuos sólidos, dada por la insuficiente maquinaria de recolección, que da por consecuencia la creación de focos infecciosos y deterioro del medio ambiente. Tiene como objetivo general proponer una Gestión de Proyectos de Recolección de Residuos Sólidos basado en PMBOK para reducir la contaminación ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla. La investigación utilizó como antecedentes, algunos autores como Atehortúa y Macías donde plantear criterios que rijan la ejecución del manejo de gestión integral de residuos sólidos urbanos y la disminución en la creación de residuos o la degradación de los residuos. Esta investigación es del tipo aplicada, enfoque cuantitativo y cualitativo, nivel descriptivo-explicativo y diseño no experimental. Los resultados de esta investigación concluyen que se ha reducido la contaminación ambiental al disminuir los focos de infección en residuos sólidos según los indicadores de los centros de salud y las encuestas a los pobladores.

Palabras clave: Recolección, contaminación ambiental, residuos sólidos, concientización, medio ambiente.

Abstract

In the present research "Solid waste collection project management based on PMBOK to reduce environmental pollution in the district municipality of Castilla", its main problem is how environmental pollution caused by solid waste is reduced in the district municipality. of Castilla, as a result of the accumulation of solid waste, due to insufficient collection machinery, which results in the creation of infectious sources and deterioration of the environment. Its main objective is to propose a Solid Waste Collection Project Management based on PMBOK to reduce environmental pollution in the District Municipality of Castilla. The research used as background, some authors such as Atehortúa and Macias where to propose criteria that govern the execution of the comprehensive management of urban solid waste and the reduction in the creation of waste or the degradation of waste. This research is of the applied type, quantitative and qualitative approach, descriptive-explanatory level and non-experimental design. The results of this research conclude that environmental contamination has been reduced by reducing the sources of infection in solid waste according to the indicators of health centers and surveys of residents.

Keywords: Collection, environmental pollution, solid waste, awareness, environment.

Introducción

La contaminación ambiental es sin lugar a duda uno de los más grandes problemas que enfrentan las nuevas generaciones, siendo aún un mal que subsiste debido a la inexistencia de conciencia social, jurídica y política que viene persistiendo en la sociedad que, por el contrario, antes de contribuir con su erradicación, contribuyen en el aumento de está (Bullon & Quispe, 2020).

La gestión de residuos sólidos fue un problema social que afectó a toda la población mundial, siendo los países de escasos recursos los que sufrieron más el impacto, social y económico, debido a que más del 90% de desechos son quemados o vertidos, es preciso señalar el informe What a Wase, financiado por el Gobierno japonés, que brindó la estadística y magnitud de los millones de toneladas de desechos que contaminaron el medio ambiente de forma anual (Banco Mundial, 2018). En un informe de la National Geographic España, identificaron a 28 naciones con un alto índice de congestión de residuos sólidos, que colocaron en riesgo la salud de su población y sin lugar a dudas perjudicaron al medio ambiente, siendo los países de India, México y Uzbekistan los que generaron mayores volúmenes de residuos y mayor contaminación y perjuicio para la población (National Geographic España, 2022)

Se evidencia que la Municipalidad de Castilla, no cumple con una adecuada Gestión de Residuos Sólidos (en adelante GRS), otro gran problema es la poca participación de la población en las campañas de reciclaje, generando ello contaminación en todas sus modalidades, agua, suelo aire y visual (Gobierno Regional de Piura, 2021).

El trabajo de investigación consta de cuatro capítulos, recomendaciones, conclusiones y referencias.

El primer capítulo contiene los antecedentes investigativos, la descripción de la realidad problemática, la formulación del problema, los objetivos, la justificación, la hipótesis, la tabla de operacionalización de variables y la metodología.

El segundo capítulo contiene el marco teórico y marco conceptual.

El tercer capítulo es la solución del problema.

El cuarto capítulo es el análisis de los resultados, la contratación de la hipótesis y la discusión de resultados.

Índice

Resumen	iii
Abstract	iv
Introducción	v
Índice	vii
CAPITULO I: GENERALIDADES.....	1
1.1 Antecedentes de la Investigación	1
1.2 Identificación y Descripción del Problema de Estudio	6
1.3 Formulación del Problema	7
1.3.1 Problema General	7
1.3.2 Problemas Específicos.....	8
1.4 Justificación e importancia.....	8
1.5 Objetivos.....	8
1.5.1 Objetivo General.....	8
1.5.2 Objetivos Específicos	8
1.6 Hipótesis	9
1.6.1 Hipótesis General	9
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	9
1.7. Variables y Operacionalización de variables.....	9
1.7.1 Operacionalización de variables	10
1.8 Metodología de la Investigación	11
1.8.1. Unidades de Análisis.....	11
1.8.2 Tipo, enfoque, nivel de Investigación	11
1.8.3 Diseño de la Investigación	12
1.8.4 Fuentes de Información	12
1.8.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
1.8.6 Análisis y Procesamiento de Datos	13

CAPITULO II: Marco Teórico y Marco Conceptual	14
2.1 Bases Teóricas.....	14
2.1.1 Gestión de proyectos del PMBOK.....	14
2.1.2 Gestión integral de residuos sólidos.....	15
2.1.3 Energías renovables	17
2.1.4 Residuos solidos	17
2.1.5 Residuos sólidos y cambio climático.....	19
2.1.6 Generación de energía eléctrica a partir de biogás	19
2.1.7 Plan De Gestión De Residuos Solidos	20
2.1.8 Manejo de residuos solidos	20
2.1.9 Escala de Likert	22
2.1.10 Escala de Alpha.....	23
2.2 Marco Conceptual	23
CAPITULO III: Desarrollo del trabajo de Investigación.....	24
3.1 Área de estudio	24
CAPITULO IV: Resultados, contrastación de hipótesis y discusión de resultados..	29
4.1 Resultado de la Investigación.....	29
4.2 Contrastación de hipótesis	33
4.2.1 Contrastación de hipótesis general.....	33
4.2.2 Contrastación de hipótesis específicas.....	33
4.3 Discusión de resultados	35
Conclusiones.	37
Recomendaciones.	38
Referencias.	39
Anexos.	41

Índice de Figuras

Figura 1	Contraloría detecta mala gestión de residuos sólidos en el distrito de Castilla.....	7
Figura 2	Esquema de disposición final de los residuos sólidos.....	22
Figura 3	Nivel de Servicios de transporte de residuos sólidos - 1	26
Figura 4	Nivel de Servicios de transporte de residuos sólidos - 2	27
Figura 5	Nivel de Concientización de la población.....	28

Índice de Tablas

Tabla 1	Operacionalización de variables	10
Tabla 2	Comparación desecho y Residuos solidos	18
Tabla 3	Nivel de servicio de transporte de residuos sólidos.....	26
Tabla 4	Nivel de servicio de recolección de residuos sólidos.....	27
Tabla 5	Nivel de concientización de la población.....	28

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1 Antecedentes de la Investigación

Melgarejo Quijandria (2018)¹ investigo el problema, “Por qué los ingresos Económicos Municipales son inferiores y la eficacia de vida inconveniente en función al precario manejo de los Residuos en la jurisdicción de Villa el Salvador, su investigación aplicada donde se manejan conocimientos de las saberes administrativos a fin de emplearlas en el proceso de la misión de evaluación de desenvolvimiento de una compañía competitiva”, su nivel las características de un estudio estadístico-descriptivo, explicativo y correlacionado, su objetivo es considerar la generación diaria y reconocer todos los tipos de Residuos Sólidos creados por la población del distrito, y resultado es que “la creación de residuos sólidos en los siguientes seis años nos indica de la suficiencia de crear un superior sistema de gestión, que implique nuevas tecnologías”.

Soncco Tumpi (2019)² investigo que el problema “Los recursos de energía en el zona rural crea grandes dificultades tanto en el uso indistinto de los bienes naturales (leña y otros) para la luminosidad, su principal objetivo fue efectuar un método de suministro de energía eléctrica alternativa en base a la creación de biogás en un tubular biodigestor de geomembrana de anaeróbica digestión” y su resultado indica que el “uso del biogás para la generación de energía térmica y electricidad, su estudio de los datos prácticos con lleva a la investigación de factibilidad hacia la ejecución de un método de suministro de energía eléctrica en base de una empresa de biogás a un valor menor”.

¹ **Melgarejo Quijandria, M. (2018).** Mejora de ingresos económicos municipales y calidad de vida por caracterización de residuos sólidos en el distrito Villa El Salvador. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina] Repositorio UNALM-Institucional. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3686>.

² **Soncco Tumpi, S. (2019).** Implementación de sistema de generación de energía eléctrica alternativo a partir de la producción de biogás, en el distrito de Yanaoca provincia de Canas. [Tesis de doctoral, Universidad Nacional de San Agustín] Repositorio UNSA-Institucional. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/84611>.

Bartra Gómez et al. (2020)³ en este artículo “busca determinar el efecto ambiental que estas originan y la gestión de desechos municipales. Su nivel de investigación es no experimental y el diseño de estudio es una revisión estructurada; las revisiones estructuradas se efectuaron de exploraciones científicas, dicha mecanismo de observación se realizó en base a investigaciones únicos principales”, cuyos resultados “en base a la gestión de desechos municipales; en donde a pesar de los esfuerzos que efectúan algunos municipios, de acuerdo a lo estudiado, se consiguió demostrar entre los importantes problemas: el recorrido de los vertederos, la pérdida de aprovechamiento, la eliminación de residuos final no están en buena ubicación y mucho menos aprovechada, llegando a la conclusión que hoy en día debemos comprometernos desde diferentes ámbitos y incentivar la recolección de los desechos, y trabajar duramente en una concientización ambiental que ayude eficientemente con el cuidado del medioambiente”.

Saucedo García (2020)⁴ investigo que el problema como “la deforestación, la extinción y el tráfico ilegal de especies, el cambio climático, la contaminación de las fuentes básicas de subsistencia como son el suelo, el agua y el aire, la investigación se presentó como descriptiva y correlacional, cuyo objetivo se formulan: Identificar el grado de progreso de la gestión ambiental en la municipalidad, constituir el nivel de tratamiento de residuos sólidos y examinar el grado de correlación que existe entre el tratamiento y la gestión ambiental de residuos sólidos en la municipalidad”, cuyo resultado obtenidos presentados “se observa que la municipalidad de Montero necesita optimizar los procesos relacionados con la planificación, liderazgo, recursos y operación, control y seguimiento, finalmente mejora; todo en el marco de la gestión ambiental”.

³ **Bartra Gómez, J. (2020).** Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. [Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar]. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135.

⁴ **Saucedo García, M. (2020).** Gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos en la Municipalidad de Montero, Ayabaca. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo] Repositorio UCV-Institucional <https://hdl.handle.net/20.500.12692/51276>.

Atehortúa Hernández (2020)⁵ investigo que el problema de “la generación de lixiviados, la proliferación de malos olores que afectan a las comunidades aledañas a los depósitos de basura y la producción de metano que genera la descomposición de grandes cantidades de basura, se convierte en un serio problema de seguridad ambiental y salubridad, su objetivo principal da conocer las funciones de lograr un procedimiento de cuidado ambiental dentro del proyecto de manejo de residuos Sólidos del municipio mencionado: viene en minimizar costos, actuar de una forma eficiente e inmediata recolectando la mayor cantidad de residuos en los rellenos sanitarios e impedir la afianzamiento de métodos a nivel general o urbano que muestren una disminución en la creación de residuos o la eliminación de residuos”, cuyo resultado nos menciona que “realizo una acercamiento a las empresas privadas como públicas, durante la ejecución y cumplimiento del Plan Integral de Residuos Sólidos en ese municipio”.

Aguilera Flores et al (2021)⁶ en este artículo nos dice que “el manejo apropiado de los residuos es uno de los desafíos ambientales a los que afrontan la mayoría de países, en sus períodos de tratamiento, recolección y disposición”, tiene como objetivo “efectuar un análisis del manejo vigente que se les da a los residuos en 3 poblaciones rurales con grado medio de separación”, su metodología fue “la investigación que se consiguió de la diligencia de un cuestionario tipo encuesta a una muestra específica de cada una de las poblaciones; en sus consecuencias se estableció que la quema descontrolada de residuos es la más realizada; los residuos susceptibles a reciclaje se separan; las bolsas de fertilizantes se reutilizan, y los contenedores de pesticidas se queman en condiciones desmesuradas; prácticas que dañan el ambiente y la salud de la población”.

⁵ **Atehortúa Hernández, M. (2020).** La gobernanza ambiental en el Manejo Integral de Residuos Sólidos. Caso de estudio en el municipio de La Ceja del Tambo, Antioquia, Colombia. [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador] Repositorio Flacso Ecuador. <http://hdl.handle.net/10469/16847>.

⁶ **Aguilera Flores, M et al. (2021).** Diagnóstico de las prácticas comunes del manejo de residuos en localidades marginadas: Un caso de estudio. [Revista De Ciencias Ambientales].<https://doi.org/10.15359/rca.55-2.12>.

Huwasquiche Abregú et al. (2021)⁷ en este artículo muestra que “el principal problema La pandemia originada por efecto del Covid –19 en el Perú, no solo ha manifestado el desperfecto del sistema sanitario, sino que además ha mostrado cambios en la producción de residuos sólidos, cambiando drásticamente la cantidad y composición de los residuos sólidos, aumentando a eminentes niveles los residuos sanitarios, el alcance del actual artículo de exploración fue hallar las principales destrezas orientadas a modificar la dinámica de la producción de residuos sólidos, y las soluciones más creadoras para la dirección después de la pandemia a través de un apropiado manejo de separación de residuos sólidos, que debe implicar a los hogares, en base al compromiso de un nuevo ejemplar ambiental”, los resultados “demuestran que la pandemia vivida como resultado del covid-19 han empeorado elocuentemente los problemas involucrados a la gestión de residuos sólidos, sufriendo a cambiar los ejemplares de las prácticas existentes y adquirir cambios de gestión de residuos sólidos”.

Tineo Machado, J. et al. (2022)⁸ en este artículo “posee como objetivo examinar elaboraciones científicas coherentes con la dirección de residuos sólidos en los regímenes locales; la metodología de tipo y diseño cuantitativo alcanzó procesos experimentales y descriptivos; el uso de métodos hipotéticos; los resultados disponen que gran parte de elaboraciones científicas están orientadas en la manejo, gestión y mitigación de los residuos sólidos; proposiciones de modelos integrales innovadores, políticas estatales y tecnologías ecosostenibles; y las definiciones de mayor implicancia alcanzan la evaluación diagnóstica en la cual se ratifica insuficiente conocimiento, legislación excluyente y precario el manejo de residuos sólidos en las jurisdicciones”.

⁷ **Huwasquiche Abregú, M et al. (2021).** La segregación de residuos sólidos: Nuevo paradigma Ambiental para el siglo XXI. [Digital Publisher CEIT]. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6-1.736>.

⁸ **Tineo Machado, J. et al. (2022).** Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática. [Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar]. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2605.

Otero L. (2023)⁹ investigo que el problema “en el litoral del Callao se ha observado una coyuntura relacionada al manejo inconveniente de residuos sólidos de la edificación y demolición, por compañías de reciclaje, establecidas y perennes, exhibiéndolos a peligros sociales (mafias y delincuencia) y peligros contra la salud pública, su objetivo principal es examinar las condiciones del modelo de gestión de residuos sólidos a nivel particular en la jurisdicción del Callao Cercado, la investigación es de tipo descriptiva longitudinal, examinando los efectos que se ha originado por el modelo de gestión de residuos sólidos con el paso del tiempo en la jurisdicción del Callao”, cuyo resultado “nos muestra que existen elementos como la adecuada normatividad vigente, la figura legal y la habilitación de recursos económicos que restringen la acción y cumplimiento práctico del método de gestión integral de tratamiento de los residuos sólidos, las cuales crean impactos dañinos , a la sociedad, al ambiente y a la economía del gobierno particular”.

Cruzado C. (2024)¹⁰ este artículo investigo el problema que “Deriva en el requerimiento de suscitar el cuidado del medio ambiente y la salud de las personas, disminuir la enfermedades, contaminación y propagación de plagas, de la mano de métodos integrales que incluyan el monitoreo, la organización y control para certificar que el manejo de residuos sea eficientemente. La investigación de tipo aplicada, se utilizará como referencia para futuras exploraciones que necesiten perfeccionar la gestión de residuos sólidos en lugares de provisiones, y necesiten contribuir una solución a la problemática creada por el inexacto manejo de residuos; de este modo el proyecto forma un plan piloto que podría ser aprovechado en equipamientos similares de toda la región”.

⁹ **Otero León J. (2023).** Estudio de caso: Análisis del modelo de gestión en el manejo de residuos sólidos del distrito del Callao Cercado. [Tesis de maestro, Pontificia Universidad Católica del Perú,] <http://hdl.handle.net/20.500.12404/24362>.

¹⁰ **Cruzado, C. (2024).** Aplicación del Pmbok para el manejo de residuos en Centros de Abastos, Caso: Mercado Central de Trujillo. [Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 20(1), 31-52]. <https://doi.org/10.17268/rev.cyt.2024.01.03>.

1.2 Identificación y Descripción del Problema de Estudio

En Perú se generan al año más de 7 millones de toneladas de residuos sólidos, según datos del Ministerio de Ambiente el 64% proviene de los domicilios. Con el pasar del tiempo, esto va incrementándose según las predicciones del Banco Mundial, se calcula que para el año 2025 se generarían 37 mil toneladas diarias de residuos. Dado los pronósticos, se necesita plantear recursos inmediatos como el reciclaje.

En la ciudad de Castilla de la región Piura, que tiene 160 mil habitantes, se generan aproximadamente 150 tn/día de residuos sólidos, de los cuales este municipio alcanza a recoger solamente un 78 tn/día (52%) del total, dejando de recojo de 72 tn/día (48%) del total, en la actualidad para la recolección de los residuos, el municipio dispone de 2 compactadoras, 6 volquetes, y 10 moto furgones, los cuales son insuficientes para la recolección total de los residuos generados al día y los cuales se quedan en las calles o son recogidos por personas informales que luego los abandonan en botaderos no autorizados.

A partir de junio 2024 por convenio entre municipalidad de Piura y Castilla se puso a disposición de la comuna castellana 3 compactadores para el recojo de residuos sólidos en sus principales avenidas tales como son Progreso, Grau y Guardia Civil, cubriendo de esta manera el déficit de 72 toneladas diarias de basura que no pueden ser recogidas en Castilla. El convenio tiene 360 días de duración y es renovable conforme a la necesidad del servicio.

Luego es trasladada al relleno sanitario que está ubicado en el distrito de Castilla en el Km. 08 carretera Piura-Chulucanas con un terreno de 80 hectáreas, el cual será clausurado este año por el Ministerio del Ambiente.

Hace un año se viene trabajando en la construcción del nuevo relleno sanitario que albergará un promedio de 500 tn/día de residuos sólidos provenientes de Piura, Castilla, Veintiséis de Octubre y Catacaos, este relleno será de 180 hectáreas y se encuentra ubicado a 25Km de la ciudad de Piura, en la vía Piura-Chiclayo.

Para el Municipio de Castilla la recolección de estos residuos es insuficiente, por la falta de recursos municipales, la lejanía de los diferentes puntos de recolección, la ausencia de rellenos sanitarios, la falta de terrenos más amplios; la inexistencia de un área de la municipalidad responsable del servicio, la escasez de profesionales especializados y desconocimiento del recojo de los residuos sólidos y la ausencia de programas para el cuidado del medio ambiente.

La acumulación de residuos sólidos en otros puntos críticos del distrito como el Cauce del Rio Piura y la Quebrada “El Gallo”, ponen en peligro el bienestar social de la población castellana y la salud pública, ocasionan creación de focos infecciosos incrementando la mortalidad, la quema de residuos sólidos genera el deterioro del medio ambiente y gases tóxico.

Figura 1

Contraloría detecta mala gestión de residuos sólidos en el distrito de Castilla



Nota: Las situaciones identificadas podrían afectar la salud de la población y del personal de limpieza; la calidad del medio ambiente y del servicio, **Fuente:** Contraloría de la Republica.

1.3 Formulación del Problema

1.3.1 Problema General

- ¿De qué manera se reduce la contaminación ambiental provocado por los Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital de Castilla?

1.3.2 Problemas Específicos

- a) ¿De qué manera se minimiza el tiempo de exposición de los residuos sólidos al ambiente?
- b) ¿De qué manera se mejora la calidad del trabajo de recolección y evita el riesgo de salud del personal del servicio?
- c) ¿Qué herramientas se deben utilizar para el cuidado del medio ambiente?

1.4 Justificación e importancia

Mediante este estudio se logrará reducir la contaminación ambiental al disminuir los focos de infección en base al plan de gestión de los residuos sólidos.

Se consiguió mejorar la gestión de recolección y disposición de los residuos sólidos.

La importancia de esta investigación es contribuir en la calidad de gestión de la autoridad municipal, así mismo contribuye con la limpieza y el mantenimiento de la salud de la ciudadanía, este proyecto podrá ser replicado en otros distritos de la región Piura.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Proponer una Gestión de Proyectos de Recolección de Residuos Sólidos basado en PMBOOK para reducir la contaminación ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla.

1.5.2 Objetivos Específicos

- a) Establecer la mejora del servicio de transporte de residuos sólidos, con mayor equipamiento de unidades y la amplitud de horarios para minimizar el tiempo de exposición de los residuos al ambiente.
- b) Proponer que el personal del servicio este dotado de todos las herramientas e implementos de protección necesarias, para mejorar la calidad del trabajo de recolección de residuos sólidos y protección de la salud del personal del servicio.

- c) Fomentar y capacitar a la población, concientizándola con la importancia y la correcta disposición de los residuos sólidos, para el cuidado del medio ambiente, evitando malos olores y creación de focos infecciosos.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

- La Gestión de Proyectos de Recolección de Residuos Sólidos basado en PMBOK reduce la contaminación ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla.

1.6.2 Hipótesis Específicas

- a) El mayor equipamiento de unidades y la amplitud de horarios del servicio de transporte de residuos sólidos, permite minimizar el tiempo de exposición de los residuos al ambiente.
- b) La dotación de las herramientas e implementos de protección necesarios al personal del servicio para recolección de los residuos sólidos, permite mejorar la calidad del trabajo y protección de la salud del personal.
- c) La importancia y la correcta disposición de los residuos sólidos con la concientización a la población, permite el cuidado del medio ambiente, evitar malos olores y creación de focos infecciosos.

1.7. Variables y Operacionalización de variables

1.7.1 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Operacionalización		Escala De Medición
			Dimensiones	Indicadores	
Gestión de proyectos basado en PMBOK	La gestión de proyectos de residuos sólidos implica la aplicación de la metodología PMBOK a proyectos que buscan gestionar de manera eficiente los desechos generados por las actividades humanas	Es la actividad operativa que busca organizar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar proyectos de manera eficiente y eficaz, utilizando los principios y procesos descritos en el PMBOK para el manejo de los residuos sólidos.	- Gestión del alcance. - Gestión de calidad. - Gestión del tiempo - Gestión del costo. - Gestión de Riesgo. - Monitoreo y control.	- Población de castilla - Reducir la contaminación ambiental - Tiempo de recojo - Presupuesto - Reducir accidentes - Cumplimiento	- Cumplimiento del plan de gestión.
Reducción de la Contaminación ambiental	Se refiere a la minimización del impacto negativo de la basura en el medio ambiente, mediante la implementación de estrategias que eviten, reduzcan o reúsen estos desechos.	Es la toda acción de recolección y concientización de la población en base a los residuos sólidos, disminuyendo la exposición de los residuos, malos olores y focos infecciosos, buscando la reducción del porcentaje de contaminación ambiental.	- Transporte - Recolección. - Concientización de la población.	- Volumen - Tiempo - Implementos - Porcentaje de contaminación ambiental.	- Números - Horas - Porcentaje

1.8 Metodología de la Investigación

1.8.1. Unidades de Análisis

La presente investigación se realizó a los residuos sólidos generados en el distrito de Castilla de la Región Piura, cuenta con una población de 160 mil habitantes y un volumen de producción de 150 toneladas diarias de residuos sólidos.

1.8.2 Tipo, enfoque, nivel de Investigación

1.8.2.1 Tipo de Investigación

Esta investigación es de tipo aplicada de acuerdo al fin que se persigue, debido a que se formula una gestión de proyecto de recolección de residuos sólidos para reducir la contaminación ambiental, en base a los cuales se determinarán alternativas de solución a la contaminación ambiental, aplicando los lineamientos estándar del PMBOK Sexta Edición, es decir no se van a manipular variables.

1.8.2.2 Enfoque de la Investigación

Es de enfoque cuantitativo y cualitativo por que se fundamenta en la recolección y el análisis de datos numéricos para probar hipótesis, establecer objetivos y definir acciones necesarias, así como lo menciona el PMBOK en su proceso de planificación, donde se basa en los alcances del proyecto, establece los objetivos y define el curso de acción necesario para que dichos objetivos.

1.8.2.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación es descriptivo y explicativo, puesto que describe los métodos de la investigación definidos en los procesos del PMBOK, como proceso de inicio, proceso de planificación, proceso de ejecución, proceso de monitoreo y control, y el proceso de

cierre del proyecto, con la finalidad de reducir la contaminación ambiental en base a la recolección de los residuos sólidos.

Es explicativo porque hay una relación entre alcances de la investigación de la gestión de proyectos basado en los lineamientos estándar del PMBOK y la reducción de la contaminación ambiental.

1.8.3 Diseño de la Investigación

El diseño de investigación es no experimental, porque se toma datos para medir antes y después de la investigación, así como lo indica el PMBOK en su proceso de monitoreo y control, donde se menciona “dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, además de identificar áreas en las que el plan requiera cambios e iniciar los cambios correspondientes”.

1.8.4 Fuentes de Información

1.8.4.1 Fuentes de Información

Las fuentes de información para esta investigación son:

- Antecedentes Bibliográficos, tesis, revistas científicas, PMBOOK sexta edición, investigaciones, normas técnicas, artículos, publicaciones, redacciones, noticias.

1.8.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

1.8.5.1 Técnicas de recolección

Las principales técnicas de recolección de información son:

- Los datos estadísticos de la municipalidad, INEI, entrevistas, gobierno regional de Piura, ministerio de medio ambiente.

1.8.5.2 Instrumentos utilizados

Para tal efecto, los instrumentos aplicables son:

- Análisis de documentos de información estadística, fichas de evaluación en campo, cuestionario de encuesta.

1.8.6 Análisis y Procesamiento de Datos

1.8.6.1 Análisis de Datos

El periodo de análisis se estima desde el segundo semestre del año 2023 al primer semestre del año 2024.

1.8.6.2 Procesamiento de Datos

Los procedimientos a emplear son el desarrollo de la investigación, cálculos, cuadros comparativos y el uso de software (STASTS, SPSS).

CAPITULO II

Marco Teórico y Marco Conceptual

2.1 Bases Teóricas

2.1.1 Gestión de proyectos del PMBOK

A continuación, “se precisa el marco teórico, separando de los lineamientos de la guía PMBOK sexta edición: Modelo para la dirección de proyectos. De acuerdo a la Parte II de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, un estándar es un documento concreto y respaldado normativamente el cual sirve de piloto a seguir” (PMBOK®, 2016). “En cuanto al estándar para la dirección de proyectos, se trata de un estándar del Instituto Nacional de Normalización de los Estados Unidos (ANSI), el cual fue desarrollado mediante un proceso basado en los conceptos de consenso, apertura, debido proceso y equilibrio” (PMBOK, 2016). “El estándar para la dirección de proyectos, sirve a los profesionales e interesados de las distintas compañías, como una guía práctica para dar cumplimiento a los estándares más exigentes, demandados por el mercado global, en paralelo ofrece una descripción de alto nivel acerca de los diferentes conceptos y procesos que componen las buenas prácticas en dirección y gestión de proyecto”. (Verestegui, 2014). Además, “constituye una referencia fundamental para los programas de desarrollo profesional de la dirección de proyectos del PMI y para la práctica de la dirección de proyectos”. (PMBOK, 2016).

Procesos de dirección de proyecto. “La dirección o gestión de proyectos es la aplicación de prácticas, conocimientos, técnicas y herramientas a las actividades del plan para cumplir con los requerimientos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de una serie de procesos agrupados”. (Amejide, 2016).

- Grupo de proceso de Inicio
- Grupo de proceso de Planificación
- Grupo de proceso de Ejecución

- Grupo de proceso de Monitoreo y Control.
- Grupo de proceso de Cierre

Según el PMBOK 6ed sugiere los siguientes 5 grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

Grupo de procesos de Inicio. “Localizamos los 2 procesos que adecuados para precisar un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente. Estos procesos son: aplicar el Acta de Constitución del Proyecto e Identificar a los Interesados”. (PMBOK, 2016).

Grupo de procesos de Planificación. “En este grupo hallaremos aquellos procesos emplazados para formar el alcance del proyecto, clarificar los objetivos y precisar el curso de acción preciso para que dichos objetivos, por los cuales se empezó el proyecto, sean alcanzados”. (PMBOK, 2016).

Grupo de procesos de Ejecución. “Localizamos aquellos procesos que son ocupados para perfeccionar el trabajo determinado en el plan para la Dirección del Proyecto a fin de efectuar con las especificaciones del mismo”. (PMBOK, 2016).

Grupo de procesos de Monitoreo y Control. “En este grupo localizamos aquellos procesos emplazados para analizar, dar seguimiento y normalizar el progreso y el acometido del proyecto, además de asemejar áreas en las que el plan solicite cambios e iniciar los cambios necesarias”. (PMBOK, 2016).

Grupo de procesos de Cierre. “Con esta actual edición de la Guía PMBOK este grupo se queda solo con el proceso concluir el proyecto o Fase. Un proceso utilizado para finalizar todas las actividades, a fin de cerrar explícitamente el propósito o una fase del mismo”. (PMBOK, 2016).

2.1.2 Gestión integral de residuos sólidos

Según Roque (2020), nos muestra como “en numerosos países en el Perú, la recolección de los residuos sólidos o el manejo es compleja, en cuanto es preciso aplicar de manera segura el designar una gestión integral de residuos sólidos, ya que es un gran

problema por tanto la proliferación, el hacinamiento, el excesivo consumo dan como resultado el incremento de los residuos sólidos a horizontes de no poder manejarlos debidamente, esta es una necesidad en el país, no solo por la prioridad de resguardar la salud de las personas y el cuidado del ambiente sino también por el gran compromiso que todos debemos tener para mitigar y prevenir los efectos del calentamiento global”.

2.1.2.1 Residuos de gestión municipal

Según Melgarejo (2018), nos menciona como “producidos por comercios, hogares, industrias y por decisiones que crean residuos equivalentes a estos, cuya misión es solicitada a los municipios, la recolección de estos residuos es de compromiso de las municipalidades, cuando los pone en el lugar determinado por dicha empresa para su recojo. La disposición final de residuos del contorno de recolección municipal se efectúa mediante la técnica de relleno sanitario”.

2.1.2.2 Residuos de gestión no municipal

Según Melgarejo (2018), nos menciona que “aquellos residuos creados en las actividades o procesos no alcanzados en el ámbito de recolección municipal. La disposición final se efectúa en rellenos de seguridad, los cuales son de 2 tipos, en aprobación con el Artículo 83° del Reglamento de la Ley N° 27314 – Ley General de Residuos Sólidos: Relleno de seguridad para residuos peligrosos, se obtendrán operar también residuos no peligrosos y relleno de seguridad para residuos no peligrosos”.

2.1.2.3 Gestión de los residuos sólidos negativa

Según Roque (2020), nos menciona que “la gestión de manera inconsecuente o sin los criterios sanitarios ha de acarrear una serie de resultados funestas”.

➤ **Enfermedades estimuladas por relaciones sanitarias:** “Se hallan varias relaciones sanitarias de vital grado epidemial cuya duración y visión están relacionadas directamente con la ejecución inoportuna de algunos períodos en el manejo de los residuos sólidos”.

➤ **Contaminación de aguas:** “El manejo no adecuado de residuos puede incitar a la contaminación de las corrientes superficiales y subterráneos de agua, además de infectar a la ciudad que reside en estos medios”.

➤ **Contaminación atmosférica:** “El olor y el ruido simbolizan los importantes orígenes de contaminación a la atmosfera”.

2.1.2.4 Gestión de los residuos sólidos positiva

➤ **Conservación de recursos:** es el mantenimiento y el cuidado de un recurso natural para certificar que no desaparezca. Un recurso natural es el abastecimiento físico de algo que está actualmente en la naturaleza, tal como agua, suelo, plantas, aire, energía y animales. Por ejemplo, puede recuperarse el material orgánico a través del reciclaje. (USDA, 2018)

➤ **Reciclaje:** Consta de un proceso, igualmente conocido como reciclaje, que consiste esencialmente en volver a requerir materiales que fueron desechados y que aún son aptos para fabricar otros productos o transformar los mismos. Buenos ejemplos de materiales reciclables son el plástico, las pilas, metales, el papel o el vidrio”. (Medina, 2020).

2.1.3 Energías renovables

Los orígenes de energía renovables son aquellas que localizamos en la naturaleza ilimitadamente, pueden restaurarse de modo artificial o natural, y cuyo impacto en el medio ambiente es habitualmente reversible o nulo. Uno de los ejemplos es la biomasa.

2.1.3.1 Biomasa

La biomasa es la energía lograda del material orgánico de principio animal o vegetal conteniendo residuos y desechos de principio biológico originarios de actividades agrarias, la pesca, de la silvicultura y la acuicultura, así mismo la parte biológica degradable de los residuos industriales y municipales.

La biomasa, una energía renovable por su contenido energético, de procedencia de la energía solar unida por los vegetales en el proceso fotosintético.

2.1.4 Residuos solidos

“Se origina en la transformación o uso de bienes y que se deja después de ser utilizado. Los residuos sólidos son aptos o no de beneficio para proporcionar otro beneficio.

Un residuo es todo componente que es utilizado como un desecho al cual hay que descartar según los tipos de residuo.

A pesar que los residuos pueden ser acopiados en vertederos o enterrados para que se perfeccione allí el proceso de desintegración sin afectar al medio ambiente, consiste en recuperar a los residuos para transformarlos en un objeto con otra vida útil”. **(Roque, 2020)**

Tabla 2

Comparación desecho y Residuos sólidos

DESECHO	RESIDUO
Aquello que queda después de haber seleccionado lo mejor y más lucrativo de algo	Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo
Objeto usado o por cualquier otra razón, no vale a la persona para quien se hizo	Material inservible posteriormente de haber elaborado un operación o trabajo.
Basura, Residuo	Fracción o parte que sobra de un todo

Nota: Esta muestra la comparación entre los desechos y los residuos sólidos.

2.1.4.1 Residuos sólidos urbanos

“Los residuos sólidos urbanos son generados en casas, negocios como consecuencia de la expulsión de los desechos que usan en las acciones caseras (efectos de dispendio los embalajes, empaques o envases) también emanan dentro del desarrollo de las compañías o en las vías públicas con características domiciliarias, y los resultantes de lugares públicos y las vías cuando no son considerados como residuos diferentes”. **(Roque, 2020)**

2.1.4.2 Residuos orgánicos

“Los residuos orgánicos, son biodegradables, se componen naturalmente tiene propiedades de poder degradarse o desintegrarse ligeramente, transformándose en materia orgánica. Los residuos orgánicos se componen de residuos de comida y despojos vegetales de origen domiciliario”. **(Roque, 2020)**

2.1.4.3 Residuos inorgánicos

“Residuo inorgánico es todo aquello que no proviene de cuerpos vivos. Puede proceder de técnicas de transformación usados por el ser humano. Producidos de manera industrial o de origen mineral, los no se degradan con facilidad.

Por ejemplo, latas, botellas de vidrio, PVC, plásticos, pilas, basura sanitaria”. **(Roque, 2020)**

2.1.5 Residuos sólidos y cambio climático

“Establecen las competencias de los gobiernos locales provinciales y distritales con respecto a la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción, el cual involucra los sistemas de disposición final; asimismo, establecen las competencias sectoriales en la gestión y manejo de los residuos sólidos de origen industrial”.(Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos – su Reglamento D.S. N° 0572004-PCM y Modificatoria D.L. N° 1065).

2.1.6 Generación de energía eléctrica a partir de biogás

La compañía Petramás (2018), en el 2012 ha puesto en camino la primera planta de Generación de Energía Eléctrica a partir de residuos sólidos, llamada C. T. de Biomasa Huaycoloro en Lima.

2.1.7 Plan De Gestión De Residuos Solidos

“Un Plan de gestión de residuos es un instrumento que establece las condiciones y medios para llevar a cabo la gestión de residuos producidos en las otras actividades. Este documento es esencial para que algunas compañías puedan iniciar su actividad, según el tipo de residuos que generan y las diferentes empresas como restaurantes, comercio, de obra, peligrosos, hospitalarios”. (Leonardo, 2018)

La elaboración del método de gestión de residuos con lleva a la identificación, seguida de la fijación de objetos, técnicas para empequeñecer los residuos que se puedan formar, almacenamiento, registros y verificación.

2.1.8 Manejo de residuos solidos

Según la Ley N.º 27314, “Ley General de Residuos Sólidos, los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en etapa sólido o semisólido que dispone en integridad de lo determinado en la normatividad nacional para ser manejados por un sistema de dirección de residuos sólidos.

Los períodos que alcanza la dirección de residuos sólidos son separación en el origen, minimización de residuos, almacenamiento, reaprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final”.

A. Recolección y Transporte

Según Melgarejo (2018), nos dice “la acción de recoger los residuos sólidos y trasladarlos usando un medio de locomoción apropiado, para luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. Puede ser convencional, a través del uso de compactadoras debidamente equipadas; semiconvencional, realizada a través del uso de volquetes o camiones; o no convencional, mediante el uso de carretillas, triciclos, moto furgonetas entre otros.”

B. Generación de Residuos Sólidos

Se describe al conjunto de residuos sólidos generales creados a nivel del distrito. Son residuos sólidos a aquellos subproductos, productos, sustancias en fase sólido o semisólido.

C. Aprovechamiento de Residuos Sólidos

Según Melgarejo (2018), detalla que “es el proceso mediante el cual, a través de una gestión de los residuos, los materiales recuperados se incorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económico”.

D. Basura

Según Melgarejo (2018), nos describe que “está estimado como desecho y que se necesita descartar. La basura es un producto de las acciones humanas al cual se le considera desecho. Actualmente la basura suele ser acumulada en vertederos o enterrada para que se complete allí el proceso de descomposición”.

E. Relleno Sanitario o Vertedero

Según Melgarejo (2018), “Son un espacio ubicado en la superficie, donde se sitúan los residuos sólidos después de tomar algunos tratamientos. La superficie sobre la que se almacenan los residuos sólidos, es preparada anticipadamente para impedir la degradación del suelo, la contaminación de las aguas y de la atmósfera”.

F. Gestión Integrada de proyecto. "La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. Partiendo de este contexto, la integración estará

definida a través de la unificación, consolidación, comunicación y acciones integradoras cruciales para tener un mejor control en el desarrollo del proyecto". (PMBOK, 2016).

Figura 2

Esquema de disposición final de los residuos sólidos.



Nota: Muestra el esquema de circuito de cómo se realiza la recolección y tratamiento final de los residuos, **Fuente:** Recolección y transporte de residuos sólidos-Ulloa S.A.

2.1.9 Escala de Likert

Es una escala psicométrica que permite medir opiniones y actitudes sobre un tema específico, se basa en una serie de afirmaciones o preguntas (ítems) con elecciones de contestación que van a partir "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo", Se utiliza en diversas áreas como investigación de mercados, estudios sociales, investigación en salud, etc.

Las escalas de Likert pueden tener diferentes números de puntos (e.g., 5, 7, 9) y pueden ser impares (con un punto neutral) o pares (sin punto neutral).

2.1.10 Escala de Alpha

“El alfa de Cronbach es una medida estadística, la cual se utiliza generalmente como una medida de consistencia interna o confiabilidad de un instrumento psicométrico (que utiliza escalas de Likert).

Cuantifica qué tan bien un conjunto de variables o ítems mide un aspecto latente único y unidimensional de los individuos a partir de la aplicación de un cuestionario”.(Frias, 2022)

Fórmula para el alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{N * \bar{c}}{\bar{v} + (N - 1) * \bar{c}}$$

Fórmula del Coeficiente Alfa de Cronbach

2.2 Marco Conceptual

a) Residuos sólidos: Se componen de aquellos residuos eliminados tras su vida útil, se entiende como los productos, sustancias en estado sólido.

b) Recolección: Se refiere por a aquellos residuos que pasan del desecho domestico a recolectores encargados del transporte y la disposición final.

c) Contaminación Ambiental: Es la presentación de sustancias o elementos perjudiciales para los ecosistemas (seres vivos) y seres humanos, contaminación del aire o del agua.

d) Gestión integral: Es un sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU) que, tiene como objetivo principal la disminución de los residuos dirigidos a disposición final.

CAPITULO III.

Desarrollo del trabajo de Investigación

3.1 Área de estudio

La investigación accedió a indagar la situación real del uso de residuos sólidos a responsabilidad del municipio de Castilla; asumiendo cada una de las dimensiones asignadas por la Ley N° 27314 - Ley general de residuos sólidos municipales y que consintieron diseñar una herramienta de recolección de datos para el estudio, cuyas dimensiones son: Recolección, transporte, y concientización de la población del reciclaje.

Se identifico los conjuntos de procesos de la Dirección de proyectos, cuyo conjunto de procesos de Inicio fue identificar a los interesados, los cuales fueron la Municipalidad de castilla, Ministerio del ambiente y la población del distrito de castilla; como proceso de planificación se estableció el alcance del proyecto, el cual fue reducir la contaminación ambiental en el distrito de Castilla; en el proceso de ejecución tenemos el transporte, recolección de residuos sólidos y la concientización a la población; como proceso de monitoreo y control se da seguimiento y se identifican las áreas que se requieren cambios, poniendo en marcha las mejoras en dichas áreas correspondiente; cuyo proceso de cierre es la disminución de la contaminación ambiental con menos residuos sólidos en las calles del distrito de Castilla.

La población estudiada se considera el distrito de Castilla de la provincia de Piura. Según INEI (2024) hay 160 mil habitantes en estas comunidades, las personas mayores de 18 años son 70 mil pobladores. Se consiguió una muestra de 384 personas, cuando se los cálculos de tamaño muestral.

En este estudio se utilizó un muestreo probabilístico donde algunos autores destacan el nivel de muestra que se efectúa con metodologías aleatorios en donde cualquiera de los casos puede ser contenido en la muestra.

Según Ley N° 27314 – Ley General de Residuos sólidos municipales, “la cual contempla en su mayoría, a las dimensiones que serán tratadas para este estudio, tales como: transporte, residuos sólidos municipales; recolección de residuos sólidos municipales, concientización de la población”; tomando en cuenta las opiniones de quienes reciben estos productos que tiene el Municipio de Castilla. La encuesta realizada cuenta con 20 preguntas y la escala ofrecida para valorar las dimensiones es la escala de Likert: (1) es totalmente en desacuerdo; (2) en desacuerdo; (3) es neutral; (4) de acuerdo; (5) totalmente de acuerdo.

El instrumento fue verificado por la aprobación de 3 expertos en conocimientos ambientales y a la constatación de confiabilidad pertinente en el método de firmeza interna de Alpha de Cronbach donde su valor resulto 0.841, valor cercano que expresa un instrumento de íntegra aplicación a la realidad problemática.

Resumen del procesamiento del caso

Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento

		N	%
Casos	Valida	384	100,0
	Excluido	0	0
	Total	384	100,0

Estadísticas de confiabilidad

Alpha de Cronbach	N° de Ítems
0,841	20

Resultados

Tabla 3

Nivel de servicio de transporte de residuos sólidos

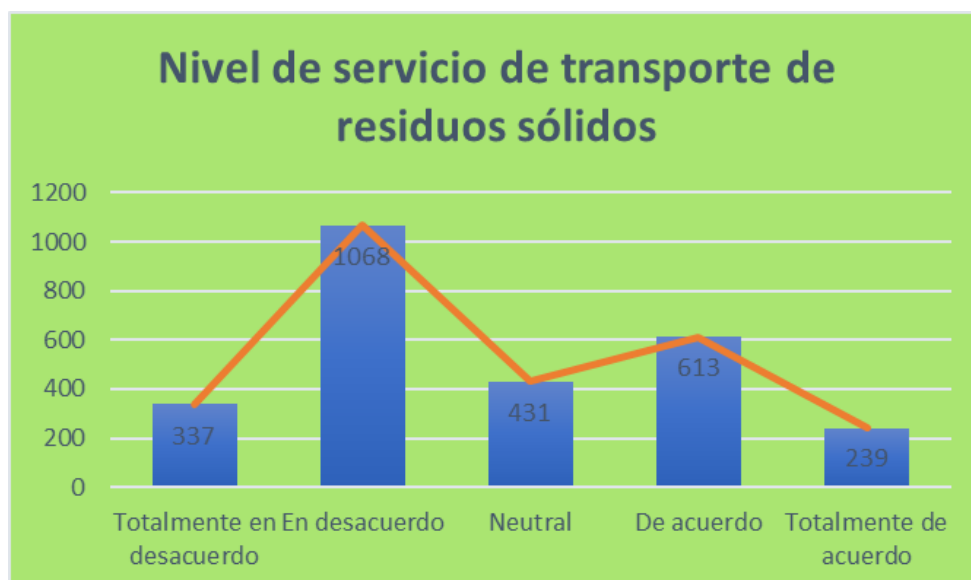
	Precario		Medio		Optimo		Total	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Transporte de residuos solidos	201	52.27%	62	16.03%	122	31.70%	384	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los pobladores de los Distritos de Castilla.

Se evaluó la eficiencia del nivel de transporte de residuos sólidos municipales del distrito Castilla, donde se encuesta a 384 personas donde los resultados mostraron que el 16.03% indica como mediana la validez de este servicio, el 52.27% lo considera a modo de un precario servicio y el 31.70% como un servicio óptimo. Estos descubrimientos muestran que no abastece la cantidad camiones de basura que transitan, se menciona que deberían adicionarse horarios de recolección de basura, hay un problema con la cantidad de camiones de basura, dejando expuesto parte de los residuos.

Figura 3

Nivel de Servicios de transporte de residuos sólidos - 1



Nota: Curva de resultado de Likert. **Fuente:** Elaboración propia

Tabla 4

Nivel de servicio de recolección de residuos sólidos

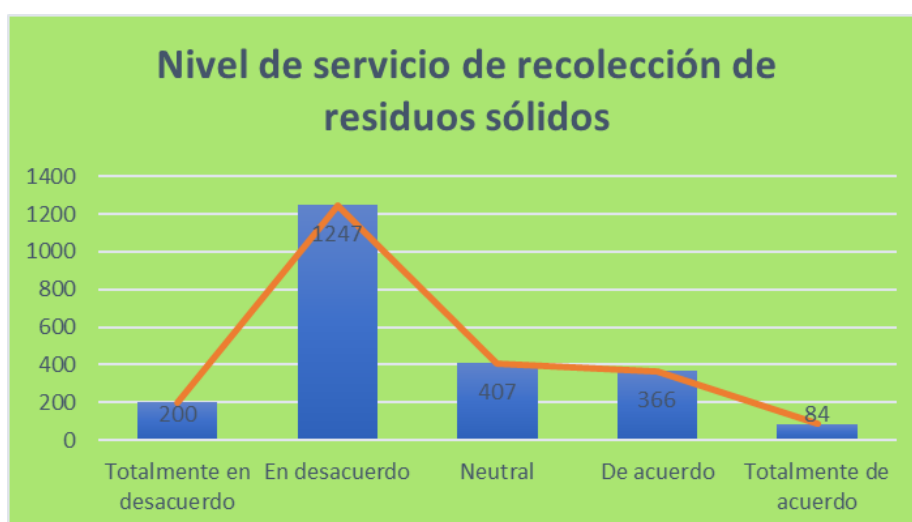
	Precario		Medio		Optimo		Total	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Recolección de residuos solidos	207	53.83%	58	15.14%	64	16.74%	384	100%

Fuente: Encuesta tomada de pobladores del distrito de Castilla.

En el servicio de recolección de residuos sólidos (depósitos móviles) del distrito de Castilla, se encuesta a 384 personas donde los resultados mostraron el 53.83% de pobladores consideran como un servicio precario, el 15.14 % lo consideran como mediana y escasamente el 16.74% como óptimo. Estos descubrimientos muestran los trabajadores no se encuentran con las herramientas e implementos de protección personal necesarias, en consecuencia, no pueden cumplir con su labor y se están expuestos ante algún accidente.

Figura 4

Nivel de Servicios de transporte de residuos sólidos - 2



Nota: Curva de resultado de Likert. **Fuente:** Elaboración propia.

Tabla 5

Nivel de concientización de la población

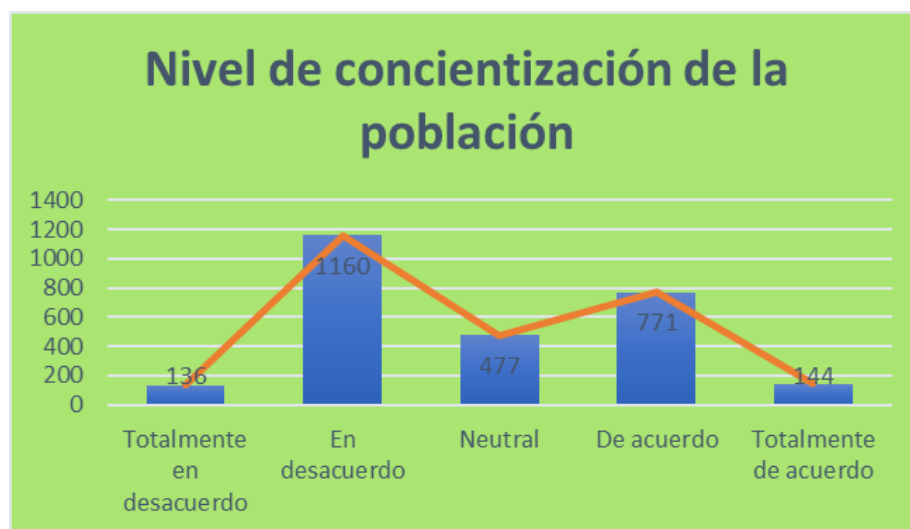
	Precario		Medio		Optimo		Total	
	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)	f(x)	f(%)
Concientización de la población	186	48.21%	68	17.75%	131	34.04%	384	100%

Fuente: Encuesta tomada de pobladores del distrito de Castilla.

Se evaluó el nivel de conciencia de reciclaje y cuidado del medio ambiente a los pobladores de Castilla, donde los resultados se obtuvo así: el 17.75% muestra un nivel mediano de conciencia, el 34.04% un óptimo nivel y el 48.21% a un precario nivel. Cuyo resultado indica que en el hogar no se fomenta e induce el reciclaje, al no recibir charlas y capacitaciones por parte de la municipalidad, para mejorar las prácticas de reciclaje constantemente, así mismo la ciudadanía comience a involucrarse con el medio ambiente.

Figura 5

Nivel de Concientización de la población



Nota: Curva de resultado de Likert. **Fuente** Elaboración propia.

CAPITULO IV.

Resultados, contrastación de hipótesis y discusión de resultados

4.1 Resultado de la Investigación.

A. TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS

1. Es suficiente la cantidad de veces a la semana que circula el camión de basura.

El 77.86% de los encuestados están en desacuerdo, indicando que no es suficiente la cantidad de veces a la semana que logra pasar el camión de basura.

2. Son correctos los horarios para la recolección de la basura por su sector.

El 74.48% de los encuestados están en desacuerdo, indicando que los horarios de recolección de basura no son los correctos, ya que deberían adicionar un horario más.

3. Es adecuado el tiempo de espera del camión de basura por su sector.

El 58.33% de los encuestados están de acuerdo, señalando que si es suficiente el tiempo de espera del camión de basura para la recolección.

4. Es lo suficientemente fuerte el aviso del paso del camión de la basura por su localidad.

El 54.95% de los encuestados están de acuerdo, señalando que si es suficientemente fuerte el aviso de la música del camión de basura.

5. Las unidades de recolección de basura son modernas.

El 59.90% de los encuestados están de acuerdo, mencionando que las unidades recolectoras de basura si son modernas.

6. Este servicio de recolección de basura, permite minimizar el tiempo de exposición de los residuos al medio ambiente.

El 71.35% de los encuestados están en desacuerdo, indicando que este servicio no permite minimizar el tiempo de exposición de los residuos al medio ambiente, ya que el camión de basura solo pasa una sola vez al día.

7. Cree usted que es suficiente el camión para el recojo de la totalidad de los residuos en su localidad.

El 77.08% de los encuestados están en desacuerdo, mencionando que no es suficiente el recojo de la totalidad de los residuos, ya que algunos días quedan expuestos al medio ambiente por falta de unidades y horarios de recolección.

B. RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS

8. Considera suficiente la cantidad de trabajadores a cargo de la recolección de residuos sólidos(basura) en depósitos móviles menores(tachos).

El 68.75% de los encuestados están en desacuerdo, señalando que no es suficiente la cantidad de trabajadores a cargo de la recolección de la basura.

9. Considera que hacen una buena labor los trabajadores a cargo de la recolección de residuos sólidos.

El 52.08% de los encuestados están de desacuerdo, indicando que no cumplen su labor los trabajadores que están a cargo de la recolección.

10. Estos trabajadores se encuentran equipados con las herramientas necesarias (escobas, tachos, uniformes, guantes, gorros, etc.) para desempeñar su labor.

El 88.28% de los encuestados están en desacuerdo, mencionando que los trabajadores se encuentran laborando sin equipos de protección y las herramientas deterioradas.

11. Los trabajadores a cargo de manejo de residuos sólidos (recogedores de basura) reciclan al momento de desarrollar su labor.

El 56.77% de los encuestados están de desacuerdo, indicando que los trabajadores a la hora de desarrollar su trabajo, no cuentan con tachos para reciclaje.

12. Es adecuada la limpieza y orden posterior a la recolección de basura por su sector.

El 53.13% de los encuestados están de desacuerdo, mencionando que los trabajadores no mantienen limpio y ordenado los puntos de acopio de basura.

13. Cree usted que el servicio de recolección de la basura es oportuno y se redujo los malos olores y la generación de insectos, contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

El 75.78% de los encuestados están en desacuerdo, indicando que con un servicio de recolección de basura oportuno se logra reducir la generación de insectos y malos olores en el medio ambiente.

C. CONCENTIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

14. Contribuye con los horarios establecidos por el municipio para la recolección de basura en su localidad.

El 52.86% de los encuestados están de desacuerdo, mencionando que no cumplen con el recojo de la basura en los horarios establecidos por la municipalidad.

15. Ha recibido charlas u orientaciones sobre la recolección de los residuos sólidos desde su hogar por parte del municipio.

El 78.39% de los encuestados están en desacuerdo, señalando que no han recibido charlas u orientación en el hogar por parte de la municipalidad.

16. Les enseña a los miembros de su familia la importancia del reciclaje y su impacto en el medio ambiente.

El 53.91% de los encuestados están de acuerdo, mencionando que dentro de la familia si practican la enseñan del reciclaje y cuidado del medio ambiente.

17. Contribuye con el cuidado de la ciudad, recogiendo algún residuo tirado en la calle para depositarlo en el tacho de la basura.

El 73.70% de los encuestados están en desacuerdo, señalando que muy pocas veces recogen la basura de la calle para colocarlo en un tacho de basura cercano.

18. Si un vecino o poblador de su localidad arroja un residuo al piso, le indicaría que es el lugar incorrecto.

El 46.88% de los encuestados están de acuerdo, mencionando que si le indicaría a su vecino que está arrojando la basura en un lugar incorrecto.

19. En la localidad donde usted vive contribuye a concientizar a sus vecinos en la recolección de los residuos sólidos.

El 84.64% de los encuestados están en desacuerdo, señalando que en la localidad los comités no realizan concientización a los vecinos.

20. Daría aviso a su municipio, si en su localidad existiría acumulamiento de basura, creando focos infecciosos y malos olores.

El 87.24% de los encuestados están de acuerdo, indicando que si daría aviso a la municipalidad de la acumulación de basura, para evitar los malos olores y enfermedades.

4.2 Contrastación de hipótesis

4.2.1 Contrastación de hipótesis general

H_i: La Gestión de Proyectos de Recolección de Residuos Sólidos basado en PMBOK reduce la contaminación ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla.

H₀: La Gestión de Proyectos de Recolección de Residuos Sólidos basado en PMBOK no reduce la contaminación ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla.

Decisión: Con la integración del PMBOK en la gestión de este proyecto, logramos aplicar los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas que nos brinda este libro con la finalidad de cumplir con la reducción de la contaminación ambiental.

En la aplicación de este plan de gestión de proyecto se realizó capacitaciones y concientización a la población para el manejo de los residuos sólidos, los focos infecciosos y malos olores alcanzando su disminución, así como lo manifiesta el 78% de los encuestados. Como parte de la gestión del monitoreo y control, los pobladores se comprometen a mantener limpia las calles de su localidad, incentivando a sus demás vecinos con el arrojo de sus residuos en los lugares apropiadamente establecidos.

4.2.2 Contrastación de hipótesis específicas

H_i: El mayor equipamiento de unidades y la amplitud de horarios del servicio de transporte de residuos sólidos, permite minimizar el tiempo de exposición de los residuos al ambiente.

H₀: El mayor equipamiento de unidades y la amplitud de horarios del servicio de transporte de residuos sólidos, no permite minimizar el tiempo de exposición de los residuos al ambiente

Decisión: Con la aplicación de la gestión del alcance, gestión de la calidad y la gestión del tiempo los cuales son parte de la dirección del proyecto del PMBOK, se logró garantizar la mejora de la calidad del servicio de transporte de residuos sólidos tal como lo

manifiesta el 75% de los encuestados mencionando que hubo un incremento de camiones y la adición de un horario de recojo de basura.

H_i: La dotación de las herramientas e implementos de protección necesarios al personal del servicio para recolección de los residuos sólidos, permite mejorar la calidad del trabajo y la protección de la salud del personal.

H₀: La dotación de las herramientas e implementos de protección necesarios al personal del servicio para recolección de los residuos sólidos, no permite mejorar la calidad del trabajo y la protección de la salud del personal.

Decisión: Como parte de la gestión de proyecto en el PMBOK, aplicamos para este proyecto la gestión de la calidad con la entrega de las herramientas e implementos de protección personal, logrando tener a todo el personal del servicio con las condiciones necesarias para desempeñar su laborar con eficiencia y eficacia mejorando la calidad del trabajo de recolección de los servicios de residuos sólidos. Así mismo se empleó la gestión de riesgo, la cual brinda la protección de la salud del personal del servicio, todo esto fue respaldado con el 83% de aprobación de la población encuestada.

H_i: La importancia y la correcta disposición de los residuos sólidos con la concientización a la población, permite el cuidado del medio ambiente, evitar malos olores y creación de focos infecciosos.

H₀: La importancia y la correcta disposición de los residuos sólidos con la concientización a la población, no permite el cuidado del medio ambiente, evitar malos olores y creación de focos infecciosos.

Decisión: Con la aplicación del PMBOK como es la gestión del alcance del proyecto, la cual es reducir la contaminación ambiental en el distrito de Castilla; la gestión de riesgo, cuyo propósito es evitar malos olores y creación de focos infecciosos; y el monitoreo y control dando seguimiento e identificando las áreas que se requieren cambios,

se consiguió realizar un plan de gestión de este proyecto brindando capacitaciones y la difusión por parte del municipio de Castilla, logrando hacer partícipe a la población con la responsabilidad del cuidado del medio ambiente, la disminución de los malos olores y focos infecciosos, lo cual es corroborada por el 78% de la población encuestada, la cual considero que las capacitaciones son efectivas.

4.3 Discusión de resultados

Según Cruzado, C. (2024). en su revista de ciencia y tecnología llamada “Aplicación del Pmbok para el manejo de residuos en Centros de Abastos, Caso: Mercado Central de Trujillo, una de sus conclusiones nos dice los lineamientos estándar del Pmbok 6ta Edición que consintieron diseñar el plan de manejo de residuos en el Mercado Central de Trujillo fueron los procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre, cada uno con sub ítems que permitieron especificar cada requerimiento del proyecto”.

Comparando se muestra que nuestra investigación también tuvo beneficios con el uso de PMBOK, logramos implementar una propuesta de gestión de recolección de residuos sólidos, basadas en la guía de gestión de proyecto PMBOK, donde logramos aplicar la gestión del tiempo, gestión de la calidad, gestión del alcance, gestión del riesgo, gestión de costo y seguimiento y control.

Así mismo Cruzado, C. (2024). también menciona en sus conclusiones que “Plantearon actividades de monitoreo y control para garantizar el cumplimiento del Manual de manejo de residuos en el Mercado Central de Trujillo; además la ejecución de implementación según al cronograma; aplicar las capacitaciones a vendedores y personal de limpieza con horarios alternos”.

Del mismo modo nuestra investigación también implemento en su propuesta de gestión de recolección de residuos sólidos, el seguimiento y control para garantizar el cumplimiento del plan de ejecución y gestión del tiempo para establecer los horarios de recolección de basura.

Según Saucedo, M. (2020), en su tesis de maestría llamada “Gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos en la Municipio de Montero, Ayabaca”, una de sus conclusiones nos dice “Los descubrimientos revelan que la gestión ambiental en la municipio de Montero necesita ser reforzada, puesto que en el conocimiento del grupo de estudio, el nivel es precario, así lo estima el 76% en tener una planificación, el 56% en la asignación de recursos y operación”.

En nuestra presente tesis mostramos que la municipalidad de castilla tuvo un desacuerdo de un 57.79% de la población en temas de recolección de basura, logrando fortalecerse la municipalidad con el incremento de camiones y al adicionar un horario de recojo de basura, así mismo con la entrega de las herramientas e implementos de protección personal al personal de servicio, logrando desempeñar su laborar con eficiencia y eficacia mejorando la calidad del trabajo de recolección de los servicios de residuos sólidos y la protección de la salud del personal.

Según Avila, M. (2020), en su tesis de maestría llamada “Gestión de residuos sólidos municipales y complacencia de los pobladores del servicio en el distrito de 26 de octubre, Piura, concluye que hay un nivel de Gestión de residuos sólidos muy defectuoso, especialmente porque esta entidad no efectúa campañas de recojo de residuos o brinda capacitación de sensibilización para que las familias cumplan un conveniente manejo en el reaprovechamiento de residuos sólidos”

Al inicio de nuestra investigación también se encontró una deficiencia de realización de campañas, capacitaciones y difusiones por parte del municipio, pero al implementar una gestión de residuos se logró implementar capacitaciones y difusiones por parte del municipio de Castilla, obteniendo hacer partícipe a la población con responsabilidad del cuidado del medio ambiente.

Conclusiones.

Los indicadores de los centros de salud y de los encuestados manifiestan se ha reducido la contaminación ambiental en un 86.4% en base al año 2023, disminuyendo los focos infecciosos, exposición de residuos sólidos por mucho tiempo en las calles, los malos olores, así mismo como la transitabilidad de las personas es normal y fluida, debido a las acciones ejecutadas mediante la propuesta de gestión de recolección de residuos sólidos, basadas en la guía de gestión de proyecto PMBOK.

Se mejora la calidad del servicio de transporte de residuos sólidos, implementando mayor equipamiento de las unidades recolectoras, ampliando la cantidad de veces que circulan los camiones que brindan este servicio y mejorando los horarios de recolección de los residuos.

Con la entrega de las herramientas e implementos de protección personal necesarios, se logra la mejora del desempeño de las labores del personal, optimizando la calidad de la recolección de los residuos sólidos.

Los pobladores se han concientizado en impulsar y fomentar la recolección de los residuos sólidos, tomando conciencia de reciclaje, la importancia de la recolección de los residuos y además a comprometerse con el cuidado del medio ambiente con las buenas prácticas aprendidas.

Recomendaciones.

La municipalidad distrital de Castilla debe seguir incorporando en sus técnicas de compromisos la Gestión de recolección de residuos sólidos, consiguiendo de esta manera continúe logrando contribuir en la reducción de la contaminación ambiental y generación de focos infecciosos.

Los encargados de la Gestión de Residuos del municipio deben seguir impartiendo charlas de información y capacitaciones de concientización a los pobladores y vecinos sobre la importancia de recolección de basura en los hogares y el cuidado del medio ambiente.

Las municipalidades deben propiciar eventos para que los pobladores y vecinos participen en campañas de reciclaje y medidas de desinfección personal.

A través del ministerio del ambiente y otras entidades como la municipalidad deben difundir la importancia de la conservación del medio ambiente.

Esta investigación puede ser replicada para otras municipalidades aledañas al distrito de Castilla o a nivel nacional.

Referencias.

- Aguilera Flores, M. et al. (2021). *Diagnóstico de las prácticas comunes del manejo de residuos en localidades marginadas: Un caso de estudio*. [Revista De Ciencias Ambientales]. <https://doi.org/10.15359/rca.55-2.12>
- Amejide, L. (2021). *Gestión de proyectos según el PMI.* [Universidad Oberta de Catalunya]. http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/45590/7/lameiji_deTFC0116memoria.pdf
- Atehortúa Hernández, M. (2020). *La gobernanza ambiental en el Manejo Integral de Residuos Sólidos. Caso de estudio en el municipio de La Ceja del Tambo, Antioquia, Colombia*. [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador] Repositorio Flacso Ecuador. <http://hdl.handle.net/10469/16847>
- Bartra Gómez, J. et al. (2020). *Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental*. [Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar]. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135.
- Cruzado, C. (2024). *Aplicación del Pmbok para el manejo de residuos en Centros de Abastos, Caso: Mercado Central de Trujillo*. [Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 20(1), 31-52]. <https://doi.org/10.17268/rev.cyt.2024.01.03>
- Huassasquiche Abregú, M. et al. (2021). *La segregación de residuos sólidos: Nuevo paradigma Ambiental para el siglo XXI*. [Digital Publisher CEIT]. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6-1.736>.
- Melgarejo Quijandria, M. (2018). *Mejora de ingresos económicos municipales y calidad de vida por caracterización de residuos sólidos en el distrito Villa El Salvador*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina] Repositorio UNALM-Institucional. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3686>

- Otero León, J. (2023). *Estudio de caso: Análisis del modelo de gestión en el manejo de residuos sólidos del distrito del Callao Cercado*. [Tesis de maestro, Pontificia Universidad Católica del Perú,] <http://hdl.handle.net/20.500.12404/24362>.
- PMBOK, (2016). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (Guía del PMBOK). Project Management Institute (PMI), Chicago, EE.UU.
- Roque Guizada, C. (2020). *Análisis económico para la implementación del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la Municipalidad Provincial de Tambopata Madre de Dios*. [Tesis de doctoral, Universidad Nacional Del Altiplano] Repositorio UNAP-Institucional. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/16466>
- Saucedo García, M. (2020). *Gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos en la Municipalidad de Montero, Ayabaca*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo] Repositorio UCV-Institucional <https://hdl.handle.net/20.500.12692/51276>.
- Soncco Tumpi, S. (2019). *Implementación de sistema de generación de energía eléctrica alternativo a partir de la producción de biogás, en el distrito de Yanaoca provincia de Canas*. [Tesis de doctoral, Universidad Nacional de San Agustín] Repositorio UNSA-Institucional. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8461>.
- Tineo Machado, J. et al. (2022). *Manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del medio ambiente: Revisión sistemática*. [Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar]. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2605.

Anexos.

Anexo A:	Matriz de Consistencia.....	1
Anexo B:	Instrumento de recolección de datos	2
Anexo C:	Constancia de validación del Instrumento por expertos	4
Anexo D:	Programa SPSS	7
Anexo E:	Tabla de datos de las encuestas	8

Anexo A: Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Metodología
¿De qué manera se reduce la contaminación ambiental provocado por los Residuos Sólidos en la Municipalidad Distrital de Castilla?	Proponer una Gestión de Proyectos de Recolección de Residuos Sólidos basado en PMBOOK para reducir la contaminación ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla.	La Gestión de Proyectos de Recolección de Residuos Sólidos basado en PMBOK reduce la contaminación ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla.	Variables Independiente: Gestión de proyectos basado en PMBOK. Variables Dependientes: Reducción de la Contaminación ambiental.	Tipo: Aplicada Nivel: Descriptivo y explicativo Método: Cuantitativo y cualitativo Diseño: No experimental Población y Muestra: Distrito de Castilla Asentamientos Humanos.
Problema Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos	Indicadores	
a) ¿De qué manera se minimiza el tiempo de exposición de los residuos sólidos al ambiente? b) ¿De qué manera se mejora la calidad del trabajo de recolección y evita el riesgo de salud del personal del servicio? c) ¿Qué herramientas se deben utilizar para el cuidado del medio ambiente?	a) Establecer la mejora del servicio de transporte de residuos sólidos, con mayor equipamiento de unidades y la amplitud de horarios para minimizar el tiempo de exposición de los residuos al ambiente. b) Proponer que el personal del servicio este dotado de todos las herramientas e implementos de protección necesarias, para mejorar la calidad del trabajo de recolección de residuos sólidos y protección de la salud del personal del servicio. c) Fomentar y capacitar a la población, concientizándola con la importancia y la correcta disposición de los residuos sólidos, para el cuidado del medio ambiente, evitando malos olores y creación de focos infecciosos.	a) El mayor equipamiento de unidades y la amplitud de horarios del servicio de transporte de residuos sólidos, permite minimizar el tiempo de exposición de los residuos al ambiente. b) La dotación de las herramientas e implementos de protección necesarios al personal del servicio para recolección de los residuos sólidos, permite mejorar la calidad del trabajo y protección de la salud del personal. c) La importancia y la correcta disposición de los residuos sólidos con la concientización a la población, permite el cuidado del medio ambiente, evitar malos olores y creación de focos infecciosos.	Indicador Independiente: Plan de gestión. Indicador Dependiente: - Volumen - Tiempo - Implementos - Porcentaje de contaminación ambiental.	Técnica e Instrumentos de recolección de datos: Datos estadísticos de la Municipalidad, INEI, ministerio de medio Ambiente, para lo cual se usarán fichas de evaluación y cuestionarios de encuestas. Técnicas e instrumentos de análisis y procesamiento de datos: Del segundo semestre del 2023 al primer semestre del 2024, con procedimientos como cálculos, cuadros comparativos y el uso de software (STASTS, SPSS).

Anexo B: Instrumento de recolección de datos

GESTIÓN DE PROYECTOS DE RECOLECCIÓN

DE RESIDUOS SOLIDOS

Se ha elaborado una serie de preguntas en base de juicio de expertos donde se presenta una escala valorativa, para lo cual solicitamos su colaboración, respondiendo todas las preguntas según su percepción. Marque del 1 al 5 con un aspa (X), la alternativa que considere pertinente en cada caso de acuerdo a la pregunta planteada que a continuación se presentan.

Por favor contestar con la mayor sinceridad. Se garantiza total discreción y absoluta reserva.

Escala Valorativa

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

ÍTEMS	1	2	3	4	5
TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS (CAMIÓN)					
1. Es suficiente la cantidad de veces a la semana que circula el camión de basura.					
2. Son correctos los horarios para la recolección de la basura por su sector.					
3. Es adecuado el tiempo de espera del camión de basura por su sector.					
4. Es lo suficientemente fuerte el aviso del paso del camión de la basura por su localidad.					
5. Las unidades de recolección de basura son modernas.					
6. Este servicio de recolección de basura, permite minimizar el tiempo de exposición de los residuos al medio ambiente.					
7. Cree usted que es suficiente el camión para el recojo de la totalidad de los residuos en su localidad.					
RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS (DEPOSITOS MOVILES)					
8. Considera suficiente la cantidad de trabajadores a cargo de la recolección de residuos sólidos(basura) en depósitos móviles menores(tachos).					
9. Considera que hacen una buena labor los trabajadores a cargo de la recolección de residuos sólidos.					

10. Estos trabajadores se encuentran equipados con las herramientas necesarias (escobas, tachos, uniformes, guantes, gorros, etc.) para desempeñar su labor.					
11. Los trabajadores a cargo de manejo de residuos sólidos (recogedores de basura) reciclan al momento de desarrollar su labor.					
12. Es adecuada la limpieza y orden posterior a la recolección de basura por su sector.					
13. Cree usted que el servicio de recolección de la basura es oportuno y se redujo los malos olores y la generación de insectos, contribuyendo al cuidado del medio ambiente.					
CONCENTIZACIÓN DE LA POBLACIÓN					
14. Contribuye con los horarios establecidos por el municipio para la recolección de basura en su localidad.					
15. Ha recibido charlas u orientaciones sobre la recolección de los residuos sólidos desde su hogar por parte del municipio					
16. Les enseña a los miembros de su familia la importancia del reciclaje y su impacto en el medio ambiente					
17. Contribuye con el cuidado de la ciudad, recogiendo algún residuo tirado en la calle para depositarlo en el tacho de la basura.					
18. Si un vecino o poblador de su localidad arroja un residuo al piso, le indicaría que es el lugar incorrecto.					
19. En la localidad donde usted vive contribuye a concientizar a sus vecinos en la recolección de los residuos sólidos.					
20. Daría aviso a su municipio, si en su localidad existiría acumulamiento de basura, creando focos infecciosos y malos olores.					

Gracias por su colaboración.

Anexo C: Constancia de validación del Instrumento por expertos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe **Sofia Irene Delgado Wong**, con documento de identidad N° **16680531**, de profesión **Licenciada en Administración**, con Grado de **Doctor en Administración**, ejerciendo actualmente como **Docente de Administración** en la **Universidad César Vallejo. Sede Lima Norte**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos (ENCUESTAS), a los efectos de su aplicación en el trabajo de Campo de la investigación titulada: **"Gestión de Proyecto de Recolección de residuos sólidos basado en PMBOK para reducir la Contaminación Ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla"**.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

Fecha: 16 de octubre del 2024



Sofia Irene Delgado Wong
DNI: 16680531

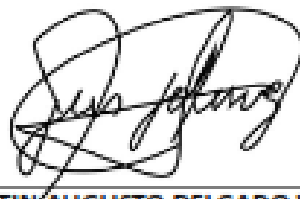
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe **Martin Augusto Delgado Wong**, con documento de identidad N°**17610776**, de profesión Licenciado en Física, con Grado de **Doctor en Educación**, ejerciendo actualmente como **Docente de la facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas** de la **Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**, en Lambayeque.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos (ENCUESTAS), a los efectos de su aplicación en el trabajo de Campo de la investigación titulada: **"Gestión de Proyecto de Recolección de residuos sólidos basado en PMBOK para reducir la Contaminación Ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla"**.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Fecha: 20 de octubre del 2024



MARTIN AUGUSTO DELGADO WONG
DNI: 17610776

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe **Juan Asalde Vives**, con documento de identidad N° **16448430**, de profesión **Ingeniero Civil**, con Grado de **Doctor en Administración**, ejerciendo actualmente como **Docente de Ingeniería Civil** en la **Universidad Tecnológica del Perú, Piura**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos (ENCUESTAS), a los efectos de su aplicación en el trabajo de Campo de la investigación titulada: **"Gestión de Proyecto de Recolección de residuos sólidos basado en PMBOK para reducir la Contaminación Ambiental en la Municipalidad Distrital de Castilla"**.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Fecha: 16 de octubre del 2024


.....
Dr. Ing. Juan Asalde Vives
CIP. N° 14677

Anexo D: Programa SPSS

Outputs [Documents] - IBM SPSS Statistics viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

Output Log Reliability Title Notes Active Dataset Scale: ALL VARIA Title Case Proces Reliability St

RELIABILITY

```
/VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20  
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL  
/MODEL=ALPHA.
```

➔ Reliability

[DataSet2] C:\Users\SOFIA\Documents\Untitled3ASALDE DELGADO.sav

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	384	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	384	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,841	20

Anexo E: Tabla de datos de las encuestas

	REDUCCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL																			
	D1							D2							D3					
SUJETOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	1	2	4	4	4	3	2	3	4	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4
2	1	2	5	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	4	4	3	2	4
3	2	2	4	4	4	4	2	4	4	2	4	3	3	5	1	4	3	5	2	4
4	2	2	5	3	4	4	2	2	4	2	2	3	2	3	2	4	2	2	2	4
5	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	4	3	2	2	2	4	2	3	3	5
6	1	2	4	4	4	4	2	4	4	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	4
7	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	3	3	2	5	3	4	2	2	2	2
8	2	2	5	3	4	2	2	2	4	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	4
9	3	3	4	4	4	3	1	3	4	2	3	3	2	2	1	4	1	3	1	3
10	1	2	5	3	4	4	2	4	4	2	2	2	2	3	2	4	4	3	2	4
11	3	4	5	5	5	3	4	3	4	2	3	3	2	2	2	4	4	4	2	4
12	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	3	5	2	5
13	2	1	3	3	1	2	1	2	1	1	3	3	2	4	2	4	3	3	3	4
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	2	2	2	2	2	2	4
15	3	3	4	4	4	3	1	3	4	3	3	3	2	2	3	4	2	2	3	4
16	1	2	5	3	4	4	2	4	4	2	2	3	2	3	3	4	2	2	4	4
17	2	2	4	4	4	2	1	2	4	2	2	2	2	4	3	4	2	4	2	4
18	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	3	2	1	2	2	2	4	2	3
19	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	3	3	2	5	2	4	2	4	1	4
20	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	2	2	2	4	2	4	3	1	2	4
21	1	2	4	4	4	3	2	3	4	2	2	3	2	2	2	4	4	3	2	4
22	3	3	4	4	4	3	4	3	4	2	3	3	2	3	2	5	3	4	2	4
23	1	3	4	4	4	4	1	4	4	2	4	4	2	2	2	4	2	4	2	5
24	1	2	4	4	4	4	2	4	4	2	2	4	1	2	3	4	2	3	2	5
25	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	2	4	2	2	2	4
26	3	2	4	4	4	3	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	2	4	2	4
27	2	2	5	3	4	4	2	4	4	2	2	3	2	4	2	3	2	4	3	4
28	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	1	1	2	4	2	2	2	4	2	4
29	2	2	4	4	4	4	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4
30	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	4	4	1	4	2	5
31	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	2	3	2	2	2	4	3	2	2	4
32	2	2	5	3	4	2	2	2	4	2	2	3	2	3	2	4	2	3	3	4
33	3	3	4	4	4	3	1	3	4	2	3	3	2	5	4	3	2	4	2	4
34	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	5	2	3	2	4	2	4
35	2	2	4	4	4	3	2	3	4	2	2	2	2	3	1	3	5	2	2	3
36	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	4	2	4	4	5
37	1	1	4	4	4	1	1	1	4	1	1	1	2	2	2	4	2	4	2	5
38	1	1	5	5	5	4	1	4	4	1	1	1	2	5	2	4	4	4	2	3
39	2	1	5	5	5	2	1	2	4	1	2	2	2	5	2	4	2	4	1	3
40	3	2	4	4	4	3	2	3	4	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	4
41	2	2	5	5	5	2	2	2	4	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	4
42	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	2	2	2	1	4	2	4
43	3	3	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	2	2	2
44	3	2	5	5	5	3	2	3	4	2	4	4	2	2	3	3	3	2	2	4
45	2	1	5	5	5	2	1	2	4	1	2	2	2	3	2	4	2	5	5	1
46	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	4	2	4	2	5
47	2	2	5	5	5	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	4	2	4	2	4
48	2	2	5	3	1	2	2	2	1	2	4	4	3	1	2	2	2	3	3	4
49	3	3	4	4	4	3	1	3	4	3	4	4	3	2	2	2	2	4	2	4
50	2	1	4	4	4	4	1	4	4	1	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4
51	2	2	5	5	5	4	2	4	4	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2	4
52	2	2	4	4	4	4	2	4	4	2	2	2	2	2	2	5	4	2	2	4
53	2	2	4	4	4	4	2	4	4	2	2	2	2	2	2	4	3	2	3	5
54	3	2	5	5	5	3	2	3	5	2	3	3	2	3	3	3	2	1	1	5
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	4	2	4
56	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	2	2	2	3	4	2	3	2	4
57	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	5	3	3	2	4	1	4	2	4
58	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	3	4	2	4	2	4	2	4
59	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	3	3	2	4	1	3	2	2	2	4
60	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	3	2	2	2	3	2	4	3	5
61	3	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	5	4	2	2	4	2	4	2	4
62	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3	2	2	4	3	3	2	3
63	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	5	2	4	4	3	2	4
64	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	2	4	1	2	2	2	2	2
65	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4
66	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	1	2	2	3	2	3	1	4
67	3	3	5	5	5	3	3	3	4	2	3	3	2	2	2	4	2	3	2	4
68	2	3	4	4	4	2	1	2	4	3	4	4	5	2	2	4	2	4	2	5
69	2	1	5	5	5	2	1	2	5	1	2	2	2	4	3	3	5	4	2	4
70	2	2	5	5	5	2	2	2	4	2	2	2	2	3	3	2	2	4	2	4
71	2	2	5	5	5	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	3	2	4	3	4
72	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	5	2	4	2	3	2	4
73	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4	2	1	1	2	2	4
74	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	5
75	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	2	2	2	2	5	3	2	3	2	4
76	1	2	5	5	5	4	2	4	5	2	2	2	2	1	2	4	2	4	2	4
77	2	3	5	5	5	2	1	2	5	3	4	4	5	3	2	4	3	4	4	4
78	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	4	4	3	1	3
79	4																			

	REDUCCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL																			
SUJETOS	D1							D2						D3						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
97	2	2	4	4	4	2	2	2	4	3	2	2	1	2	2	4	2	4	2	4
98	3	3	5	5	5	3	3	3	5	3	2	2	2	2	2	4	4	3	2	4
99	3	3	5	5	5	3	3	3	5	3	4	4	3	4	1	4	3	4	2	4
100	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	2	3	2	4	2	2	2	4
101	3	4	4	4	4	3	4	3	4	2	3	3	3	2	2	4	2	3	3	5
102	3	2	5	5	5	3	2	3	5	2	4	4	2	2	3	2	2	3	2	4
103	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	2	2	4	3	4	2	2	2	2
104	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	4
105	1	3	4	4	4	1	3	5	4	2	4	4	5	2	1	4	1	3	1	5
106	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	4	4	3	2	4
107	4	4	5	5	5	4	4	4	5	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2	4
108	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	3	4	2	5
109	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	2	2	4	2	4	3	3	3	4
110	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	4
111	2	2	2	3	3	2	2	2	4	2	2	2	2	2	3	4	2	2	3	4
112	1	2	5	5	5	1	2	1	5	2	2	2	2	3	3	4	2	2	4	4
113	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	2	2	4	3	4	2	4	2	4
114	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	1	2	2	2	4	2	3
115	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	5	2	4	2	4	1	4
116	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	4	2	4	3	1	2	4
117	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	2	4	4
118	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2	5	3	4	2	5
119	2	1	4	4	4	2	1	2	4	2	2	2	1	2	2	4	2	4	2	5
120	2	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4	2	3	4	2	3	2	5
121	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	2	2	4
122	1	4	4	4	4	1	4	4	4	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	4
123	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	4	2	3	2	4	3	5
124	3	3	1	1	1	3	3	3	1	3	3	3	4	4	2	2	2	4	2	4
125	2	1	5	5	5	2	1	2	5	1	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4
126	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	2	2	2	4	4	1	4	2	5
127	2	4	5	5	5	2	4	2	5	2	5	5	4	2	2	4	3	2	2	4
128	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	2	4	2	3	3	4
129	1	4	4	4	4	1	4	4	4	2	4	4	4	5	4	3	2	4	2	5
130	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2	4
131	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	2	2	3	1	3	5	2	2	5
132	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	4	2	4	4	5
133	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	5
134	1	2	4	4	4	4	2	4	4	2	2	2	2	4	2	4	4	4	2	3
135	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4	1	3
136	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	4
137	4	3	4	4	4	3	1	3	4	3	4	4	4	2	3	2	2	3	2	4
138	1	2	2	3	4	1	2	1	4	2	2	2	2	2	2	2	1	4	2	4
139	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	4	2	2	4	3	2	2	4
140	2	1	5	5	5	2	1	2	5	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	4
141	2	1	3	3	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	2	4	2	5	5	1
142	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2	3
143	2	2	2	3	4	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	4	2	4	2	4
144	1	2	5	5	5	1	2	1	5	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	4
145	1	2	5	5	5	4	2	4	5	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4
146	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4
147	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	2	2	4	2	3	2	4	2	4
148	2	4	5	5	5	2	4	2	5	4	4	4	4	2	2	5	4	2	2	4
149	2	4	4	4	4	2	4	2	4	2	4	4	4	2	2	4	3	2	3	5
150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	4	3	2	1	1	5
151	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	4	5	2	2	3	2	4	2	4
152	2	1	2	3	3	2	1	2	3	1	2	2	2	2	3	4	2	3	2	4
153	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	2	4	1	4	2	4
154	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	4	2	4	2	4	2	4
155	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	1	3	2	2	2	4
156	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	2	3	2	4	3	5
157	2	1	3	3	4	2	1	2	4	1	3	3	2	2	2	4	2	4	2	4
158	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	4	3	3	2	3
159	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	5	2	4	4	3	2	4
160	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4	1	2	2	2	2	2
161	5	2	5	5	5	5	2	5	5	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	4
162	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	1	4
163	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	4	2	3	2	4
164	1	2	4	4	4	1	2	1	4	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	5
165	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	5	4	2	4
166	2	2	4	4	4	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	4	2	4
167	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	2	3	2	4	3	4
168	1	4	3	3	3	1	4	4	3	4	4	5	4	5	2	4	2	3	2	4
169	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	2	2	2	4	2	1	1	2	2	4
170	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	5
171	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	3	3	2	2	5	3	2	3	2	4
172	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	1	2	4	2	4	2	4
173																				

	REDUCCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL																			
	D1							D2						D3						
SUJETOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
193	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4
194	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	4	4	3	2	4
195	1	2	4	4	4	1	2	1	4	2	2	2	2	4	1	4	3	4	2	4
196	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	2	2	2	3	2	4	2	2	2	4
197	1	2	3	3	3	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	5
198	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	4
199	4	4	5	5	5	4	4	4	5	2	3	3	4	4	3	4	2	2	2	3
200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	4
201	1	2	4	4	4	1	2	1	2	2	3	3	2	2	1	3	1	3	1	3
202	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	4	4	3	2	4
203	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	4
204	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	4	4	3	4	2	5
205	1	2	5	5	5	1	2	1	5	2	2	2	2	4	2	4	3	3	3	4
206	2	1	4	4	4	2	1	2	3	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4
207	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2	2	3	4
208	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	3	3	2	3	3	4	2	2	4	4
209	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	4	2	4
210	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	5	5	3	1	2	2	2	4	2	3
211	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	5	2	4	2	4	1	4
212	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4	2	4	3	1	2	4
213	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	4	3	2	4
214	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	2	2	1	3	2	5	3	4	2	4
215	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	2	2	4	2	4	2	5
216	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	4	2	3	2	5
217	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	4
218	1	3	4	4	4	1	3	4	4	2	4	5	3	2	2	3	2	4	2	4
219	1	2	3	3	3	1	2	1	3	2	2	2	1	4	2	3	2	4	3	4
220	3	3	1	1	1	3	3	3	1	2	3	3	2	4	2	2	2	4	2	4
221	1	2	2	3	3	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4
222	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	2	2	4	4	1	4	2	5
223	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	4	3	2	2	4
224	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	1	3	2	4	2	3	3	4
225	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	3	1	5	4	3	2	4	2	4
226	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	4	4	5	2	2	2	4	2	4
227	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	3	5	2	2	3
228	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	4	2	4	2	5
229	1	2	4	4	4	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	5
230	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	4	4	4	2	3
231	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	3	2	4	1	3
232	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	4
233	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	4
234	1	2	4	4	4	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	4	2	4
235	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	3	3	2	2	4	3	2	2	4
236	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	4
237	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	3	3	2	3	2	4	2	5	5	1
238	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2	4
239	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	2	4	2	4	2	4
240	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	4
241	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4
242	4	4	5	5	5	4	4	4	5	2	4	4	3	2	2	4	2	4	2	4
243	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	3	2	4	2	4
244	1	2	5	5	5	1	2	1	5	2	2	2	2	2	2	5	4	2	2	4
245	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4	3	2	3	5
246	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	3	2	1	1	5
247	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	3	2	2	3	2	4	2	4
248	1	2	3	3	3	1	2	1	3	2	2	2	2	2	3	4	2	3	2	4
249	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	2	4	1	4	2	4
250	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	4	2	4	2	4	2	4
251	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	5	1	3	2	2	2	4
252	2	1	2	3	4	2	1	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	4	3	5
253	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	3	3	2	2	2	4	2	5	2	4
254	3	3	1	1	1	3	3	3	1	2	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3
255	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	2	2	2	5	2	4	4	3	2	4
256	1	2	4	4	4	1	2	1	4	2	2	2	2	4	1	2	2	2	2	2
257	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	2	2	2	2	2	4	4
258	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	3	3	2	2	2	3	2	3	1	4
259	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	4	2	3	2	4
260	2	2	3	3	4	2	2	2	4	2	3	3	2	2	2	4	2	4	2	5
261	2	2	3	3	4	2	2	2	4	2	3	3	2	4	3	3	5	4	2	4
262	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	4	2	4
263	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	4	3	4
264	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	5	2	4	2	3	2	4
265	4	4	5	5	5	4	4	4	5	2	3	3	2	4	2	1	1	2	2	4
266	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	3	2	3	3	2	2	5
267	4	5	4	4	4	5	5	5	4	2	4	4	3	2	5	3	2	3	2	4
268	1	2	2	2	2	1	2	1	2											

SUJETOS	REDUCCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL																				
	D1							D2							D3						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	
289	4	4	5	5	5	5	4	5	5	2	4	4	3	2	2	4	2	5	2	4	
290	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	2	4	4	3	2	4
291	1	2	3	3	3	1	2	1	3	2	2	2	2	4	1	4	3	4	2	4	
292	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	4	2	2	2	4	
293	2	2	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	5	
294	2	2	3	3	4	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	4	
295	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	4	2	2	2	2	
296	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	4	
297	2	2	3	3	3	2	2	2	4	2	2	2	2	2	1	4	1	3	1	5	
298	2	2	5	5	5	2	2	2	5	2	3	3	2	3	2	3	4	3	2	4	
299	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	4	
300	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	4	3	4	2	5	
301	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	2	2	2	4	2	3	3	3	3	4	
302	2	1	3	3	4	2	1	2	4	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	4	
303	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	4	2	2	3	4	
304	4	3	4	4	4	3	3	3	2	2	5	5	3	3	3	4	2	2	4	4	
305	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	4	4	3	4	3	4	2	4	2	4	
306	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2	4	2	4	
307	3	3	1	1	1	3	3	4	1	3	3	3	2	5	2	4	2	4	1	4	
308	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	3	1	2	4	
309	2	1	3	3	3	2	1	2	2	1	3	3	3	2	2	4	4	3	2	4	
310	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	5	3	4	2	4	
311	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	4	2	4	2	5	
312	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2	3	2	5	
313	1	2	3	3	3	1	2	1	2	2	3	3	2	3	2	4	2	2	2	4	
314	1	2	3	3	3	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	4	
315	1	2	4	4	4	1	2	1	4	2	2	2	2	4	2	3	2	4	3	4	
316	2	2	4	4	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2	4	
317	2	1	4	4	4	2	1	2	4	1	4	3	2	2	2	2	2	4	2	4	
318	2	2	5	5	5	2	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	1	4	2	5	
319	1	2	5	5	5	1	2	1	4	2	4	4	2	2	2	4	3	3	2	4	
320	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	4	2	3	3	4	
321	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	5	4	3	2	4	2	4	
322	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2	4	
323	2	1	2	3	3	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	3	5	2	2	3	
324	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	2	2	1	4	2	4	2	5	
325	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	2	2	4	2	4	2	5	
326	2	1	3	3	3	2	1	2	3	1	3	3	2	4	2	3	3	4	2	3	
327	3	3	1	1	1	3	3	3	1	1	3	3	2	4	2	3	2	4	1	3	
328	4	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	4	
329	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	4	
330	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	1	4	2	4	
331	2	2	3	3	4	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	4	3	2	2	3	
332	2	2	5	5	4	2	2	2	1	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	4	
333	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	2	5	5	1	
334	1	2	3	3	3	1	2	1	2	2	2	2	2	4	2	4	2	4	2	4	
335	2	1	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	4	2	5	2	4	
336	1	3	5	5	5	4	4	4	4	2	4	4	3	1	2	2	2	3	3	4	
337	1	2	2	3	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	
338	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	3	3	2	2	2	4	2	4	2	4	
339	2	1	2	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	4	2	3	2	4	2	4	
340	2	1	4	3	4	2	1	2	2	1	3	3	2	2	2	5	4	2	2	4	
341	1	3	4	4	4	1	3	1	2	3	4	5	3	2	2	4	3	2	2	5	
342	1	2	4	4	4	1	2	1	2	2	3	3	3	3	4	3	2	1	1	5	
343	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	4	2	4	
344	1	2	4	4	4	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	4	2	3	2	4	
345	1	2	4	4	4	1	2	1	2	2	3	3	3	3	2	4	1	4	2	4	
346	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	4	2	4	2	4	
347	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	2	4	1	3	2	2	2	4	
348	2	4	4	4	4	2	4	2	2	2	5	5	3	2	2	3	2	4	2	5	
349	1	3	5	5	3	1	3	4	4	2	4	4	3	2	2	4	2	4	2	4	
350	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	
351	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	4	3	3	2	4	
352	2	2	5	5	5	2	2	2	4	2	3	3	2	5	1	2	2	2	2	3	
353	1	2	3	3	3	4	2	4	4	2	4	5	2	2	2	3	2	3	4	4	
354	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1	4	
355	1	2	4	3	3	4	2	4	4	2	2	2	2	2	2	4	2	3	2	4	
356	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	2	5	
357	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	5	2	4	
358	2	1	4	3	3	2	2	2	3	1	3	3	2	3	3	2	2	4	2	4	
359	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	4	1	4	
360	2	1	4	4	4	2	1	2	2	1	3	3	3	5	2	4	2	3	2	4	
361	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	2	5	2	1	1	2	2	4	
362	2	2	4	4	4	2	2	2	2	1	3	3	2	3	2	3	3	3	2	5	
363	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	5	3	2	3	2	4	
364	1	4	5	5	4	1	4	4	4	3	4	3	2	1	2	3	2	4	2	4	
365	3																				