

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: CASO  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAJARURO-UTCUBAMBA-  
AMAZONAS**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**AUTOR**

**ADAM SMITH FERNANDEZ HUAMAN**

**ASESOR**

**NELLY CECILIA ROJAS GONZALES**

<https://orcid.org/0000-0003-2119-955X>

**Chiclayo, 2022**

**GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: CASO  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAJARURO-  
UTCUBAMBA-AMAZONAS**

PRESENTADA POR:

**ADAM SMITH FERNANDEZ HUAMAN**

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

APROBADA POR:

Valeria Tamara LLontop Hernandez

PRESIDENTE

Milagros Carmen Gamarra Uceda

SECRETARIO

Nelly Cecilia Rojas Gonzales

VOCAL

## **Dedicatoria**

**A mi madre Elvira y mis dos hijas: Zoe y Kathy.**

## **Agradecimientos**

**A mi madre por sobre todas las cosas.**

## Índice

<b>Resumen</b> .....	6
<b>Abstract</b> .....	7
<b>I. Introducción</b> .....	8
<b>II. Marco teórico</b> .....	11
<b>Antecedentes</b> .....	11
<b>Bases teóricas y marco legal</b> .....	13
<b>III. Metodología</b> .....	17
<b>3.1 Tipo y nivel de investigación</b> .....	17
<b>3.2 Diseño de investigación</b> .....	17
<b>3.3 Población, muestra y muestreo</b> .....	17
<b>3.4 Criterios de selección</b> .....	17
<b>3.5 Operacionalización de variables</b> .....	19
<b>3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	20
<b>3.7 Procedimientos</b> .....	20
<b>3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos</b> .....	20
<b>3.9 Matriz de consistencia</b> .....	21
<b>3.10 Consideraciones éticas</b> .....	23
<b>IV. Resultados y discusión</b> .....	24
<b>V. Propuesta</b> .....	29
<b>VI. Conclusiones</b> .....	44
<b>VII. Recomendaciones</b> .....	45
<b>VIII. Lista de referencias</b> .....	47
<b>IX. Anexos</b> .....	52

### **Resumen**

La gestión ambiental es un aspecto importante en los municipios locales ya que una inadecuada gestión de los residuos sólidos impacta en los niveles de contaminación que puede afectar en la salud de la población y se convierte en focos infecciosos. El estudio consistió en proponer una gestión integral de residuos sólidos en el distrito de Cajaruro. El tipo de estudio es descriptivo con un enfoque cualitativo, la unidad de análisis fue la sub gerencia de desarrollo ambiental que tiene bajo su cargo el área de limpieza pública y la subgerencia de planificación y presupuesto. Los resultados identificaron una ineficiente gestión de residuos sólidos en el distrito de Cajaruro por la falta de planificación, del estudio se concluyó que se estableció una gestión integral de residuos sólidos acorde a las necesidades y realidad del distrito de Cajaruro a fin de cumplir la meta 3 respecto al programa de la gestión municipal, mediante las estrategias de sensibilización a la población, valoración de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, eliminación de puntos críticos y reciclaje, cuya propuesta asciende al monto de S/ 1,456,240.00 de soles.

**Palabras claves: gestión de residuos sólidos, gestión ambiental, limpieza pública.**

### **Abstract**

Environmental management is an important aspect in local municipalities since an inadequate management of solid waste impacts on the levels of contamination that can affect the health of the population and become sources of infection. The study consisted of proposing an integral management of solid waste in the district of Cajaruro. The type of study is descriptive with a qualitative approach, the unit of analysis was the environmental development sub-management, which was in charge of the cleaning area and the planning and budget sub-management. The results identified inefficient solid waste management in the Cajaruro district due to the lack of planning, the study concluded that an integral solid waste management was established according to the needs and reality of the Cajaruro district in order to meet goal 3 Regarding the municipal management program, through the strategies of sensitization to the population, valuation of organic and inorganic solid waste, elimination of critical points and recycling, whose proposal amounts to S / 1,456,240.00 soles.

**Keywords: solid waste management, environmental management, public cleaning.**

## **I. Introducción**

La contaminación ambiental es una realidad mundial que sufren los países como consecuencia del impacto negativo que generan las actividades del hombre y son una de las principales razones del inapropiado manejo de los residuos generados (Osseiran y Chriscaden, 2017). Según cifras del Banco Mundial (2018), cerca del 90% de los residuos sólidos se segregan y queman a cielo abierto, problema que afecta a la población pobre, en los países de ingresos bajos sólo reciclan el 4% de los residuos. El incremento continuo de la basura es preocupante pues se estima que pasará dos mil millones a tres mil cuatrocientos millones de toneladas dentro de 30 años. También, se evidencia el problema del uso del plástico, pues se considera que aproximadamente 13 millones de plástico se vierten en los océanos y sólo el 9% de los plásticos producidos se reciclan en el mundo (Ortiz, 2019). La contaminación ambiental azota los lugares urbanos por la gran problemática de los residuos sólidos urbanos, la misma que representa un costo económico y social para los gobiernos encargados de la eliminación (Céspedes y Rojas, 2011). Respecto al manejo de la gestión de residuos sólidos existen grandes brechas entre los países desarrollados y países bajos de ingresos, como son el aspecto económico, tecnológico y cultura, claro ejemplo de los gobiernos locales que lidian con bajos presupuestos para enfrentar la urbanización, además del poco interés de los gobernantes y de la misma ciudadanía ajena y poco participativa con el problema de la basura (Guzmán y Macias, 2012).

La manipulación de los residuos sólidos no debe tener un impacto negativo en el medio ambiente, es así que los municipios urbanos de España se encargan de realizar la priorización de la gestión de residuos basado en la legislación que promueve la prevención, la capacitación para la reutilización, reciclar, producción de energía y por último la eliminación (Coppini, 2019). En Latino América cada habitante genera un kilo de residuos que llega a representar su totalidad el 10% de la generación de basura mundial, problema y reto muy significativo para los gobiernos locales (Villamain, 2018).

El Perú en el 2019 llegó a generar 7 millones de toneladas de residuos sólidos, sin embargo sólo se recicla el 1,9%, cifra que se espera duplicar en los siguientes años (Pérez, 2019). Dentro de las políticas para el manejo de los residuos sólidos existe la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, con el objetivo de alcanzar un manejo íntegro y responsable respecto a los residuos sólidos, y se señala que para ello es necesario la estructuración, incorporación y

concordancia de todas las políticas, programas y actividades de las personas intervinientes en la gestión integral de los residuos sólidos. De esta manera el objeto de la investigación es la gestión de residuos sólidos en la municipalidad distrital de Cajaruro, pues este distrito no cuenta con un Plan de Manejo para los mismos. En la actualidad, se viene brindando el servicio de recojo de basura y barrido de calles, pero todos los desechos recolectados son vertidos en el botadero provincial, ya que no cuentan con uno propio y para lo cual se tiene un permiso que es renovado cada año. Además, no se viene implementando el programa de recolección y segregación en la fuente que brinda la posibilidad de reutilizar los desechos orgánicos y reciclables. Y lo que es peor, muchos desechos que no son recolectados son arrojados a fuentes de agua, como es la quebrada Chaquis, y otro poco son quemados en las periferias del distrito generando una contaminación aún mayor.

Ante esta problemática y con el fin de buscar una solución a esta realidad, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo gestionar de manera integral los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Cajaruro? Con la finalidad de dar respuesta a la pregunta se ha planteado como objetivo general: proponer una gestión integral de residuos sólidos para la municipalidad distrital de Cajaruro. Así mismo, el diagnóstico general se ha dividido en cada una de las cinco categorías de la gestión de residuos a las cuales se las considera como objetivos específicos y son los siguientes: primero, determinar la gestión de residuos sólidos en su categoría generación; segundo, evaluar la gestión de residuos sólidos en su categoría segregación; tercero, conocer la gestión de residuos sólidos en su categoría almacenamiento; cuarto, identificar la gestión de residuos sólidos en su categoría recolección; quinto y último, analizar la gestión de residuos sólidos en su categoría disposición final. Cabe mencionar que la investigación es relevante porque establece lineamientos para la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos municipales en un contexto de modernización del estado peruano (ley N° 27658) y que propone estrategias de valor dirigidos a los ciudadanos.

La estructura de la investigación está conformada por 5 capítulos. En el primer apartado la información referente a la realidad del problema de investigación, la justificación, objetivos, y problema de investigación, en el capítulo 2; se presenta los antecedentes del problema en estudio y el marco teórico y legal de la gestión de residuos sólidos. En el capítulo 3, se menciona la metodología de la investigación que incluye el tipo y nivel, diseño y población y los criterios de selección, la operacionalización de variables, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, procedimientos, plan y procesamiento y análisis de datos, matriz de consistencia y

consideraciones éticas. En el capítulo 4, se presentan los resultados obtenidos para la debida discusión del caso. En el capítulo 5, se desarrolla la propuesta de la gestión integral de Residuos sólidos. Por último, en el capítulo 6, se desprenden las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## II. Marco teórico

### *Antecedentes del problema*

En México, Ramos (2016) sostiene que la gestión de residuos sólidos tiene un interés más relevante en los municipios locales porque son ellos los que usualmente asumen el compromiso de la administración de los residuos generados. Estas acciones deben estar respaldadas por un análisis situacional de la producción y los tipos de residuos sólidos, del manejo y disposición final, de las tecnologías para el reaprovechamiento de los residuos, del potencial de disminución del impacto ambiental y climático debido al manejo actual y futuro de residuos municipales en general. Además, añade como reflexión final, que el marco legal resulta ineficaz pues de los 32 estados federales, solo 13 han establecido leyes propias basadas en el contexto de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Asimismo, siete entidades del Estado no tienen un reglamento al respecto y las demás reglamentan el manejo de residuos con alguna norma nacional. Por otra parte, a escala municipal el tema normativo es más preocupante, ya que un poco más de 900 municipios no tienen normas específicas que regulen el manejo de residuos sólidos y solo algo más de 400 gobiernos municipales cuentan con una legislación en lo que respecta a la gestión de residuos.

La problemática del inadecuado manejo y gestión de los residuos sólidos es una realidad que afecta a diversos estados, motivos suficientes para el diagnóstico de la gestión, con el cual se evalúa la gestión de la municipalidad en el manejo de un servicio que se brinda a la población, además de reaprovechamiento e introducción de los residuos a la actividad humana.

También, Gran y Bernache (2016) analizó la gestión de los residuos sólidos en la zona metropolitana de Guadalajara, los resultados muestran que la limpieza y barrido se realiza entre un 80% y 100% de cobertura, la recolección presentó una frecuencia diaria, de 2 ó 3 veces por semana, la recolección selectiva fue desde nula hasta el 60%, el tipo de tratamiento, fue nulo y en una zona se realizó la selección primaria, el 72% consideró que la principal forma de contaminación es la generación de basura, concluyeron que los expertos establecen sobre el manejo de residuos no cumplen con los criterios de la gestión sustentable de residuos por los serios problemas de contaminación. A pesar que la población se siente beneficiado por la amplia de barrido, cobertura de limpieza y recolección; sin embargo en el manejo de la disposición final sigue afectando a otros sectores.

En Colombia, Niño, Trujillo y Torres (2017) se encargó de conocer la situación actual y aspectos críticos respecto a la sostenibilidad de la gestión de residuos sólidos, mediante un estudio cualitativo, aplicó entrevistas estructuradas y encuestas; los resultados muestran una política municipal debilitada que no se basa en la normatividad, además se encontró un 88% de la ciudadanía de participar y cumplir con su rol; concluyen que el principal problema de la gestión ciudadana tiene que ver con la cultura ciudadana.

Regidor (2016) señala que en Nicaragua los municipios de Catarina, San Juan de Oriente, Diriá, Diriomo, Niquinohomo, Masaya y Granada, tienen un deficiente manejo de residuos sólidos a causa de los escasos recursos económicos y la limitada capacidad operativa de los funcionarios encargados, además del poco compromiso político por parte de las autoridades locales. Es por ello que en algunos de estos municipios no existe ningún estudio de manejo de residuos sólidos que pueda determinar los tipos de residuos y la cantidad que se generan diariamente. Así mismo, señala que, en los municipios de San Juan de Oriente, Diriá y Diriomo, los residuos sólidos no se encuentran caracterizados porque no cuentan con una planificación estratégica que incluya programas para gestionarlos de la mejor forma. Y solo el municipio de Niquinohomo desarrolla un programa denominado “Proyecto de Mejoramiento de la gestión del servicio de limpieza pública municipal”. En conclusión, las autoridades locales no están tomando la importancia debida a la gestión de residuos sólidos y están brindando un mal servicio de recolección a la ciudadanía pues la cobertura del servicio aun no logra alcanzar el 100%. Asimismo, la salud de los pobladores siempre está en riesgo ya que las personas siguen optando por quemar la basura o verter en botaderos clandestinos para la disposición final de los residuos.

En el Perú, Quispe (2020) determinó los niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos en las municipalidades distritales de la región de Puno, mediante un estudio descriptivo del Registro Nacional de Municipalidades al 2017 (109 municipalidades distritales). Aplicó la técnica del análisis de envolvente de datos (DEA). Los resultados muestran que el 66% de las municipalidades son eficientes, entre las características de las entradas (inputs) que se usan en los distritos analizados son la cantidad de dinero destinado al servicio de limpieza pública y el uso de algún instrumento de gestión de RS no son utilizados de manera adecuada y de manera integral como instrumentos de gestión ambiental. Las características de las salidas (outputs) tienen una tendencia variante con respecto al promedio, toda vez que la frecuencia de recojo de los RS realizado por la Municipalidad, la cantidad de residuos sólidos municipales (RSM)

recolectados/día/Kg, la cobertura del servicio de limpieza pública en la zona urbana del distrito/día, la cobertura del servicio de limpieza pública en la zona rural del distrito/día y el destino final de RS es variante.

Carrillo (2017) realizó una investigación sobre la gestión de residuos sólidos en el área urbana del distrito de Aquia, provincia de Bolognesi, departamento de Ancash. Como parte del diagnóstico encontró que el distrito brinda un servicio deficiente y no existe un sistema de gestión de residuos sólidos, asimismo no se realiza segregación en la fuente por parte de la población. También elaboró un estudio en el área urbana sobre la caracterización de residuos y propuso alternativas de solución para mejorar la gestión actual. La metodología que utilizó para determinar el número de viviendas como muestra fue en base a la propuesta del Dr. Sakurai. Como conclusión, sostiene que el distrito necesita mejorar la gestión de residuos sólidos y para ello propone el fortalecimiento institucional de la municipalidad, además de mejorar el sistema de gestión de residuos sólidos, reaprovechar los residuos orgánicos en la elaboración de compost, implementar el programa de segregación en la fuente, y por último, capacitar y educar en temas ambientales a la población del distrito de Aquia.

### ***Bases teóricas y marco legal***

La preocupación por el cambio climático llevó a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a establecer la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y posteriormente, en 1987 se publica el informe denominado: Nuestro Futuro Común o también conocido como el Informe Brundtland, a cargo de la presidenta de la comisión, Gro Harlem Brundtland. Uno de los aportes más importantes fue definir el desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades actuales sin poner en riesgo que las futuras generaciones puedan satisfacer las suyas. Esta definición ayudó a incluir en las agendas de trabajo posteriores la problemática de la contaminación al medio ambiente. Bajo esta perspectiva, se insta a los Gobiernos a actuar de manera responsable para impulsar un desarrollo sostenible económica y ecológicamente (Oliveira, 2012; CNUMAD, 1992; Sustentabilidad UNAM, 2014).

En el Perú, para mitigar el impacto ambiental de los residuos sólidos, se empleó las primeras medidas a partir del año 2000 con la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, donde se detalla todo el manejo integral que se debe dar a los residuos sólidos. Para reforzar este punto, en el 2003 se promulga la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, y detalla en el artículo 80° que los municipios tienen competencia en el saneamiento, salubridad y salud;

señalando que la limpieza pública y la gestión de residuos sólidos municipales constituyen una competencia fundamental y a la vez son un factor clave para garantizar el desarrollo sostenible de las ciudades. De igual manera, la Ley General del Ambiente N° 28611, señala en el artículo 67° que son los gobiernos locales los encargados de priorizar las medidas de saneamiento básico en cuanto a la gestión y manejo de los residuos sólidos (OEFA, 2014).

Así también, el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) decretó para el periodo 2005 – 2014 un “Plan Nacional de Residuos Sólidos” (PLANRES), estableciendo los lineamientos de trabajo a seguir como lineamiento de mejora en la gestión y manejo de residuos sólidos a nivel nacional. Posteriormente, el Ministerio del Ambiente (MINAM) viene ejecutando el Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) para el periodo 2011-2021, y tiene como una de sus metas prioritarias la gestión integral de residuos sólidos buscando asegurar que todos ellos sean gestionados correctamente. Y como parte de estas políticas, el MINAM ha proporcionado una guía metodológica para desarrollar planes de manejo de residuos sólidos en los gobiernos locales. Teniendo como objetivo ofrecer los mecanismos e instrumentos necesarios para la gestión integral de los residuos sólidos (CONAM, 2005; MINAM, 2011).

Por otra parte, el Ministerio de Economía y Finanzas cuenta con el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, creado mediante Ley N° 29332, y consiste en transferir recursos a las municipalidades que cumplan las metas establecidas en un periodo determinado. Existe dos objetivos específicos de dicho programa: el primero, tiene que ver con la mejora de la calidad de los servicios públicos locales y la ejecución de inversiones, y el segundo, con mejorar los niveles de recaudación y la gestión de los tributos municipales. Una de esas metas consiste en la implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos que corresponde a la meta n° 3 aplicable en municipalidades categorizadas como A, B, C, D y E. En el 2019, para las municipalidades de la categoría F y G las prioridades en las metas son otras como la reducción de anemia y la mejora del acceso al servicio y la calidad del agua. Además, el MINAM como parte el programa de Modernización Municipal creado por Ley N° 29465, promueve la participación de la ciudadanía en distintos programas como es el de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios. Desde el 2011, se realiza en municipalidades consideradas ciudades principales tipo A, B, C, D y E; y desde el año 2013 en municipalidades consideradas ciudades no principales tipo F y G. En ambos casos se busca que los gobiernos locales mejoren el manejo de sus residuos sólidos contextualizado en la nueva Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 1278 que entró en

vigencia en diciembre del 2017 con la publicación de su reglamento (MEF, 2018; MINAM, 2016; MINAM 2017).

Los residuos sólidos se definen según Hernandez y Corredor (2016) son cualquier material orgánico o inorgánico generados por la actividad humana que son desechados. Forman una masa heterogénea que muchas veces difícil de ser reincorporados a los ciclos naturales (Téllez, 2012).

La gestión de residuos sólidos se conoce como “el servicio de recolección, transporte y disposición final en base a la normativa vigente” (Niño et al, 2017, p.21). La finalidad del estudio es prevención y generación de residuos sólidos, mientras que se busca recuperación valorización de los residuos sólidos entre los que destacan la reutilización, reciclaje, co-procesamiento y compostaje, pero lo más importante es garantizar la salud y el medio ambiente (Quispe, 2020). Estas opciones brindan una oportunidad en la generación de puestos de trabajo y una fuente de generación de ingresos monetarios de emprendimiento empresarial altamente rentable y sostenible (Huamaní, Tudela y Huamaní, 2020). La gestión de los residuos son un conjunto de acciones necesarias para el proceso de recogida, traslado a los centros de tratamiento y efectúa las operaciones finales para recuperarlos y reintegrarlos como materias primas en los circuitos productivos o eliminarlos (Téllez, 2012).

La gestión integral de los residuos sólidos según Contreras (2006) se considera a la serie “de operaciones y disposiciones con el objetivo de destinar el adecuado manejo a los residuos producidos con miras al sostenido lograr el equilibrio ambiental, respecto a las características, procedencia, volumen, costos, tratamiento, y las medidas de recuperación con el aprovechamiento con la meta de comercializarlos” (p. 6).

La etapa de la gestión de los residuos sólidos según contreras contempla:

La pre recogida etapa después de la generación de residuos comprende: a las actividades preliminares, la segregación, almacenamiento y la manipulación de los residuos por parte las familias y negocios, esta fase culmina cual se realiza la recolección, es una etapa de gran impacto; donde es participe los ciudadanos y donde la municipalidad debe utilizar sus estrategias para sensibilizar y lograr calles y ambientes limpios.

La recogida o también recolección, se denomina al proceso de obtener los residuos desde las viviendas para su transporte a las zonas de tratamiento o transferencia intermedia.

El tratamiento final se refiere a todos los procesos de aprovechamiento o la eliminación de los residuos sólidos urbanos. Que puede ejecutarse con medios mecánicos, químicos, biológicos o de recuperación energética siempre en cuando se realice la valorización de los residuos, así como aquellos que se emplean para el vertido final de los restos no recuperados y de los rechazos de los procesos anteriores.

Fuentes, Carpio, Prado y Sánchez (2008) las formas de gestión de residuos sólidos más utilizadas por las municipalidades son: manejo municipal directo, por empresas municipales autónomas y por asociaciones públicas privadas. A continuación se describe cada una de ellas.

El manejo municipal directo, ejecutadas con recursos municipales para el servicio de limpieza predomina en poblados pequeños y medianos. Los beneficios es el poder de negociación de la municipalidad para la reducción de compras, mientras la desventaja se evidencia en las operaciones y el mal servicio (Fuentes et al, 2008).

Manejo por empresas municipales autónomas, los servicios públicos pueden brindar las municipalidades o terceros; la fiscalización en su ámbito de control, se lleva a cabo en ciudades grandes (Fuentes et al, 2008).

Asociaciones público privadas, cooperación entre el público y privado (Fuentes et al, 2008).

Según la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, comprende el siguiente manejo de los residuos sólidos: Generación, segregación, almacenamiento, barrido y limpieza, recolección transporte, transferencia, disposición final (tratamiento) y valorización.

Respecto al mejoramiento e incentivo para la gestión de los residuos sólidos existe el Programa de Incentivos para la mejora de la Gestión Municipal, mediante DECRETO SUPREMO N° 296-2018-EF (2018), además se otorga una asignación de los recursos del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal que junto con el Ministerio del Ambiente disponen las Metas 3 para la “Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales”, el puntaje mínimo para que se cumpla es de 80 puntos y máximo 100 punto, con la meta la municipalidad deberá cumplir con:

Valorizar los residuos sólidos inorgánicos municipales

Valorizar los residuos sólidos orgánicos municipales

Estudio de la caracterización de los residuos sólidos municipales

Erradicación y prevención de puntos críticos

Gestión de la disposición final de residuos sólidos municipales

### **III. Metodología**

#### **3.1 Tipo y nivel de investigación**

De acuerdo al nivel de investigación es descriptiva y en cuanto al enfoque es cualitativa. Se denomina como un estudio cualitativo; porque “comprende e interpreta los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes, emplea la inducción que parte de lo particular a lo general y no emplea la estadística” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

#### **3.2 Diseño de investigación**

El diseño es investigación-acción, porque se encarga de realizar el diagnóstico de problemáticas sociales, políticas, laborales, económicas, de naturaleza colectiva. Comprende sobre las causas y consecuencias de las problemáticas y sus soluciones (Hernández, et al, 2014, p. 471).

#### **3.3 Población, muestra y muestreo**

De acuerdo a las características de la investigación se identificó como actores internos a la unidad de análisis a la sub gerencia de desarrollo ambiental que tiene bajo su cargo el área de limpieza pública y la gerencia de planificación y presupuesto. Como actores externos está la Micro Red de Salud Cajaruro y la sociedad civil.

La muestra es no probabilística con un muestreo discrecional, puesto que el investigador a criterio propio va a seleccionar las unidades que servirán de muestra en base a su conocimiento y juicio profesional (Velázquez y Rey, 1999).

#### **3.4 Criterios de selección**

Criterios de inclusión: actores claves internos y externos con poder de decisión sobre la gestión de residuos sólidos en el distrito de Cajaruro. Solo se considera a los actores claves de esta jurisdicción, puesto que el objeto de estudio es la gestión de residuos sólidos en la municipalidad distrital de Cajaruro.

Criterios de exclusión: personas que no tengan capacidad de decisión en la gestión de residuos sólidos tanto interno como externo en la municipalidad distrital de Cajaruro.

### 3.5 Operacionalización de variables

Concepto	Definición	Categorías	Sub categorías	Técnica	Instrumento
Gestión del manejo de residuos sólidos	Servicio de recolección, transporte y disposición final en base a la normativa vigente (Niño et al, 2017)	Generación	Fuentes de generación de residuos	Entrevista	Ficha de entrevista
			Planificación y logística de residuos		
		Segregación	Sensibilización sobre segregación		
			Segregación según tipo de residuos		
		Almacenamiento	Sensibilización sobre almacenamiento		
			Zonas críticas identificadas		
		Recolección	Cumplimiento del recojo de basura		
horario de recolección de la basura frecuencia de recolección de basura					
Disposición final	Compostaje				
	Reciclaje Formación de recicladores informales				

Nota: Elaborado en base a la ley N° 1278 (Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos) y Contreras (2006)

### **3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la consecución del primer objetivo específico que es determinar la gestión de residuos sólidos se utilizó la entrevista como técnica y como instrumento la guía de entrevista. La cual estuvo estructurada de la siguiente manera: primero la fecha y la hora para indicar cuando se realiza la entrevista, luego el nombre del entrevistado y el cargo que ocupada dentro de la municipalidad, finalmente el objetivo de la entrevista para señalar lo que se busca con la misma. Se realizó dos entrevistas para obtener la información necesaria, la primera aplicada al sub gerente de desarrollo ambiental y la segunda al gerente de planificación y presupuesto. Manera.

### **3.7 Procedimientos**

Se solicitó al alcalde Hildebrando Tineo Díaz de la municipalidad distrital de Cajaruro la autorización para realizar las entrevistas dentro de la institución y así mismo obtener los documentos necesarios para la investigación. Luego, secretaría de alcaldía facilitó los documentos del ROF y MOF para ser fotocopiados por el investigador. Así mismo, el gerente de sistemas de la municipalidad brindó la información mediante USB. Por otro lado, el investigador identificó el área responsable de la limpieza pública y las gerencias de planificación y presupuesto. Logró pactar una fecha para la entrevista con el sub gerente de desarrollo ambiental y se realizó el día 20 de junio del 2019. Así mismo, el día 24 del mismo mes se llevó acabo las entrevistas con el gerente de planificación y presupuesto y de limpieza pública. La entrevista fue realizada con autorización de los entrevistados en un promedio de 45 minutos, en sus propias oficinas y con la autorización de los mismos, pudo ser grabada. Una vez realizada la entrevista, el investigador procedió a documentar el contenido para ordenar la información obtenida y así cumplir con la investigación.

### **3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos**

La información obtenida en las entrevistas fue transcrita en un documento Word y con ello se fue concretando la información relevante para la consecución de los objetivos.

### 3.9 Matriz de consistencia

Problema	Objetivo General	Hipótesis	Concepto	Categoría	Sub Categorías
¿Cómo gestionar de manera integral los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Cajaruro?	<p><b>Proponer una gestión integral de residuos sólidos para la municipalidad distrital de Cajaruro.</b></p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Determinar la gestión de residuos sólidos en su categoría generación.</li> <li>Evaluar la gestión de residuos sólidos en su categoría segregación.</li> <li>Conocer la gestión de residuos sólidos en su categoría almacenamiento.</li> <li>Identificar la gestión de residuos sólidos en su categoría recolección.</li> <li>Analizar la gestión de residuos sólidos en su categoría disposición final.</li> </ol>		Gestión de residuos sólidos.	Generación	Fuentes de generación de residuos Planificación y logística de residuos
				Segregación	Sensibilización sobre segregación Segregación según tipo de residuos
				Almacenamiento	Sensibilización sobre almacenamiento Zonas críticas identificadas Cumplimiento del recojo de basura
					horario de recolección de la basura frecuencia de recolección de basura
				Disposición final	Compostaje Reciclaje Formación de recicladores informales

---

<b>Diseño de Investigación</b>	<b>Unidad de análisis Muestra Internos</b>	<b>Tipo de investigación</b>
Investigación - acción	La unidad de análisis tiene como actores internos a la sub gerencia de desarrollo ambiental que tiene bajo su cargo el área de limpieza pública y la gerencia de planificación y presupuesto. Como actores externos está la Micro Red de Salud Cajaruro y la sociedad civil. La muestra es no probabilística con muestreo discrecional.	Cualitativa.

---

### **3.10 Consideraciones éticas**

Las entrevistas fueron realizadas con plena autorización y los gerentes responsables y sub gerentes accedieron amablemente para poder ser entrevistados. Los nombres de las personas entrevistadas son de carácter público al ser funcionarios de una entidad pública. La información brindada también es de carácter público por lo que no hubo información reservada.

## IV. Resultados y discusión

Este capítulo contiene la resolución de los objetivos específicos propuestos en la investigación con la información obtenida en la recolección de datos. En adelante, se desarrollará los 5 objetivos de la investigación detallada punto por punto según la información recabada.

### 4.1 Objetivo específico 1: Diagnosticar la gestión de residuos sólidos en su categoría generación

#### 4.1.1 Generación

Fuentes de generación de residuos

A continuación se muestra como están conformados los residuos sólidos del Distrito de Cajaruro

**Tabla 1.** Caracterización de residuos sólidos municipales.

<b>ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS</b>	
<b>Composición</b>	<b>%</b>
Materia orgánica	84.96
Papel	0.85
Madera, follaje	0.03
Plástico PET	1.72
Cartón	1.33
Vidrio	1.31
Bolsas	2.41
Restos de Medicinas, focos	0.53
Plástico duro	1.49
Metales	0.25
Cuero, caucho y jebe	1.68
Telas, textiles	0.91
Pilas	0.05
Residuos sanitarios	0
Material Inerte	1.25
Tetrabik	0.25
Otros	0.98
<b>Total</b>	<b>100</b>

*Fuente: SIGERSOL 2016 – Municipalidad de Cajaruro*

- Generación de los residuos sólidos domiciliarios

Según, el Ing. José Luis Saavedra Becerra, responsable de la Sub Gerencia de Desarrollo Ambiental de la municipalidad de Cajaruro, los residuos domiciliarios en su mayoría están compuestos de materia orgánica, aproximadamente un 80% corresponde a la misma, y el restante se divide de otras composiciones como bien se observa en el estudio de caracterización (ver cuadro N° 1).

- Generación de los residuos sólidos comerciales

Los residuos sólidos comerciales se recolectan principalmente del único mercado que existe en Cajaruro, no existe centros comerciales, los residuos que se generan en las bodegas de la ciudad son pasados como residuos domiciliarios. Del total de residuos que se generan al mes, un 15% corresponden a residuos no domiciliarios. Es decir, de las 323 ton/ mes, 48.5 ton/ mes corresponden a residuos no domiciliarios, y 274 ton/ mes a residuos domiciliarios.

**Tabla 2:** Residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios.

Tipo de Residuos	Cantidad Ton/mes	%
Domiciliarios	274.4	85
No domiciliarios	48.5	15
<b>Total</b>	<b>323</b>	<b>100</b>

*Fuente: SIGERSOL 2016 – Municipalidad de Cajaruro*

#### Planificación y logística de residuos

La Sub Gerencia cuenta con dos sub áreas como son el área de segregación en la fuente que no está activa aun pero que vienen trabajando en ello, y el área de compostaje funcionando a un 50%. Esto conlleva a que los residuos sólidos no sean reaprovechados. Resultados que coinciden con lo establecido por Gran y Bernache (2016) donde señalan que el 72% de la población metropolitana de Guadalajara, considera que la principal forma de contaminación es la generación de basura que no es reciclada ni reutilizada.

**4.2 Objetivo específico 2:** Evaluar la gestión de residuos sólidos en su categoría segregación

**4.2.1 Segregación**

Sensibilización sobre segregación

El manejo de residuos sólidos lo realiza la municipalidad directamente, la Micro Red de Salud también interviene para capacitar en el tratamiento de residuos peligrosos. Además, de las otras sub gerencias de la municipalidad como son la sub gerencia de maestranza, y la gerencia de planificación y presupuesto. Tal como indica Carrillo (2017) que los programas de segregación de residuos sólidos deben contener temas de manejo ambiental y capacitación a la población, esto va a permitir que la población cuente con las herramientas necesarias para apoyar la gestión de residuos sólidos de la municipalidad.

Actualmente no se está haciendo, pero ya se ha presentado el programa educa que por parte del MINEDU exige que tengamos como municipio un programa educa y se viene trabajando y a la fecha se ha presentado a gerencia para que se apruebe con su respectiva ordenanza.

Segregación sobre almacenamiento

Conociendo un poco la realidad del distrito de Cajaruro, mayormente se almacena en costales y algunos hogares en baldes.

**4.3 Objetivo específico 3:** Conocer la gestión de residuos sólidos en su categoría almacenamiento

**4.3.1 Almacenamiento**

Zonas críticas identificadas

El área de limpieza pública pertenece a la Sub Gerencia de Desarrollo Ambiental, a cargo del Ing. José Luis Saavedra Becerra, que a la vez pertenece la Gerencia de Desarrollo Humano y Social de la Municipalidad distrital de Cajaruro.

Sí, como en toda ciudad existe esa situación que nos aqueja. Un punto crítico está a la salida a la ciudad de Bagua dónde las personas vienen arrojando basura inclusive en la misma

quebrada Chaquis. El otro punto crítico está a la entrada de Cajaruro viniendo de Bagua Grande, hay acumulaciones de basura.

No hay en las calles contenedores, de los dos parques que existen en el distrito, en el parque antiguo y en el Cerro la Torita cuenta con tachos para recolectar la basura. Pero se está trabajando en ello para poder contar con recolectores en lugares estratégicos.

El almacenamiento en espacios públicos, se da mediante 30 tachos de basura en la vía pública que sirven para la recolección de residuos sólidos. Los tachos principalmente se ubican en el cerro la Torita, en la plaza mayor y el parque central “Acuña Cervantes”.

El almacenamiento en establecimientos comerciales, el único centro comercial de Cajaruro es el mercado local, se cuenta con un solo tacho para recolectar los residuos en este punto ya que los comerciantes esperan a que pase el vehículo recolector para sacar su basura y no depositan con frecuencia en el tacho asignado.

Las dificultades de almacenamiento se dan en lugares públicos puesto que en algunos sectores el carro recolector no alcanza a llegar y se genera focos infecciosos porque la gente arroja la basura a la calle.

#### Cumplimiento del recojo de la basura

Se cuenta un volquete que lo facilita la sub gerencia de maestranza y una moto carguera. La sub gerencia como tal no cuenta con vehículo propio para la recolección de residuos sólidos.

Las dificultades de almacenamiento se dan en lugares públicos puesto que en algunos sectores el carro recolector no alcanza a llegar y se genera focos infecciosos porque la gente arroja la basura a la calle.

#### **4.4 Objetivo específico 4:** identificar la gestión de residuos sólidos en su categoría recolección

##### **4.4.1 Recolección**

##### Horario de recolección de la basura

El carro recolector no tiene un horario fijo para la recolección, la población tiene que estar atenta porque sólo pasa 2 veces a la semana.

### Frecuencia de recolección de la basura

Se realiza dos viajes por día, y se realiza dos días a la semana. Es decir, se realiza cuatro viajes por semana y cada viaje se transfiere 2000 kg de residuos. También se realiza recojo de residuos de algunos centros poblados que están más cercanos.

#### **4.5 Objetivo específico 5:** Analizar la gestión de residuos sólidos en su categoría disposición final

##### **4.5.1 Disposición final**

###### Compostaje

La municipalidad de Cajaruro no realiza recuperación ni tratamiento de residuos de sólidos. Tampoco es partícipe del Programa de Segregación en la Fuente.

###### Reciclaje

No se realiza el reciclaje de los residuos sólido. Es así que la disposición final se realiza en un botadero ubicado en el sector Pasamayito – La Curva Bagua Grande. La administración corresponde a la municipalidad provincia de Utcubamba ya que el MDC no cuenta con uno propio y obtiene el permiso cada año para verter sus residuos sólidos en ese botadero. El área del lugar de disposición final es de 160 008  $km^2$ . Se requiere de 4 trabajadores para el servicio de disposición final. El lugar cuenta con una caceta de ingreso solamente. No cuenta con baños, oficinas administrativas, balanza, cargador frontal, cargador oruga, carretillas, aplanadora, entre otros (SIGERSOL, 2016).

###### Formación de recicladores informales

No se ha realizado la formación de recicladores, ya que aún no se consideran otras opciones de disposición final

## **V. Propuesta**

### **Título de la propuesta**

Gestión integral de residuos sólido de la Municipalidad distrital de Cajaruro

### **Justificación**

La propuesta de gestión integral de residuos sólidos se identifica como una necesidad social en el distrito de Cajaruro, porque existen deficiencias en su gestión; que van desde la segregación hasta la disposición final, además no se ha buscado formas de recuperar o incorporar los residuos orgánicos e inorgánicos en otras actividades como pueden ser el compostaje y el reciclaje. Así como capacitar a la población en la segregación de la basura.

Una parte, importante de la propuesta es que la Municipalidad genere una cultura ambiental en la población y los habitantes se responsabilicen de ejercer su apoyo en la gestión de residuos sólidos, el mismo que se puede lograr con la concientización por medio de capacitaciones y talleres.

Entonces, se considera que mediante la propuesta los residuos sólidos pueden reincorporarse al ciclo de las actividades económicas mediante el compostaje que puede ir para los agricultores, y el reciclaje; donde se genera un beneficio social al generar fuentes de ingresos en la población y al mismo tiempo se gestiona adecuadamente la basura. También se lograría mejorar la imagen de los lugares del distrito con la recuperación y eliminación de los sitios críticos donde se almacena la basura.

La gestión de residuos sólidos se enfoca en cumplir la meta 3 respecto que es parte del programa a la mejora de la gestión municipal el cual se apoya en el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal (PI) útil para impulsar reformas que permitan lograr el crecimiento y el desarrollo sostenible de la economía local y la mejora de su gestión, en el marco del proceso de descentralización y mejora de la competitividad (Bernal, Sánchez, y Raymundo, 2019).

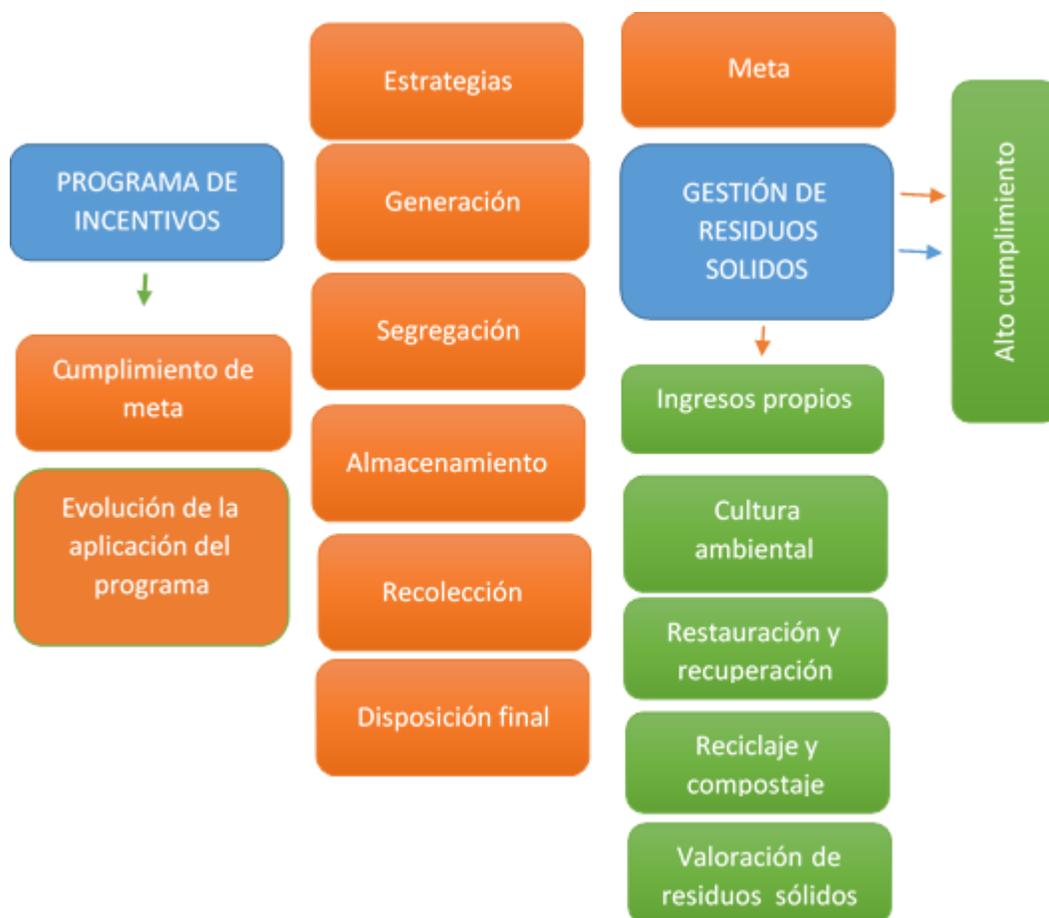


Figura 1. Contenido de la gestión de residuos sólidos de la Municipalidad Distrital de Cajaruro

### Base legal

Decreto Supremo n.º 014-2017-MINAM

Reglamento del Decreto Legislativo n.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Decreto Supremo N° 0296-2018-EF: los Procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2019

Decreto Supremo n.º 014-2011-MINAM Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011-2021

Decreto Supremo n.º 005-2010-MINAM Reglamento de la Ley n.º 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Elaborar la gestión integral de residuos sólidos en el distrito de Cajaruro

### **Objetivos específicos**

Promocionar la cultura ambiental en la población del distrito de Cajaruro

Disponer de basureros selectivos de basura

Reconocer y eliminar puntos críticos de basura

Valorizar los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

## **Desarrollo de la gestión integral de residuos sólidos municipales del distrito de Cajaruro**

### **I. Generación**

Es importante que la municipalidad conozca las fuentes de generación de los residuos sólidos, por eso es importante, que se realice la valoración de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

Esta parte consiste en realizar la evaluación para los residuos sólidos orgánicos el cual implica 5 pasos:

Paso 1: Desarrollar las acciones preliminares para la valorización de residuos sólidos orgánicos

Paso que implica las acciones preliminares para la valoración de residuos, en esta etapa la Municipalidad debe disponer de los equipos y recursos necesarios como:

- Balanza
- Equipos de protección personal
- Materiales y equipos para plantas de valorización
- Personal

### **Paso 2: Sensibilizar a la población participante**

La municipalidad con apoyo del Ministerio de Ambiente y ONGs; debe enfocarse en brindar capacitación a los habitantes que desean participar así como empresas, esta capacitación comprende brindar todas las herramientas para la segregación de los residuos sólidos inorgánicos, como la separación, almacenamiento y entrega. Las capacitaciones deben ser al menos unas 4.

### Paso 3: Registro y empadronamiento

Después que se ha capacitado a la población y a los posibles participantes se tiene que empadronar haciendo uso de cuatro anexo de la valoración de los residuos sólidos, donde se diferencia cuatro registros diferentes.

**Tabla 3.** Formato de registro para participantes de viviendas

**ANEXO n.º 09 – A**  
**Registro de viviendas que participaron efectivamente de la valorización de residuos orgánicos - 2019.**

Registro de Participantes de viviendas					
Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido del representante	Nº Habitantes	Zona / Sector

**Tabla 4.** Formato de registro para establecimientos comerciales

**ANEXO n.º 09 – B**  
**Registro de establecimientos comerciales que participaron efectivamente de la valorización de residuos orgánicos - 2019**

Registro de Establecimientos comerciales						
Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido del representante	Nombre del establecimiento comercial	Tipo de establecimiento comercial	Zona / Sector

Entre los centro comerciales pueden participar los restaurantes.

**Tabla 5.** Formato de registro para instituciones públicas o privadas

**ANEXO n.º 09 – C**  
**Registro de instituciones públicas o privadas**  
**que participaron efectivamente de la valorización de residuos orgánicos – 2019**

Registro de Instituciones Públicas o Privadas						
Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido del representante	Nombre de la Institución	Tipo de Institución	Zona / Sector

**Tabla 6.** Formato de registro para el mantenimiento de las áreas verdes o similares

**ANEXO n.º 09 – D**  
**Registro de residuos orgánicos valorizados provenientes del mantenimiento de las**  
**áreas verdes o similares – 2019**

Registro de áreas verdes o similares				
Nº	Código	Ubicación en Coordenadas UTM		Zona / Sector
		Norte	UTM	

Las áreas verdes comprenden a los jardines y parques, así como residuos provenientes de la agricultura.

Paso 4: Recolección selectiva de los residuos

La municipalidad deberá elaborar un plano con las rutas diseñadas para la recopilación de los residuos orgánicos asimismo en esta etapa se realizará el plan anual de valorización de los residuos sólidos municipales, en el cual se contempla el diagnóstico, cronograma, recursos, planos del lugar de la valorización, imágenes y documento de aprobación. Este plan se debe emitir antes del 31 de mayo. Para su posterior evaluación de la OEFA.

Paso 5: Elaboración del informe de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales

Por último se debe elaborar el informe de aprobación de la valorización de residuos sólidos debe contener:



## II. Segregación

Como parte de la valorización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos se capacitará a la población por medio de capacitaciones a las personas que desean participar, las mismas, además se realizará la entrega de volantes de casa por casa para entregar como se debe realizar la segregación de los residuos, así como la invitación para participar y ser parte del registro de los participantes.

Se invitará a las instituciones públicas como el colegio, Municipio, entre otros donde se instalará tachos de basura que permitan segregar los residuos en base a plástico, vidrio, papel y residuos orgánicos.

Es importante que se realice el diagnóstico de los residuos sólidos, mediante la toma de muestras para determinar la cantidad per cápita de residuos sólidos

## III. Almacenamiento

- La municipalidad se encargará de evaluar y eliminar los lugares críticos donde se almacena la basura.
- Se ubicaran paneles a fin de comunicar la pena de multa a las personas que se les encuentra arrojando basura.
- La municipalidad debe preocuparse en eliminar puntos de almacenamiento, en lugares cerca a colegios, centro de salud, lugares arqueológicos o turísticos y cerca a fuentes de agua como canales y ríos.
- También se debe realizar la sensibilización a la población, mediante el cronograma de rutas de recolección de basura, horario y fecha que pueden sacar la basura y comunicados de las multas, mediante perifoneo y volantes.
- Organizar jornadas de limpieza en lugares críticos invitando a participar a organismos estatales, así como al personal de limpieza de la municipalidad

## IV. Recolección

- Para la recolección se debe tener en cuenta establecer las rutas para la recolección de las personas que están registrada para la segregación de residuos orgánicos e inorgánicos.
- Se tiene que comunicar los días y horas de recolección de la basura.

- Se debe implementar equipos de protección personal para los trabajadores encargados de la recolección de la basura.
- También se realizará encuestas a los pobladores sobre la satisfacción del servicio de recolección de la municipalidad

En el cuestionario comprende, las siguientes preguntas

Zona:.....

Número de miembros en su familia:.....

1. Algún miembro de su familia recibió capacitación sobre a segregación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos
  - a. Si
  - b. No
2. Que miembro de la familia recibió la capacitación de la segregación de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.
  - a. Padre
  - b. Madre
  - c. Hermano mayor
  - d. Algún otro familiar: .....(especifique)
3. La municipalidad cumple con la recolección de la basura en los días establecidos
  - a. Si
  - b. No
4. Se encuentra registrado en la segregación de los residuos sólidos orgánicos
  - a. Si
  - b. No
5. Tipo de recipiente utilizado para el llenado de los residuos
  - a. Bolsa
  - b. Balde
  - c. Saco
  - d. Otro:.....(especifique)
6. Tiempo en que se llena el recipiente
  - a. Diario

- b. Cada 2 días
  - c. De 3 a más días
7. Se encuentra interesado en desear participar en segregar los residuos
- a. Si
  - b. No
8. Se encuentra satisfecho con el servicio de recolección de la basura por parte de la municipalidad Distrital de Cajamaruro
- a) Insatisfecho
  - b) Medio satisfecho
  - c) Muy satisfecho
9. La recolección de la basura se realiza
- a. Mañana
  - b. Tarde
  - c. Noche

#### V. Disposición final

En este punto se establece la valorización de los residuos sólidos inorgánicos, dentro de los pasos que debe ejecutar la municipalidad son:

##### Paso 1: Formalización de recicladores

La municipalidad tiene que formar y convocar a las personas que se dedican a las actividades de reciclaje para que realicen el contrato de formalización.

En el cual dentro de las actividades se realizará.

- La convocatoria masiva de recicladores por medio de la radio, paneles visuales y por volantes.
- Realizar un censo socio económico a los participantes mediante Anexo N° 2 del Decreto Supremo N° 005-2010 MINAM.
- Selección de recicladores deben cumplir con los requisitos de:

Tener edad mínima de 18 años, con DNI vigente.

En caso de mujeres en gestación, sólo podrán desarrollar dicha actividad hasta los 7 meses de embarazo.

Ser reciclador por ocupación a tiempo completo.

Contar con D.N.I vigente.

Haber cursado el nivel primario preferentemente o mínimamente hablar, leer y escribir; saber sumar, restar y multiplicar.

- La aprobación normativa de la formalización, mediante ordenanza municipal.
- Capacitación para mejorar las capacidades técnicas, operativas y económicas
- Plan de vacunación a los recicladores
- Organización y registros de los recicladores, mediante la formación de Mypes

#### Paso 2: Sensibilización

Consiste en valorar y sensibilizar la cultura ambiental respecto a los residuos inorgánicos.

Entre las acciones la municipalidad realizará:

La colocación de vallas

Volantes

Perifoneo por todas las calles del distrito de Cajaruro

Eventos para dar a conocer las formalizaciones de reciclaje.

#### Paso 3: Recolección selectiva

Se realizará un registro de las personas que van a participar en la recolección selectiva a quienes se les capacitará para que usen dos baldes para la segregación, también se colocaran recolectores de basura según el tipo de residuo (papel, vidrio, plástico y residuos orgánicos)







### Inversión de la propuesta

N°	Etapa	Actividad	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo anual
1	Segregación	Eventos de sensibilización	Experto	20	400.00	8,000.00
			Paneles publicitarios	20	150.00	3,000.00
			Perifoneo	20	100.00	2,000.00
2		Empadronamiento de participantes	Impresiones Registradores	1300 4	0.15 200.00	200.00 800.00
3		Registro para valorización de residuos	Toma de muestra Personal	1000 4	0.2 400.00	200.00 1600.00
4	Recolección	Publicidad	volantes	3	150.00	450.00
5	Recolección		Radio	10	200.00	2000.00
6	Recolección	Evaluación de satisfacción	Encuestadores	5	300.00	1500.00
7	Recolección	Recolección de residuos sólidos	Personal recolección			129,600.00
			Personal de Limpieza	6	1800.00	96,000.00
			Combustible (galones)	4	2000.00	36,600.00
			Mantenimiento de vehículos	3000	12,20	200,000.00
			Revisiones médicas del personal	20	10000.00	2,000.00
			Uniforme del personal	20	100.00	3,000.00
			Guantes	40	75.00	4,320.00
			Botas	480	9,00	420.00
			Tapabocas	20	21.00	1,000.00
			Gorros	1000	1	300.00
			Alcohol	1000	15.00	120,000.00
				1000	120	
			8	Disposición final	Valorización de residuos sólidos	Personal
Balanza electrónica	4	1800.00				7,200.00
Productos de limpieza	1000	120.00				120,000.00
Alquiler de vehículos	2	2000.00				96,000.00
Preparación del lugar	1	100,000.00				100,000.00

9	Disposición final	Tratamiento de residuos sólidos	Elaboración de planta	1	884,000	884,000.00
TOTAL						1,456,240.00

## VI. Conclusiones

Se logró proponer la gestión integral de residuos sólidos acorde a las necesidades y realidad del distrito de Cajaruro a fin de cumplir la meta 3 respecto al programa de la gestión municipal, mediante las estrategias de sensibilización a la población, valoración de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, eliminación de puntos críticos y el reciclaje, cuya propuesta asciende al monto de S/ 1, 456,240.00 soles.

1. El diagnóstico actual de la gestión residuos sólidos respecto a la generación en el distrito de Cajaruro, el 84,96% de los residuos es materia orgánica, además el 85% son residuos domiciliarios y el 15% son residuos sólidos comerciales que se recogen del mercado, se estima una generación de 323 tn/mes de residuos sólidos.
2. El diagnóstico actual de la gestión residuos sólidos respecto a la segregación en el distrito de Cajaruro, no se realiza las capacitaciones a la población para mejorar la segregación, la población por lo general segrega sus residuos sólidos en costales y baldes sin separar los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.
3. El diagnóstico actual de la gestión residuos sólidos respecto al almacenamiento en el distrito de Cajaruro, se identifican puntos críticos en la salida a la ciudad de Bagua y se arroja la basura en la quebrada Chaquis, asimismo hay acumulaciones de basura en la entrega de Bagua Grande.
4. El diagnóstico actual de la gestión residuos sólidos respecto a la recolección en el distrito de Cajaruro, se cuenta con un carro recolector que pasa dos veces a la semana en el distrito y algunos centros poblados cercanos, donde en cada viaje lleva un total de 2 toneladas.
5. El diagnóstico actual de la gestión residuos sólidos respecto a la disposición final en el distrito de Cajaruro no se realiza ni el tratamiento ni recuperación de los residuos sólidos, la disposición final se realiza en el botadero del sector Pasamayito que pertenece a la administración de la municipalidad de Utcubamba.

## **VII. Recomendaciones**

Se recomienda implementar y ejecutar la propuesta del plan de manejo de residuos sólidos para el distrito de Cajaruro, ya que dentro de esta se toma diversos aspectos e indicadores orientados a la mejora continua de la gestión integrada de residuos sólidos.

1. Realizar un diagnóstico contextual de la situación de la generación de residuos sólidos, mediante un estudio técnico, así como elaborar la guía del plan de gestión de residuos sólidos distritales según la guía metodológica para la elaboración de planes de manejo de residuos sólidos 2019 que establece el MINAM. Así como crear un marco normativo para el seguimiento del cumplimiento de los PIGARS de los actores que participan en la gestión de residuos sólidos.
2. Participar del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal en el cumplimiento de la Meta 3 que consiste en la implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales; dado que la entidad responsable de la asistencia técnica y la evaluación del cumplimiento de esta meta es el Ministerio del Ambiente, a través de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos.
3. Contratación de una consultoría para la elaboración de instrumentos de gestión en ámbito de los residuos sólidos y realizar convenios con instituciones sectoriales (CONAN, MINAN, DIGESA y Ministerio de Transporte) para promover la cultura ambiental y mejorar la calidad de vida de los habitantes a través de la reducción de la contaminación y eliminación de puntos críticos.
4. Mejorar la cobertura y calidad de las zonas críticas de almacenamiento, así como sensibilizar a la población para realizar el almacenamiento final adecuado. También disponer de basureros de gestión de residuos. Así como fortalecer las funciones de fiscalización y supervisión de los lugares con aglomeración de basura.
5. A la municipalidad realizar las rutas y horarios de recolección de basura, así como dotar de los implementos de protección personal a los encargados de limpieza y recolección.
6. Incentivar a la minimización de residuos sólidos, para el reaprovechamiento, reciclaje, así como realizar el uso de tecnologías para agilizar el consumo sostenible

y la gestión ambiental, inclusión de recicladores y promocionar un mayor crecimiento de la cadena del reciclaje.

### VIII. Lista de referencias

- Aguedo, L., & Escobar, J. (2007). *Gestión por procesos*. Colombia : I. C. N. T. y. Certificación.
- Antilef, R. (2015). *Analisis de la efectividad y mejora de procesos de los servicios municipales*. Universidad de Chile, Santiago de Chile. Recuperado de [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115568/cf-antilef\\_rb.pdf;sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115568/cf-antilef_rb.pdf;sequence=1)
- Banco Mundial. (20 de Setiembre de 2018). *Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- Bembibre, C. (7 de Julio de 2013). *Definición de Recaudación*. Recuperado de Definición ABC: 1
- Bernal, R., Sánchez, E., & Raymundo, C. (25 de Julio de 2019). *Comprehensive Management Model for Solid Waste Collection and Transportation in Peruvian Urban Municipalities*. Recuperado de [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-25629-6\\_149](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-25629-6_149)
- Bravo, J. (2011). *Gestion de procesos* . Santiago de Chile: Evolución S.A.
- Carpio, J. (2014). *Implementación de la gestion por resultados y la mejora de procesos en el proceso de de creacion de valor público en la Municipalidad provincial de Talara*. Universidad San Martín de Porres, Lima. Recuperado de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1088/1/carpio\\_bj.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1088/1/carpio_bj.pdf)
- Céspedes, L., & Rojas , C. (11 de Noviembre de 2011). *Residuos sólidos urbanos: un grave problema ambiental*. Recuperado de <http://ciencia.unam.mx/contenido/galeria/51/residuos-solidos-urbanos-un-grave-problemaambiental#:~:text=El%20manejo%20inadecuado%20de%20residuos,transmisor%20de%20enfermedades%2C%20entre%20otros>.
- Congreso de la republica. (2015). *Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado*. Congreso de la Republica, Lima. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/cetsar/ley-modernizacion.pdf>

- Contreras, C. (2006). *Manejo Integral de Aspectos Ambientales - residuos Sólidos*. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá. Recuperado de <https://bit.ly/3jGCdIJ>
- Coppini, M. V. (4 de Agosto de 2019). *Gestión de residuos urbanos en España*. Recuperado de <https://geoinnova.org/blog-territorio/gestion-residuos-urbanos/>
- Cueva, R. (2016). *Propuestas de estrategias para mejorar los procesos en la gestión de la municipalidad Provincial de Bagua*. Universidad Señor de Sipan , Pimentel. Recuperado de <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/uss/2293/1/Tesis%20de%20Tejada%20Cueva%20Raquel.pdf>
- Davenport. (1990). *Aportes teóricos al análisis y la gestión por procesos*. Madrid. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/aportes-teoricos-al-analisis-y-la-gestion-por-procesos/>
- DECRETO SUPREMO N° 296-2018-EF. (2018). *Aprueban los Procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2019, y dictan otras medidas*. Recuperado de <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/decreto-supremo/18678-decreto-supremo-n-296-2018-ef/file>
- Fernandez, J. (9 de Agosto de 2013). *Gestión de calidad municipal*. Recuperado de ISOTools: <https://www.isotools.cl/calidad-administracion-chile/>
- Fernandez, J. (2016). *El concepto de rentas en el Peru*. Lima. Recuperado de [http://www.ipdt.org/editor/docs/07\\_VIIIJorIPDT\\_JFC.pdf](http://www.ipdt.org/editor/docs/07_VIIIJorIPDT_JFC.pdf)
- Forbes, R. (2015). *Gestión de procesos y gestión municipal*. Peru. Recuperado de [http://municipal.cegesti.org/articulos/articulo\\_05\\_060515.pdf](http://municipal.cegesti.org/articulos/articulo_05_060515.pdf)
- Fuentes, C., Carpio, J., Prado, J., & Sánchez, P. (2008). *Gestión de residuos sólidos municipales*. Universidad Esan.
- Gran, J., & Bernache, G. (2016). Gestión de residuos sólidos urbanos, capacidades del gobierno municipal y derechos. *Sociedad y Ambiente*, 1(9), 73-101.
- Grandolini, G. (16 de Diciembre de 2014). *BM/Colombia: Apoyo para mejorar la gestión pública en municipios con menos de 50.000 habitantes*. Recuperado de Banco Mundial:

<http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2013/12/16/support-improve-public-sector-management-municipalities-less-than-50000-inhabitants>

Guachamín, P. (2014). *Propuesta de un modelo de gestión por procesos de la secretaria de movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito*. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito. Recuperado de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4042/1/T1435-MBA-Guachamin-Propuesta.pdf>

Guzmán, M., & Macias, C. (2012). El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. *Estudios Sociales*, 20(39).

Hammer, & Champy. (12 de Marzo de 2001). *Definición de reingeniería*. Recuperado de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/definicion-de-reingenieria/>

Harrington, J. (1991). *El proceso de mejoramiento. Como las empresas punteras norteamericanas mejoran la calidad*. Wisconsin: Quality Press.

Hernandez, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación científica* (6ta ed.). McGraw Hill Education.

Hernandez, S., & Corredor, L. (2016). Reflexiones sobre la importancia económica y ambiental del manejo de residuos en el siglo XXI. *Revista de Tecnología*, 15(1), 57-76.

Huamaní, C., Tudela, J., & Huamaní, A. (2020). Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca - Puno - Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(1), 49-56.

Incispp. (26 de junio de 2017). *Modernización de la gestión pública en el Perú*. Recuperado de Incispp: <http://incispp.edu.pe/blog/la-modernizacion-gestion-publica-peru/>

Karger, D., & Bayha, F. (2000). *Engineered Work Measurement*. New York: Press.

Lorino. (1993). *Aportes teóricos al análisis y la gestión por procesos*. Madrid. Recuperado de <https://www.gestipolis.com/aportes-teoricos-al-analisis-y-la-gestion-por-procesos/>

Mendoza, J. (13 de Abril de 2016). *Impuesto*. Obtenido de economipedia: <http://economipedia.com/definiciones/impuesto.html>

- Mora, J. (2016). *Mejora de procesos y calidad de los servicios en la Municipalidad Provincial de Huaral en el año 2015*. Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Huacho. Recuperado de [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/573/CALERO\\_MORA\\_JANETH\\_DEL\\_PILAR\\_GESTION\\_CALIDAD\\_HUARAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/573/CALERO_MORA_JANETH_DEL_PILAR_GESTION_CALIDAD_HUARAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Niño, A., Trujillo, J., & Torres, A. (2017). *gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Villavicencio. Una mirada desde los grupos de interés: empresa, estado y comunidad. Revista Luna Azul(44), 177-187.*
- Nogueira, D., Medina, A., Negrín, E., & Marquez, M. (2004). *Fundamentos del control de gestión empresarial*. La Habana: Pueblo y Educación. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/rt/prINTERfriendly/37309/53965>
- Ortiz, L. (3 de julio de 2019). *10 cifras de la ONU para mostrar el daño que los plásticos le hacen al planeta*. Recuperado de <https://expansion.mx/vida-arte/2019/07/03/10-cifras-de-la-onu-para-mostrar-el-dano-que-los-plasticos-le-hacen-al-planeta>
- Osseiran, N., & Chriscaden, K. (6 de Marzo de 2017). *Las consecuencias de la contaminación ambiental: 1,7 millones de defunciones infantiles anuales, según la OMS*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news/item/06-03-2017-the-cost-of-a-polluted-environment-1-7-million-child-deaths-a-year-says-who>
- Palomino, M., Cerna, D., & Rios, M. (2 de mayo de 2013). *El servidor municipal: Un tema de agenda pendiente para fortalecer la gestión local*. Recuperado de Argumentos : <http://revistaargumentos.iep.org.pe/articulos/el-servidor-municipal-un-tema-de-agenda-pendiente-para-fortalecer-la-gestion-local/>
- Pérez, S. (25 de Octubre de 2019). *Perú solo recicla el 1.9% de residuos sólidos y plantean duplicar cifra: ¿cómo lograrlo?* Recuperado de <https://gestion.pe/economia/peru-solo-recicla-el-19-de-residuos-solidos-y-plantean-duplicar-cifra-como-lograrlo-noticia/?ref=gesr>

- Quispe, J. (2020). Determinación de la Eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos en las Municipalidades Distritales de la Región de Puno - Perú. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 4(2), 476-512.
- Riquelme, M. (2 de Enero de 2014). *¿Que es un proceso en una empresa?* Recuperado de Web y empresas: <https://www.webyempresas.com/que-es-un-proceso-en-una-empresa/>
- Rodriguez, R. (2015). *La implementación de un plan de incentivos a la mejora de proceso y modernización municipal entre el 2010 y 2013 en el caso de la municipalidad de San Martín de Porres*. Pontifica Universidad Católica del Peru, Lima. Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6896/RODRIGUEZ\\_PAJUELO\\_ROBERTO\\_JUNIORS\\_IMPLEMENTACION.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6896/RODRIGUEZ_PAJUELO_ROBERTO_JUNIORS_IMPLEMENTACION.pdf?sequence=1)
- San Isidro. (445 de Diciembre de 2017). *Gestión por Procesos*. Obtenido de San Isidro: <http://msi.gob.pe/portal/municipalidad/gestion-por-procesos/>
- Siserol, H. (7 de Junio de 2016). *La municipalidad inicio el proceso de reorganizacion de recursos humanos*. Recuperado de Municipalidad La Rioja Argentina: <http://www.municipiolarioja.gov.ar/noticias/item/107-la-municipalidad-inicio-el-proceso-de-reorganizacion-de-recursos-humanos>
- Téllez, A. (2012). *La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos: Una aproximación al análisis narrativo de la política pública en Bogotá*. Universidad Nacional, Bogotá.
- Vilar, F. (2008). *Las 7 nuevas herramientas para la mejora de la calidad*. Madrid: FundacionConfemetal.
- Villamain, C. (12 de octubre de 2018). *Cómo la basura afecta al desarrollo de América Latina*. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>

## IX. Anexos

## Anexo 1. Documento de aceptación por parte de la Municipalidad



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAJARURO**  
**GERENCIA DE RENTAS TRANSITO Y TRANSPORTES**  
 "Año del Dialogo y la Reconciliación Nacional"

**CARTA DE AUTORIZACION N° 001-2018-MDC/GSRTT**

Cajaruro, 22 de Junio de 2018

Señores  
 UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO  
 Escuela de Administración De empresas

Ciudad.-

El que suscribe, Gerente de Rentas Tránsito y Transporte de la Municipalidad Distrital de Cajaruro – Utcubamba – Amazonas, AUTORIZA al Señor FERNANDEZ HUAMAN ADAM SMITH, estudiante del IX Ciclo de la Escuela de Administración de Empresas, facultad de Ciencias Empresariales, con Código: 131EP39889, de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, con el propósito de recabar información que facilite el desarrollo de su trabajo de investigación “Rediseño de procesos en el área de Recaudación Tributaria”, de esta Municipalidad Distrital de Cajaruro.

El estudiante asume que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CAJARURO  
 GERENTE DE RENTAS TRANSITO Y TRANSPORTES

JR. SAN MIGUEL N° 650 – CAJARURO – UTCUBAMBA - AMAZONAS