



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN
PÚBLICA**

El tratamiento de residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa:
Estudio de caso

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Gestión Pública**

AUTOR:

Cornejo Pereyra, Javier Abdón (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-8504-2482>)

ASESOR:

Dr. Núñez Lira, Luis Alberto (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3542-9117>)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de políticas públicas

LIMA – PERÚ

2022

Dedico la presente investigación a mis queridos padres María Zenobia y Daniel Antonio por su cariño, esfuerzo y dedicación que forjaron los valores y principios que guían mi vida.

Dedico la presente investigación a Alejandro Alberto Gamero Villafan por el ejemplo demostrado.

Agradezco a mi amada esposa Carmen y mi adorado hijo Daniel por su paciencia, ayuda y comprensión en la elaboración de esta tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatorias.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenido.....	iv
Índice de figuras.....	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización.....	12
3.3. Escenario de estudio.....	12
3.4. Participantes.....	13
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	13
3.6. Procedimiento.....	13
3.7. Rigor científico.....	14
3.8. Método de análisis de la información	14
3.9. Aspectos éticos.....	14
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
V. CONCLUSIONES.....	35
VI. RECOMENDACIONES.....	37
VII. REFERENCIAS.....	39
VIII. ANEXOS	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ubicación del Distrito de Santa Rosa.....	12
Figura 2 - Perímetro del Distrito de Santa Rosa.....	16
Figura 3 - Categoría y Sub categorías del objetivo específico 1.....	17
Figura 4 - Horarios para la recolección selectiva.....	17
Figura 5 - Ruta 01 diseñada para la recolección selectiva de residuos orgánicos en el sector Coovitiomar.....	18
Figura 6 - Ruta 02 diseñada para la recolección selectiva de residuos Orgánicos en el sector Country Club – Balneario.....	18
Figura 7 - Distribución de Asentamientos humanos.....	20
Figura 8 - AAHH Nueva Estrella y Asociación Los Portales.....	20
Figura 9 - Categorías y Sub categorías del objetivo específico 2.....	22
Tabla 10 - Tecnologías utilizadas para el tratamiento de lixiviados de RSU.....	23
Figura 11 - Categoría, Subcategorías y Objetivo específico 3.....	26
Figura 12 - Provincia de Lima: Población Censada por sexo 2007 – 2017.....	26
Figura 13 - Residuos Sólidos Generados, Según Distrito, 2010 – 2018.....	27
Figura 14 - Generación Percápita De Residuos Sólidos, Según Distrito 2010 - 2018 (Kilogramos por habitante por día).....	27
Figura 15 - Categoría, Subcategorías y Objetivo específico 4.....	29
Figura 16 - Moto furgón para la recolección selectiva de residuos orgánicos.....	30
Figura 17 - Camión baranda utilizado para la recolección de maleza y Hojarasca.....	30
Figura 18 - Proyección realizada al 31 de diciembre del 2020.....	32
Figura 19 - Presupuesto de la MDSR y gasto destinado a gestión de residuos sólidos.....	33

RESUMEN

La presente tesis referida al tratamiento de residuos sólidos se enfoca exclusivamente al Distrito de Santa Rosa y a las causas que contribuyen en la generación de residuos sólidos; siendo que a través del estudio de un caso en particular se ha podido identificar los principales problemas que se presentan al momento de la generación y tratamiento de los residuos sólidos en esta localidad. Se ha determinado que el principal factor en la generación de residuos sólidos es el crecimiento exagerado y desordenado del distrito; la misma que está acompañada de otros problemas como son las invasiones de grandes extensiones de tierras, carecer de una cultura de aprovechamiento de residuos sólidos, bajo presupuesto para efectuar una política que busque el aprovechamiento de los residuos sólidos; falta de capacitación de los encargados de realizar el acopio de residuos sólidos; antecedentes de corrupción de los funcionarios del gobierno local de este distrito entre otros; siendo que estas situaciones han influido en la generación de residuos sólidos.

Cabe indicar que estando a la naturaleza del tema tratado en el presente trabajo; guarda una especial importancia no solo para la zona donde se ha aplicado sino además a nivel nacional por cuanto si se llega a aplicar las recomendaciones efectuadas se podría generar condiciones adecuadas para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos.

PALABRAS CLAVE: Medio ambiente, gestión ambiental, deterioro ambiental, efectos de las actividades humanas, ecosistema, tratamiento de desechos.

ABSTRACT

This thesis on solid waste treatment focuses exclusively on the district of Santa Rosa and the causes that contribute to the generation of solid waste. Through the study of a particular case, it has been possible to identify the main problems that occur at the time of the generation and treatment of solid waste in this locality.

It has been determined that the main factor in the generation of solid waste is the exaggerated and disorderly growth of the district, which is accompanied by other problems such as the invasion of large tracts of land, lack of a culture of solid waste management, low budget to carry out a policy that seeks the use of solid waste, lack of training of those in charge of collecting solid waste, and a history of corruption of local government officials in this district, among others.

It should be noted that given the nature of the subject of this study, it is of special importance not only for the area where it was applied but also at the national level because if the recommendations made are applied, adequate conditions could be created for the treatment and use of solid waste.

KEYWORDS: Environment, environmental management, environmental deterioration, effects of human activities, ecosystem, waste treatment.

I. INTRODUCCIÓN

El tema de la contaminación ambiental ha dejado de ser un tema menospreciado y olvidado para convertirse en uno de los problemas más preocupantes de la humanidad; esta problemática es abordada por todos los países del mundo e incluso los Organismos más importantes del orbe; en la Organización de Naciones Unidas, han mostrado su preocupación por este tema, conforme se puede leer de los acuerdo arribados en la XXI reunión celebrada en Buenos Aires – Argentina; siendo que se han creado órganos internacionales dedicados exclusivamente al estudio de dicha problemática y a buscar soluciones eficientes y duraderas. ONU - Programa para el Medio Ambiente, (2018).

Entre una de las tantas soluciones recomendadas se encuentran el aprovechamiento de los residuos sólidos a través de su tratamiento, que va desde el simple reciclaje domestico de los desechos hasta la generación de materia prima, como el compostaje y sistemas energéticos; actividades que podrían tener doble connotación; pues, por un lado, ayudan a mitigar el tema de residuos sólidos; y, por otro lado, generar ingresos económicos a favor de las personas y las entidades que se dediquen al aprovechamiento de los residuos sólidos.

El Perú, no es ajeno a esta problemática y al igual que muchos países han abordado dentro de sus políticas públicas esta problemática; en ese sentido, el Acuerdo Nacional (2002) con fecha 22 de julio del 2002, se aprobó la POLÍTICA 19, cuya finalidad es desarrollar de manera sostenible y responsable el tema ambiental; que en definitiva resultaría ser el esfuerzo del Estado Peruano por integrar y relacionar la política nacional ambiental con las políticas de carácter económico, carácter social, carácter cultural y por ultimo las referidas a ordenamiento territorial.

Por su parte, la Municipalidad Distrital de Santa Rosa, como un ente Estatal, se ha alineado a dicha política de estado; sin embargo, este gobierno local se encuentra saliendo de una crisis política por los altos grados de corrupción encontrados y que en la actualidad están siendo investigados, siendo que incluso el anterior alcalde conjuntamente con varios de sus funcionarios están privados de su libertad por diferentes delitos, conforme así lo informaron diferentes diarios locales, entre ellos el diario El Peruano, (2018) ; situación que

perjudicó el avance del distrito en todos sus áreas, entre ellas, el recojo y aprovechamiento de los desechos sólidos.

A esto se puede identificar otras causas como son: Crecimiento exagerado y desordenado del distrito, producto de las invasiones que se han originado en esta localidad; carecer de una cultura de aprovechamiento de residuos sólidos; bajo presupuesto para efectuar una política que busque el aprovechamiento de los residuos sólidos; falta de formación de los encargados de realizar el acopio de residuos sólidos; antecedentes de corrupción de los funcionarios del gobierno local del Distrito de Santa Rosa; siendo que estas situaciones descritas son públicamente conocida y que han influido en el avance de este distrito en especial el tema referido al tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos.

Estando a lo expuesto, resulta necesario la presente investigación, pues la misma se orienta a estudiar una de las causas que han originado la falta de tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la localidad de Santa Rosa; y que a nuestro entender merece una especial atención pues creemos que si no realizamos un estudio de esta problemática va a llegar el momento que el distrito va a colapsar generando niveles exagerados de desechos contaminantes; nos referimos al crecimiento exagerado y desordenado del distrito.

El crecimiento exagerado y desordenado del distrito es un problema que abarca varias aristas las mismas que han sido tratadas en el presente trabajo para tener idea de lo grave del problema; sin embargo, nos hemos centrado en el estudio, exclusivamente, referido al tratamiento de residuos sólidos y su relación con el crecimiento exagerado y desordenado del distrito de Santa Rosa que a nuestro entender es la principal causa que genera la mayor cantidad de residuos sólidos.

Estando a lo anteriormente expuesto resulta necesario plantear como problema general el siguiente: ¿Cuáles son las principales causas que generan residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa?

En ese sentido, este trabajo se encuentra plenamente justificado teniendo en cuenta que la crisis climática está en aumento; siendo que en el Distrito de Santa Rosa se pueden observar indicios que hacen prever que, si no se tratan con la debida anticipación y se buscan soluciones al más breve plazo, podría traer consecuencias serias a toda la población del Distrito de Santa Rosa.

Por lo que el objetivo general del proyecto de investigación es: Identificar las causas que generan residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa.

Asimismo, como objetivos específicos hemos considerado los siguientes: Como primer objetivo específico “Describir cómo se realiza la gestión municipal de tratamiento de residuos sólidos en el distrito de Santa Rosa”. El segundo objetivo específico “Explicar las ventajas y desventajas del tratamiento de residuos sólidos”. El tercer objetivo específico es “Establecer las causas que han generado el incremento de Residuos Sólidos en el Distrito de Santa Rosa”; y, por último, el cuarto objetivo específico es “Determinar si en el Distrito de Santa Rosa el gobierno local realiza una buena gestión de residuos sólidos”.

Por último, resulta necesario destacar que nuestra intención es aportar al distrito de Santa Rosa esta investigación a fin de contribuir a solucionar el problema en el incremento de residuos sólidos a través del aprovechamiento y tratamiento de los mismos.

II. MARCO TEÓRICO

Cabrera & Barrera, (2017) nos indican que todos los restos o residuos biodegradables producto de la actividad humana, así como los desechos animales o vegetales; están dentro del grupo de residuos sólidos orgánicos, cuya característica principal, es que en su mayoría suelen ser de fácil descomposición.

Existen innumerables estudios sobre esta materia y a su vez innumerables clasificaciones de los residuos sólidos, lo que nos indican la preocupación que ha originado este tema en los diferentes aspectos de la ciencia; entre las clasificaciones más conocidas tenemos las señaladas por Puerta (2004) que se refieren a tres grandes tipos de desechos que pueden clasificar de acuerdo a su origen, según su grado de descomposición; y por ultimo según su uso y disposición final; siendo que cada de estas clasificaciones se diferencian de acuerdo al tipo de desecho y su naturaleza que pueden ser orgánicos o inorgánicos conforme se apreciar del **ANEXO 3** que forma parte del presente trabajo a manera de ilustración.

Bartra & Delgado (2020) según los autores merece una especial atención el incremento de los residuos sólidos urbanos, problemática que amerita una solución en el más breve plazo a nivel mundial; asimismo, nos indica que el incremento demográfico desordenado es uno de los factores que agrava esta situación. Este autor haciendo referencias al informe del 2018 del Banco Mundial nos indica que los desechos en el mundo aumentarán en un 70% hacia el 2050; otros datos importantes que nos deja, es que el 34% de los desechos son generados en los países de primer mundo; Asia y el Pacífico generan el 23% y en África se calcula que se expanda al triple para el 2050. asimismo, nos indica que esta situación también se replica en nuestro país pues según el Ministerio del Ambiente (MINAM), en todo el territorio de la república se genera 19,000 toneladas diarias de residuos, lo que equivale tres veces la capacidad actual del estadio nacional.

Bajo este contexto resulta de suma importancia que se tomen medidas rápidas para encontrar una solución lo que implicaría cambios radicales en todos los campos y en todas las materias de los países a nivel mundial.

Rodriguez, et al (2020) por su parte, señalan que el actual modelo de la economía aplicado a nivel mundial, va a tener que cambiar, pues se sustenta en

el principio lineal de explotación “extraer, producir, consumir y desechar” (Economía lineal); y en su lugar se va a tener que aplicar un esquema basado en un nuevo modelo que priorice el uso sostenible de los recursos naturales que nos rodean y la protección del medio ambiente y que tenga como objetivo la eliminación del residuo para transformarlo en un recurso; a esto se le conoce como Economía Circular.

Conforme nos indican estos autores la Economía Circular es una nueva manera de aplicar conceptos económicos orientados a relacionar la sostenibilidad del medio ambiente fundado en el precepto de “cerrar el ciclo de vida” de los diferentes productos, así como de los servicios y residuos; aplicando siete pasos conocidos como los “7 Re”: **I).** repensar el gasto de los recursos; **II).** rediseñar los productos creando productos con mayor durabilidad en el tiempo; **III).** Reutilizar; **IV)** reparar, **V).** remanufacturar, **VI).** reciclar y **VII)** recuperar.

Jiménez (2018) se inclina por una economía ecológica; y sostiene que para lograr una mejora sostenible y una “asignación Inter temporal eficiente” que se logre a través de los mercados, debería estar supeditada a dos aspectos: por un lado, una pequeña repartición equitativa; y, por otro lado, a una escala ecológicamente sostenible. Si por el contrario se sigue con la mala praxis de acrecentar el consumo, como si fuera equivalente de bienestar, solo se incrementaría aún más los niveles de desigualdad y detrimento ambiental.

En esa línea la economía ecológica plantea un nuevo modelo económico, cuya finalidad es la protección del medio ambiente; siendo que el conocimiento de las personas es el inicio para comprender el comportamiento económico ecológico, Cuadra et al (2017).

Lamentablemente, en los últimos años hemos sido testigos y hasta participes de un incremento exagerado y desordenado de las ciudades lo cual ha generado múltiples consecuencias; para Gaviria (2018) este crecimiento se ha debido a la globalización, el avance en la tecnología y la cultura situaciones que han influido a desconcentrar los flujos migratorios desde las ciudades principales hacia: **a)** ciudades medias o pequeñas cercanas; o. **b)** espacios urbanos rurales; con lo cual se ha beneficiado la expansión urbana; configurándose las actuales formas espaciales, multitudes compuestas por centros urbanos principales y periferias urbanas y rurales.

Ramírez, et al (2020) consideran que la problemática en el tratamiento de los restos urbanos es compleja y ha avanzado de manera paralela a la urbanización, economía e industrialización. Asimismo, referenciando a otros autores consideran que la gestión de los desechos urbanos es un trabajo complejo que presenta un impacto de carácter social, económico, tecnológico y ambiental.

Vilela & Moschella (2017) nos indican que en Latinoamérica el crecimiento urbano se ha caracterizado por ser “desordenado y Anárquico”, hecho que ha originado múltiples problemas como, por ejemplo: **a)** Que las regiones se vean desequilibradas; **b)** del mismo modo las redes urbanas; **c)** la existencia de urbes periféricas; **d)** existencia de espacios marginales; **e)** carencia de servicios, **f)** daño en el ambiente y en ecosistemas frágiles.

Como se aprecia el incremento de los residuos sólidos va de la mano con el incremento demográfico, el mismo que genera un incremento en la creación de nuevos espacios urbanos, originándose un triángulo pernicioso para el ecosistema; pues la mayoría de los residuos sólidos son desechados en vertederos y/o botaderos a cielo abierto en donde se acumulan y originan un grave impacto en el medio ambiente por el alto grado de gas de efecto invernadero que producen.

Boggiano (2020) considera que si se quiere conseguir una disminución significativa en el impacto ambiental se tendrá que implementar acciones dirigidas a reducir los rellenos sanitarios a través de nuevas tecnologías de valorización material y energética; como, por ejemplo: **a)** el reciclaje que se aplica a productos biodegradables y no biodegradables; **b)** técnicas como “waste to energy” o digestión anaerobia.

Esto hace necesario que se implemente en las ciudades un plan que busque en primer término un orden en la expansión territorial urbana; asimismo, la implementación de un modelo que gestione de manera integral todos los Residuos Sólidos Urbanos; esto implica un sistema integrado por instrumentos de carácter legal, económico, social, técnico etc.; cuya finalidad es reducir o mitigar la generación de residuos sólidos; y además, implementar sistemas de recolección, transporte, recuperación, reciclado y disposición final de los llamados residuos sólidos.

En el tema de tratamiento de residuos sólidos urbanos tenemos que en muchas de las ciudades de mundo se busca solucionar este problema a través de la técnica del compostaje.

En esta técnica se utilizan los residuos sólidos urbanos (ver **ANEXO 6**) y conforme indica Albarracin et al (2018) y se efectiviza a través de la descomposición o desintegración biológica aerobia controlada en donde parte de la materia orgánica es transformada a sustancias que sirven para la agricultura. La materia de este procedimiento es denominado compost que sirve para acondicionar de manera orgánica y natural del suelo; los beneficios de esta sustancia es que en un mediano y largo plazo mejoran el suelo y sus características tanto químicas, como físicas y biológicas; además del incremento de la porosidad del suelo, la disminución de la densidad aparente del suelo agrícola.

Para Fernandes & Rodrigo (2014) al margen de donde se obtiene el residuo, este proceso se caracteriza por ser: 1) dinámico, 2) biológico, 3) aerobio; y en consecuencia termófilo, esto es, para que se lleve a cabo esta técnica necesita: 1) materia orgánica biodegradable; y, 2) población microbiana. Este autor explicando el procedimiento nos indica que en este se aplica en primer término la degradación aerobia de la materia orgánica y como consecuencia de esto se obtiene: **1)** El compost que en Colombia es conocido como enmienda orgánica estable; **2)** dióxido de carbono gaseoso; **3)** vapor de agua.

Estos mismos autores nos ilustran con respecto a otro proceso de digestión anaerobia para tratamiento de los residuos sólidos conocido como biometanización, mediante este procedimiento se transforma la fracción orgánica recuperada en las plantas de tratamiento mecánico biológico, en dos productos: **1)** Biogás, es un gas compuesto por dos sustancias el metano y el dióxido de carbono; y, **2)** Digesto, que es un material compuesto por materia orgánica que se obtendrá material bioestabilizado.

Otra técnica a la cual podemos utilizar para tratar el tema de aprovechamiento de residuos sólidos es la lombricultura; según Ramirez (2017) esta técnica surge como otra posibilidad agroecológica, en la cual se utiliza un organismo biológico llamado *Eisenia foetida* la misma que descompone los residuos orgánicos y genera abono con un elevado valor nutritivo para el suelo.

Conforme indica Schuldt et al (2021) esta técnica comprende 3 fases: **1)** Compostaje: esto implica armar una estructura con el material orgánico que se va a tratar y reconvertir en abono (humus). Esta etapa es previa a la incorporación de las lombrices; **2)** Lombricompostaje: en esta etapa se incorpora (siembra) el sustrato compostado con lombrices; y, **3)** Humificación, que se inicia después de haber despoblado las lombrices del medio y cuyo producto final es el humus de lombriz.

En nuestro País, el Poder Legislativo (2000) emitió la Ley 27314 con la finalidad de gestionar con mayor eficacia los residuos sólidos; este dispositivo legal establecía lineamientos y conceptos referidos al manejo ambiental de los diferentes tipos de residuos sólidos; asimismo delimito las facultades y competencias de las diferentes dependencias del gobierno central y gobiernos locales. Esta norma fue derogada por el Poder Ejecutivo (2016) mediante Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y se determinan acciones como: **a)** la segregación domiciliaria, **b)** la reutilización, reducción y reciclado de los residuos sólidos; asimismo se propone la actitud de las personas ante las acciones mencionadas ya que es importante para el logro de finalidad del programa de gestión de residuos sólidos. Y por último trata otros factores que influyen como: la pobreza, los niveles de educación, los usos y costumbres y los roles generados en el hogar.

Como se aprecia, en nuestro país desde el año 2000 se ha ido generando paulatinamente un marco jurídico adecuado que busca dar respuesta a la problemática surgida por el incremento de los residuos sólidos emitiéndose una serie de dispositivos legales para dicho fin, conforme se puede apreciar de nuestro **ANEXO 4**; este marco jurídico representa los esfuerzos y decisiones tomadas por el gobierno central a través de los años, para tratar de mitigar la generación de residuos sólidos en todo el país, tratando de estar acorde con los avances que se han ido aplicando en los demás países del mundo que han visto en la generación de residuos sólidos una gran problemática que cada día está avanzando.

Existen supuestos teóricos, que están relacionados con la generación de residuos sólidos y que necesariamente, se debe conocer a efectos de tener una

idea clara de la dimensión de esta problemática, en ese sentido, tenemos los siguientes:

Gestión Municipal: Son las políticas, trabajos y disposiciones que toma un gobierno local con la finalidad de tratar un determinado tema o problemática de un determinado distrito o provincia; según Lopez, et al (2021) para lograr una buena y eficiente gestión municipal la administración debe de ser compartida con los pobladores con la finalidad de alcanzar las metas que tienen como objetivo el bienestar económico, social y cultural; teniendo como visión el logro de una gestión de calidad que se aproxime a los servicios que prestan las empresas privadas; este mismo autor nos indica que la gestión municipal se desarrolla a través de un conjunto de proceso que tienen por finalidad que los municipios logren sus objetivos y metas; para lo cual tienen que contar recursos humanos y funcionarios capacitados en políticas públicas.

Residuo Sólido: son todos los productos, subproductos y sustancias en estado sólido o semisólido que el generador consume o utiliza. Entre la característica más relevante es que carecen de valor monetario, y es conocido por la población como “basura”. Conforme así se ha determinado en el anexo del Decreto Legislativo N° 1278, (2016).

Residuos sólidos municipales: Son aquellos cuyas características son las siguientes: 1) Provenientes de domicilios, actividad comercial del distrito y otras actividades urbanas no domiciliarias; 2) Se general de barridos, limpieza de espacios públicos, incluyéndose las playas. Para Gaviria et al (2019) el incremento en la producción de residuos sólidos municipales a nivel mundial, necesita como respuesta una gestión adecuada, que considere aspectos sociales, económicos, ambientales y técnicos, que garanticen una mayor sostenibilidad y garanticen un equilibrio entre incremento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.

Gestión de residuos sólidos municipales: Es la actividad que hace efectivo el manejo general y sostenible de los residuos sólidos que se generen, aplicando de manera articulada e integral las políticas y demás acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos; al respecto existen una serie de normas que determinan la competencia de las municipalidades en esta problemática conforme se puede apreciar de nuestro

ANEXO 5; estas normas, representan las políticas de los gobiernos locales, para tratar de mitigar o solucionar esta grave problemática, que es, la generación de residuos sólidos y su tratamiento y aprovechamiento eficaz y sostenible.

La responsabilidad en la gestión de residuos sólidos básicamente radica en las municipalidades tanto Provinciales como Distritales, al respecto Arteaga et al (2018) identifica seis etapas en la disposición de residuos sólidos estas son: 1) La generación; 2) El almacenamiento; 3) La recolección; 4) El transporte; 5) La transferencia; 5) El tratamiento; y, por último, 6) La disposición final.

Según Chung & Inche (2002) identifica cinco técnicas para la reducción de residuos sólidos, estas son: **1)** segregación de la fuente, **2)** reciclaje, **3)** incineración, **4)** compostaje, **5)** centros recolectores; siendo que cada una de estas técnicas tiene sus características propias, así como sus ventajas y desventajas; conforme se puede observar de nuestro Anexo N° 5; y que refleja lo complejo que es encontrar una solución adecuada y efectiva al problema de la reducción de los residuos sólidos.

III.METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

Parte de realizar un trabajo de investigación es conseguir una serie de insumos que nos ayuda a construir una verdad para afrontar un determinado problema, motivo por el cual la elección del método adecuado que ayude a conocer la realidad va a resultar de suma importancia.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que existe dos métodos que nos van a ayudar a realizar una adecuada investigación, esto son: **a)** el inductivo, que generalmente se asocia con la investigación de carácter cualitativa; y, **b)** el deductivo, que se asocia generalmente a la investigación de carácter cuantitativa; cabe indicar que estos métodos tienen finalidades distintas que se pueden resumir como: 1) desarrollo de la teoría; y, 2) análisis de la teoría, respectivamente.

En ese sentido, se puede afirmar que la diferencia entre ambos métodos radica en que uno estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas; y, el otro lo realiza en un contexto estructural y situacional. Existe un grupo de estudiosos que asocian la metodología cuantitativa con las siguientes características: el positivismo, lo medible y objetivo, lo fiable, con los datos repetibles y generalizables; mientras que la metodología cualitativa está ligada a las siguientes características: la fenomenología, la observación y lo subjetivo, con los datos prolíficos y auténticos, aunque no generalizables Gonzales & Ruiz, (2011).

Por su lado, Sabariego, et al (2014) considera que la etapa clave del proceso de investigación cualitativa es el análisis de datos; este análisis aparece íntimamente ligado a la información recabada. En ese sentido, constituye un hecho objetivo que cuando registramos e identificamos lo que nuestros sentidos observan, ya estamos realizando un examen de la información que tenemos, pues ineludiblemente interpretamos la realidad y la categorizamos, aunque sea tácitamente, en el uso del lenguaje.

Sanchez, et al (2020) definen al estudio de caso como un sistema determinado en tiempo y espacio, que tiene un mecanismo específico (actores, relaciones e instituciones sociales) cuya finalidad es identificar la particularidad de

este dentro de la complejidad. Ser específico, particular y descriptivo constituyen sus fortalezas.

El trabajo está orientado a buscar cuáles son las causas que surgen en el tratamiento de residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa teniendo en cuenta como caso específico el incremento de la población y su distribución desordenada situación que ha experimentado este distrito; problema que se han apreciado en la realidad y dar respuestas a la pregunta formulada en el problema planteado. Se empleó el enfoque cualitativo, descriptivo y la valoración de respuestas, al tratarse de un proceso de estudio inductivo, empleándose la recolección de información.

3.2 Categorías, subcategorías y matriz de categorización.

Se han considerado las siguientes categorías:

Categoría 1: Gestión municipal.

Subcategorías: Estrategias, Geografía territorial, Asentamientos humanos.

Categoría 2: Residuos sólidos.

Subcategorías: Ventajas y desventajas de tecnologías, Ventajas y desventajas de técnicas.

Categoría 3: Residuos sólidos municipales.

Subcategorías: Aumento de la población, Aumento de residuos sólidos

Categoría 4: Gestión de residuos sólidos municipales

Subcategorías: Logística, Infraestructura, Presupuesto

La matriz de categorización ha sido desarrollada en el anexo 1

3.3 Escenarios de estudio

El estudio trabajo se realizó en el Distrito de Santa Rosa, provincia de Lima; Este distrito se creó el 06 de febrero de 1962 mediante Ley N° 13982, tiene una extensión de 21.5 Km²; distribuida por Urbanizaciones y Asentamientos Humanos. Limita con el distrito de Ancón por el norte y este; al Sur con Ventanilla y por último al oeste con el Océano Pacífico.

Figura 1

Ubicación del Distrito de Santa Rosa



3.4 Participantes.

En la investigación los participantes fueron los actores residentes en el Distrito de Santa Rosa; así como un funcionario del gobierno local que intervienen en el proceso de generación, recojo y tratamiento de los residuos sólidos y por último cinco expertos en temas de residuos sólidos; tales como:

- Funcionario: el encargado de la Gerencia denominada de Gestión Ambiental y Servicios a la Comunidad de la Municipalidad; que se encarga de todo lo referente a limpieza Pública y todo lo relacionado con el medio ambiente.
- Usuarios; representados Ocho (08) dirigentes de diferentes sectores del distrito que son las personas que generan y son los mayores perjudicados con los residuos sólidos que se generan.
- Expertos: representados por cinco (05) profesionales en temas referentes a Residuos sólidos.

3.5 Técnicas e instrumento de recolección de datos

El estudio se ha originado en merito al análisis de la problemática que ha originado el aumento de los residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa.

La Técnica utilizada para la recolección de los datos utilizados ha sido la entrevista personal a los residentes del Distrito de Santa Rosa; así como a los funcionarios y trabajadores del gobierno local que intervienen en el proceso de generación, recojo y tratamiento de los residuos sólidos; estas entrevistas se han basado en una guía de interrogantes previamente elaboradas. Asimismo, se ha utilizado la técnica del análisis de textos, revistas y normas legales para describir la problemática materia de estudio

Entre los instrumentos utilizados para la recolección de datos, ha sido la misma guía de entrevista, textos, revistas y normas legales.

3.6 Procedimientos

Tratándose de una investigación cualitativa, la muestra se obtuvo de un grupo de personas tanto residentes del distrito de Santa Rosa, así como funcionarios y trabajadores del gobierno local.

Bajo dicho contexto, el procedimiento empleado se ha basado en la coordinación con los referidos actores a quienes además se les ha informado

sobre los objetivos del presente trabajo y lo que se esperaba conseguir con su participación, por lo que se les requirió su acuerdo y consentimiento.

3.7 Rigor científico

La investigación se ha desarrollado sustentado en el criterio de credibilidad y confiabilidad, para la validez de los datos encontrados los mismos que se ha analizado para determinar si son verdaderos y si tienen coherencia con la realidad; la Neutralidad, por la cual los datos obtenidos deben ser expuestos por los actores del fenómeno estudiado, los mismos que serán estudiados sin evaluaciones o calificaciones subjetivas. Confirmabilidad, respecto a la forma imparcial en el estudio e interpretación de los hallazgos producto de la Investigación.

3.8 Métodos de análisis de la información

Con la finalidad de descubrir el fenómeno materia de estudio se realizaron varias entrevistas haciendo uso de las plataformas virtuales como videos llamados en WhatsApp, Google meet y ZOOM, entre otras, a diferentes actores involucrados en la problemática estudiada, obteniendo resultados favorables para conocer la manera como se efectúa el tratamiento de residuos sólidos en el distrito de Santa Rosa, y la problemática que ha originado el incremento de la población en dicho distrito. Consecuentemente se realizará un análisis de contenido que nos permita, conforme indica Gomes, (2009) esta clase de análisis incluye un conjunto de técnicas que buscan organizar la comunicación e información con la finalidad de descubrir todo lo concerniente al tema materia de investigación, motivo por el cual constituye una importante herramienta metodológica,

3.9 Aspectos éticos

El presente estudio es veraz y se basa a la realidad empírica del Distrito de Santa Rosa, la misma que ha sido materia de observación y análisis, siendo que la información obtenida ha servido de sustento a las diferentes variables que han sido citadas de manera adecuada en cada capítulo, evitando caer en plagios, parafraseando y respetando la esencia del contenido. Respetando los principios de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia. Por último, los resultados obtenidos no perjudican a ningún actor que haya intervenido en el presente

estudio puesto que dicha información se usará con fines didácticos, por que aportan informaciones sobre la problemática en su desarrollo.

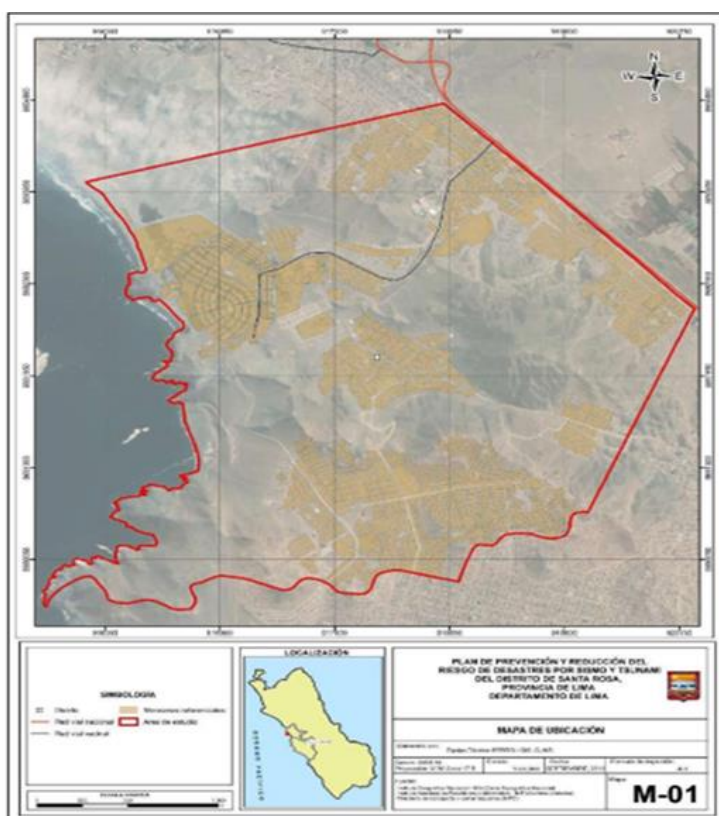
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desde el año 2000 se ha ido generando paulatinamente un marco jurídico adecuado que busca dar respuesta a la problemática surgida por el incremento de los residuos sólidos este marco jurídico se puede apreciar del **ANEXO 4** que forma parte del presente trabajo, y que representa las acciones legales efectuadas para frenar o afrontar el incremento de los residuos sólidos en todo el territorio nacional; a dichos dispositivos legales se debe mencionar las diferentes instituciones creadas para supervisar el tema del incremento de residuos sólidos; asimismo se debe mencionar que los diferentes gobiernos han creado diferentes metas en las cuales se retribuía económicamente a los gobiernos locales que alcanzaran dichas metas y que tenían como finalidad que se trate desde estos espacios y de manera más directa la problemática.

En el Perú uno de los distritos que se ha visto afectado por la expansión demográfica desordenada es el Distrito de Santa Rosa; este distrito forma parte del departamento y provincia de Lima; su fecha de creación fue el 06 de febrero de 1962 (Ley N° 13982), tiene una extensión de 21.5 Km²; distribuida por Urbanizaciones y Asentamientos Humanos. Colinda con el distrito de Ancón por el norte y este; al Sur con Ventanilla y por último al oeste con el Océano Pacífico.

Figura 2.

Perímetro del Distrito de Santa Rosa.



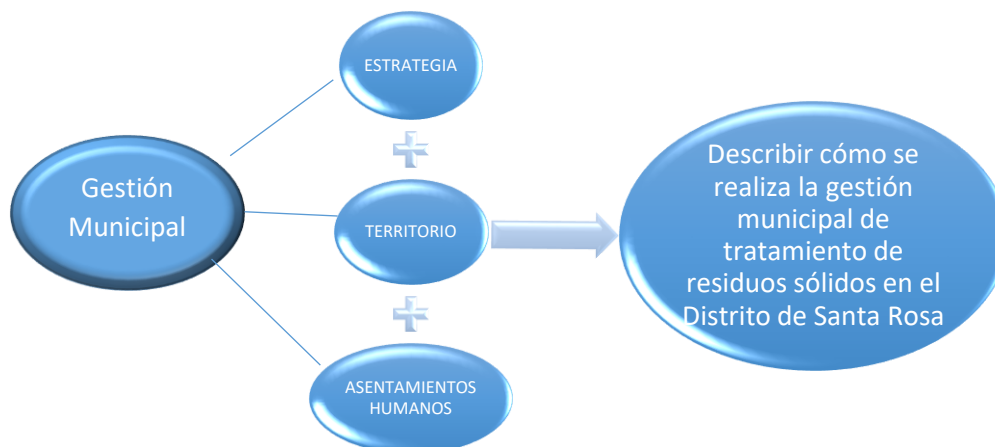
Fuente: Elaboración del Equipo Técnico PPRRD

4.1 Objetivo específico 1: Describir cómo se realiza la gestión municipal de tratamiento de residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa.

En ese sentido, y a efectos de tratar el primer objetivo específico, vamos a tener en cuenta tres categorías: la población, la geografía territorial y el aumento de los asentamientos humanos

Figura: 3.

Categoría y Sub categorías del objetivo específico 1



Estrategias, Conforme al Plan anual de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales del Distrito de Santa Rosa del 2020 de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa, (2020); este gobierno local implementó las siguientes estrategias tendientes a la recolección selectiva de residuos sólidos:

Los horarios para la recolección selectiva de los residuos sólidos orgánicos generados por los participantes en El Programa de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales serán detallados a continuación.

Figura 4.

Horarios para la recolección selectiva.

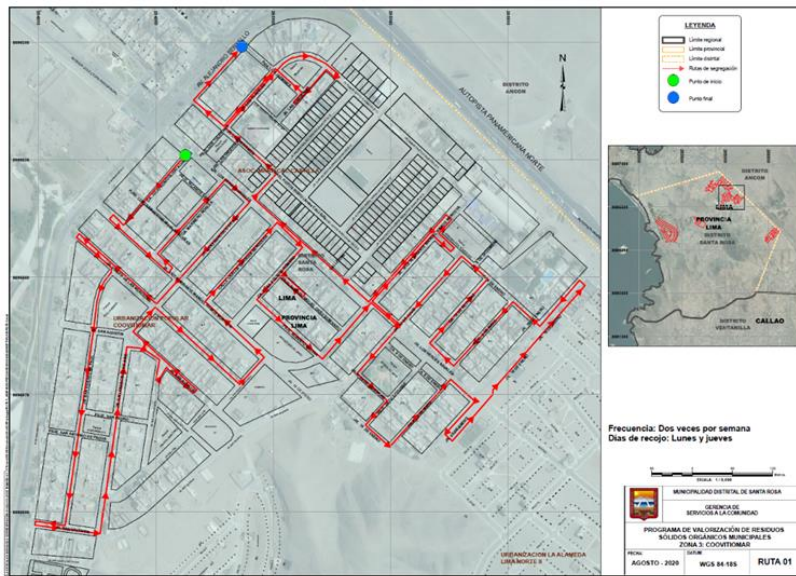
Actividad	Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Recolección en la fuente de residuos de frutas y verduras proveniente de los domicilios participantes	El horario de recolección es en la mañana (7:00 am - 2:00 pm)	X			X	
Recolección en la fuente de residuos de frutas y verduras provenientes de los centros de abasto participantes	El horario es flexible, previo acuerdo con las fuentes generadoras (7:00 am - 5:00 pm)	X		X		X
Recolección de residuos provenientes de áreas verdes, maleza y hojarasca	El horario de recolección es en la mañana (7:00 am - 2:00 pm)	X			X	

Fuente Municipalidad de Santa Rosa.

Rutas para la recolección selectiva; se diseñaron rutas para los diferentes sectores del distrito en los cuales se generen residuos orgánicos; conforme a las siguientes rutas.

Figura 5.

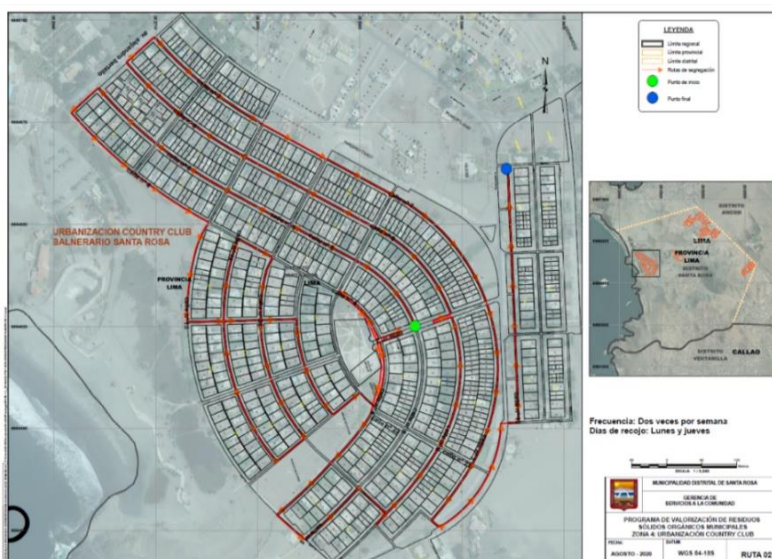
Ruta 01 diseñada para la recolección selectiva de residuos orgánicos en el sector Coovitiomar.



Fuente Municipalidad de Santa Rosa.

Figura 6.

Ruta 02 diseñada para la recolección selectiva de residuos orgánicos en el sector Country Club – Balneario.



Fuente Municipalidad de Santa Rosa

Conforme es de verse de las rutas diseñadas para la recolección selectiva de residuos orgánicos en el año 2020 la Municipalidad ejecuto su Plan anual de valorización de residuos sólidos orgánicos, solo en dos sectores: A) sector denominado Coovitiomar; y, b) sector denominado Country Club – Balneario.

Por otro lado, conforme a la información proporcionada por la Gerencia de Servicio al Comunidad, a través de su gerente y que obra en el **ANEXO 9** en el año 2021 se ha implementado un cronograma de recojo de residuos sólidos en el cual se han tenido en cuenta todos los 31 sectores del Distrito conforme se puede visualizar del **ANEXO 8** notándose un trabajo más amplio en comparación con el plan del año 2020 en el cual solo se tomaban en cuenta dos sectores

Conforme es de verse en el año 2021 la comuna ha ampliado su cronograma y rutas de recojo de residuos sólidos a efectos de abarcar todas las zonas existentes en el distrito y no como se venía efectuando, solo en dos zonas, esto es, en la zona de Coovitiomar y el Sector del Country Club Balneario.

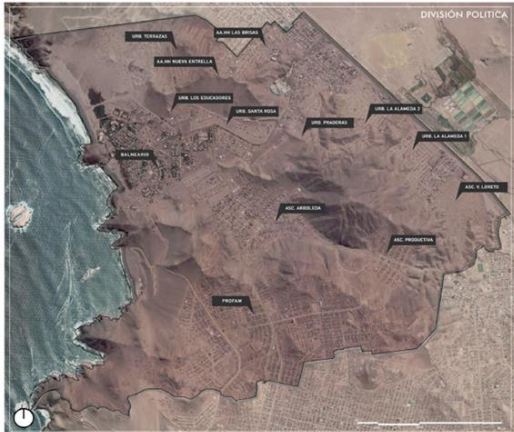
Asentamientos humanos, ya es un caso de preocupación mundial que el crecimiento de población supera las capacidades de cualquier gestión local, siendo que el Distrito de Santa Rosa no es ajeno a este grave problema que en la actualidad su espacio geográfico se ha visto copado con la creciente generación de distintos asentamientos humanos; los mismos que en la gran mayoría iniciaron como invasiones; así tenemos que en la actualidad Santa Rosa está distribuido en 16 organizaciones territoriales; dos (02) corresponden a urbanizaciones, ocho (08) corresponden a Asociaciones de vivienda y seis (06) corresponden a Asentamientos Humanos. como se muestra de la siguiente manera:

Lamentablemente y dado la geografía del distrito estos asentamientos se han distribuido sin ningún orden y ocupando áreas de difícil acceso; según nos indica, Marta Vilela, (2017) El proceso de crecimiento urbano es muy constante alrededor de todas las ciudades, esta se origina con una pequeña ocupación y poco a poco se va sobre poblando hasta llegar a incorporarse a la zona urbana central; esta misma autora citando a García zarza y otros, nos indica, que esta manera de expansión urbana se presenta en toda Latinoamérica caracterizándose por ser un crecimiento: acelerado, desordenado y anárquico; y que origina desequilibrios en las regiones, problemas en las redes urbanas, urbanizaciones periféricas, incremento en la marginalidad, en el subempleo, así como carencia de

los principales servicios, y en el medio ambiente también se produce una reducción de la calidad ambiental y alteración de ecosistemas frágiles; situaciones que en la actualidad padecen los principales asentamientos del distrito de Santa Rosa, por cuanto las ocupaciones se han originado en sitios de difícil acceso, cómo se puede apreciar de la siguiente figura:

Figura 7.

Distribución de Asentamientos humanos.



Fuente Municipalidad Distrital de Santa Rosa

Como se observa de esta figura el relieve de este distrito se caracteriza por que predominan elevados cerros en donde se hace difícil el acceso para la recolección de residuos sólidos.

Por otro lado, el crecimiento de estos asentamientos ha sido de manera desordenada, sin una planeación adecuada, tal como se muestra en las siguientes figuras.

Figura 8.

AAHH Nueva Estrella y Asociación Los Portales.



Fuente Municipalidad Distrital de Santa Rosa

Vemos que en cinco años estos dos asentamientos humanos se han expandido de manera exponencial y desorganizada ocupando espacios tales como las laderas de cerros, de difícil acceso incluso para las mismas personas que habitan en esos espacios geográficos

A manera de conclusión, se podría afirmar que en el distrito de Santa Rosa la sobrepoblación ha originado problemas que los distintos gobiernos municipales no han podido solucionar, esto es, por un lado, la expansión desordenada y sin planificación de los distintos asentamientos humanos que han surgido en este distrito; siendo que la mayoría de estas zonas están distribuidas en los cerros existentes, y que por su relieve son de difícil acceso a los recolectores de basura; por otro lado, de acuerdo al cronograma implementado por el gobierno local para el recojo de basura no se estaría efectuando una eficiente labor referida al tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos.

Esto genera que pobladores expresen, como el señor José Dirigente de la Asociación de Vivienda Los Educadores, quien nos ha indicado que: “Hasta la fecha la Municipalidad todavía no ha desarrollado estrategias para una buena gestión de residuos sólidos. Sus acciones desde mi punto de vista son muy limitadas. Porque no tiene realmente identificados los tipos de residuos sólidos que se producen en la comunidad, y peor aún la cantidad de R.S que se producen. No observo una política concreta para minimizar los residuos sólidos de muchos lugares del distrito porque existe acumulación de basura que genera contaminación, y existencia de insectos, (moscas, cucarachas) y roedores (ratas y ratones), me parece además que el personal encargado de este rubro en la municipalidad no está muy bien capacitada, porque hasta donde se puede observar no existen registros y verificación focalizada de los R.S. que permita atacar el problema y fijar los objetivos claros para una solución concreta de este tema”.

Eso lleva, a considerar el importante aporte efectuado por el entrevistado Ing. CIP Renzo Avalo Gonzales CIP N° 268960; quien nos indica: “El gobierno central a través del OEFA deberá verificar en primera instancia el establecimiento de estrategias, no sólo para el tratamiento, sino que para el manejo integral de los mismos; en caso el GL o Provincial no cumpla con establecer las estrategias; el OEFA deberá informar de manera inmediata a la Contraloría General de la

República a fin de que inicie un PAS a los funcionarios que no cumplieron con su función en el establecimiento de estrategias y posterior ejecución.

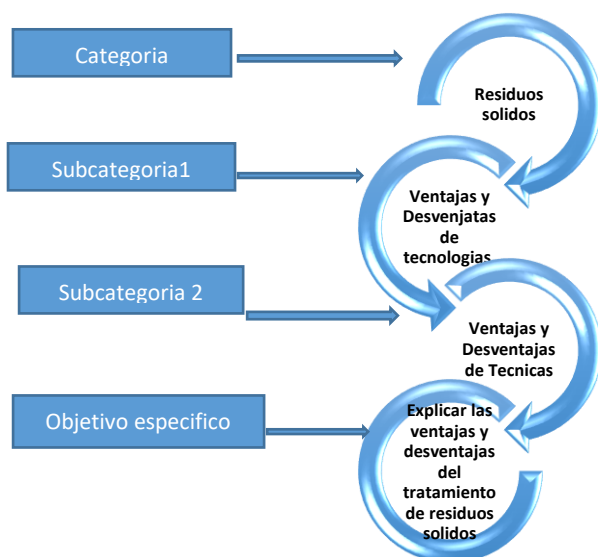
De este modo se podría garantizar desde los GL y Provinciales una verdadera política y compromiso para dar solución a los problemas relacionados con residuos sólidos en el país”

Consecuentemente, la municipalidad no realiza una buena gestión municipal de tratamiento de residuos sólidos y, por otro lado, la OEFA que es el organismo supervisor del estado en identificar esta problemática no está efectuando una labor adecuada en este distrito.

4.2 Objetivo específico 2: Explicar las ventajas y desventajas del tratamiento de residuos sólidos:

Figura 9.

Categorías y Sub categorías del objetivo específico 2.



Ventajas y desventajas de las tecnologías para el tratamiento de residuos sólidos, en principio se debe tener en cuenta que como resultado del tratamiento de residuos sólidos se obtiene los lixiviados los mismos que se generan como la descomposición de los residuos sólidos urbanos, en especial de aquellos provenientes de restos orgánicos. Se caracteriza por tener un color amarillo o negro, tiene un aspecto denso y tiene un olor a ácido; estos compuestos deben ser tratados antes de ser eliminados al entorno natural, para evitar problemas ambientales. Este procedimiento se genera en dos etapas biológicas: aerobia y anaerobia.

Según nos indica Flores Silva, (2019) para el tratamiento de lixiviados existen varias aplicaciones tecnológicas, conformar se puede observar de la siguiente tabla:

Tabla 10.

Tecnologías utilizadas para el tratamiento de lixiviados de RSU

Tipo de tratamiento	Tecnología
Biológico	Procesos aerobios y anaerobios
Mecánico	Recirculación y evaporación
Membranas	Ósmosis Inversa-Biorreactores de membrana
Sistemas Naturales	Lagunas y humedales artificiales

Flores Silva, (2019)

Como se observa existen distintas tecnologías que se pueden aplicar a efectos de poder efectuar una buena gestión en el tratamiento de residuos sólidos Urbanos y del producto que surge de este tratamiento llamado lixiviados en ese sentido, las ventajas de estas tecnologías se centran a determinar la mayor o menor complejidad de estas tecnologías; y las desventajas se centran a determinar los costos que representan la puesta en marcha de estas tecnologías; conforme se puede apreciar de nuestro **ANEXO 7**.

Ventajas y desventajas de las técnicas para el tratamiento de residuos sólidos, las técnicas para el tratamiento de los residuos sólidos, son aquellos procedimientos que buscan gestionar de manera eficiente la producción de residuos sólidos en busca de una solución que disminuya los efectos de dicho incremento. Al respecto el artículo 2 del Decreto Legislativo 1278, (2016) determina que la gestión integral de los residuos sólidos, tiene dos finalidades: 1) Prevenir o minimizar en la producción de residuos sólidos. 2) recuperar y valorar el aspecto material y energético de los residuos, para dicha finalidad la norma determina como técnicas la reutilización, el reciclaje, el compostaje, el coprocesamiento, entre otras alternativas.

Sin embargo, las técnicas para el tratamiento de residuos sólidos tienen sus mayores ventajas, en algunos casos, no requieren de un alto inversión, tiene demanda en el mercado para colocar los productos, ayuda al sector agricultura; mientras que en las desventajas se presentan las siguientes: requiere de un proceso de sensibilización, la recuperación de la inversión es lenta entre otras; conforme se puede apreciar de nuestro **ANEXO N° 6**.

Situación que nos lleva a reflexionar sobre lo complejo que es encontrar un adecuado procedimiento para el manejo y tratamiento de residuos sólidos.

Al respecto, se realizó una serie de entrevistas a ocho dirigentes vecinales del Distrito de Santa Rosa con la finalidad de saber su nivel de conocimiento con respecto al aprovechamiento de los residuos sólidos en sus distintas técnicas, efectuándose las siguientes preguntas:

1- ¿Ud. Considera que se pueden aprovechar los residuos sólidos? La respuesta de los entrevistados ha sido de manera uniforme pues todos consideran que los residuos sólidos se pueden aprovechar de distinta manera siendo las más conocidas por los encuestados el reciclaje y el compost. Cabe indicar el aporte efectuado por el entrevistado 2 señor José Dirigente de la Asociación de Vivienda Los Educadores, quien nos ha indicado que: “por supuesto que sí. Porque si se logra una ordenada clasificación de los residuos sólidos, tanto Orgánicos como inorgánicos. Se podría crear el centro de reciclaje y transformación de R.S. Por ejemplo, de la maleza y restos de alimentos (vegetales, frutas, verduras) se puede elaborar el COMPOST que puede ser utilizado para la jardinería. Y los residuos inorgánicos (botellas, metales y otros) pueden ser transformados en macetas, lámparas, trabajos artísticos con metales (adornos). Si estos programas son dirigidos y bien organizados por la Muni. sería una opción laboral y económica para mucha gente”.

2- ¿ha recibido orientación de la Municipalidad de Santa Rosa con respecto a Residuos sólidos?; De los ochos encuestados: 04 han recibido orientación y 04 no han recibido ninguna orientación; resulta relevante lo indicado por el entrevistado N° 5, Sra. Lourdes dirigente del AA.HH El Golf de Santa Rosa, quien nos indicó que: “No, hubo un tiempo en que venían de casa en casa a recoger botellas, pero ya no lo hacen desde hace mucho tiempo”, por otro lado, el entrevistado N° 1, Sra. Mónica Dirigente de sector de la Asociación Pro Viv. Profam Peru mz. F16 It. 05; quien mencionó que había recibido la invitación por parte del gobierno local para la capacitación respectiva, pero por cuestiones de trabajo no había podido asistir.

3- ¿conoce sobre alguna técnica de aprovechamiento de residuos sólidos? Todos los encuestados manifestaron que sí conocen de alguna técnica de aprovechamiento de residuos sólidos siendo las principales el reciclaje y el

compost; nuestra entrevistada N° 7 Sra. Gladys Dirigente de la Asociación de Propietarios Urb. Country Club Balneario de Santa Rosa, nos indicó que “Si, a través de charlas de la municipalidad, de haber inscrito a los vecinos en el programa de reciclaje separando lo de reciclaje y lo demás para compost”.

A manera de conclusión, se puede indicar, por un lado, la población del Distrito de Santa Rosa tiene ideas sobre técnicas de aprovechamiento de residuos sólidos y los beneficios económicos que se pueden obtener a través de la reutilización de estos productos; por otro lado, se puede observar que el gobierno local ha efectuado procesos de capacitaciones relacionadas a residuos sólidos, siendo que estas capacitaciones no han llegado a toda la población del Distrito por diferentes motivos; asimismo, se aprecia que la Municipalidad no ha sido constantes en efectuar una educación ambiental en la población. Al respecto se entrevistó a 5 expertos en la materia los mismos que coinciden en indicar que los gobiernos locales deberían impulsar una política de orientación y educación sobre residuos sólidos, teniendo en cuenta que cada gobierno local conoce su propia realidad; es importante destacar lo expuesto por nuestro entrevistado N° 5, Ing. CIP Renzo Avalo Gonzales CIP N° 268960, Jefe de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental de las Cajas Ecológicas S.A.C, quien nos indico que: “Es completamente necesario establecer mecanismos de orientación, educación, cultura y toma de conciencia; donde se priorice en primera instancia mostrar la realidad en el manejo de residuos, las complicaciones existentes a nivel presupuestal, la falta de compromiso en el pago de los arbitrios y cumplimiento de los programas municipales de gestión de residuos, así mismo se debe priorizar y hacer hincapié en las obligaciones ciudadanas que tienen los vecinos, empresas y ciudadanía en general. En segunda instancia se debe mostrar a la ciudadanía las estrategias que se planea realizar a corto, mediano y largo plazo; estableciendo una corriente de cultura y cumplimiento de obligaciones; estableciendo la aplicación de incentivos y sanciones; para aquellos ciudadanos comprometidos con la mejora de la localidad y a los infractores también”.

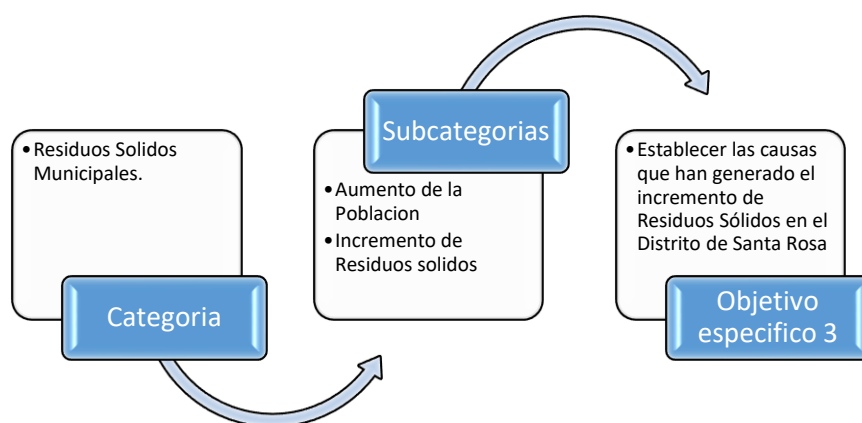
Lo que implicaría realizar una orientación integral que abarque no solo dar pautas sobre residuos sólidos, sino que además mostrarle a la población los diferentes problemas del gobierno local para realizar su labor en el tratamiento y

aprovechamiento de residuos sólidos y así conseguir una cultura ambiental y el compromiso de la población de cumplir sus obligaciones tributarias.

4.3 Objetivo específico 3: Establecer las principales causas que han generado el incremento de Residuos Sólidos en el Distrito de Santa Rosa.

Figura 11

Categoría, Subcategorías y Objetivo específico 3.



A. Aumento de la población, En el Distrito de Santa Rosa su población se ha ido incrementando de manera exponencial, siendo que el Instituto Nacional de Estadística, (2019) en el compendio estadístico 2019, con respecto al distrito de Santa Rosa ha indicado los siguientes datos

Figura 12

Provincia de Lima: Población Censada por sexo 2007 - 2017

DISTRITO	2007			2017		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
SANTA ROSA	10 903	5 409	5 494	27 863	13 840	14 023

Fuente INEI

Como se aprecia en un periodo de 10 años se evidencia un incremento de más del 155 % de la población en el distrito de Santa Rosa, lo que ha traído como consecuencia que los espacios geográficos se expandan de manera desordenada y desproporcionar conforme se ha mencionado anteriormente, más aún si el distrito no es muy grade.

Este incremento de la población y su expansión en los espacios geográficos ha venido acompañado de la generación de residuos sólidos los

mismos que se han incrementado conforme a los datos emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y que se aprecian en la siguiente figura:

B. Incremento de residuos sólidos, Los datos sobre la manera como se ha ido incrementando los Residuos Sólidos en el Distrito de Santa Rosa la obtenemos en primer lugar del Instituto Nacional de Estadística, (2019) en el compendio estadístico 2019, en donde se indican los siguientes datos

Figura 13

Residuos sólidos generados, según Distrito, 2010 - 2018 (Toneladas)

Distrito	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SANTA ROSA	1 626	2 019	2 178	2 746	2 962	3 195	3 445	3 540	3 711

En el caso de la generación de residuos sólidos se aprecia que en el distrito de Santa Rosa en un periodo de ocho (08) años se ha incrementado en un 130% la generación de residuos sólidos.

Por otro lado, de los datos proporcionados por la Gerencia de Servicio al Comunidad, a través de su gerente y que obra en el **ANEXO 9** se tiene que la generación de residuos sólidos municipales en los últimos tres años (2019 - 2020 y 2021) alcanzó un incremento de un 14.66 % recolectados y dispuestos en el relleno sanitario; siendo que en el año 2019 el promedio de residuos sólidos generados fue de 4,491.81 toneladas y en el 2020 el promedio fue de 5,150.34 toneladas.

Figura 14

Generación per cápita de residuos sólidos, según Distrito, 2010 - 2018 (Kilogramos por habitante por día)

Distrito	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SANTA ROSA	0.33	0.38	0.39	0.49	0.49	0.50	0.50	0.51	0.51

Fuente INEI

Por su parte de los datos proporcionados por la Gerencia de Servicio al Comunidad, a través de su gerente y que obra en el **ANEXO 9** se tiene que el incremento de residuos sólidos municipales por persona en los últimos tres años (2019-2020 y 2021) alcanzó un incremento de un 0.21% recolectados y dispuestos en el relleno sanitario.

Al respecto, se realizó una serie de entrevistas a ocho dirigentes vecinales del Distrito de Santa Rosa con la finalidad de identificar si la población de Santa Rosa tiene algún conocimiento sobre el incremento de residuos sólidos, efectuándose la siguiente pregunta:

¿Cuáles cree Ud. que son las causas por la que existe tantos residuos sólidos en su localidad? Los entrevistados dieron las siguientes causas de la existencia de tantos residuos sólidos: **1.** Falta de educación de la población; **2.** Excesiva población; **3.** Falta de logística de la municipalidad en bienes y personal; **4.** Falta de fiscalización de la Municipalidad de las obras de construcción.

Es importante el aporte de nuestro entrevistado N° 6, el Sr. Pier dirigente de la Asociación Country Club Balneario de Santa Rosa, quien nos indica: “La municipalidad de Santa Rosa no realiza una buena fiscalización de las obras de construcción, generando acumulación de residuos de la construcción en áreas públicas y terrenos abandonados. Tampoco hacen el mantenimiento a los vehículos que son utilizados para recolectar los residuos y tenemos muchas ocasiones en que por fallas mecánicas no vienen a recoger los residuos por varios días, generando malestar en los vecinos.

La rotación del personal dedicado al tema de servicios comunales es bastante alta y muchas veces no se siguen las políticas implementadas anteriormente y que estaban funcionando”.

Este aporte resulta importante por cuanto nos grafica dos causas que generan residuos sólidos; por un lado, el incremento de la población que general incremento de las construcciones en áreas públicas y terrenos abandonados y consecuentemente desechos de materiales de construcción; y, por otro lado, la falta de fiscalización y logística (vehículos recolectores en mal estado y personal no capacitado) de la municipalidad para hacer frente a esta avalancha de construcciones.

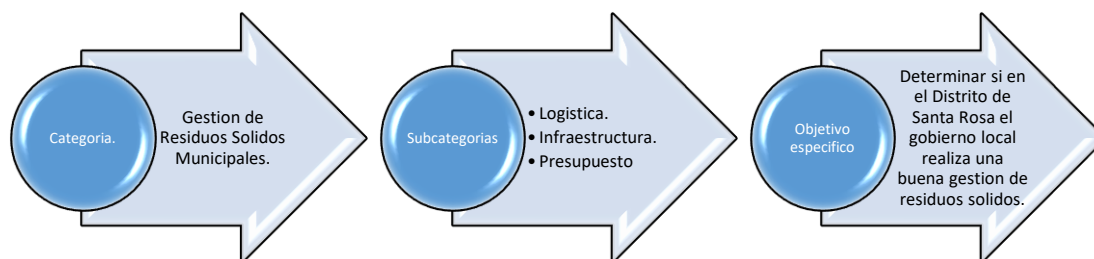
Por su parte, se entrevistó a 5 expertos en el tema de residuos sólidos y ante la pregunta: ¿Cuáles son las causas que Ud. Considera, generan más residuos sólidos? Los expertos coincidieron en señalar entre las principales causas que generan más residuos sólidos los entrevistados indicaron las siguientes: Educación, Crecimiento desordenado de la población, Falta de tecnología de las instituciones, Comercio ambulatorio, Empresas informales, Falta de planes y programas, Uso indiscriminado de plástico; como se aprecia algunas causas coinciden con las indicadas por los usuarios entrevistados.

Cabe indicar que entre ambos grupos de entrevistados se han señalado varias causas; siendo que las principales tres las principales causas: La falta de Cultura o Educación ambiental; el incremento de la Población y por último la falta de acción del gobierno local.

4.4 Objetivo específico 4: Determinar si en el Distrito de Santa Rosa el gobierno local realiza una buena gestión de residuos sólidos.

Figura 15

Categoría, Subcategorías y Objetivo específico 4



A. Logística. Con la finalidad de determinar con que logística cuenta el Gobierno Local del Distrito de Santa Rosa para efectuar su gestión referente a residuos sólidos nos amparamos en el Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales del Distrito de Santa Rosa el mismo que fue diseñado a fin de dar cumplimiento del a la Meta 3 de ese año referida a la “Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales”; en ese sentido y con la finalidad de gestionar los residuos sólidos generados en el distrito se dispuso contar con la siguiente logística:

Figura 16.

Moto furgón para la recolección selectiva de residuos orgánicos.



Fuente Municipalidad Distrital de Santa Rosa

Este es un vehículo no convencional (moto furgoneta) está identificada con materiales de difusión (banners) con el nombre del programa. Y tiene por finalidad recolectar los restos de frutas y verduras generados tanto, en los domicilios, como también en los centros de abastos. Cabe recalcar que la recolección selectiva de los residuos orgánicos provenientes de los domicilios serán los días lunes y jueves, es decir, se recogerá dos veces por semana. Para la recolección en los centros de abasto, será los días lunes, miércoles y jueves, es decir, tres veces por semana.

Figura 17.

Camión baranda utilizado para la recolección de maleza y hojarasca.



Fuente Municipalidad Distrital de Santa Rosa

vehículo (camión baranda) es utilizado para la recolección selectiva de los residuos de maleza y hojarasca que están repartidos por todo el sector de Country Club en puntos de acumulación.

Los equipos utilizados por la MDSR, son los siguientes: 01 balanza electrónica de plataforma de acero inoxidable con capacidad de 150kg; 01 tensiómetro con sensor (Humedad); 01 termómetro digital (T°); estos equipos de medición fueron adquiridos por el gobierno local y su función principal es monitorear los parámetros básicos en el proceso de compostaje.

Asimismo, la Municipalidad cuenta con las siguientes herramientas: 01 mochila pulverizadora manual; 01 trinche para jardín; 01 pico; 01 escoba metálica 22" y 22 dientes; 01 escoba de paja; 01 carretilla; 01 rastrillo recto de 16 dientes; 01 lampa rectas; 01 lampa de cuchara; 01 machete de 18"; 01 manguera de ½" de 50 metros; 02 millar de bolsa color marrón 120 l /4" micras.

Asimismo, se dotó al personal de equipos de protección con la finalidad de evitar cualquier accidente que dañe la integridad física del personal a cargo de la actividad; los equipos adquiridos son los siguientes: Guantes de jebe; Lentes de seguridad; Botas de jebe; Mandil lavable; Mascarilla contra vapores orgánicos.

Y, por último, se dispuso que el personal encargado de la planta de valorización de residuos sólidos orgánicos deberá de tener los conocimientos básicos necesarios en el proceso de compostaje. El personal realizará el volteo y riego de las pilas de compost, además del mantenimiento integral de la planta de compostaje.

B. Infraestructura, con la finalidad de gestionar la valorización de los residuos orgánicos generados en el distrito la MDSR utiliza como tecnología el compostaje, cuyas ventajas y desventajas ya la hemos mencionado en el **ANEXO 6** del presente trabajo.

La Planta de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos de la Municipalidad de Santa Rosa está ubicada en el ex Coliseo de Gallos con dirección Av. Bertello s/n Urb. Country Club - Balneario de Santa Rosa. Esta propiedad inmueble se obtuvo mediante un acta de compromiso suscrita por la Municipalidad de Santa Rosa y los propietarios Asociación de Propietarios Country Club. El área total que abarca la Planta de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales es de 986 m².

Cabe mencionar que en la planta de compostaje hay 11 pilas, de las cuales, las 6 primeras tienen una dimensión de 2m de ancho, 3.2m de largo y 1.0m de alto. Las pilas de la 7 a la 11, tienen las siguientes dimensiones 2m de ancho, 2.9m de largo y 1.0m de alto.

Según las estimaciones proyectadas al 31 de diciembre del 2020, esta planta habría realizado la siguiente valorización de residuos sólidos:

Figura 18.

Proyección realizada al 31 de diciembre del 2020.

RESIDUOS ORGANICOS	CANTIDAD DE RESIDUOS VALORIZADOS POR PILA (Kg)
Restos de frutas y verduras	255
Maleza y hojarasca	105
Restos de Poda	35
TOTAL	395

Fuente Municipalidad Distrital de Santa Rosa.

Cabe indicar que la planta de compostaje cuenta con 11 pilas y 2 alimentadores por lo que se tendría un total de 8690 de Kg, al 31 de diciembre del 2020.

Cabe indicar que la Municipalidad Distrital de Santa Rosa nos ha informado a través de la Gerencia de Servicio al Comunidad, **ANEXO 9** que la planta de valorización de residuos sólidos orgánicos cuenta con una capacidad de procesamiento de 2.1072 toneladas de residuos sólidos orgánicos por mes, los cuales son empleados para el abonamiento y mejoramiento de suelos de los parques del distrito.

Asimismo, nos indicó que el promedio de residuos sólidos desechados es de 5,150.34 toneladas y son recolectados por el servicio de limpieza pública en el distrito son llevados a los rellenos sanitarios de Modelo del Callao administrado por EO-RS Petramas, aquellos recolectados por el personal de la municipalidad.

Consecuentemente, el

C. Presupuesto, conforme a la página amigable del Ministerio de Economía y Finanzas, (2021) el presupuesto de la MDSR en los últimos cuatro años ha sido el siguiente:

Figura 19.

Presupuesto de la mdsr y gasto destinado a gestión de residuos sólidos.

AÑO	PIA TOTAL	PIA para Gestión Integral de Residuos Sólidos	PIM para Gestión Integral de Residuos Sólidos	UTILIZADO	AVANCES
2021	7,520,027	1,349,628	2,389,314	2,303,051	96.4
2020	8,475,133	1,583,229	2,524,179	2,408,700	95.4
2019	7,622,019	625,372	1,670,166	1,294,213	77.5
2018	6,815,080	705,128	1154,549	976,976	84.6

Fuente Ministerio de Economía y Finanzas.

De los datos presupuestales se puede determinar que con la actual gestión se ha dispuesto un incremento en el gasto presupuestal referente a la Gestión integral de residuos sólidos; sin embargo, los montos destinados no resultarían suficientes y no estarían acorde con el crecimiento poblacional y la expansión de los asentamientos humanos dentro del distrito.

Al respecto, se realizó una serie de entrevistas a ocho dirigentes vecinales del Distrito de Santa Rosa con la finalidad de conocer el grado de satisfacción con respecto al servicio de recojo de residuos sólidos, efectuándose la siguiente pregunta:

¿Está conforme con la forma como la Municipalidad efectúa el recojo de residuos sólidos? ¿Por qué?; 04 encuestados opinaron que sí están conforme con la forma como la Municipalidad efectúa el recojo de residuos sólidos; básicamente porque existe un horario Inter diario para el recojo de residuos sólidos. Y 04 encuestados no están conforme con la forma como la Municipalidad efectúa el recojo de residuos sólidos. Básicamente porque la Municipalidad no cumple con el horario preestablecido y por falta de logística.

Resulta importante el aporte efectuado por nuestro entrevistado N° 6, el Sr. Pier dirigente de la Asociación Country Club Balneario de Santa Rosa, quien nos indica: “No. Lamentablemente iniciaron bien, pero en el tiempo y con los problemas arriba descritos, el servicio de recojo de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y orgánicos no se mantiene constante generando que muchos vecinos opten por ya no segregar y arrojar todo en un mismo contenedor, retrocediendo en todo lo que se pudo avanzar y lograr con la iniciativa inicial”; este aporte resulta importante pues nos grafica que por la falta

de decisión y de mantenimiento en el tiempo de los programas trae como consecuencia que la población ya no siga con su cultura ecológica.

Bajo el mismo esquema, se entrevistó a 5 expertos y ante la pregunta: **¿Qué elementos cree Ud. se deben considerar para que el gobierno local efectúe una buena gestión de tratamiento de residuos sólidos?**; los entrevistados identificaron los siguientes elementos: **a)** Contar con vehículos necesarios para el recojo de residuos sólidos. **b)** Contar con un área adecuada para la disposición de los recursos. **c)** Contar con personal apto y capacitado. **d)** Contar con el presupuesto razonable. **e)** Tener políticas adecuadas. **f)** Mayor información, sensibilización y reeducación de los vecinos. **g)** Implementación de plantas de tratamiento de residuos sólidos. Resulta importante el aporte efectuado por nuestra entrevistada N° 2 Ingeniera Lucia Hiroko Tosso Pineda; Supervisor SSOMA quien nos indicó: “Reforzar la gerencia/subgerencia de Medio ambiente De ser el caso no tenga un área especializada en este tema, crearla y gestionarle un presupuesto razonable. Invertir en investigación de proyectos sobre el cuidado del medio ambiente de la mano con las universidades y CITEs. Gestionar capacitaciones y programas estratégicos con la población”; resulta importante dicho aporte por cuanto trata de dos temas de suma importancia para la gestión de residuos sólidos, estas son: **a)** contar con un área especializada, **b)** contar con presupuesto adecuado; y, **c)** efectuar estudios a cargos de órganos especializados como las universidades o CITES (Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica).

A manera de conclusión se podría mencionar que no obstante los esfuerzos de la Municipalidad de Santa Rosa por implementar una planta de valorización de residuos sólidos y aumentar el presupuesto para la gestión integral de residuos sólidos, dichos esfuerzos no resultan suficientes teniendo en cuenta que el aumento de la población y el aumento de los asentamientos humanos sobrepasan dichos esfuerzos; más aún si los programas que el mismo gobierno local implementan no son llevados de manera constante en el tiempo.

CONCLUSIONES

PRIMERA Si bien es cierto el gobierno local del Distrito de Santa Rosa tiene estrategias para la recolección de residuos sólidos y que estas se han mejorado en el año 2021; sin embargo, la sobrepoblación y la expansión desordenada y sin planificación de los distintos asentamientos humanos que han surgido en este distrito, cuyo relieve son de difícil acceso a los recolectores de basura; origina que dichos esfuerzos no sean suficientes por lo que no se estaría efectuando una eficiente labor referida al recojo, tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos. En ese sentido y ante una mala gestión municipal de tratamiento de residuos sólidos; la OEFA que es el organismo supervisor del estado en identificar esta problemática no está efectuando una labor fiscalizadora adecuada en este distrito.

SEGUNDA La población del Distrito de Santa Rosa sí tiene conocimiento sobre las ventajas y desventajas de las técnicas de aprovechamiento de residuos sólidos en especial de reciclaje; asimismo tiene conocimiento sobre los beneficios económicos que se podrían obtener a través de la reutilización de estos productos; por otro lado, el gobierno local ha efectuado procesos de capacitaciones relacionadas a residuos sólidos, siendo que estas capacitaciones no han llegado a toda la población del Distrito.

TERCERA La Gerencia de Servicio a la Comunidad de la municipalidad distrital de Santa Rosa, no ha sido constantes en dar capacitaciones y talleres integrales a la población que muestren los beneficios en el aprovechamiento de los residuos sólidos y los esfuerzos que hace el gobierno local por dar los servicios de recojo y tratamiento de residuos sólidos a pesar de su poco presupuesto; por lo que se ha perdido el interés de la población en formar una educación y cultura ambiental y el compromiso de cumplir con sus aportes tributarios que ayuden a mejorar esta labor.

CUARTA En el presente trabajo, se han identificado varias causas que coadyuvan en la generación de residuos sólidos; sin embargo, son tres las

principales causas que durante el tiempo han incrementado la generación de residuos sólidos: **a)** La falta de Cultura o Educación ambiental; **b)** El incremento de la Población; y, **c)** la falta de acción del gobierno local en crear políticas integrales y duraderas que combatan esta problemática del distrito.

QUINTA La actual gestión municipal desde el Alcalde y sus funcionarios, han realizado esfuerzos para implementar una planta de valorización de residuos sólidos; asimismo, han aumentado progresivamente el presupuesto para la gestión integral de residuos sólidos; sin embargo, dichos esfuerzos no resultan suficientes teniendo en cuenta que el aumento de la población y el aumento de los asentamientos humanos sobrepasan dichos esfuerzos; más aún si los programas que el mismo gobierno local implementan no son llevados de manera constante en el tiempo.

RECOMENDACIONES

PRIMERA Teniendo en consideración que conforme se ha determinado en los párrafos que anteceden que uno de los principales problemas del incremento de los residuos sólidos radica en la expansión indiscriminada de los asentamientos humanos, siendo que las personas ocupan espacios geográficos del Estado que se encuentran en abandono; en ese sentido se recomienda al Alcalde de la Municipalidad de Santa Rosa, efectuar un convenio con la Superintendencia de Bienes Nacionales - SBN, con la finalidad de tener facultades para proteger los predios del Estado que se encuentran abandonados y evitar las constantes invasiones sobre los mismos.

SEGUNDA Teniendo en cuenta que de acuerdo a la geografía del Distrito de Santa Rosa su territorio está representado, una parte, por zonas montañosas de difícil acceso; y, otra parte, por zonas arenosas; y siendo que la población ha extendido sus asentamientos territoriales sobre estos terrenos de difícil acceso; se recomienda al Gerente de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa, efectuar un plan de expansión geográfica debidamente planificado en donde se puedan desarrollar los futuros asentamientos humanos sobre zonas con mejor accesibilidad que permita efectuar una eficiente recolección de los residuos sólidos.

TERCERA Atendiendo que una de las principales causas del incremento de los residuos sólidos es la falta de educación ecológica y cultura ambiental; se recomienda al Gerente de Servicio a la comunidad la implementación de programas de capacitaciones y talleres que enseñen, por un lado, la manera como se podrían aprovechar los residuos sólidos y los beneficios que se podrían sacar de los mismos; y, por otro lado, informar a la población que a pesar del bajo presupuesto con que cuentan, se realizan muchos esfuerzos con la finalidad de cumplir con la labor de recojo de residuos sólidos; siendo que estas capacitaciones y talleres formarían una cultura ambiental en la población y el compromiso de pagar los tributos respectivos.

CUARTA Teniendo en cuenta que conforme se ha podido verificar del presente trabajo existe un desbalance entre el incremento de residuos sólidos y el presupuesto asignado por el gobierno local para la gestión Integral de residuos sólidos; situación que no permite que se afronte con existe este grave problema; siendo ello así, recomendar al Alcalde y al Gerente de presupuesto de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa, ampliar el gasto presupuestario destinado a la gerencia de servicios a la comunidad a fin de efectuar una eficaz y eficiente gestión integral de residuos sólidos del distrito, con lo cual se podría implementar más equipos y herramientas y equilibrar el desbalance antes mencionado.

QUINTA Conforme se ha podido verificar de los datos recolectados en el presente trabajo, la planta de valorización de residuos sólidos, no tiene la capacidad para tratar la enorme cantidad de residuos sólidos que se generan en el distrito; siendo incluso que se ha llegado a comprobar que la mayor parte de dichos residuos son desechados; siendo ello así, se recomienda al Gerente de Servicios a la Comunidad, gestionar la ampliación de la planta de valorización de residuos sólidos de distrito con la finalidad que tenga una mayor capacidad y se puedan tratar una mayor cantidad de residuos sólidos.

SEXTA Conforme lo ha mencionado el gerente de servicios a la comunidad del gobierno local, el producto obtenido de la planta de valorización de residuos sólidos denominado compost, es utilizado solo para el abonamiento y mejoramiento del suelo de los parques del distrito; en ese sentido, y teniendo en cuenta que existen mercados para la venta de este producto, se recomienda al Gerente de Servicios a la Comunidad, efectuar las gestiones y convenios que permitan vender el compost y así generar un ingreso que ayude a mejorar la planta de valorización de residuos sólidos de distrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Albarracin, D., Roa, A., Solano, F., & Montañez, G. (2018). Producción de abono orgánico mediante el compostaje aerotérmico. *Revista Bistua Facultad de Ciencias Basicas*.2018.16(1):156-162, 16(1), 156 -162.
doi:<https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2018.3203>
- Araiza, J., Chávez, J., & Moreno, J. (2017). Quantification Of Municipal Solid Waste In Berriozabal, Chiapas, Mexico. *Revista Internacional de Contaminacion Ambiental/MBIENTAL*, 33(4), 691-699. doi:<https://doi.org/10.20937/rica.2017.33.04.12>
- Arteaga, R., Valiente, Y., Linares, D., Franco, C., Dias, F., Mendes, F., & Luna, C. (2018). Inadequate use of solid waste and its impact on environmental pollution. *Sciéndo ciencia para el desarrollo.*, 21(4), 401 -407. doi:<http://dx.doi.org/10.17268/sciendo.2018.044>
- Arteta, W., Herrera-Valdes, J., Rhenals –Badillo, L., Ruiz –Martinez, N., & Mercado, N. (junio de 2021). Solid Waste Management Plan inThe Colombian Caribbean Region, literature review. *Boletin de Innovacion, Logistica y Operaciones*, 3(1).
doi:<https://doi.org/10.17981/bilo.3.1.2021.07>
- Bartra, J., & Delgado, J. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(2), 993 - 1008.
doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135
- Bartra, J., & Delgado, j. (2020). Management of Urban Solid Waste and its Environmental Impact. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 993.
doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135
- Boggiano, M. (2019-2020). Diagnosis and characterization of solid household waste in the city of Trujillo. *Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA*, 17(3), 61-72. doi:10.17268/rev.cyt.2021.03.05
- Cabrera, E., & Barrera, J. (2017). *Residuos solidos urbanos: Una opcion para el manejo sostenible del suelo* (Vol. 26). Bogota, COLOMBIA: Editorial Zenúl - SBN: 978-958-48-0205-7. Obtenido de <https://bit.ly/3HjtS3w>
- Carmen-Niño, V., Rodríguez Herrera, A., Juárez-López, A., & Sampedro-Rosas, M. (2020). The importance of participation and corresponsibility in the management of solid urban waste. *Scielo - Acta Universitaria*, 29, 1-16. doi:<https://doi.org/10.15174/au.2019.2166>
- Chung, A., & Inche, J. (2002). Manejo de residuos sólidos mediante segregación en la fuente en Lima Cercado. *Industria Data*, 5(1), 8 - 14. doi:<https://doi.org/10.15381/idata.v5i1.6683>
- Coacalla-Castillo, C., Pareja, J., & Suarez, A. (2020). Management indicators in the integrated solid waste management of the municipality of Aymaraes. *DIALNET - AVANCES*, 22(3), 312-324. Obtenido de <https://bit.ly/3ENHpOV>
- CONCYTEC. (2017). *Guía para los grupos de investigación maestro*. Bogotá: CONCYTEC. Obtenido de http://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/guias-doc/guia_grupos_investigacion_maestro_winay.pdf

- Cuadra, D., Véliz, D., Sandoval, J., & Castro, P. (2017). Contributions to ecological economy: A review of Latin American studies on environmental. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 16(2), 156 - 169. doi:10.5027/psicoperspectivas-vol16-issue2-fulltext970
- Decreto Legislativo 1278. (Diciembre de 2016). Decreto Legislativo que Aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos. Obtenido de <https://bit.ly/3GM0T7Z>
- Fernandes, J., & Rodrigo, M. (2014). Alternativas de valorización y eliminación de residuos sólidos urbanos. *Industria Ambiente*, 35(9), 70-76. doi:<https://bit.ly/3FJSUZM>
- Flores Silva, P. A. (2019). Manejo y tratamiento de lixiviados provenientes de residuos Urbanos. *DSPACE: Especialización en Gerencia Ambiental y Desarrollo Sostenible Empresarial*, 1-16. Obtenido de <https://bit.ly/3dN8M0z>
- Gaviria, J., Soto, J., Manyoma, P., & Torres, P. (2019). Trends in Research on the Supply Chain Management of Municipal Solid Waste. *Centro de Información Tecnológica*, 30(4), 147 - 154. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000400147>
- Gaviria, M. (2018). Ciudad-región Eje cafetero (Colombia) red de ciudades y metropolización. *Economía, Sociedad y Territorio*, 26(1), 109. doi:10.15446/rcdg.v26n1.56666
- Gomes, C. R. (2009). Content analysis in studies using the clinical-qualitative method: application and perspectives. *Rev Latino-am Enfermagem*, 17(2). doi:<https://doi.org/10.1590/S0104-11692009000200019>
- Gonzales, J., & Ruiz, P. (2011). Investigación cualitativa versus cuantitativa: ¿dicotomía metodológica o ideológica? *Scielo*, 20(3), 189 - 193. doi:<https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962011000200011>
- Hernández R., F. C. (2014). *Metodología de la Investigación* (sexta ed.). México: Interamericana editores. Obtenido de <https://bit.ly/3eXFZat>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <https://bit.ly/3zjpBKM>
- Instituto Nacional de Estadística. (2019). COMPENDIO ESTADISTICO 2019. Obtenido de <https://bit.ly/31YcWAa>
- Jiménez, R. (2018). The impact of ethics on growth and development: environmental economy versus ecological economy? *Revista del Instituto de investigaciones económicas facultad de ciencia económica*, 23(1), 153 - 182. doi:<https://doi.org/10.15381/pc.v23i1.15103>
- Lopez, H., Aquije, M., Garay, L., Guzman, M., Vasquez, J., & J., M. (2021). La gestión municipal y su impacto en la gobernabilidad en los gobiernos locales del Perú, 2021. *Ciencia Latina - Revista Multidisciplinaria*, 5(5), 72 - 78. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.845
- Marta Vilela, P. M. (2017). Landscape and urban encroachment on natural areas in intermediate cities: the Purrumpampa case in Huamachuco, La Libertad, Peru. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 46(3), 529-550. doi:DOI : <https://doi.org/10.4000/bifea.9003>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (diciembre de 2021). *Página Amigable*. Recuperado el 2021, de <https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/default.aspx>

- Montiel-Bohórquez, N., & pEREZ, j. (2019). Energy Generation from Municipal Solid Waste. Thermodynamic Strategies to Optimize the Performance of Thermal Power Plants. *Scielo*, 30(1), 53-108. doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000100273
- Mora, A., & Molina, N. (2017). Solid waste management diagnosis of guayaquil historical park. *La granja - revista de ciencias de vida*, 26(2), 72-83. doi:https://doi.org/10.17163/lgr.n26.2017.07
- Municipalidad Distrital de Santa Rosa. (2020). *Plan anual de Valorizacion de Residuos Solidos Organicos Municipales del Distrito de Santa Rosa 2020*. Lima: Municipalidad de Santa Rosa. Obtenido de https://bit.ly/3JuDcUd
- Nicomedes Teodoro, E. N. (2018). TIPOS DE INVESTIGACIÓN. *UNISDG-Institucional*, 4.
- Olaguez-Torres, E., Espino-Román, P., Acosta-Pérez, K., & A, M.-B. (2019). Plan of Action from the Perception in Students of the Polytechnic University of Sinaloa Before the Recycling of Solid Waste and Environmental Education. *Scielo*, 12(3). doi:http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000300003
- ONU - Programa para el Medio Ambiente. (12 de octubre de 2018). *Programa para el medio Ambiente*. Obtenido de https://bit.ly/3EliHjM
- Orozco, C., Díaz, J., Macías, M., & Robles, F. (2019). Effect Of The Turning Frequency In The Biodrying Of Organic Solid Waste. *Scielo*, 35(4), 979-989. doi:https://doi.org/10.20937/rica.2019.35.04.16
- Peruano, E. (01 de febrero de 2018). Burgomaestres De Santa Rosa y de San Bartolo en Manos de La Justicia. *El Peruano*. Obtenido de https://bit.ly/3mKbxox
- Puerta, S. (2004). Municipal Solid Wastes as Soil Conditioners. *Revista Lasallista de Investigacion*, 1(1), 56 a 65. Obtenido de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69511009
- Quintero, A., Valencia, Y., & Lara, L. (setiembre de 2017). Effect of solid wastes leachates on a tropical soil. *Dyna*, 84(203), 283-290. doi:http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v84n203.63875
- Ramírez, N. (2017). Lombricultivo en la Producción de Abono Orgánico para Fomento de Valores Ambientales. *Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo INDTEC, C.A*, 2(3), 276-288. doi:l: https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2017.2.3.15.276-288
- Ramírez, W., Garro, L., Asmat, N., Condori, B., Ibarguen, F., & Núñez, L. (2020). Problema Ambiental: Los Residuos Sólidos. *Revista Gestión I+D*, 5(1), 40 - 57. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7468011#
- Rodriguez, A., Palomino, R., & González, F. (2020). Transparencia y economia circular: analisis y valoracion de la gestion municipal de los residuos solidos. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social*, 10(99), 233 a 272. doi:107203/CIRIEC-E.99.16011.
- Ruiz, M. (2017). The Context And Evolution Of The Integrated Solid Waste Management Program At Universidad Iberoamericana Mexico City. *Revista Internacional de Contaminacion Ambiental*, 33(2), 337-346. doi:https://doi.org/10.20937/rica.2017.33.02.14

- Sabariego, M., Vilá, R., & Paz, M. (2014). El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti. *Revista D'Innovació i recerca en educació - REIRE*, 7(2), 119-133.
doi:DOI:10.1344/reire2014.7.2728//
- Salud, M. d. (2004). *Guía técnica para la clausura y conversión de botaderos de residuos sólidos*. Lima: CONAM/CEPIS/OPS. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1650.pdf>
- Sanchez, A., Revilla, D., Alayza, M., Sime, L., Mendivil, L., & Tafur, R. (2020). *Los metodos de Investigacion para la elaboracion de las tesis de maestria en educacion*. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Perú. Obtenido de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/maestriaeducacion/2020/07/23/los-metodos-deinvestigacion->
- SANCHEZ-MUNOZ, M., CRUZ-CERON, J., & MALDONADO-ESPINEL, P. (2020). Urban solid waste management in Latin America: An analysis from the perspective of waste generation. *Revista Finanzas y Politica Economica*, 11(2), 321-336.
doi:<https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.6>
- Schuldt, M., Pareja, E., Castrillo, N., Butto, A., & Cardozo, A. (2021). Lombricultura en 3 simples fases: Compostaje, lombricomposta y humificación. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA(90)*, 1-31. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12123/9815>
- SEGURA, A., ROJAS, L., & PULIDO, Y. (2020). Global references in solid waste management systems. *Espacios*, 41(7), 22. Obtenido de <https://bit.ly/3Jvfil5>
- Sotelo, R. A. (2018). El impacto de la ética sobre el crecimiento y el desarrollo: ¿economía ambiental versus economía ecológica? *Revista del Instituto de Investigaciones Economicas Facultad de Ciencias Economicas UNMSM*, 153 - 182.
- Tapia, M., Ruelas, D., Gómez, F., & Abarca, F. (2018). Communicative strategies and their relationship in the training of habits of the segregation program in the source and selective collection of solid waste from the Provincial Municipality of Puno. *Scielo*, 9(2), 79-89. Obtenido de <https://bit.ly/3sN87VD>
- Vilela, M., & Moschella, P. (2017). Paisaje y expansión urbana sobre espacios naturales en ciudades intermedias. El caso de Purrumpampa en Huamachuco, La Libertad, Perú. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, 46(3), 529-550.
doi:<https://doi.org/10.4000/bifea.9003>

ANEXOS

ANEXO 1 Matriz de categorización

Contexto	Problema general	Objetivo general	Objetivo específico	Categorías	Subcategorías	Evidencias	Preguntas al usuario	Preguntas al experto
Distrito de Santa Rosa	¿Cuáles son las principales causas que generan residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa?	Identificar las causas que generan residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa.	Describir cómo se realiza la gestión municipal de residuos sólidos en el Distrito de Santa Rosa.	Gestión Municipal.	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias. Geografía territorial. Asentamientos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan Estratégico Plan operativo Plan de actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Ud. Considera que la Municipalidad tiene una buena estrategia para la gestión de residuos sólidos? ¿Por qué? 	¿Las estrategias sobre tratamiento de residuos sólidos deben ser supervisadas por el gobierno central? ¿por qué?
			Explicar las ventajas y desventajas del tratamiento de residuos sólidos.	Residuo Sólido.	<ul style="list-style-type: none"> Ventajas y Desventajas de Tecnologías. Ventajas y Desventajas de técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de textos y revistas. Análisis del marco normativo 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Ud. Considera que se pueden aprovechar los residuos sólidos? ¿ha recibido orientación de la Municipalidad de Santa Rosa con respecto a Residuos sólidos? ¿conoce sobre alguna técnica de aprovechamiento de residuos sólidos? 	¿Los gobiernos municipales deben efectuar programas de orientación a la población sobre residuos sólidos? ¿Por qué?
			Establecer las principales causas que han generado el	Residuos sólidos municipales.	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de la población. Aumento de residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuadros de Niveles de Residuos sólidos generados en el Distrito. Cuadros de Niveles 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles cree Ud. que son las causas por la que existe tantos residuos sólidos 	¿Cuáles son las causas que Ud. Considera, generan más residuos

			incremento de Residuos Sólidos en el Distrito de Santa Rosa			de Residuos Sólidos Tratados en el Distrito	en su localidad?	sólidos?
			Determinar si en el Distrito de Santa Rosa el gobierno local realiza una buena gestión de residuos sólidos	Gestión de residuos sólidos municipales.	<ul style="list-style-type: none"> Logística. Infraestructura. Presupuesto. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias para el recojo de Residuos Sólidos del Distrito de Santa Rosa. Estrategias para el tratamiento de residuos sólidos del Distrito de Santa Rosa. Plan anual de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales en el distrito de Santa Rosa 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está conforme con la forma como la Municipalidad efectúa el recojo de residuos sólidos? Por qué. 	¿Qué elementos cree Ud. se deben considerar para que el gobierno local efectúe una buena gestión de tratamiento de residuos sólidos?

ANEXO 2 – Resultados de Instrumentos.

ENTREVISTAS A USUARIOS

PREGUNTAS	USUARIO Nro. 1 presidenta de sector - PROFAM	USUARIO Nro. 2 Presidente de la Asociación de Vivienda LOS EDUCADORES	USUARIO Nro. 3 Secretaria - PROFAM	USUARIO Nro. 4 Dirigente De Profam	USUARIO Nro. 5 Presidenta distrital AA. HH El Golf de Santa Rosa	USUARIO Nro. 6 Vocal de Ecología y Ornato de la APUCCBSR. Country Club Balneario Santa Rosa	USUARIO Nro.7 Secretaria del Consejo Directivo de la Asociación de propietarios Urb. Country Club Balneario de Santa Rosa	USUARIO Nro. 8 Vocal de Seguridad Asociación de propietarios Urb. Country Club Balneario de Santa Rosa	RESUMEN
1 ¿Ud. Considera que la Municipalidad tiene una buena estrategia para la gestión de residuos sólidos? ¿porqué?	Sí, porque hacen el recojo de residuos sólidos y el tratamiento adecuado	Hasta la fecha la Municipalidad todavía no ha desarrollado estrategias para una buena gestión de Residuos sólidos. Sus acciones desde mi punto de vista son muy limitadas. Porque no tiene realmente identificados los tipos de residuos sólidos que se producen en la comunidad, y peor aún la cantidad de R.S que se producen. No observo una	Sí. Porque siempre pasa recogiendo el recolector	Sí. Porque está orientado por personas capaces para el seleccionado de residuos	No estoy informada de ello, debería haber mayor difusión	No, una buena estrategia se debería mantener a pesar de los cambios de personal y hasta de gestión municipal, de esa manera una estrategia bien implementada perduraría en el tiempo	Sí, como estrategia, pero no se puede llevar a cabo eficientemente por falta de recursos	Creo que sí pues informan a los vecinos como reciclarlo y lo recogen los días adecuados	Cabe mencionar que las ocho personas encuestadas tienen un cargo dirigenal en la zona donde viven: - 03 de las personas encuestadas; respondieron que sí consideran que la Municipalidad tiene una buena estrategia para la gestión de residuos sólidos; identificando como única estrategia la recolección de los residuos sólidos y la

		<p>política concreta para minimizar los residuos sólidos de muchos lugares del distrito porque existe acumulación de basura que genera contaminación, y existencia de insectos, (moscas, cucarachas) y roedores(ratas y ratones), me parece además que el personal encargado de este rubro en la municipalidad no está muy bien capacitada, porque hasta donde se puede observar no existen registros y verificación focalizada de los R.S. que permita atacar el problema y fijar los objetivos claros para una solución concreta de este tema.</p>						<p>capacidad de las personas que hacen esta labor</p> <ul style="list-style-type: none">- 05 personas manifiestan que la municipalidad no tiene una buena estrategia para la gestión de residuos sólidos o que en todo caso la estrategia no la ha llevado a cabo de manera eficiente pues solo han informado a los vecinos como reciclar.
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>2 ¿Ud. Considera que se pueden aprovechar los residuos sólidos generados en la población? ¿porqué?</p>	<p>si por que con eso se hace objetos de plásticos.</p>	<p>por supuesto que sí. Porque si se logra una ordenada clasificación de los residuos sólidos, tanto Orgánicos como inorgánicos. Se podría crear el centro de reciclaje y transformación de R.S. Por ejemplo, de la maleza y restos de alimentos (vegetales, frutas, verduras) se puede elaborar el COMPOST que puede ser utilizado para la jardinería. Y los residuos inorgánicos (botellas, metales y otros) pueden ser transformados en macetas, lámparas, trabajos artísticos con metales (adornos). Si estos</p>	<p>Si. Si se separan correctamente la basura</p>	<p>Si porque se puede reutilizar porque hay muchas cosas que se pueden volver a usar dándoles un tratamiento</p>	<p>Claro, los residuos no son desechos. Se pueden aplicar como insumos en otras industrias y en nuestra comunidad se pueden reutilizar como abono en las áreas verdes de nuestro distrito.</p>	<p>Por supuesto que sí, los residuos sólidos son altamente aprovechables y se dividen en residuos reciclables: papel, cartón, plásticos, vidrio, metal, etc. que vuelven al ciclo de vida productivo para transformarse en otro producto, los residuos orgánicos que sirven para generar compost, humus de lombriz y hasta gas metano para embotellarlo y aprovecharlo, y finalmente los residuos no aprovechables que serían los que se disponen en un relleno sanitario autorizado</p>	<p>Sí, porque nuestra Urbanización a través de la directiva de la Asociación de propietarios ha firmado un convenio para dar uso a un local nuestro para dicho fin. Pero se debe dar más recursos para que sea más eficiente</p>	<p>Claro que sí, los residuos sólidos se pueden vender de esa manera se pueden recaudar fondos</p>	<p>En este caso ha existido unanimidad en todos los encuestados quienes consideran que los residuos sólidos se pueden aprovechar de distinta manera siendo las mas conocidas por los encuestados el reciclaje y el compost.</p>
---	---	---	--	--	--	--	--	--	---

		programas son dirigidos y bien organizados por la Muni. sería una opción laboral y económica para mucha gente							
3 ¿ha recibido orientación de la Municipalidad de Santa Rosa con respecto a Residuos sólidos?	si, pero no eh podido participar, por motivo de trabajo.	particularmente mi Asociación ni mi persona hemos recibido ninguna orientación al respecto	No	Si ...por el sr Daniel cachicatari	No, hubo un tiempo en que venían de casa en casa a recoger botellas, pero ya no lo hacen desde hace mucho tiempo	Si	Si	Sí.	De los ochos encuestados: - 04 han recibido orientación. - 04 no han recibido ninguna orientación.
4 ¿conoce sobre alguna técnica de aprovechamiento de residuos sólidos?	sí, las botellas las utilizamos como florero	sí conozco algunas, por ejemplo, elaboración del compost, reciclaje (reelaborar productos o elementos desechados en manualidades y adornos). La incineración de maleza, para la elaboración de insecticidas y abono de jardinería.	Sí	Sí por ejemplo el compost que sirve para los abonos para las plantas	Desde niña me enseñaron que los residuos de las verduras o frutas, sirven de abono para las plantas que podamos tener en casa o alrededores.	Sí, para dar un ejemplo diferente, los residuos de la construcción se pueden volver a convertir en agregados, adoquines y ladrillos, en Lima la empresa CICLO lo está haciendo (https://ciclo.com.pe/)	Si, a través de charlas de la municipalidad, de haber inscrito a los vecinos en el programa de reciclaje separando lo de reciclaje y lo demás para compost	El reciclaje de botellas, cartón el reciclaje de fierros etc. Elaborar compostaje	Todos los encuestados manifestaron que sí conocen de alguna técnica de aprovechamiento de residuos sólidos siendo las principales el reciclaje y el compost
5 ¿Cuáles cree Ud. que son las causas por la que	por la falta de cultura y comunicación	Falta de conciencia ciudadana y	Que las personas no reciclan;	Por falta de información a los pobladores	Hay mucha población, y pocos camiones	La municipalidad de Santa Rosa no realiza una buena	En realidad, no existe tantos residuos sólidos ahora en invierno ya que	La gente aun no toma conciencia que estamos	Los encuestados dieron las siguientes causas

<p>existe tantos residuos sólidos en su localidad?</p>	<p>en el hogar</p>	<p>vecinal que les permita ser ordenados y mantener la limpieza de su entorno evitando botar en horas no programadas los desechos que contaminan el medio ambiente. Presencia de personas afectadas de su salud (alergias, inflamaciones de vías respiratorias e intestinales-diarrea etc. etc.</p>	<p>rehúsan y no reducen</p>	<p>para que ellos mismos reutilicen los residuos solidos</p>	<p>de recojo de basura.</p>	<p>fiscalización de las obras de construcción, generando acumulación de residuos de la construcción en áreas públicas y terrenos abandonados. Tampoco hacen el mantenimiento a los vehículos que son utilizados para recolectar los residuos y tenemos muchas ocasiones en que por fallas mecánicas no vienen a recoger los residuos por varios días, generando malestar en los vecinos. La rotación del personal dedicado al tema de servicios comunales es bastante alta y muchas veces no se siguen las políticas implementadas anteriormente y que estaban funcionando</p>	<p>por ser un balneario esto tiene un ciclo que aumenta en la época de verano</p>	<p>destruyendo nuestro planeta creo que deberían hacer más campañas</p>	<p>por la que existe tantos residuos sólidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de educación de la población. 2. Excesiva población. 3. Falta de logística de la municipalidad en bienes y personal 4. Falta de fiscalización de la Municipalidad de las obras de construcción.
--	--------------------	---	-----------------------------	--	-----------------------------	--	---	---	---

<p>6 ¿Está conforme con la forma como la Municipalidad efectúa el recojo de residuos sólidos? Por qué</p>	<p>si, por que están en constante recojo, viene 3 veces por semana</p>	<p>No estoy conforme Porque no existe una política de atención al respecto, existe acumulación de desechos sólidos en muchos lugares del distrito que requieren ser atendidos en el recojo de los residuos sólidos que están generando contaminación.</p>	<p>Si. Porque recogen Inter diario.</p>	<p>Si porque ya tiene un horario y un cronograma establecido</p>	<p>Regular, ya no está pasando en horarios establecidos. Debido al atraso de recojo, los residuos se acumulan y generan mal olor en la zona, finalmente un desorden.</p>	<p>No. Lamentablemente iniciaron bien, pero en el tiempo y con los problemas arriba descritos, el servicio de recojo de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y orgánicos no se mantiene constante generando que muchos vecinos opten por ya no segregar y arrojar todo en un mismo contenedor, retrocediendo en todo lo que se pudo avanzar y lograr con la iniciativa inicial.</p>	<p>No, porque no es constante por problemas con el vehículo que se malogra a cada rato y debe usar otros vehículos que no son los adecuados; pero se preocupan de cumplir con el recojo a pesar de no contar con los recursos necesarios.</p>	<p>Si estoy conforme pues nos informan que días recogen lo orgánico y lo reciclado.</p>	<p>- 04 encuestados sí están conforme con la forma como la Municipalidad efectúa el recojo de residuos sólidos; básicamente porque existe un horario Inter diario para el recojo de residuos sólidos. - 04 encuestados no están conforme con la forma como la Municipalidad efectúa el recojo de residuos sólidos. Básicamente por que la Municipalidad no cumple con el horario preestablecido y por falta de logística.</p>
---	--	---	---	--	--	---	---	---	---

ENTREVISTAS A EXPERTOS

PREGUNTAS	ENTREVISTADO Nro. 1 Ingeniero Geógrafo	ENTREVISTADO Nro. 2 Ingeniera Industrial - Supervisor SSOMA	ENTREVISTADO Nro. 3 Ingeniero Geógrafo Sub Gerente de Obras Públicas y Planeamiento Urbano Municipalidad de Santa Rosa.	ENTREVISTADO Nro. 4 Gerente de Gestión Ambiental Municipalidad Distrital de Lince	ENTREVISTADO Nro. 5 Jefe de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental. Cajas Ecológicas S.A.C.	RESUMEN
¿Ud. Cree que las estrategias sobre tratamiento de residuos sólidos deben ser supervisadas por el gobierno central? ¿porqué?	No; esto es debido a que existen instrumentos de Gestión, sea este el PLANEFA, en donde se indican las pautas de las acciones que deberían seguir, por lo tanto, la Municipalidad de Santa Rosa, deberá seguir los lineamientos establecidos	Sí, porque el gobierno central es quien promulga las normas y debe hacerlas cumplir por otro lado, el gobierno central puede destinar la logística adecuada para realizar las gestiones de supervisión y contrato de especialistas en la materia	Si deberían de ser supervisados debido a la importancia nacional y mundial por la contaminación que esta genera. Al supervisar podrá plantear mejoras en las políticas de recolección y disposición final de los residuos sólidos y poder unificar un sistema modelos de recolección para las diferentes instituciones que se encargan de maneras aisladas del recojo y disposición de los residuos sólidos.	De Acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972 Que en el artículo 80º de la misma Ley en su numeral 3.1), señala que son funciones exclusivas en materia de saneamiento, salubridad y salud de las municipalidades distritales, proveer del servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y reaprovechamiento industrial de desperdicios; Que, el artículo 119.1) de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que la gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características	El gobierno central a través del OEFA deberá verificar en primera instancia el establecimiento de estrategias, no sólo para el tratamiento, sino que para el manejo integral de los mismos; en caso el GL o Provincial no cumpla con establecer las estrategias; el OEFA deberá informar de manera inmediata a la Contraloría General de la República a fin de que inicie un PAS a los funcionarios que no cumplieron con su función en el establecimiento de estrategias y posterior ejecución. De este modo se podría garantizar desde los GL y Provinciales una verdadera política y compromiso para dar solución a los problemas relacionados con residuos sólidos en el país.	Con respecto a la supervisión por parte del gobierno de las estrategias de tratamiento de residuos sólidos: - 03 encuestados no están de acuerdo de la supervisión del gobierno por cuanto ya existen normas que determinarían las responsabilidades de los gobiernos locales; por otro lado, existe el OEFA que efectúa dicha supervisión. - 02 de los encuestados sí están de acuerdo que las estrategias de tratamiento de residuos sólidos estén supervisadas por el gobierno; debido a que el gobierno es quien destina los recursos adecuados para el cumplimiento de dichas estrategias y así se podría mejorar y unificar

			<p>similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales;</p> <p>Mediante Decreto Legislativo N° 1278, modificado mediante Decreto Legislativo N° 1501, se aprobó la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que en su artículo 24.1) literal d) señala que las municipalidades distritales en materia de residuos sólidos, son competentes para aprobar y actualizar el plan de manejo de residuos, para la gestión eficiente de los residuos de su jurisdicción, en concordancia con los planes provinciales y el plan nacional;</p> <p>Mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, se aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, cuyo artículo 10° establece que el Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales, es un instrumento de planificación en materia de residuos sólidos de gestión municipal, que tiene por objetivo generar las</p>		estas estrategias.
--	--	--	---	--	--------------------

				condiciones necesarias para una adecuada, eficaz y eficiente gestión y manejo de los residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final, el mismo que debe estar alineado al Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos y actualizarse cada cinco años; así como también lo describe en D.L N° 1501 Sin Embargo, contamos con el OEFA del MINAM quienes realizan la supervisión de cumplimiento de Manejo de Residuos sólidos a nivel de los distintos niveles y sectores.		
¿Los gobiernos municipales deben efectuar programas de orientación y educación a la población sobre residuos sólidos? ¿porqué?	Sí, esto es importante ya que concientizan a la población sobre un uso adecuado de los residuos sólidos, y también les imparte cultura al momento de depositar los residuos en lugares establecidos.	Sí, rotundamente sí, desde mi punto de vista la educación es el único medio que ayuda a las personas a mejorar en muchos aspectos, por ello una correcta y debida capacitación a través de herramientas lúdicas y ejemplos concretos, ayudaran en mucho en el manejo correcto de residuos sólidos, por otro lado los gobiernos locales conocen la problemática en residuos sólidos de	Si deberían de desarrollar y mejorar los programas que ya vienen ejecutando, socializando los proyectos para educar a la población ya que estas son los generadores de los residuos sólidos, así poder trabajar de manera unificada con la clasificación para la disposición de los residuos y generar un menor impacto al medio ambiente.	Se cuenta con programa EDUCCA, y esta debe de ser implementada de manera más articulada, implementar estrategias de intervención con vecinos que promuevan el cambio de actitud para la adecuada disposición de residuos sólidos vecinales.	Es completamente necesario establecer mecanismos de orientación, educación, cultura y toma de conciencia; donde se priorice en primera instancia mostrar la realidad en el manejo de residuos, las complicaciones existentes a nivel presupuestal, la falta de compromiso en el pago de los arbitrios y cumplimiento de los programas municipales de gestión de residuos, así mismo se debe priorizar y hacer hincapié en las obligaciones ciudadanas que tienen los vecinos, empresas y ciudadanía en general. En segunda instancia se debe mostrar a la ciudadanía las	Con respecto a los programas de orientación y educación a la población: - Los 05 encuestados están de acuerdo en que sean los gobiernos locales quienes impulsen una política de orientación y educación sobre residuos sólidos, teniendo en cuenta que cada gobierno local conoce su propia realidad.

		su población a profundidad; conocen las zonas, urbanizaciones, asentamientos humanos donde se pueden instalar centros de acopios estratégicamente y trabajar de la mano con la población, reduciendo así la contaminación ambiental.			estrategias que se planea realizar a corto, mediano y largo plazo; estableciendo una corriente de cultura y cumplimiento de obligaciones; estableciendo la aplicación de incentivos y sanciones; para aquellos ciudadanos comprometidos con la mejora de la localidad y a los infractores también.	
¿Para su opinión los residuos sólidos generados por la población son totalmente perjudiciales o podrían ser aprovechados?	los residuos domésticos, que vienen hacer papel, cartón, plástico y materia orgánico; estos podrían ser aprovechados en reciclaje y también en compostaje	No todos son perjudiciales, debemos de saber reaprovecharlos, con algunos residuos se pueden hacer manualidades o macetas, o se pueden vender a centros de acopio autorizados para su correcto reciclaje, en el caso de las pilas o baterías se debería de investigar más sobre otros usos	Una buena parte de los Residuos sólidos son perjudiciales, para ellos está el mejor de su disposición final de los mismos, por ejemplo, las pilas, baterías de diversos artefactos. Pero también hay muchos residuos sólidos que pueden ser aprovechados mediante el reciclaje, así amortiguar en parte el impacto al medio ambiente, por ejemplo, el reciclaje de los plásticos, maderas, papel, cartón entro	Se cuenta con residuos sólidos que se han caracterizado y el 50 % corresponde a materia orgánica, y el 20% de residuos inorgánicos que debieran valorizarse	Todos los residuos poseen un valor inherente, no obstante, por la falta de acceso a la tecnología, muchos simplemente se descartan sin un proceso de valorización previo. Es importante indicar que, existe una demanda inmensa a nivel mundial para cubrir no sólo las necesidades de avance y desarrollo, sino también para garantizar los recursos naturales disponibles para las generaciones futuras; por lo que se completamente necesario priorizar la valorización de los residuos como primera opción de gestión; que estos elementos resultantes se inserten como materias primas en los procesos productivos y de servicios.	En lo que respecta a determinar si los residuos solidos son totalmente perjudiciales o podrían ser aprovechados: - Los cinco entrevistados coinciden que en general los residuos solidos son perjudiciales; pero además coinciden en indicar que podrían ser aprovechados siempre y cuando se cuente con las estrategias y tecnología debida.

<p>¿Cuáles son las causas que Ud. Considera, generan más residuos sólidos?</p>	<p>Las causas que podrían ser son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de Cultura ambiental de los pobladores • Crecimiento desordenado de la población • No tener controlado las actividades económicas • No contar con la logística necesaria para poder procesar los residuos sólidos (a nivel institucional) 	<p>El comercio ambulatorio Empresas informales La falta de cultura ambiental y respeto al medio ambiente por parte de la población La falta de planes y programas de manejo de residuos sólidos por el gobierno central o regional</p>	<p>otras. El uso indiscriminado de los plásticos, de los poliestirenos. Así como el arrojo sin control de los desmontes productos de las construcciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consumismo - Inadecuada disposición de residuos solidos - Falta de una cultura ambiental. - Conducta ciudadana que no cumple las normas 	<p>La falta de planificación es una de las causas que genera más residuos, pues sin un horizonte u objetivo claro que seguir los procesos se vuelven poco eficientes, con errores y rediseños; por lo que todos esos aspectos mencionados es sinónimo de la generación de más residuos</p>	<p>Entre las principales causas que generan mas residuos solidos los entrevistados indicaron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación. - Crecimiento desordenado de la población. - Falta de tecnología de las instituciones. - Comercio ambulatorio. - Empresas informales. - Falta de planes y programas. - Uso indiscriminado de plástico
<p>¿Qué elementos cree Ud. se deben considerar para que el gobierno local efectuó una buena gestión de tratamiento de residuos sólidos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que el gobierno local cuente con la capacidad de contar con los vehículos necesarios para el recojo de residuos • Un lugar definido para la disposición de los recursos • Personal apto 	<p>Reforzar la gerencia/subgerencia de Medio ambiente De ser el caso no tenga un área especializada en este tema, crearla y gestionarle un presupuesto razonable. Invertir en investigación de proyectos sobre el cuidado del medio ambiente de la mano con las universidades</p>	<p>Tener una política adecuada de la recolección y manejo de los residuos sólidos, tener directivas implementadas y normadas. La logística en la persona, maquinaria y la economía para mantenerlo siempre activa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor información y sensibilización a los vecinos sobre el manejo de residuos sólidos, en la fuente donde se trate de reducir los residuos. - Implementación de ordenanzas que regulen la inadecuada disposición de residuos sólidos, donde estas acciones sean sancionadas (multas). 	<p>La adopción de una política clara que sea liderada desde la Autoridad Edil y el Concejo Municipal; hacia todos los funcionarios y trabajadores en general y que esta manera de trabajar se comparta hacia la ciudadanía; es un elemento crucial para llevar a cabo cambios sustanciales con resultados positivos hacia la mejora de la gestión integral de residuos de la localidad; sin un rumbo definido ninguna acción emprendida podrá tener resultados favorables para la</p>	<p>Para que un gobierno local efectuó una buena gestión de residuos solidos los entrevistados identificaron los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contar con vehículos necesarios para el recojo de residuos sólidos. - Contar con un área adecuada para la disposición de los recursos. - Contar con personal apto y capacitado. - Contar con el presupuesto razonable. - Tener políticas adecuadas.

	<p>para la toma de decisiones y conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos</p>	<p>y CITEs. Gestionar capacitaciones y programas estratégicos con la población.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer los espacios de concertación y de dialogo con participación vecinal y/o organizaciones a fin de reeducar a la población y se logre cambios de actitud - Para el tratamiento siendo Lince un distrito pequeño, los volúmenes de generación son de 73 tn/día. no podemos implementar proyectos de tratamiento de residuos sólidos, por los requisitos que esta implica, la disponibilidad de terreno, zonificación y otros. - Se recomienda implementar plantas de tratamiento de residuos sólidos en distritos de la zona periférica y que cuenten los volúmenes de generación altos 	<p>solución de los problemas relacionados con residuos sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor información, sensibilización y reeducación de los vecinos. - Implementación de plantas de tratamiento de residuos sólidos. -
--	--	---	--	--	--	--

ANEXO 3. Tipos de clasificación de los residuos sólidos.

Tipo de clasificación	Tipo de residuos
Según su origen	Doméstico, comercial, institucional, construcción y demolición, servicios municipales, zonas de plantas de tratamiento, industriales y agrícolas.
Según su grado de descomposición	Biodegradables: Los microorganismos descomponedores de la naturaleza los transforman en micro nutrientes, como los residuos orgánicos, el papel y el cartón. Están formados por recursos naturales renovables. No biodegradables: Los microorganismos descomponedores de la naturaleza no los pueden transformar en micro nutrientes porque están formados de recursos naturales no renovables que se formaron hace millones de años como los plásticos (derivados del petróleo), latas y chatarras (derivados de metales) y vidrio.
Según su uso y disposición final	Residuos reciclables: Se pueden volver a transformar en materia prima para nuevos productos como el papel, cartón, vidrio, plástico y objetos metálicos. Residuos orgánicos: Pueden ser transformados en abono orgánico por el proceso de compostaje o lombricultura como los residuos de alimentos, estiércol de animales, residuos de jardinería. Desechos: No pueden volver a usarse, debido a que ya no tienen vida útil por su deterioro o contaminación y deben ir a un sitio de vertido o relleno sanitario como son el icopor, los pañales, papel higiénico, toallas sanitarias, empaques sucios de alimentos, barridos de calles, empaques de alimentos contaminados, entre otros

(Puerta, 2004)

ANEXO 4. Marco normativo para la gestión de residuos sólidos en el Perú.

Año de aprobación	Dispositivo jurídico	Nombre de la norma	Fecha de publicación
2000	Ley N° 27314	Ley General de Residuos Sólidos	21/07/2000
2004	D.S. N° 057-2004-PCM	Reglamento de la ley n.º 27314	24/07/2004
2004	Ley N° 28256	Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.	08/06/2004
2005	Ley N° 28611	Ley General del Ambiente	15/10/2005
2007	Ley N° 29088	Ley de seguridad y salud en el trabajo de los estibadores terrestres y transportistas manuales	18/09/2007
2008	D. S. N° 021-2008-MTC	Reglamento nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos	10/06/2008
2008	D.L. N° 1065-MINAM	Modificatoria de la Ley General de Residuos Sólidos	28/06/2008
2009	D. S. N° 012-2009- MINAM	Política Nacional del Ambiente	23/05/2009
2009	Ley N° 29419	Ley que regula la actividad de los Recicladoras.	07/10/2009
2010	D. S. N° 005-2010-MINAM	Reglamento de la ley que regula la actividad de los recicladores	03/06/2010
2012	D. S. N° 001-2012-MINAM	Reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	27/06/2012
2012	D. S. N° 016-2012-AG	Aprueban reglamento de manejo de los residuos sólidos del sector agrario	14/11/2012
2013	R. D. N° 007-2013-EF/63.01	Se aprueba el Anexo CME 22, que son los contenidos mínimos específicos para estudios de preinversión a nivel de perfil para proyectos de inversión pública (PIP) de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos (botaderos). Se aprueba la Guía de identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de limpieza pública, a nivel de perfil	31/10/2013

Fuente: Ministerio del Ambiente (MINAM).

Elaboración: Equipo técnico EsDA-MINAM

ANEXO 5 – Marco normativo municipal para la gestión de residuos sólidos en el Perú.

NORMA	ARTICULO
Constitución Política del Estado	Art. N° 2.- Inciso 22. Toda persona tiene derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida.
Decreto Supremo N° 044-2020-PCM	Que mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM se dispuso el estado de emergencia a nivel nacional en el marco de la emergencia sanitaria que afronta el Perú a causa de la propagación del COVID 19.
Ley N° 28611. Ley General del Ambiente	Art. 1. – Del derecho y deber fundamental Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.
Ley N° 29332 – Ley que crea el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Pública.	Art. 1°. – Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. Inciso 1.1 Créase el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Pública Municipal, el cual tiene por objetivo incentivar a los gobiernos locales a mejorar los niveles de la recaudación de los tributos municipales y ejecución del gato en inversión.
Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.	Art. 80°. – Las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud, tienen como función regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito de su jurisdicción.
Decreto Legislativo N° 1278 – Aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Artículo 5.- Principios: Para efectos del presente Decreto Legislativo, son de aplicación los siguientes principios: a) Economía circular. - La creación de valor no se limita al consumo definitivo de recursos, considera todo el ciclo de vida de los bienes. Debe procurarse eficientemente la regeneración y recuperación de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, según sea el caso. b) Valorización de residuos.- Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo constituyen un potencial recurso económico, por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, fertilizantes u otras transformaciones biológicas, recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final. e) Principio de protección del ambiente y la salud pública. - La gestión integral de residuos comprende las medidas necesarias para proteger la salud individual y colectiva de las personas, en armonía con el ejercicio pleno del derecho fundamental a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.
Decreto Legislativo N° 1501 – Modificatoria del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos.	Art. 24. – Municipalidades Distritales. Inciso 24.1. Las Municipalidades Distritales en materia de manejo de residuos sólidos son competentes para: h) Implementar programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada. 24.2 Las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por: d) Implementar obligatoriamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una

	<p>disposición final técnicamente adecuada.</p> <p>Art. 37. – Valorización</p> <p>La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Dicha operación consiste en la transformación química y/o biológica de los residuos sólidos, para constituirse, de manera total o parcial, como insumos, materiales o recursos en los diversos procesos; así como en la recuperación de componentes o materiales, establecida en la normativa.</p> <p>La valorización se realiza en infraestructuras adecuadas y autorizadas para tal fin. Las actividades de valorización que se realizan de forma complementaria a las instalaciones industriales, productivas o de servicios, áreas de la concesión o lote de un titular de proyecto cuya actividad principal es la productiva o industrial, no constituyen infraestructuras de valorización.</p>
<p>Decreto Supremo N° 014 – 2017 – MINAM. Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.</p>	<p>Art. 36°. – Aspectos generales</p> <p>Las municipalidades pueden realizar las operaciones de valorización de residuos sólidos municipales descritas en el artículo 48 del Decreto Legislativo, directamente o a través de las organizaciones de recicladores debidamente formalizados o las EO-RS.</p> <p>Art. 65°. – Disposiciones generales</p> <p>La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos sólidos. Son consideradas operaciones de valorización: reciclaje, compostaje, reutilización, recuperación de aceites, bioconversión, coprocesamiento, coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otras alternativas posibles y de acuerdo a la disponibilidad tecnológica del país.</p>

ANEXO 6 – Ventajas y desventajas de las técnicas de reducción de residuos sólidos

TECNICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p><u>Segregación de fuente:</u> Consiste en la separación de residuos por parte de los vecinos de la zona, escogiéndose aquellos que puedan ser reciclados. Estos residuos reciclables van en un contenedor a un centro de acopio donde son separados y luego comercializados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No requiere de una alta inversión. - Existe Mercado. - El reciclaje lo realiza la empresa que compra los residuos. - Disminuye el consumo de recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere de un proceso de sensibilización. - La recuperación de la inversión es lenta. - Requiere implementar un servicio a parte de recojo.
<p><u>Reciclaje:</u> Esta técnica consiste básicamente en la transformación física, química o biológica de los materiales contenidos en los residuos recolectores, de tal forma que puedan ingresar de nuevo al ciclo de producción; para esta técnica, se requiere invertir en una planta de reciclaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Existe mercado. - Disminuye el Consumo de recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere de una fuerte inversión. - Requiere un proceso de sensibilización. - Se debe implementar un servicio a parte de recojo.
<p><u>Incineración:</u> Es un método bastante tecnificado en el cual se logra la incineración a altas temperaturas (más de 850°C), el cual transforma los residuos sólidos en materiales inertes. Mediante este proceso se consigue una reducción del 70%, sin embargo, no elimina los residuos sólidos, solo los transforma de sólidos a gaseosos y en cenizas; requiere invertir en un incinerador especial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No requiere de sensibilización. - Se puede usar el servicio normal de recojo. 	<ul style="list-style-type: none"> - La inversión es muy alta. - Se imposibilita el reciclado de algunos residuos. - Existe peligro de contaminación.
<p><u>Compostaje:</u> Esta técnica consiste en la degradación de la materia orgánica mediante microorganismos aeróbicos. El objetivo es obtener un producto que acondicione los suelos para la agricultura, pero no es abono; para lograr esto se debe separar los residuos orgánicos y luego enterrarlos para acelerar el proceso de descomposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda a la agricultura local. - No requiere de inversión. 	<ul style="list-style-type: none"> - No se puede aplicar al tipo de residuo definido. - Requiere de una alta sensibilización.
<p><u>Centros recolectores:</u> Esta técnica consiste en establecer centros de recolección de residuos sólidos reciclables, en zonas estratégicas, de tal forma que los vecinos se desplacen hasta dichos lugares para depositar sus residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Existe mercado. - No requiere de una alta inversión. - El reciclaje lo realiza la empresa que compra los residuos. - Disminuye el consumo de recursos naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> - El poblador debe llevar sus residuos al centro recolector. - Requiere de una alta sensibilización. - La recuperación de la inversión es lenta. - Requiere implementar un servicio a parte de recojo.

(Chung & Inche, 2002)

ANEXO 7 Ventajas y Desventajas de las tecnologías de reducción de residuos sólidos

TECNOLOGIA	EFICIENCIA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Tratamiento anaerobio: <ul style="list-style-type: none"> • Lagunas anaerobias • sistemas de lecho fluidizado. • filtros anaerobios • reactores UASB. 	Muy altas eficiencias a cargas razonables. <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se requieren eficiencias superiores se combina con otros tratamientos. • Posibilidad de alcanzar eficiencias de remoción de DQO mayores al 90% 	<ul style="list-style-type: none"> - Menos complejidad en el sistema de tratamiento. - Baja producción de lodo 	Altos contenidos de amoníaco y de minerales disueltos pueden ocasionar toxicidad para los microorganismos. Las variaciones de los caudales y cargas orgánicas desestabilizan el proceso. Sensible a cambios de pH, lo que origina baja eficiencia de remoción de DQO Acumulación de material inorgánico precipitado, representa una desventaja, debido a que se forman incrustaciones que le restan volumen activo al reactor, taponan los conductos y limitan la actividad de los lodos.
Tratamiento aerobio. <ul style="list-style-type: none"> • Lagunas aireadas. • Sistemas que acoplan reactores biológicos con procesos de ultrafiltración con membranas. 	Porcentajes de remoción superiores al 90%. La DBO remanente puede ser mayor a 1000 mg/l1	Se recomienda para tratamientos que pretendan obtener una baja concentración de DBO en los efluentes.	Los costos de inversión y de operación y mantenimiento altos, comparados con los de los procesos anaerobios. Alta generación de espumas, debido a la precipitación de hierro. Problemas ante las variaciones en las cargas hidráulicas y orgánicas que caracterizan a los lixiviados.
Sistemas naturales. <ul style="list-style-type: none"> • Lagunas • Humedales artificiales 	Los sistemas naturales en cuanto a reducción de Demanda Química de Oxígeno, presentan rendimientos muy altos, en cuanto a reducción de patógenos los rendimientos son variables.	Simplicidad operativa. Posibilidad de lograr diferentes niveles de tratamiento, desde un pretratamiento, hasta un tratamiento terciario. La integración de las lagunas y los humedales, puede manejar problemas como son la acumulación de precipitados, la formación de espumas, la toxicidad a los microorganismos, y las variaciones en cargas hidráulicas y orgánicas.	Disposición de terrenos para ubicación del proceso
Evaporación	Reducción de volumen de lixiviados. Costo relativamente bajo.	Simplicidad tecnológica de los equipos, bajos costos comparativos con otras tecnologías similares.	Formación de espumas debido a la turbulencia generada, el incrustamiento de precipitados en el sistema, y el arrastre de COVs. Igualmente, cuando los lixiviados son jóvenes y existen altas concentraciones

			de ácidos grasos volátiles y amoníaco,	
Recirculación de lixiviados		Los rendimientos en cuanto a reducción de DQO son variables, y a patógenos son bajos	La recirculación de los lixiviados dentro del relleno sanitario experimenta una disminución en la concentración de estos. El incremento del contenido de humedad dentro de los residuos sólidos mejora las condiciones del sistema para el desarrollo en la descomposición biológica de la materia orgánica en los residuos confinados. Este método incrementa la tasa a la cual se descomponen los residuos y esto incrementa la tasa en la producción de metano. Esto hace que se pueda recuperar el metano más fácilmente para aprovecharlo en la generación de energía. Es un método de manejo de lixiviados que resulta ser simple y de bajo costo	El riesgo de exposición ambiental a los lixiviados aumenta. Hay desinformación respecto al creciente riesgo que traería consigo una mala operación de la técnica. Por el aumento de la humedad y la generación de gas, se pueden generar aumentos significativos de las presiones de internas de los fluidos, gases y líquidos, comprometiendo la estabilidad geotécnica de la masa de residuos.
Sistemas de membranas	Biorreactores con membranas Ósmosis Inversa:	Las eficiencias que se han reportado tanto para las aplicaciones en las cuales se utiliza el proceso biológico para la oxidación del amoníaco, como en aquellas en las cuales se busca remover la DBO, son excelentes. La reducción de DQO y el NH ₄ -H fue mayor al 98% para los lixiviados provenientes residuos confinados convencionalmente.	Disminución del volumen de tanque del reactor biológico. Se logran aumentos en la cantidad de biomasa que se tiene dentro de los reactores. La reducción de los contaminantes es alta	Complicaciones adicionales en la operación de los sistemas, ya que los módulos de membranas son más complicados de operar y mantener que un sedimentador, los costos también se elevan. Se puede llegar a reducir la eficiencia en la transferencia de masa en la aireación, de tal manera que se aumentan los costos de energía. Costos Manejo y operación
Tratamiento conjunto con las aguas residuales		Consolidando estos dos sistemas en un tratamiento puede ser efectivo en aspectos técnicos y económicos	Al contener los lixiviados normalmente un exceso de nitrógeno, y las aguas residuales un exceso de fósforo, del que generalmente son deficitarios los primeros (Yesodharan, 2002), ninguno de estos dos elementos necesita ser suministrado en la planta de tratamiento.	La alta concentración de componentes orgánicos e inorgánicos que aporta el lixiviado es una de las dificultades para este tratamiento (Akg & Onur, 2007).

Flores Silva, (2019)

DQO (Demanda Química de Oxígeno) y carga de

DBO (Demanda Biológica de Oxígeno)

ANEXO 8 Cronograma de recolección de residuos sólidos - 2021

GERENCIA DE SERVICIO A LA COMUNIDAD				
CRONOGRAMA DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS				
TURNOS	FRECUENCIA	HORARIO	UNIDAD	ZONAS
Primer Turno	Lunes, Miércoles, Viernes	7:30 am. A 11:30 am.	COMPACTA A 1 (EORS)	- La Productiva. - Profam (Todos los Sectores)
			COMPACTA A 2 (EORS)	- A.H Nueva Estrella - Asoc. De Vivienda Las Brisas de Santa Rosa. - Los Portales
			COMPACTA 30 Baranda (Propia)	- Arboleda. - A.H. Brisas de los Ángeles. - A.H. Los Girasoles. - A.H. El Golf de Santa Rosa. - Avenidas Principales del Distrito.
			COMPACTA A 1 (EORS)	- ADESEP. - Moraditos. - Sector 14 y 11. - Auxiliar Alejandro Bertello. -
	Martes, jueves, sábado.	7:30 am A 11:30 am.	COMPACTA A 2 (EORS)	- Urb. Coovitiomar. - Las Praderas de Lima Norte. - Asoc. Mariscal Castilla. - Urb. Alameda de Lima Norte. - Asoc. De Santa Rosa.
			COMPACTA 30 Baranda (Propia)	- Asoc. Country Club (Balneario) - Los Educadores. - Juan Pablo. - Dislandia. - MTC. - Santo Domingo. - Campamento. - Hijos de Villa Hermosa. - Virgen de Loreto. - Av. Alejandro Bertello. - Restaurantes.

Fuente Municipalidad Distrital de Santa Rosa

ANEXO 9 Informe de la Gerencia de Servicio al Comunidad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA
GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SERVICIOS A LA COMUNIDAD
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA
GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SERVICIOS A LA COMUNIDAD
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



Mediante el presente me dirijo a usted para saludarlo cordialmente, así mismo, en atención al documento le presento el siguiente informe respecto a los datos solicitados.

- El promedio de incremento de residuos sólidos generados en el Distrito en los últimos tres años.
 - La generación de residuos sólidos municipales generados en los últimos tres años alcanzó un incremento de un 14.66%, habiéndose recolectado y dispuesto en el relleno sanitario.
- El promedio de incremento de residuos sólidos por persona generados en el Distrito en los últimos tres años.
 - La generación de residuos sólidos municipales generados por persona en los últimos tres años alcanzó un incremento de un 0.21%.
- El plan de recojo de residuos sólidos de la municipalidad dentro del distrito.

GERENCIA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD				
CRONOGRAMA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				
TURNOS	FRECUENCIA	HORARIO	UNIDAD	ZONAS
PRIMER TURNO	LUNES - MIERCOLES - VIERNES	(7:30 am. a 11:30 am.)	COMPACT A 1 (EO-RS)	<ul style="list-style-type: none"> • "LA PRODUCTIVA" • PROFAM (TODOS LOS SECTORES)
			COMPACT A 2 (EO-RS)	<ul style="list-style-type: none"> • A.H. NUEVA ESTRELLA • ASOC DE VIVIENDA • "LAS BRISAS DE SANTA ROSA" • LOS PORTALES
			COMPACTA 3 O BARANDA. (PROPIA)	<ul style="list-style-type: none"> • ARBOLEDA • A.H. "BRISAS DE LOS ÁNGELES" • A.H. "LOS GIRASOLES" • A.H. "EL GOLF DE SANTA ROSA" • AVENIDAS PRINCIPALES DEL DISTRITO.
			COMPACT A 1 (EO-RS)	<ul style="list-style-type: none"> • ADESEP • MORADITOS • SECTOR 14 Y 11 • AUXILIAR ALEJANDRO BERTELLO

MARTES - JUEVES - SÁBADO	(7:30 am. a 11:30 am.)	COMPACT A 2 (EO-RS)	<ul style="list-style-type: none"> • URBANIZACIÓN COOVITOMAR • LAS PRADERAS DE LIMA NORTE • ASOC. MARISCAL CASTILLA • URB. ALAMEDA DE LIMA NORTE • ASOCIACION DE SANTA ROSA
		COMPACTA 3 O BARANDA. (PROPIA)	<ul style="list-style-type: none"> • ASOC. COUNTRY CLUB (BALNEARIO) • LOS EDUCADORES, • JUAN PABLO • DISLANDIA • MTC • SANTO DOMINGO • CAMPAMENTO • HIJOS DE VILLA HERMOSA • VIRGEN DE LORETO • AV. ALEJANDRO BERTELLO • RESTAURANTES

- El promedio de residuos sólidos generados de manera anual en los tres últimos tres años.
 - En el año 2020 el promedio de residuos sólidos generados fue de 5,150.34 toneladas y en el año 2019 fue de 4,491.81 toneladas.
- El promedio de residuos sólidos tratados por el gobierno local en su planta de su planta de compostaje.
 - La Planta de valorización de residuos sólidos orgánicos cuenta con una capacidad de procesamiento de 2,1072 toneladas de residuos sólidos orgánicos por mes, los cuales son empleados para el abonamiento y mejoramiento del suelo de los parques del distrito de Santa Rosa.
- El promedio de residuos desechados y donde terminan dichos desechos.
 - El promedio de residuos sólidos desechados es de 5,150.34 toneladas y son recolectados por el servicio de limpieza pública en el distrito de Santa Rosa son llevados a los rellenos sanitarios de Modelo del Callao administrado por EO-RS Petramás, aquellos recolectados por personal de la Municipalidad.

Atentamente.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

 DANIEL E. CACHICATARI LEON
 GERENTE DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD

ANEXO 10 AUTORIZACION DEL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA ROSA PARA APLICAR INSTRUMENTOS DE ESTUDIO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Santa Rosa, 20 de octubre del 2021.-

SEÑOR.

Carlos Ventura Orbegoso
Jefe de la Escuela de Posgrado
Universidad Cesar Vallejos – Campus Lima Norte.

PRESENTE

De mi consideración:

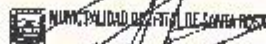
Tengo el agrado de dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente, y, asimismo manifestarle que se le brindará las facilidades del caso al estudiante Br. JAVIER ABDON CORNEJO PEREYRA para la aplicación del instrumento de estudio:

"EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA: ESTUDIO DE CASO"

Siendo la oficina encargada de esta materia la Gerencia de Servicios a la Comunidad.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



ALEX CARABASCO BOGADILLA
ALCALDE

ANEXO 11 AUTORIZACION DE LA MUNICIPALIDAD PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20214365775
Municipalidad Distrital De Santa Rosa	
Nombre del Titular o Representante legal: Alcalde de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa	
Nombres y Apellidos Abog. Alan Fernando Carrasco Bobadilla	DNI: 41465879


Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo [X], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
El tratamiento de residuos sólidos en el distrito de Santa Rosa: Estudio de caso	
Nombre del Programa Académico: Maestría En Gestión Pública	
Autor: Nombres y Apellidos Javier Abdón Cornejo Pereyra	DNI: 09602683

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lima - Santa Rosa 15-12-2021:


Alcalde de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa
Alan Fernando Carrasco Bobadilla

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, NUÑEZ LIRA LUIS ALBERTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA: ESTUDIO DE CASO", cuyo autor es CORNEJO PEREYRA JAVIER ABDON, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 10 de Enero del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
NUÑEZ LIRA LUIS ALBERTO DNI: 08012101 ORCID 0000-0003-3542-9117	Firmado digitalmente por: LNUNEZLI el 11-01-2022 07:39:22

Código documento Trilce: TRI - 0262720