



SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE

PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA



# PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE SANTA ANITA 2023





## "PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES 2023"

INDICADOR 2. PORCENTAJE DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES



Gerencia de Servicios Públicos y Desarrollo Humano  
**Econ. EVANS RODOLFO SIFUENTES OCAÑA**

Subgerencia de Limpieza Pública, Áreas Verdes y Medio Ambiente  
**Ing. ROSARIO ELIZABETH VICUÑA HUAMÁN**



Elaborado por  
**VICTOR ALFONSO LAURENTE ARICOCHEA**

Revisado  
**Ing. ROSARIO ELIZABETH VICUÑA HUAMÁN**





ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN ..... 5
- 2. OBJETIVOS..... 5
  - 2.1 Objetivo General ..... 5
  - 2.2 Objetivos específicos..... 5
- 3. MARCO LEGAL..... 5
- 4. DIAGNOSTICO DE LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES..... 7
  - 4.1 Situación actual ..... 7
    - 4.1.1 Administrativa ..... 7
    - 4.1.2 Presupuestal..... 7
    - 4.1.3 Estudio de caracterización ..... 7
    - 4.1.4 Infraestructura ..... 9
    - 4.1.5 Equipamiento..... 10
    - 4.1.6 Personal ..... 10
    - 4.1.7 Participación ciudadana..... 10
    - 4.1.8 Planta de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales (actual) 10
- 5. RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES..... 11
  - 5.1 Fuentes De Generación..... 11
    - 5.1.1 Fuentes de generación municipal..... 11
    - 5.1.2 Fuentes De Generación No Municipal ..... 11
  - 5.2 Rutas, Frecuencia Y Horarios ..... 11
- 6. PROCESO DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES..... 12
  - 6.1 Estimación de residuos sólidos orgánicos a valorizar..... 12
  - 6.2 Flujo de proceso de valorización ..... 13
    - 6.2.1 Generación de residuos sólidos orgánicos ..... 13
    - 6.2.2 Segregación en la fuente ..... 13
    - 6.2.3 Recolección y traslado de residuos orgánicos ..... 13
    - 6.2.4 Tratamiento ..... 13
- 7. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES..... 15
  - 7.1 Ubicación de la planta de valorización de residuos sólidos orgánicos Municipales..... 15
  - 7.2 Diseño de la planta piloto de valorización de residuos sólidos orgánicos Municipales..... 16





7.3 Diseño de las pilas de compostaje.....	17
8. MATERIALES, EQUIPOS Y RECURSOS HUMANOS PARA LA VALORIZACIÓN	18
8.1 Equipamiento de planta de valorización.....	18
8.2 Equipamiento vehicular.....	18
8.3 Equipos de protección personal .....	18
9. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	19
10. CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN .....	20
11. PRESUPUESTO.....	25
12. ANEXO .....	28



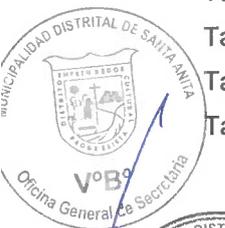
ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL.....	7
Ilustración 2 COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE MERCADO .....	9
Ilustración 3 : FLUJO DEL PROCESO DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES .....	15



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES.....	7
Tabla 2 ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS DE MERCADO .....	8
Tabla 3 HORARIO DE RECOLECCIÓN SELECTIVA.....	12
Tabla 4 GENERACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA .....	12
Tabla 5 GENERACIÓN DE MATERIA VEGETAL.....	12
Tabla 6 CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN .....	20



## 1. INTRODUCCIÓN

La valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales responde a la necesidad del Distrito por dar valor a los Desechos Orgánicos, además de ser una alternativa positiva frente al cambio climático, permitiendo recuperar así los residuos que son derivados a un relleno sanitario o en el peor de los casos a un botadero informal.

La actual gestión municipal tiene la voluntad de trabajar la temática ambiental y desarrollar así un plan de valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales, considerando los residuos sólidos orgánicos de viviendas, mercados minoristas y así también el mantenimiento de las áreas verdes, alcanzando un desarrollo sostenible.

El presente plan de valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales del distrito de Santa Anita. Incluye en su ámbito de intervención la participación de Instituciones Educativas, juntas vecinales locales con el fin de fomentar buenas prácticas e iniciativas ambientales promoviendo la gestión integral de residuos sólidos beneficiando a los vecinos.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

- Contar con un instrumento técnico que permita planificar las actividades de valorización de residuos sólidos orgánicos en La Municipalidad Distrital de Santa Anita para el año fiscal 2023.

### 2.2 Objetivos específicos

- Disminuir la cantidad de Residuos Sólidos Orgánicos de mercados y viviendas dispuestos en rellenos sanitarios; a través de la compostificación en el Distrito de Santa Anita - 2023.
- Aprovechar la materia orgánica, cerrando su ciclo.
- Minimizar los Residuos Sólidos Orgánicos provenientes del mantenimiento de las áreas verdes a través de la compostificación en el Distrito de Santa Anita - 2023.
- Disminuir costos de gestión y recojo de basura.
- Obtener abono orgánico para la fertilización de las áreas verdes del distrito de Santa Anita y a su vez, como incentivos a los participantes involucrados.
- Mejorar los índices de reciclaje.

## 3. MARCO LEGAL

- **Constitución política del Perú.**  
Artículo N° 2.- Inciso 22. Refiere sobre la importancia de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida.
- **Ley N° 28611. “Ley General del Ambiente”**
- **Ley N° 28345. “ Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental”**
- **D.S N° 095-2023-EF.** Decreto Supremo que aprueba los Procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación condicionada de recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2023 y dicta otras disposiciones.



- **Resolución Directoral N.º 0020-2022-EF/50.01.** Aprueban Lineamientos para la presentación de propuestas de compromisos indicadores y metas del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal para el año 2023 y sus Anexos.
- **Ley N° 29332 — Ley que crea el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal**

Busca contribuir a la mejora de la efectividad y eficiencia del gasto público de las municipalidades, vinculando el financiamiento a la consecución de resultados asociados a los objetivos nacionales.

Asimismo se busca mejorar la calidad de los servicios públicos locales y la ejecución de inversiones, que están vinculadas a resultados en el marco de las competencias municipales, de acuerdo a lo establecido en la Ley N O 27972, Ley Orgánica de Municipalidades como también contribuir en el mejoramiento de los niveles de recaudación y la gestión de los tributos municipales.

**Ley N° 27972 — Ley Orgánica de Municipalidades**

Artículo 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 respectiva provincia. Tiene como objetivo general mejorar la calidad de vida de las personas garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

Así mismo, establece como meta prioritaria que para el año 2023 se estima que el 100% de residuos sólidos del ámbito municipal son manejados, re aprovechados y dispuestos adecuadamente.

- **Decreto Legislativo N.º 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Artículo 5°.-

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.

**D.S N°. 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Artículo 360.- "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."



Artículo 650.- 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, bio-conversión, 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.

Los generadores del ámbito de la gestión no municipal pueden ejecutar operaciones de valorización respecto de sus residuos sólidos.

#### 4. DIAGNOSTICO DE LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES.

##### 4.1 Situación actual

A continuación, se describirá como se encuentra la valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales en el distrito de Santa Anita, en los aspectos administrativo y técnico.

##### 4.1.1 Administrativa.

**Figura 1.**  
Organigrama Institucional



##### 4.1.2 Presupuestal

El Presupuesto Institucional de la Municipalidad Distrital de Santa Anita contempla dentro de su Estructura Funcional Programática al Programa Presupuestal 0036

##### 4.1.3 Estudio de caracterización

Tabla 1: ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

N°	TIPOS DE RESIDUOS SOLIDOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS							TOTAL	COMPOSICIÓN %
		DÍA 01	DÍA 02	DÍA 03	DÍA 04	DÍA 05	DÍA 06	DÍA 07		

1	<b>Materia orgánica de mercados</b>	127.05	107.2	113.85	99.55	95.85	77.25	123.6	744.35	60.2
2	<b>Maleza. follaje</b>	1	0	16.2	0	7.15	1.1	0	25.45	2.1
3	<b>Papel</b>	4.1	3.3	6.25	285	7.45	5.95	8.25	38.15	3.1
4	<b>Cartón</b>	2	4.36	5.2	4.3	2.95	2.55	4.9	26.26	2.1
5	<b>Vidrio</b>	2.25	3.65	3.9	1.7	3.95	1.9	0	17.35	1.4
6	<b>Plástico PET</b>	1.55	1.45	1.05	0.3	1.15	0.65	1.65	7.8	0.6
7	<b>Plástico duro</b>	2.2	1.85	1.95	1.4	1.7	0.65	1.2	10.95	0.9
8	<b>Bolsas</b>	15.45	12.9	9.05	10.15	8.2	7.9	14.9	70.65	5.7
9	<b>Tetra pack</b>	0.25	0.8	0.45	0.5	0.25	0.70	0.5	3.45	0.3
10	<b>Tecnopor y similares</b>	0.65	0.85	0.6	0.35	0.35	0.65	1.1	4.55	0.4
11	<b>Metal</b>	2.05	5.6	1.35	1.5	2.25	4.1	5.4	19.4	1.6
12	<b>Telas. textiles</b>	2.6	5.6	4	2.7	1.85		2.95	23.8	1.9
13	<b>Caucho, cuero,</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	<b>Pilas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	<b>restos de medicina , focos, etc.</b>	0.4	0.2	0.55	0.2	0.65	0.5	0.70	3.2	0.3
16	<b>Residuos sanitarios</b>	34.15	22.55	25.1	16.55	18.4	13.5	22.9	153.15	12.4
17	<b>Residuos inertes</b>	2	8.75	1.35	10.65	4.65	6.55	5.9	39.85	3.2
18	<b>Envolturas</b>	0.6	0.9	1.3	1.2	1.25	1.2	1.75	8.20	0.7
19	<b>Otros</b>	5.75	3.95	9.15	6	2.30	4.35	7.45	38.95	3.2

Fuente: Estudio de caracterización 2019.

**b) Generación de residuos sólidos orgánicos provenientes de mercados y centros de abastos**

Existen 51 mercados formales identificados en el distrito, siendo la composición física de los residuos sólidos de los mercados la siguiente: 93.20 % de materia orgánica de mercados, un 3.51 de bolsas plásticas, un 1.24 de cartón, un 0.22 de papel de papel, un 0.10 de maleza o follaje de las áreas verdes y un 1.65 otros residuos, tal como lo indica el estudio de caracterización elaborado en el 2019.

**Tabla 2. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE MERCADO**

N°	TIPOS DE RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS							TOTAL	COMPOSICIÓN %
		DÍA 01	DÍA 02	DÍA 03	DÍA 04	DÍA 05	DÍA 06	DÍA 07		
1	<b>Materia orgánica de mercados</b>	113.3	166	176.6	151.1	191.9	130.8	142.2	1071.8	93.2
2	<b>Maleza. follaje</b>	0				1.2			1.2	0.1
3	<b>Papel</b>	1	0	0.35	0	0	1.2	0	2.55	0.3
4	<b>Cartón</b>	3	3.85	1.75	4.35	0.35		0.95	14.25	1.24
5	<b>Vidrio</b>	0								



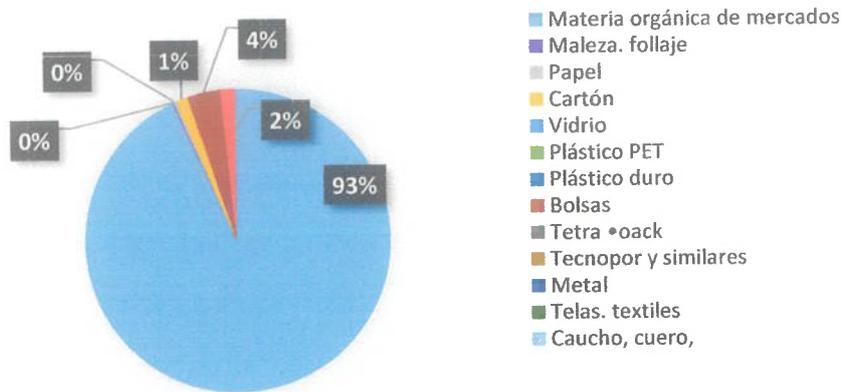
6	Plástico PET	0								
7	Plástico duro	0								
8	Bolsas	11.7	4.75	1.8	7	11.15	0	4	40.4	3.51
9	Tetra pack									
10	Tecnopor y similares			0.05					0.05	0
11	Metal									
12	Telas. textiles									
13	Caucho, cuero,									
14	Pilas									
15	restos de medicina , focos, etc.									
16	Residuos sanitarios									
17	Residuos inertes									
18	Envolturas									
19	Otros	5.55	0	1.5	1	7.45	1.45	2	18.85	1.65
TOTAL		134.55	174.6	182.05	163.5	212.1	133.4	149.1	1149.1	100

Fuente: Estudio de caracterización 2019.



Figura 2. Composición De Los Residuos Sólidos De Mercado

### Composición De Los Residuos Sólidos De Mercado



#### 4.1.4 Infraestructura

La infraestructura actualmente es rudimentaria, consta de un área cercada perimétricamente con estacas de bambú y de un suelo natural. La planta piloto cuenta con las áreas para las pilas para el compostaje y almacenamiento.

#### 4.1.5 Equipamiento

Se cuenta con una balanza, y para las labores de traslado de material una camioneta además de un tamizador, 3 palas y 4 tubos de PVC4.

4 Personal Para el proceso de valorización de residuos sólidos orgánicos y con 1 personal técnico responsable del proceso de compostificación en las instalaciones del vivero municipal y dos promotores ambientales para el control de pesos, del recojo y proceso de compostificación.

#### 4.1.6 Personal

Para el proceso de valorización de residuos sólidos orgánicos se cuenta con 1 personal técnico responsable del proceso de compostificación en las instalaciones del vivero municipal y cinco promotores ambientales para el control de pesos, recojo y proceso de compostificación.

#### 4.1.7 Participación ciudadana

Se tiene la participación de 2 mercados (Mercado de abasto El huarochirano y Mercado de Andahuaylas), con promedio de 45 puestos quienes nos proveen de materia orgánica, se proyecta incluir más generadores orgánico.

#### 4.1.8 Planta de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales (actual)

N°01 PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES	
<b>UBICACIÓN:</b>	<b>Coordenadas UTM</b>
<b>AV. 22 DE JULIO CON AV. FERROCARRIL</b>	288372.32 m E 8669567.55 m S
<b>Fotografía 1: PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS</b>	
	



## 5. RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES.

### 5.1 Fuentes De Generación

#### 5.1.1 Fuentes de generación municipal

##### a) Mercados Municipales

Los residuos sólidos están compuestos por materia orgánica vegetal de difícil descomposición, pero que pueden ser reutilizados, en este sentido los residuos sólidos orgánicos del distrito de Santa Anita serán recolectados, trabándose así con residuos provenientes de los puestos de venta de frutas, verduras, hierbas, hortalizas, preparación de jugos y hierbas aromáticas usadas en la preparación de alimentos. Previamente los comerciantes recibirán capacitación en temas de segregación en la fuente de residuos sólidos y compostaje; indicándoles a utilizar un tacho de color marrón para sus residuos sólidos orgánicos a segregar.

##### b) Áreas Verdes De Parques, Bermas Centrales Y Jardines Públicos.

Los residuos vegetales provenientes de mantenimiento de los parques, jardines públicos y bermas centrales del distrito de Santa Anita son dispuestas momentáneamente como montículos en la fuente de generación muchas veces estos montículos son contaminados por vecinos que abandonan sus residuos inorgánicos en estos espacios, en ese sentido se propone realizar el embolsado de la poda del césped y de los residuos de maleza herbácea en bolsas verdes para ser destinadas a la producción de compost, usado como sustrato y mejorador de las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos.

Los restos vegetales provenientes del mantenimiento son (corte de césped, cambio de flores de estación, barrido de hojas secas y podas de especies forestales) de las áreas verdes públicas del distrito de Santa Anita.

#### 5.1.2 Fuentes De Generación No Municipal

##### a) Estiércol de caballo

Las excretas de los caballos que se utilizarán para el compostaje suelen ser acumulados en puntos de acopio asignados, normalmente la acumulación es libre de contaminantes externos, por tanto, no requiere realizar un manejo directo en la fuente. Los residuos de estiércol de quino serán recolectados de una fuente que oferte la cantidad demandada.

### 5.2 Rutas, Frecuencia Y Horarios

#### a) La Frecuencia De Recolección

La recolección de los residuos de las fuentes de generación serán mínimo dos veces a la semana, para ello tanto el personal y el vehículo a utilizar para la recolección deben ser adecuados y suficientes para los volúmenes recolectados.



**b) Rutas**

Para la recolección de residuos sólidos orgánicos se diseñarán rutas, en donde el recorrido se representará mediante planos, indicando el inicio y final del recorrido, de manera que permita al personal llevar a cabo el servicio de recolección selectiva de manera eficiente.

**c) Horario de recojo**

Tabla 3 HORARIO DE RECOLECCIÓN SELECTIVA

Fuentes Generadoras De Materia Orgánica Vegetal	Frecuencia	Horario
Áreas verdes	3 veces a la semana	10:00 a.m. a 12: 00 a.m.
Mercados	3 veces a la semana	2:30 pm a 4: 00 p.m.

Fuente: Elaboración propia

**6. PROCESO DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES.****6.1 Estimación de residuos sólidos orgánicos a valorizar**

Para estimar la cantidad de residuos sólidos orgánicos se evalúan por tipo de fuente de generación

**1) Generación de residuos sólidos orgánicos en mercados**

Tabla 4. Generación de materia orgánica

Fuentes generadoras de materia orgánica vegetal	Generación total de residuos sólidos Tn/Día
Mercado de Andahuaylas	1.86
El Huarochirano	0.182
1ro de Mayo	0.55

Fuente: Elaboración propia

**2) Generación de materia orgánica vegetal (áreas verdes)**

Tabla 5. Generación de materia vegetal

Fuentes de mantenimiento en áreas verdes	Generación total de residuos sólidos Tn/semana
Parque "Plaza De Armas"	0.3
Parque N <sup>o</sup> 3 Portada De Ceres	0.4
Av. Los Virreyes	0.4
Av. 7 de Junio	0.2
Av. Ruiseñores	0.8

Fuente: Elaboración propia

### 3) Generación de residuos sólidos orgánicos (estiércol de caballo)

Tabla N° 6: Generación de estiércol de equino

Fuente generadora de residuos orgánico - excretas	Generación total de residuos Tn/Día
Estiércol de equino	0.1

**Fuente:** Elaboración propia

#### 6.2 Flujo de proceso de valorización

La metodología consistirá en tratar los residuos sólidos orgánicos provenientes de 3 mercados (Mercado de Abastos 1ero de mayo, Mercado de abasto El Huarochirano, Mercado de Abastos de Andahuaylas, así como también los residuos sólidos orgánicos provenientes del mantenimiento de las áreas verdes del distrito.

##### 6.2.1 Generación de residuos sólidos orgánicos

Para la implementación del proceso de valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales, se tendrán como fuentes:

##### a) Fuente prioritaria:

Mercado 1ero de mayo, mercado el Huarochirano y el mercado de Andahuaylas, materia orgánica proveniente del mantenimiento de la Plaza de Armas. Parque N 0 3, Av. Ruiseñores, Av. Ruiseñores, entre otros.

##### b) Fuente adicional:

Los residuos del mantenimiento de caballerizas

##### 6.2.2 Segregación en la fuente

Consiste en segregar la materia orgánica factible de descomponerse biológicamente a través del proceso de compostaje de otros residuos no compostables como vidrio, plásticos, tetra pack, metal, entre otros, esta etapa se realizará en la fuente de origen.

##### 6.2.3 Recolección y traslado de residuos orgánicos

Consiste en la recolección y traslado de los residuos sólidos orgánicos en las diversas fuentes de generación al sitio de tratamiento (planta piloto de valorización de compostaje municipal). Los equipos y vehículos de recolección deben ser adecuados y suficientes para los volúmenes recolectados, se plantea hacer un diseño de rutas para que el proceso sea óptimo.

##### 6.2.4 Tratamiento

##### a) Preparación de insumos

Los residuos provenientes de la poda de césped de parques y bermas del distrito de Santa Anita, el estiércol de equino será sometido a disgregación para evitar bloques grandes, así mismo se deja al aire libre para que pierda el ácido úrico acumulado.

##### b) Preparación de pilas





Una vez preparado los insumos se procederán a distribuirlos bajo un sistema de pilas de compostaje a cielo abierto, colocando los residuos en capas alternadas con estiércol.

**c) Humedecimiento**

Durante el proceso de compostaje el humedecimiento se realizará semanalmente durante 1 mes y en el segundo mes cada 2 semanas. La fuente de agua será proveniente del tanque de una cisterna de riego inoperativa.

**d) Aireación**

La aireación en cada pila de compostaje se realizará semanalmente en el primer mes y quincenalmente en el segundo mes.

**e) Acelerante Del Proceso De Descomposición, En El Compostaje.**

Este insumo facilita la descomposición de los residuos orgánicos es un concentrado biológico, con distintas cepas de bacterias, levaduras y hongos seleccionados específicamente para que se adapten a este uso. para degradar la materia orgánica en condiciones aeróbicas y anaeróbicas.

Es un producto totalmente atóxico biodegradable y sin agregado de productos químicos esta degradación da como resultado la mineralización de la materia orgánica y la estabilización del resto, esto ayudaría en acelerar y tener en menos tiempo el resultado final.

**f) Producción De Compost**

Una vez procesado la materia orgánica, esta será almacenada en sacos con su respectivo rotulado.

**g) Utilización De Compost**

El compost producido será destinado para mejorar la calidad de suelo de las áreas verdes del distrito en la preparación de las bolsas de las bolsas de plantones y como un incentivo a las personas que participaran en el programa de segregación en la fuente y valorización de residuos sólidos orgánicos municipales



Figura 1. Flujo del proceso de valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales

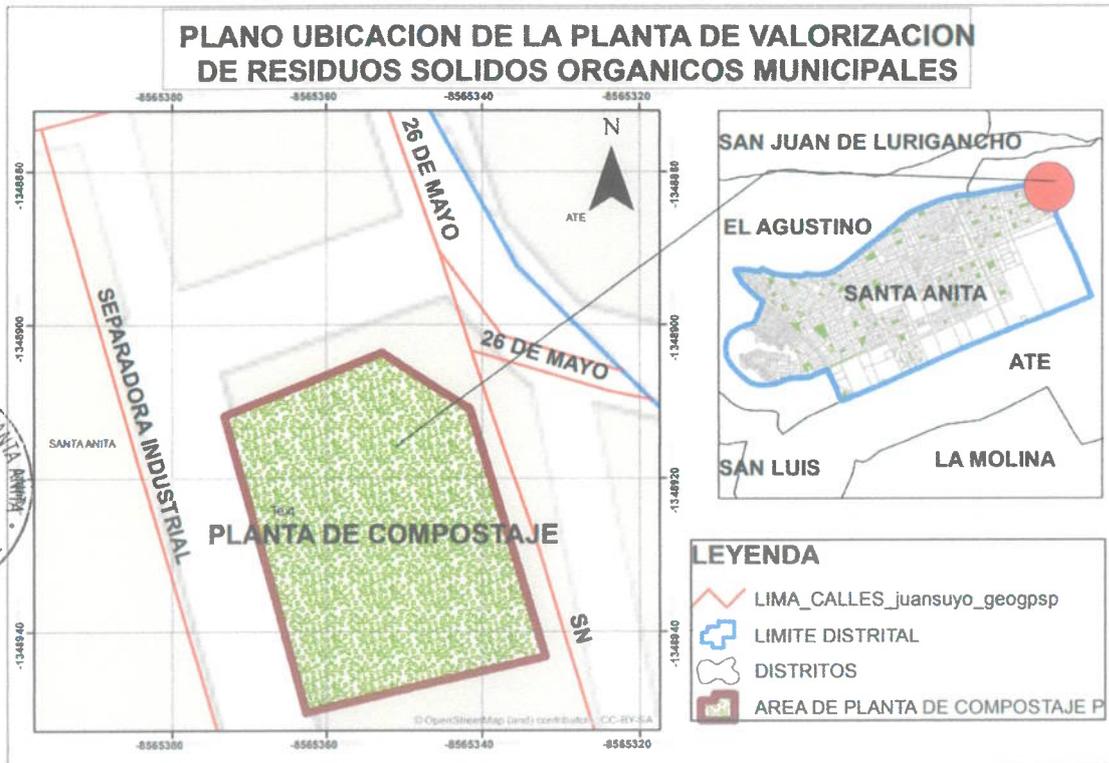


### UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES.

#### 7.1 Ubicación de la planta de valorización de residuos sólidos orgánicos Municipales

<b>País De Intervención:</b>	PERÚ	
<b>Departamento:</b>	Lima	
<b>Provincia:</b>	Lima	
<b>Distrito:</b>	Santa Anita	
<b>Coordenadas UTM (WGS-84)</b>	<b>ESTE</b>	288372.32 m E
	<b>NORTE</b>	8669567.55 m S

Figura 3. Ubicación de la Planta de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales.



### 7.2 Diseño de la planta piloto de valorización de residuos sólidos orgánicos Municipales

La Planta de Valorización contará con áreas para la producción adecuada de compost y para el desempeño adecuado del personal asignado para las funciones a realizar en las instalaciones. El área total de la planta piloto de valorización de residuos sólidos orgánicos será de 40 metros por 25 metros, haciendo así un total de 1000 metros cuadrados.

#### a) Área de descarga de residuos orgánicos

Es el área que soportará la descarga de la materia orgánica de las 3 fuentes de generación, contará con un área total de 60 metros cuadrados.

#### b) Área de pilas de compostaje

Es el área donde se desarrollará el proceso de compostaje, se contará con 6 pilas de compostaje, cada una con un área de 39 metros cuadrados.

#### c) Área de pesado y empaquetado

Es el área donde se pesará el producto final tamizado, para posteriormente empaquetarlo y rotularlo, contará con un área de 40 metros cuadrados.

#### d) Almacén



Es el área donde se almacenará el producto debidamente empaquetado y rotulado, con el fin de ser utilizado en los fines que los requiera, contará con un área de 50 metros cuadrados.

### 7.3 Diseño de las pilas de compostaje

Se contará con 6 pilas de compostaje al nivel del suelo, cuyas dimensiones serán de; 13 metros de largo por 3 metros de ancho y 1 metro de alto; el apilamiento del material orgánico será como se indica en la imagen





## 8. MATERIALES, EQUIPOS Y RECURSOS HUMANOS PARA LA VALORIZACIÓN

### 8.1 Equipamiento de planta de valorización

Los materiales para la implementación de la planta serán:

- Balanza con capacidad de hasta 500 kg
- Juego de escoba y recogedor
- Carretillas
- Sacos para compost producido
- Bolsas verdes para recolección selectiva
- Rastrillos
- Tamizador/cernidor/zaranda de metal
- Machete
- Pala
- Botiquín de emergencia

### 8.2 Equipamiento vehicular

Para la recolección de residuos sólidos orgánicos de las fuentes como mercados y viviendas, se contará con un camión baranda mediana y camioneta.

### 8.3 Equipos de protección personal

Los equipos de protección personal para la recolección y tratamiento de residuos sólidos orgánicos con lo siguiente:

- Mameluco
- Guantes de lona, cuero y látex
- Botas altas de jebe



- Mascarilla con filtro de aire para vapores orgánicos

## 9. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

La Subgerencia de Limpieza Pública, Áreas Verdes y Medio Ambiente es la responsable de monitorear y evaluar las actividades enmarcadas en el Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales, donde la intervención de estas será a través de una ficha de control, donde se verificará que cada día se haga entrega de residuos sólidos orgánicos por parte de los comerciantes.

Así mismo se contará con fichas de pesaje en las cuales se anotará el ingreso de los insumos reaprovechables (residuos orgánicos, césped, estiércol) y se llevará a la zona del piloto de compostaje para llevar a cabo el pesado, lugar de procedencia.

El seguimiento del proceso del compostaje se hará de manera semanal en horas de la mañana y tarde con el fin de evitar distorsiones y otros factores, donde se tomará las mediciones de temperatura, introduciendo directamente el termómetro en las camas de compostaje y la medición del pH se llevará a cabo por el método de potenciómetro a través de una solución acuosa con la muestra y agua destilada





### 10. CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN

Tabla 6 CRONOGRAMA DE INTERVENCIÓN

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	INDICADORES		AÑO 2023												TOTAL	MEDIO DE VERIFICACIÓN	
			MEDIDA	CANTIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
1	Coordinaciones generales	Coordinaciones con el equipo técnico de implementación	N° registro de participación	1														2	Registro de asistencia
		Recopilación y análisis de información	Informe	1														1	Informe
2	Elaboración del plan anual de valorización	Elaborar el plan anual de valorización de residuos sólidos orgánicos Municipales	Plan	1														1	Informe
3	Aprobación del plan anual de valorización de residuos orgánicos	Aprobar del plan Anual Valorización de residuos sólidos orgánicos	Informe	1														1	Resolución de Alcaldía



**SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE**  
**PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA**

4	Diseño e impresión de material de comunicación para sensibilización	Adquirir material para la sensibilización ambiental	Millar	0.25	Informe
5	Capacitación al equipo de sensibilización promotores ambientales en temas de compostaje	Capacitar al personal en manejo de residuos sólidos orgánicos y buenas prácticas ambientales en las zonas priorizadas en la implementación	Taller de capacitación	1	Registro de asistencia
6	Capacitación al personal técnico operativo	Capacitar al personal en manejo de residuos sólidos orgánicos, etapas de proceso de compostaje	taller de capacitación	1	Registro de asistencia



**SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE**  
**PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA**

7	Coordinación con las fuentes generadoras	Identificar y diagnosticar las fuentes de generación y coordinar con los participantes	N° de coordinaciones	1	1	Actas
8	Empadronamiento de fuentes generadoras para participar de la valorización de residuos sólidos orgánicos municipales.	Empadronar e identificar las áreas verdes que participarán en la valorización de residuos sólidos orgánicos municipales	Registro de participaciones	1	1	Registro de mercados
9	Sensibilización en manejo de residuos sólidos orgánicos a los participantes	Sensibilizar a los vecinos	N° DE Reuniones	1	1	Registro de participación



**SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE**  
**PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA**



10	Capacitación al personal técnico operativo	Capacitar al personal técnico operativo y supervisor	Taller de capacitación	3	Registro de asistencia
11	Implementar con EPP al personal técnico operativo	Implementar con EPP al personal técnico operativo	Personal implementado	2	Informe
12	Adquisición de materiales y equipamiento para la planta de valorización de residuos sólidos	Adquirir los equipos y materiales para el proceso de compostaje	Informe	1	Informe
13	Identificación y acondicionamiento del área de planta valorización residuos orgánicos	Identificación y acondicionamiento del área de planta valorización residuos orgánicos	Informe	1	Informe



**SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE**  
**PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA**



N°	Recolección selectiva de residuos orgánicos	Recolección selectiva de las fuentes generadoras de residuos	N° de reporte mensual recolectado y tratado	Reporte
14			12	12
15	Monitoreo y evaluación de la implementación	Monitoreo y control de los residuos sólidos orgánicos en el proceso de descomposición	Informe	Informe
16	Elaboración de informe de implementación	Elaborar el informe final de la implementación de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales.	Informe	Informe





MDSA

## SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE

## PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA



## 11. PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	TIEMPO (meses)	UNIDAD	VALOR UNITARIO S/.	CANTIDAD	TOTAL S/.
<b>RECURSOS HUMANOS</b>					
Personal de capacitación y supervisión	6	Profesional	1500.000	1	1500.00
Personal de monitoreo de bolsas, recolección de residuos sólidos orgánicos y sensibilización	6	Promotor	1025.00	2	2050.00
Personal técnico para la operación en planta y elaboración de compostaje.	6	Técnico/obrero	1200.000	3	3600.00
<b>MATERIALES DE OFICINA</b>					
Hojas Bond		Millar	24.00	8	192.00
Archivador		Unidad	5.00	5	25.00
Lapicero		Unidad	1.00	12	12.00
Tableros		Unidad	5.00	8	40.00
<b>EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL</b>					
Mascarillas con filtro de aire para vapores orgánicos		Unidad	175.00	4	700.00
Mascarilla simple		Caja	120.00	3	360.00
Guantes de jebe		Par	9.00	15	135.00
Guantes de cuero		Par	15.00	15	225.00
Guantes de lona		Par	9.00	15	135.00
Gorras		Unidad	10.00	6	60.00
Mameluco		Unidad	70.00	6	420.00
Botas altas de jebe		Par	25.00	6	150.00
<b>EQUIPOS, INSUMOS Y MAQUINARIA</b>					



**SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE**
**PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA**


Juego de Termómetro, pH metro y conductímetro	Unidad	1000.00	1	1000.000
Balanza de 400 kg	Unidad	600.00	1	600.00
Acelerador de compostaje	Litros	30.00	50	1500.00
<b>ASEO, LIMPIEZA Y REFRIGERIO</b>				
Alcohol en gel de 500 ml	Pack	24.00	10	240.00
Jabón carbólico	Pack	36.00	5	180.00
Refrigerio/Leche	Unidad	2.00	60	120.00
<b>HERRAMIENTAS</b>				
Carretilla	Unidad	120.00	2	240.00
Pala recta	Unidad	40.00	3	120.00
Pala angular	Unidad	40.00	3	120.00
Pico	Unidad	35.00	3	105.00
Rastrillo	Unidad	20.00	3	60.00
Machete	Unidad	16.00	3	48.00
Sacos de 50 kg	Unidad	1.00	300	300.00
Bolsas de polietileno de baja densidad color verde de 140 litros de capacidad	Millar	300.00	5	1500.00
Manguera de 3/4	Unidad	30.00	3	90.00
Tubos de PVC	Unidad	6.00	10	60.00
Aguja guatona	Unidad	4.00	3	12.00
Ratio en conos	Unidad	10.00	6	60.00
Zaranda metálica 1m*2	Unidad	30.00	2	60.00
<b>INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE VALORIZACIÓN</b>				
Geomembrana de 40 metros por 15 metros	Metros cuadrados	10.00	500	5000.00





**SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE**  
**PLAN ANUAL DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS DEL DISTRITO DE SANTA ANITA**



Plástico negro	Metros cuadrados	5.00	20	100.00
Techo rojo de vibre vegetal de 2m x 0.95m	Unidad	50.00	35	1750.00
Alambre de construcción y amarre	Kilogramos	6.00	5	30.00
Clavos diversos tamaños	Kilogramos	10.00	1	10.00
Pernos de diferentes tamaños	Unidades	24.00	2	48.00
Horcones de madera de 4 metros	Unidad	40.00	10	160.00
Tubos de PVC 4" X 3 metros	Unidad	21.00	45	945.00
Malla Raschel 80 Negro/Verde por Rollo 4.2x100cm	rollo	900.00	3	2700.00
<b>ANÁLISIS DE LABORATORIO</b>				
Humedad	Unidad	50.00	3	150.00
Relación C/N	Unidad	40.00	3	120.00
Materia orgánica	Unidad	50.00	3	150.00
<b>TOTAL</b>				<b>27182.000</b>



