



MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR
LA PAMPA - CAMANÁ

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

11/5/2018

DECRETO DE ALCALDÍA N° 001-2018-MDSP

Samuel Pastor, 30 de mayo de 2018

LA ALCALDESA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAMUEL PASTOR

VISTO:

El Informe N° 10-2018-MDSP/DGAPSLPO, de fecha 30 de mayo del 2018 cursado por encargado del Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato, sobre la aprobación del Programa de la Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales 2018, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modificada por la Ley N° 27380, Ley de Reforma Constitucional, establece que los gobiernos locales tienen autonomía política, económica y administrativa para formular, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.

Que el artículo 2° del Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos que establece la gestión integral de los residuos sólidos en el país, tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, co procesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente; precisando que en el Artículo 23 inciso k, que las municipalidades provinciales son competentes de implementar programas de gestión y manejo de residuos que incluyan necesariamente obligaciones de minimización y valorización de residuos.

Que, el artículo 1°, Título preliminar, Ley General del Ambiente N° 28611, se establece la gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presentan características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Asimismo, por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales; en el artículo N° 119°.1 de la misma ley se dispone que "Las autoridades sectoriales y municipales establecerán condiciones que directa o indirectamente generen un beneficio económico, a favor de aquellas personas o entidades que desarrollen acciones de minimización, segregación de materiales en la fuente para su aprovechamiento."

Que el artículo 80° de la Ley Orgánica de Municipales- Ley N° 27972 establece, que en materia de saneamiento, salubridad y salud, es función específica exclusiva de las municipalidades distritales el promover el servicio de limpieza pública, determinado las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR
LA PAMPA - CAMANÁ

Que, el artículo 24.2 inciso d) del Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, indica que, d) Promover e implementar progresivamente 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.

Que, mediante Ley N° 29332 y modificatorias, se crea el plan de incentivos a la mejora de la Gestión Municipal, y sus modificatorias, el cual tiene por objetivo incentivar a los gobiernos locales a mejorar los niveles de recaudación de los tributos municipales y la ejecución del gasto en inversión.

Que mediante DECRETO SUPREMO N° 367-2017-EF, se aprueban los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del Año 2018, estableciéndose los lineamientos para el cumplimiento de la Resolución Directoral N° 0004-2018-EF/50.01, entre ellos, los lineamientos para el cumplimiento y verificación de la Meta 25 consistente en: "Implementación de un Sistema Integrado de Manejo de Residuos Sólidos Municipales" en el marco del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2018.

Que el Programa de incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2018, en la guía para el cumplimiento de la **Meta 25 "Implementación de un Sistema Integrado de Manejo de Residuos Sólidos Municipales 2018"**, entre otros se realiza la siguiente actividad; Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales.

Que, mediante Informe N° 10-2018-MDSP/DGAPSLPO, de fecha 30 de febrero del 2018, el encargado del Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato, remite el expediente del Programa de Valorización de Residuos Sólidos Municipales 2018, para su aprobación mediante Decreto de Alcaldía, como parte integrante para el cumplimiento de la Meta 25: "Implementación de un Sistema Integrado de Manejo de Residuos Sólidos Municipales".

En uso de las facultades conferidas por el Artículo 20° Numeral 6) y el Artículo 42° de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades.

Estando los fundamentos expuestos, de acuerdo a normatividad y documentación sustentatoria del visto; con el visto bueno de Gerencia Municipal:

SE DECRETA:

Artículo 1°.-APROBAR EL PROGRAMA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES 2018, en el distrito de Samuel Pastor, provincia de Camaná, conforme a los considerandos expuestos en el presente Decreto, el mismo que consta de diecinueve páginas.

Artículo 2°.- ENCARGAR al Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato, el cumplimiento del presente acto administrativo realizando las acciones que correspondan para su ejecución y cumplimiento.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR
LA PAMPA - CAMANA

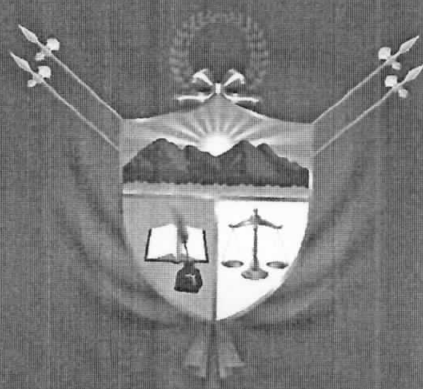
Artículo 3°.- ENCARGAR a la Secretaría General a través de la Oficina de Relaciones Públicas, la publicación del presente Decreto.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, PUBLIQUE Y CÚMPLASE.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DEL PASTOR

Maritza Vilca Pacheco
ALCALDESA





Municipalidad Distrital
Samuel Pastor

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES

Programa de Valorización de
Residuos Sólidos Orgánicos
Municipales

AREQUIPA - PERU - 2018

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinto
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado L.

Dir. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato

ACTIVIDAD

2.1.

Municipalidad Distrital de Samuel Pastor

Sub Gerencia de Servicios Vecinales

ACTIVIDAD 2:
VALORIZACIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS ORGÁNICOS MUNICIPALES

ACTIVIDAD 2.1:
Programa de Valorización de Residuos
Sólidos Orgánicos Municipales

Elaborado por:

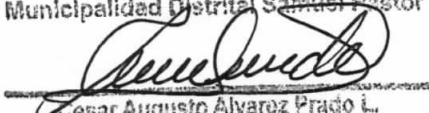
- **Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato**

Arequipa-Perú
2018

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR DE PAMPA


Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

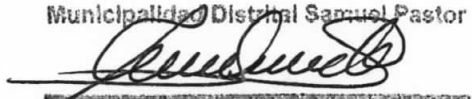
Municipalidad Distrital Samuel Pastor


Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Publica Y Ornato

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. MARCO LEGAL.....	4
3. OBJETIVOS	5
4. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	6
a) Ámbito de Intervención	6
b) Generación de Residuos Sólidos Orgánicos	8
c) Fuentes de Generación de Residuos Sólidos Orgánicos	9
5. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	10
a) Identificación y Evaluación de Alternativas Tecnológicas	10
b) Planificación anual de las Actividades.....	12
c) Presupuesto de Ejecución.....	15
d) Ejecución y procedimiento para la recolección de residuos orgánicos	16
e) Monitoreo.....	16
6. CONCLUSIONES.....	19

Municipalidad Distrital Samuel Pastor



Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA



Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento demográfico, la crisis económica y el consumo actual tienen como consecuencia el incremento de residuos sólidos que se generan, entre ellos los orgánicos; existen alternativas de tratamiento como el compostaje y la digestión anaerobia los cuales son tecnologías amigables con el medio ambiente que permiten reducir y gestionar gran parte de estos residuos orgánicos que se generan por la concentración de población en núcleos urbanos y el nivel de vida de las personas. Sin embargo, la fermentación en estado sólido se presenta también como una gran alternativa en cuanto a la valorización de los residuos sólidos orgánicos de ámbito municipal. El creciente interés por valorizar estos compuestos ha llevado a realizar diversas investigaciones, como la incorporación de sustratos y microorganismos específicos para su producción.

Un punto de partida para la gestión y operación de residuos sólidos orgánicos en el ámbito municipal, es el estudio de caracterización de residuos sólidos de competencia de los gobiernos locales, ya que a partir de este se define la planificación de proyectos de mejoramiento o aplicación de tecnologías sobre los residuos reaprovechables entre ellos los residuos orgánicos de ámbito municipal y el dimensionamiento de infraestructura para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos, con la consiguiente asignación de recursos para su realización (personal, tiempos, frecuencias, maquinaria, etc.).

Según la **Guía Metodológica de la Meta 25: "Implementación de un Sistema Integrado de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"**, en el Anexo N° 01, la cantidad de residuos sólidos orgánicos municipales a valorizar para el Distrito de Samuel Pastor, según precisa el UBIGEO 040208 es de 11.4 toneladas, que comprenderá entre los meses de Junio a Noviembre del 2018, así como la identificación de áreas para valorizar los residuos orgánicos, cumpliendo las características adecuadas, identificación de fuentes de generación de residuos sólidos orgánicos y su disposición para el tratamiento mediante tecnologías como el compostaje, los cuales permitirán conocer la cantidad de residuos orgánicos a valorizar; en función a las zonas seleccionadas por las actividades económicas predominantes, instituciones educativas, establecimientos comerciales y viviendas locales del Distrito de Samuel Pastor.

Así mismo, realizar un programa de actividades para analizar las principales características (cuantitativas y cualitativas) de los residuos orgánicos a valorizar, tales como peso obtenido, composición física y producto final obtenido (compost).

El presente programa denominado valorización de residuos sólidos orgánicos Municipales 2018, responde al requerimiento de aplicar tecnologías para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos de ámbito municipal a fin de valorizar las mismas y que nos permita mejorar en cuanto a los sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de estos residuos.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado L.

Dpto. de 3, Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Publica Y Ornato

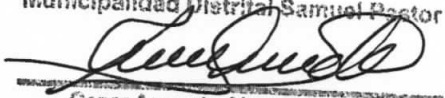
Página 3 | 19

2. MARCO LEGAL

Se presenta el marco legal aplicable para la presente actividad:

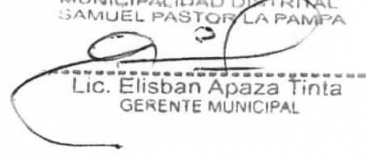
- **Ley N.º 29332**, Ley que crea el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal.
- **Decreto Supremo N.º 367-2017-EF**, que Aprueba los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del PI del año 2018.
- **Resolución Directoral N.º 0004-2018-EF/50.01**, que Aprueba los instructivos para el cumplimiento de las metas del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2018.
- **Ley N.º 27972**, Ley Orgánica de Municipalidades.
- **Ley N.º 30693**, Ley del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2018.
- **Decreto Supremo N.º 014-2011-MINAM**, Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011-2021.
- **Decreto Legislativo N.º 1278**, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- **Decreto Supremo N.º 014-2017-PCM**, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- **Decreto Supremo N.º 057-2004-PCM**, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

Municipalidad Distrital Samuel Pastor



Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA



Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL



3. OBJETIVOS

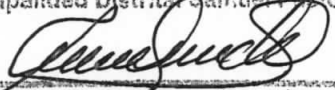
▪ **Objetivo General:**

- Implementar un plan de valorización de residuos sólidos orgánicos 2018 en el distrito de Samuel Pastor en los meses de junio a noviembre indicando actividades y tecnología a usar para el tratamiento de las mismas.

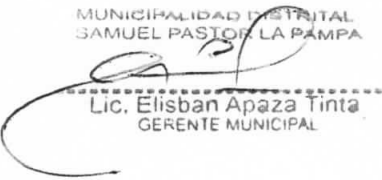
▪ **Objetivos Específicos:**

- Identificar las fuentes de generación de residuos sólidos en el distrito de Samuel Pastor.
- Determinar el ámbito de intervención y aplicación del programa de valorización de residuos sólidos orgánicos 2018.
- Promover la aplicación de un programa de valorización residuos sólidos orgánicos.
- Evaluar alternativas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos.
- Seleccionar tecnología a usar para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos de ámbito Municipal.
- Determinar la zona en la cual se brindará tratamiento a residuos orgánicos, mediante la tecnología seleccionada.
- Planificar las actividades a realizar en el programa de valorización.
- Definir presupuestos aproximados para la ejecución del programa de valorización.
- Establecer pautas para el monitoreo de parámetros a medir durante el proceso de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales 2018.

Municipalidad Distrital Samuel Pastor


Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA


Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL



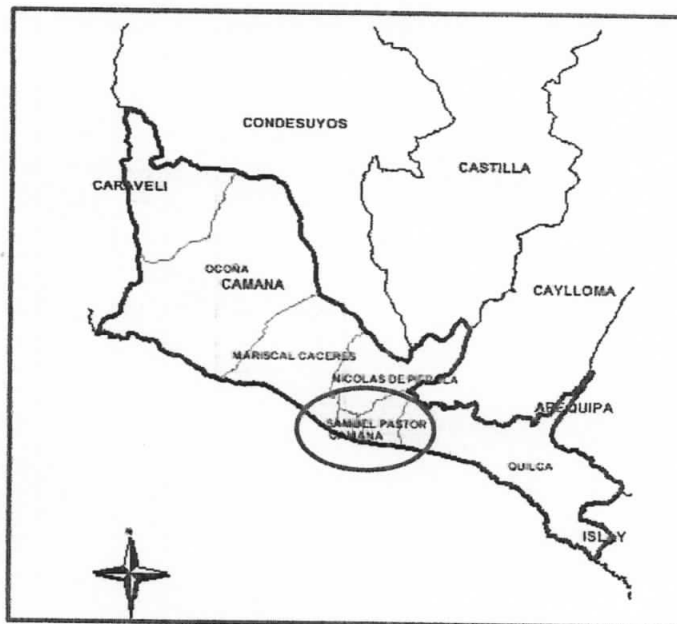
4. SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

a) *Ámbito de Intervención*

El ámbito de intervención del Programa de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales 2018, se dará en el Distrito de Samuel Pastor, en la Provincia de Camaná, perteneciente a la Región de Arequipa, en específico a los principales Sectores de este distrito, los cuales fueron seleccionados debido a la mayor densidad poblacional que ocupa en esta jurisdicción y los seleccionados son: el **Sector Cono Norte**: AAHH. Ramiro Prialé, AAHH. Túpac Amaru, AAHH. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán, AAHH. Alto Huarangal, CP. Menor el Carmen y el **Distrito Capital La Pampa** y la **Urb. Planicie Verde**. Asimismo, en el ámbito de intervención se considerará a las viviendas, Instituciones Educativas de Nivel Secundario e Institutos Superiores del Distrito de Samuel Pastor, como también a diversas Instituciones Públicas y/o Privadas y Áreas Verdes generadoras de Residuos Orgánicos: Parques y Plazas, de los dos sectores mencionados anteriormente.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población proyectada para el año 2018 sería de 16,029 habitantes.

MAPA DE LA PROVINCIA DE CAMANA

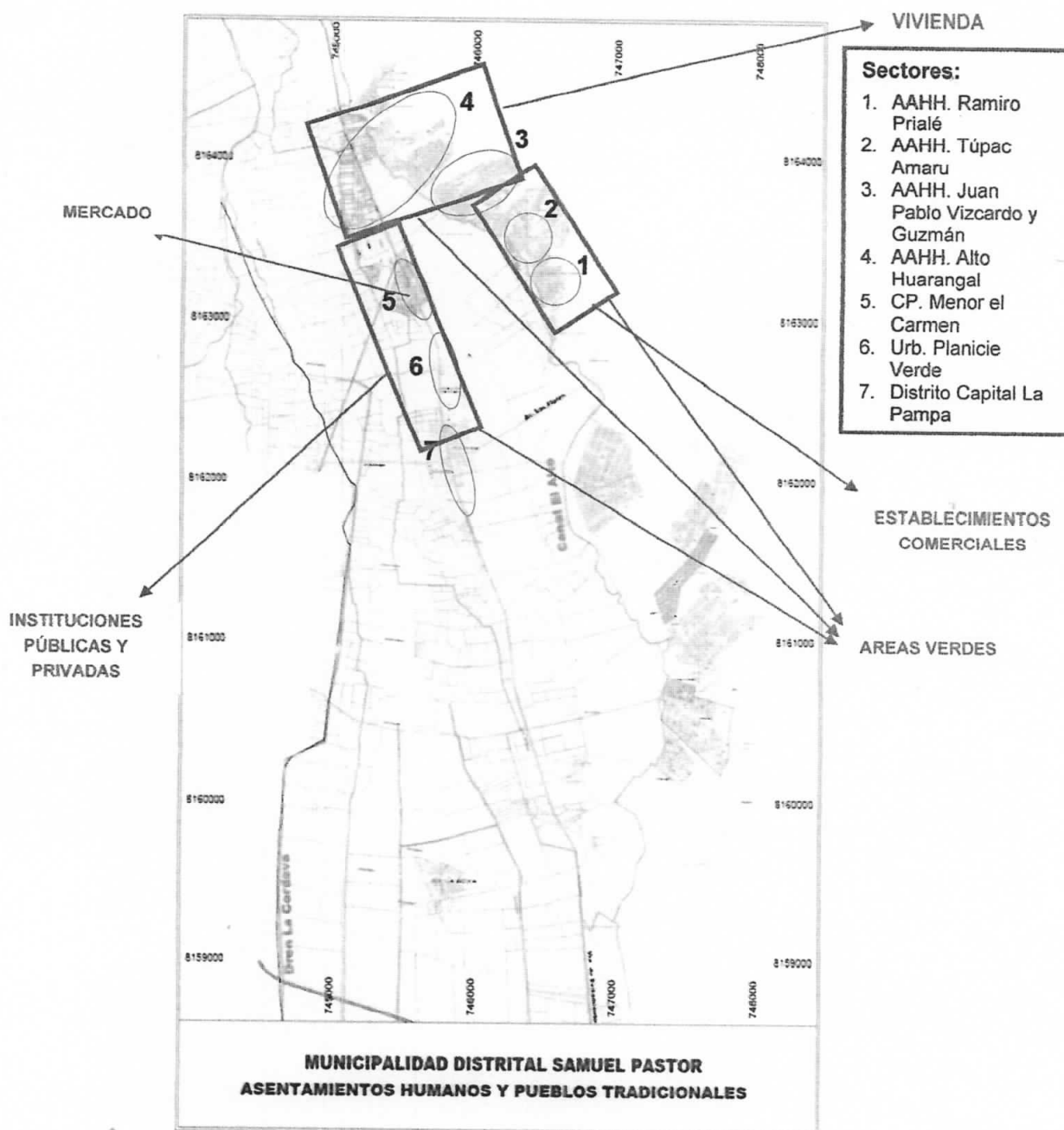


MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato



**Ámbito de Intervención del Programa de Valorización de Residuos Sólidos
Orgánicos Municipales –Samuel Pastor 2018**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinia
GERENTE MUNICIPAL

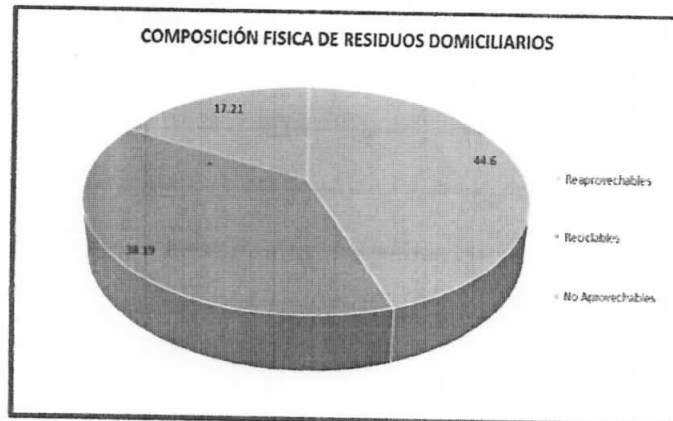
Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado I.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato



b) *Generación de Residuos Sólidos Orgánicos*

Según el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Manuel Pastor en el año 2016, se tuvo como resultado que la **Generación Per Cápita domiciliaria del Distrito es de 0,69 kg/hab/día**, de acuerdo a esto, la generación domiciliaria total estimada de residuos sólidos es de 8280 kg/día y no domiciliaria es de 5,480 kg/día; y de acuerdo a su **composición física el 44.6 % es de residuos orgánicos domiciliarios**.



Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2016

Cuadro N° 28: Generación total de residuos sólidos en el distrito

Fuente de generación	Generación t/día
Generación Domiciliaria	10.133
Comercios Comunes	0.275
Hoteles	0.022
Restaurantes	0.056
Instituciones Educativas	0.510
Barrido de Calles	4.617
TOTAL	15.613

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2016

Según el Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales de la Municipalidad Distrital Samuel Pastor, de la Meta 10: "Implementación de un Sistema Integrado de Manejo de Residuos Sólidos Municipales" año 2017, se tuvo como resultado.

Cuadro N° 03 GPC de Residuos Sólidos

GPC-domicilios	GPC- municipal	HABITANTES
0.575	0.821	13.142

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales

De acuerdo con la cantidad de residuos sólidos orgánicos municipales a valorizar por las municipalidades de ciudades no principales con 500 o más VVUU, del **Anexo N°01 de la Guía Metodológica de la Meta 25: "Implementación de un Sistema Integrado de Manejo de Residuos Sólidos Municipales"** del año 2018, según el UBIGEO 040208 precisa 11.4 toneladas a valorizar de Junio a Noviembre del año 2018.

c) *Fuentes de Generación de Residuos Sólidos Orgánicos*

Instituciones Educativas

Según el Estudio de Caracterización del Distrito de Samuel Pastor del año 2015 la GPC de residuos sólidos de instituciones educativas es de 0.08 kg/alumno/día, lo cual se proyectó a una generación total estimada de residuos sólidos de 0.510 t/día.

En los cuales se encuentran inmersos los residuos orgánicos que se puedan generar por el consumo de alimentos de los participantes de dichas instituciones.

Restaurantes

A partir de la generación de residuos sólidos por día y por establecimiento, se obtuvo la generación total estimada de residuos sólidos de restaurantes, la cual resultó de 0.056 t/día, estimado según el estudio de caracterización de residuos sólidos en el Distrito de Samuel Pastor en el año 2016.

Tiendas

Se obtuvo que la cantidad de residuos sólidos generados de las tiendas presentes en el Distrito de Samuel Pastor es de 0.275 t/día.

Viviendas

La generación de residuos sólidos domiciliarios representa el 64.90% respecto a la generación total, que es de 10.133 t/día.

Parques

Una fuente importante de generación y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos es proveniente de los parques, producto del mantenimiento de césped (podas) que se le dan a los parques y jardines, a diferencia de otras fuentes de generación en el caso de los parques el periodo de generación y mantenimiento son mayores a las de las fuentes generadoras antes mencionadas.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR, LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alverez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato



Mercados

Los mercados se han considerado grandes generadores de residuos orgánicos en el ámbito local al ser recintos de carácter colectivo; y concurrencia pública y actividad diaria.

5. FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

a) Identificación y Evaluación de Alternativas Tecnológicas

Compostaje

Corresponde a un sencillo método al aire libre donde se apila la materia orgánica, con una altura y ancho suficiente que permita mantener la temperatura optima en el interior, donde ocurre el proceso de descomposición, tal cual se muestra en la Figura 1.

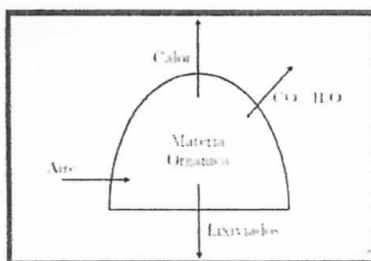


Figura 01. Esquema de compostaje en pila

El **compostaje** es el proceso mediante el cual las estructuras originales de los residuos orgánicos tales como vegetales y animales, son transformadas ya sea por los microorganismo del suelo (hongos y bacterias) o por otros macro organismos (lombriz de tierra) en ambientes adecuados de temperatura, humedad, pH y aireación, originando abonos orgánicos que se conocen como compost.

En función de las características del compost, éste puede emplearse en agricultura bien como enmienda orgánica actuando exclusivamente sobre las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo, o como abono (además actúa sobre la nutrición mineral de las plantas), tiene un periodo de elaboración mínima de 2 a 3 meses dependiendo de las condiciones climáticas del sector.

Ventajas

- Aplicación en cualquier época del año.
- Reduce de forma considerable el volumen y peso de los residuos orgánicos al terminar el proceso de compostaje.
- Se puede aplicar esta tecnología a gran escala y tratar grandes cantidades de residuos orgánicos.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisbeth Apaza Tinto
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pùblica Y Ornato

Página 10 | 19



- Reduce el consumo de abonos químicos que queman las plantas y contaminan los pozos y acuíferos.
- Produce un abono orgánico para fertilizar suelos agrícolas.
- El compostaje evita la recogida y transporte de toneladas de materia orgánica.
- No causa malos olores e incluso se puede compostar en superficies libres.
- El compostaje doméstico no necesita energía para funcionar, ni tiene gastos de mantenimiento.

Vermicompost

El **vermicompostaje** es una técnica que consiste en la utilización de lombrices para la obtención de compost a partir de restos de materia orgánica. A este compost se le denomina vermicompost. En principio, las materias primas para el vermicompostaje son las mismas que para el compostaje, aunque con algunos matices referentes a las condiciones y contenidos necesarios para que las lombrices puedan llevar a cabo su metabolismo.

Es una técnica que puede llevarse a cabo en espacios reducidos, por lo que suele ser ideal para pisos con o sin terrazas. Simplemente se trata de favorecer las condiciones ambientales en las que viven las lombrices de forma natural debajo del suelo, para que con su actividad contribuyan a liberar los compuestos esenciales y ponerlos nuevamente a disposición de las plantas.

Los costos de inversión son levemente más altos que los del compostaje en pila debido a que es necesario construir camas, además los costos operacionales también son más altos que los del compostaje en pila por el uso de agua y los mecanismos de separación al final de su proceso.

Biol

El **biol** es un abono orgánico líquido que se origina a partir de la descomposición de materiales orgánicos, como estiércoles de animales, plantas verdes, frutos, entre nosotros, en ausencia de oxígeno. Es una especie de vida (bio), muy fértil (fertilizante), rentables ecológicamente y económicamente. Contiene nutrientes que son asimilados fácilmente, por las plantas haciéndolas más vigorosas y resistentes. La técnica empleada para obtener biol es a través de biodigestores.

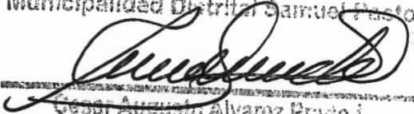
Bocashi

El **bocashi** es una tecnología japonesa de producción de abono orgánico, de volteos frecuentes y temperaturas por debajo de los 45-50 °C, hasta que la actividad microbiana disminuye al disminuir la humedad del material. Se considera un proceso de compostaje incompleto. Algunos autores lo han considerado un abono orgánico "Fermentado", sin embargo, es un proceso enteramente aeróbico.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor


Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pùblica Y Ornato

Página 11 | 19



Municipalidad
Distrital

Programa de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales

b) Planificación anual de las Actividades

Actividades	Descripción	Indicadores		Año 2018 (en meses)							Presupuesto	Resultado esperado	Responsable de ejecución	
		Medida	Cantidad	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov				
IMPLEMENTACIÓN														
Selección de la tecnología a usar	Elegir la tecnología a emplear para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos	Tecnología	01	X								---	01 Tecnología	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
Identificación del área	Identificar un área en el sector Ampliación AA.HH. Cristo Rey , Distrito de Samuel Pastor	Croquis	01	X								---	01 croquis	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
Distribución de la zona de valorización	Precisar distribución de áreas tales como: Recepción, Cernido, Derivación de lixiviados, Tratamiento y Almacenamiento	Esquema	01	X								---	01 Esquema	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
Condicionamiento del Área de valorización	Acondicionar Áreas de Valorización de residuos sólidos orgánicos	Área Acondicionada	01	X	X							---	01 Área Acondicionada	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Opto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Sally Dominguez Gil
(e) Subgerente Servicios Vecinales



Municipalidad
Distrital

Programa de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales

onamiento de ipantes del rograma	Empadronar a participantes del programa de valorización de residuos sólidos orgánicos 2018, tales como: viviendas, establecimientos comerciales, parques e instituciones públicas y privadas	Registro de Participantes	04	X								4 Registros de Participantes	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
ntización a lendas, ximientos rciales e nes Públicas	Sensibilizar y concientizar con respecto al tema de Valorización de los Residuos Orgánicos.	Personas concientizadas	500	X								500 personas concientizadas	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
INCIONAMIENTO / OPERACION													
ección de los Sólidos ánicos	Recolectar los residuos sólidos orgánicos en las zonas participantes al programa	Ton. Residuos Sólidos Orgánicos Recolectados	11.4	X	X	X	X	X	X			11.4 Ton. Residuos Sólidos Orgánicos Recolectados	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
do de los os Sólidos ánicos	Realizar la cuantificación de residuos orgánicos recolectados.	Reporte de Toneladas de residuos orgánicos recolectados	01	X	X	X	X	X	X			01 Reporte de Toneladas de residuos recolectados	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR, LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Upto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Publica Y Ornato

Página 13 | 19

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR, LA PAMPA

Sally Domínguez Gil
(e) Subgerencia Servicios Vecinales



Municipalidad
Distrital

Programa de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales

reducción y selección de pilas de residuos orgánicos seleccionados	Reducir el tamaño de partículas de residuos recolectados y se procederá a formar pilas para su tratamiento con tecnología seleccionada	Reporte de Toneladas de residuos orgánicos a tratar	01		X	X	X	X	X	X	---	01 Reporte de Toneladas de residuos tratados	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
Control de temperatura, humedad	Controlar parámetros como Temperatura, pH y Humedad en el material tratado	Reporte de Control de Temperatura, pH y Humedad	01		X	X	X	X	X	X	---	01 Reporte de Control de Temperatura, pH y Humedad	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
Clasificación de residuos obtenidos (hasta el final del proceso)	Se pesará la cantidad de abono orgánico (Compost) Obtenido	Reporte de Toneladas de Compost Obtenido	01				X			X	---	01 Reporte de Toneladas de Compost Obtenido	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
MONITOREO													
Monitoreo de las acciones	Se monitorearán las acciones para fortalecer los procesos	Reporte de Monitoreo	01	X	X	X	X	X	X	X	---	01 Reporte de Monitoreo	Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato
PRESUPUESTO TOTAL S/.											41,066.00		

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Jefe de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato

Página 14 | 19

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Sally Domínguez Gil
(e) Subgerente Servicios Vecinales



Municipalidad
Distrital

Programa de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales

c) Presupuesto de Ejecución

Se estimó un presupuesto aproximado, desde la implementación, funcionamiento, operación y monitoreo. El monto aproximado es de **S/. 41,066.00 soles**, los cuales serán fundamentales para la ejecución del presente programa de valorización de residuos orgánicos municipales del Distrito de Samuel Pastor- 2018.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	COSTO UNIDAD	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL (6 MESES)
IMPLEMENTACION AREA Y MATERIAL DE PERSONAL					
BALANZA ELECTRONICA de plataforma plana 150 kg	und.	1	300.00		300.00
TUBOS PVC 2" 3 metros largo	und.	60	10.00		600.00
ROLLO DE PLATICO DE POLIETILENO (55 kg) 3 metros de ancho	Kg.	55	9.00		495.00
AGUA DESTILADA	gln.	3	55.00		165.00
pHmetro Digital	und.	1	180.00		180.00
Termómetro digital Altura 30 cm	und.	1	150.00		150.00
Bolsas de saco de polipropileno 66 X 107	und.	120	1.50		180.00
Palos de Madera	und.	8	25.00		200.00
Rastrillo 120 cm	und.	2	30.00		60.00
Pico	und.	2	55.00		110.00
Palas de jardinera	und.	2	35.00		70.00
Malla Raschel 4 m ancho	metro lineal	8	17.00		136.00
Botas	Par.	2	70.00		140.00
Mascarilla Respirador Básico doble vía	und.	6	90.00		540.00
Mandil Básico PVC	und.	4	20.00		80.00
Guantes de Cuero	par.	12	30.00		360.00
EJECUCION Y OPERACIÓN					
Bolsas Negras De Basura 77 X 90 (50 und por paquete)	paq.	120	20.00		2400.00
Alquiler de Vehículo recolector	día	72	100.00	1200.00	7200.00
Contratación de 2 Personas para Procesar compostaje	día	72	100.00	1200.00	7200.00
*Adquisición de 01 Motocarga de 250cc. De doble eje, con tolva de 2mts. Ancho por 3mts de largo por 2mts de altura, según modelo adjunto.	und.	1	10000.00		10000.00
ASESORIA Y CONSULTORIA					
Contratación de consultor ambiental y elaboración de informe final Actividad 2.1- meta 25	und.	1	3500.00		3500.00
Contratación de consultor ambiental y elaboración de informe final Actividad 2.2 y 3- meta 25	und.	1	7000.00		7000.00
				TOTAL	41,066.00

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Lic. Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Publica Y Ornato

Página 15 | 19

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Sally Domínguez Gil.
(e) Subgerente Servicios Vecinales

d) *Ejecución y procedimiento para la recolección de residuos orgánicos*
Sensibilización

Se sensibilizará a la población sobre que residuos sólidos orgánicos son aprovechables y como segregarlos, esto con la finalidad de que cada uno de los integrantes evite desechar los residuos sólidos reaprovechables y puedan realizar la segregación de este tipo de residuos de manera adecuada.

Segregación en la fuente

La Municipalidad Distrital de Samuel Pastor, a través del Departamento de Gestión Ambiental, Protección Sanitaria, Limpieza Pública y Ornato, distribuirá a cada vivienda, establecimiento comercial e institución, una bolsa para que puedan almacenar hasta su recojo aquellos residuos sólidos orgánicos que se puedan reaprovechar.

Recojo de bolsas

El recojo de bolsas pretende realizarse tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes), en un horario accesible para que la población participante pueda entregar las bolsas.

Traslado al Centro de tratamiento

Luego de finalizada la recolección de bolsas con contenido de residuos orgánicos, se realizará el traslado respectivo en un vehículo a un terreno ubicado en el **sector Ampliación AA.HH. Cristo Rey**, perteneciente al Distrito de Samuel Pastor, Provincia de Camaná, Región de Arequipa.

Clasificación y pesado de residuos orgánicos

Terminado el traslado de las bolsas al centro de tratamiento se realizará la clasificación respectiva según los tipos de residuos orgánicos recolectados para proceder a realizar el tratamiento de las mismas, **mediante una tecnología como el compostaje.**

e) *Monitoreo*

Es el proceso que permitirá brindar apoyo y asesoramiento al personal involucrado en la ejecución de las actividades del programa de valorización de residuos sólidos orgánicos durante los meses de Junio a Noviembre.

Las actividades de monitoreo nos permitirán recolectar, analizar y utilizar información para realizar un seguimiento progresivo de nuestro programa a ejecutar durante los seis (06) meses, y guiar las decisiones de gestión que se optarán.

En la etapa de monitoreo se hará uso de indicadores para la medición de variables consideradas en cada una de las actividades, como; peso recolectado

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvarez Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL

de residuos orgánicos, parámetros físico químicos en el proceso de valorización, cantidad de personas que participan en el programa, entre otros.

Estos monitoreos se realizarán una vez al iniciar la ejecución del programa de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales 2018 y continuará durante todo el periodo de funcionamiento, en los cuales se monitorearán la correcta recolección de los residuos orgánicos municipales por parte de generadores y de los siguientes parámetros:

Durante la recolección de residuos orgánicos

Peso total (en Tn.) de los residuos orgánicos recolectados los cuales se darán 01 reporte por mes de los residuos recolectados, así como también de la cantidad de residuos a tratar.

Durante el tratamiento de residuos orgánicos

Control de pH: Para el control de pH se extraerán muestras de las diferentes pilas de compost para obtener una muestra representativa de 50 gr., las cuales serán diluidas en 200 ml de agua destilada, se agitará con sumo cuidado hasta obtener una mezcla homogénea y dejaremos reposar por 10 min. Para la medición se utilizarán cintas de pH o pHmetro de laboratorio.

Temperatura: La medición de la temperatura se realizara en 3 puntos distintos de la pila de compostaje (inicio, medio y final), las cuales serán introducidas aprox. a 30 cm de cada punto a monitorear, la finalidad de este parámetro es el controlar las condiciones adecuadas para los microorganismos degradadores de materia orgánica.

Test de vara de madera: El presente test nos indicará el grado de descomposición de los materiales en el proceso de compostaje, además de los posibles problemas relacionados, el tiempo en el que se dejará enterrada dicha vara, será de 15 min. Al remover la vara se verificará el estado de la misma clasificándola en diferentes categorías según el estado de la vara, como se observa en la tabla N° 01.

Tabla N° 01. Criterios del test de la vara de madera

ESTADO DE LA VARA DE MADERA	RESULTADO
Fría y mojada	No hay fermentación, probablemente por el exceso de agua.
Levemente normal y seca, con filamentos blancos de micelio de hongos	La pila de Compostaje Necesita adición de agua.
Caliente, Húmeda y manchada de Pardo Oscuro	Las condiciones para el compostaje son las correctas.
Libre de barro, introducida con facilidad de vuelta a la pila	El compost está listo para ser usado.

Fuente: en base a KIEHL (1985)

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR, LA PAMPA

Lic. Elisbana Páza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

Municipalidad Distrital Samuel Pastor

Cesar Augusto Alvaroz Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública y Qdolo

17 | 19



Humedad: Para saber cuál es grado de humedad ideal para el compostaje, se cogerá un puñado de compost y apretarlo (no tiene que ensuciar la mano, solo dejarla húmeda). La humedad del interior se comprobará introduciendo un mango de una escoba o una caña, en el cual no deben dejar salir restos de compost pegado. Es de suma importancia mantener el grado de humedad óptimo, ya que los microorganismos que intervienen en la descomposición de la materia orgánica disminuirán su actividad si disminuye la humedad.

Al finalizar el proceso de compostaje

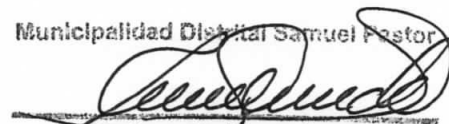
Peso total (Tn.) del producto final obtenido, los cuales se darán reportes 2 a 3 meses después de iniciado el tratamiento de residuos sólidos orgánicos.

Las **evaluaciones** se llevarán a durante el inicio, ejecución y final del programa. Se recolectarán datos obtenidos, para los efectos de comparación.

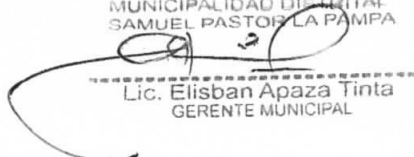
Para este caso, las evaluaciones se realizarán en las diferentes etapas del Plan:

- **Etapas de la Implementación,** la evaluación se llevará a cabo con los registros de viviendas, establecimientos e instituciones participantes del programa, se evaluará si la participación de los empadronados fue total o parcial al final del programa.
- **Etapas de Funcionamiento,** se evaluará el proceso de transformación de la materia orgánica con registros periódicos de control de pesos (Tn.) desde lo recolectado hasta la obtención del producto final; también se evaluará los parámetros como pH, Temperatura y Humedad para determinar si el proceso está siendo el correcto.

Municipalidad Distrital Samuel Pastor


César Augusto Álvarez Prado L.
Dpto. de Q. Ambiental, P. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA

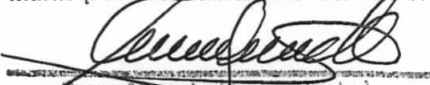

Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL



6. CONCLUSIONES

- Se identificó fuentes de generación de residuos sólidos en el Distrito de Samuel Pastor, tales como: Tiendas, restaurantes, instituciones educativas, viviendas, áreas verdes, etc. para su posterior recolección y tratamiento de las mismas.
- Se determinó el ámbito de intervención y aplicación del programa de valorización de residuos sólidos orgánicos 2018, señalando las zonas a intervenir en el plano del Distrito de Samuel Pastor.
- Se promoverá la aplicación del programa de valorización de residuos sólidos orgánicos, mediante charlas de concientización a instituciones públicas y privadas y zonas involucradas al Distrito de Samuel Pastor.
- Se identificó y evaluó las alternativas existentes para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos; entre ellas el compostaje, vermicompost, biol y Bocashi.
- Se seleccionará la **alternativa de tratamiento de residuos orgánicos** mediante **compostaje** debido a su bajo costo de aplicación, así como también sus bajos costos de mantenimiento y debido a su capacidad de procesar grandes cantidades de volumen de residuos orgánicos.
- Se determinó la **zona para valorización de residuos orgánicos en el sector de Ampliación AA.HH. Cristo Rey**, perteneciente al Distrito de Samuel Pastor, en las cuales se distribuirán áreas como: zonas de pilas composteras, recepción y operación de residuos orgánicos, almacenado y zonas de derivación de lixiviados.
- Se planificó un cronograma de actividades indicando etapas, tiempo de ejecución, así como los responsables de cada proceso en el que se ejecutará dicho programa de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales.
- Se definió un **presupuesto aproximado para la ejecución del programa de valorización de residuos sólidos orgánicos**, los cuales ascienden a la **suma de 41,066.00 soles**, los cuales serán destinados para la ejecución del programa durante los 6 meses (Junio a Noviembre).
- Se establecieron pautas para el monitoreo de parámetros a medir en el proceso de elaboración de compostaje, para generar las adecuadas condiciones en el que se debe desarrollar los microorganismos degradadores de materia orgánica.

Municipalidad Distrital Samuel Pastor


Víctor Augusto Alvarado Prado L.
Dpto. de G. Ambiental, R. Sanitaria, Limpieza Pública Y Ornato

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SAMUEL PASTOR LA PAMPA


Lic. Elisban Apaza Tinta
GERENTE MUNICIPAL

