1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para el proceso de la planta de compostaje " La Patojita" del Municipio de Popayán, articulado dentro del esquema de aprovechamiento y en el marco del plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).

2. RESPONSABLE

Secretario(a) de Desarrollo Agroambiental y de Fomento Económico - Área Gestión Ambiental.

3. ALCANCE

Establecer y estandarizar los procedimientos de operación de la planta de compostaje "La Patojita", para operar en adecuadas condiciones el componente de aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos orgánicos aprovechables.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Separación en la fuente:** Es la recuperación de los materiales reciclables en su punto de origen como, por ejemplo: el hogar, comercio, industrias y escuelas. Estos materiales recuperados son llevados a los centros de acopio y reciclaje correspondientes a sus categorías en donde los almacenan y algunos los preparan para ser procesado o exportados.

- **Recolección:** Es la actividad consistente en recoger los residuos dispuestos en los sitios indicados y su carga en los vehículos recolectores.

- **Cargue:** Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

- **Transporte**: Es una actividad de gestión de **residuos** que está sometida al control y vigilancia por parte de las autoridades competentes y que debe cumplir con la normativa en materia de **residuos**, y, en su caso, de **transporte** de mercancías peligrosas.

- Descargue:

- **Recepción:** Es la acción del usuario de colocar temporalmente los **residuos** sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación,

comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

- **Pesaje:** permiten obtener datos de producción de cada contenedor, por municipios o áreas determinadas y de las distintas fracciones para analizar el porcentaje de reciclaje de cada una de ellas.

- **Clasificación:** Es el proceso de selección y agrupación de residuos sólidos y líquidos generados en las diferentes actividades humanas.

- **Inoculación:** es una práctica que busca que bacterias fijadoras de nitrógeno se adhieran a la superficie de las semillas, a fin de que las plantas desarrollen un sistema de raíces más eficiente, capaz de fijar el nitrógeno que requieren.

- **Trituración:** consiste en la reducción del volumen de residuos voluminosos con el objetivo de minimizar el tamaño de los mismos. El proceso de trituración será el encargado de transformar el material triturado en otro homogéneo, que sea de menor tamaño y con una forma muy parecida.

- **Armado de pilas:** Es uno de los sistemas más sencillos y más económicos. Esta Técnica de compostaje se caracteriza por el hecho de que la pila se remueve periódicamente para homogeneizar la mezcla y su temperatura, a fin de eliminar el excesivo calor, controlar la humedad y aumentar la porosidad de la pila para mejorar la ventilación.

- **Lixiviación:** fenómeno de eliminación de sustancias solubles, el cual es causado por el movimiento de agua en el suelo, lo cual provoca que capas de suelo pierdan compuestos nutritivos, y se vuelvan acidad o se origine toxicidad.

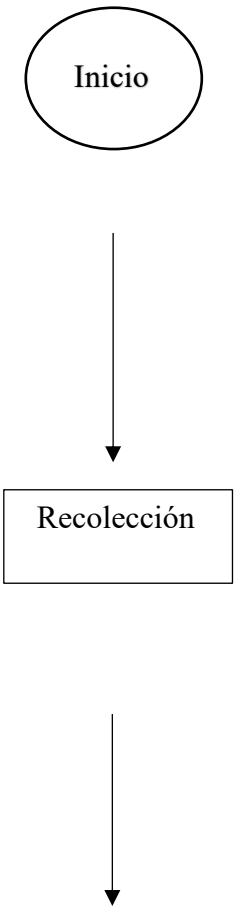
- **Tamizaje:** es un método de separación útil para separar dos sustancias sólidas.

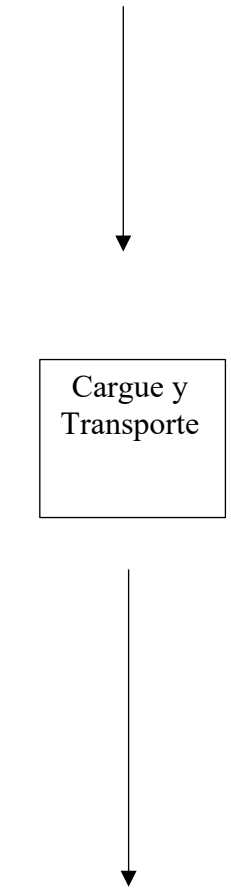
5. ASPECTOS GENERALES

Procedimiento para las actividades del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos orgánicos putrescibles en la ciudad de Popayán, de conformidad con el decreto 596 de abril de 2016 del Ministerio de Vivienda, ciudad y territorio, cumpliendo con todos los requisitos para su control y seguimiento por parte de los organismos de control y vigilancia del orden municipal, departamental o nacional.

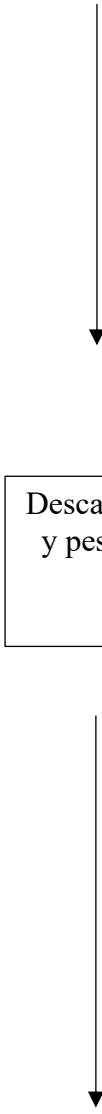
6. DESCRIPCIÓN O CONTENIDO

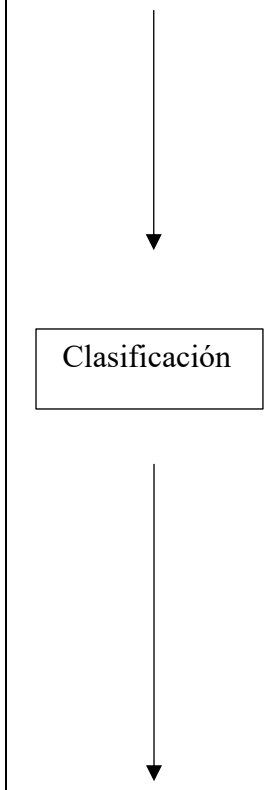
Aspectos operativos sobre el procesamiento y transformación de residuos sólidos orgánicos aprovechables generados en las plazas de mercado y plazas campesinas de la ciudad de Popayán.

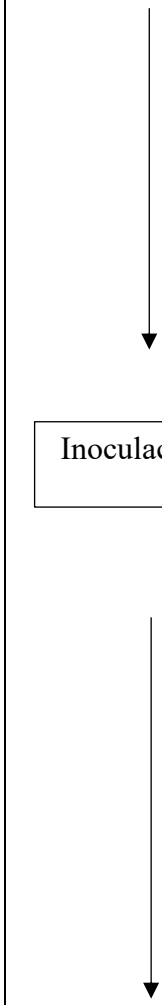
No	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	RESPONSABLE	REGISTRO
1		El personal operativo se alista con elementos de protección personal (guantes, gafas y tapabocas) para iniciar labores. En caso de lluvia con la capa. El personal operativo identifica los locales y población flotante para su posterior recolección de acuerdo a los planos de micro ruteo. El personal se desplaza a hacer la recolección de residuos orgánicos a los locales comerciales de productos agrícolas de manera manual. El operario deber identificar en la fuente los residuos que no son aprovechable en el proceso, descartando su recolección del local comercial y población flotante. Una vez los operarios realicen la recolección proceden a disponer los residuos en el vehículo de recolección para su posterior transporte hacia la planta de aprovechamiento la “Patojita”	Operarios de recolección	El operario debe identificar y llevar un reporte de cualquier novedad, con el fin de llevar la trazabilidad del proceso de aprovechamiento y fortalecer los procesos educativos.

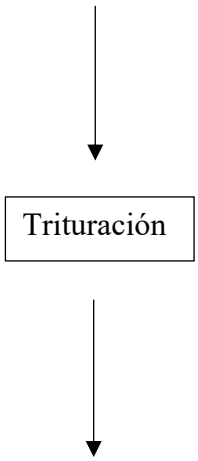
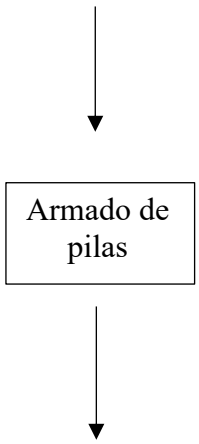
2		Cargue y trasporte de residuos sólidos orgánicos desde que se carga en las plazas de mercado hasta la planta de aprovechamiento. La actividad de cargue de los residuos orgánicos no debe sobre pasar las 2 horas en cada plazo de mercado; el vehículo debe desplazarse desde el vivero hacia el punto de cargue de residuos de acuerdo a la ruta establecida; el vehículo debe estacionarse en el punto de cargue de residuos estratégicamente en la plaza de mercado, observando todos los procedimientos viales y normativos; el vehículo debe estacionarse de tal manera que no cause obstrucción en la vía. Los operarios proceden a cargar los residuos orgánicos en el vehículo recolector, una vez cargado los residuos se procede a continuar la ruta de recolección establecida.	Operarios de cargue y Conductor	El conductor debe: Revisar la presencia de todos los elementos del kit de carretera. Verificar el estado del vehículo antes de iniciar la ruta de recolección. Verificar vigencia del SOAT, tecno mecánica y seguro todo riesgo. No exceder la velocidad máxima permitida en el perímetro urbano de la ciudad de Popayán es de 30 Km/h y en carretera máximo 80 Km/h No esta permitido llevar pasajeros en el volcó del vehículo y personas particulares ajenas a la operación.

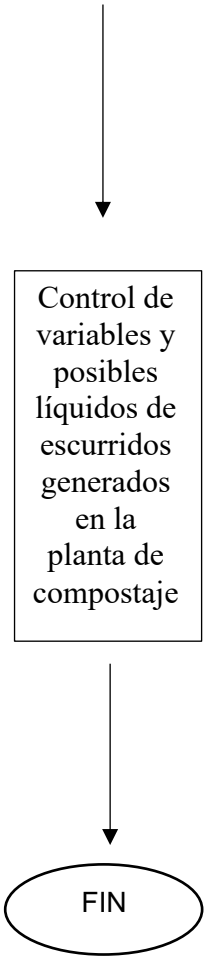
3		El operario asignado identificara cundo llegue el vehículo a la planta de aprovechamiento, se dirige hacia la entrada de la planta de aprovechamiento con las paletas de pare y siga como medida preventiva para el control del tráfico vehicular para que ingrese el vehículo. El operario realizara la misma actividad del punto anterior a la salida del vehículo de la planta de aprovechamiento.	Operario asignado al manejo vial	Verificar la presencia y el estado de las paletas de pare y siga

4		El vehículo recolector, deberá ingresar estrictamente por la báscula para determinar el peso de los residuos sólidos recolectados. No se debe por ningún motivo obviar esta actividad. El vehículo recolector, deberá dirigirse al área de recepción del material. Realizando una maniobra de tal forma de que este quede paralelo al área. El vehículo deberá ubicarse en reversa. El vehículo recolector una vez estacionado en el área de recepción, se procede a realizar la descarga de residuos orgánicos in situ. Una vez descargado los residuos orgánicos en el área se procede a pesar el vehículo vacío para obtener por diferencia la masa de los residuos orgánicos ingresados a la planta de aprovechamiento para su procesamiento, de lo cual se dejara registro escrito	Conductor y operarios de recolección, operarios de la planta de aprovechamiento y el supervisor de la planta de aprovechamiento	La velocidad de desplazamiento dentro del predio no podrá ser superior a los veinte (10) km./hora. El Conductor para realizar las maniobras en reversa debe tener en cuenta lo siguiente: Mantener en completa limpieza el espejo retrovisor. Velar por la sostenibilidad permanente del espejo retrovisor. Mantener el vidrio de su ventana abierto. Verificar que la señal auditiva de reversa del vehículo este en excelentes condiciones y funcional. Apagar el radio de transistores o cualquier otro elemento que genere ruido al interior de la cabina. Detenerse si por un instante pierde de vista a los operarios. Los operarios deberán soltar las botellas que sostienen la batea; desde la cabina el conductor accionará el engrane, el

				ayudante con una palanca levantará la batea y con la otra el compactador deberá empujar los residuos hacia afuera.
5		En la etapa de clasificación se encuentran los operarios que se encargan de controlar que la materia que entre al proceso sea de origen orgánico, descartando en recipientes posibles residuos que en el momento de separación en la fuente no fueron dispuesto en lugar diferente. Los residuos inorgánicos descartados en el proceso, son pesados y depositados en un recipiente. En el proceso de descargue de los residuos orgánicos los operarios deben verificar la presencia de residuos inorgánicos para posterior descarte si se evidencian.	operarios de la planta de aprovechamiento	registros de los kilogramos del material del material descartado

		Un operario se fija al inicio de la banda transportadora, con el fin de sostener la bomba de aspersión con la dilución de los microorganismos, un (1) litro de producto en diecinueve litros de agua, de manera uniforme se aplica la mezcla sobre los residuos provenientes de la tolva número uno (1), con el fin de que cuando el material pase a la trituradora se homogenicen y exista una mayor superficie de contacto con el material, aumentado así la velocidad de degradación de los componentes. Se aplican microorganismos eficientes en una mezcla de 1 litro de producto en 19 litros de agua, dispuestos y aplicados mediante una bomba de aspersión, en una relación de un litro de dilución por cada tonelada dispuesta en el proceso. Aplicar la mezcla generada de los microorganismos y el agua lluvia para generar un proceso de aumento humedad en la pila y de microorganismos. Aplicar dilución de melaza de caña, para proporcionar energía al sustrato	Operarios de clasificación y supervisor de planta de aprovechamiento	

7		En el proceso de trituración el material pasa por la tolva 2 la cual en la parte inferior cuenta con un molino de martillo que disminuye el tamaño de partícula hasta aproximadamente 5 cm, con el fin tener mejores resultados en cuanto a la relación del tiempo en la velocidad de descomposición. Fijar un recipiente en la parte inferior de la máquina trituradora, para recepcionar el material.	Operarios de clasificación y supervisor de la planta de aprovechamiento	
8		El material es transportado en carretillas formando montículos, que después serán transportados hacia el área de compostaje El material es dispuesto manualmente con paleo, sobre el sistema de aireación forzada, previamente armado se procede a inocular	Operario de recepción y supervisor de la planta de aprovechamiento	Verificar que lixiviados del proceso sean canalizados en el tanque de recolección de líquidos escurridos, si existe vertimientos tomar acciones correctivas en el proceso.

9		Se miden los parámetros de pH, T y h, finalmente es recubierto con plástico de polietileno de alta densidad con el fin de ayudar a conservar la temperatura además de controlar posibles vectores y olores en el proceso	Operario encargado de medir variables y coordinador de planta de aprovechamiento	La verificación de pH se realiza tomando una muestra de 10 gr, estos son disueltos en 90ml de agua destilada, agitando la mezcla por 10 min, finalmente se deja precipitar y se sumerge el potenciómetro en la solución sin que la membrana del electrodo toque la superficie del recipiente, hasta que se estabilice y arroje el valor. Cada vez que se tome la medida el potenciómetro se debe calibrar con un tampón buffer 4 y 6.8. Con un termómetro tipo punzón se verifica la temperatura y humedad de la pila.

Fuente: Programa de Manejo Operativo PMO

7. ANEXOS

Anexo 1. Equipos de instrumentación e instalaciones

EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCION
Bascula	1	Es el equipo donde se realiza el pesaje de los vehículos, marca camionera modular con capacidad entre 60 – 80 ton.
Tolva 1	1	surtidora y dosificadora de este producto a banda transportadora, construida en ángulo de 1 ½ por 1/8 y lamina Control calibre 14.
Tolva 2	1	De recibo surtidora del producto a molino de martillos, construida en ángulo de 1 ½ por 1/8 y lamina de acero inoxidable calibre 18 y 14.
Caja eléctrica	1	Caja eléctrica o totalizadora para la protección y manejo de la maquinaria. .

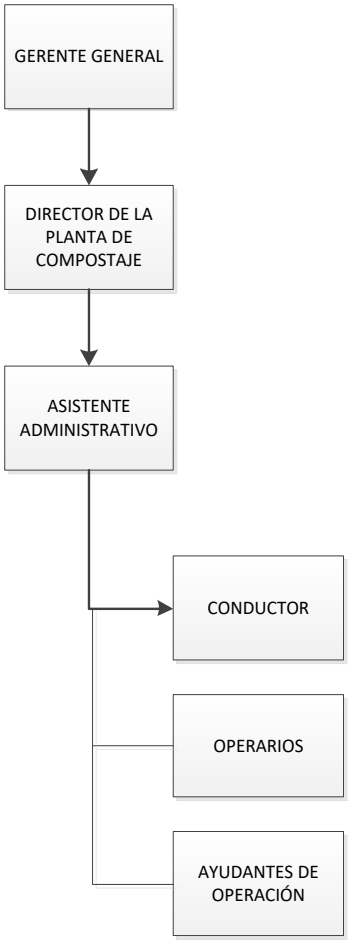
Fuente: Programa de Manejo Operativo PMO

Anexo 2. Insumos y elementos para la operación

Microorganismos	Insumos para control de plagas
Plástico de polietileno de alta densidad	Cal para control de olores
Energía y aceites para la maquinaria	Refacciones más usadas en la maquinaria (Según Plan de Mantenimiento)
Botiquines de primeros auxilios	Motobombas para el manejo de lixiviados

Fuente: Programa de Manejo Operativo PMO

Anexo 3. Organigrama administrativo para la operación de la planta de aprovechamiento



Fuente: Programa de Manejo Operativo PMO

Anexo 5. Relación de personal

CARGO	CANTIDAD
Gerente General	1
Director	1
Asistente administrativo	1
Conductor	1
Operarios	5
Ayudantes de operación	2

Fuente: Programa de Manejo Operativo PMO

Anexo 6. Herramientas para la operación

Guantes de Protección
Mascarillas
Paletas de pare y siga
Conos de seguridad
Palas
Bascula

Carretillas
Valdés
Fumigadora
Escoba y recogedor
Manguera para lavado
Escalera

Fuente: Programa de Manejo Operativo PMO

Anexo 7. Dotación del personal

Pantalón
Gorro con protección
Bota plástica para invierno
Camisa manga larga
Botas con platina

Fuente: Programa de Manejo Operativo PMO

8. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

VERSIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
	DD/MM/AAAA	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre: Paola Andrade – Natalie Rizo - Ana María Serrano Zúñiga-Blanca Estela Ordoñez Morera	Nombre:	Nombre: Edwin Darío Lis Herrera
Cargo: Contratistas secretaria DAFE – Profesional Universitario	Cargo:	Cargo: secretario de Desarrollo Agroambiental y de Fomento Económico DAFE
Fecha: 13/12/2022	Fecha: DD/MM/AAAA	Fecha: DD/MM/AAAA