## 1. OBJETIVO

Realizar el aprovechamiento de los lixiviados generados por los residuos sólidos orgánicos del municipio de Paipa, que son recolectados a través de las rutas selectivas que dispone la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios RED VITAL PAIPA S.A. E.S.P., transformándolos en abono orgánico liquido mineralizado mediante el proceso de fermentación alcohólica.

## 2. ALCANCE

Aplica al área de Selección en la Fuente de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios Red Vital Paipa S.A. E.S.P.

## 3. RESPONSABLES

| | |
|---|---|
| Coordinador del área de Aseo | Dirigir, coordinar y programar la recolección y transporte de los residuos sólidos orgánicos y su posterior disposición en la planta de transformación de RSOU. |
| Personal operativo del área de Aseo | Realizar las actividades de recolección y transporte de los residuos sólidos orgánicos y su posterior disposición en la planta de transformación de RSOU. |
| Coordinador del área de selección en la fuente | Coordinar el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos del municipio. |
| Personal operativo del área de Selección en la Fuente | Realizar actividades para la elaboración de abonos orgánicos líquidos en la planta de transformación de RSOU. |

## 4. DEFINICIONES / TERMINOLOGÍA

| | |
|---|---|
| Abono | Producto que, aplicado al suelo o a las plantas, suministra a estas uno o más nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo. |
| Fermentación Alcohólica | Es un proceso biológico de fermentación en plena ausencia de oxígeno, originado por la actividad de algunos microorganismos que procesan los hidratos de carbono (por regla general, azúcares: por ejemplo, la glucosa, la fructosa, la sacarosa) para obtener como productos finales: un alcohol en forma de etanol |
| Lixiviado | Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación. |
| Residuo solido orgánico | Es todo residuo biodegradable de origen vegetal o animal que pueden descomponerse en la naturaleza sin demasiada dificultad y transformarse en otro tipo de materia orgánica. |

## 5. POLÍTICAS DE OPERACIÓN

La actividad de recolección, transporte y posterior disposición de los residuos sólidos orgánicos en la planta de transformación de RSOU de la IETA, son dirigidas, coordinadas y programadas por el coordinador del área de aseo y llevadas a cabo por el personal operativo del área.

A partir del descargue y recepción de los residuos sólidos orgánicos en la planta de transformación, las actividades que comprenden el proceso de elaboración de abono orgánico liquido mineralizado, tales como deshidratación de material orgánico, acopio de lixiviados en el tanque subterráneo, conducción de lixiviados a los tanques de fermentación, adición de melaza y minerales, fermentación de la mezcla y por último el empacado y comercialización del abono orgánico liquido mineralizado, son coordinadas y dirigidas por el coordinador de selección en la fuente y llevadas a cabo por el personal operativo del área.

## 6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

| No | ACTIVIDAD (QUE) | DESCRIPCIÓN (COMO) | RESPONSABLE (QUIEN) | REGISTRO |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Descargue de residuos orgánicos en el área de deshidratación de la planta de transformación de RSOU | Los residuos orgánicos son descargados en el área de deshidratación de la planta de transformación de RSOU ubicada en la IETA de Paipa; el descargue se realiza por acción mecánica, donde el vehículo compactador levanta el volcó para descargar, esta acción es apoyada manualmente por el personal operativo de selección en la fuente mediante el uso de herramientas (palas) y de este modo recepcionar la totalidad de los residuos recolectados durante la ruta selectiva. | Personal operativo del área de aseo y de selección en la fuente | PM-GAS-SEF-FO-03 |
| 2 | Recolección de lixiviado en tanque subterráneo | Una vez el material orgánico solido es acopiado en la zona de deshidratación, este genera un líquido (lixiviado), que es conducido por gravedad a un tanque subterráneo con capacidad de cuatro (4) metros cúbicos. | Personal operativo de selección en la fuente. | N/A |
| 3 | Paso a tanques de fermentación | Después de que el lixiviado es recolectado en el tanque subterráneo, por acción de una bomba sumergible, este es transportado a través de una tubería de 100 metros de longitud a los tanques de fermentación ubicados en el área de producción de abonos líquidos. | Personal operativo de selección en la fuente. | N/A |
| 4 | Adición de melaza | Cuando el lixiviado se encuentra en el tanque de fermentación, se le adiciona una fuente energética al 3% (melaza). | Personal operativo de selección en la fuente. | N/A |
| 5 | Adición de minerales | Del mismo modo se adicionan minerales en forma de sulfatos de Zn, Cu, Mg, Mn, Fe, K, $H_3BO_3$ y Urea; Se adicionan cada uno por separado y se mezcla hasta desatarlo antes de adicionar el siguiente. | Personal operativo de selección en la fuente. | N/A |
| 6 | Fermentación | Luego de realizada la mezcla, se deja fermentar durante 15 días para garantizar la inocuidad del producto final, tiempo durante el cual cambia de color amarillo ocre a café oscuro y olor a fermentado alcohólico. | Personal operativo de selección en la fuente. | N/A |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | Empacado del abono orgánico liquido | Una vez fermentado, este se envasa y almacena en recipientes plásticos en presentaciones de 1 L, 4 L y 20 L. | Personal operativo de selección en la fuente. | N/A |
| 8 | Distribución del abono orgánico liquido | Este abono es distribuido por la Empresa de Servicios Públicos Red Vital Paipa S.A. E.S.P., el cual es comercializado en su mayoría y una parte se destina al fortalecimiento de los proyectos productivos de agricultores del municipio. | Coordinador y personal operativo del área de selección en la fuente. | PM-GAS-SEF-FO-04 |

## 7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Ley 142 de 1994. Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios
Decreto 2981 de 2013. Reglamentación de la prestación del servicio público de aseo
Decreto 1077 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio
Resolución 2184 de 2019. Código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente
Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio de Paipa, versión vigente
NTC-ISO 9001:2015. Sistema de gestión de la calidad – Requisitos

## 8. ANEXOS

PM-GAS-SEF-FO-03 Control de entrada de material orgánico
PM-GAS-SEF-FO-04 Control de salida de fertilizantes orgánicos
Evidencia fotográfica

**PUNTO DE CONTROL**

1. **Descargue de residuos orgánicos en la planta de transformación de RSOU.**
8. **Distribución del abono orgánico sólido.**

| ELABORÓ | NATURALEZA DEL CAMBIO | VERSIÓN | FECHA DE APROBACIÓN |
|---|---|---|---|
| Elkin Ferney Espejo Rodríguez | Procedimiento inicial | 01 | 01/05/2024 |
| Andrew Masami Asakura Garcia | Inclusión del Logo ICONTEC / MIPG y ajuste de Pie de Página / Ajuste de contenido | 02 | 14/10/2024 |
| Andrew Masami Asakura Garcia | Actualización del Correo Corporativo | 03 | 01/04/2025 |

| ELABORÓ | REVISÓ | APROBÓ |
|---|---|---|
| Nombre:<br>Andrew Masami Asakura Garcia | Nombre:<br>Angela Natalia Cetina Velandia | Nombre:<br>Iván Darí Medina Becerra |
| Cargo:<br>Profesional SIG | Cargo:<br>Técnico Operativo ECA | Cargo:<br>Subgerente General Operativo |
| Firma: | Firma: | Firma: |