



**ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI**

ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI



**Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos**

**MANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN
INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS Y PRIVADAS**

Santiago de Cali, 2021

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| SIGLAS Y ACRÓNIMOS | 4 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 5 |
| 2. MARCO JURÍDICO | 7 |
| 3. ANTECEDENTES | 8 |
| 3.1. Diagnóstico | 8 |
| 4. ALCANCE | 10 |
| 5. OBJETIVOS | 11 |
| 5.1. Objetivo General | 11 |
| 5.2. Objetivos Específicos | 11 |
| 6. DEFINICIONES | 12 |
| 7. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS | 20 |
| 7.1. Esquema Organizacional | 21 |
| 7.1.1. <i>Asignación de responsabilidades</i> | 23 |
| 7.1.1.1. <i>Consejo Directivo</i> | 23 |
| 7.1.1.2. <i>Consejo Académico</i> | 24 |
| 7.1.1.3. <i>Rector</i> | 25 |
| 7.1.1.4. <i>Instancias de Participación Estudiantil</i> | 25 |
| 7.1.1.5. <i>Coordinador del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos</i> | 26 |
| 7.1.1.6. <i>Comité del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos</i> | 26 |
| 7.2. Diagnóstico de la GIRS | 29 |
| 7.2.1 <i>Características generales de Generación de residuos dentro de la institución educativa</i> | 30 |
| 7.2.2 <i>Levantamiento de la Línea Base</i> | 31 |
| 7.3. Caracterización de los Residuos Sólidos | 32 |
| 7.3.1 <i>Flujo de residuos en la Institución Educativa</i> | 34 |
| 7.3.2 <i>Tipos de residuos sólidos</i> | 36 |
| 7.3.2.1 <i>Residuos sólidos Institucionales</i> | 36 |
| 7.3.2.2 <i>Residuos Sólidos Peligrosos</i> | 38 |
| 7.3.2.3 <i>Residuos Sólidos Especiales</i> | 40 |
| 7.3.2.4 <i>Residuos contemplados en los planes Post consumo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</i> | 41 |
| 7.4 Planificación del SGIRS | 43 |
| 7.4.1 <i>Gestión de recursos financieros, técnicos y operativos</i> | 44 |
| 7.4.2 <i>Instrumentos para facilitar la separación en la fuente</i> | 44 |
| 7.4.2.1 <i>Transporte interno</i> | 44 |
| 7.4.2.2 <i>Vehículos de las rutas de recolección interna</i> | 46 |
| 7.4.2.3 <i>Recipientes</i> | 47 |
| 7.4.2.4 <i>Implementación Código de Colores</i> | 49 |
| 7.4.2.4.1 <i>Puntos de recolección</i> | 52 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 7.4.2.4.2 | <i>Número de recipientes / Puntos ecológicos.</i> | 53 |
| 7.4.2.4.3 | <i>Marcación de los recipientes.</i> | 53 |
| 7.4.2.5 | <i>Sistemas de Almacenamiento de Residuos Sólidos.</i> | 54 |
| 7.4.2.5.1 | <i>Unidades de Almacenamiento de Residuos (UAR).</i> | 54 |
| 7.4.2.5.2 | <i>Dimensionamiento de las Unidades de Almacenamiento de Residuos (UAR).</i> | 57 |
| 7.4.2.5.3 | <i>Mantenimiento de los sistemas de almacenamiento de residuos.</i> | 59 |
| 7.4.2.6 | <i>Personal operativo requerido.</i> | 60 |
| 7.4.2.7 | <i>Entrega de los residuos al prestado del servicio público de aseo y actividad de aprovechamiento.</i> | 60 |
| 7.5 | Programa de Comunicación Interna. | 62 |
| 7.5.1 | <i>Disminuir la generación de residuos sólidos, el primer paso.</i> | 63 |
| 7.5.2 | <i>Criterios de las estrategias IEC.</i> | 64 |
| 7.5.3 | <i>Herramientas de comunicación y sensibilización</i> | 65 |
| 7.5.4 | <i>Enfoque de los mensajes para divulgar</i> | 68 |
| 7.5.5 | <i>Descargables.</i> | 68 |
| 7.6 | Evaluación y Seguimiento | 69 |
| 7.6.1 | <i>Indicadores del SGIRS</i> | 69 |
| 8. | ACCIONES CORRECTIVAS | 71 |
| 9. | REPORTE ANTE ENTES DE CONTROL | 72 |
| 9.1 | <i>Entidades a cargo de la evaluación y el seguimiento</i> | 73 |
| 9.1.1 | <i>Responsabilidades de los organismos del Santiago de Cali</i> | 74 |
| 9.1.2 | <i>Prestadores del Servicio Público de Aseo.</i> | 75 |
| 10. | GESTORES EXTERNOS AUTORIZADOS PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL | 77 |
| 10.1 | <i>Prestadores de la Actividad de Aprovechamiento</i> | 78 |
| 11. | RELACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES | 80 |

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

| | |
|---------|--|
| CONPES | Consejo Nacional de Política Económica y Social |
| DAP | Departamento Administrativo de Planeación |
| DNP | Departamento Nacional de Planeación |
| ECA | Estación de Clasificación y Aprovechamiento |
| GEI | Gases de Efecto Invernadero |
| GIRS | Gestión Integral de Residuos Sólidos |
| ICONTEC | Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación |
| IE | Institución Educativa |
| IEC | Información, Educación y Comunicación |
| ODS | Objetivos de Desarrollo Sostenible |
| PDD | Plan de Desarrollo Distrital |
| PGIRS | Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos |
| PND | Plan Nacional de Desarrollo |
| PRAE | Proyectos Ambientales Escolares |
| RAS | Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico |
| SGIRS | Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos |
| SGIRSO | Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Orgánicos |
| SSP | Secretaría de Salud Pública |
| UAESP | Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos |
| UAR | Unidad de Almacenamiento de Residuos |

1. INTRODUCCIÓN

En el marco de las políticas ambientales para la Gestión Integral de Residuos Sólidos – GIRS, Santiago de Cali pone al alcance de los usuarios del servicio público de aseo, el presente documento que contiene los lineamientos para la implementación del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos (SGIRS) en Instituciones Educativa Públicas y Privadas, como una herramienta que permita seguir avanzando hacia una economía circular y aportando a la construcción de una cultura ciudadana sólida sustentada en el conocimiento del adecuado manejo de los residuos y con conciencia de la inderogable responsabilidad que tiene nuestra especie en la recuperación y cuidado del planeta.

Se espera que el conocimiento de las buenas prácticas contempladas en este manual, facilite el logro de las metas establecidas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS (2015 – 2027) de Santiago de Cali, encabezado por el Departamento Administrativo de Planeación– DAP, y cuyo escenario de coordinación intersectorial e interinstitucional de seguimiento y evaluación es la Mesa para la Gestión Integral de Residuos Sólidos – GIRS, según el Decreto 4112.010.20.2146 de 2020, a partir de la metodología descrita en la Resolución Nacional 0754 de 2014¹ y adoptado mediante Decreto Municipal 1147 de 2015², en consonancia con el Decreto Nacional 1077 de 2015³; la entrada en vigencia de la nueva Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos dispuesta en el Documento CONPES 3874 de 2016 y el Decreto 4112.010.20.0507 de 2017 mediante el cual se da cumplimiento a la Política Pública de Inclusión de Recicladores de Oficio en condición de pobreza en Santiago de Cali.

En ese sentido, el presente manual hace parte de un compendio de seis (6) manuales en los que se logró formular de manera clara y concisa diferentes componentes administrativos, técnico-

¹ “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.

² “Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Santiago de Cali 2015-2027 y se dictan otras disposiciones”.

³ Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio

operativos y sociales para la correcta implementación y/o actualización de los SGIRS en entidades públicas distritales, instituciones educativas públicas y privadas, eventos masivos, sector residencial, sector comercial/servicios y grandes generadores de residuos sólidos orgánicos, articulando los procesos y/o actividades que realizan con lo definido en los objetivos de desarrollo sostenible, las políticas nacionales y la normatividad ambiental vigente en materia del servicio público de aseo, especialmente en el componente de aprovechamiento de residuos sólidos.

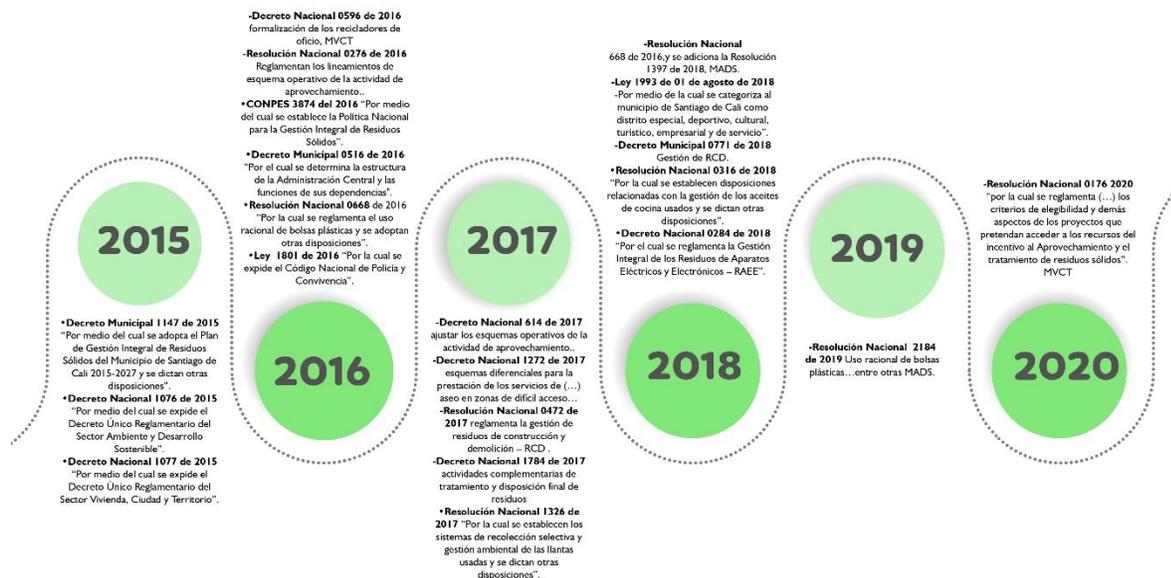
Para el caso específico de las instituciones educativas, el SGIRS es entendido como un componente de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) debido a que estos proyectos pedagógicos promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales. En este sentido, el presente Manual brinda un paso a paso para conformar e implementar un sistema de gestión integral de residuos sólidos que, además de permitirle cumplir con la normatividad vigente relacionada con el manejo adecuado de residuos sólidos, también se constituya en un laboratorio constante que permita a los profesores y estudiantes abordar los problemas socio-ambientales relacionados con la generación de residuos sólidos.

Finalmente, la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP), consolidó el presente manual en articulación con el Departamento Administrativo de Planeación (DAP), la Secretaría de Educación, la Secretaría de Salud Pública (SSP) y los prestadores del servicio público de aseo.

2. MARCO JURÍDICO

En torno a la gestión integral de residuos sólidos en Colombia, actualmente se destaca la siguiente documentación y normatividad marco para toda iniciativa que trate sobre la generación, transporte, manejo y destinación final de residuos sólidos generados en las instituciones educativas de Santiago de Cali. Así mismo, se destaca la normatividad relacionada con otros tipos de residuos sólidos que pueden generarse, en menor cantidad, en las instituciones educativas en los que influye este manual, como son los residuos de construcción y demolición, de post-consumo, peligrosos y especiales.

Figura 1. Línea de tiempo de normatividad



Fuente: Elaboración Equipo Técnico PGIRS a partir de análisis normativo, 2020

3. ANTECEDENTES

Desde el año 2004, la entidad territorial de Santiago de Cali cuenta con el Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos – PGIRS, que es una herramienta de planificación desde la cual se establecen las directrices y lineamientos para el manejo adecuado de los residuos sólidos. Para el año 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio emite el Decreto Nacional 1077 de 2015⁴, el cual reglamenta la prestación del servicio público de aseo y dentro del cual se señala la obligatoriedad de los municipios colombianos de elaborar, implementar y actualizar el PGIRS. Finalmente, en el año 2015 se adoptó el actual PGIRS municipal, mediante el Decreto Municipal 1147 de 2015⁵.

3.1. Diagnóstico

En el momento, las organizaciones de todo tipo muestran cada vez mayor interés en desarrollar actividades y políticas orientadas a reducir los impactos al medio ambiente, lo anterior se debe a que la legislación ambiental es cada vez más exigente por los impactos que se han provocado a lo largo de la historia.

Respecto a la gestión de los residuos sólidos, de acuerdo con cifras del Departamento Nacional de Planeación (DNP), en el año 2015 en Colombia se generaron 13,6 millones de toneladas de residuos sólidos domiciliarios. Del total generado, el 61,5% corresponde a residuos orgánicos, seguido de envases y empaques de papel, cartón, plástico y vidrio correspondientes al 20%, y finalmente un 18,5% hace alusión a otros tipos de residuos.

⁴ "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio"

⁵ "Por medio del cual se adopta el Plan de gestión Integral de residuos Sólidos del Municipio de Santiago de Cali 2015 – 2027 y se dictan otras disposiciones".

En el Valle del Cauca el 43,8% de los hogares realizan la separación en la fuente de residuos, mientras la tasa promedio del país es del 45,1%, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) de 2015. A nivel nacional solo el 17% de los residuos son aprovechados. En gran medida esta baja tasa de aprovechamiento se debe al desconocimiento sobre prevención, reutilización y separación adecuada de residuos en los hogares, a la ausencia de rutas de recolección selectiva en los municipios y a la informalidad de la recolección de residuos aprovechables.

Las instituciones educativas se han identificado como uno de los sectores clave para la gestión integral de los residuos sólidos debido a que dentro de Santiago de Cali han sido consideradas como uno de los cinco grandes generadores de residuos sólidos, dato que permite se dé inicio a la implementación de buenas prácticas en el manejo adecuado de los residuos mediante el PRAES como instrumento para movilizar actividades orientadas al mejoramiento continuo de este aspecto.

En este documento se presenta la actualización del manual de gestión integral de residuos sólidos, publicado en el año 2009, con el objetivo de esclarecer los derechos y responsabilidades de cada actor que debe cumplir para que así la implementación del manual se haga de la manera más eficiente y eficaz posible. Para dar cumplimiento a dicho objetivo, se procede a describir de manera detallada las actividades y acciones que se deben ejecutar desde la comunidad estudiantil, prestadores del servicio y los organismos distritales.

4. ALCANCE

Este manual aplica a las instituciones educativas públicas y privadas (Nivel básico, medio, superior, academias, fundaciones y jardines infantiles), ubicadas en Santiago de Cali.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Establecer lineamientos para la planificación, implementación y seguimiento del sistema de gestión integral de residuos sólidos eficiente en las Instituciones Educativas Públicas y Privadas en Santiago de Cali.

5.2. Objetivos Específicos

- Implementar el sistema de gestión integral de residuos sólidos promoviendo la eficiencia en la gestión integral de residuos sólidos.
- Definir los indicadores que permitan realizar seguimiento a la gestión integral de residuos sólidos para la toma de decisiones.
- Promover la separación en la fuente y manejo adecuado de residuos sólidos a través estrategias de información, educación y comunicación – IEC.
- Fortalecer la implementación técnica del SGIRS que promueva la inclusión de recicladores de oficio con el fin de prevenir la generación de residuos e incrementar el nivel de separación en la fuente y de aprovechamiento.

6. DEFINICIONES

1. **Aforo.** Es el resultado de las mediciones puntuales, que realiza un aforador debidamente autorizado por la persona prestadora, respecto de la cantidad de residuos sólidos que produce y presenta un usuario de manera individual o conjunta al prestador del servicio de aseo. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
2. **Aforo extraordinario de aseo para multiusuarios.** Es el resultado de las mediciones puntuales realizadas por la persona prestadora del servicio público de aseo, de oficio o a petición del multiusuario, cuando alguno de ellos considere que ha variado la cantidad de residuos producidos con respecto al aforo vigente. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
3. **Aforo ordinario de aseo para multiusuarios.** Es el resultado de las mediciones puntuales realizadas por la persona prestadora del servicio público de aseo, para categorizar y cobrar como multiusuarios a aquellos suscriptores que optaron por ésta opción tarifaria. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
4. **Almacenamiento de residuos sólidos.** Es la acción del usuario de guardar temporalmente los residuos sólidos en depósitos, recipientes o cajas de almacenamiento, retornables o desechables, para su recolección por la persona prestadora con fines de aprovechamiento o de disposición final. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
5. **Aprovechamiento:** Actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje por parte de la persona prestadora. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).

6. **Caracterización de los residuos.** Actividad para, determinar las características físico químicas, cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, que permitan identificar el potencial de tratamiento según sus contenidos y propiedades. (Decreto Nacional 0596 de 2016, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
7. **Frecuencia del servicio.** Es el número de veces en un periodo definido que se presta el servicio público de aseo en sus actividades de barrido, limpieza, recolección y transporte, corte de césped y poda de árboles. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
8. **Generador o productor.** Persona que produce y presenta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y por tanto es usuario del servicio público de aseo. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
9. **Gestión integral de residuos sólidos.** Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
10. **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. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
11. **Multiusuarios del servicio público de aseo.** Son todos aquellos suscriptores agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus

residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio público de aseo. La persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).

12. **Organización de Recicladores de Oficio Formalizados:** organizaciones que, en cualquiera de las figuras jurídicas permitidas por la normatividad vigente, incluyan dentro de su objeto social la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, se registren ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y estén constituidas en su totalidad por recicladores de oficio. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, adicionado por el Decreto Nacional 0596 de 2016, art. 3).
13. **Persona prestadora del servicio público de aseo.** Es aquella encargada de una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los términos del artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y demás que la modifiquen o complementen. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
14. **Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).** Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y

actualización del PGIRS. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).

15. **Presentación de los residuos sólidos.** Es la actividad del usuario de colocar los residuos sólidos debidamente almacenados, para la recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. La presentación debe hacerse, en el lugar e infraestructura prevista para ello, bien sea en el área pública correspondiente o en el sitio de presentación conjunta en el caso de multiusuarios y grandes productores. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
16. **Producción diaria per cápita.** Cantidad de residuos sólidos generada por una persona, expresada en términos de kg/hab-día o unidades equivalentes, de acuerdo con los aforos y el número de personas por hogar estimado por el DANE. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
17. **Proyectos Ambientales Escolares.** Son proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, y generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales. La óptica de su quehacer es la formación desde una concepción de desarrollo sostenible, entendido como el aprovechamiento de los recursos en el presente, sin desmedro de su utilización por las generaciones futuras, con referentes espacio-temporales y sobre la base del respeto a la diversidad y a la autonomía y que contempla no sólo aspectos económicos sino sociales, culturales, políticos, éticos y estéticos en pro de una gestión sostenible del entorno.
18. **Reciclador de oficio:** Persona natural que realiza de manera habitual las actividades de recuperación, recolección, transporte, o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima; que deriva el sustento propio y familiar de esta actividad (Decreto Nacional 0596 de 2016, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).

19. **Recolección y transporte de residuos aprovechables.** Son las actividades que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo consistente en recoger y transportar los residuos aprovechables hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
20. **Residuos de construcción y demolición — RCD (anteriormente conocidos como escombros).** Son los residuos sólidos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas, entre los cuales se pueden encontrar los siguientes tipos:
- Residuos de construcción y demolición – RCD, susceptibles de aprovechamiento.
 - Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terrenos: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.
 - Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.
 - Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.
 - No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera o cartón-yeso (drywall), entre otros.
 - Residuos de construcción y demolición – RCD no susceptibles de aprovechamiento.
 - Los contaminados con residuos peligrosos.
 - Los que por su estado no pueden ser aprovechados.
 - Los que tengan características de peligrosidad, estos se registrarán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión. (Resolución Nacional 0472 del 18 de febrero del 2017).

21. **Residuo sólido.** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
22. **Residuo sólido aprovechable.** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
23. **Residuo sólido especial.** Es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Post consumo. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
24. **Residuos efectivamente aprovechados.** Residuos sólidos que han sido clasificados y pesados en una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) por la persona prestadora de la actividad y han sido comercializados para su incorporación a una cadena productiva, contando con el soporte de venta a un comercializador o a la industria". (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Adicionado por el Decreto Nacional 0596 de 2016, art. 3).

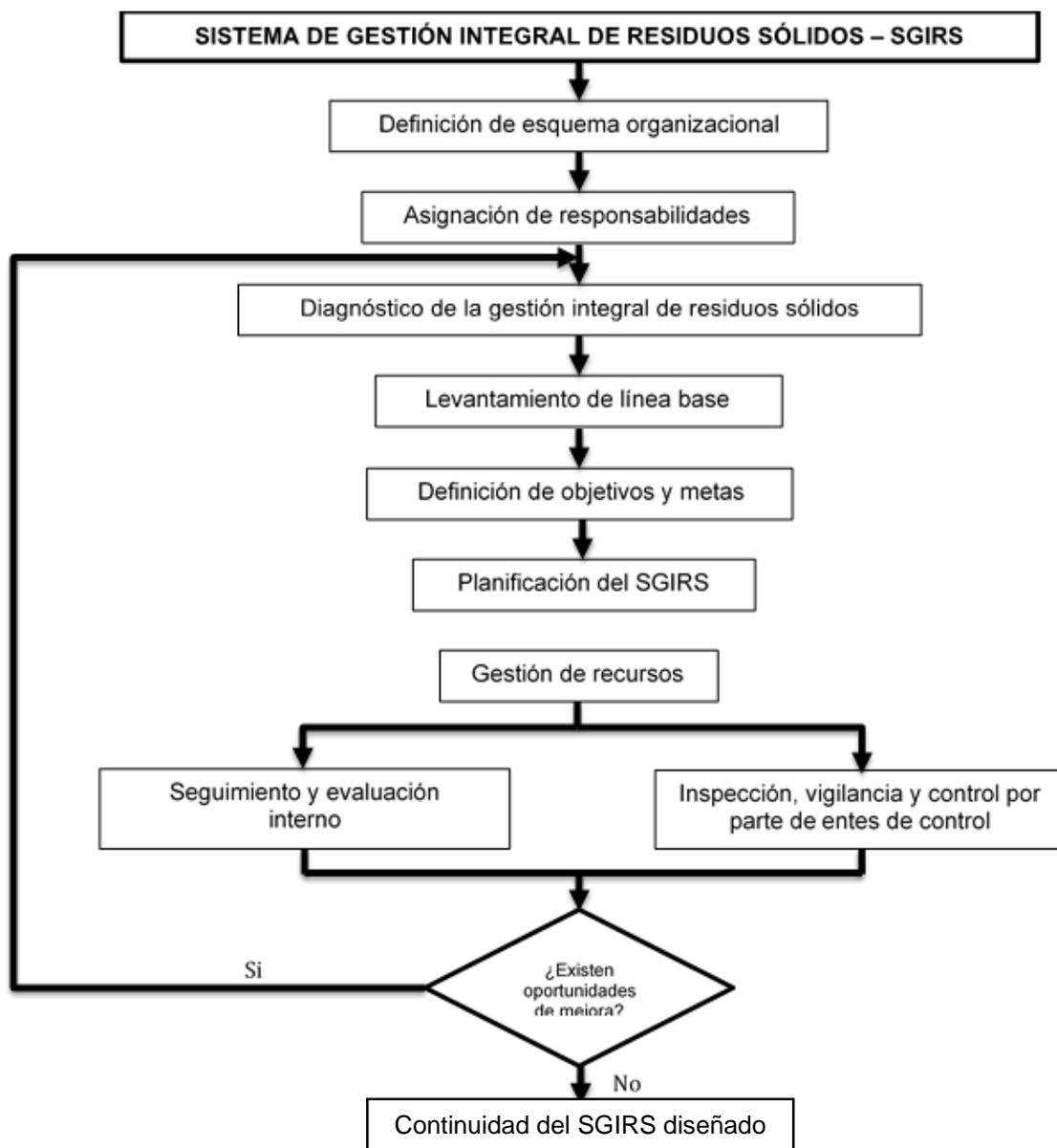
25. **Residuos sólidos orgánicos.** se entenderá como residuos sólidos orgánicos a todos aquellos que provienen de productos de origen orgánico, por lo tanto, son biodegradables a corto o mediano plazo, pueden ser:
- Residuos de alimentos no preparados: frutas, verduras, semillas, carne, etc.
 - Residuos de preparación y consumo de alimentos.
 - Alimentos en mal estado.
 - Residuos de corte de césped y poda arboles: Tallos, hojas, corte de césped, raíces, troncos, etc.
26. **Separación en la fuente.** Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).
27. **Tratamiento.** Es la actividad del servicio público de aseo, alternativo o complementario a la disposición final, en la cual se propende por la obtención de beneficios ambientales, sanitarios o económicos, al procesar los residuos sólidos a través de operaciones y procesos mediante los cuales se modifican las características físicas, biológicas o químicas para potencializar su uso. Incluye las técnicas de tratamiento mecánico, biológico y térmico. Dentro de los beneficios se consideran la separación de los residuos sólidos en sus componentes individuales para que puedan utilizarse o tratarse posteriormente, la reducción de la cantidad de residuos sólidos a disponer y/o la recuperación de materiales o recursos valorizados. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Adicionado por el Decreto Nacional 1784 de 2017, art. 2).

28. **Unidad de almacenamiento de residuos – UAR.** Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento o similares para que el usuario almacene temporalmente los residuos sólidos, mientras son presentados a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y transporte. (Decreto Nacional 1077 de 2015, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).

7. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En la Figura 2, se puede apreciar el esquema para la sostenibilidad del SGIRS

Figura 2. Esquema para la Sostenibilidad del Sistema



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

7.1. Esquema Organizacional

Este componente debe establecer una estructura organizativa que vincule a los actores internos y externos entorno a una planificación, implementación y seguimiento del SGIRS de modo que sea económicamente viable, y responsable social y ambientalmente en el tiempo.

El diseño e implementación del sistema de gestión integral de residuos sólidos – SGIRS, implica asignar y coordinar roles específicos a cada actor e instancia que intervenga en las Instituciones Educativas públicas y privadas con el fin de garantizar el manejo adecuado de los residuos, el cumplimiento de directrices y responsabilidades asignadas. Cabe resaltar que la responsabilidad de garantizar la planificación, implementación y seguimiento del sistema es del secretario de educación, quien, por intermedio del subsecretario competente y el rector de cada institución, coordinará el cumplimiento del propósito, en la formulación de estrategias de información, educación, y comunicación - IEC, dirigidas a la comunidad educativa con el fin de generar una cultura de la separación de los residuos sólidos al interior de cada institución.

La gestión ambiental de los residuos sólidos en Santiago de Cali estará íntimamente relacionada con los procesos educativos y de concientización de todos los estamentos de la sociedad, con el propósito de buscar reducciones importantes en las cantidades generadas y en el adecuado manejo de estos, en el sentido de este resultado debe encontrarse cuando la gente está dispuesta a cambiar sus hábitos y estilos de vida para conservar los recursos naturales y para reducir las cargas económicas asociadas a la gestión de residuos sólidos .

Tabla 1. *Actores del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos.*

| | |
|--|---|
| <p>Órganos del gobierno estudiantil</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Consejo directivo • Consejo académico • Rector • Comité de Gestión |
| <p>Instancias de participación estudiantil</p> | <p>1. Instituciones educativas de nivel básico y media:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Consejo estudiantil. • Personero estudiantil. • Asociación de padres de familia, o grupo gestor, o consejo de padres. • Comité de convivencia. • Comité ambiental escolar. • Personal administrativo, académico, de aseo, vigilancia • Visitantes <p>2. Instituciones educativas de nivel superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Consejo estudiantil • Consejo de facultades • Personal administrativo, académico, de aseo, vigilancia • Visitantes |
| <ul style="list-style-type: none"> • Organismos distritales | <ul style="list-style-type: none"> • Secretaria de Educación. • Unidad Administrativa de Servicios Públicos. • Departamento Administrativo de Planeación. • Secretaria de Salud Pública. • Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Otros | <ul style="list-style-type: none"> • Prestadores del servicio público de aseo. • Prestadores del servicio público de aseo de aprovechables. • Gestores de RCD. |

FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

Es importante que las personas seleccionadas para integrar el consejo y los comités tengan la capacidad de liderazgo, compromiso, diligencia, proactividad y disponibilidad de tiempo para realizar las responsabilidades propias del sistema.

7.1.1. Asignación de responsabilidades

En aras de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Municipal 1147 de 2015⁶ y en considerando las atribuciones del señor Alcalde contempladas en el Numeral 1 del Artículo 315 de la Constitución Política de Colombia⁷, se determina que los actores principales de este componente serán los garantes de la planificación, la coordinación y de la gestión de recursos para la implementación del SGIRS en Instituciones Educativas públicas y privadas del ente territorial.

Para comenzar la implementación del componente administrativo es necesario que cada actor y grupo de actores se reconozca dentro de la estructura organizativa como integrante del SGIRS; una vez que cada sujeto realice ese reconocimiento deberá identificar sus derechos y obligaciones.

Por lo anterior, se establecen las responsabilidades de cada uno de los actores dentro del SGIRS:

7.1.1.1. Consejo Directivo.

Las responsabilidades del consejo directivo serán transversales a todas las fases del Sistema: inicio, planificación, implementación, seguimiento y mejoramiento continuo.

⁶ "Por medio del cual se adopta el Plan de gestión Integral de residuos Sólidos del Municipio de Santiago de Cali 2015 – 2027 y se dictan otras disposiciones".

⁷ 1. Cumplir y hacer cumplir la Constitución, la ley, los decretos del gobierno, las ordenanzas, y los acuerdos del concejo.

- Implementar las políticas que se den a nivel nacional y local en temas educativos.
- Garantizar la implementación, evaluación y plan de mejora del sistema de gestión integral de residuos sólidos de la institución educativa como un componente del Proyecto Ambiental Escolar – PRAE.
- Aprobar el recurso para la implementación del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos – SGIRS.
- Designar anualmente de acuerdo con sus capacidades, profesiones, líneas de profundización y disponibilidad los integrantes del comité encargado del SGIRS.
- Garantizar que la totalidad de residuos sólidos generados al interior de la IE sean gestionados de acuerdo a lo contemplado en la normatividad vigente o los lineamientos que emita la autoridad ambiental.

Las instituciones educativas deberán adoptar las obligaciones contenidas en este manual y enfocar la educación ambiental en los siguientes frentes de trabajo:

1. Como dimensión o formación ambiental, que hace referencia al estudio de las relaciones existentes entre la sociedad humana y la base ecosistémica de sustentación, viendo lo ambiental como un problema inherente a las actividades productivas.
2. Como proceso formativo que busca que las personas conozcan, comprendan y asuman sus responsabilidades con la problemática ambiental existente, tanto en la problemática ambiental existente, tanto en la generación como en la superación, a través de la formación de actitudes, valores y conciencias al respecto.

7.1.1.2. Consejo Académico.

- Organizar y generar las condiciones para implementar el SGIRS en la institución educativa.
- Incluir la implementación del SGIRS como un componente del PRAE.

7.1.1.3. Rector.

- Orientar la ejecución del SGIRS en el marco del PRAE y del proyecto educativo institucional cumpliendo con la normatividad vigente y las políticas educativas, ambientales y sanitarias a nivel nacional y local.
- Garantizar el cumplimiento al contenido del presente manual.

7.1.1.4. Instancias de Participación Estudiantil.

El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible ha estandarizado el código de colores para la separación en la fuente en el territorio, mediante la Resolución Nacional 2184 de 2019.

Igualmente es obligación de cada instancia de participación estudiantil: Estudiantes, consejo estudiantil, personero estudiantil, asociación de padres de familia, comité de convivencia, vigías ambientales, consejo de facultades, personal administrativo, académico, de aseo, vigilancia y visitantes, según corresponda, las siguientes actividades:

Figura 3. Responsabilidades de la participación estudiantil GIRS



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

También, tendrán calidad de vigías ambientales, un estudiante designado por curso o facultad. Hará parte del Comité del cual estará a cargo GIRS, el estudiante delegado por curso o facultad, escogido entre los vigías ambientales escolares. Los vigías ambientales, actuarán como veedores ambientales al interior de la institución educativa y como dinamizadores de la política nacional, departamental y local de educación ambiental, de acuerdo con las funciones asignadas al comité ambiental.

7.1.1.5. *Coordinador del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos.*

La coordinación del Sistema tendrá como responsabilidades:

- a. Convocar a las reuniones mensuales y extraordinarias que se requieran.
- b. Orientar y coordinar la implementación del SGIRS, asegurando el desarrollo de sus componentes.
- c. Gestionar la comunicación interna y externa.
- d. Hacer seguimiento a las actividades planeadas, diseñando planes de mejora y aplicando los correctivos requeridos.
- e. Informar a la alta dirección y a las partes interesadas sobre la planificación y avances del SGIRS.
- f. Definir anualmente el presupuesto del sistema, que será incluido entre los gastos de la IE.
- g. Reportar las necesidades de dotación y mantenimiento del mobiliario requerido al consejo directivo para la implementación del SGIRS.

7.1.1.6. *Comité del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos.*

Las siguientes responsabilidades serán asignadas por el consejo directivo. Este grupo será el encargado de organizar y regular el Comité haciendo partícipes a los estudiantes, docentes y padres de familia. No obstante, estas obligaciones podrán ser asignadas a un comité existente al interior de la IE.

- a. Asesorar al gobierno escolar, con el fin de fortalecer la dimensión ambiental al interior de la institución educativa.
- b. Liderar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), y realizar la gestión necesaria para el desarrollo de este, si aplica.
- c. Proponer programas y proyectos para el desarrollo del servicio social obligatorio en materia ambiental, de los estudiantes de educación media vocacional (grados 10 y 11), si aplica.
- d. Diseñar un plan de acción, definiendo su alcance, cronograma y estrategias de Información, Educación y Comunicación – IEC que estimulen actitudes favorables a la reducción y separación en la fuente por parte de los estudiantes, empleados y visitantes.
- e. Las instituciones educativas públicas deberán planificar el acceso cierto y seguro del material aprovechable al reciclador de oficio.
- f. Apoyar el diseño e implementación de estrategias que promuevan las buenas prácticas de separación en la fuente.
- g. Apoyar la ejecución del diagnóstico y levantamiento de la línea base del SGIRS.
- h. Participar activamente en la Mesa para la Gestión Integral de Residuos Sólidos – GIRS según el Decreto 4112.010.20.2146 de 2020
- i. Estimar costos y desarrollar presupuesto para efectuar las adquisiciones.
- j. Establecer alianzas estratégicas para el fortalecimiento del SGIRS.
- k. Desarrollar proyectos y programas que apunten a la preservación y mejoramiento ambiental en el marco del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). Generando espacios pedagógicos educativos para crear y fortalecer valores ambientales y sociales y culturales, de acuerdo con el calendario ambiental.
- l. Apoyar el seguimiento de la implementación del SGIRS y la generación de acciones correctivas, mediante lecciones aprendidas.

- m. Reportar semestralmente a las entidades competentes los resultados del proceso de seguimiento del SGIRS.
- n. Generar informes parciales e informe final del año con el consolidado de las gestiones y entregables.
- o. Promover el derecho a un ambiente sano en el marco del desarrollo de la Cátedra de Derechos Humanos.
- p. Deberá gestionar los programas de post consumo (Pilas, RAEE', medicamentos, plaguicidas, bombillas), manejo de residuos peligrosos, y demás residuos generados con gestores autorizados.

Adicionalmente, es deber de las Instituciones Educativas Públicas y Privadas realizar la gestión de los residuos especiales y peligrosos que generen de acuerdo con los criterios técnicos y ambientales que se estipulan en el componente técnico – operativo del presente manual.

En términos de la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos, son derechos y deberes de las Instituciones Educativas Públicas y Privadas, según lo establecido por el Decreto Nacional 0596 de 2016:

| DERECHOS | DEBERES |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Recibir capacitación sobre la separación en la fuente de los residuos sólidos aprovechables.• Recibir el incentivo a la separación en la fuente (DINC) cuando se logren los niveles de rechazo establecidos.• Ser incluido en la ruta de recolección de residuos sólidos aprovechables. | <ul style="list-style-type: none">• Presentar los residuos sólidos aprovechables separados en la fuente a las personas prestadoras de la actividad sin imponer condiciones adicionales a las establecidas en el contrato de condiciones uniformes.• Permitir la realización del aforo de los residuos sólidos aprovechables.• Pagar la tarifa establecida para el servicio prestado. |

7.2. Diagnóstico de la GIRS

Para llevar a cabo el diagnóstico se debe conocer la cadena de manejo integral de residuos sólidos que se realizará al interior y las líneas de residuos que ésta considerará. Los principales componentes son: la generación, la separación en la fuente, la recolección interna selectiva, el transporte interno, la clasificación, el acopio o almacenamiento temporal y la entrega final a las rutas selectivas y el servicio de aseo para el aprovechamiento y disposición final, respectivamente; se deben realizar la clasificación para la separación de residuos, de acuerdo a la Resolución Nacional 2184 de 2019 de la siguiente manera: Color verde: Para depositar residuos orgánicos aprovechables, Color blanco: Para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, papel y cartón, Color negro: Para depositar residuos no aprovechables.

Adicionalmente, deberá considerar la generación de residuos que por sus características se consideran peligrosos, igualmente existe la generación de residuos post consumo, residuos de construcción y demolición (RCD) y de aceites usados, que, por sus propiedades, deben tener un manejo diferenciado a los demás residuos que presentan en este sector.

Para realizar este diagnóstico se deberán entender los siguientes criterios:

- Si la IE ya cuenta con un SGIRS, evaluando su relación con los lineamientos contenidos en el PGIRS vigente.
- Si la IE tiene convenios, acuerdos o contratos con asociaciones de recicladores de oficio, fundaciones u otras organizaciones. Documentar el tipo de acuerdo, tiempo de duración e identificar si existe contraprestación por el servicio.
- El número promedio de usuarios (estudiantes, empleados y visitantes)

- Identificar las fechas especiales o días en los cuales se genera mayor cantidad de residuos sólidos.
- Identificar la empresa prestadora del servicio público de aseo.
- Identificar si se cuenta con aforo y caracterización de los residuos sólidos.
- Identificar si existe un plano, en el que se pueda localizar cada una de las fuentes de generación de residuos sólidos, como ayuda para la planificación de la ruta de evacuación interna de los residuos.
- Identificar zonas de acceso, salida y rutas de evacuación de manera que estas no sean afectadas por la ruta de recolección de residuos sólidos.
- Identificar el personal que opera el sistema.
- Definir si los vehículos de transporte interno de residuos existentes permiten operar adecuadamente el sistema.
- Áreas designadas para el almacenamiento de los residuos sólidos (UAR).
- Zona para la presentación y entrega a la empresa prestadora del servicio público aseo y aprovechamiento.

Para implementar los criterios anteriormente mencionados, la Institución Educativa Pública o Privada podrá implementar el formato anexo *Diagnóstico del estado actual de la gestión de residuos sólidos (Anexo 1)*.

7.2.1 Características generales de Generación de residuos dentro de la institución educativa

El primer punto por establecer es el de tener la estimación de la generación de residuos sólidos tanto aprovechables como no aprovechables, en la que se especifique la producción per cápita. Esta estimación deberá realizarse por medio de una caracterización de residuos sólidos.

Este tipo de información es específica de cada IE, y deberá actualizarse con una frecuencia tal que permita alimentar los diferentes indicadores dispuestos en este manual. Esta información determinará aspectos fundamentales para el diseño y/o actualización del SGIRS, tales como:

- **Residuos:** Información de la producción diaria de residuos sólidos en la IE.
- **Empleados y estudiantes:** La IE debe contar con información del número de personas permanentes y temporales, con el fin de establecer el máximo y promedio.
- **Visitantes:** Debe obtener la información del flujo de visitantes estableciendo la cantidad máxima diaria y promedios diarios anualmente.
- **Fechas y eventos especiales:** Las IE deben determinar las fechas especiales o realización de eventos donde se incremente la afluencia de visitantes y empleados temporales.

7.2.2 Levantamiento de la Línea Base

Es el diagnóstico que permite establecer las condiciones actuales en el momento de formulación del documento en relación con el manejo de los residuos sólidos, este deberá desarrollarse a través de un proceso de análisis de la realidad actual que permita identificar y evaluar los problemas, las causas y las consecuencias asociadas a la gestión integral de los residuos sólidos en la IE, para así definir las acciones de mejora a través de la implementación de programas designando las responsabilidades de los diferentes actores involucrados.

Para establecer la línea base se deberá acudir a información primaria que proviene directamente de la administración como documentos y estudios, si existen tales como:

- Descripción de procesos, planos y registros previos.
- Políticas, planes, programas, manuales, instructivos, formatos, entre otros.
- Listas de chequeo, encuestas, entrevistas, entre otros.

- Análisis y estudios específicos internos

Así como información secundaria obtenida a través de:

- Actos administrativos emitidos por las autoridades ambientales.
- Informes de auditorías.
- Programas de gestión ambiental anteriormente implementados.

a. Aspectos a evaluar en la línea base:

- Describir la instalación operativa donde se va a implementar el SGIRS, describir las áreas operativas y las actividades que se llevan a cabo para contextualizar el desarrollo del plan. Puede incluir una tabla con el resumen con los datos generales de la instalación, incluir la estructura organizacional y responsable de la implementación del SGIRS con sus respectivas funciones. Anexar registro fotográfico de la IE.
- Inspeccionar y describir las actividades que se desenvuelven allí, esto puede ayudar a identificar los puntos de generación de residuos sólidos, se puede graficar mediante un diagrama de flujo como apoyo.
- Caracterizar de manera cualitativa de los residuos sólidos por áreas, clasificándolos por tipo de residuos.

7.3. Caracterización de los Residuos Sólidos

La caracterización de los residuos sólidos consiste en identificar los tipos de residuos generados al interior de la IE en un tiempo establecido. Esta evaluación permitirá establecer las tasas de generación per cápita (Cantidad de residuos sólidos generados por cada persona durante un día) y los porcentajes de materiales que podrán aprovecharse a partir de los procesos de separación

en la fuente y recolección selectiva, también permitirá establecer indicadores de minimización de residuos no aprovechables, medir el porcentaje de aprovechamiento e identificar los avances del SGIRS en la Institución Educativa.

La caracterización de residuos sólidos, al interior del PRAES, puede considerarse como un laboratorio para abordar temas educativos de matemáticas, ciencias naturales y conciencia ambiental. La caracterización de los residuos sólidos deberá programarse una vez al año y los docentes podrán incluir a los estudiantes, siempre y cuando se cumpla con lo estipulado en la resolución 0222 del 15 de diciembre emitida por El Ministro De Ambiente Y Desarrollo Sostenible Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB)”.

Con la correcta guía del docente, el cálculo de la producción per cápita y la densidad de los residuos sólidos son estimaciones en las cuales los estudiantes pueden participar aplicando conocimientos de matemáticas y ciencias naturales.

En la Tabla 2 se presenta la clasificación de materiales para determinar la caracterización física de los residuos sólidos que se generan en las instituciones educativas objeto de este manual. En esta se debe considerar el tiempo de almacenamiento de los residuos y la cantidad de empleados y visitantes que los generaron.

Tabla 2. Caracterización física de residuos sólidos en grandes superficies

| DESCRIPCION | | REGISTRO DÍA/KILOGRAMO (KG) | | | | | | | CANTIDAD TOTAL/RESIDUOS |
|-----------------------------|---|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|-------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| RESIDUOS ORGÁNICOS | Residuos de comida, cáscaras (frutas, verduras, huevos), semillas | | | | | | | | |
| PAPEL Y CARTON | Periódicos, revistas, empaques, libros, cuadernos y similares. | | | | | | | | |
| PLASTICO Y PET | Envases de bebidas gaseosas, jugos, productos de limpieza y tetrapac | | | | | | | | |
| VIDRIO | Envases de gaseosa, Envases de cerveza, Vasos, copas, platos, porcelanas, frascos de todos los tamaños y colores, Botellas de licores | | | | | | | | |
| METAL | Sardinias, atún, lechera, cremas, gaseosas, cerveza, llaves, pedazos de hierro, cable de luz, Ollas. | | | | | | | | |
| RESPEL / BIOLOGICOS/ | Pañales, toallas higiénicas, jeringas, baterías, aerosoles. | | | | | | | | |
| OTROS | Residuos sanitarios o higiénicos, residuos de barrido, papel carbón, papel aluminio, icopor y servilletas. Envoltorios o empaques con estos de alimentos y bebidas. | | | | | | | | |
| CANTIDAD TOTAL (DIA) | | | | | | | | | |

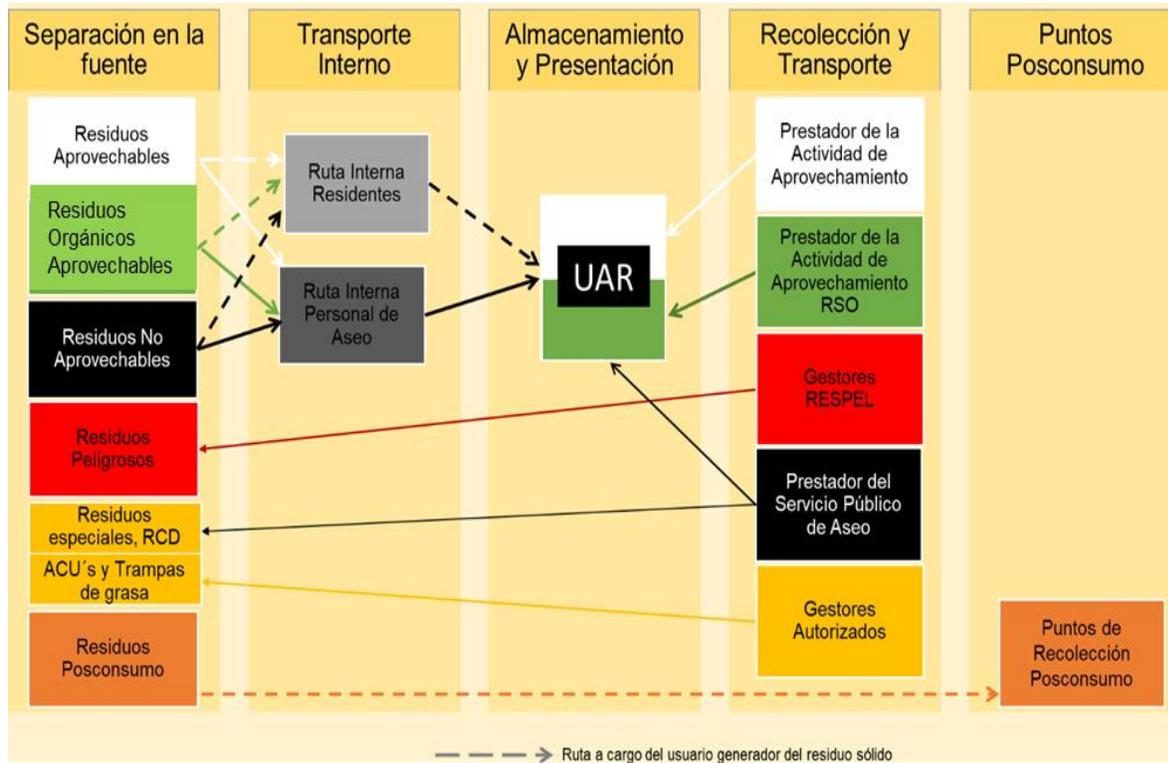
FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

7.3.1 Flujo de residuos en la Institución Educativa

Cada una de las etapas del flujo de los residuos sólidos desde su generación y separación en la fuente hasta su presentación deberá realizarse de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2015-2027 del ente territorial de Santiago de Cali y la normatividad vigente.

Para ello en la Figura 4, se describen los criterios para realizar cada una de estas etapas:

Figura 4. Etapas de la GIRS



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

Cabe resaltar que la separación en la fuente es una de las actividades que hacen parte de la gestión integral de residuos sólidos y es de obligatorio cumplimiento por parte de los generadores de residuos (Decreto Nacional 1077 de 2015). La separación en la fuente permite seleccionar y almacenar los residuos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación.

Quien incurra en uno o más de los comportamientos contrarios a la limpieza y recolección de residuos sólidos, residuos de construcción y demolición – RCD, Residuos Sólidos Especiales – RSE y malas prácticas habitacionales, será objeto de la aplicación de las medidas establecidas en la Ley 1801 de 2016 “por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia”, TÍTULO XI – Capítulo II, Artículo 111 y siguientes, o las normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan. Así mismo, quien incurra en infracción a las normas en materia ambiental conforme a lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009, se le impondrán las sanciones allí previstas.

7.3.2 Tipos de residuos sólidos

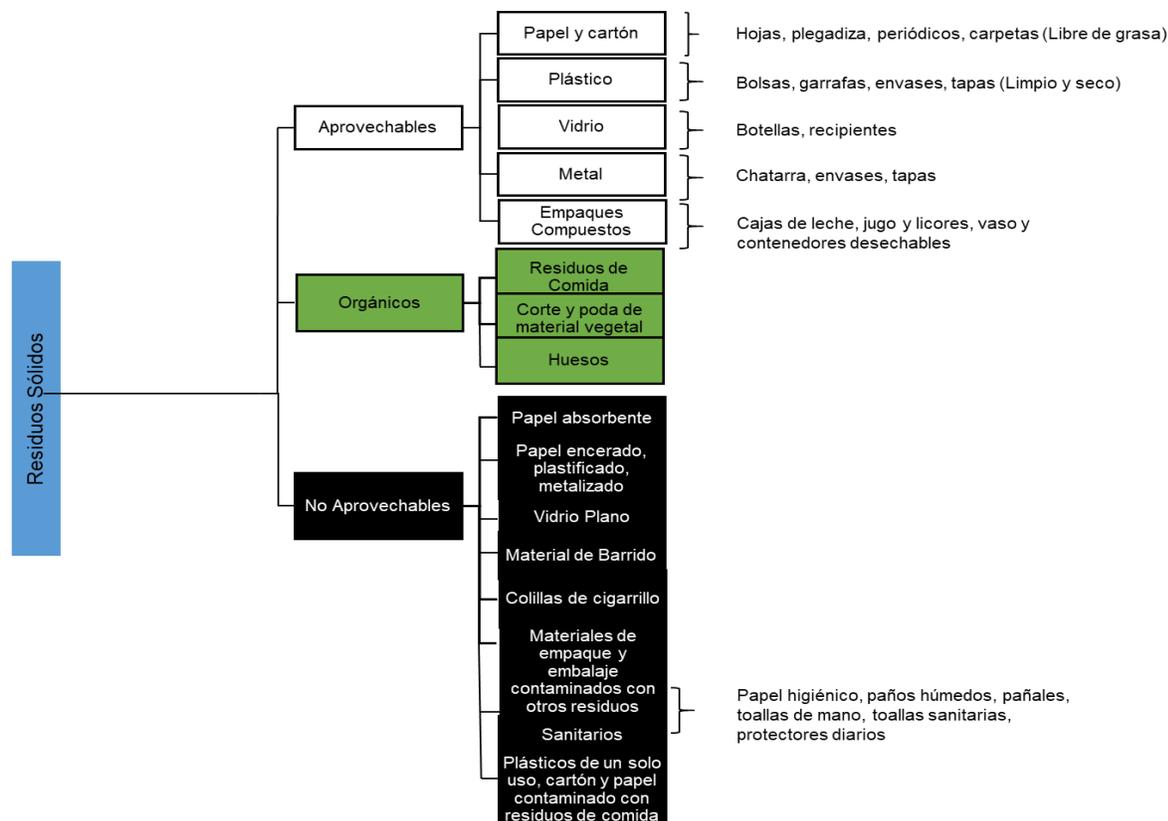
Conocer la tipología nos permite seleccionar y almacenar los residuos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación. A continuación, se presentan los diferentes tipos de residuos que se generan en las Instituciones Educativas Públicas o Privadas:

7.3.2.1 Residuos sólidos Institucionales.

Las instituciones educativas deben realizar la separación en la fuente de los residuos sólidos institucionales. Por lo tanto, deberán presentar de forma separada los residuos no aprovechables de los aprovechables y orgánicos. Esto quiere decir que estas tres corrientes de residuos deben separarse en tres recipientes diferentes debidamente etiquetados.

En la figura 5 se muestra la clasificación de este primer tipo de residuos:

Figura 5. Tipos de residuos ordinarios



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

Recomendaciones:

- Los envases de plástico vidrio y metal deben estar limpios y secos para garantizar su valorización.
- Los plásticos de un solo uso contaminados con residuos de comida se deberán depositarse en el recipiente de no aprovechables, debido a que pueden generar contaminación cruzada y desvalorizar los que tienen potencial de aprovechamiento.

- Los plásticos de un solo uso que se encuentren contaminados con residuos de comida podrán ser gestionados a través de gestores especializados.
- El papel que se dispuso debe estar seco, rasgado y no arrugado.

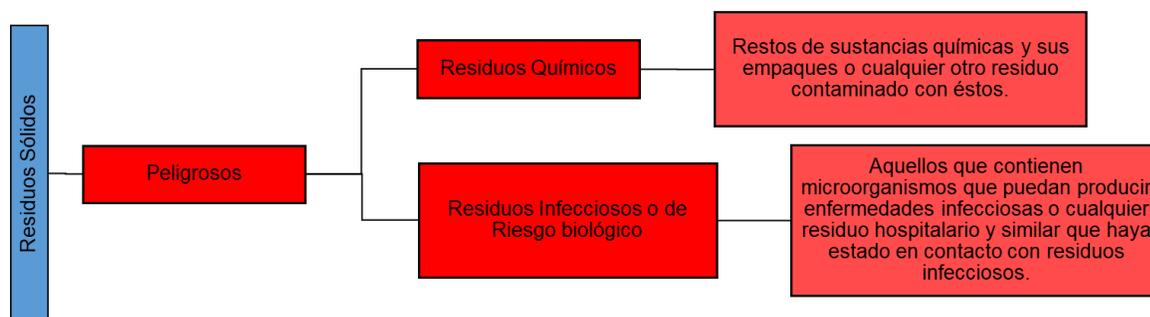
7.3.2.2 Residuos Sólidos Peligrosos.

En caso de generar este tipo de residuos tendrá que solicitar la recolección a través de un gestor y asumirá los costos asociados con este servicio, esto de acuerdo con el artículo 2.3.2.2.1.14 del Decreto Nacional 1077 de 2015⁸.

Teniendo en cuenta lo anterior, los residuos sólidos considerados como peligrosos son aquellos de características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al ambiente. Así mismo, son considerados peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos, es importante conocer su clasificación.

La Figura 6, muestra la clasificación de los residuos peligrosos:

Figura 6. Tipos de residuos peligrosos



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

⁸ ARTICULO 2.3.2.2.1.14. Costos asociados al servicio público de aseo. Los costos asociados al servicio público de aseo, deberán corresponder a las actividades del servicio definidas en este capítulo.

Dentro de la categoría de residuos peligrosos también se encuentran los residuos de riesgo biológico. Son aquellos que contienen microorganismos con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir enfermedades infecciosas.

Los residuos de riesgo biológico que se pueden generar en caso de que se cuente con estación de enfermería o jornadas de vacunación entre otras actividades que se encuentren en el ámbito de aplicación del Decreto Nacional 351 de 2014 compilado en el Decreto Nacional 780 de 2016.

En este caso se debe tener en cuenta los lineamientos para el manejo integral de residuos de atención en salud de la Resolución Nacional 1164 de 2002 o la que la sustituya.

Es importante que se cuenta con el servicio de una empresa Gestora externa de residuos peligrosos, en la siguiente tabla se podrán encontrar en la web:

Tabla 3. *Listado de empresas para manejo de residuos peligrosos.*

| GESTOR RESPEL | |
|--|---|
| Empresarios dedicados a la recuperación y aprovechamiento de residuos industriales y a la gestión de Residuos Peligrosos (RESPEL) | DAGMA: http://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/111628/gestores_respel/ |
| | CVC: https://www.cvc.gov.co/documentos/registro-residuos-peligrosos |

Fuente: Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA y Corporación

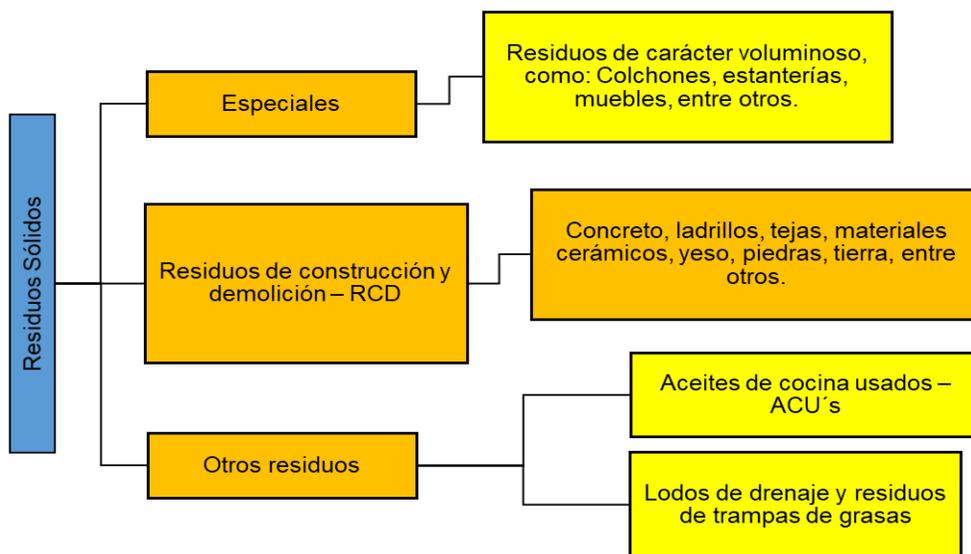
Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, 2019.

7.3.2.3 Residuos Sólidos Especiales.

Residuos sólidos que, por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso, requiere un manejo especial. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, lodos y residuos de trampas de grasas, aceites de cocina usados – ACU, residuos de construcción y demolición – RCD, residuos voluminosos o pesados que con autorización o lícitamente son manejados conjuntamente con los residuos sólidos de la ciudad, es decir, a través de los prestadores del servicio público de aseo y gestores autorizados.

La Figura 7 muestra la clasificación de los residuos especiales y de construcción y demolición:

Figura 7. Tipos de residuos especiales



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

Para la recolección de los residuos sólidos no peligrosos tales como especiales y RCD, las Instituciones Educativas podrán comunicarse a través del link de contacto presentados en la Tabla 4 para que el usuario decida con quien realiza la recolección, según mejor le convenga.

Este servicio no tiene tarifa establecida y se pactará entre las partes dependiendo del volumen generado.

Tabla 4. *Directorio telefónico de prestadores del servicio de recolección*

| PRESTADORES DEL SERVICIO PUBLICO DE ASEO | CONTACTO |
|---|---|
| Listado de prestadores del Servicio Público de Aseo | https://www.cali.gov.co/serviciospublicos/publicaciones/159743/esta-es-la-ruta-para-deshacerse-de-sus-muebles-colchones-y-enseres-en-general/ |
| GESTORES DE RCD AUTORIZADOS | CONTACTO |
| Asociación mutual Eco – ambiental | Redes sociales: amecal.org |
| Listado de gestores de RCD autorizados por el DAGMA | https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/147925/listado-de-gestores-de-rcd-autorizados-por-el-dagma/ |
| GESTORES DE ACU AUTORIZADOS | CONTACTO |
| Listado de gestores de ACU autorizados por el DAGMA | https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/150493/gestores-de-acu/ |

FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

7.3.2.4 Residuos contemplados en los planes Post consumo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Es una estrategia dirigida a promover la gestión ambientalmente adecuada de los residuos post consumo con el fin que sean sometidos a sistemas de gestión diferencial y evitar que la disposición final se realice de manera conjunta con los residuos de origen doméstico. Dicha estrategia involucra, como elemento fundamental, el concepto de responsabilidad extendida del productor, en el cual los fabricantes e importadores de productos son responsables de establecer

canales de devolución de residuos post consumo, a través de los cuales los consumidores puedan devolver dichos productos cuando estos se convierten en residuos.

En el desarrollo de estas acciones los fabricantes e importadores han implementado Programas Post consumo de Residuos. Cada programa cuenta con mecanismos de entrega para cada sector. Para conocer los tipos de residuos a depositar y los puntos de recolección más cercanos se puede consultar la página web oficial de cada programa.

A nivel Nacional se ha reglamentado a través de la Resolución 1511 de 2010⁹ los sistemas de recolección de bombillas y se adoptan otras disposiciones para el manejo de este tipo de materiales.

Para el caso específico de los computadores y periféricos, se deberá cumplir con las obligaciones expresas en la Resolución 1511 de 2010¹⁰, donde se determina:

- El retorno o entrega de los residuos de computadores y/o periféricos a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores;
- Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de computadores y/o periféricos;
- Separar los residuos de computadores y/o periféricos de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.

De igual modo existe el aplicativo móvil Red Post consumo; aplicación creada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esta

⁹ "Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones".

¹⁰ "Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones".

aplicación móvil le permite al ciudadano localizar de manera fácil y rápida, el lugar más cercano donde podrán depositar estos residuos, permitiendo así su correcta disposición.

Tabla 5. *Programas Post consumo*

| POST CONSUMO | LINK |
|-------------------------|---|
| Programas Posconsumo | https://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/programas-posconsumo-informacion-general Aplicación Móvil https://play.google.com/store/apps/details?id=co.gov.minambiente.redposconsumo https://itunes.apple.com/ao/app/red-posconsumo/id1190137431?mt=8 |

Fuente: Alcaldía de Cali.

7.4 Planificación del SGIRS

Para la planificación del SGIRS deberá realizarse un diagnóstico del estado actual de la gestión de residuos sólidos al interior de las Instituciones Educativas, donde se tendrán en cuenta diferentes aspectos que facilitan la gestión integral de los residuos sólidos. Se relaciona con los espacios y diseños locativos, los requerimientos logísticos, operativos y el mobiliario necesario para facilitar la separación en la fuente, el transporte interno, el almacenamiento temporal de los residuos sólidos y la entrega a los prestadores del servicio público de aseo y aprovechamiento.

Esta planificación estará a cargo del comité de gestión integral de residuos sólidos y evaluará toda la cadena de generación, separación, transporte y recolección interna, almacenamiento, higiene, seguridad industrial, manejo de residuos en general y aplicación de estrategias de información, educación y comunicación de los residuos aprovechables y no aprovechables.

7.4.1 Gestión de recursos financieros, técnicos y operativos

El siguiente paso es la implementación del componente técnico del sistema, para lo cual deberá conocerse los tipos de residuos sólidos que se generan y su manejo al interior de las Instituciones Educativas Públicas o Privadas. Deben identificarse las rutas internas, las características de la Unidad de Almacenamiento Residuos y la presentación al prestador del servicio público de aseo de residuos aprovechables y no aprovechables.

7.4.2 Instrumentos para facilitar la separación en la fuente

La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar los diferentes residuos sólidos en su lugar de origen, para facilitar su posterior manejo y aprovechamiento.

7.4.2.1 *Transporte interno.*

Las rutas de recolección interna deben establecerse con base en los planos de planta, determinando la distancia del recorrido que realiza un operario, el tiempo que tarda en evacuar los residuos en cada zona y el tiempo de desplazamiento hasta la UAR. Por su extensión, algunas instituciones educativas deben definir rutas sectorizadas.

La frecuencia de cada una de las rutas internas debe definirse con base en la disponibilidad del personal para dicha actividad, la capacidad de almacenamiento de los recipientes establecida previamente a partir del diagnóstico. Con la definición de las rutas de recolección interna se debe evitar la colmatación de los recipientes y, por ende, el esparcimiento de los residuos en estas áreas. Considerando estos aspectos, se deben calcular la cantidad de personas por turno y los turnos de las rutas de recolección interna. Se debe tener en cuenta el régimen laboral existente con el fin de no extralimitar la capacidad de los operarios.

- **Ruta de recolección de puntos ecológicos de zonas comunes:** Esta ruta interna se cubre con la evacuación de los residuos que la población dispone en los puntos ecológicos

que se instalan en las zonas comunes, pasillos, y demás sitios de concurrencia. El grupo operativo del sistema deberá transportar de forma separada los residuos. Para eso podrán recoger conjuntamente las bolsas, pero transportándolas de forma separada en los vehículos manuales de recolección. En caso contrario deberán establecer las rutas de recolección en un número de turnos igual a la clasificación de colores establecida previamente en este manual.

- **Ruta de recolección de recipientes por salones/oficinas:** De forma independiente a la recolección de residuos de las zonas comunes, el equipo operativo deberá designar la recolección separada de los residuos generados en cada salón y/u oficina. También se deberá garantizar el transporte separado de los residuos generados en estas áreas.
- **Ruta de recolección de residuos especiales:** Los residuos sólidos especiales o de gran volumen, y/o que requieran un manejo especial, deberán ser recolectados y transportados según previo acuerdo con el prestador del servicio público de aseo o los gestores especializados para su manejo. Es importante resaltar, que el generador del residuo es el responsable de este hasta su aprovechamiento o disposición final, por lo cual quien genere este tipo de residuos deberá cumplir con las obligaciones definidas por la normatividad aplicable.
- **UAR:** El personal que labora en la UAR se encarga de las labores de clasificación y presentación de los diferentes flujos de residuos sólidos que serán entregados a los gestores de cada uno de estos materiales. Este personal pueden ser las mismas personas que laboran en las rutas de recolección interna.

Durante el traslado interno de residuos, debe considerarse lo presentado en la Figura 8:

Figura 8. Consideraciones del transporte interno



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

7.4.2.2 Vehículos de las rutas de recolección interna.

Se debe determinar la forma adecuada de transporte interno para el traslado de los residuos sólidos desde los puntos de generación ubicados en cada una de las zonas identificadas hasta la UAR.

Los vehículos deberán garantizar el traslado de los residuos en las bolsas, conservando la separación que se ha realizado previamente. Los vehículos pueden ser contenedores rodantes, porta canecas vertical con manija o carros de tracción manual o mecanizada, de acuerdo con las

características de generación de residuos sólidos en la IE. Los recipientes solo deben ser removidos en caso de daño o cuando se tenga programado el lavado en el SGIRS.

7.4.2.3 *Recipientes.*

Se debe instalar y/o adecuar el mobiliario para el almacenamiento, recolección y traslado de los residuos sólidos hasta el lugar de entrega a las empresas del servicio público de aseo y de aprovechamiento.

Los recipientes deben contar con las siguientes características y condiciones:

- 1) **Identificación del recipiente:** Los recipientes deberán estar debidamente identificados teniendo en cuenta el tipo de residuos que se deposita en cada uno de ellos.
 - **Recipiente es el no retornable:** Este es destinado para el almacenamiento y presentación de los residuos con destino a disposición final como a procesos de aprovechamiento (no aprovechables y aprovechables). Estos no deberán tener ningún tipo de distinción especial en cuanto a color. No obstante, sí deberán presentarse de forma diferenciada de acuerdo con la frecuencia y el horario de las rutas de recolección y transporte del prestador del servicio público de aseo y el prestador de la actividad de aprovechamiento.
 - **Recipientes de las aulas y/u oficinas:** deben facilitar el almacenamiento diferenciado de los residuos sólidos, de material que facilite su limpieza y desinfección, y estar provistos con tapa para evitar la proliferación de roedores y vectores.
 - **Recipientes de las zonas comunes (Puntos ecológicos):** Estos recipientes deben presentarse en dúos o tríos, como una condición que hace posible la separación de los residuos desde el momento en que estos se generan, considerando los lineamientos del PGIRS (2015 – 2027) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS,

respectivamente. Los dúos o tríos deben ser localizados en zonas de fácil acceso, visibilidad y de paso obligado para estudiantes, empleados y visitantes. Evite que el punto de ubicación de recipientes obstruya el paso de peatones o salidas de emergencia. Estos recipientes también deberán estar recubiertos por bolsas plásticas en su interior de forma tal que faciliten el traslado de los residuos hasta la UAR y su lavado al interior de la UAR.

- **Recipientes retornables:** Estos deben ser ubicados para almacenamiento temporal en la UAR. Dichos recipientes deberán ser lavados por el usuario de tal forma que al ser presentados estén en condiciones sanitarias adecuadas. Esto quiere decir que esta labor está a cargo del personal de aseo de las IE.

Para Santiago de Cali, el PGIRS de la ciudad definió los colores que guían la separación en la fuente. En este caso el Coordinador del sistema deberá, como mínimo, adoptar estos colores. La Figura 9 muestra el código de colores definidos por el PGIRS:

Figura 9. Código de colores adaptado para la separación de residuos sólidos en la fuente.

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Orgánicos</p> <p>Residuos de comida no preparados (cáscaras de frutas y verduras), semillas, así como los residuos de alimentos preparados; residuos de corte de césped o poda de especies arbóreas</p> | <p>Papel y Cartón</p> <p>Papel de impresión, papel para escritura, papel continuo, sobres, directorios telefónicos, catálogos, folletos, periódicos, revistas, libros, carpetas, empaques y embalajes de cartón y tetra pack.</p> | | |
| <p>No Aprovechables</p> <p>Residuos sanitarios o higiénicos, residuos de barrido, papel carbón, papel aluminio, icopor, servilletas, envolturas o empaques con restos de alimentos y bebidas,</p> <p>Etiquetas adhesivas, papel higiénico-sanitario, papel encerado o parafinado, papel servilleta y papel contaminados con aceites, grasas, pinturas en aceite, entre otros.</p> | <p>Plástico</p> <p>Envases de todo tipo de bebidas; botellas de refrescos, botellas de agua de plástico, recipientes de aseo e higiene personal; tapas y vasos plásticos desechables; utensilios domésticos y empaques plásticos en general.</p> | | |
| | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>Vidrio</p> <p>Botellas de vidrio transparente, ámbar y verde; frascos de conservas y mermeladas; botellas de colonias y perfumes, botellas de vino, cerveza, zumos, refrescos, licores, etc. frascos de cosméticos</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>Metal</p> <p>Latas de aluminio de gaseosas, bebidas energéticas, cerveza, utensilios de metal de como ollas, tapas, cubiertos etc.</p> </td> </tr> </table> | <p>Vidrio</p> <p>Botellas de vidrio transparente, ámbar y verde; frascos de conservas y mermeladas; botellas de colonias y perfumes, botellas de vino, cerveza, zumos, refrescos, licores, etc. frascos de cosméticos</p> | <p>Metal</p> <p>Latas de aluminio de gaseosas, bebidas energéticas, cerveza, utensilios de metal de como ollas, tapas, cubiertos etc.</p> |
| <p>Vidrio</p> <p>Botellas de vidrio transparente, ámbar y verde; frascos de conservas y mermeladas; botellas de colonias y perfumes, botellas de vino, cerveza, zumos, refrescos, licores, etc. frascos de cosméticos</p> | <p>Metal</p> <p>Latas de aluminio de gaseosas, bebidas energéticas, cerveza, utensilios de metal de como ollas, tapas, cubiertos etc.</p> | | |

FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

7.4.2.4 *Implementación Código de Colores.*

Teniendo en cuenta que el artículo 4 de la Resolución Nacional 2184 de 2019 define *“Adóptese en el territorio nacional, el código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente, así:*

- a) *Color Verde para depositar residuos orgánicos aprovechables.*
- b) *Color Blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón.*
- c) *Color Negro para depositar los residuos no aprovechables.*

Y que “A partir del 2021, los municipios y distritos deberán implementar el código de colores para la presentación de los residuos sólidos en bolsas u otros recipientes, en el marco de los programas de aprovechamiento de residuos sólidos del servicio público de aseo, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS”.

En este sentido, el PGIRS de acuerdo con las dinámicas del Distrito de Santiago de Cali y sus esquemas de aprovechamiento, definió que hasta cuando exista una ruta selectiva de residuos orgánicos y la infraestructura para su aprovechamiento solo se realizará la separación en residuos aprovechables y residuos no aprovechables como se viene realizando hasta el momento de la realización de éste manual, en los recipientes o bolsas de color verde y azul o adoptando el color blanco y negro como lo establece el orden nacional, como se detalla a continuación:

- *Color blanco: para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón, limpios y secos para prevenir su contaminación.*
- *Color negro: para depositar los residuos no aprovechables y los residuos orgánicos.*

Si bien es cierto, que la comunidad o un determinado sector pueden seguir utilizando los recipientes o bolsas de color verde y azul, todos los usuarios del servicio público de aseo están obligados a presentar los residuos de forma separada en residuos aprovechables y residuos no aprovechables para su recolección y transporte en bolsas de color blanco y negro, de modo que, las empresas que realizan la actividad de disposición final o la actividad de aprovechamiento puedan identificar que bolsa deben recoger respectivamente.

En el caso que se implemente el código de colores establecido en la Resolución Nacional 2184 de 2019, es decir verde, blanco y negro, el prestador del servicio público de aseo de la actividad de disposición final deberá realizar la recolección de residuos no aprovechables, que se presenten en la bolsa negra y los orgánicos que se presenten en la bolsa verde, hasta tanto en el Distrito se implemente una ruta selectiva para los residuos orgánicos específicamente.

Por lo anterior y en aras de cumplir con la separación de residuos y el código de colores se establecen en primera instancia los siguientes lineamientos:

- Aquellas Instituciones Educativas que ya cuenten con Unidades de Almacenamiento de Residuos – UAR con tres ventanillas para la separación de residuos deberán acoger el código de colores mencionado en la Resolución Nacional 2184 de 2019, presentando ante el prestador del servicio público de aseo para su recolección los residuos no aprovechables y los orgánicos, hasta tanto en el Distrito se implemente una ruta selectiva para los residuos orgánicos específicamente
- Una vez entre en operación en el Distrito de Santiago de Cali una ruta selectiva para los residuos sólidos aprovechables de tipo orgánico, las Instituciones Educativas con Unidades de Almacenamiento de Residuos – UAR, que cuenten con dos (2) espacios o divisiones y por tanto dos (2) ventanillas donde se depositan los residuos aprovechables y no aprovechables, tendrán un plazo máximo de tres (3) años para adecuar dicha unidad a las tres ventanillas como le define la norma nacional.

- Las Instituciones Educativas deberán una vez entre en operación en el Distrito de Santiago de Cali, de una ruta selectiva para los residuos sólidos aprovechables de tipo orgánico como mínimo implementar el código de colores siguiente en un plazo máximo de seis (6) meses:
 - Color Blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón.
 - Color negro para depositar los residuos no aprovechables.

No obstante, podrán implementar el código de colores establecido en la norma nacional así:

- Color verde para depositar residuos orgánicos aprovechables.
- Color Blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón.
- Color negro para depositar los residuos no aprovechables.

Características de los recipientes a instalar:

- Identificación del recipiente: Los recipientes deberán estar debidamente identificados teniendo en cuenta el tipo de residuos que se deposita en cada uno de los recipientes.
- Color del recipiente: Estos colores deben guardar unidad con lo establecido en el PGIRS de Cali y antes mencionados.
- Material del recipiente: El material debe ser duradero y consistente, como plástico, acero, fibra de vidrio, aluminio, otros.
- Revestimiento: El revestimiento debe hacerse en bolsas que empaten y cubran el interior de los recipientes. Esto es necesario para ayudar a mantener los recipientes limpios.

- Cubierta: Los recipientes deben tener una cubierta protectora contra el agua, además de utilizar tapas vaivén para contrarrestar olores y presencia de animales.
- Evacuación: Deben ser fáciles de vaciar, para lo cual se debe extraer la bolsa del revestimiento.
- Limpieza: El material debe facilitar la limpieza de los recipientes cuando estén empolvados, manchados o sucios.
- Soportes: En caso de tenerlos, tienen que ser resistentes para que los golpes ocasionales no los doblen, partan o dañen.

Es importante no sobredimensionar la cantidad de recipientes porque encarece los costos de implementación y mantenimiento del sistema. De igual manera, escatimar en este aspecto puede resultar en la adquisición de recipientes de mala calidad o poca capacidad que se tornan costosos o inservibles.

En el caso en que el usuario cuente con cajas estacionarias para el almacenamiento de residuos sólidos al interior de la IE, estas deben contar con asepsia plena y desinfección constante.

7.4.2.4.1 Puntos de recolección.

Se deben ubicar en un plano las zonas de generación de residuos. Todas las zonas identificadas en la cuales haya tránsito de personas, lugares de esparcimiento y los sitios de trabajo de los empleados deben estar provistas con puntos de recolección. Esto facilitará dar a conocer a todos sobre la existencia del programa, mejorando la eficiencia del sistema.

La gestión de los residuos peligrosos, como es el caso de los residuos hospitalarios y los residuos de agroquímicos, se debe seguir disposiciones normativas especiales como el Decreto Único

Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015¹¹.

7.4.2.4.2 Número de recipientes / Puntos ecológicos.

Los puntos ecológicos deben ser ubicados en la intersección de corredores, áreas de mayor concentración y movimiento de personas, tomando en cuenta que no obstruyan la movilidad de peatones pero que sean de fácil acceso y visibles. Se debe prevenir que las personas usen materas, sillas o el suelo para dejar los residuos al no encontrar recipientes cercanos.

Las zonas de parqueaderos también podrán estar provistos de puntos de recolección en los accesos y casetas de vigilancia preferiblemente. Se deja a criterio del responsable del SGIRS.

7.4.2.4.3 Marcación de los recipientes.

Cada recipiente debe contener información instructiva de cómo realizar la separación en la fuente, identificando el tipo de residuos a depositar en cada uno. El mensaje de la separación en la fuente debe llamar la atención de la población, haciendo especial uso de mensajes gráficos, coloridos y con pocos textos. Los mensajes que contienen información tipográfica son menos efectivos en la práctica que aquellos que se ilustran gráficamente.

Estos mensajes están definidos como política pública y pueden ser utilizados combinando el logotipo del PGIRS 2015 – 2027 con el logotipo de la IE o algún patrocinador.

Cuando los recipientes se encuentren unidos en una estructura que los contenga, se puede hacer uso de mensajes complementarios que destaquen frases motivadoras que inviten a separar los residuos, por ejemplo: "Separar para Reciclar". Igualmente resaltando la descripción gráfica del tipo de residuos a depositar en cada recipiente.

¹¹ "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".

7.4.2.5 *Sistemas de Almacenamiento de Residuos Sólidos.*

Los lugares destinados al almacenamiento de residuos no deberán quedar contiguos de los espacios de estudio, alimentación o lugares de trabajo, minimizando de esta manera una posible contaminación cruzada con microorganismos patógenos.

7.4.2.5.1 *Unidades de Almacenamiento de Residuos (UAR).*

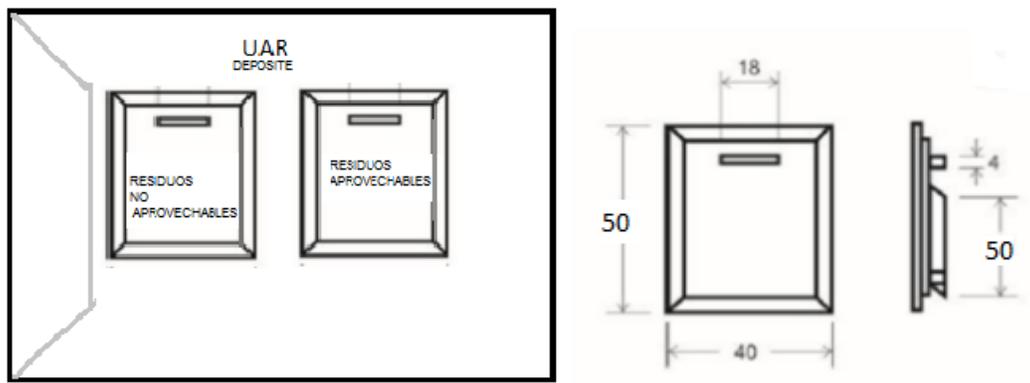
Es el sitio donde se depositan temporalmente los residuos generados por la IE para su posterior entrega a la empresa prestadora del servicio público de aseo, de aprovechables o especiales, con destino a sitios de aprovechamiento y/o disposición final. Las características técnicas que definen las condiciones sanitarias y físicas de las UAR deberán estar acorde con el Reglamento Técnico de Agua y Saneamiento Básico – RAS y el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Adicional a las condiciones de la unidad técnica de almacenamiento debe reunir características que se muestran en la Figura 10.

Figura 10. Requisitos de la UAR - Decreto Nacional 1077 de 2015

| | |
|---|---|
| <p>Recubrimientos</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Los acabados deberán permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos. |
| <p>Ventilación e iluminación</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de ventilación como rejillas o ventanas que impidan el acceso a roedores. • Materiales factibles para rejillas: anjeos plasticos o metalicos. • Iluminación artificial suficiente que permita el adecuado manejo de bolsas y recipientes. |
| <p>Control de vectores y roedores</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Serán construidas de manera que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores, y que impida el ingreso de animales domésticos. |
| <p>Ubicación y accesibilidad</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • La UAR debe facilitar la accesibilidad a los operarios de aseo y facilitar la recolección por la empresa prestadora del servicio de aseo y de la actividad de aprovechamiento. • La UAR debe permanecer cerrada y solo se permitirá el acceso de personal autorizado. |
| <p>Punto hidráulico</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • La acometida del agua debe ser cercana y el drenaje para lavado debe estar al interior de la UAR. • La frecuencia de los recipientes se realizará de acuerdo con la frecuencia de recolección del prestador del servicio aseo. La UAR deberá ser lavada y desinfectada mínimo una vez semanalmente. Los ductos verticales una vez cada cuatro (4) meses. La periodicidad mínima para el control de vectores y roedores deberá ser de 2 veces al año. |
| <p>Elementos de seguridad</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Los equipos para extinción de incendios deberan ser adecuados y con fecha de vencimiento válida. Deben estar ubicados al exterior de la UAR. • El personal autorizado deberá ser capacitado en manejo de extintores, de acuerdo con la ley de bomberos. |
| <p>Señalización</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Señalizar todos los lugares de almacenamiento con las correspondientes señales de seguridad y obligación a cumplir determinados comportamientos, tales como no fumar, uso de equipo de elementos de protección personal, entre otros. • Deben ser en español y con una interpretación universal. |
| <p>Área</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Deberá disponer de espacio suficiente para realizar el almacenamiento de los materiales, evitando su deterioro para realizar la actividad de separación. |

FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

Figura 11. Esquema de Unidad de Almacenamiento de Residuos-UAR para multifamiliares.



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

La Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR) deberá contar con tres (3) áreas y sus correspondientes cajas internas y/o recipientes, señalándose para cada área el tipo de residuos a disponer, así: residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables.

En el almacenamiento, los residuos serán colocados en recipientes rígidos, impermeables y retornables, cajas de almacenamiento, los cuales serán suministrados por la entidad encargada del SGIRS o por la empresa del servicio público de aseo, según pacten con el prestador.

Los residuos peligrosos se deben manejar y gestionar directamente por cada uno de los generadores que se encuentren al interior de la IE y garantizar la evacuación de los mismos por los gestores especializados para este tipo de desechos.

El tiempo de almacenamiento de los residuos lo definen las frecuencias de recolección, el volumen de generación de los residuos y la capacidad al interior de los establecimientos sin desconocer la normatividad para dichos espacios.

Los lineamientos o directrices incluidas en el presente documento están en continua revisión y se darán los alcances pertinentes si las dinámicas del manejo de residuos y las estructuras o elementos utilizados para su manejo así lo requieren.

Aunque la mayoría de las IE ya cuentan con una UAR construida y localizada, es necesario tenerla identificada en el plano de localización con sus especificaciones técnicas.

La UAR deberá ubicarse en lugares internos de las IE no en los espacios públicos circundantes. Debe facilitar la llegada de la ruta de recolección interna sin interferir con el normal desarrollo de las actividades de la IE debe situarse en zona de fácil acceso para el ingreso de los vehículos de los gestores de residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables.

Nota: Las IE que no cuenten con el espacio suficiente para construir la UAR, deberán almacenar los residuos sólidos de forma adecuada siguiendo las recomendaciones mencionadas anteriormente, posteriormente debe garantizar la entrega de sus residuos al prestador del servicio minimizando los impactos a la salud y al medio ambiente.

7.4.2.5.2 Dimensionamiento de las Unidades de Almacenamiento de Residuos (UAR).

El tamaño de la Unidad de Almacenamiento de Residuos debe obedecer al diagnóstico de las cantidades de residuos sólidos generados en cada IE, sus características físicas y frecuencia de recolección por parte del prestador del servicio público de aseo. Con la finalidad de prever una contingencia en caso de presentarse fallas en la prestación del servicio, el establecimiento deberá garantizar el almacenamiento de los residuos que se generen en ese periodo de tiempo, sin afectar de manera negativa la salud y ambiente.

En ese sentido, de acuerdo con los resultados de las caracterizaciones de los residuos sólidos realizados en las IE ya construidas y entregados a la fecha de expedición del decreto que adopta este manual, se deberán calcular las dimensiones de la Unidad de Almacenamiento de Residuos Sólidos – UAR, de acuerdo con la proyección de generación de residuos (teniendo en cuenta la

PPC, # de estudiantes, empleados y visitantes), la densidad de estos, la frecuencia de recolección, entre otros criterios como áreas de maniobras y accesibilidad tanto para la presentación de los residuos sólidos por parte de los usuarios como para el tránsito de estos por el personal de aseo interno de acuerdo a los sistemas de contenedores utilizados. Adicionalmente, debe contar con el espacio suficiente para minimizar los impactos que se generen por demoras en los tiempos de recolección por parte del prestador del servicio (plan de contingencia).

Variables:

- PPC kg/día
- Densidad: $\text{kg/ m}^3 = 200 - 350 \text{ kg/m}^3$
- Volumen: m^3
- Tipo recipiente: área y volumen
- Maniobras: área
- Área: varia para cada caso

Deberán cumplir con las obligaciones que defina la Secretaría de Salud Pública (SSP) y el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA).

Una vez se cuente con los datos de generación y volumen de residuos al igual que el área, se debe considerar la frecuencia de recolección considerando los posibles inestimables problemas del servicio de recolección por lo que se toma un factor de seguridad de 1 día.

Nota: Para garantizar un adecuado dimensionamiento de su UAR, solicite orientación al correo electrónico pgirs@cali.gov.co

7.4.2.5.3 *Mantenimiento de los sistemas de almacenamiento de residuos.*

Para el funcionamiento, mantenimiento, lavado y desinfección de la UAR, deberá ser de obligatorio cumplimiento las siguientes medidas sanitarias:

- Las IE serán los responsables de garantizar en todo momento el correcto funcionamiento de la UAR y sus cuartos de recepción de residuos.
- Deberán definir y aplicar un cronograma de mantenimiento, lavado y fumigación de la UAR, los ductos verticales y los cuartos de recepción de los residuos conectados a los ductos. Este cronograma deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria cuando lo requiera.
- La UAR se deberán lavar y desinfectar mínimo con la frecuencia de la recolección de residuos por parte del prestador del servicio público de aseo; es decir, tres veces a la semana. Esta actividad la podrá realizar el personal de aseo de la propiedad horizontal.
- La periodicidad mínima para el control de vectores y roedores deberá ser de 2 veces al año y se realizará con un proveedor externo que cumpla con las obligaciones normativas vigentes.
- Los materiales y sustancias químicas utilizadas en las actividades de limpieza, desinfección y fumigación no deberán ser nocivos para la salud, estos deberán contar con registro y notificación sanitaria INVIMA y con la respectiva ficha técnica y toxicológica para su uso.
- Las personas naturales o jurídicas que prestan el servicio de mantenimiento, lavado, desinfección y fumigación deberán acreditar su competencia laboral, presentando certificación expedida por la empresa de aseo contratada u organismo acreditado o debidamente reconocido que garantizará su idoneidad y calidad de la certificación de acuerdo con lo dispuesto por el Artículo 37 de la Ley 789 de 2002, Ley 30 de 1992, y Ley 115 de 1994.

- Los funcionarios competentes de la SSP realizarán las visitas de inspección, vigilancia y control a la UAR y área inferior de almacenamiento. En caso de incumplimiento por afectación a la salud humana se solicitará realizar análisis de laboratorio físico químicos a cada una de las zonas afectadas y solo hasta obtener los resultados la autoridad podrá tomar la decisión de sellar o dar continuidad al uso de estas.
- El Decreto Nacional 1077 de 2015 establece además la obligatoriedad de mantener aseadas, desinfectadas y fumigadas las unidades de almacenamiento de residuos, se deberá definir y aplicar un cronograma de mantenimiento, lavado y fumigación de la UAR.
- Deberá contar con un cronograma de limpieza y desinfección, el cual deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria cuando lo requiera. Los materiales y sustancias químicas utilizadas en las actividades de limpieza, desinfección y fumigación no deberán ser nocivos para la salud, estos deberán contar con registro y notificación sanitaria INVIMA y con la respectiva ficha técnica y toxicológica para su uso.

7.4.2.6 Personal operativo requerido.

Las IE deberán asegurar el personal necesario para cubrir las rutas de evacuación interna según el esquema de recolección diseñado a partir del diagnóstico. El personal requerido debe ser capacitado y sensibilizado para que mediante la operación que realicen, se asegure la recolección diferenciada de los materiales aprovechables y no aprovechables.

7.4.2.7 Entrega de los residuos al prestado del servicio público de aseo y actividad de aprovechamiento.

Es obligación de los usuarios ubicar los residuos sólidos en los sitios determinados para su presentación, con una anticipación no mayor de tres (3) horas previas a la recolección de acuerdo con las frecuencias y horarios establecidos tanto por el prestador del servicio público de aseo como de la actividad de aprovechamiento. El no cumplir con estos tiempos acarrea sanciones por parte del Código de Policía.

La recolección de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables puede efectuarse a partir de la acera, o de unidades y cajas de almacenamiento o cualquier sistema alternativo que garantice la recolección y el mantenimiento de sus características. El aforo de residuos no aprovechables debe solicitarse al prestador encargado del servicio público de aseo.

En cuanto a la recolección, transporte y clasificación de los residuos sólidos aprovechables generados por la entidad estos deberán ser entregados a los recicladores de oficio debidamente vinculados a una organización de recicladores oficio o directamente con las organizaciones inscritas en el distrito ante la UAESP.

La entrega de los residuos aprovechables al reciclador de oficio deberá cumplir también con las siguientes condiciones:

- Las instituciones educativas no podrán exigir a las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento contraprestación alguna por los residuos sólidos aprovechables, de acuerdo con lo señalado en el Parágrafo 2 del Artículo 2.3.2.5.2.1.2 del Decreto Nacional 1077 de 2015¹², modificado por el Decreto Nacional 0596 de 2016¹³.
- No se debe asignar ningún tipo de tarea o actividad distinta a la de recolección del material aprovechable al reciclador de oficio. Ello genera una responsabilidad directa de la administración en términos laborales, frente a cualquier accidente o evento de salud generado al reciclador de oficio durante su permanencia en la institución educativa.
- Las instituciones educativas serán responsables de los residuos sólidos aprovechables generados, y solo podrán trasladarlos de la UAR o punto de almacenamiento asignado

¹² Parágrafo 2. Los usuarios no podrán exigir a las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento contraprestación alguna por los residuos aprovechables.

¹³ "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto Nacional 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones"

para entregarlos debidamente separados, limpios y secos al reciclador de oficio vinculado a una organización de recicladores o directamente con la organización.

- Las instituciones educativas que requieran mayor información sobre la implementación de estrategias de aprovechamiento podrán comunicarse con la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP.

7.5 Programa de Comunicación Interna

El programa de Información, Educación y Comunicación (IEC) es uno de los factores determinantes en el éxito del SGIRS. Este lo constituye el factor humano cuya disciplina, dedicación y eficiencia son el producto de una adecuada preparación, instrucción y supervisión por parte del personal responsable del diseño y ejecución del Plan.

Las estrategias de IEC a desarrollar deberán permitir a los estudiantes, personal administrativo, aseo y vigilancia, y visitantes:

- Conocer los impactos generados por los residuos sólidos.
- Prevenir la generación de residuos y hacer uso de la reutilización.
- Identificar y valorar la labor del reciclador de oficio.
- Realizar adecuadamente la separación en la fuente.
- Identificar los tipos de residuos para su adecuado manejo.
- Reconocer cómo la gestión integral contribuye a la disminución de generación de residuos y aumento de la tasa de aprovechamiento.
- Fomentar una cultura de consumo responsable.

Para el logro de estas metas, la gestión integral de residuos en las IE es vital por tanto la colaboración de los docentes y estudiantes es un elemento clave para garantizar su éxito y puntualmente, el del esquema de aprovechamiento en Santiago de Cali.

El primer paso para la aplicación de este componente es incluir una dimensión ambiental en la educación formal PRAES porque constituyen un camino viable para que las comunidades y sus instituciones educativas se hagan partícipes del mejoramiento ambiental de la ciudad. Los Proyectos Ambientales Escolares – PRAES, que se convirtieron en una alternativa de inclusión de la dimensión ambiental en la educación básica, mediante procesos de sensibilización que, desde el aula de clase, involucran a los estudiantes generando una conciencia ambiental, estableciendo comportamientos desde las instituciones educativas que trascienden hasta sus hogares y entornos externos.

Desde las instituciones parte el conocimiento y la sensibilidad de los niños y jóvenes frente a las diferentes temáticas y se traduce en una responsabilidad compartida, ya que el éxito de estas alternativas dependerá del enfoque y el interés que los docentes demuestren a sus estudiantes, de manera que los motiven y generen realmente esa inquietud para continuar trabajando por el medio ambiente desde su entorno escolar.

7.5.1 Disminuir la generación de residuos sólidos, el primer paso.

La praxis académica debe guardar coherencia con el mensaje de educación ambiental que envía a los estudiantes, por tanto, en cada una de las áreas de conocimiento matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, lengua castellana, etc., se debe incentivar el ahorro y reutilización de papel y todo material que sirva de medio para impartir conocimiento y evitar actividades académicas que generen más residuos sólidos. Fomentar en los estudiantes la cultura de la no basura es un ejercicio que debe trascender el discurso y llegar a la práctica cotidiana en las aulas.

La dimensión ambiental en el currículo trasciende la construcción de cartas, mensajes escritos y carteleros, es un trabajo sobre el conocimiento de actitudes y prácticas cotidianas.

Por ejemplo, un mensaje importante a trabajar con los estudiantes es disminuir el consumo plástico de un solo uso y el icopor tanto en las instituciones educativas como en sus hogares.

Finalmente, se debe incorporar, que la disminución de residuos sólidos toca el tema de alimentación saludable en las instituciones educativas, en tanto que la tendencia del consumo de alimentos de paquete son focos de generación de más residuos, especialmente plásticos, un elemento del cual ya se conocen los impactos negativos a nivel global.

7.5.2 Criterios de las estrategias IEC

Se deben definir las estrategias ajustadas al presupuesto, incorporando dentro de los gastos establecidos para la promoción, publicidad o alianzas estratégicas de mercadeo, estrategias asociadas al impulso del SGIRS del establecimiento comercial, al desarrollo de actitudes y comportamientos de reducción en la generación y separación de los residuos sólidos.

Los criterios para elaborar estas estrategias deben incluir estímulos emotivos asociados con:

- Sentido de pertenencia y compromiso con la ciudad
- Sentido de la limpieza
- Responsabilidad ambiental alusivo al consumo responsable
- Responsabilidad social alusivo a la inclusión de los recicladores de oficio

Al respecto se debe considerar como eje de las estrategias al visitante y al empleado, involucrándolo en la etapa de generación y separación en la fuente, ya que de ellos depende la eficacia y eficiencia del sistema.

En el diseño de las estrategias IEC considere productos, eventos, recursos performance,

vinculación de personajes reconocidos por la opinión pública que puedan ser portavoces de los dispositivos movilizados de opinión asociados a los objetivos y temáticas de interés del programa de gestión de residuos en cada centro-comercial, supermercado y/o almacén de cadena.

Las estrategias definidas deben ser coherentes con las políticas de movilización del PGIRS a nivel distrital, con el fin de evitar desinformación y confusión a los ciudadanos, por lo que debe mantenerse unidad de criterio frente a los lineamientos generales de la política distrital de separación en la fuente de Santiago de Cali, dichas estrategias son:

- El uso de los colores azul, verde y negro que acentúan el concepto de separación en la fuente. Para este sector podrá emplear el recipiente de color gris el cual se usa para papel y cartón y el azul para los otros residuos aprovechables reciclables.
- La utilización del personaje del PGIRS que encarna "Santiago" o "Santi" como ya se ha hecho conocido, quien representa la "consciencia colectiva" de la comunidad caleña, representando la actitud propositiva que señala como una regla de juego en Cali, el manejo correcto de los residuos sólidos.
- El uso del logotipo del PGIRS como marca de un plan de ciudad que convoca alianzas entre el sector público y privado, promoviendo el trabajo intersectorial. A estos elementos símbolo, se incorpora el logotipo de la empresa o IE que adopta el programa, manteniendo la visibilidad de su imagen corporativa.

7.5.3 Herramientas de comunicación y sensibilización

Se pueden utilizar múltiples recursos o herramientas para realizar campañas de sensibilización que fomenten el compromiso ciudadano en la gestión de residuos:

- **Distintivos de compromiso:** Carteleras en zonas comunes. Incentivan la participación ciudadana en la separación en la fuente de los residuos aprovechables y fomentan la sensación de participación como un esfuerzo común.
- **Visitas informativas:** Prestador de la actividad de aprovechamiento y entidades encargadas del tema ambiental de la Administración. Explican con detalle y persona a persona los motivos y los beneficios de la separación en la fuente y la ruta selectiva.
- **Exposiciones:** Comité de gestión integral de residuos sólidos. Aportan, de una forma atractiva y sugerente, información sobre la problemática ligada a los residuos y de la importancia del compromiso ciudadano. Trabajar en aspectos relacionados con la sensibilización, el cambio de actitudes y hábitos.
- **Grupos estudiantiles – Vigías Ambientales:** Los niños y jóvenes hacen parte de un proceso de formación en el que asumirán el respeto, valor y cuidado de la vida, lo que incluye el entorno del ser humano, para evitar el deterioro del ecosistema y aminorar el impacto ambiental negativo. El vigía ambiental adquirirá todas las herramientas y el conocimiento necesario para hacer parte activa de la sociedad y aportar soluciones desde su comprensión por el medio ambiente a través de un lenguaje sencillo, una metodología lúdica, y visitas de campo que les permita comprender el entorno. Serán el principal factor determinante en los siguientes ciclos escolares, pues se encargará de inculcar valores, conductas y costumbres ambientales, asegurando el bienestar del entorno.
- **Aula Abierta:** Desarrollo de actividades lúdicas, que pretenden desarrollar temas de relevancia ambiental para la comunidad. Deberá tener la participación de docentes y demás personal vinculado a la IE, para que el objetivo del PRAE que se formule, se aplique correctamente y no solo comprenda la implementación de proyector que favorezcan la preservación de los recursos naturales, o la separación de los residuos, sino que logren la transversalización de las diferentes áreas del saber. Los estudiantes deberán promover la

educación adquirida en sus propias casas documentando el cambio en su hogar. El aula abierta debe considerarse un reto a los estudiantes de manera que, les mediante fotos, videos, listados de personas a las cuales le transmitió el mensaje, se pueda evidenciar el impacto más allá del salón de clases.

- **Semana Ambiental:** Semana donde los estudiantes apliquen problemas o soluciones de tipo ambiental en áreas como ciencias naturales, física, matemáticas, proyección artística, etc. Se presentarán muestras que reflejen el concepto del medio ambiente desde diferentes perspectivas.
- **Entrega de elementos recordatorios:** Se proponen los siguientes elementos:
 - ❖ **Ente territorial.** Imanes de nevera, pines, etc. Apoyan otras actuaciones puestas en marcha, refuerzan el eslogan o lema de una campaña determinados mensajes muy simples y mantienen viva la información dada por otras vías.
 - ❖ **Prestadores del servicio público de aseo (Opcional y de mutuo acuerdo con el Usuario):** Puntos ecológicos. Ofrecen un elemento útil y perdurable que contribuye a la separación selectiva en las IE, aportando un elemento estructural que permanentemente recuerda la necesidad de clasificar los residuos.
 - ❖ **Jornadas de participación ciudadana:** Comité de gestión integral de residuos sólidos. Mejora el sistema de gestión con los aportes, ideas y sugerencias de los ciudadanos de mayor edad, promoviendo la reflexión individual y colectiva consiguiendo gran implicación de los estudiantes.
- **Otras herramientas:** introducción de la temática ambiental en grupos teatrales; exposiciones de pintura, galerías, cuentos, concursos, alegóricas a medio ambiente; creación de círculos de interés y murales de medio ambiente; vinculación a jornadas de reforestación.

7.5.4 Enfoque de los mensajes para divulgar

La Comunicación social a través de sus diferentes áreas, permite definir el enfoque del proyecto, fundamentándolo en la Educación Ambiental. Este tipo de comunicación en procesos de adaptación e implementación de cultura ciudadana permite tener una relación más directa con los diferentes actores involucrados, permitiendo que tanto los coordinadores y el equipo multidisciplinario de trabajo, como la población involucrada (estudiantes) estén permanentemente informados sobre los avances del proyecto.

La Educación Ambiental que se desarrollará en el ámbito estudiantil, tiene como objetivo dotar al alumno de conocimientos que le permitan comprender la relación de los seres humanos con el medio, la dinámica y consecuencias de esta integración, proponiendo la participación y solidaria en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales, basándola en una enseñanza activa que da sentido a sus aprendizajes, favoreciendo el trabajo colectivo, la investigación constante y la creatividad.

7.5.5 Descargables

Como parte del apoyo a consecución de las metas de gestión intersectorial de los programas del PGIRS de Santiago de Cali, y por ende a las metas trazadas expuestas al inicio de este componente en el sitio web de la Alcaldía de Santiago de Cali es posible descargar una serie de piezas de información, comunicación y educación respecto a:

- Procesos de separación en la fuente, almacenamiento y presentación de residuos sólidos.
- Reconocimiento del Código de policía como instrumento sancionatorio por prácticas inadecuadas de presentación de residuos sólidos.
- Comunicación y sensibilización en el manejo adecuado de los residuos peligrosos, especiales y de construcción y demolición.

Es importante que la institución educativa conserve los soportes de las actividades IEC que ejecute, ya que serán las evidencias al momento de ser visitados por la autoridad ambiental y sanitaria.

7.6 Evaluación y Seguimiento

Las actividades de evaluación y seguimiento son necesarias para comprobar que el sistema cumple con los objetivos y actividades propuestas, además de determinar el grado de avance de cada una de ellas. A partir de la evaluación y seguimiento se obtiene información útil para tomar las decisiones pertinentes sobre el sistema, lo anterior bajo un enfoque de mejora continua.

7.6.1 Indicadores del SGIRS

La evaluación y seguimiento del SGIRS se realizará mediante indicadores de gestión, el Coordinador del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos será el encargado de velar por su medición y seguimiento, así como de las acciones de mejora continua que se generen para alcanzar las metas y objetivos planteados. Estas acciones consistirán en actividades que permitan ajustar el sistema, especificar acciones a realizar, definir plazos de tiempo y responsables de su ejecución.

A continuación, de la Tabla 6, se presentan los indicadores de gestión que son los mínimos requeridos para implementar y mantener el SGIRS en la IE. Se podrán incluir indicadores adicionales que consideren necesarios para su sistema de acuerdo con sus metas trazadas desde la planeación. Así mismo, si el Sistema requiere la creación de indicadores de gestión adicionales, deberá tener en cuenta que en estos debe haber claridad en su formulación, ser relevantes en el proceso de toma de decisiones, ser medibles, y por último arrojar información real, confiable, y comprobable.

Tabla 6. *Indicadores de Gestión*

| INDICADOR | META | FORMULA | MEDIO DE SOPORTE |
|---|--|--|--|
| Porcentaje de ejecución de los componentes del SGIRS. | El 100% de la implementación del SGIRS | $\frac{\text{Actividades ejecutadas semestralmente}}{\text{Actividades programadas semestralmente}} \times 100$ | Plan de Acción Soportes de ejecución de actividades del plan de acción |
| Cumplimiento de las condiciones técnicas de la Unidad de Almacenamiento de Residuos | Las condiciones técnicas de la UAR se cumplen totalmente | Cumple totalmente, parcialmente o No cumple. Evaluación de las condiciones técnicas de la UAR. | Documento de Inspección, vigilancia y control por parte del DAGMA y SSPM que conste el estado de cumplimiento de la UAR en relación con las condiciones técnicas requeridas. En caso de que el indicador no cumpla en su totalidad, se debe definir proyecto de construcción o adecuación, que vaya acorde a las observaciones y recomendaciones realizadas por los entes respectivos. |
| Porcentaje de generación de residuos no aprovechables generados en la Institución Educativa | La tendencia de la cantidad de residuos sólidos no aprovechables recolectados por el prestador del servicio público de aseo en el tiempo sea decreciente. Esto en la medida que las campañas IEC incentiven el consumo responsable por parte de los estudiantes, empleados y visitantes. | $\left(\frac{\sum \text{Cantidad de residuos sólidos generados en el periodo anterior} - \sum \text{Cantidad de residuos sólidos generados en el periodo a evaluar}}{\sum \text{Cantidad de residuos sólidos generados en el periodo anterior}} \right) \times 100$ | Formatos de control de recolección llevado por la Institución Educativa o manifiesto solicitud por la empresa de servicios públicos de aseo. Aforo vigente de producción de residuos sólidos realizado por la empresa de servicios públicos de aseo a la IE. |
| Porcentaje de residuos aprovechables reincorporados a la cadena productiva de reciclaje por la Institución Educativa. | El porcentaje de aprovechamiento será del 40% y deberá aumentar gradualmente un 5% anualmente. | $\frac{\text{Peso total de residuos aprovechables (kg)}}{\text{Peso total de residuos generados (kg)}} \times 100$ | Registro Aforo de los residuos aprovechables recolectados y aprovechados por el prestador de la actividad de aprovechamiento (kg/mes). Registro Aforo de producción de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables en la IE. (kg/mes). |

FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

8. ACCIONES CORRECTIVAS

Las Instituciones Educativas establecerán los mecanismos a través de los cuales se implementen las acciones correctivas, esto con el fin de garantizar la implementación del SGIRS conforme a lo estipulado en este manual y el cumplimiento de los objetivos previamente definidos para el periodo de evaluación.

Las acciones pueden ser las derivadas, entre otras, de las siguientes actividades:

- Revisión de resultado de indicadores de gestión.
- Evaluación de seguimiento a la implementación del SGIRS.
- Observación de tareas y actividades.
- Recomendaciones dadas por la UAESP, prestador de servicio de recolección de operadores de aseo, prestador de servicio de aprovechamiento, prestador de servicio de recolección de residuos de manejo especial (RESPEL, RAEE, ACU, RCD).
- Observaciones o sugerencias de los trabajadores, residentes, visitantes y demás actores del SGIRS.
- Resultados de visita de inspección, vigilancia y control realizadas por la autoridad ambiental y/o sanitaria.
- Cambio en la normatividad nacional y local aplicable al SGIRS.

Las acciones correctivas podrán desarrollarse así:

| OPORTUNIDAD DE MEJORA IDENTIFICADA | ACCIÓN CORRECTIVA | FECHA DE EJECUCIÓN |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|
| | | |

9. REPORTE ANTE ENTES DE CONTROL

Para el reporte de los anteriores indicadores se deberá implementar la herramienta anexa *Reporte Indicadores – SGIRS Sector Educativo* se deberá realizar en la página web de UAESP. El registro y documentación de las fuentes de información y el cálculo de los indicadores de gestión es responsabilidad del comité de gestión integral de residuos sólidos.

El rector de la institución educativa deberá presentar reportes con frecuencia semestral de los indicadores de gestión a la Secretaría de Educación, mediante el mecanismo que se adopte para tal fin, así: Corte a 30 Julio (reporte de enero a junio) y corte a 30 de enero (reporte de julio a diciembre). Además, el PRAE para las IE de nivel básico y medio, o el coordinador del SGIRS para el caso de las IE superiores tendrá bajo su responsabilidad, atender las visitas técnicas realizadas por las autoridades ambientales o sanitarias, con el fin de constatar el cumplimiento del presente manual y las normas vigentes en relación con el manejo integral de los residuos sólidos en Santiago de Cali.

El consolidado del proceso de seguimiento y control a la implementación del SGIRS, en instituciones educativas, será reportado semestralmente por la la Secretaría de Educación a la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Servicios Públicos – UAESP y este último, reportará anualmente al equipo PGIRS a cargo del Departamento Administrativo de Planeación - DAP, como responsable del seguimiento y evaluación de la política distrital de gestión de residuos sólidos.

Estos indicadores son objeto de inspección, vigilancia y control, por tanto, debe existir registro y documentación de los certificados, actas y listados que son fuente de información primaria para el cálculo de cada indicador de gestión en el momento de la visita por parte de los entes de control, ya que de acuerdo con los resultados que arroje este seguimiento,

el Departamento Administrativo de Planeación creó la mesa técnica para la Gestión Integral de Residuos Sólidos - GIRS, como la instancia máxima interinstitucional e intersectorial para la articulación de procesos y acciones orientadas a la gestión integral de los residuos sólidos del Distrito, lo que permitirá articular las acciones y procesos del Sector Residencial de conformidad con los lineamientos establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS de Santiago de Cali.

9.1 Entidades a cargo de la evaluación y el seguimiento

La evaluación y seguimiento del SGIRS estará liderada internamente por el rector, el consejo directivo, académico y coordinador del SGIRS, los cuales deberán incluir en el plan de acción del SGIRS labores concretas para asegurar la mejora continua de acuerdo con la evaluación realizada a los indicadores, o a partir de oportunidades de mejora identificadas en auditorías. Por tanto, los actores externos realizan la recolección, transporte, transferencia y disposición de residuos sólidos no aprovechables; la recolección, transporte y clasificación de residuos sólidos aprovechables, gestores post consumo, gestores de residuos especiales, gestores de residuos peligrosos, los entes de la Administración Distrital con responsabilidades directas en la gestión integral de residuos sólidos, entre otros.

Para que un SGIRS en las instituciones educativas públicas y privadas de Santiago de Cali sea exitoso se requiere la participación de diferentes sectores de la sociedad. A continuación, se muestra ilustrativamente las competencias y responsabilidades de cada organismo de la administración distrital que lideran las actividades correspondientes al saneamiento público, protección del medio ambiente y planificación e implementación del esquema de aprovechamiento con inclusión de recicladores.

Del mismo modo, se exponen las responsabilidades de los prestadores del servicio público de aseo y del prestador de la actividad de aprovechamiento, así como su injerencia en el sistema de gestión.

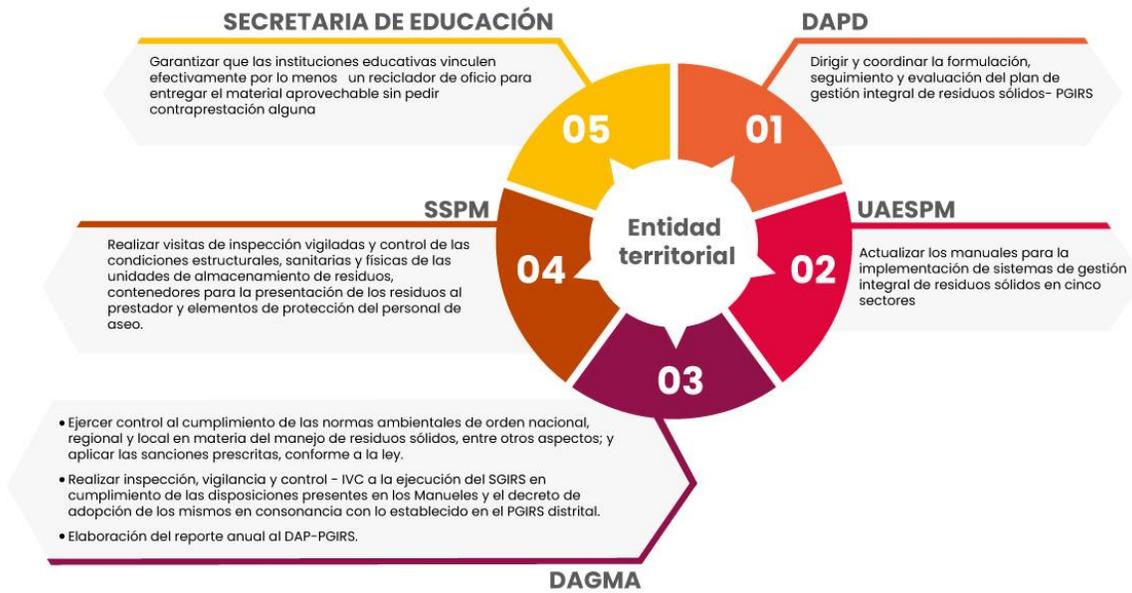
En este sentido, se esclarece el entorno institucional, la coordinación entre actores externos y su relación con los actores internos de modo que se promueva la eficiencia en la implementación, seguimiento y control de la gestión integral de residuos sólidos en las Instituciones Educativas.

9.1.1 Responsabilidades de los organismos del Santiago de Cali

La entidad territorial de Santiago de Cali es el responsable de elaborar y aplicar políticas públicas, planes y programas, así como de seguimiento y evaluación del cumplimiento de la ley.

A continuación, en la figura 12 responsabilidades de los organismos del Distrito, se describen las competencias y responsabilidades de cada uno frente a la gestión integral de residuos.

Figura 12. Responsabilidades de los organismos del Distrito



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

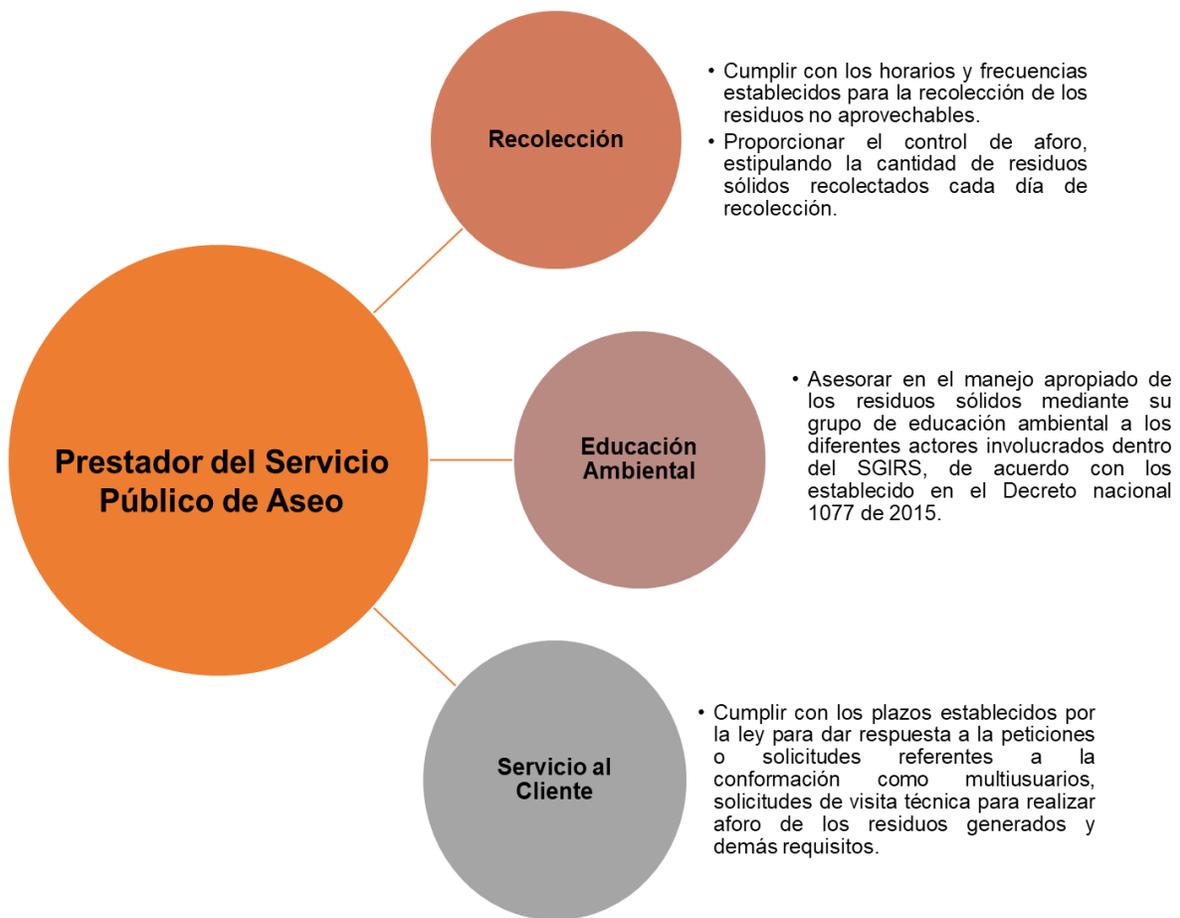
9.1.2 Prestadores del Servicio Público de Aseo

Dentro del PGIRS de Santiago de Cali, las empresas del servicio público de aseo son las responsables de definir horarios y frecuencias de la prestación del servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos no aprovechables y orgánicos y jardín. Asimismo, tienen a su cargo las actividades complementarias del servicio público de aseo como lo son transporte de los residuos sólidos recolectados a la estación de transferencia ubicada en el corregimiento de Rozo del municipio de Palmira, disposición final de residuos al relleno sanitario Colombia – El Guabal ubicado en el Municipio de Yotoco, barrido y limpieza de

vías públicas, corte de césped, poda de árboles, lavado de áreas públicas con impacto sanitario y suministro, instalación y mantenimiento de cestas.

En lo que respecta a su relación con las IE, le corresponde cumplir con las responsabilidades presentadas en la Figura 13:

Figura 13. Responsabilidades de los Prestadores del servicio público de aseo

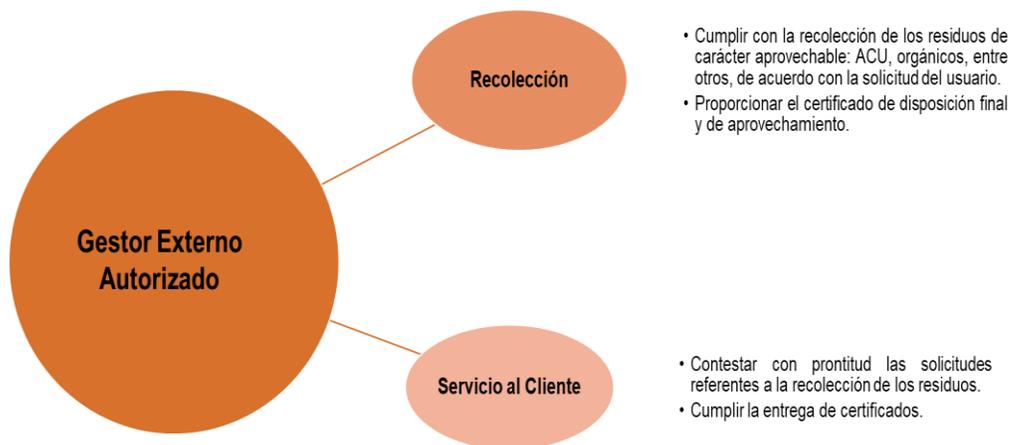


FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

10. GESTORES EXTERNOS AUTORIZADOS PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN FINAL

Un gestor externo de residuos son aquellas personas naturales o entidades privadas, inscritos ante la autoridad ambiental competente y que cumpla con las normas vigentes que componen la gestión de los residuos. Se entiende por operaciones que componen la gestión de residuos todas las de recolección, transporte, almacenamiento, aprovechamiento, o disposición final. Las funciones principales de un gestor de residuos, se presentan en la siguiente figura:

Figura 14. Responsabilidades de los Gestores Externos Autorizados

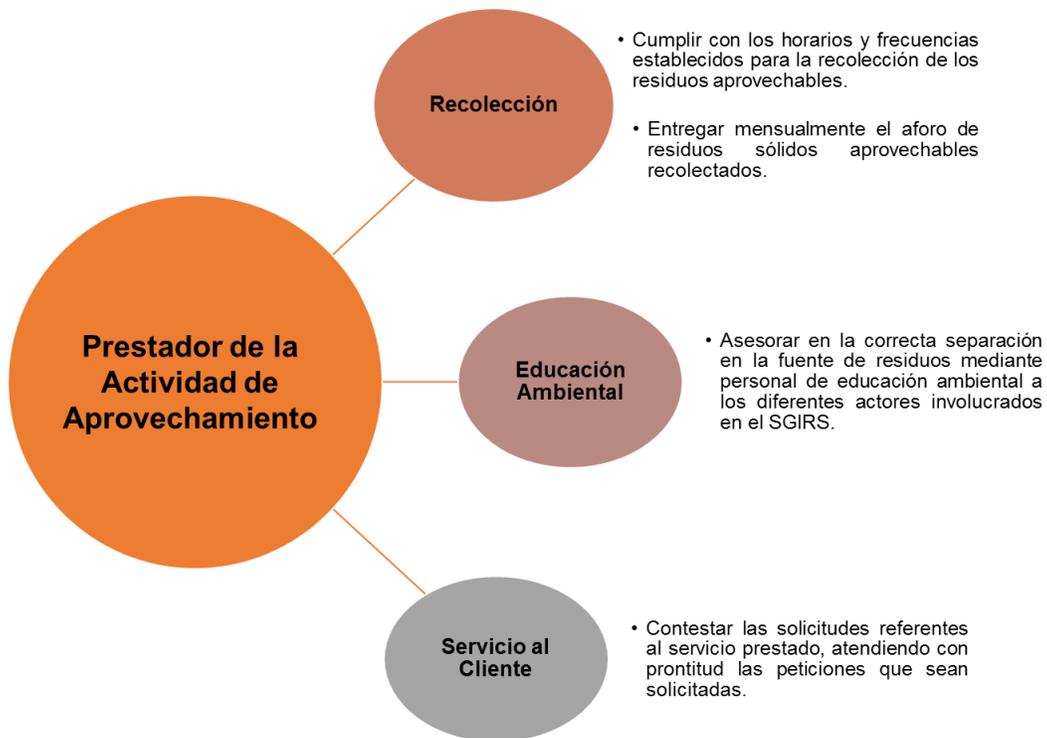


FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

10.1 Prestadores de la Actividad de Aprovechamiento

Los prestadores de la actividad de aprovechamiento son aquellos encargados de realizar las actividades de recolección, transporte, clasificación, pesaje y comercialización de residuos aprovechables como lo son el cartón, plástico, vidrio, papel, metal, entre otros para su posterior inclusión en la cadena productiva. Para Santiago de Cali, la prioridad para la prestación de esta actividad es para las asociaciones u organizaciones de recicladores de oficio que están conformados bajo un modelo asociativo en el marco de la economía solidaria. Los deberes que tienen los prestadores de la actividad de aprovechamiento se encuentran, estipulados en el artículo 2.3.2.5.4.3 del Decreto 0596 de 2016, se encuentra en la Figura 15:

Figura 15. Responsabilidades de los Prestadores de la actividad de aprovechamiento.



FUENTE: Elaboración Mesa Técnica de Actualización de los Manuales, 2020.

Para consultar las organizaciones de recicladores de oficio oficialmente constituidas de la ciudad de Santiago de Cali, sus áreas de prestación e información de contacto, remitirse al *Directorio de Asociaciones de Recicladores de Oficio inscritos ante la UAESP en la página web de la misma.*

11. RELACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ACTORES

Los tres actores principales que intervienen en la Gestión Integral de Residuos Sólidos son:

- Entidad Territorial: organismos de la Administración
- Usuarios del servicio público de aseo.
- Prestadores del servicio público de aseo y sus actividades complementarias.

Por parte de la entidad territorial de Santiago de Cali, la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) está a cargo de la actualización de los manuales de la implementación del SGIRS en seis sectores, entre ellos el sector de entidades públicas. Por ello, tiene la competencia de realizar seguimiento a los indicadores de gestión y el acompañamiento en la implementación de estrategias de aprovechamiento.

A su vez, el Departamento Administrativo de Planeación es quien realiza la dirección, coordinación, formulación, seguimiento y evaluación al PGIRS. Es por lo que el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA) y la Secretaria de Salud Pública (SSP) deben reportar semestralmente (Enero 30 y Julio 30 respectivamente), los resultados de la gestión de la inspección, vigilancia y control (IVC) de los aspectos e impactos ambientales y sanitarios, así como los indicadores de aprovechamiento que hacen parte de este manual.

Por su parte, los usuarios del servicio público de aseo que están dentro del alcance del presente manual deben reportar semestralmente los resultados de máximo los seis indicadores de gestión aquí propuestos. Estos a su vez serán también objeto de IVC en el momento de las visitas por parte de la autoridad ambiental.

Finalmente, como parte de la implementación del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos, los usuarios deberán almacenar y presentar sus residuos sólidos y para ello deberán vincular a un prestador de la actividad de aprovechamiento quien debe responder por las actividades de recolección transporte, pesaje y clasificación; y un prestador de residuos sólidos no aprovechables quien debe garantizar las actividades de recolección, transporte, transferencia, disposición final, barrido y limpieza, y lavado de áreas públicas.