

Republica de Colombia



Santiago de Cali
Alcaldía

ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN MUNICIPAL
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos
Municipio de Santiago de Cali

MANUAL
PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL SECTOR RESIDENCIAL -
CONJUNTOS RESIDENCIALES DEL MUNICIPIO
DE SANTIAGO DE CALI

JORGE IVÁN OSPINA GÓMEZ
ALCALDE DE SANTIAGO DE CALI

Santiago de Cali, 2008

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN.	7
1. INTRODUCCIÓN.	9
2. ANTECEDENTES.	11
2.1. Diagnóstico Sector Residencial- Conjuntos Residenciales.	13
3. OBJETIVOS.	19
3.1 Objetivo General.	19
3.2 Objetivos específicos.	19
4. POLÍTICA NACIONAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.	21
4.1. Sistema de gestión integral de residuos sólidos.	22
4.2 Política municipal de recuperación y aprovechamiento.	23
4.3. Fundamentos del programa.	24
5. ASPECTOS GENERALES SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS.	25
5.1 Definición de residuo sólido.	25
5.2. ¿Cuáles son las fuentes de generación de los residuos sólidos urbanos?	25
5.3. Manejo inadecuado de los residuos sólidos: Efectos que traen al medio ambiente y a la salud pública.	26
5.4. Cómo separar los residuos sólidos?	26
5.4.1. Presentación de los residuos.	27
6. COMPONENTES DEL SISTEMA.	31
6.1 Componente Organizativo - Administrativo.	32
6.2 Componente Técnico y Logístico.	33

6.3 Componente de Información, Educación y Comunicación IEC.	33
7. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR RESIDENCIAL - CONJUNTOS RESIDENCIALES.	35
7.1. Componente organizativo - administrativo.	35
7.2. Componente técnico - logístico.	35
7.2.1. Localización de la UAR, ubicación de zonas de generación de residuos sólidos y rutas internas de evacuación de éstos.	37
7.2.2. Construcción de la Unidad de Almacenamiento de Residuos, UAR.	38
7.2.3. Definir las características de los recipientes a instalar.	39
7.2.4. Personal operativo y frecuencia de la ruta de recolección interna.	42
7.2.5. Vehículos de recolección interna.	43
7.3. Estrategias de Información Educación y Comunicación (IEC).	44
8. ACTIVIDADES DE PRESENTACIÓN Y RECOLECCIÓN.	49
8.1. Identificación de requerimientos económicos para la implementación del sistema:	50
9. RESPONSABILIDADES	51
9.1. Del administrador del conjunto residencial con el Municipio.	51
9.2. Del Administrador con los residentes - generadores.	51
9.3. De los usuarios con el conjunto residencial.	52
9.4. Responsabilidad de la Empresa Prestadora del Servicio de Aseo con los conjuntos residenciales.	52
9.5. Comité de gestión de residuos sólidos.	53

9.6. Responsabilidades del coordinador.	53
10. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.	55
10.1. Entidades a cargo del seguimiento y la evaluación.	58
11. MARCO NORMATIVO.	59
12. RECOMENDACIONES GENERALES.	61
12.1. CONCEPTOS A TENER EN CUENTA.	61
13. DEFINICIONES.	65
14. BIBLIOGRAFÍA.	75

Presentación

Colombia cuenta con 32 Departamentos que comprenden 1.120 municipios, los cuales generan alrededor de 27.500 toneladas diarias de residuos sólidos. De estos residuos, sólo un 7% son aprovechados por los recicladores informales y un 5% se reincorpora a los ciclos productivos a través de convenios directos entre el comercio y la industria. Este panorama lleva a fortalecer los sistemas de recuperación, incluyendo a los recicladores de oficio, garantizando la puesta en marcha de alternativas de mejoramiento ambiental, basadas en la reducción de los residuos que se generan y se llevan a vertedero, y disminuyendo los impactos producidos a los recursos naturales a través de la adopción de prácticas de aprovechamiento.

En tal sentido, el Municipio de Santiago de Cali a través del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos PGIRS (Acuerdo 0475 de 2004), y después de un proceso de evaluación y ajuste realizado durante el año 2008, reafirma y adopta como política los lineamientos trazados en Colombia a través del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2011, priorizando como parte importante de la solución los sistemas de aprovechamiento, con la visión de propender además, por alternativas adicionales de creación de empleo y consolidación de la cadena de reciclaje.

Esta situación llevó a que el actual Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011 "Para vivir la vida dignamente", incluyera dentro de sus líneas estratégicas, proyectos y metas encaminados a la consolidación de la política municipal, la cual se refleja en los macroproyectos "Municipio Verde" y "Cadenas Productivas", en los cuales se incluyen elementos importantes como la puesta en marcha de sistemas de aprovechamiento de residuos, la consolidación de la cultura de separación en la fuente, centros de acopio, entre otros.

El presente Manual hace parte de una serie de cinco (5), los cuales buscan la consolidación de verdaderos Planes de Gestión integral en cuatro sectores importantes: Sector Educativo; Sector Comunitario, representado en los conjuntos residenciales; Sector Comercial, a través de centros comerciales, supermercados y almacenes de cadena, y el Sector Público. De la misma manera, y por primera vez en Colombia, el PGIRS de Cali define los procedimientos relativos a la gestión adecuada de los residuos en Eventos masivos. Con este esfuerzo no solo se busca cristalizar la política local, sino de manera importante dar paso a una visión social frente al tema de los residuos que permita la inclusión de los recicladores de oficio y la dignificación de su actividad, que redunde en un municipio más limpio, marcando derroteros y apuntando a la construcción de una sólida cultura en torno a la problemática de los residuos.

Este es el camino trazado por el Señor Alcalde, Dr. Jorge Iván Ospina, cuando, durante la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente afirmara: "Los caleños debemos desarrollar en Santiago de Cali una política clara de reciclaje que permita aumentar la proporción de materiales recuperados incorporados a ciclos productivos, a través de tres componentes principales: la participación de toda la comunidad, la adquisición de nuevas tecnologías y el fomento del trabajo intersectorial, construyendo colectivamente decisiones, que conlleven a retomar nuestro liderazgo generando condiciones para que esta generación y las futuras puedan vivir la vida dignamente".

Introducción

La Política Ambiental Nacional contempla la implementación de una gestión integrada de residuos sólidos, no peligrosos y peligrosos, que como tal, consta de una gran variedad de elementos, acciones y prácticas administrativas, que se complementan entre sí. Un sistema de gestión integrada debe reducir los impactos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente, así como promover la valorización y aprovechamiento de los residuos.

Los fundamentos de la política para la gestión de residuos sólidos en el país están contenidos principalmente en la Constitución Política de Colombia, la Ley 9ª de 1979 o llamado Código Sanitario Nacional, la Ley 99 de 1993, la Ley 142 de 1994 y reglamentarias a estas normas se emiten: el Decreto 1713 de 2002, en relación con la gestión integral de residuos sólidos; y la Resolución 1045 de 2003, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por la cual se adopta la metodología para elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el territorio colombiano. A nivel local el Municipio de Santiago de Cali, cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, el cual fue adoptado mediante Decreto Municipal 0475 de agosto 31 de 2004.

De acuerdo a la caracterización de los residuos sólidos residenciales en Santiago de Cali, realizada en el año 2006, por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, la producción per. cápita de residuos sólidos domiciliarios es de 0.39 kg/hab/día, es decir, que cada habitante en sus viviendas, genera 390 gramos de desechos por día, que en algunos casos llegan a los espacios públicos, a los ríos y otros se van al nuevo relleno sanitario de Yotoco.

La Administración Municipal en concordancia con la normatividad nacional vigente concerniente al manejo adecuado de los residuos sólidos y en cumplimiento de lo definido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y lo contemplado en las Líneas Estratégicas Cultura Ciudadana y Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos e Inorgánicos. PGIRS, presenta el "Manual para la gestión integral de residuos sólidos para el sector residencial - conjuntos residenciales del municipio de Santiago de Cali ", el cual se constituye en una herramienta que contiene el conjunto de normas, lineamientos y pasos a seguir, para lograr resultados eficaces en la gestión integral de los residuos, para generar

resultados positivos hacia el entorno urbano desde lo ambiental, lo social y lo cultural e incluso en la estética de estos espacios de convivencia ciudadana.

Se pretende con el manual convertir a los habitantes de los conjuntos residenciales en auténticos líderes que proyecten el buen manejo de los residuos que generan, no sólo dentro de sus zonas habitacionales, sino en los demás ámbitos urbanos, lo que fortalecerá a la ciudad en el cumplimiento de la Política Nacional de Residuos Sólidos y en la formación de ciudadanos autónomos y ejemplarizantes en el manejo de sus residuos sólidos.

El alcance de la implementación de estos sistemas integrales es reducir la generación de residuos sólidos y maximizar el aprovechamiento de los mismos a través del concepto de las 3R (reducción, reutilización, reciclaje); lo que se traduce en la disminución de los volúmenes de desechos que llegan a los rellenos sanitarios, fomentando la participación social organizada de los recicladores y aprovechando el gran número de habitantes de los conjuntos residenciales, para movilizar cultura ciudadana a través de la separación en la fuente, convirtiéndolos en modelos para la recuperación del sentido de pertenencia por la ciudad.

2. ANTECEDENTES

En la década de los años setenta Cali vivió cambios significativos que le dieron un viraje a la historia de la ciudad: se consolidó la irrupción de la mujer en los mercados de trabajo, asociada a cambios en la mirada sobre la sexualidad, la fecundidad, la maternidad y la infancia. Se acentuó la reducción del ritmo de crecimiento demográfico, se fragmentó y redujo el tamaño de la familia y, a la vez, aumentaron significativamente los tipos y el número de familias, se redujo el tamaño de las viviendas nuevas y se modificó la manera de usarlas y "vivirlas" de acuerdo con la aceleración de la vida cotidiana y de la creciente participación de la mujer en empleo remunerado, externo a la vivienda.

En los años setenta comenzó a proliferar la construcción de conjuntos residenciales cerrados como respuesta, no sólo a problemas de inseguridad, sino a los cambios en la vida cotidiana, mencionados anteriormente. Primero en el sur de Cali, (Unidad Residencial Santiago de Cali, Unidad Residencial Antonio Nariño); luego, los edificios de apartamentos en El Peñón para sectores sociales de altos ingresos y, posteriormente, en esa amplia franja de terrenos libres que existió en el costado occidental de la autopista oriental, en el lado nororiental de la carrera primera que conduce al Paso del Comercio, pero también, en el sur de la ciudad entre las avenidas Pasoancho y Simón Bolívar.

Como segmentos dentro de los segmentos, los conjuntos residenciales cerrados y los grandes edificios de apartamentos intensificaron la fragmentación urbana. Aislados de la trama vial de la ciudad aunque con acceso vigilado a una vía principal, configuran islotes que disponen en su interior, de parqueo, red peatonal y áreas verdes de tamaños variados, según el estrato económico de sus usuarios.

Para el caso de los conjuntos residenciales, en lo que respecta al manejo de los residuos sólidos, la norma establecida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento -CRA-, encargada de regular las tarifas por concepto del servicio municipal de aseo, en

su Resolución No. 233 de octubre 7 de 2002, definió la conformación de conjuntos residenciales como MULTIUSUARIOS del servicio municipal de aseo, con el objetivo de fomentar la reducción, separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos en este tipo de viviendas.

Qué son multiusuarios de aseo?

Son todos aquellos usuarios 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 empresa prestadora del servicio, facilitando la medición de los residuos sólidos realmente producidos por este grupo de usuarios y que el cobro del servicio corresponda a su cantidad, peso y volumen.

Beneficios de ser multiusuario.

El mayor beneficio consiste en pagar el servicio por los residuos realmente producidos, de forma que esta medición sea el elemento principal de la tarifa. Por lo tanto, si el usuario disminuye su producción, a través de labores como la separación en la fuente y el reciclaje, el valor de la factura se reducirá.

Pasos para la conformación en multiusuarios

Existen una serie de pasos para realizar la solicitud de conformación de cada conjunto residencial en Multiusuarios ante la empresa de servicios públicos de aseo. Estas acciones están especificadas en manuales de la CRA y de las empresas de servicios públicos de aseo. Por ejemplo, el plazo de atención por parte de las ESP, posterior a la fecha de radicación de la solicitud, a quien preste el servicio de aseo es máximo quince (15) días hábiles, para conceder la opción tarifaria solicitada y máximo dos (2) meses adicionales para realizar el aforo e iniciar la aplicación de la opción tarifaria.



Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos
Municipio de Santiago de Cali



2.1. Diagnóstico Sector Residencial- Conjuntos Residenciales.

El Departamento Administrativo de Planeación Municipal entre los meses de junio y agosto de 2008, realizó la caracterización y diagnóstico del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el sector residencial conjuntos residenciales, teniendo como objetivos:

- Analizar los sistemas de aprovechamiento de residuos sólidos efectuados en los conjuntos residenciales y determinar los intereses que tienen los administradores y sus residentes sobre este proceso.
- Caracterizar el componente técnico - logístico, como factor que incentive o dirija hacia una cultura de la separación, clasificación, presentación y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Analizar el conocimiento que poseen tanto el Administrador como los integrantes del Consejo de Administración de los conjuntos residenciales respecto a la opción tarifaria regulada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento, CRA sobre conformación de multiusuarios del servicio de aseo.
- Identificar los comportamientos y actitudes de los residentes de los conjuntos residenciales en cuanto a disposición y voluntad por adquirir hábitos adecuados y sostenibles frente al manejo de los residuos sólidos.

Para la elaboración de un diagnóstico sobre el manejo de residuos sólidos en el sector residencial - conjuntos residenciales del Municipio de Santiago de Cali, el número de estos espacios habitacionales en Cali sobrepasa los 2000, de los

cuales se tomaron (22) para llevar a cabo el análisis respectivo.

Entre los aspectos que se tuvieron en cuenta para llevar a cabo el diagnóstico estaban:

- Los sitios seleccionados debían cumplir con las definiciones técnicas y con el análisis de las características de las edificaciones como tal, definidas en tres (3) tipos de conjuntos a saber: Conjuntos Residenciales Horizontales (casas hasta de tres niveles); Conjuntos Residenciales Verticales (o bloques de hasta cinco niveles) y Conjuntos Residenciales Edificios o multifamiliares (edificaciones de mayores niveles).
- La existencia, vigente o no, de procesos de separación en la fuente, su pertenencia o representación de los distintos estratos socioeconómicos de nuestro municipio y estar ubicados en las distintas zonas de recolección, por parte del servicio de aseo, de la ciudad.

Para desarrollar el trabajo de campo, previamente se diseñaron tres (3) instrumentos, desde los que se estudia cada uno de los componentes del sistema de manejo de residuos en los conjuntos residenciales. Dos (2) de ellos para adquirir la información pertinente desde la observación y entrevista que se realiza con los administradores y los encargados de servicios generales y uno (1) de aplicación tipo encuesta, dirigido a las amas de casa y empleadas domésticas. Dichos instrumentos fueron validados, luego de su aplicación, en el conjunto residencial Los Geranios, en junio 3 de 2008.

Se hicieron en total veintidós (22) visitas en igual número de conjuntos residenciales; entre el 17 de junio y el 18 de julio de 2008; se aplicaron los diferentes instrumentos a los administradores, a los encargados de servicios generales y a las amas de casa o empleadas domésticas.

Como conclusiones generales de la caracterización y diagnóstico del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en el sector residencial - conjuntos residenciales, se obtuvieron las siguientes:

- La gestión de los administradores de los conjuntos residenciales estudiados, es bastante deficiente o baja en lo referente a la conformación como multiusuarios del servicio de aseo.

- El proceso de separación en la fuente de los materiales reciclables en el sector residencial - conjuntos residenciales, es tratado con absoluta informalidad, no existen cifras sobre el volumen separado de los distintos tipos de residuos, ni el pesaje de los mismos.
- Ningún conjunto residencial analizado, tiene en funcionamiento un comité delegado para la gestión de los residuos sólidos. Se debe lograr que el manejo integral de residuos sólidos -MIRS- se convierta en tema de importancia en la cotidianidad de los conjuntos residenciales de la ciudad, fomentando en ellos la creación de un comité para tal fin y que los administradores adquieran una responsabilidad mayor frente al tema.
- Los administradores son en primera instancia los llamados a asumir liderazgo, ante sus comunidades, cuentan con los medios para llegar a sus residentes, capacidad de gestión para lograr campañas sobre el manejo de los residuos con las E.S.P y conformarse ante estas como multiusuario del servicio de aseo, socializarlo con los habitantes del conjunto residencial y orientarlos en la práctica de la separación en la fuente.

Las siguientes gráficas ilustran algunos de los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado en 22 unidades residenciales respecto al manejo integral de los residuos sólidos.

Tiene conocimiento de las ventajas que trae la conformación del conjunto residencial como Multiusuario del servicio de aseo?



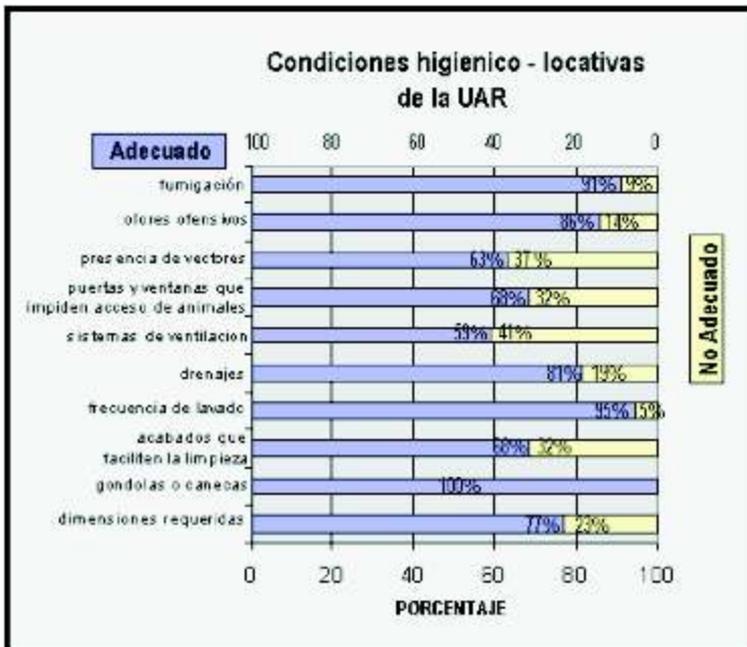
El 31% de los Administradores responden no conocer sobre las ventajas de la opción tarifaria de Multiusuario, siendo esta, producto del Decreto 1713 de 2002, donde se define al multiusuario como el usuario agrupado. Del 69% de los administradores que dicen conocer de sus ventajas, sólo el 26% (4 de los 15) están afiliados.

Qué se hace con los residuos sólidos aprovechables que se producen en el conjunto residencial?



En este punto se puede apreciar la informalidad que se le otorga al manejo de los residuos sólidos aprovechables en los conjuntos residenciales de la ciudad. Estas agrupaciones inmobiliarias no llevan ningún registro estadístico sobre la recuperación de sus residuos.

UNIDAD DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS -UAR-



En el estudio de las UAR se encontró: Que el 77% de los conjuntos residenciales cuenta con unidades de almacenamiento adecuadas para el volumen de residuo que generan, quedando espacio también para el almacenamiento de material aprovechable, mientras un 23%, cinco de los 22 conjuntos visitados, presentan insuficiente capacidad de acopio de residuos. Estas UAR de menor capacidad de la requerida, perjudican no

sólo el manejo interno de los residuos, sino que se convierte en un obstáculo para una futura separación y almacenamiento de residuos sólidos aprovechables. Este punto deberá ser trabajado para la futura implementación de un adecuado sistema de gestión de residuos sólidos.

La mayoría de conjuntos residenciales objeto del análisis, un 68%, utilizan tambores plásticos para almacenar los residuos en la UAR, mientras el restante 32% emplean góndolas para tal fin. Las UAR donde existen góndolas, presentan daños en los azulejos de las paredes y pisos debido a los fuertes roces e impactos que se suceden durante la movilización de las mismas.

En igual porcentaje, las UAR visitadas presentan acabados que facilitan su limpieza en un 68% y en un 32%, se registran daños en su estructura locativa, lo que interfiere en la labor de limpieza por parte de los aseadores. Las averías más frecuentes se presentan en los enchapes de las paredes y en los pisos, algunos en cemento y otros en cerámica. Las unidades de almacenamiento en casi su totalidad, un 95%, se lavan con la frecuencia adecuada, día de por medio, coincidiendo con el paso del carro recolector; se registró también que el 82% tiene sistemas de drenaje apropiados que permiten el pronto secado luego de su lavado.

Los sistemas de ventilación son los apropiados en un 59% de los casos y no tan recomendables en un 41%, pero esta característica no indujo a la generación de olores ofensivos, ni a la posibilidad de saturación de gases.

Por su parte, los extintores o aspersores contra incendios en cercanías a las UAR si fueron evidentes en un 68% de las inspecciones, se encuentran bien ubicados y, a la fecha de inspección, se encontraban recargados.

La frecuencia de fumigaciones es la adecuada, no se observaron vectores y roedores, esto asociado también con la limpieza o lavado que se realiza a las UAR. Ambas condiciones generan ambientes no propicios para la proliferación de vectores como cucarachas, moscas, zancudos y roedores responsables de la transmisión de enfermedades en los humanos.

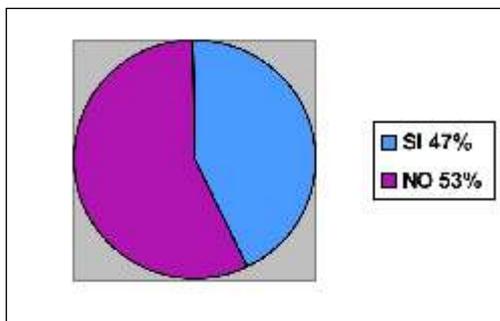
Como reconoce o que nombre le da a los sobrantes o residuos que se producen en la vivienda y entrega al carro recolector?



De acuerdo a los resultados obtenidos, se percibe que la comunidad sigue inmersa en una cultura donde sigue "reinando" el concepto de basura (81%), para un 14% se llama desperdicios, un 1% lo llamó reciclaje y tan sólo un 4% lo citó como residuos sólidos, estas personas se declararon conocedoras del tema y comprometidas de lleno con la causa medioambiental.

Realizan separación en la fuente

Las cifras aquí recogidas son interesantes. Casi la mitad de los encuestados (47%) manifestó hacer separación en la fuente (para ellos, reciclaje), pero al observar los recipientes, se encontró que en algunos casos había un único recipiente y en el evento de encontrar dos o más de estos, no hacían una correcta separación de los residuos.



Es evidente que las personas tratan de "reciclar" básicamente papel y cartón, pareciera que los demás materiales no son susceptibles de reutilización o aprovechamiento. Se posee mala información o desconocimiento sobre los tipos de materiales a separar y la adecuada forma de hacerlo.

Quién realiza la separación de los residuos sólidos en la vivienda?

Es de resaltar, que del total de personas que declararon hacer separación en la fuente, el 47% afirmó que todos en la vivienda separan, el 30% señala que se encarga de esta actividad a la empleada doméstica y el 23% indicó que lo hacían las amas de casa. Resulta difícil pensar que si al interior de una vivienda, no todos participan de manera decidida en la tarea de separar en la fuente, los resultados puedan ser satisfactorios. Por esta razón aún en casas que decían separar, el proceso no se hace de forma correcta.



3. OBJETIVOS.

3.1 Objetivo General

Mobilizar la Política Pública de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con el fin de fomentar prácticas de reducción, recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos al interior de los conjuntos residenciales en Santiago de Cali

3.2 Objetivos Específicos.

- Difundir la aplicación de técnicas para la separación en la fuente de residuos, estimulando actitudes, hábitos y comportamientos favorables que generen beneficios ambientales, sociales y económicos a través de la reducción tarifaria para los habitantes de conjuntos residenciales que se conformen como multiusuarios del servicio público de aseo.
- Definir medidas de control, seguimiento y monitoreo en la gestión integral de residuos sólidos en los conjuntos residenciales.
- Fomentar la vinculación formal de los recicladores organizados, dentro de la cadena productiva del reciclaje, fortaleciendo la corresponsabilidad social inherente a la gestión integral de residuos sólidos.



**Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos**
Municipio de Santiago de Cali

4. POLÍTICA NACIONAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Los fundamentos de la Política para la Gestión de Residuos Sólidos en el país están contenidos principalmente en la Constitución Política, las leyes 99 de 1993 y 142 de 1994 y en el Documento CONPES 3530 de junio de 2008.

La política de residuos tiene como objetivo fundamental impedir o minimizar de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, y en especial minimizar la cantidad o la peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico.

Es un presupuesto evidente que la minimización de los residuos que van a los sitios de disposición final se logra si efectivamente se producen menos residuos, esto es, reducción en el origen, que es la forma más eficaz de reducir la cantidad y toxicidad de residuos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales que pueden generarse. La minimización de las basuras, se logra a través del impulso y fomento del aprovechamiento racional de los residuos generados.

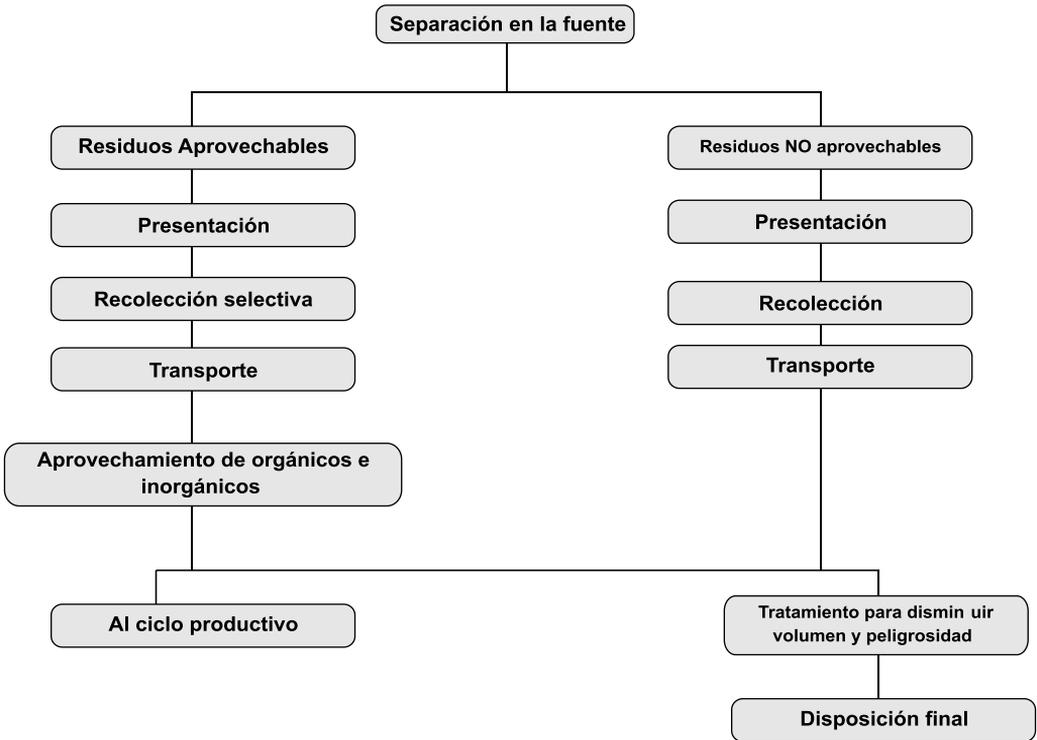
Igualmente, el aprovechamiento y transformación de residuos sólidos permite que estos materiales se reutilicen y reciclen, incorporándolos como materias primas de nuevo en el ciclo productivo.

Se deben mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos, es decir, el enfoque de la gestión de los residuos sólidos no debe orientarse a establecer rellenos sanitarios, sino a establecer y utilizar sistemas de eliminación de residuos, o de tratamiento que reduzcan su cantidad y peligrosidad, y así se eviten o disminuyan el uso del espacio disponible en los rellenos sanitarios y el riesgo de contaminación que puede generarse en el futuro debido a las reacciones bioquímicas de los materiales dispuestos en los rellenos.

Lo anterior se analiza desde esas dos perspectivas: primero, orientar el manejo de los residuos hacia su eliminación y tratamiento, en especial cuando de éste resultan subproductos aprovechables -energía, biogás, entre otros- y segundo en los casos en que se deban disponer en el suelo, establecer una disposición final controlada.

4.1. Sistema de gestión integral de residuos sólidos.

Los modelos de gestión integral de residuos sólidos (GIRS) parte por lo general de un esquema mínimo ideal que se utiliza como punto de partida para el manejo adecuado de éstos, la siguiente figura presenta dicho esquema:



Fuente: Manual de procedimientos y requisitos para proyectos de gestión integral de residuos sólidos interesados en acceder a los recursos del fondo nacional de regalías.

El sistema de gestión integral de residuos sólidos es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos en un conjunto residencial, el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, social y económico, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

El sistema GIRS reconoce diferentes etapas, actores y roles que operan en función del manejo diferenciado de los residuos sólidos que se generan,

permitiendo la salida de los residuos no aprovechables hacia la disposición final y facilitando la recuperación y el aprovechamiento de los residuos reciclables por parte de la cadena productiva.

Los componentes del sistema de gestión integral de residuos sólidos (GIRS) 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.

Los principios de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en los conjuntos residenciales, son:

- **Cultura Ciudadana:** Fomentar entre los residentes, empleados y visitantes de los conjuntos residenciales actitudes, comportamientos y prácticas favorables a la separación en la fuente.
- **Responsabilidad Ambiental:** Reducir los impactos negativos derivados como consecuencia de los altos volúmenes de residuos sólidos generados.
- **Corresponsabilidad Social:** Propender por la vinculación de los recicladores organizados a los sistemas de GIRS como parte del componente técnico y logístico.

Relación entre los sistemas de GIRS en conjuntos residenciales y el sistema municipal de recuperación y aprovechamiento.

El sistema de GIRS de cada conjunto residencial, deberá articularse al Sistema Municipal de Recuperación y Aprovechamiento de Santiago de Cali a través de la entrega de los residuos aprovechables a la ruta selectiva para ser transportados hasta los centros de acopio para su recuperación y clasificación, y posteriormente a los sistemas de aprovechamiento.

4.2. Política municipal de recuperación y aprovechamiento.

La actual Política Municipal de residuos sólidos dirigida a la reducción y aprovechamiento, se consolida de manera importante a través de la inclusión en el Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011 "Para vivir la vida dignamente", en el cual se incluyen elementos importantes para el logro de los objetivos propuestos, tales como centros de acopio, sistemas de aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos, entre otros.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, consolida los lineamientos de la política nacional y local, y a través de su proceso de evaluación y ajuste,

incorpora de manera importante estos elementos a través de la puesta marcha del "Programa municipal de recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos", el cual incluye además de los elementos físicos, el fortalecimiento de una cultura ciudadana en torno al tema de la reducción, reutilización y reciclaje (3R), la inclusión social de los recicladores de oficio como parte importante y dinamizadora de la cadena del reciclaje, un modelo económico articulado y viable que garantice la sostenibilidad del programa y un sistema de evaluación y seguimiento.

El presente manual por tanto se constituye en punto de inicio del programa y su aplicación aporta de manera importante a la gestión integral de residuos en el municipio, las ventajas de su adopción en los conjuntos residenciales son:

- Disminuir la cantidad de residuos sólidos a ser depositados en los rellenos sanitarios (aumentando su vida útil).
- Preservar los recursos naturales a través de la reducción de la demanda de materias primas
- Minimizar el gasto energético de procesos productivos.
- Ayudar a reducir la contaminación del aire, las aguas y el suelo.
- Generar empleo a los recicladores de la ciudad.
- Optimizar el gasto relacionado con adecuación y operación del servicio interno de aseo.

4.3. Fundamentos del programa.

El Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en los conjuntos residenciales, se desarrolla con fundamento en lo dispuesto en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- del Municipio de Santiago de Cali, en las Líneas Estratégicas de Cultura Ciudadana y de Valorización de los Residuos Sólidos Orgánicos e Inorgánicos.

A través de este programa, la Administración Municipal, dando cumplimiento a lo definido en el PGIRS pone en marcha lineamientos del Programa Municipal para la Recuperación y el Aprovechamiento de los Residuos Sólidos, comprometiendo en su desarrollo a los residentes, empleados y visitantes de los conjuntos residenciales, así como en la mitigación de los impactos ambientales, sociales y económicos que se derivan de la vertiginosa e incontrolable dinámica de generación de residuos y su manejo inadecuado.

La iniciativa reconoce a los residentes de los conjuntos como multiplicadores de la política pública de gestión integral de los residuos en el municipio, y como sector importante en la ciudad que sirve de referente en el devenir ciudadano, incidiendo en su entorno inmediato y aportando en la transformación de una problemática municipal.

5. ASPECTOS GENERALES SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS.

5.1. Definición de residuo sólido.

El Decreto 1713 de 2002, emitido por el Ministerio de Desarrollo Económico lo define como: "Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos una vez separados se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas".

5.2. ¿Cuáles son las fuentes de generación de los residuos sólidos urbanos?

Las fuentes de producción de residuos sólidos urbanos están en general relacionadas con la actividad económica o social que se desarrolla. Ellos son:

Domiciliarios: Se entiende como aquellos generados en actividades realizadas en viviendas y hogares, incluyendo los residuos voluminosos tales como: poltronas, colchones, mesas, neveras y que requieren de un manejo especial.

Académicos: Los producidos en escuelas, colegios, universidades, institutos técnicos y demás establecimientos educativos.

Industriales: Son los generados por procesos de producción y transformación de materias primas.

Institucionales: Estos se generan en establecimientos gubernamentales, militares, carcelarios y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros.

Hospitalarios: Los producidos en hospitales, centros de salud, bioterios y laboratorios de biotecnología; los cementerios, morgues, funerarias y hornos crematorios; los consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis, zoológicos, laboratorios farmacéuticos y de producción de dispositivos médicos".

Comerciales: Generados en establecimientos comerciales y mercantiles tales como almacenes unitarios y de cadena, supermercados, depósitos, hoteles, restaurantes y cafeterías.

Otros: Plazas de mercado, centros de acopio y abasto de alimentos frescos, sembrado y poda de árboles, corte y poda de jardines, parques y zonas verdes".

5.3. Manejo inadecuado de los residuos sólidos: Efectos que traen al medio ambiente y a la salud pública.

Las grandes ciudades en el mundo presentan graves problemas en el manejo de los residuos sólidos, Santiago de Cali no escapa a esta situación, se evidencian residuos dispuestos en las vías, en canales de aguas lluvias, andenes, parques, separadores viales, lotes baldíos y otros sitios públicos. Con este manejo inapropiado se generan efectos negativos de tipo ambiental y sanitario, dando lugar a un deterioro continuo, acelerado y desmedido de los recursos naturales y sumados al anterior, los efectos de tipo social, así como el deterioro del paisaje urbano.

Cuando al interior de los conjuntos residenciales, se da un manejo inapropiado de los residuos sólidos, se ocasionan ambientes propicios para la aparición de roedores, moscas, cucarachas, zancudos y animales callejeros, los cuales se convierten en transmisores de enfermedades, trayendo consigo riesgos a la salud de sus habitantes y por ende detrimento en la calidad de vida.



Manejo inadecuado de las UAR que se debe cambiar

5.4. Cómo separar los residuos sólidos?

La separación en la fuente se entiende como la acción por la cual cada persona integrante de una comunidad separa los residuos que produce en su propia casa, apartamento o edificio y en su lugar de trabajo; la clasificación de los residuos sólidos en el sitio en que éstos se generan, están establecidos en el PGIRS del municipio de la siguiente forma:

Material	Bolsa o recipiente	Tipo de residuos sólidos
Papel y Cartón	RECICLABLES Secos Azul	Periódicos, revistas, empaques, libros, cuadernos y similares.
Plástico		Envases de bebidas gaseosas , jugos, productos de limpieza y tetrapac
Vidrio y Metal		Botellas, frascos, y enlatados.
Residuos orgánicos	NO RECICLABLES Y ORGÁNICOS Húmedos Verde	Residuos de comida, cáscaras (frutas, verduras, huevos), semillas y
Otros		Residuos sanitarios o higiénicos, residuos de barrido, papel carbón, papel aluminio, icopor y servilletas. Envoltorios o empaques con restos de alimentos y bebidas.

5.4.1. Presentación de los residuos

- Para que los residuos sólidos no pierdan su valor potencial, es importante no contaminarlos, es decir, no mezclarlos con grasas, aceites u otra sustancia que haga perder su valor comercial y su valor como materia prima para su transformación.
- Los residuos como bolsas de leche, recipientes plásticos y metálicos que hayan contenido aceites u otras sustancias, no peligrosas, se pueden lavar y secar, no solo para evitar los malos olores que puedan generar durante su almacenamiento, sino también para que no contaminen otros materiales aprovechables.
- En las casas, apartamentos o edificios, una vez se han tenido en cuenta estas recomendaciones se separaran los residuos en dos recipientes o bolsas, en uno los residuos no reciclables y los residuos orgánicos y en el otro los residuos reciclables, para luego ser presentadas en sus respectivas bolsas, bien cerradas para evitar los derramamientos de los mismos en el recorrido por el shut o en la unidad de almacenamiento de residuos UAR.

EN UNA BOLSA O RECIPIENTE LOS RESIDUOS NO RECICLABLES Y LOS RESIDUOS ORGÁNICOS *(Verde)*

En este recipiente se depositan los residuos de alimentos, cáscaras, desechos sanitarios como papel higiénico utilizado, excrementos de mascotas, pañales y toallas higiénicas, servilletas, colillas de cigarrillo y la cantidad mínima de residuos especiales que habitualmente se generan como hospitalarios, químicos, recipientes de aerosoles, de insecticidas y plaguicidas.

Es de gran importancia vincular en este Manual las excretas de las mascotas como otro tipo de residuo orgánico que causa serios problemas en la comunidad que habita los conjuntos residenciales y que impactan especialmente las zonas comunes y los alrededores de estos espacios habitacionales.

El Municipio de Santiago de Cali fue la primera ciudad en Colombia en implantar una norma para la tenencia responsable de mascotas, desde el año 1999 se ha venido trabajando en campañas educativas y de concienciación a nivel intersectorial, realizando operativos en los parques, vías públicas, conjuntos residenciales, centros educativos, trabajo con las Juntas de Acción Comunal, Juntas Administradoras Locales; con la participación del DAGMA, Secretaría de Salud Municipal, Secretaría de Gobierno, Policía Metropolitana de Cali y otras entidades.

Aunque algunos propietarios llevan sus mascotas con su collar, y los elementos necesarios para recoger los excrementos, aun no hay una fuerte conciencia ciudadana sobre las implicaciones sanitarias y medio ambientales al no controlar la recogida de la materia fecal.

En lo concerniente a la normatividad en el Municipio de Santiago de Cali, el Acuerdo 045 de 1999 permitió la conformación del Consejo de Vigilancia de Animales Vertebrados -CVAV-, constituido por entidades como las Secretarías de Salud, Gobierno, el Instituto Colombiano Agropecuario, Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales -VEPA- y una ONG proteccionista, entre otras.

Con el CVAV se reglamentó por Resolución 274 de 2000 un sistema de identificación para animales en Santiago de Cali y el Decreto 1068 de 2000 que regula la tenencia y transporte de caninos y felinos en esta ciudad de acuerdo con el Decreto 2257 de 1986. Respaldados por estas bases jurídicas se aborda el problema de salud pública y la reglamentación sirve como derrotero para llevar a cabo estrategias educativas que generen cultura ciudadana.

Otras normas que amparan la tenencia de mascotas son: Ley 9 de 1979 o Código Nacional Sanitario; Decreto 2257 de 1986, Disposiciones sobre Zoonosis; Ley 84 de 1989, Código Nacional de Protección Animal; Acuerdo 045 de 1999; Consejo de Vigilancia de Animales Vertebrados Resolución 274 de 2000 por la cual se reglamenta la tenencia y transporte de caninos y felinos en el Municipio de Santiago de Cali; Ordenanza 145 de 2001 Código de Policía Departamental.



Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos
Municipio de Santiago de Cali



Utilice avisos educativos respecto al manejo de las mascotas no sólo al interior de los conjuntos residenciales, sino también en los espacios públicos.

EN OTRA BOLSA O RECIPIENTE LOS RESIDUOS RECICLABLES (Azul)

En esta se disponen el cartón, papel, metales y chatarra, vidrio, plástico y telas, o sea los residuos que tienen potencial de aprovechamiento y transformación. Todos estos residuos deben estar libres de grasa y preferiblemente secos para evitar que materiales como el papel se deterioren.



Qué se puede reciclar?

Todos aquellos materiales que debido a sus propiedades pueden entrar a un proceso de Reutilización y reciclaje. Estos son:

PLÁSTICO	METAL	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIOS
Bolsas de todos los tamaños y colores.	Todas las latas que se generen en el hogar: sardinas, atún, lechera, cremas, salsas, gaseosa, cerveza, otros.	Periódicos	Envases de gaseosa
Frascos de aceite, champú		Revistas	Envases de cerveza
Envases plásticos		Cuadernos	Vasos, copas, platos, porcelanas
Juguetes		Llaves	Frascos de todos los tamaños y colores
Envases de gaseosa no retornable (pet)		Pedazos de hierro	Botellas de licores
	Cable de luz	Facturas	
	Ollas	Caja de medicamentos	
		Caja para cereales	
		Hojas de bloc	
		Cartón	
		Papeles	

¡¡RECUERDE!! *Deposítelos en el recipiente AZUL y entréguelos a la ruta selectiva.*

¿Qué residuos van a la disposición final o sea al relleno sanitario?

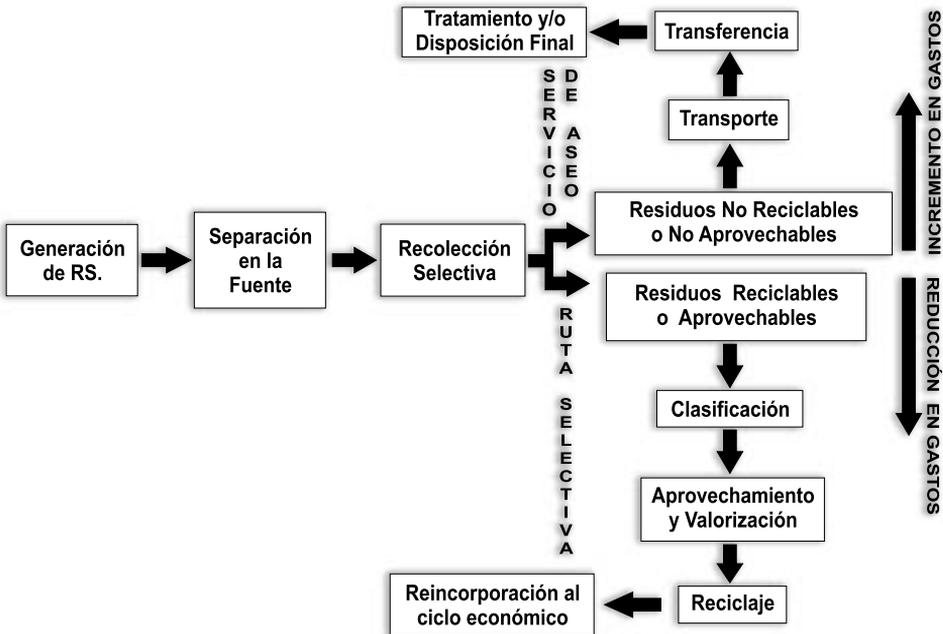
- Residuos de comida
- Cáscaras de frutas, huevos, etc.
- Huesos
- Frutas descompuestas, papel aluminio, papel carbón, papel higiénico, papel encerado, papel celofán,
- Pañales, papeles faciales, copitos, toallas higiénicas.
- Servilletas, papel de cocina contaminada
- Icopor, platos, vasos desechables, fórmicas
- Bombillos, tubos de neón
- Espejos, vidrios de ventana, vidrios de seguridad, cerámicas.

¡¡ RECUERDE!! **Deposítelos en el recipiente VERDE y entréguelos a la Empresa de Aseo en el día fijado de recolección**

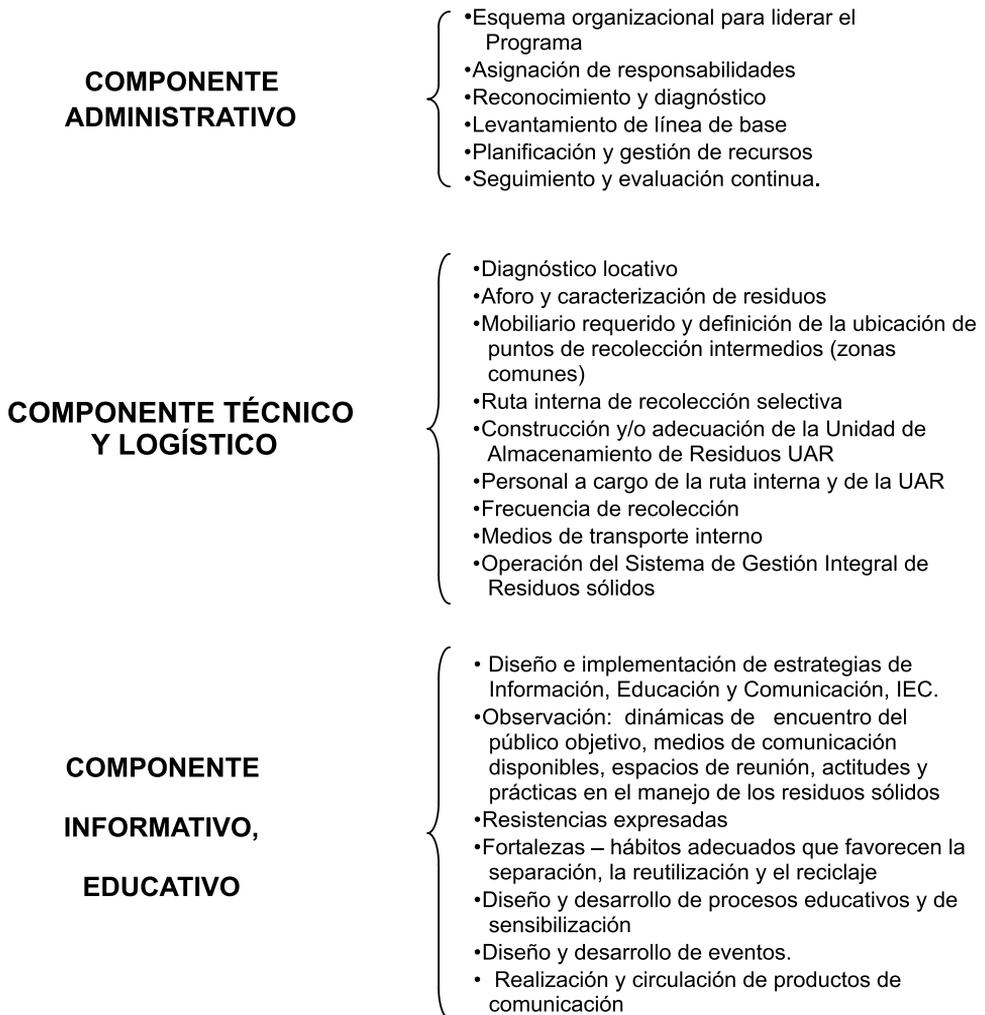
6. COMPONENTES DEL SISTEMA.

El diseño e implementación del sistema de GIRS en los conjuntos residenciales, de conformidad con las disposiciones del PGIRS de Santiago de Cali, requiere establecer criterios de participación de los diferentes actores e instancias responsables del manejo de residuos sólidos, observando pautas, directrices y responsabilidades que faciliten su desarrollo.

Diagrama del sistema de GIRS



Estructura básica del Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos



6.1 Componente Organizativo - Administrativo.

Este componente compromete al Administrador y los entes directivos del conjunto residencial en las actividades que permitan y faciliten las condiciones óptimas de funcionamiento del sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Se determinan aquí el manejo y distribución de los recursos administrativos, financieros y de personal necesarios para la implementación del sistema GIRS.

6.2 Componente Técnico y Logístico.

En este componente se debe tener en cuenta los aspectos técnicos y de operación del sistema gestión de residuos sólidos en los conjuntos residenciales. Una vez realizado el diagnóstico se deberán definir donde se colocarán los recipientes de las zonas comunes, la construcción o adecuación de la UAR, definición y funcionamiento de las rutas internas (construir un plano de los recorridos), así como la definición de número de carros de mano para la ruta interna, carretas para la recolección de residuos de podas o mantenimiento de zonas verdes, los elementos y herramientas requeridas para el adecuado funcionamiento del sistema y el número de personas necesarias para las respectivas actividades que componen el mismo.

La responsabilidad de la operación del sistema es del administrador del conjunto residencial quien deberá estar al tanto de las actividades del Comité de Gestión de Residuos Sólidos y el desempeño del personal de aseo.

6.3 Componente de Información, Educación y Comunicación IEC.

En este componente se definen y desarrollan las estrategias de información, educación y comunicación, con el fin de fortalecer actitudes y prácticas favorables al manejo adecuado de residuos sólidos en los conjuntos residenciales.

Las estrategias IEC para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, involucran procesos en los que se activan el sentido de identidad y pertenencia de los actores frente a los sitios que habitan en particular y frente al conjunto residencial correspondiente. Las IEC estimulan procesos de reflexión acerca del sentido de corresponsabilidad del residente, empleado y visitante, en la mitigación de los efectos de la problemática generada por el manejo inadecuado de los residuos y sus efectos en términos ambientales, sociales y de salud pública.



**Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos**

Municipio de Santiago de Cali

7. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR RESIDENCIAL - CONJUNTOS RESIDENCIALES.

7.1. Componente organizativo - administrativo.

El equipo encargado de implementar el sistema con base en los lineamientos del presente manual debe estar a cargo del Administrador del Conjunto Residencial. Éste debe gestionar los recursos para la implementación del sistema y ser interlocutor con la Asamblea General de Copropietarios y el Consejo de Administración. El administrador tiene a su cargo el diseño del sistema de gestión integral de residuos en el componente técnico - logístico y la definición de estrategias de Información, Educación y Comunicación (IEC).

El administrador puede delegar la función operativa de la gestión de residuos al jefe de servicios generales o a quien haga sus veces o a quien considere idóneo para implementar de manera eficiente y en el menor tiempo el sistema. Es importante que quien lo implemente y opere, tenga a su cargo el personal de aseo, que cumple con la función de evacuar los residuos y presentarlos a la empresa de servicios públicos. La figura del administrador como coordinador, facilita la permanencia del sistema en el tiempo y permite un apoyo complementario de las demás instancias del conjunto residencial.

7.2. Componente técnico - logístico.

El Administrador y/o coordinador es responsable de la operación interna del sistema y debe tener a cargo el número de operarios necesarios para la ruta interna de recolección y la Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR) o Centro de Clasificación y Acopio (CCA).

La responsabilidad de la operación del sistema es del administrador del conjunto residencial quien deberá estar al tanto de las actividades del Comité de Gestión de Residuos Sólidos y el desempeño del personal de aseo.

En este componente es importante la participación directa de los residentes a través de la separación adecuada de los residuos sólidos, lo cual facilita la labor del personal de aseo (servicios generales) que hace la limpieza de los conjuntos residenciales.

Realizar el diagnóstico del conjunto residencial en lo concerniente a los siguientes aspectos:

- Número de casas o apartamentos.
- Número de residentes, empleados y visitantes.
- Criterios de diseño y distribución de áreas. Para hacer una identificación real de cada una de las áreas que conforman el conjunto residencial, se debe contar primero con un plano en planta, en el que se pueda situar cada una de las áreas que genera residuos sólidos, zonas comunes, piscinas, parqueaderos, portería, kioscos, salones sociales; como ayuda para la planificación de la ruta de evacuación interna de los residuos generados en el conjunto
- Empresa prestadora del servicio de aseo, organizaciones de recuperadores o recicladores.
- Tener en cuenta celebraciones o fechas especiales, en las cuales se produce mayor cantidad de residuos.
- Identificación de zonas de acceso y salida, rutas de evacuación.
- Si se cuenta o no, con las condiciones técnicas para el funcionamiento adecuado del sistema
- Unidad de Almacenamiento de Residuos, UAR con medidas adecuadas o reglamentarias según lo establecido en el Decreto 1140 de 2003, emitido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.
- Shut de gravedad, recipientes (suficientes) para depositar los residuos generados en las zonas comunes.
- Si se encuentran o no caracterizados los residuos sólidos.
- Personal necesario para la operatividad del sistema.
- Vehículos de transporte interno de residuos
- Herramientas complementarias.
- Producción per. cápita.

El cálculo de la producción per-cápita de residuos sólidos en los conjuntos residenciales se puede obtener mediante la relación entre los residuos generados diariamente por el conjunto residencial y la cantidad de residentes, empleados y visitantes (promedio diario que llega al conjunto).

$$PPC = \frac{\text{Residuos Sólidos Generados en un día}}{\# \text{ Residentes} + \# \text{ visitantes diarios}}$$

La producción per-cápita (PPC) de residuos en un conjunto residencial se define como la cantidad de residuos sólidos generados dentro del conjunto por cada persona durante un día.

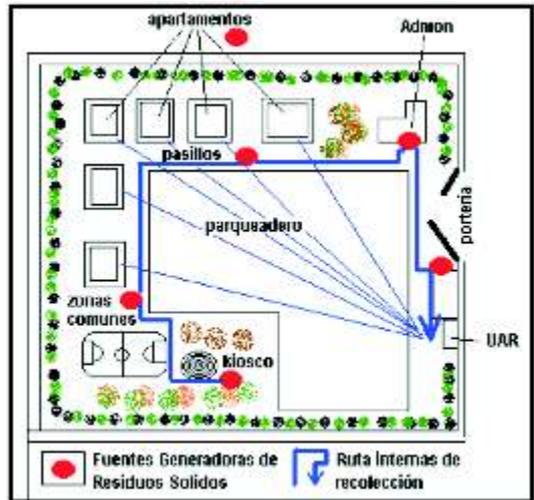
7.2.1. Localización de la UAR, ubicación de zonas de generación de residuos sólidos y rutas internas de evacuación de éstos. (Ver ejemplo)

La Unidad de Almacenamiento de Residuos, UAR, es el lugar donde se van a almacenar los residuos sólidos, clasificados en reciclables y no reciclables, antes de la entrega a la empresa de aseo y a la ruta selectiva que se establecerá en la ciudad a partir del año 2009.

Si el espacio de la UAR es adecuado y amplio no se requiere la construcción de un Centro de Clasificación y Acopio.

Se debe identificar y ubicar en el plano la Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR) o la zona en la que se almacenan los residuos antes de la entrega a la empresa de aseo o persona que recoge los residuos aprovechables, al igual que las rutas internas de evacuación de los residuos sólidos.

En las unidades residenciales se pueden evidenciar dos (2) rutas de evacuación de los residuos hasta la UAR: La primera es la ejecutada por los aseadores en zonas comunes y los primeros pisos de cada bloque donde se localizan los shut de gravedad; la segunda corresponde a los residuos generados en las viviendas donde no hay shut de gravedad, los cuales son de traslado directo por parte de los habitantes de cada apartamento hasta las UAR.



Aspectos que no deben seguir ocurriendo en la UAR, con la expedición del presente Manual y el decreto que lo adopta.

7.2.2. Construcción de la Unidad de Almacenamiento de Residuos, -UAR-

Los administradores de cada conjunto residencial deben construir o adecuar la Unidad de Almacenamiento (UAR) de forma que permita almacenar técnicamente los residuos sólidos clasificados en reciclables y no reciclables, para lo cual deben aplicar lo establecido en el Decreto 1140 de mayo 7 2003, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.

Condiciones de la Unidad de Almacenamiento de Residuos (UAR)

Este decreto establece las siguientes características que deben cumplir las UAR:

- Los acabados deberán permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.
- Tendrán sistemas que permitan la ventilación como rejillas o ventanas; y de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje.
- Serán construidas de manera que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores e impida el ingreso de animales domésticos.
- Deberán tener una adecuada accesibilidad para los usuarios.
- La ubicación del sitio no debe causar molestias e impactos a la comunidad.
- Deberán contar con cajas de almacenamiento de residuos sólidos para realizar su adecuada presentación.

Igualmente, este artículo en su Parágrafo 1º ordena: "Las unidades de almacenamiento serán aseadas, fumigadas y desinfectadas por el usuario, con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolla de conformidad con los requisitos y normas establecidas".

En su párrafo 2° establece "En las zonas en que se desarrollen programas de recuperación, las áreas a las que se refiere este artículo deberán disponer de espacio suficiente para realizar el almacenamiento selectivo de los materiales, los cuales deben ser separados en la fuente para evitar el deterioro y contaminación conforme a lo determinado en el manual de aprovechamiento elaborado por la persona prestadora del servicio de aseo en desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Las unidades de almacenamiento de residuos (UAR) deben contar con las dimensiones mínimas requeridas y cumplir con lo establecido en la norma:

Área Mínima: El área mínima se determina mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Area} = 4\text{m}^2 + \left[\frac{(\text{Gt} - 1.0 \text{ m}^3)}{(0.15 \text{ m}^3)} \times 1\text{m}^2 \right]$$

Debe tenerse en cuenta que la generación total (Gt) debe ser dividida entre la frecuencia de recolección por parte de la ESP y la ruta selectiva.

7.2.3. Definir las características de los recipientes a instalar

A. Características de los Recipientes.

Identificación del recipiente:

Los recipientes deberán estar debidamente identificados teniendo en cuenta el tipo de residuos que se deposita en cada uno de ellos.

Color del recipiente

Recuerde, estos colores conservan lo definido a través del PGIRS del Municipio como norma reglamentaria para el manejo de colores, no sólo en los conjuntos residenciales sino en establecimientos públicos, oficiales, en viviendas unifamiliares, escenarios deportivos, entre otros.

En LA CANECA O RECIPIENTE AZUL, se depositan residuos reciclables o aprovechables, tales como: Periódicos, revistas, empaques, libros, cuadernos y similares; envases de bebidas gaseosas, jugos, productos de limpieza y tetrapac; botellas, frascos y enlatados.

En la CANECA O RECIPIENTE VERDE: Se depositan los no reciclables y orgánicos, residuos de comida, cáscaras (frutas, verduras, huevos), semillas y Residuos sanitarios o higiénicos, residuos de barrido, papel carbón, papel aluminio, icopor y servilletas. Envoltorios o empaques con restos de alimentos y bebidas.

○ **Material del recipiente:**

Se recomiendan recipientes con las siguientes características:

○ **RECIPIENTES PARA LOS APARTAMENTOS**

Los recipientes desechables utilizados para almacenamiento de residuos sólidos al interior de las casas apartamentos pueden ser bolsas de material plástico o de características similares, y deben reunir por lo menos las siguientes condiciones:

- Su resistencia debe soportar la tensión ejercida por los residuos sólidos contenidos y por su manipulación.
- Cuando se utilicen bolsas de material plástico o de características similares como recipientes desechables, el usuario deberá presentarlas cerradas con nudo o sistema de amarre fijo.

○ **RECIPIENTES PARA LA UAR**

En este caso se utilizan solamente dos tipos de recipientes, canecas plásticas de cincuenta y cinco (55) galones o las góndolas que son aportadas por la empresa prestadora del servicio público de aseo de acuerdo a la necesidad del conjunto.

○ **RECIPIENTES PARA LAS ZONAS COMUNES**

Los recipientes serán en dúos que deben ser ubicados en puntos de intersección de corredores, áreas de mayor concentración y movimiento de personas, tomando en cuenta que no obstruyan el paso de peatones y que se encuentren distanciados unos de otros entre 25 y 30 metros. Se debe prevenir que las personas no usen materas, sillas o el suelo para dejar los residuos al no encontrar recipientes cercanos.

Características de los dúos de 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. En color azul se identificarán los recipientes definidos para recolectar los residuos RECICLABLES: papel, cartón, plástico, vidrio y metales; mientras que en verde se identificarán los recipientes para la recolección de LOS NO RECICLABLES Y ORGANICOS, o residuos sin potencial de aprovechamiento.

Material del Recipiente: El material debe ser duradero y consistente, como plástico, acero, fibra de vidrio, aluminio, otros.

Capacidad de los Recipientes: La capacidad de los recipientes debe estar entre 25 y 35 litros.

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 la lluvia, 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: Los soportes, en caso de tenerlos, tienen que ser resistentes para que los golpes ocasionales no los doblen, partan o dañen.

Diseño: Su diseño debe ser llamativo para atraer la vista, pero sin alterar la estética de su entorno.



7.2.4. Personal operativo y frecuencia de la ruta de recolección interna.

La frecuencia de recolección interna para la evacuación de los residuos se hará diariamente por el personal de aseo del conjunto (previamente capacitados), con el fin de evitar la acumulación de los residuos, aparición de olores ofensivos, la generación de ambientes propicios para la proliferación de vectores y la contaminación de los residuos con potencial aprovechable.

El número de operarios apropiado para el buen funcionamiento del sistema, será determinado por el administrador en consideración al área del conjunto, su población y producción de residuos sólidos.

La frecuencia de recolección esta asociada a la disponibilidad de personal operativo, por esta razón se deben analizar con precisión los criterios para definir la cantidad de operarios de la ruta interna.

El personal encargado deberá asegurar que los residuos no se almacenen por prolongados periodos de tiempo en los recipientes que se ubican en las zonas comunes, los shut y demás puntos de generación, evitando también el rebose

de los recipientes para impedir que los residuos lleguen al suelo.

7.2.5. Vehículos de recolección interna:

Se debe determinar la forma adecuada de transporte interno para la evacuación de los residuos sólidos desde la fuente generadora hasta la UAR. A través de esta ruta interna se cubre la evacuación de los residuos que tanto los residentes, como empleados y visitantes disponen en los dúos que se instalan en las zonas comunes, pasillos y otros sitios de concurrencia.

Para los conjuntos residenciales se debe contar con dos (2) vehículos manuales, el carro manero para recoger los residuos domiciliarios y los depositados en los dúos de zonas comunes (aquí se recogen las dos bolsas). La carreta de una llanta o buggy se utilizará para la recolección de los residuos vegetales generados en el mantenimiento de zonas verdes.

Las rutas de evacuación deben estar en buen estado y libres de obstáculos que impidan el tránsito normal de los carros recolectores para garantizar y facilitar el desplazamiento del personal de aseo y contribuir a la agilización del proceso.



Plan de Gestión Integral
de Residuos Sólidos
Municipio de Santiago de Cali



7.3. Estrategias de Información Educación y Comunicación (IEC).

Las estrategias IEC son apenas instrumentos y escenarios que actúan como dispositivos para:

- Motivar la reflexión en términos de las prácticas de consumo, los hábitos de generación de residuos y las costumbres de manipulación y presentación que se practican diariamente.
- Promover el aprovechamiento de los residuos a partir de la separación en la fuente.
- Fomentar la reducción, reutilización y reciclaje (3R), como estrategias para la gestión integral de residuos sólidos en los conjuntos residenciales.

El administrador en conjunto con el comité de gestión de residuos sólidos formulará la aplicación de diversas estrategias de comunicación para difundir los mensajes relativos al sistema de gestión que promuevan la aceptación y aplicación de las acciones que lo componen por parte de todos los habitantes de la unidad residencial

El objetivo del diseño y aplicación de las estrategias permanentes de información, educación y comunicación, es el de entregar a residentes y a visitantes las bases necesarias para que se involucren y participen adecuadamente en el sistema de gestión de residuos sólidos.

Los mensajes pueden ser enviados a través de diversas vías y deben ser congruentes con las políticas de movilización del PGIRS a nivel municipal, esto con el fin de evitar descoordinación y confusión en los receptores del mensaje.

La movilización del PGIRS mediante estrategias de IEC en los conjuntos residenciales debe propiciar una cultura de reflexión, que busque cambiar las actitudes y prácticas negativas que la comunidad tiene sobre el manejo de los residuos sólidos.

La aplicación de dichas estrategias debe ser apropiada para cada conjunto residencial, la forma de llegar a los residentes debe ser particular, clara y efectiva. Es de resaltar que la instalación de los recipientes rotulados con mensajes alusivos no es suficiente para informar, educar y comunicar dicho mensaje y que por lo tanto deben desarrollarse acciones complementarias.

El Comité de Gestión Integral de Residuos Sólidos y el Administrador pondrán en práctica estas estrategias mediante la difusión de mensajes alusivos fijados en carteleras, la instalación de avisos informativos-educativos, la entrega de circulares, plegables con información pertinente al manejo de los residuos sólidos, entre otras posibilidades comunicativas.

Se deben definir las estrategias de información, educación y comunicación apropiadas y ajustadas al presupuesto, para la movilización de mensajes de reducción, separación en la fuente de residuos y aprovechamiento de los residuos sólidos.

A. Principios de los mensajes a transmitir.

Los mensajes a ser comunicados deben estar acordes con los principios de la gestión integral de residuos sólidos:

- Valorización económica de los residuos sólidos y beneficios del aprovechamiento
- Reducir los impactos ambientales y mejorar la calidad del ambiente.
- Fortalecer la identidad y sentido de pertenencia de los residentes y visitantes de los conjuntos residenciales y la ciudad en general.

B. Mensajes propios de la política pública de ser transmitidos.

El mensaje permanente a difundir en los diferentes medios que se utilicen al interior del conjunto residencial, el cual debe utilizarse textualmente y que debe ser parte de la estrategia comunicativa es:

"Separar para reciclar"

C. Medio para transmitir los mensajes

Los medios para la difusión de los mensajes son muy diversos y obedecen a las estrategias diseñadas por las personas antes seleccionadas y capacitadas que hacen parte del comité de gestión de los residuos. Algunos ejemplos de dichos medios son:

- Circulares es el medio que predomina en los conjuntos residenciales porque llegan directamente al residente (propietario y/o arrendatario).
- Uso de las carteleras con circulares, comunicados y mensajes referentes al manejo adecuados de los residuos sólidos.
- Instalación de avisos educativos que ayuden gráficamente y textualmente al manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Plegables y volantes.
- Actividades lúdicas (obras de teatro, canto y danza).
- Reuniones sociales, juntas, entre otras.

D. Mensaje Alusivo Complementario

Cada recipiente debe contener información relacionada con la separación en la fuente la cual debe llamar la atención del residente y el visitante del conjunto residencial y transmitir el concepto con claridad para fomentar que cada residuo generado llegue al recipiente respectivo.

Estos mensajes definidos como política pública no están sujetos a los regímenes de propiedad intelectual o derechos de autor. Los mensajes pueden estar acompañados con el logo del conjunto, un patrocinador de los recipientes, siempre y cuando se respeten los logos establecidos por la Administración Municipal, los cuales deberán destacarse por su mayor tamaño o por su ubicación.

Por ejemplo, cada recipiente debe contener información instructiva de cómo realizar la separación en la fuente, identificando el tipo de residuos a depositar en cada uno.



Los mensajes que contienen información tipográfica son menos efectivos en la práctica que aquellos que se ilustran gráficamente:



Modelo de mensajes gráficos en los recipientes dúos

Estos mensajes están definidos como política pública y pueden ser utilizados combinando el logotipo del PGIRS con el logotipo del conjunto residencial 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.

8. ACTIVIDADES DE PRESENTACIÓN Y RECOLECCIÓN

Recolección de los residuos sólidos hasta la UAR:

En primer lugar los residuos generados en los apartamentos o casas se disponen en los shut de gravedad, en los conjuntos donde existen. En caso contrario, los residentes los llevan directamente a la unidad de almacenamiento.

La ruta interna recogerá los residuos que se almacenan temporalmente en los shut, en los recipientes ubicados en las zonas comunes, en los pasillos, en la portería y los llevará a la UAR. Esta actividad la coordina el comité de gestión de residuos sólidos y la realizan las personas encargadas del aseo a través de las rutas establecidas.

Una vez separados y clasificados los residuos sólidos en el conjunto residencial, éstos se presentan a la ruta selectiva de la empresa prestadora de servicio público de aseo que asista el conjunto, quien la transportará hasta el centro de acopio municipal.

Todo conjunto residencial deberá dentro de su sistema realizar la vinculación de personal con experiencia en este proceso para lo cual deberán primar los recicladores de oficio, que hagan parte de una organización y se encuentren debidamente acreditados, para que realice actividades como la separación de los residuos sólidos en la UAR. El trabajo del recuperador o reciclador incrementará el porcentaje de residuos aprovechables, si se tiene en cuenta que inicialmente no todos los residentes separarán en la fuente. Además se convierte en el multiplicador del proceso al interior de los conjuntos residenciales. Esta acción reconoce el talento de los recicladores organizados en la recuperación y los métodos de operación, clasificación de los materiales reciclables, atendiendo el Artículo 81 del Decreto 1505 de 2003, del Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

Los conjuntos residenciales en Santiago de Cali, establecerán acuerdos con el centro de acopio del Sistema Municipal de Recuperación y Aprovechamiento, a fin de efectuar la entrega, el pesaje, transporte de los residuos reciclables que producen.



Proceso de clasificación de los residuos realizado por recicladores de oficio

- Clasificar los residuos sólidos en reciclables o aprovechables y no reciclables y orgánicos.
- Lo realiza el personal de aseo de los conjuntos residenciales o el encargado del manejo de la UAR.
- Embalaje y Almacenamiento de Residuos

Una vez separados y clasificados los residuos sólidos en la UAR, serán embalados y almacenados en ella cuando el espacio lo permita o de lo contrario en una área destinada para ello.

Los residuos separados deben embalarse de tal manera, que corresponda a la clasificación de los materiales, se acondicionarán en pacas de vidrio, metales, cartón y papel.

Considerando estos aspectos, se recomienda que en los conjuntos residenciales, las rutas de recolección interna se realicen diariamente.

8.1. Identificación de requerimientos económicos para la implementación del sistema:

Para la implementación del sistema de gestión integral de residuos sólidos en los conjuntos residenciales se debe realizar un análisis presupuestal que permita viabilizar la implementación del sistema en un tiempo determinado.

Los principales costos asociados para la implementación del sistema y los cuales deben hacer parte del presupuesto son los siguientes:

- Cálculo de costos asociados al mobiliario para la gestión de residuos sólidos.
- Cálculo de costos asociado a la construcción o adecuación de la Unidad de Almacenamiento de Residuos y el centro de clasificación y acopio.
- Cálculo de costos por personal operativo del sistema
- Cálculo de costos por implementación de estrategias de IEC
- Cálculo de costos por recolección, transporte y disposición final de residuos.

9. | RESPONSABILIDADES

9.1. Del administrador del conjunto residencial con el Municipio.

- Es responsabilidad de la Administración de los conjuntos residenciales dar cumplimiento a lo estipulado en este Manual, así como también a las exigencias y recomendaciones que expidan las entidades competentes en la gestión integral de residuos sólidos, tales como: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente, DAGMA, la Secretaría de Salud Municipal, y el PGIRS.

9.2. Del Administrador con los residentes - generadores.

- Para la aplicación del Manual en el conjunto residencial es responsabilidad de la Administración, dotar a éste de la infraestructura técnica para el almacenamiento temporal de los residuos y demás elementos como recipientes, vehículos recolectores internos y demás materiales requeridos para el funcionamiento del sistema. Debe incluir campañas educativas y de socialización sobre el manejo integral de los residuos sólidos en su conjunto.
- Es responsabilidad del Administrador gestionar la solicitud ante la empresa de servicio público de aseo para la conformación del conjunto como multiusuario de dicho servicio. Estas acciones están especificadas en manuales de la CRA y de las empresas de servicios públicos de aseo. Resolución CRA 233 de octubre 07 de 2002 que se encuentran en la pagina Web, www.cra.gov.co

9.3. De los usuarios con el conjunto residencial.

- Le corresponde a los generadores acatar las directrices dictadas desde la administración acorde con la política municipal, por ejemplo, separar los residuos en la fuente, presentarlos adecuadamente en las bolsas respectivas y en las UAR disponerlas por la ventanilla correspondiente a residuos reciclable o aprovechables y no reciclable y los residuos orgánicos..
- No arrojar los residuos domésticos en las zonas comunes.
- Que cada habitante cumpla con el rol de veedor en la ejecución de este Manual en su conjunto y en los distintos sectores de la ciudad por donde transite.

9.4. Responsabilidad de la Empresa Prestadora del Servicio de Aseo con los conjuntos residenciales.

- Es responsabilidad de la ESP cumplir con los horarios y frecuencias establecidos para el proceso de recolección a través de las rutas selectivas y ordinarias.
- Es responsabilidad de las ESP mediante su grupo de educación ambiental dar asesoría en el manejo apropiado de los residuos sólidos.
- Es responsabilidad de la empresa contestar las solicitudes de los administradores referentes a la conformación como multiusuarios, atendiendo con prontitud a través de la visita técnica para el aforo de los residuos y demás requisitos.
- Cumplir con los plazos establecidos por la ley para dar respuesta a la petición por parte de los conjuntos residenciales que así lo hayan solicitado.
- Elaborar el manual de aprovechamiento de residuos en desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

9.5. Comité de gestión de residuos sólidos,

Este comité será nombrado por la Asamblea General de Copropietarios, cuyos miembros pueden ser el administrador y mínimo tres (3) personas más, los cuales tendrán a su cargo implementar los tres componentes que integran el sistema. Estará conformado por el coordinador del sistema (que podrá ser el Administrador o la persona que éste delegue, con conocimientos en el tema), éste podrá ser asesorado por la empresa prestadora del servicio de aseo, en aspectos concernientes a la operación del sistema de gestión integral de residuos sólidos.

Los miembros de comité se encargarán de multiplicar experiencias y conocimientos adquiridos a todos los residentes, empleados e incluso visitantes del conjunto.

9.6. Responsabilidades del coordinador.

- Orientar, dirigir y coordinar el diseño e implementación del sistema. Informar oportunamente a la Asamblea de Copropietarios (sí es el Administrador) o informar al administrador sí es un delegado, sobre la planificación y avances del sistema.
- Dirigir y coordinar las acciones del comité de gestión de residuos sólidos.
- Vigilancia y control permanente del desarrollo del sistema.
- Realizar el seguimiento y monitoreo a las actividades planeadas en la implementación del sistema, aplicando los respectivos correctivos.

Una vez conformado el Comité de Gestión de Residuos Sólidos, éste deberá cumplir con las siguientes actividades:

- Definir las características propias del sistema al interior del conjunto residencial.
- Diseñar el sistema de gestión integral de residuos sólidos (técnica-logística y las estrategias IEC)
- Valorar las necesidades de índole técnica, financiera y de suministro de materiales y elementos necesarios para el apropiado funcionamiento del sistema.
- Definir las metas e indicadores para el respectivo seguimiento y monitoreo del sistema.
- Realizar la gestión pertinente ante las autoridades competentes en el manejo de residuos sólidos.

10. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Las autoridades ambientales y sanitarias de cada jurisdicción son las encargadas de acuerdo con los lineamientos legales de vigilar y controlar la implementación de los sistemas de GIRS, que dan como resultado la reducción de impactos ambientales y sanitarios asociados al manejo de los residuos sólidos.

La evaluación del sistema y la relación entre el manejo de residuos sólidos en el presente y las que se logren en el futuro con la puesta en funcionamiento del sistema, permite evaluar el cumplimiento los indicadores de gestión y lo que favorece la inclusión y planificación de metas para próximos períodos, como gestión administrativa en los conjuntos residenciales.

Indicadores de Gestión

Un indicador es una representación cuantitativa que mide el cambio de una variable con respecto a otra y que comparada con periodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite valorar el desempeño. Es por medio de indicadores que se captura, procesa y analiza la información necesaria para monitorear los avances y retrocesos en el logro de los objetivos. Por ende, todos los objetivos deben tener asociado al menos un indicador que de cuenta de su cumplimiento.

El equipo conformado para la implementación del sistema de gestión integral de residuos sólidos en el conjunto residencial entregará al administrador el reporte de los resultados obtenidos según los indicadores propuestos por cada conjunto, según sus metas planteadas.

Indicadores de gestión integral de residuos sólidos - conjuntos residenciales

Objetivo 1: Reducir la cantidad de residuos sólidos generados en el conjunto residencial
Indicador 1: Peso total de generación de residuos generados en el conjunto residencial Indicador 2: Producción Per. Cápita PPC: $\frac{\text{Kg. de residuos sólidos generados}}{\text{\# de residentes, empleados y visitantes CR}}$
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la producción total de residuos del conjunto residencial mediante aforo • Estimar la producción per cápita mediante estudio línea base, estimando peso de los residuos generados y número de residentes, empleados y visitantes. • Establecer cuadro comparativo relacionando producción per. cápita inicial con producción per cápita fecha de corte.
Documento Línea de base del conjunto residencial – cuadro de seguimiento comparativo semestral, basado en las mediciones obtenidas mediante registros centro de acopio y registro ESP.
Frecuencia: Consolidado semestral obtenido mediante registros periódicos semanales o quincenales. según la cantidad de residuos reciclables retirados del conjunto residencial por de la ruta selectiva y registrados en el centro de acopio.
Responsables: Comité de gestión del CR y según registros de la ESP de aseo
Objetivo 2: Incrementar la cantidad de residuos sólidos reciclables, recuperados e incorporados a la cadena productiva del reciclaje.
Indicador 1: Porcentaje de residuos reciclables recuperados $\frac{\text{Peso residuos sólidos reciclables recuperados}}{\text{Peso total de los residuos sólidos generados}} \times 100$
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Tomar en cuenta como referente la producción total determinada en aforo inicial. • Determinar cantidad de residuos sólidos reciclables enviados al centro de acopio.
Medio de verificación: Registros de entrega al centro de acopio, registro cuadro comparativo línea de base con flujo mensual de residuos recuperados enviados a reciclaje.
Frecuencia: Registro mensual promedio - Registro Semestre consolidado.
Responsables: Comité responsable del Programa
Objetivo 3: Fortalecer actitudes y prácticas favorables a la separación en la fuente
Indicador 1: Prácticas de uso adecuado de los recipientes instalados en las zonas comunes Indicador 2: $\frac{\text{\# Residentes que separan}}{\text{\# Total residentes del CR}} \times 100$
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de guía de observación y entrevistas • Definición de muestra • Aplicación del instrumento, sistematización y análisis
Medio de verificación : Observación directa, Entrevistas al personal de aseo, entrevistas muestra aleatoria a residentes y empleados del conjunto residencial
Frecuencia: Registro mensual promedio - Semestre consolidado.
Responsables: Comité responsable del Programa

Objetivo 4: Evaluar eficacia de ruta interna de recolección (medidor de eficiencia interna del sistema)
Indicador 1: Sitios impactados en el conjunto residencial
Indicador 2: % cumplimiento frecuencias establecidas $\frac{\text{Frecuencias realizadas día}}{\text{Frecuencias programadas}} \times 100$
Indicador 3: % de cumplimiento rutas de recolección interna establecidas puntos intermedios. $\frac{\text{Rutas o recorridos traslado residuos puntos intermedios realizados}}{\text{Rutas o recorridos puntos intermedios programados}} \times 100$
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de supervisión del operario. • Evaluación de desempeño • Diseño instrumento de registro actividades diarias operario • Capacitación a operario para el diligenciamiento
Medio de verificación: Informe de seguimiento – evaluación de desempeño, registro diario del operario.
Frecuencia: Trimestral registro parcial - semestre consolidado.
Responsables: Comité responsable del Programa
.
Objetivo 5: Contar con UAR técnicamente adecuada
Indicador 1: Porcentaje de cumplimiento con adecuaciones técnicas establecidas en el Decreto 1140 del MAVDT
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Construir o adecuar técnicamente la UAR de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Decreto 1140 de 2003. • Definir proyecto de construcción y/o adecuación • Gestionarlo y hacer seguimiento a su ejecución
Medios de verificación: Concepto técnico de estado de la UAR, a cargo de la Secretará de Salud Municipal
Frecuencia: Una (1) vez por año.
Responsables: Comité o grupo a cargo del Programa.
.
Objetivo 6: Vincular al sistema de Gestión Integral de Residuos en el conjunto residencial, a por lo menos un reciclador de oficio.
Indicador 1: Recicladores organizados vinculados formalmente al sistema GIRS del conjunto residencial.
Actividades: Vinculación de personal para la actividad de separación
Medios de verificación: documento acuerdo conjunto residencial – centro de acopio.
Frecuencia: Mensual
Responsables: Comité o grupo a cargo del Programa
.
Objetivo 7: Autonomía y eficiencia del comité responsable del Programa
Indicador 1: No de reuniones de planificación desarrolladas por el comité
Indicador 3: Plan de acción formulado autónomamente
Indicador 4: % de ejecución plan de acción
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y aplicación instrumento de auto evaluación • Definición frecuencia de evaluación periódica interna

10.1. Entidades a cargo del seguimiento y la evaluación

Las autoridades competentes realizarán visitas técnicas con el fin de constatar el cumplimiento del presente manual y las normas vigentes en relación con el manejo integral de los residuos sólidos.

El administrador del conjunto residencial presentará un reporte semestral de gestión a la autoridad ambiental municipal, correspondiente.

La administración del conjunto residencial deberá presentar los reportes de los indicadores de gestión a la Secretaría de Salud Municipal y el DAGMA. De igual manera esta información deberá estar disponible cuando el PGIRS lo requiera para la evaluación y seguimiento, y determinar los avances de la gestión de residuos en Santiago de Cali,

El DAGMA realizará seguimiento y control al cumplimiento de las disposiciones presentes en el manual y en el decreto de adopción del mismo.

El PGIRS del Municipio y las Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo asistirán técnicamente a los conjuntos residenciales, en la implementación de este Programa y al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el decreto que adopta el Manual de implementación del Programa de gestión Integral de Residuos Sólidos en el sector residencial - conjuntos residenciales.

11. Marco normativo

- *Constitución Nacional*: Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.
- *Ley 142 de 1994*: Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios.
- *Ley 99 de 1993*: "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones..
- *Ley 9 de 1979*: Código Sanitario Nacional.
- *Ley 632 del 2000*: Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996
- *Decreto 2811 de 1974*: Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, Artículo 34.
- *Decreto 1713 de 2002*: por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la
- *Gestión Integral de Residuos Sólidos*
- *Decreto 0605 de 1996*, Capítulo 8, Régimen Sancionatorio (único capítulo vigente)
- *Decreto 1140 de 2003*: Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002 en cuanto a las unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones.
- *Resolución 1096 de 2000*, expedida por el Ministerio de Desarrollo Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS.
- Resolución 233 de la Comisión de Regulación de agua potable y saneamiento básico de octubre 7 de 2002.
- *Ordenanza 145 A de 2002*: Por la cual se adopta el Código Departamental de Policía y Convivencia Ciudadana del Valle del Cauca
- *Decreto 1505 de 2003*: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
- *Decreto 0475 de 2004*: Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Santiago de Cali.
- *Resolución 351 de 2005*: Por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios y se dictan otras disposiciones
- *Resolución 352 de 2005*: Por la cual se definen los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público domiciliario de aseo y se dictan otras disposiciones.

12. RECOMENDACIONES GENERALES

Para evaluar sistemáticamente el proceso y ajustarlo oportunamente a los requerimientos, necesidades y a las realidades actuales de cada conjunto residencial, bajo un concepto de mejoramiento continuo, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Si la evolución del indicador es positivo respecto al objetivo esperado, se dará continuidad a las actividades desarrolladas
- Si el indicador establecido no es satisfactorio y no muestra los cambios esperados, se analizarán los factores y variables que han determinado el resultado, haciendo los ajustes y modificaciones pertinentes.

Observe:

- Hábitos que amenazan la recuperación de los residuos sólidos.
- Procesos de responsabilidad individual y colectiva en el manejo adecuado de los residuos.
- Tomadores de decisión comprometidos con el programa, interesados en los avances y resultados del programa, decididos a hacer inversión de recursos humanos y financieros para garantizar la sostenibilidad del mismo.
- Responsables del sistema autónomos y propositivos.

Tal como lo establece el decreto municipal por el cual se adopta el presente manual, las constructoras encargadas de los proyectos de construcción de viviendas multifamiliares y conjuntos residenciales deberán incluir en sus diseños y ejecución de obra la instalación de Unidades de Almacenamiento de Residuos Sólidos, dando cumplimiento a las especificaciones trazadas por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial en el Decreto 1140 de 2003; de igual manera deberán incluir para zonas comunes la dotación de dúos para la recolección de los residuos, acogiendo los lineamientos trazados por el PGIRS en la definición de la política municipal de separación en la fuente.

12.1. CONCEPTOS A TENER EN CUENTA

Qué son las 3 R?

Reducir la cantidad de residuos que generamos en casa, en el colegio o en el trabajo. Por ejemplo, podemos comprar a granel, evitando comprar productos con envases que generan muchos residuos. Además, podemos

utilizar nuestro poder como consumidores para incentivar a las empresas a fabricar u ofrecer productos con menos envoltorios, utilizar sólo envases retornables o comprar productos fabricados con material reciclable y, además, duradero, como el acero. Por ejemplo, una regla de este material dura mucho más que una de plástico es decir, plantearse la necesidad real de adquirir un producto o la manera más racional de adquirirlo.

Reutilizar aquellos residuos que puedan ser usados nuevamente en su forma original. Es decir intentar dar un segundo uso al objeto que queremos botar. Se trata de alargar la vida útil del producto/envoltorio, por ejemplo, usar tarros de leche, café o galletas como maceteros o para guardar lápices, hilos, recortes. Otra forma de reutilización es comprar productos en envases retornables.

Reciclar es la transformación del residuo en nueva materia prima y donde todos tenemos un peso específico al tener que separar, según categorías, los residuos que generamos para posteriormente depositarlos en el recipiente adecuado.

Qué puedo hacer como residente del conjunto residencial para contribuir a la gestión integral de residuos sólidos?

Antes de comprar algo debemos pensar si realmente lo necesitamos, debemos comprar cosas durables y procurar que efectivamente duren el mayor tiempo posible, dar un nuevo uso a aquello que ya nos parece inservible, arreglar o mejorar algo que está viejo o en mal estado y si de todas maneras quedan residuos, la mejor alternativa es reciclarlos. Se puede comenzar a reducir la cantidad de residuos desde nuestro hogar desarrollando las 3Rs: reducir, reutilizar y así minimizar su impacto sobre el ambiente, recordemos que nuestro planeta es un gran sistema y que cada cosa que hacemos tiene gran influencia sobre cada una de las partes de este sistema, esto significa que tenemos una gran responsabilidad frente a los demás que debe ser asumida considerando siempre un Consumo Sostenible.

Para ayudar a reducir la cantidad de residuos y practicar el Consumo Sostenible se pueden poner en práctica los siguientes aspectos:

- Comprar lo necesario.
- Evitar al máximo los empaques.
- Llevar nuestras propias bolsas al supermercado.
- Elegir productos con empaque reciclable.
- Consumir una mayor cantidad de productos naturales.
- Evitar las bolsas de plástico.
- Evitar los envases desechables.
- Utilizar una canasta o empaque grande para empacar varios productos.

- Como máxima prioridad hacer un esfuerzo consciente por producir menos desechos; en especial no usar productos desechables de papel, plástico o metal cuando se tienen otras posibilidades. Antes de comprar algo pregúntese si en realidad necesita ese producto.
- Envolver los alimentos frescos y los restos de comida en papel biodegradable en lugar de plástico.
- Usar lapiceros a los que se les pueda cambiar el repuesto.
- Usar pilas y baterías recargables (La fabricación de una pila normal desechable usa 50 veces más electricidad que la que genera. Las pilas que se tiran son una fuente importante de metales tóxicos como plomo y cadmio).
- Usar servilletas de tela, toallas lavables y esponjas para lavar platos en lugar de las de papel.
- Comprar artículos que se puedan reparar o los que duren mucho tiempo.
- Cuando separemos en los apartamentos y en general en el conjunto residencial tenga a bien utilizar bolsa de residuos transparentes o semitransparentes a fin de que pueda verse el contenido.
- Amarre bien la bolsa de residuos antes de llevar al shut y la UAR
- Limite bien el peso y el tamaño de la bolsa de los residuos sólidos a fin de que pueda llevarse con una sola mano.
- Asegurarse de separar bien los residuos antes de eliminarlos.
- No botar los residuos sólidos en las zonas comunes, alrededor del conjunto residencial, ni en el espacio público de la ciudad. Compre productos que se pueda lavar y usar de nuevo, es decir, reutilización.
- Busque usos para las cosas que talvez piense tirar a la bolsa de no aprovechables.
- Ubicar los lugares en los que se encuentran los recipientes de residuos sólidos y utilizarlos de forma adecuada.
- Identificar las diferentes clases de residuos que existen.
- Expresar su opinión respecto a la acumulación de residuos en el patio o corredor de su conjunto residencial.
- Reconocer el código oficial de colores para la clasificación de residuos sólidos.
- Elaborar afiches o mensajes sencillos sobre la forma de reducir la generación de residuos sólidos.
- Desarrollar buenas prácticas ambientales de reducción, separación en la fuente, reutilización y reciclaje para mantener limpio el lugar donde habita y comparte con otras personas.
- Participar en el diagnóstico y en la Elaboración del Plan de Acción y otras acciones que programe el comité de gestión de residuos sólidos.

ORGANIZACIONES DE RECICLADORES DE CALI Y YUMBO

ORGANIZACIÓN	REPRESENTANTE LEGAL	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Fundación de apoyo al reciclador y su familia NUEVAS LUCES	Gloria Amparo Hernández	Calle 47ª No 49ª 105 Barrio Ciudad Córdoba	3280768
Fundación De Recicladores ECOFUTURO	Hélder García	Carrera 49B No 43-85	3276584 4014933 3206474242
Asociación de recicladores de Cali – ARC - POR UN MEJOR VIVIR	Espólito Murillo Aguirre	Calle 50 No 3N 01	3146294822
Cooperativa de recicladores UFPRAME	Edgar Rodríguez	Calle 45 No 49c -20	3382146
Fundación Samaritanos de la Calle	Pbro. José González	Cra 12 No 10-60	8895206 8895881
COOPRYM	Omar Sánchez	Calle 12 No 1-15 Yumbo - Valle	6900761
ASOBOSUR	Alexander Ortiz	Calle 2B No 70A-17	3232863
Federación de recicladores del sur occidente colombiano FERESURCO	Mario López Mora	Calle 50 No 3N 01	3128241945 3146294822 3148547829

13. DEFINICIONES

Para los efectos del presente Manual se adoptan las siguientes definiciones del Decreto 1713 de 2002, Resolución 1096 de 2000, Guía ambiental para la gestión integral de residuos sólidos. Ministerio del Medio Ambiente. Documento No. 11 - IF01-1. Santafé de Bogotá 2001 y Decreto 1140 de 2003.

Aforo: Es el proceso mediante el cual se determina la cantidad de residuos, estableciendo el peso y volumen de los mismos. Consiste en visitas de mediciones puntuales para estimar el valor real producido de residuos sólidos. El número de visitas deberá realizarse en los días en que se presta el servicio y dentro de los horarios semanales habituales de recolección. El resultado del aforo deberá estimarse durante dos (2) semanas de un mismo período de facturación.

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

Aprovechamiento: Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

Centro de acopio: Lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de reuso o transformación.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA: La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA es una unidad administrativa especial, con autonomía administrativa, técnica y patrimonial adscrita al Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, cuyo propósito es regular monopolios y promover la competencia del sector, evitando abusos de posición dominante e impulsando la sostenibilidad del sector y la prestación de servicios de calidad, con tarifas razonables y amplia cobertura.

Conjunto habitacional, se identifica además por el trazado de sus límites administrativos. Territorio conformado por una agrupación de unidades de viviendas, que pueden ir desde agrupaciones mínimas (12-25 viviendas) hasta las de gran tamaño (400-1500 viviendas), de una densidad variable, un equipamiento comunitario y social básico, una organización de elementos espaciales y nodales, que en conjunto con el espacio intersticial (vacío o construido), conforman la estructura del conjunto.

Conjuntos residenciales: Grupo de edificaciones o construcciones y áreas libres, en las cuales se integran los aspectos urbanísticos y arquitectónicos de varias unidades de un uso principal y sus usos complementarios en predios conformados o no por lotes individuales, cuya disposición esta subordinada al área y a los usos de propiedad común y/o pública.

Conjunto Residencial Horizontal: Es el desarrollo urbanístico compuesto por tres (3) o mas unidades de viviendas en edificaciones independientes con acceso independiente desde la zonas comunes, aisladas o no, con altura máxima de tres pisos e integrados por áreas de uso y propiedad privada y comunes; cuyas unidades de vivienda están subordinadas a las áreas de uso y propiedad comunal.

Conjunto Residencial Vertical: Es el desarrollo urbanístico, arquitectónico compuesto por dos o mas bloques de vivienda, integrado por áreas de uso y propiedad privada y comunes y cuyas unidades de vivienda están subordinadas a las áreas de uso y propiedad comunal (Cinco niveles).

Contaminación: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la nación o de los particulares.

Cultura de basura cero. Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción progresiva de la disposición final de los residuos sólidos en rellenos sanitarios, con plazos y metas concretas, por medio de la adopción de un conjunto de medidas orientadas a la reducción en la generación de residuos no aprovechables, la separación en la fuente, el reciclaje para el aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

Disposición final de residuos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Edificios o Conjuntos de Uso Residencial: Inmuebles cuyos bienes de dominio particular se encuentran destinados a la vivienda de personas de acuerdo con la normatividad urbanística vigente (más de cinco niveles).

Generador Domiciliario Unifamiliar: Es responsable de la separación y selección en la fuente y presentación diferenciada que permita la recolección selectiva.

Generador Multifamiliar: Es responsable de ejecutar con sus residentes programas de educación, minimización, separación y selección en la fuente, almacenamiento selectivo y presentación diferenciada que permita la recolección selectiva.

Generador o productor: Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio.

Gestión Integral de Residuos Sólidos: Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

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 aguas a través de los residuos en procesos de degradación.

Macro ruta: Es la división geográfica de una ciudad, población o zona para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar el servicio.

Micro ruta: Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio de recolección o del barrido manual o mecánico, dentro del ámbito de una frecuencia predeterminada.

Manejo: Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos.

Minimización de residuos. Es la disminución en la generación de los residuos sólidos durante el desarrollo de las actividades diarias mediante aplicación de estrategias de sensibilización.

Minimización de residuos en procesos productivos: Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

Multiusuarios del servicio público domiciliario de aseo: Son todos aquellos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio de aseo ordinario. 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.

Presentación: Es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio de aseo para aprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Reciclador: Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

Reciclaje: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recolección: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

Recuperación: Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

Relleno sanitario: Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y

aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

Residuo o desecho peligroso. Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Residuo sólido o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido no aprovechable: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final, y por lo tanto, generan costos de disposición.

Reutilización: Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

Ruta selectiva: Recorrido necesario para recoger los residuos separados en el origen.

Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

Tratamiento: Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

Unidad de almacenamiento de residuos: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en las que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos.

Usuario: Es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio.

Usuario residencial: Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial privada o familiar, y se beneficia con la prestación del servicio de aseo. Se considera como servicio de aseo residencial el prestado a aquellos locales que ocupan menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un metro cúbico de residuos sólidos al mes.

TIEMPO QUE DEMORAN EN DESCOMPONERSE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	
3 a 4 semanas	Los desechos orgánicos
3 a 4 meses	Boletos de cine, eventos y propaganda impresa que son arrojados al piso. La lluvia, el sol y el viento los afectan antes de ser presas de bacterias o de hongos del suelo.
1 año	Papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus componentes al suelo. Si queda tirado sobre tierra y le toca un invierno lluvioso no tarda en degradarse. Sin embargo, lo ideal es reciclarlo para evitar la tala de árboles de donde se obtiene la materia prima para su fabricación.
1 a 2 años	Colillas de cigarro, las cuales bajo los rayos del sol tardan hasta dos años en descomponerse, mientras que si caen en el agua se desintegran más rápido pero contaminan más.
5 años	El chicle masticado, que se convierte por acción del oxígeno en un material muy duro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer.
10 años	Latas de gaseosa o cerveza, CDs y los vasos desechables.
30 años	Tapas de botellas.
100 años	Encendedores desechables hechos de acero y plástico. El acero expuesto al aire libre recién comienza a dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años, mientras que el plástico en ese tiempo ni siquiera pierde el color. Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan con facilidad. La mayoría tiene mercurio, pero otros también pueden tener zinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio que puede empezar a separarse luego de 50 años al aire libre.
Mas de 100 años	Corchos de plástico, hechos de polipropileno, el mismo material de los envases de yogurt.
150 años	Las bolsas de plástico que a causa de su mínimo espesor pueden transformarse más rápido que una botella de ese material.
200 años	Los tenis, compuestos por cuero, tela, goma y en algunos casos espumas sintéticas, tienen varias etapas de degradación. Lo primero que desaparece son las partes de tela o cuero.
300 años	La mayoría de las muñecas de plástico.
100 a 1.000 años	Las botellas de plástico que al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan, mientras que enterradas duran más tiempo. Los diskettes que son formados por plástico y metal en su exterior, y cuyo interior cuenta con una delgada película magnética.
Mas de 1.000 años	Pilas, sin embargo durante ese tiempo contaminan en gran medida el suelo el agua, motivo por el cual son consideradas residuos peligrosos.
4.000 años	Las botellas de vidrio aunque parecen elementos frágiles que con una caída pueden quebrarse. Para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. El vidrio formado por arena, carbonato de sodio y de calcio, es reciclable en un 100%.

BIBLIOGRAFÍA.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ- CENASER. Manual de separación y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos en la localidad de Santa fe. Experiencia piloto en la conformación de empresas solidarias juveniles y familiares para e manejo de residuos sólidos en la localidad de Santa fe Convenio ínter administrativo 047. Diciembre 2003. Santa fe de Bogotá.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTIAGO DE CALI, Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS. Agosto de 2004, Santiago de Cali.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTIAGO DE CALI. Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Decreto 0475 de 2004, por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Santiago de Cali, PGIRS 2004 - 2019. Santiago de Cali, 2004.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTIAGO DE CALI. Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Censo y Caracterización de Recicladores de Cali. Santiago de Cali, 2006.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTIAGO DE CALI. Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Caracterización de residuos sólidos domiciliarios generados en el Municipio de Santiago de Cali; 2006

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO, CRA. Resolución No. 233 de octubre 7 de 2002, la cual define la conformación de conjuntos residenciales como MULTIUSUARIOS del servicio municipal de aseo, con el objetivo de fomentar la reducción, separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos sólidos en este tipo de viviendas.

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA. Departamento Nacional de Planeación. Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión Documento CONPES 3530 de 23 de junio de 2008. Santa fe de Bogotá, 2008.

EDGAR VÁSQUEZ BENÍTEZ. Historia de Cali en el Siglo XX, 2001.

MINISTERIO DE AMBIENTE. GUÍA AMBIENTAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. INFORME FINAL - DOCUMENTO No. 11-IF01-1. Santa fe de Bogotá 2001.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Decreto 1713 de 2002: por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 1140 de mayo 7 2003, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones,

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 1505 de 2003, Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

SENADO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Proyecto de Ley No. 04 de 2007. "Por medio del cual se instrumenta la cultura de basura cero"; 2007.

Especial agradecimiento a los administradores y habitantes de los conjuntos residenciales visitados para el diagnóstico:

No	Conjunto Residencial	Clasificación	Dirección	Zona	Estrato	Número Viviendas	Habitantes
1	Cali Bella	Horizontal casas	Cr 7 b 69-00	Oriente	1-2	297	1.200
2	Torres de Comfandi	Vertical Bloques	Cll 59 1c-125	Norte	3-4	200	900
3	Pueblito Español	Horizontal casas	Cll 69 1-44	Norte	3-4	87	320
4	Portal de las casas II	Horizontal casas	Cra 1a cll 62	Norte	3-4	89	400
5	Los Geranios	Horizontal casas	Cll 58 n 2GN 69	Norte	3-4	88	300
6	Benjamín Herrera	Edificio	Cra 4 cll 8	Centro	3-4	30	105
7	Santiago de Cali	Vertical Bloques	Cll5 47a 31	Sur	3-4	517	2.300
8	Oasis de Pasoancho	Vertical Bloques	Cll 13 32-68	Sur	3-4	165	580
9	Balcón de las Lajas	Vertical Bloques	Cll 13b 37 86	Sur	3-4	173	600
10	Vientos de Guadalupe	Vertical Bloques	Cll 14 54-15	Sur	3-4	45	175
11	Multifamiliar la Plazuela	Edificio	Cra 48 12b 49	Sur	3-4	24	80
12	Caramanta	Horizontal casas	Cra 55 1-85	Sur	3-4	83	320
13	Casa Grande Sur II	Horizontal casas	Cll 34 86 30	Sur	3-4	92	330
14	Plaza España	Vertical Bloques	Cll 60n 3 an 60	Norte	5-6	172	650
15	Prados del Norte	Edificio	Cll 34 an 2an 37	Norte	5-6	118	450
16	Mirador de Santa Teresita	Horizontal casas	Cra 2bo 11-65	Centro	5-6	17	65
17	Valle de la Ferreira	Vertical Bloques	cll5 80-109	Sur	5-6	108	400
18	Campestre Real	Edificio	Cra 101 11-55	Sur	5-6	30	81
19	Multicentro 9	Vertical Bloques	Cll12 85-115	Sur	5-6.	88	340
20	Géminis	Edificio	Cra 41 6-35	Sur	5-6.	104	380
21	Bosques de las Quintas II	Vertical Bloques	Cll 13 c 72 93	Sur	5-6	180	720
22	La Hacienda manzana 9	Horizontal casas	Cll14 a 68a 60	Sur	5-6	46	480