





**SUBDIRECCION TÉCNICA  
DIVISION DE ESTUDIOS Y NORMAS  
GRUPO CALIDAD AMBIENTAL**

**DIAGNOSTICO GENERAL SOBRE EL MANEJO Y DISPOSICION  
FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL VALLE  
DEL CAUCA.**

**SANTIAGO DE CALI, MARZO DE 1996**

## **INTRODUCCION**

En los procesos productivos industriales, actividades domésticas y agrícolas se generan residuos sólidos, los cuales requieren de un adecuado manejo y disposición final, de tal forma que no se deteriore el ambiente y se afecte la salud del hombre.

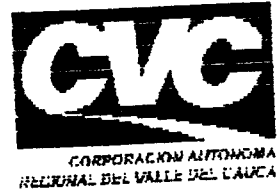
En el Valle del Cauca, se producen alrededor de 2100 ton/día de basura, de las cuales el 60% corresponden al municipio de Cali y el 40%, se produce en los 41 municipios restantes.

El 80% de las basuras se depositan en sitios inadecuados, botaderos a cielos abiertos y ríos, ocasionando la proliferación de vectores, roedores o deteriorando la calidad del recurso hídrico.

El presente informe resume las condiciones actuales en cuanto al manejo y disposición final de los residuos sólidos que se producen en los municipios.

En cuanto a la disposición final de los residuos que se generan en la actividad industrial, la CVC llevó a cabo el diagnóstico respecto al manejo y disposición final de los residuos sólidos generados en industrias ubicadas en los municipios de Yumbo y Palmira. En la actualidad se adelantan caracterizaciones de algunos de estos residuos con el fin de conocer sus características y proponer alternativas para su manejo y disposición final.

628.44  
C822 d



## 1. MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE LA BASURA

### 1.1. RECICLAJE

Es el proceso mediante el cual se recuperan y se separan productos que ya han sido utilizados y se reutilizan para la fabricación de nuevos productos.

El reciclaje en la fuente es aquel que se realiza en el mismo sitio donde se genera el residuo (en los hogares, almacenes, oficinas, industria, etc.); pero la experiencia ha presentado resultados muy bajos, debido principalmente a la falta de conciencia, educación y cultura en torno al reciclaje, y en segunda instancia al poco valor económico que puede representar frente a los costos de recolección y transporte que se generan en esta actividad.

El reciclaje también se realiza en el mismo sitio de disposición final de la basura o mediante una planta instalada para la recuperación de materiales reciclables.

De todas formas, el reciclaje en la fuente que se realiza en los hogares colombianos es muy bajo; en el Valle del Cauca casi todos los municipios hay recicladores, en muchos casos organizados en cooperativas, quienes recuperan el material reciclable que está mezclado con los residuos orgánicos en las canecas de basura, antes de su recolección por el servicio de aseo municipal.

En el Valle del Cauca, 10 municipios han adelantado programas de reciclaje escolar y en los hogares, pero como se mencionó anteriormente con resultados muy bajos.

El reciclaje más utilizado es el que se realiza en las calles y en el sitio de disposición final de las basuras (rellenos y botaderos) por personas comúnmente llamadas "basuriegos", los cuales hacen parte de la población más pobre de Colombia y en precarias condiciones de trabajo, con efectos adversos para su salud y bienestar, por lo cual se hace necesario solicitar a las administraciones municipales prohibir la entrada de recicladores al relleno sanitario.

15603

En la mayoría de los municipios del Valle del Cauca, tanto los empleados de la administración municipal encargados de la recolección de las basuras como los recicladores hacen el reciclaje; pero el material recuperado de las canecas de basura ya es "contaminado" por lo cual es de muy bajo precio y en algunos casos no tiene comercialización.

El reciclaje es una alternativa parcial para el manejo parcial de basuras, que esta sujeta a las condiciones del mercado: oferta y demanda, para su buen desarrollo.

## **1.2. DISPOSICIÓN FINAL**

Una alternativa de manejo de las basuras es mediante el compostaje. La experiencia ha demostrado la crisis de esta alternativa en otras regiones del País con son Armenia y Medellín debido a que el producto final no tiene comercialización y no puede competir con los fertilizantes y adecuadores de tierra comerciales.

Ultimamente algunas firmas particulares están ofreciendo sus tecnologías de compostaje como sistema de manejo de los residuos sólidos municipales, pero estos proyectos no han sido muy claros, técnicos, ni competentes.

Este método es factible como sistema de manejo y disposición final de basuras de pequeñas comunidades rurales, debido a que su producción de basuras es mas baja, fácil manejo y con alto porcentaje de materia orgánica.

En el Valle del Cauca la mayoría de los municipios pequeños, entre otros, que tienen problemas con proyectos de construcción de relleno sanitario, están interesados en programas de manejo integral de basura que incluyen compostaje, lombricultura y reciclaje, pero sin tener en cuenta el relleno sanitario para la disposición final de los materiales no recuperables.

Los municipios de Calima- El Darién, Guacarí, Pradera, Dagua, Rio Frio, Alcalá, Ulloa, Argelia, Versalles y Roldanillo reportaron como proyectos, contratos u obras en construcción alternativas de manejo integral de basuras. En Guacarí y Pradera empezaron e iniciaron la construcción de la planta pero actualmente está congelada la obra; y los ocho (8) municipios restantes están en proyecto.

El único municipio donde ya está construida la planta de reciclaje, compostaje y lombricultura es Ansermanuevo; la cual es un planta demostrativa desarrollada por el sector privado que planea contratar sus servicios para el manejo de basuras inicialmente para parte del municipio de Ansermanuevo. En esta planta se planea la separación manual en proceso por vía húmeda de toda la basura, posteriormente viene el reciclaje, compostaje, lombricultura y comercialización de los materiales recuperados en los procesos anteriores, pero no hay tecnologías apropiadas para el procesamiento de muchos subproductos presentes en las basuras. No se cuenta con un área para disposición final de los materiales no recuperables, no se planteo el tratamiento de aguas residuales a pesar de que "el agua es el elemento fundamental del proceso" razón por la cual la CVC requirió un Plan de Manejo Ambiental.

Para hacer referencia a la situación común en el Valle de Cauca en cuanto a disposición final de basura es necesario aclarar que el Relleno Sanitario es una alternativa de disposición que se da, siguiendo unas condiciones técnicas que controlan y mitigan los impactos ambientales.

También es necesario diferenciar claramente el concepto de "botadero", ya que es la forma más utilizada para disposición final de basuras municipales en el Valle del Cauca, y se han clasificado así:

- **Botadero a cielo abierto:**

Es aquel en el cual no hay organización en la disposición de las basuras en el suelo, no hay compactación ni cubrimiento de las mismas. Este método causa grandes impactos negativos al medio ambiente tales como contaminación de aguas subterráneas, aguas superficiales y contaminación atmosférica principalmente.

- **Botadero con cobertura:**

Es aquel en el que la disposición de las basuras no se hace siguiendo un frente de trabajo, pero hay cubrimiento total de las mismas y en algunos casos cuentan con chimeneas para recolección y combustión del gas.

- **Botadero mixto:**

Es aquel en el que la disposición de las basuras no sigue un frente ordenado de trabajo y el cubrimiento de las basuras no es frecuente.

De acuerdo con la clasificación anterior se puede decir que actualmente en el Valle del Cauca los Municipios de Caicedonia, Palmira, Sevilla, y Tuluá tienen relleno sanitario para la disposición final de sus basuras, aunque todos no están cumpliendo con las normas técnicas generales.

El Municipio de Palmira también tiene relleno sanitario, en el cual el manejo y la disposición final es ordenado, cuenta con chimeneas y quema del gas recolectado, en la parte baja del lote donde el nivel freático es alto los lixiviados están acumulados en una laguna donde se mezclan con las aguas lluvias y son bombeados a un cultivo de caña de azúcar del lote contiguo.

Los municipios de Ginebra, Restrepo, Roldanillo y La Cumbre tienen botaderos con cobertura, los cuales requieren optimización, operación y buen manejo.

Los municipios de Bolívar, Buga, Guacarí, La Unión, Obando y Toro poseen botaderos mixtos (parte con cobertura y parte a cielo abierto), donde el cubrimiento y la operación técnica se realiza esporádicamente.

En la actualidad los municipios de Alcalá, Ansermanuevo, Argelia, Candelaria, Dagua, El Águila, El Cairo, El Cerrito, El Dovio, Florida, Padrera, Río Frio, San Pedro, Trujillo, Ulloa, Versalles, Vijes y Yotoco (18 en total), disponen sus basuras a cielo abierto, sin técnica ni protección del medio ambiente. De estos 18 municipios, 14 comprometen la calidad del recurso hídrico.

Los municipios que arrojan sus basuras directamente en el Río Cauca son: La Victoria y Zarzal.

El municipio de Buenaventura depositó sus basuras en la bahía, hasta mediados del año 1995; la CVC y la Secretaría de Salud Departamental requirieron al Municipio la suspensión de esta actividad y en la actualidad las basuras se depositan a cielo abierto, pero se trabaja en la consecución del lote para el Relleno Sanitario.

Por otra parte es necesario tener en cuenta la vida útil de los actuales rellenos o botaderos; si ellos tienen área para funcionamiento entre uno y tres años las respectivas administraciones municipales deben adelantar proyectos técnicos del manejo y disposición final de los residuos sólidos.

## **2. SITUACIÓN ACTUAL**

En el Valle del Cauca se producen alrededor de 2100 ton/día de residuos sólidos municipales; 60% de los cuales se genera en el Municipio de Cali y el 40% restante (880 ton/día) en el resto de los municipios.

El municipio de Cali deposita sus basuras en el basurero de Navarro, que podemos clasificar como botadero con cobertura.

En la Tabla 1 y Figura 1, se presenta la información sobre producción de basuras y disposición final, sin incluir al Municipio de Cali a junio de 1995. En la Tabla 2 y Figura 2, se incluye la información sobre producción de basuras y disposición final, sin incluir el Municipio de Cali a diciembre de 1995. En la Tabla 3, Figura 3 se incluye al Municipio de Cali.

## **3. ACTIVIDADES REALIZADAS Y REQUERIDAS**

El control sobre el manejo y disposición final de los residuos sólidos se venía llevando a cabo por parte de la secretaria de salud departamental a través de las Unidades Ejecutoras de Saneamiento hasta finales del año 1995, tiempo en el que la CVC asume las funciones.

En el corto periodo de actividades del grupo en el desarrollo del programa, se ha realizado la actualización de la información, se han emitido conceptos técnicos respecto a alternativas de manejo y lotes preseleccionados para la disposición final y en la preparación de los términos de referencia para requerir estudios de impacto ambiental o planes de manejo.

Por otra parte se han dado las recomendaciones pertinentes para la adecuada operación y mantenimiento en diversos sistemas existentes para el manejo y disposición de residuos sólidos tanto a nivel municipal como industrial.



Aunque la preocupación para dar una adecuada disposición de residuos sólidos se da desde algunos años atrás, es así como la Asamblea Departamental mediante Ordenanzas No. 033 del 30 de diciembre de 1991 y 007 de enero 12 de 1993, determinó el requerimiento a los municipios para que llevaran a cabo el proceso de adquisición de lotes para implementar rellenos sanitarios y los requerimientos de la Secretaria de Salud Departamental, no se han presentado cambios notorios en beneficio de la conservación del medio ambiente. Se requiere entonces de programas agresivos que conjuguen autosuficiencia mediante la reducción de desechos en la fuente, reciclaje y la implementación de rellenos sanitarios. El grupo trabaja en la actualidad en la propuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Collazos, H., Duque, R.; "Residuos Sólidos", Segunda edición, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1993.
- Programa de Investigación sobre Residuos Sólidos, PIRS, "Manejo de la Basura en los Municipios Colombianos". Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1989.
- CEPAL, "Políticas para la Gestión Ambiental Adecuada de los Residuos", Santiago de Chile, 1994.
- Fundación para la Investigación de Residuos Sólidos, FUNPIRS, "Basuras", Boletín informativo, N° 1, 1992.
- Gavrilova E., Perilla A.; "Diagnostico General sobre el Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Municipales en el Área de Jurisdicción de la CVC". CVC, Santiago de Cali, 1995.