

# Residuos Orgánicos del Valle de Aburra

## Fuente de Nutrientes para la Seguridad Alimentaria Regional

Diego Alejandro Peña\*

Una constante ambiental de las ciudades es la insostenibilidad ecológica ocasionada por el conflicto en que permanecen respecto a los flujos de materia y energía regionales. Esto se debe, en parte, a que los flujo de nutrientes en los sistemas urbano regionales se han concebido desde una estructura lineal y unidireccional caracterizada por una insaciable y demandante urbe que importa, consume y dispone finalmente sus nutrientes en un suelo infértil o en un río -cañería. Al asumir el metabolismo de las ciudades de esta manera, es apenas comprensible que no haya espacio físico ni conceptual para reciclar la cantidad suficiente de los materiales que se requieren para garantizar la sostenibilidad ecológica de la urbe y de su región circundante (2). En tales circunstancias, prevalecientes en todo el orbe, la ciudad devora y presiona los suelos que la proveen, los agota y genera problemas ambientales en las regiones que la sustentan.

El centro capital del departamento de Antioquia conformado por Medellín y el Área Metropolitana del valle de Aburrá, es el escenario donde se reúnen dirigentes políticos, magnánimos pensadores, especialistas, instituciones y comunidad organizada para concertar, durante unos “cien años más”, la continuidad o la prolongación de la problemática antes mencionada. Para ello se diseñó, se construyó, se publicitó como la solución definitiva y se puso en funcionamiento el Parque Ambiental La Pradera. Éste, a pesar de las convicciones tecnocráticas, invariablemente terminó siendo otro relleno sanitario con una vida útil inferior a quince años. El reto que ahora nos corresponde es prolongar, hasta donde sea posible, la utilidad de esta obra pública para disposición de residuos, minimizando la descarga de nutrientes (material orgánico) y de materias primas (material reciclabl), con el método más expeditivo para lograrlo: un impactante programa de sensibilización entre las diversas comunidades; de educación y disposición de medios que apunte a la separación en la fuente y al desarrollo de estrategias para aprovechar estos residuos.

Sin embargo, la solución real al problema ya mencionado de la insostenibilidad ecológica de la ciudad región metropolitana del centro de Antioquia, demanda la adopción de un sistema urbano metabólico circular en el que los residuos sean asumidos como insumos para la pro-

ducción, de modo tal que se establezca una relación funcional e integral entre los sistemas económicos y ecológicos urbano regionales (1), garantizando el incremento de la oferta de alimentos obtenidos con menores cantidades de agroquímicos (es decir, más limpios), con mayor valor nutricional y a menores costos. Esto significa comprometerse con el desarrollo y la implementación de estrategias que incluyan diversos contextos culturales, socioeconómicos, ambientales y políticos, aplicables al aprovechamiento a gran escala de los residuos orgánicos para el abonamiento de cultivos y la alimentación animal.



En esta coyuntura, la comunidad del valle de Aburrá se encuentra en un momento definitivo respecto al camino a seguir en el manejo de sus residuos. Ha transcurrido un tiempo prudente de discusión y análisis; se han diseñado soluciones erráticas y desfasadas una y otra vez, pero ya el apremio del tiempo y la agudización de la crisis no admiten más equivocaciones. Es necesario retroalimentar nuestros fracasos y los muchos tantos de América Latina, aprender la lección y actuar donde se ha fallado, en constante dialéctica con la experiencia.

El panorama podría ser positivo si se le da una correcta dirección y continuidad a los esfuerzos que se llevan a cabo en el área metropolitana, iluminados por la Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Prestación del Servicio de Aseo, concretando la planificación de

cada municipio articulada transversalmente con la perspectiva regional, y ejecutando -en el caso de Medellín-, proyectos piloto de Gestión Integral de Residuos en sus corregimientos y algunas zonas urbanas, que servirían de modelo para el resto de la ciudad y la región.

En contravía de lo antes propuesto, reina la vaguedad conceptual y operativa frente a la grave situación en el manejo de los residuos. La información sobre Residuos Sólidos en el valle de Aburrá es dispersa y obsoleta; algunos datos son estimados apoyados en índices de población y no existe la caracterización de residuos sólidos generados en la región. Por eso, si se pretende planificar un sistema que reincorpore los nutrientes en un ciclo metabólico circular regional, la inexistencia de información compacta y pertinente ha impedido dimensionar con exactitud la situación futura.

No obstante, los datos estimados sobre generación de residuos totales en el valle de Aburrá no son contradictorios. Según el diagnóstico elaborado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá para la elaboración del Plan Maestro para la Gestión Integral de Residuos (PMGIR), donde se compila información de las empresas prestadoras del servicio de recolección en los municipios del valle, la cantidad total de residuos sólidos es de 897.549 ton/año. Otras fuentes arrojan cifras similares: 836.304 ton/año según el director del DAMA (1) y 891.619 ton/año de acuerdo con datos estimados con los índices de población del DANE y de producción de residuos determinados por la primera generación de indicadores de la línea base de información ambiental del IDEAM. En consecuencia, estaríamos hablando actualmente de una producción de residuos sólidos cercana a las 900.000 ton/año en el valle de Aburrá. Los únicos datos de caracterización registrados en el diagnóstico para la elaboración del PMGIR, son los suministrados por Empresas Varias de Medellín - EEVVM -(1998), donde se precisa un promedio de 53% del total correspondiente a la fracción orgánica, es decir, 480.000 ton/año de nutrientes sin aprovechamiento.

En 2002, EEVVM registró un incremento del 53% en los costos de manejo de los residuos orgánicos, debido a la incorporación de la fase de tratamiento para su posterior reincorporación a la cadena de producción alimentaria, mediante Tratamiento Biotecnológico Agrocolombiano, contrato TRAES. Según la Contraloría General de Medellín, en este mismo porcentaje -53%- , deberían aumentarse las tarifas de aseo en la ciudad, para llevar a la empresa a niveles equivalentes de utilidad. Esta situación refleja una solución poco viable a la crisis de los residuos: en manos de una sola compañía, sin separación en la fuente (el compost obtenido sólo puede ser usado para enmiendas orgánicas no húmicas, según la Norma ICONTÉC DE204/02) y recurriendo al manido esquema del aumento de tasas de cobro a la población.

En consecuencia, deberían plantearse estrategias regionales, cuyos análisis financieros no se limiten a las utilidades de una empresa y sus subcontratos, sino a la ampliación de su horizonte operativo considerando las múltiples variables que afectan la economía regional.



En el caso de los residuos orgánicos, la estrategia conducente, propuesta, es la activación general del encadenamiento productivo alimentario con base en el uso eficiente de los residuos orgánicos del valle de Aburrá para minimizar el problema de hambre y desnutrición, aunado a la gestión del incremento de la oferta de productos agrícolas más limpios, la disminución de las importaciones de fertilizantes químicos y la descentralización de la recolección, transporte y tratamiento de los residuos.

Un argumento a favor de lo propuesto es el hecho de que en 2001, Colombia importó 393.835 toneladas y 424 litros de insumos químicos, fertilizantes y acondicionadores de suelos (producto terminado) y 602.340 ton de materias primas; es decir, casi un millón de toneladas que le costaron a la nación 114.592.409 de dólares; en el mismo año, se produjeron en el país 1.337.136 toneladas de estos productos, de las cuales sólo 41 fueron de compost, según datos consolidados por el ICA, y 395 de lombricompostos (3).

De las 480.000 toneladas de residuos orgánicos que se generan y se disponen finalmente en el Parque Ambiental La Pradera, y estableciendo como punto de partida la recuperación del 50% de éstos mediante separación en la fuente, y un rendimiento de 50% en la elaboración del compost (según datos del grupo de Agronomía Ecológica de la Universidad Nacional -GRAECO-), se obtendrían 120.000 toneladas de compost al año, lo que representa un 30% de las importaciones totales de fertilizantes químicos producto terminado en todo el país. Con respecto a Antioquia, no hay datos consolidados de la demanda de fertilizantes.

De producirse estas 120.000 toneladas de abono se esta

rían generando ahorros significativos en importaciones de fertilizantes y/o se estarían ofertando más alimentos. Estableciendo una comparación de costos, este volumen representaría un ahorro de US\$ 34.377.723 anuales en importaciones. Según EEVVM, el costo total de recolección, transporte y tratamiento del material orgánico por tonelada en el año 2002 era de 29.732 pesos con Biotecnología Combeima; a partir de esta información se desprende que el tratamiento de las 480.000 toneladas costaría 6.204.939 dólares. En síntesis, la mitad de los residuos sólidos orgánicos que se generan en el área metropolitana del valle de Aburrá pueden ahorrarle al país entero un costo aproximado de 30 millones de dólares en importación de fertilizantes.

Según datos de GRAECO basados en experimentos con rotación de cultivos de fríjol, remolacha, lechuga, cilantro y tomate, un  $m^3$  de compost genera 600 kg de alimentos en 2,5 años, es decir, 240 kg alimentos/ $m^3$  compost año. En tal sentido, con una densidad promedio del compost de 0,5 ton/ $m^3$ , es posible alcanzar un rendimiento de 0,84 ton alimento / ton compost. De acuerdo a estas cifras, las 120.000 toneladas de abonos orgánicos destinados a la producción de alimentos, podrían generar 100.800 toneladas de hortalizas y frutos al año.

Durante 2004 ingresaron a la Central Mayorista de Antioquia 219.070 toneladas de frutas y 193.885 toneladas de hortalizas (4), para un total de 412.955 toneladas, valor cercano a la demanda total del valle de Aburrá. Por lo tanto, y acorde con lo expuesto en el párrafo anterior, con la mitad de los residuos sólidos orgánicos dispuestos en La Pradera, habría abono suficiente para producir la cuarta parte de los alimentos perecederos que ingresan al valle de Aburrá.

Sumadas a las 900.000 toneladas de nutrientes que se disponen en La Pradera al año, existe otra gran pérdida de nutrientes que, simultáneamente, están contaminando los recursos hídricos. El invento del sanitario -a mediados del siglo XIX- significó mucho trabajo para plomeros e ingenieros sanitarios y desarrolló la industria de los fertilizantes químicos, pues mandó "por un tubo" el abono natural más común.

En varias ciudades de Norteamérica, África, Asia y Europa se han logrado establecer sistemas de aprovechamiento de los residuos orgánicos sólidos y líquidos, como las aguas servidas. Es el caso de Dakar y Shanghai, las cuales logran cubrir altos porcentajes de sus necesidades alimenticias mediante la agricultura urbana y suburbana con base en estos fertilizantes.

Otra fuente representativa de materia orgánica son las aguas residuales domésticas y comerciales generadas en el valle de Aburrá. Respecto a ellas, las Empresas Públicas de Medellín reportaron en el 2004 un total de 164.141.089  $m^3$ . Una medición indirecta de Materia Orgánica promedio para las Aguas Residuales Domésticas, obtenida mediante el parámetro DBO<sub>5</sub>, es de 450 mg/l. Al conjugar los valores presentados, se llega a la conclusión que estos residuos líquidos pueden representar una



producción de 73.863 toneladas más de material orgánico al año.

Para concluir, simplemente agregar que cuando el fantasma del hambre empieza a desvanecer nuestra proverbial abundancia, una alternativa de aprovechamiento de nutrientes obtenidos a partir de residuos ya adoptada exitosamente en diferentes ciudades del mundo, no puede continuar siendo ignorada en nuestro medio, so pretexto de la complejidad que implicaría su articulación en una región sin tradición en la transformación de desechos en alimentos y riqueza.

#### Referencia Bibliográfica

1. ECHEVERRI ALVARAN, Nicolás Albeiro, 2004. Evolución del servicio de aseo. *Revista Ambiental EOLO*, Año 4, numero 9, 45 p. Medellín.
2. MUÑOZ GAVIRIA, Edwin, 2004. La agricultura y la integración de la metrópoli en los ciclos ecológicos regionales. *Revista Ambiental EOLO*, Año 4, numero 9, 58 p. Medellín.
3. ———, 2003. Comercialización de Fertilizantes 2000 – 2001. Instituto Colombiano Agropecuario, Marzo. Bogota.
4. ———, 2004. Archivo de volúmenes de ingreso de productos perecederos a la Central Mayorista de Antioquia. Medellín.

\* Ingeniero Ambiental Universidad de Medellín. Gerente SIIMA Ltda. E-mail: siima@epm.net.co