

## 5. BASURAS

El gas más importante de considerar en esta categoría es el metano. Cantidades importantes de este gas se producen y se expulsan a la atmósfera como resultado de la descomposición anaeróbica de los desechos o basuras resultantes de las actividades humanas. Las dos fuentes generadoras de metano que tiene en cuenta la metodología son: la disposición de los residuos sólidos en rellenos sanitarios y el tratamiento de aguas residuales.

En Colombia es importante únicamente la primera fuente, puesto que, el tratamiento de aguas residuales no es una práctica común en el país. Para el año 1990 las emisiones por este concepto de metano fueron 159 Gg que representan el 8% de las emisiones nacionales.

El 70% de las basuras en el país se depositan o apilan en botaderos a cielo abierto. En este caso la descomposición es aeróbica y se produce dióxido de carbono y metano, sin embargo las cantidades emitidas no se han cuantificado de una forma sistemática y la metodología IPCC recomienda no contabilizar los gases emitidos por este concepto.

### 5.1 Rellenos Sanitarios

La metodología utilizada para calcular las emisiones de metano se basa en la simple aproximación propuesta por el IPCC que cuantifica las emisiones a partir de tres variables; la cantidad de basura dispuesta en

relleno sanitario, la fracción de carbono orgánico degradable (DOC) y la fracción de este último que se convierte en metano.

Las cifras sobre estas tres variables se obtuvieron de estudios sobre generación de basuras per capita (PPC) a nivel local, de la información que reposa en las corporaciones regionales y de entrevistas con expertos y diseñadores de rellenos sanitarios y del Estudio “Análisis Sectorial de Residuos Sólidos” (OPS/OMS, Banco Mundial). Los resultados muestran que en Colombia promediando los datos para las principales ciudades del país la fracción de las basuras que se dispone en relleno sanitario es del 30% y la generación per capita varía de ciudad a ciudad con un promedio nacional de 0.7 kg/persona/día (la Tabla 5.1 resume los principales resultados del estudio de la OPS/OMS).

De un estudio realizado en el relleno sanitario de Bogotá se concluye que la cantidad de materia orgánica degradable es 60% y el contenido de carbono dentro de ella es 30% así que el factor DOC se puede estimar en 0.18 como el producto de estos dos factores. Tomamos este factor como válido para todo el país, el cual está muy cerca del valor por defecto 0.15 recomendado en la metodología para los países de América latina. Asumiendo el valor 0.77 recomendado por la literatura científica como la fracción de DOC que realmente se degrada y tomando 0.5 como la fracción de carbono que se convierte en gas metano, resulta una producción total de 159 Gg.

**Tabla 5.1. Sistemas de disposición de basuras a nivel nacional**

CIUDAD	NUMERO DE HABITANTES	SISTEMA DE DISPOSICION	PPC
Bogotá	5'698.566	relleno sanitario	0.74
Medellín	1'484.757	relleno sanitario	0.65
Barranquilla	1'000.283	botadero abierto	0.92
Cali	1'812.876	botadero abierto	0.77

Cartagena	576.307	relleno sanitario	0.93
Pereira	400.000	relleno sanitario	0.5
Santa Marta	210.915	botadero abierto	1.10
Palmira	189.483	botadero abierto	0.63
Jamundí	101.550	botadero abierto	0.44
Buenaventura	187.000	bahía del mar	0.96
Floridablanca	195.000	botadero abierto	0.45
Riohacha	79.618	botadero abierto	1.0
Buga	87.500	botadero abierto	0.91
Ciudades entre 10.000 y 50.000	241.118	20% relleno 80% botadero	Entre 0.3 y 0.9
Ciudades menores de 10.000		botadero	Entre 0.3 y 0.4

Fuente: Análisis Sectorial de Residuos Sólidos (OPS/OMS, Banco Mundial)

## 5.2 Aguas Residuales

Para el cálculo de las emisiones por aguas residuales se utilizó el método propuesto por IPCC, el cual cuantifica el metano emitido a partir del contenido de materia orgánica en las aguas residuales; indicado por la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), la fracción de aguas residuales tratadas anaeróbicamente y el factor de emisión de metano.

A partir de la información suministrada por las empresas de acueducto municipales y de otras estadísticas nacionales se estimó que el volumen de agua tratado en Colombia es apenas del 1% del total, el cual está lejos del valor por defecto 10% sugerido para países de América Latina. Asumiendo los valores por defecto sugeridos por el IPCC para el DBO 0.0146 Gg/1000 personas/día y para el factor de emisión 0.22 GgCH<sub>4</sub>/Gg DBO, resulta una producción de 0.723 Gg de metano, los cuales representan apenas el 0.04% del total nacional.