

ESTIMACIÓN DE EMISIONES VEHICULARES A NIVEL DE INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS CASO DE APLICACIÓN COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA

Por:

Alejandra Ramírez Muñoz

Daniela Valencia Arroyave

Michelle Andrea Muñoz Duque

Asesores

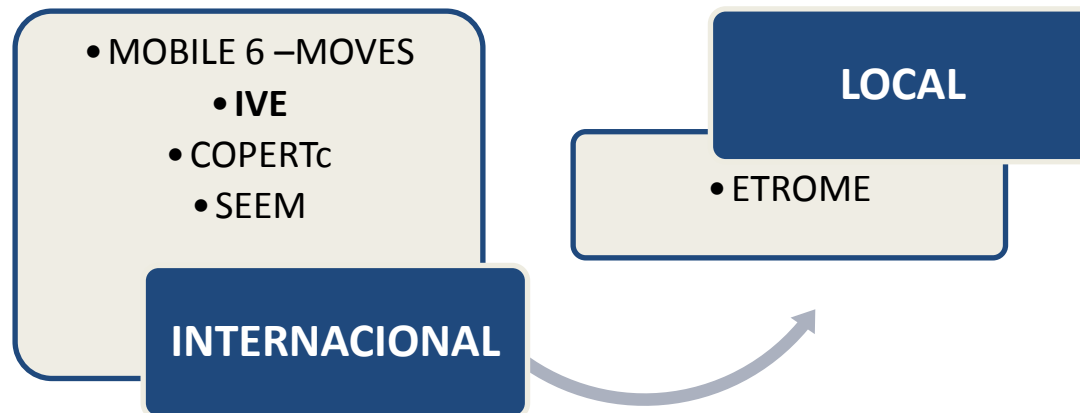
Luis Alejandro Builes Jaramillo

Carlos Arturo Hoyos Restrepo

Semillero en Ciencias Ambientales SICA

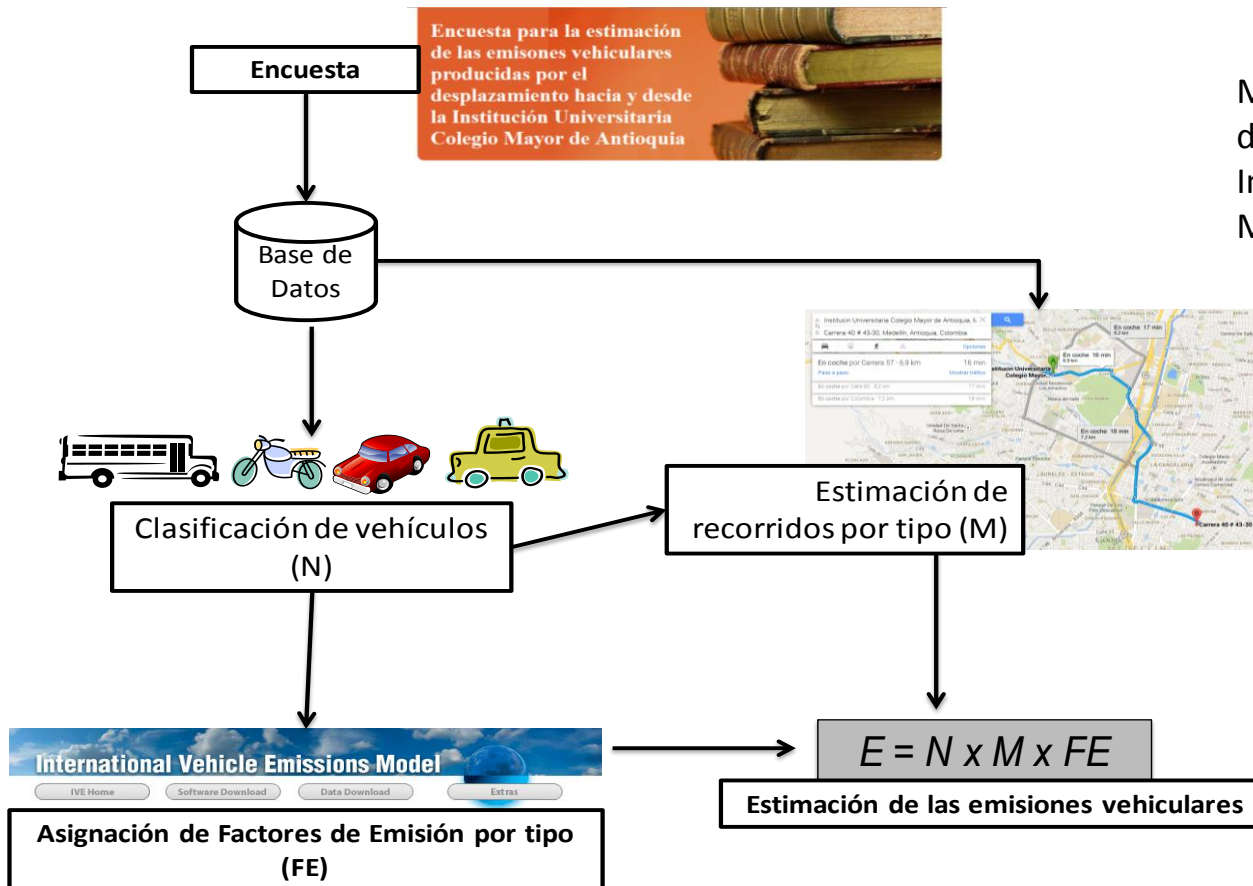
INTRODUCCIÓN

Con base en la revisión de metodologías para la estimación de emisiones vehiculares a nivel internacional y local, se desarrolló un modelo para la estimación de emisiones vehiculares semanales que se generan por los viajes diarios de la flota vehicular utilizada por la población académica de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.



MATERIALES Y METODOS

Metodología para la estimación de emisiones vehiculares en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia



MATERIALES Y METODOS

$$E_c = \sum_j N_j \times M_j \times FE_{jc}$$



Ecuación propuesta por el Modelo
Simplificado de Estimación de
Emisiones (SEEM)

Aplicación de la metodología a
nivel Institucional



$$E_c = \sum_{i=1}^N V_i \times D_i \times FE_{ic}$$

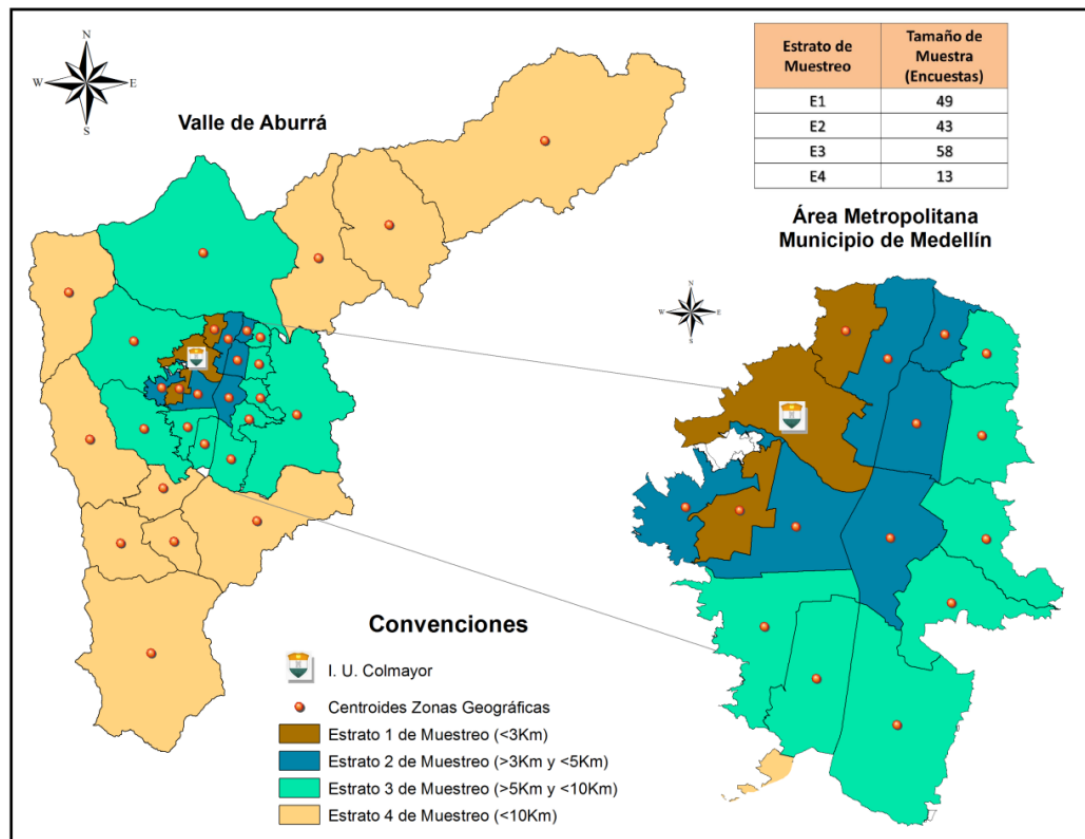
RESULTADOS

E1 incluyen zonas a menos de 3 km

E2 zonas que están dentro del intervalo de 5 km a 3 km

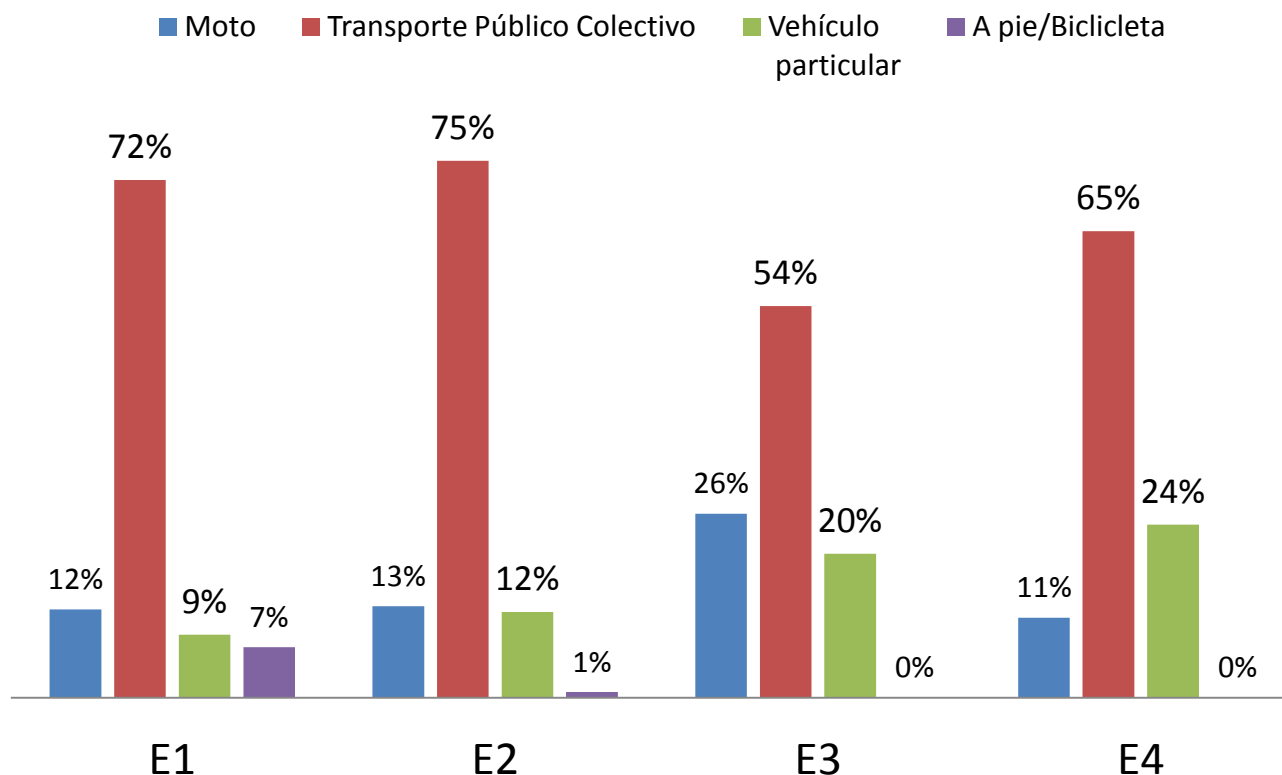
E3 para zonas entre 5 km y 10 km

E4 para zonas que se encuentran a más de 10 km



Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 2 - No 1-2014 Publicación Semestral

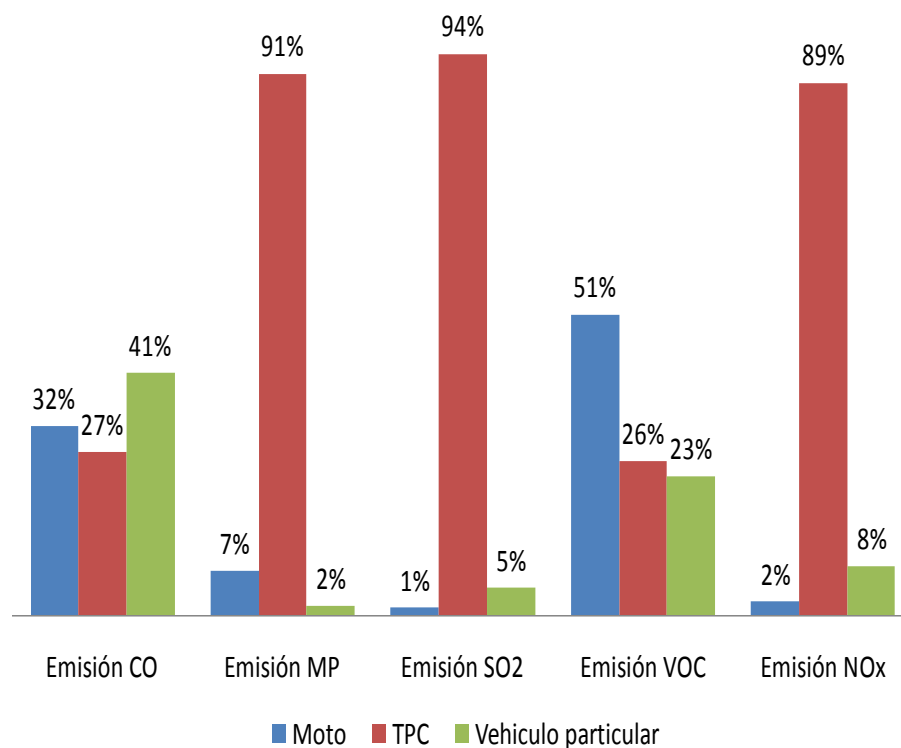
RESULTADOS



Distribución porcentual de los tipos de vehículo por estrato de muestreo

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 12 al 16 de Mayo - Medellín- Antioquia - Colombia

RESULTADOS



Distribución porcentual de las emisiones por tipo de vehículo

RESULTADOS

	CO	MP	VOC	NOX
Valle de Aburrá (Ton/año)	166,899	2,377	25,652	29,324
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (Ton/año)	10.06	0.54	2.06	6.04
Porcentaje	0.006%	0.023%	0.008%	0.021%

Comparación de las emisiones de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia con respecto a las emisiones del Valle de Aburrá estimadas en UPB 2010

CONCLUSIONES

- Se desarrolló un modelo de tipo Bottom up para la estimación de emisiones a escalas institucionales. Esta metodología se basa en la ecuación simplificada para la estimación de emisiones (Tuia et al., 2007), no es intensiva en la demanda de información primaria, es de fácil manejo y adaptable a otros ambientes institucionales no necesariamente universitarios.
- Se encontró que el transporte público colectivo es el modo de transporte más utilizado por la comunidad de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia para los viajes desde y hacia la Institución representando un 75% del total. Este modo a su vez, representa el 91% de las emisiones de Material Particulado (MP), contaminante asociado a afectaciones serias de la salud humana ya que las impurezas y la combustión ineficiente pueden producir partículas que entran por las vías respiratorias, llegan a los pulmones e ingresan hasta el torrente sanguíneo ocasionando enfermedades como el cáncer, afección en los sistemas respiratorios y cardiovasculares e incluso la muerte (Oyarzún, 2010).

CONCLUSIONES

- Los factores de emisión empleados para el desarrollo de este estudio fueron tomados de la base de datos del modelo IVE definidos para la ciudad de Bogotá. En la definición de estos factores se tomaron en cuenta variables ambientales particulares de la ciudad como la humedad, la temperatura ambiente y la altura, entre otros, por lo que su uso para las condiciones del Valle de Aburrá pueden generar desviaciones con respecto a los resultados reales.

REFERENCIAS

- Giraldo, K. (2011). *Caracterización y estimación de emisiones vehiculares en la Universidad Autónoma de Occidente*. Universidad Autónoma de Occidente.
- Giraldo, L. A. (2005). *Estimación del inventario de emisiones de fuentes móviles para la ciudad de Bogotá e identificación de variables pertinentes*. Universidad de los Andes.
- Herrera, D. (2007). *Modelo de emisiones vehiculares para la ciudad de Bogotá (EVB)*. Universidad de los Andes.
- IVE. (2008). *Manual de Usuario del modelo IVE* (p. 55).
- Londoño, J., Correa, M. A., & Palacio, C. A. (2011). Estimación de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de fuentes móviles en área urbana de Envigado, Colombia. *Revista EIA*, 16, 149–162.
- Universidad Pontificia Bolivariana. (2010a). INVENTARIO DE EMISIONES FUENTES MÓVILES Y EÓLICAS. In *Estudio de la dispersión de contaminantes*



Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 2 - No 1-2014 Publicación Semestral

GRACIAS

Organizadora y Compiladora del Evento
Olgalicia Palmett Plata
Mayo de 2014

Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 12 al 16 de Mayo - Medellín- Antioquia - Colombia