



Gobierno de Guatemala

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Metodología de inventarios de Gases
de Efecto Invernadero



Gobierno de Guatemala

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

GEI Gases de efecto invernadero



IPCC Panel Intergubernamental de Cambio Climático



NAIS Metodología de Inventario No Anexo I





Gases de efecto invernadero

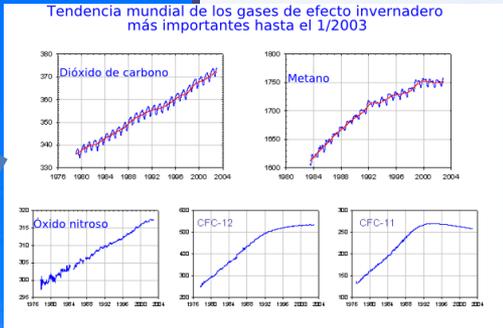
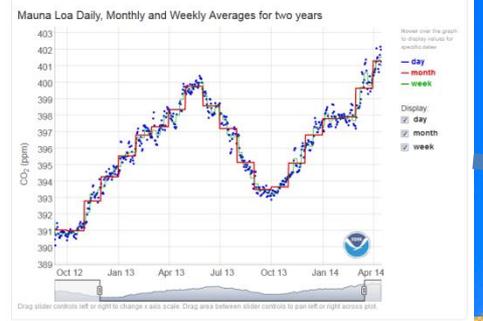
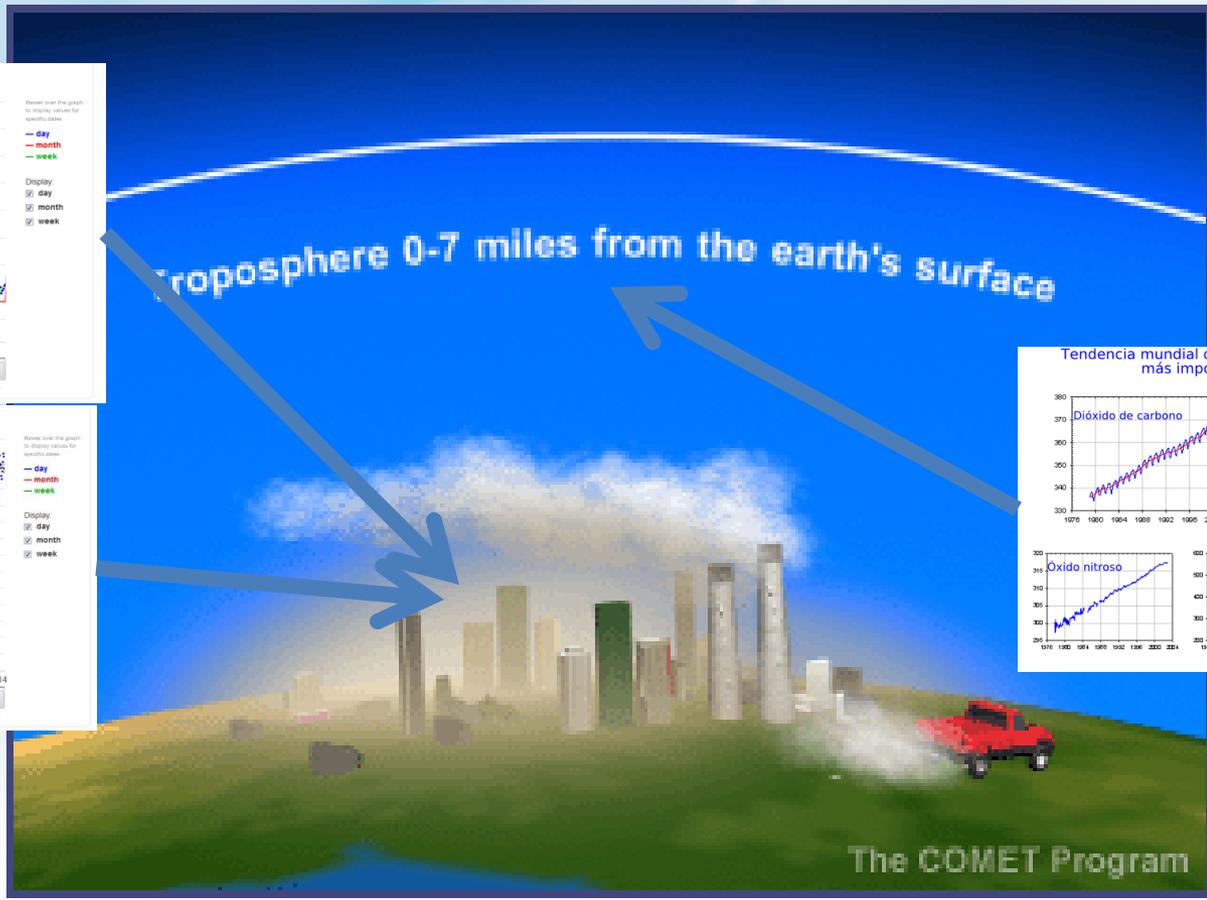
Gases de Efecto Invernadero (GEI): Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural o producido por acciones humanas, que absorben la energía solar reflejada por la superficie de la tierra, la atmósfera y las nubes. (Decreto 7-2013, Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero).

Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano(CH₄), y ozono(O₃) son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Además existe en la atmósfera una serie de gases de efecto invernadero totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro, de las que se ocupa el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, N₂O, y CH₄, el Protocolo de Kyoto aborda otros gases de efecto invernadero, como el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos(HFC), y los perfluorocarbonos(PFC). ([Anexo B. Glosario de términos – IPCC](#))





Diferencia de mediciones entre Gases de efecto invernadero y contaminación atmosférica



- Dióxido de carbono
- hidrocarburos
- Partículas PM10
- Oxido Nitroso
- Dióxido de Azufre
- Partículas PM 2.5

- Dióxido de carbono
- Metano
- Oxido nitroso
- Dióxido Nitroso
- Dióxido de Azufre



Panel Intergubernamental de Cambio Climático

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es el principal organismo internacional que para la evaluación del cambio climático. Fue establecido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en 1988 para ofrecer al mundo una visión científica clara sobre el estado actual del conocimiento sobre el cambio climático y sus posibles impactos ambientales y socio-económicos. En el mismo año, la Asamblea General de la ONU aprobó la acción por la OMM y el PNUMA para establecer conjuntamente el IPCC.

El IPCC es un organismo científico bajo los auspicios de las Naciones Unidas (ONU). Revisa y evalúa la información científica, técnica y socioeconómica más reciente producción mundial relevantes para la comprensión del cambio climático. Esto no lleva a cabo ninguna investigación ni controla datos o parámetros relacionados con el clima.



Metodología para estimación de Inventario de Gases de efecto invernadero No Anexo I

Se desarrollaron por el IPCC en el año 1996 las guías metodológicas para la inventarios de estimación de los gases de Efecto Invernadero, en una estructura de 5sectores que se resumen así.

Inventario				
Energía	Procesos Industriales	Agricultura	Cambio y uso de la tierra, Silvicultura	Desechos sólidos y líquidos

En el año 2006 se modificaron las Guías metodológicas para la inventarios de estimación de los gases de Efecto Invernadero, en una estructura de 4sectores que se resumen así.

Inventario			
Energía	procesos industriales y uso de productos	Agricultura, Cambio y uso de la tierra, Silvicultura	Desechos sólidos y líquidos



Metodología para estimación de Inventario de Gases de efecto invernadero No Anexo I

En base a la metodología del IPCC se ha desarrollado 4 inventarios que se presentan datos preliminares

Emissiones de Dióxido de Carbono (CO2) para los años 1990,1994, 2000 y 2005 ('000 tons)

Sector /Actividad	Miles de Toneladas			
	1990	1994	2000	2005
Energía				
Industria Energética	191.20	4,547.32	2,503.40	2,997.51
Industria Manufacturera	810.10	948.32	1,297.40	1,492.54
Transporte	2,122.00	3,117.761	4,483.00	5,755.91
Otros	577.00	724.994	1,059.10	546.57
Total Energía	3,700.30	9,338.93	9,342.90	10,792.53

Procesos Industriales	1990	1994	2000	2005
Total Procesos de Minerales	544.70	777.53	1,235.73	1,541.09

Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura	1990	1994	2000	2005
Total Conversión de Bosques y Sabanas	3,244.60	6,879.79	10,742.20	14,500.00

Total Emisiones Nacionales	7,489.60	16,996.26	21,320.83	26,833.62
-----------------------------------	-----------------	------------------	------------------	------------------

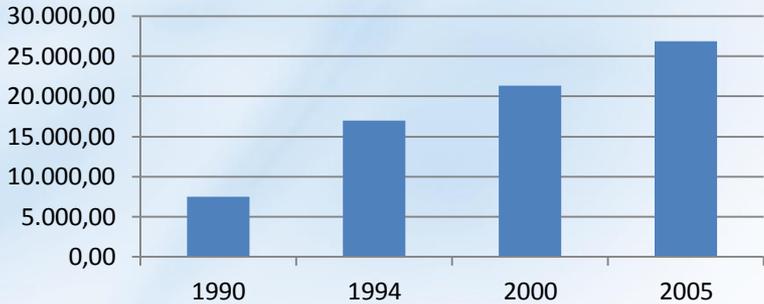
INDICADORES				
Población (millones de habitantes)	9.20	8.87	11.23	12.70
Emisiones per Cápita: Toneladas CO2/habitante	0.81	1.89	1.90	2.11

Metodología para estimación de Inventario de Gases de efecto invernadero No Anexo I

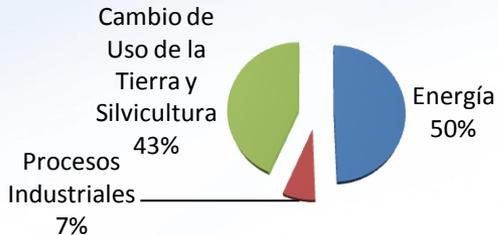
En base a la metodología del IPCC se ha desarrollado 4 inventarios que se presentan datos preliminares

Emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂) para los años 1990, 1994 y 2000 y 2005 ('000 tons)

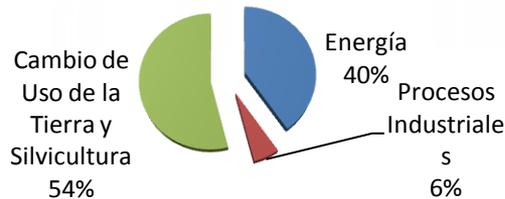
Emisiones nacionales de CO₂



Principales emisiones de CO₂ en año 1990



Principales emisiones de CO₂ en año 2005






Gobierno de Guatemala

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Gracias por su atención

enriqueantoniocastrocondepac@marn.gob.gt

Teléfono 24230500 ext 2306

Tesis vinculada a métrica de las emisiones

Estimación de las Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011

“En América Latina y el Caribe, existen todavía importantes lagunas de conocimiento a cerca de las fuentes de emision ...” . “El **sector transporte** es la principal fuente de contaminantes del aire en la región. También es una de las mayores fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero” . **Propuesta de Plan de Acción Regional de Contaminación Atmosférica, PNUMA 2013.**



Título de la Investigación

**Estimación de las Emisiones Provenientes de
Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011**

**Por: Abelardo Pérez Zamora
Guatemala, 2013**



Introducción

1. El estudio realizado, corresponde a una perspectiva de medir (**metrología**) las emisiones vehiculares.
2. El objetivo del estudio es establecer línea base de las emisiones vehiculares que a su vez cuantifica las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, Contaminantes Criterio, y Contaminantes Tóxicos emitidos por esta categoría de fuente.
3. Las emisiones cuantificadas se limitaron a las generadas en el año 2011 por las fuentes móviles en ruta de Guatemala, tanto contaminantes gaseosos como particulado.
4. Los resultados se fundamentan en los resultados generados por el Modelo Internacional de Emisiones Vehiculares -IVE-, modelo diseñado para estimar emisiones de vehiculares.

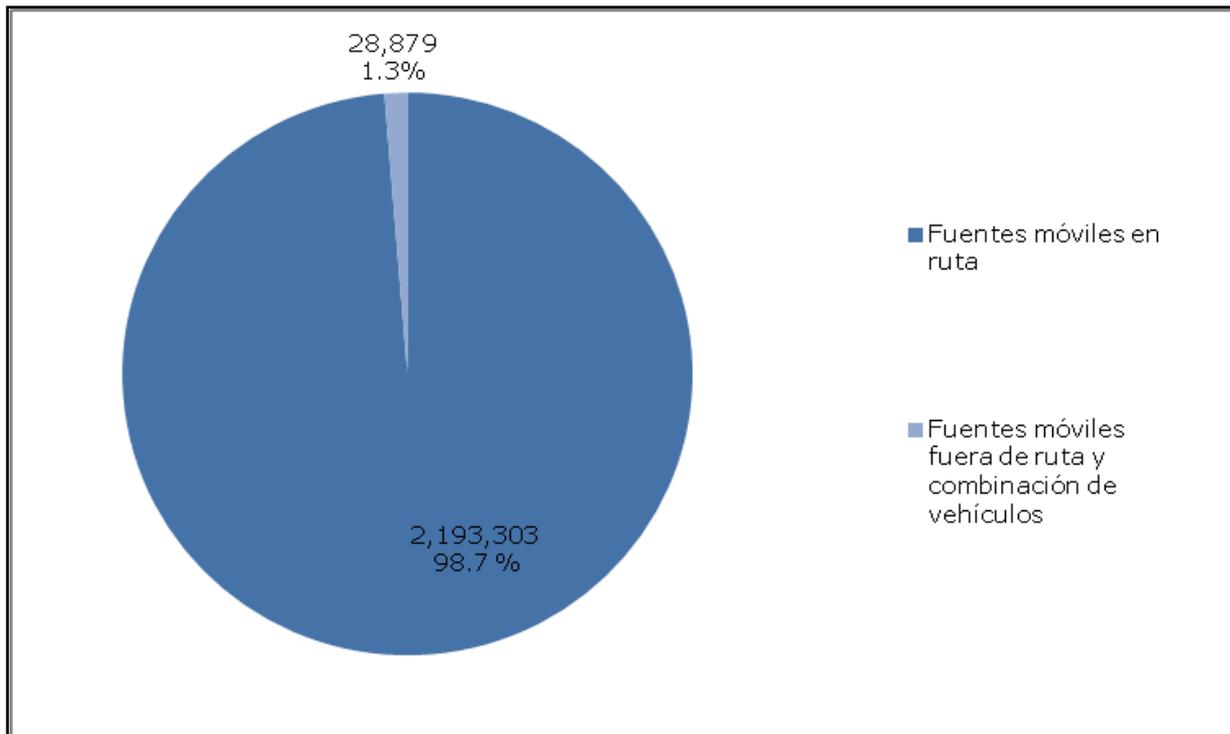


Algunos elementos de la Metodológicos

1. Se baso en los registro de la SAT "PARQUE VEHICULAR A DICIEMBRE DEL AÑO 2011 CLASIFICADO POR TIPO DE VEHÍCULO.
2. El parque vehicular de 2011 se clasificaron en: Fuentes Móviles en Ruta y Fuentes Móviles Fuera de Ruta
3. Las Fuentes Móviles en Ruta se agruparon en 6 categorías: motocicletas, automóviles, camionetas, microbuses, buses y camiones.
4. La agrupación de las 6 categorías se sub clasificaron en : Fuentes Móviles en Ruta a Gasolina y Fuentes Móviles en Ruta a Diesel.
5. Entre otras informaciones utilizadas: calidad del combustibles, velocidad vehicular, recorrido , etc.
6. El Modelo IVE fue desarrollado por Centro para la Investigación y Tecnología Ambiental de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de California y otras instituciones, con el financiamiento de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.



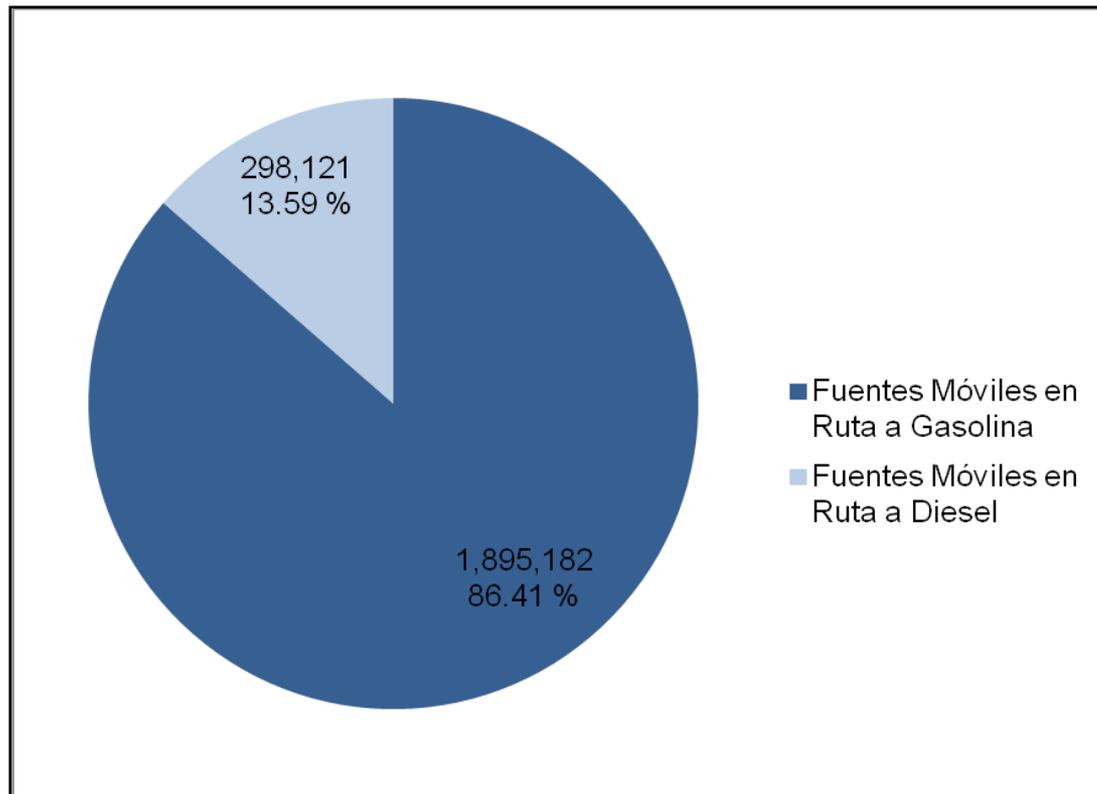
Del informe del SAT 2011 (2,222,182 unidades)



Fuente: Tesis "Estimación de las Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011/Pérez A.



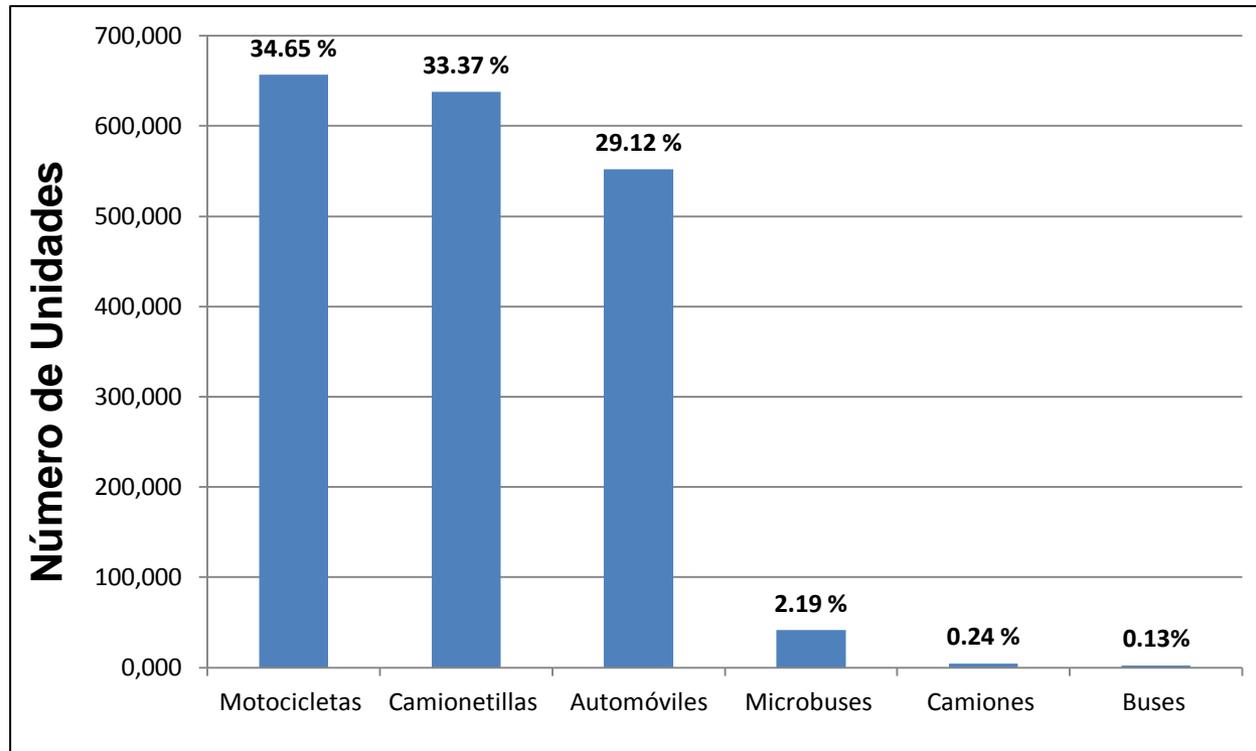
Categorización de las Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011



Fuente: Tesis "Estimación de las Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011/Pérez A.



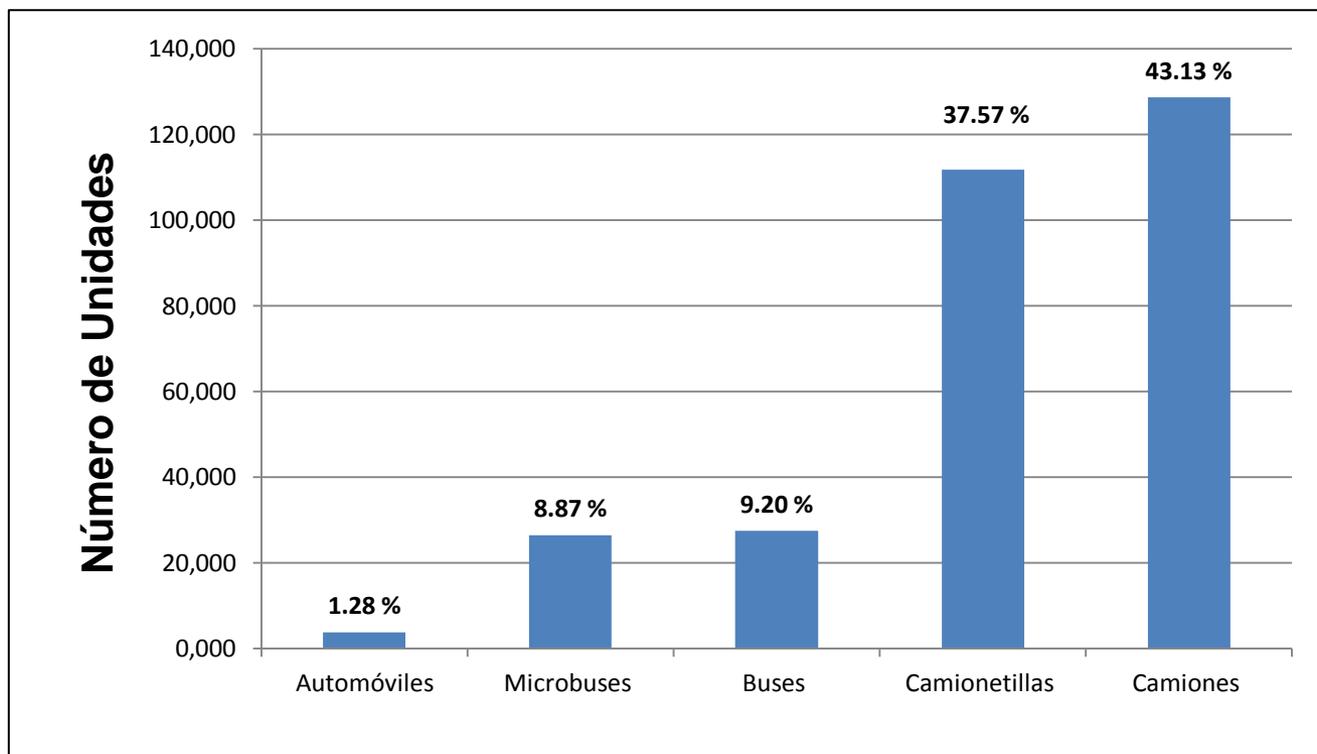
Distribución Porcentual de las Fuentes Móviles en Ruta a Gasolina, Año 2011



Fuente: Tesis "Estimación de las Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011/Pérez A.



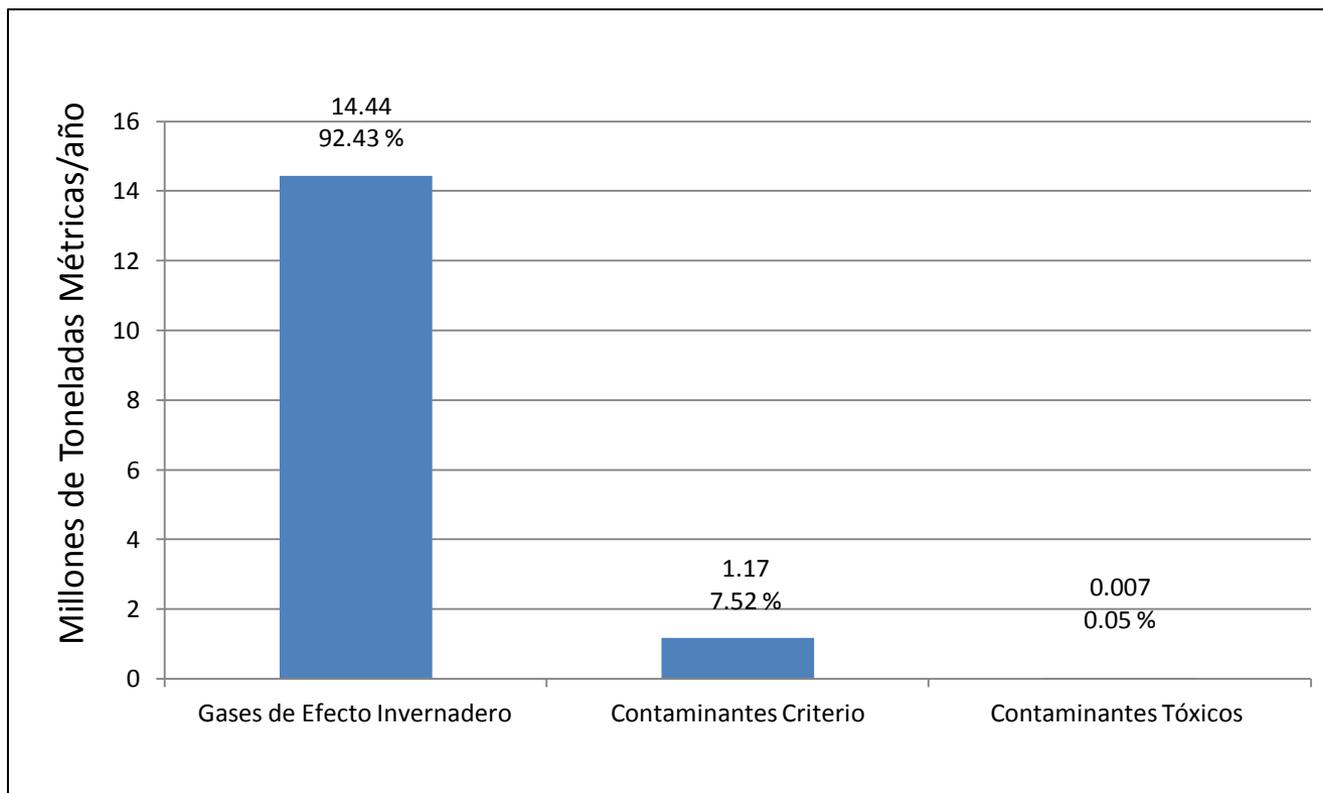
Distribución Porcentual de las Fuentes Móviles en Ruta a Diesel, Año 2011



Fuente: Tesis "Estimación de las Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011/Pérez A.



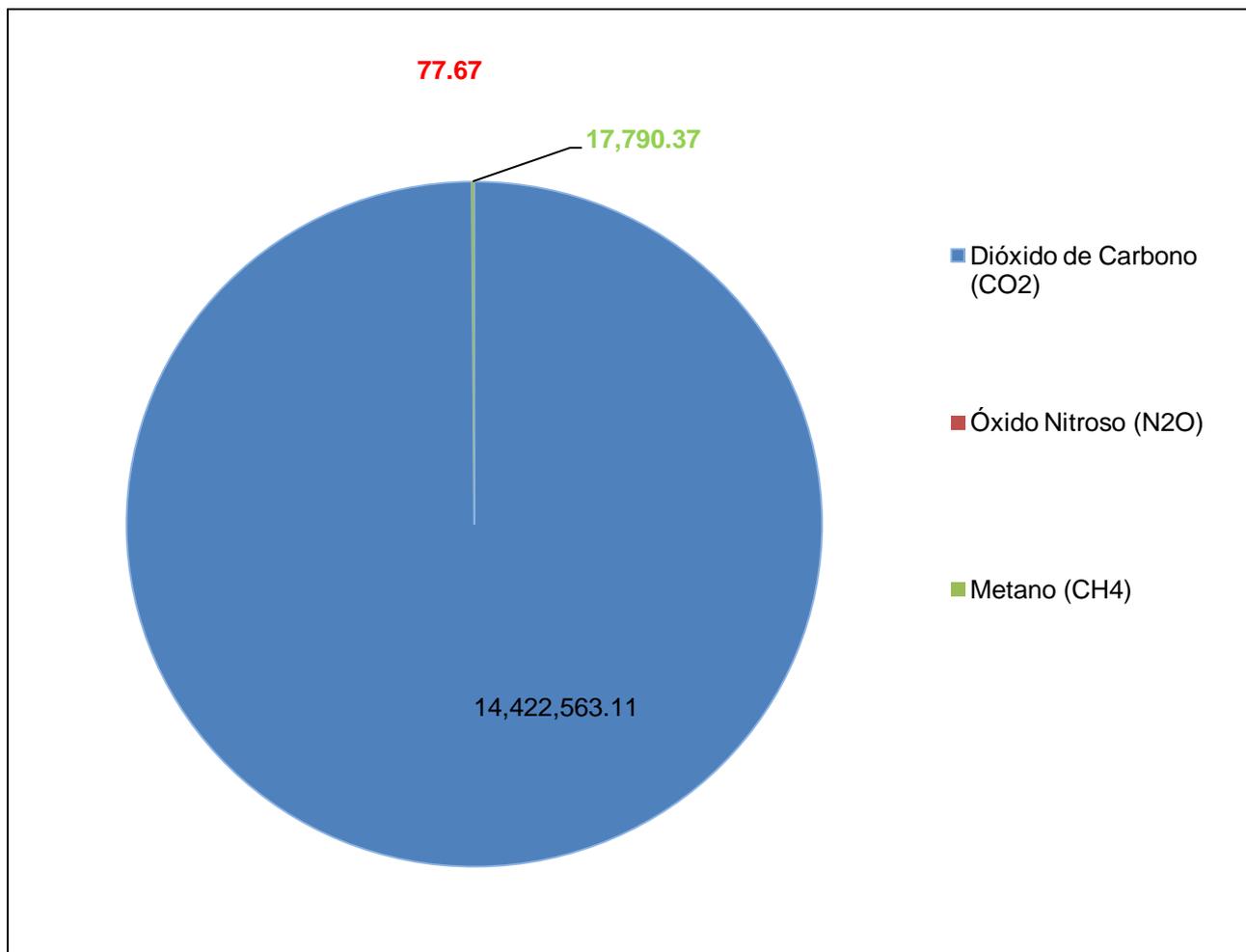
Total de emisiones por Categoría de Contaminantes provenientes de las Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, año 2011(Toneladas métricas/año)



Fuente: Tesis "Estimación de las Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011/Pérez A.



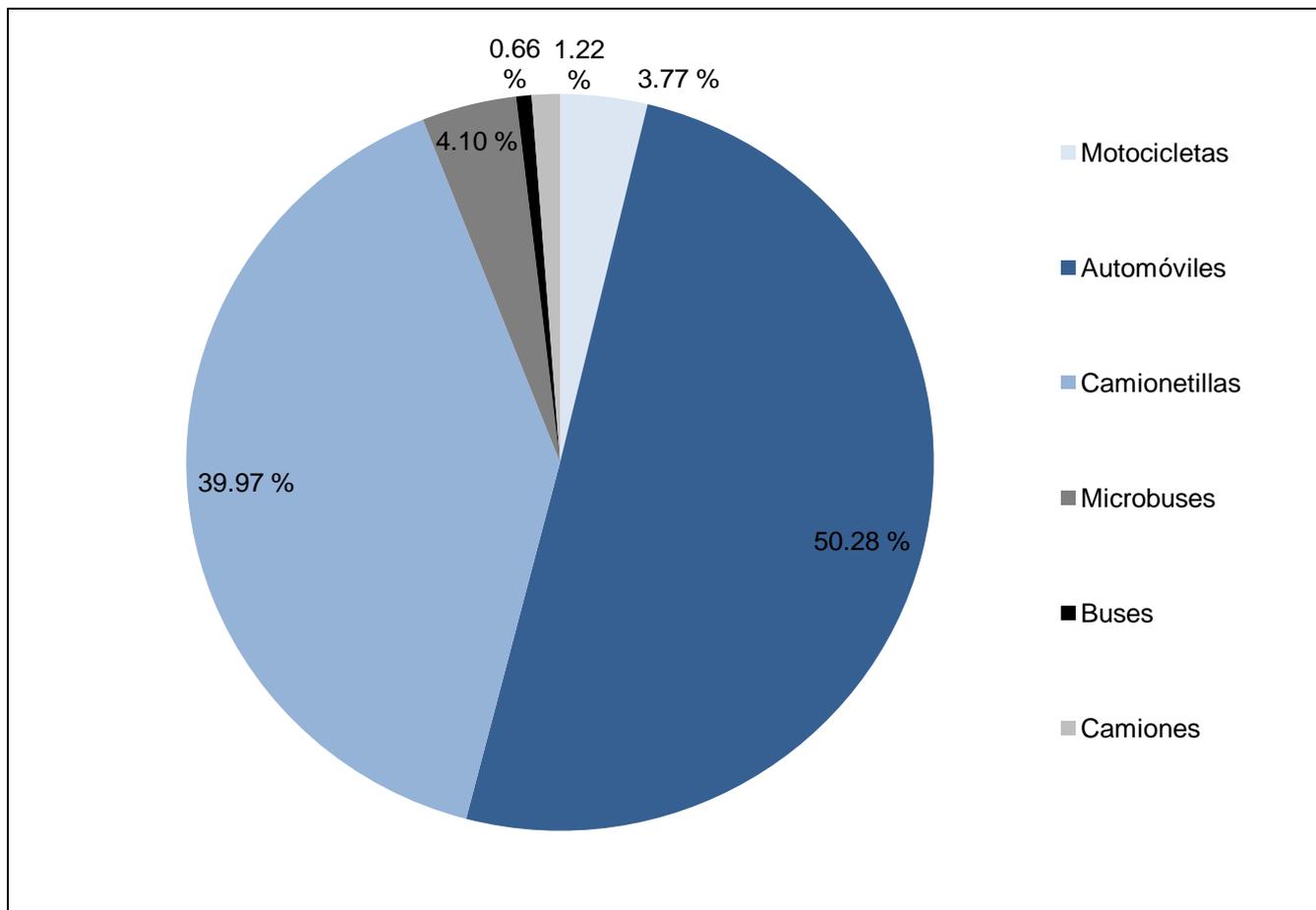
Contribución de Fuentes Móviles en Ruta en cuanto a Gases de Efecto Invernadero Año 2011



Fuente: Tesis "Estimación de las Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011/Pérez A.



Contribución por Categoría de las Fuentes Móviles en Ruta al total de las emisiones



Fuente: Tesis "Estimación de las Emisiones Provenientes de Fuentes Móviles en Ruta de Guatemala, Año 2011/Pérez A.



<http://www.marn.gob.gt/documentos/novedades/bcpvg10.pdf>

Muchas gracias
apz_perez@yahoo.com