

Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio del Aire, en la República Dominicana.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



CCAD
COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD

Editor: Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) 2009

Este documento ha sido posible gracias al apoyo del Gobierno de los estados Unidos a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Los puntos de vista/opiniones aquí expresados no reflejan necesariamente los de USAID ni los del Gobierno de los Estados Unidos.

INVENTARIO DE EMISIONES DE CONTAMINANTES CRITERIO DEL AIRE



2009

REPÚBLICA DOMINICANA



MINISTERIO
AMBIENTE



"Año por la Transparencia y el Fortalecimiento Institucional"



ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD

Inventario de emisiones de Contaminantes criterio del aire de República Dominicana: 2009

AUTOR DEL DOCUMENTO Y CONSULTOR RESPONSABLE DEL PROYECTO:

Dr. Jorge Herrera Murillo

Consultor

INTEGRANTES DE LA COMISION INTERINSTITUCIONAL DEL INVENTARIO DE EMISIONES DE REPUBLICA DOMINICANA:

Lic. José Andrés Rodríguez (Ministerio de Medio Ambiente)

Coordinador de la Comisión

Ing. Félix González (Refinería Dominicana de Petróleo).

Email: felix.gonzalez@refidomsa.com.do

Ing. Raúl Herrera (Dirección General de Aduanas) Email: r.herrera@dga.gov.do

Lic. Fausto Gómez (Representante ONG) Email: fgomez@pronatura.org.do

Ing. Rafael Arias (Generadora de Electricidad San Felipe) Email: rafael.arias@aeienergy.com

Lic. Adrián Alcantara (Oficina Nacional de Estadística) Email: adrian.alcantara@one.gov.do

Ing. Roberto Suriel (Representante Académico Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña)

Ing. Martha Souffront (Ministerio de Obras Públicas) Email: msouffrontg@gmail.com

Lic. Eva González (PCA) Email: egonzalez@pcambientales.com

Lic. Romer Matos (Ministerio Ambiente) Email: romer.matos22@hotmail.com

William Fermín (Ministerio de Ambiente) Email: william.fermin@ambiente.gob.do

Francisco Arnemann (Representante ONG Pronatura) Email: farnemann@pronatura.org.do

Ing. Clara Bueno (Ministerio de Agricultura)

Ing. Cristian López (Ministerio Ambiente)

Ing. Juan Lorenzo Castillo (Dirección General de Aduanas)

Ing. Raúl Rosario (Ministerio de Salud) Email: raul1056@hotmail.es

Lic. Ramón Delanoy (Universidad Autónoma de Santo Domingo) Email: ramondelanoy@yahoo.com

Ing. Dario Peguero (Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria IIBI) Email: darinio22@yahoo.com

Dr. José Contreras (INTEC) Email: josec@intec.edu.do

Lic. Félix Paulino (Ministerio de Ambiente) Email: felix.paulino@ambiente.gob.do

Nahiomy Uribe (Ministerio de Ambiente) Email: nahiomy.uribe@ambiente.gob.do

Ing. Alexander Moreta (Ministerio de Ambiente) Email: alexander.moreta@ambiente.gob.do

Este documento se preparó como producto del contrato de consultoría N° 67-2011 firmado entre la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el Dr. Jorge Herrera Murillo como consultor independiente.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
AGRADECIMIENTOS	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. ALCANCE Y PROCESO	16
3. INVENTARIO DE EMISIONES DE SALVADOR	30
4. EMISIONES DE FUENTES FIJAS	44
5. EMISIONES DE FUENTES DE ÁREA	60
6. EMISIONES DE FUENTES MÓVILES	74
7. INCERTIDUMBRE	83
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105
9. REFERENCIAS	108
10. ANEXOS:	117
10.1. MEMORIAS DE CÁLCULO	

PRESENTACIÓN

Los inventarios de emisiones de contaminantes, así como el monitoreo y los modelos de calidad del aire, forman parte fundamental de las herramientas básicas de que dispone un gobierno, para fortalecer la toma de decisiones en gestión de la calidad del aire; además, éstos son un insumo básico para el desarrollo de medidas y programas, que coadyuven a evitar y/o reducir la generación de emisiones de contaminantes atmosféricos.

El presente inventario de emisiones recopila información que permite determinar los tipos de fuentes de emisiones, cantidades de contaminantes emitidos, características espaciales de las fuentes, procesos y prácticas de control de emisiones que usan las fuentes ubicadas en República Dominicana. La información contenida en este documento puede ser utilizada para identificar las fuentes que están sujetas a posibles medidas de control, para medir la efectividad de los programas de control y predecir futuros niveles de calidad del aire a través de modelación y evaluar la relación costo–efectividad de posibles estrategias de control de la contaminación.

El presente inventario, se dirige a las autoridades ambientales encargadas de coordinar la gestión de la calidad del aire, así como a los investigadores y profesionistas dedicados a la generación de estrategias y proyectos orientados a su mejoramiento y finalmente a la ciudadanía en general, cumpliendo así con la función de mantener informada a la población sobre el estado de la calidad del aire en la zona que habitan.

Se espera que estos resultados y su publicación contribuyan a la retroalimentación de experiencias que conlleven al beneficio de una gestión ambiental eficaz y al

mejoramiento de la calidad del aire y la salud en particular de los habitantes de República Dominicana.

Dr. Jorge Herrera Murillo

CONSULTOR

AGRADECIMIENTOS

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, el Consultor y la Comisión del Primer Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana desean expresar su agradecimiento a las siguientes instituciones por sus valiosas aportaciones de información para elaborar el presente inventario de emisiones:

- Oficina Nacional de Estadística
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
- Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Dirección General de Aduanas
- Oficina Nacional de Meteorología
- Comisión Nacional de Energía
- Instituto Dominicano de Aviación Civil
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

1. Introducción

El presente informe contiene los resultados del primer inventario de emisiones (IEM) de contaminantes criterio realizado para República Dominicana. El IEM contiene las estimaciones de emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x), gases orgánicos totales (GOT), gases orgánicos reactivos (GOR), monóxido de carbono (CO), amoníaco (NH₃) y partículas suspendidas con diámetros aerodinámicos menores a 10 micras (µm) (PM₁₀) y 2.5 µm (PM_{2.5}). En este documento se incluyen las estimaciones finales de emisiones, a escala municipal, para las provincias que conforman República Dominicana.

Objetivos:

Los objetivos y usos finales del Primer Inventario de Emisiones de contaminantes criterio de República Dominicana fueron definidos mediante la participación de las instituciones que conforman la comisión para el desarrollo del Inventario de Emisiones. Los principales objetivos del IEM son:

–Estimar las emisiones de contaminantes criterio generadas en República Dominicana durante el año 2009, a escala nacional y municipal, contando con la mejor información disponible en las instituciones gubernamentales, con el fin de orientar las futuras políticas y planes de gestión de calidad del aire del país tendientes a proteger la salud de los habitantes de la región.

–Identificar los sectores prioritarios de intervención para el control de emisiones de contaminantes criterio con el fin de asegurar una adecuada calidad del aire, actual y futura en República Dominicana.

Estas metas se lograron gracias al apoyo financiero de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) a través de los fondos provenientes de la implementación de la agenda ambiental asociada al Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, Estados Unidos y República Dominicana.

1.1. Estructura del Informe:

Este informe presenta los antecedentes de la integración del IEM; describe la metodología utilizada y los resultados obtenidos para cada tipo de fuente (fijas, de área y móviles); analiza los resultados mediante una comparación de las estimaciones por municipio y tipo de fuente, y plantea recomendaciones que permitirán mejorar la calidad de las futuras actualizaciones al presente inventario.

Los contenidos del informe del IEM responden a la siguiente estructura:

–*Apartado 1. Introducción.* Presenta los antecedentes en torno al IEM, incluidos los objetivos del inventario.

–*Apartado 2. Alcance y Proceso.* Describe las características del inventario (contaminantes, fuentes, cobertura geográfica), la forma en que se evaluó la calidad de las estimaciones de emisiones, los procedimientos para el manejo de datos del IEM y otros aspectos importantes relacionados con las actualizaciones futuras del inventario.

–*Apartado 3. Inventario de Emisiones de República Dominicana.* Presenta un resumen de las emisiones por contaminante y tipo de fuente.

–*Apartado 4. Emisiones de fuentes fijas.* Describe la metodología utilizada y los resultados obtenidos en el inventario de emisiones industriales de República

Dominicana. Explica las emisiones totales por contaminante, así como las contribuciones relativas (porcentaje) por categoría de fuente.

–*Apartado 5. Emisiones de fuentes de área.* Describe la metodología utilizada y los resultados obtenidos en el inventario de emisiones de fuentes de área de estudio. Explica las emisiones totales por municipio y contaminante, así como las contribuciones relativas (porcentaje) por categoría de fuente.

–*Apartado 6. Emisiones de fuentes móviles.* Describe la metodología utilizada y los resultados obtenidos en el inventario de emisiones de fuentes de vehículos automotores que circulan por carreteras. Explica las emisiones totales por contaminante, así como las contribuciones relativas (porcentaje) por categoría de fuente.

–*Apartado 7. Incertidumbre.* Discute y analiza la incertidumbre de los datos aportados en el presente inventario y una descripción del procedimiento de cálculo de la misma.

–*Apartado 8. Conclusiones y Recomendaciones.* Se formulan recomendaciones para futuras mejoras del IEM, jerarquizadas en función de su potencial para aumentar la confiabilidad en las fuentes más significativas.

–*Apartado 9. Referencias.* Presenta la lista de todos los datos, informes, memorias técnicas y otras fuentes de información utilizadas en la integración del IEM.

–*Apéndice. Memorias técnicas e instrumentos aplicados.* Contiene las memorias técnicas más relevantes, que documentan las investigaciones secundarias realizadas para sustentar al IEM.

1.2. Descripción del área de estudio:

La República Dominicana está situada en el centro del archipiélago antillano, entre las coordenadas geográficas 17° 36' y 19° 58' latitud norte y 68° 19' y 72° 01' longitud oeste, ubicada en el hemisferio norte, al sur del trópico de Cáncer. Tiene una extensión de 48,670.82 kilómetros cuadrados. Su forma es la de un triángulo con base en la frontera haitiana. La irregularidad de sus bordes le da un perímetro muy desarrollado (1,964 Km.); compuesto de costas (1,576 Km.) y la frontera con la República de Haití (388 Km.), con dimensiones máximas este–oeste de 390 Km. desde Punta de Agua a Las Lajas y norte–sur de 265 Km. desde Cabo Isabela hasta Cabo Beata. Limita al norte con el océano Atlántico; al este con el canal de la Mona; al sur con el mar Caribe o de las Antillas y al oeste con la República de Haití.

El territorio dominicano está dividido en 10 regiones administrativas, 31 provincias y un Distrito Nacional, 153 municipios y 230 distritos municipales, 1,177 secciones, 10,225 parajes (ONE, 2010).

1.2.1. Relieve y rasgos geomorfológicos:

El país tiene tres sistemas montañosos principales: la Cordillera Central, que nace en Haití, atravesando toda la zona central y muere en la parte sur (San Cristóbal), en este sistema montañoso está ubicado el pico más alto de las Antillas, el Pico Duarte (3 087 m de altura); la Cordillera Septentrional, que corre paralela a la Central separando el Valle del Cibao de la Llanura Costera del Atlántico, siendo el

pico Diego de Ocampo el más alto de sus elevaciones; y la Cordillera Oriental, la más corta y la de menor altura de las tres, en la zona este de la isla. Otras cadenas montañosas de importancia son las sierras de Bahoruco y de Neyba, en la región Suroeste. Se puede decir que la geografía se compone de agrestes montañas y fértiles valles entremezclados. El punto más bajo del país se encuentra en el Lago Enriquillo, a unos 46 m bajo el nivel del mar.

El país cuenta con abundantes ríos, muchos de ellos navegables, tales como el Soco, el Higuamo, el Romana, el Yaque del Norte, el Yaque del Sur, el Yuna, el Yuma, el Bajabonico y el Ozama (navegable por partes). La isla forma parte de una unidad geológica: el arco antillano que parte de América del Norte y llega a la del Sur. Los geólogos admiten que del continente parten tres hileras de montañas, ahora sumergidas. Estas cruzan por debajo del canal de Yucatán y el Canal del Viento y llegan a La Española. La primera, parte de la península de Yucatan y alcanza a Cuba. La segunda parte un poco más al Sur de Yucatán, o sea de Belice, corre paralela a la isla de Cuba y culmina en la Sierra Maestra. La tercera se inicia en Nicaragua, pasa por Jamaica y llega a La Española. Las tres cadenas de montañas sumergidas que parten de América Central se reducen a dos, para llegar a nuestra isla. Una de esas cadenas emerge al llegar a Haití y penetra por la península de San Nicolás, no continúa hacia el Este franco, sino que tuerce al sudeste y forma nuestra cordillera Central.

La otra cadena de montañas que viene de América Central pasa por Jamaica y penetra a La Española, emerge en la península de Tiburón y culmina en las montañas la Horte y la Salle, que son las más elevadas montañas de Haití. Esta cordillera también se desvía un poco hacia el Sur al llegar a la República Dominicana. Es conocida en el lugar como la Sierra de Bahoruco. Llega hasta la

misma costa en la provincia de Barahona. La Sierra de Neiba no parece integrarse con este sistema montañoso que penetra por la península de Tiburón. La Sierra de Neiba parece un sistema montañoso más bien aislado. Tiene, sin embargo, ramificaciones que la unen a la Cordillera Central. Estas ramificaciones son visibles más allá del cruce de la carretera de Azua, San Juan de la Maguana y Barahona.

1.2.2. Clima:

La República Dominicana posee un clima tropical húmedo y poca variación de temperatura entre las estaciones del año; sin embargo, experimenta una variación de pluviometría muy notable entre las estaciones, siendo el verano la estación con mayor índice de precipitaciones. Debido a que su localización es en el medio de la región de huracanes y posibles tormentas severas entre junio y octubre, la cual ha sido denominada por los meteorólogos como Temporada Ciclónica, también sufre de inundaciones ocasionales y sequías periódicas. Los riesgos actuales sobre el medio ambiente son la escasez de agua, el terreno erosionado, que se vierte en el mar ocasionando daños en los arrecifes de coral, la deforestación y los daños producidos por los huracanes. La temperatura media anual es de 25 grados.

1.2.3. Hidrografía:

La República Dominicana posee recursos hídricos comparables con otros países de mayor extensión en cuanto a número de ríos, arroyos, cañadas y caños, el volumen de sus corrientes de agua y la extensión recorrida por éstas. Debido a su extenso y bien repartido sistema montañoso, los ríos dominicanos tienen cursos sinuosos y por lo mismo son muy largos en algunas áreas del territorio y de corto curso como los ríos del este del país.

El macizo de la cordillera Central es la fuente de las cinco principales cuencas fluviales que tiene el país. En la vertiente norte del mencionado macizo, en el pico

Yaque o Loma Rucilla nace el río Yaque del Norte, el más largo e importante del país, que desciende de la cordillera, cruza el valle del Yaque o de Santiago y desagua en la bahía de Manzanillo, después de recorrer una extensión de 296 kilómetros y recoger en su curso las aguas de los ríos Jimenoa, Jagua, Bao, Amina, Mao, Maguaca y Guayubín, que son sus principales afluentes. En la vertiente sur de la loma Rucilla, nace el Yaque del Sur, que recorre el valle de San Juan y desagua en el mar Caribe en la bahía de Neiba, después de un recorrido de 209 kilómetros. Tiene como afluentes principales los ríos Mijo, Río en Medio, Las Cuevas, Los Baos y San Juan.

La cuenca del Yuna nace en la provincia San José de Ocoa, en los montes banilejos, y luego de recorrer 210 kilómetros desemboca en la bahía de Samaná, cerca del municipio de Sánchez. Su importancia radica en ser el más caudaloso del país. La cuenca del río Ozama, que atraviesa la ciudad de Santo Domingo, es considerada una de las más importantes del país. Tiene un recorrido de 148 kilómetros hasta desembocar en el mar Caribe.

1.2.4. Población:

Las cifras del último Censo Nacional de Población y Vivienda arrojaron una población de 8,562,541 millones de personas a octubre de 2002. Las ciudades principales del país son Santo Domingo de Guzmán (capital de la República), Santiago de los Caballeros, San Francisco de Macorís, La Romana y San Felipe de Puerto Plata. Santo Domingo de Guzmán está ubicada en la costa sur de la isla, tiene una población de 910,076 habitantes, que junto con la parte urbana de Santo Domingo Este, Santo Domingo Norte y Santo Domingo Oeste conforman la mayor población urbana en el país con 1,887,586 personas. La

población de la segunda ciudad en importancia, Santiago de los Caballeros, es de 908,250 personas.

1.2.5. Economía:

La República Dominicana es un país en vías de desarrollo de ingreso medio, dependiendo, principalmente, de la agricultura, comercio, servicios y el turismo. Aunque el sector servicios ha sobrepasado a la agricultura como el principal proveedor de empleos (debido, sobre todo, al auge y crecimiento del turismo y las Zonas Francas), la agricultura todavía se mantiene como el sector más importante en términos de consumo doméstico y está en segundo lugar (detrás de la minería) en términos de exportación. El turismo aporta más de US\$ 3.000 millones al año. Zonas Francas y turismo son los sectores de mayor crecimiento. Remesas de dominicanos viviendo en los Estados Unidos se estiman en unos US\$ 2.000 millones por año. La República Dominicana es la novena economía más grande de América Latina después de Brasil, México, Argentina, Colombia, Venezuela, Chile, Perú y Ecuador

2. Alcance y Proceso:

2.1. Características del inventario:

2.1.1. Cobertura geográfica y resolución espacial:

La cobertura geográfica del IEM corresponde a las 31 provincias y el Distrito Nacional de República Dominicana.

2.1.2. Año base:

El año base del Inventario de Emisiones de República Dominicana es 2009 porque, en general, se consideró que la mayoría de las dependencias gubernamentales contarían con información completa para ese año para integrar el inventario de emisiones.

2.1.3 Contaminantes:

El IEM incluye las emisiones estimadas para siete contaminantes: óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x), gases orgánicos totales (GOT), gases orgánicos reactivos (GOR), monóxido de carbono (CO), partículas suspendidas (PM) y amoníaco (NH₃).

Los óxidos de nitrógeno (NO_x) son un grupo genérico de contaminantes que incluye dos especies primarias: el óxido nítrico (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO₂). En general, los NO_x son emitidos a la atmósfera a partir de procesos de combustión; son precursores de ozono, y también importantes precursores de PM secundarias. Durante el proceso de combustión se emiten tanto NO como NO₂, aunque el producto principal de la combustión es el NO. Todas las especies de NO_x suelen encontrarse en un estado de flujo rápido inmediatamente después de

haber emitido. La convención general de registro, seguida en el IEM, es que los NO_x totales se registran con base en el peso molecular del NO₂ (USEPA, 1993).

Los óxidos de azufre (SO_x) son un grupo genérico de contaminantes que incluye muy diversas especies de óxidos, pero la especie primaria es el dióxido de azufre (SO₂). Estos compuestos son emitidos a la atmósfera por las fuentes de consumo de combustibles que contienen azufre (carbón, combustóleo, gasolina y diesel), así como por diversos procesos metalúrgicos y químicos que entrañan el manejo de materiales sulfurados (por ejemplo, altos hornos, refinerías y plantas de producción de ácido sulfúrico). Los SO_x son importantes precursores de PM secundarias. En algunos casos, el SO₂ emitido se oxida y se convierte en trióxido de azufre (SO₃) y luego en ácido sulfúrico (H₂SO₄) o sulfatos (SO₄²⁻) en forma de aerosoles (Seinfeld, 1986). Sin embargo, la convención general de registro, seguida en el IEM, es que los SO_x totales se registran con base en el peso molecular del SO₂.

Existen muchas fuentes que emiten gases orgánicos a la atmósfera. Sin embargo, en general los gases orgánicos son emitidos por fuentes de combustión o de evaporación. De manera colectiva, los compuestos comprendidos en las emisiones de hidrocarburos se conocen como gases orgánicos totales (GOT). Este concepto incluye a todos los compuestos carbonáceos excepto carbonatos, carburos metálicos, CO, dióxido de carbono (CO₂) y ácido carbónico. A veces se conoce a los GOT como compuestos orgánicos totales (COT) aunque sólo en el contexto de calidad del aire. Algunos de los compuestos en esta categoría de contaminantes incluyen algunos aldehídos como el formaldehído y el acetaldehído que son irritantes del tracto respiratorio y compuestos químicos carcinogénicos. El benceno, que también es carcinogénico, puede estar presente. Las exposiciones de corta duración a estos compuestos pueden ocasionar irritación del tracto respiratorio.

También existe el potencial para un incremento en los casos de cáncer cuando hay exposiciones largas a algunas especies de GOT (USEPA, 1991).

Desde una perspectiva de calidad del aire es importante señalar que algunos de los gases orgánicos totales que se emiten a la atmósfera o no tienen reactividad fotoquímica o la tienen muy baja. En consecuencia, no participan en la formación de ozono. La USEPA (United States Environmental Protection Agency) ha identificado a los siguientes compuestos cuya reactividad fotoquímica es nula o despreciable:

- Metano;
- Etano;
- Acetona;
- Percloroetileno (tetracloroetileno);
- Cloruro de metileno (diclorometano);
- Metil cloroformo (1,1,1-tricloroetano);
- Varios clorofluorocarburos (CFCs);
- Varios hidroclorofluorocarburos (HCFCs);
- Varios hidrofluorocarburos (HFCs) y
- Varios perfluorocarburos (PFCs).

Se puede encontrar información adicional sobre estos compuestos así como un listado de otros compuestos menos comunes que tampoco son reactivos en *el U.S. Code of Federal Regulations*. Este listado de compuestos no reactivos se actualiza periódicamente a medida que la USEPA designa nuevos compuestos. Los compuestos químicos considerados reactivos se conocen como gases orgánicos reactivos (GOR). Entonces, por definición los GOR son un subconjunto de los GOT. Los GOR son gases fotoquímicamente reactivos compuestos de hidrocarburos que pueden contribuir a la formación de contaminación fotoquímica. A veces los GOR se

denominan compuestos orgánicos volátiles (COVs). Los factores de emisión publicados en el AP-42 de la USEPA se presentan casi exclusivamente para GORs. Otras definiciones de hidrocarburos que en ocasiones aparecen en la literatura sobre calidad del aire y sobre factores de emisión incluyen la de gases orgánicos no metano (NMOG, por sus siglas en inglés), hidrocarburos no metano (NMHC, por sus siglas en inglés), hidrocarburos totales (THC, por sus siglas en inglés) e hidrocarburos (HC). En general, las definiciones para NMOG, NMHC, THC e HC se usan sólo para procesos de combustión.

El monóxido de carbono (CO) es un gas incoloro e inodoro que resulta de la combustión incompleta de combustibles fósiles. Una cantidad significativa del CO emitido en áreas urbanas es producida por los vehículos automotores. Parece que cuando no fumadores se exponen a niveles de CO inferiores a 15 a 20 ppm no se producen efectos adversos sobre la salud. A niveles superiores a éstos la carboxihemoglobina en la sangre se eleva causando efectos adversos en el sistema nervioso y en el cardiovascular. Por otro lado y para empezar, los fumadores tienen un nivel más alto de carboxihemoglobina por lo que pueden experimentar efectos adversos aún a niveles ambientales inferiores de CO (USEPA, 1991).

Existen muchas formas distintas para clasificar a las partículas suspendidas (PM). El término partículas primarias se refiere a cualquier material sólido, líquido o gaseoso emitido directamente por una fuente de emisión y que, a temperatura y presión ambientales, se encuentre en estado sólido o líquido suspendido en la atmósfera; en tanto, las partículas secundarias corresponden a los aerosoles formados a partir de materiales gaseosos (por ejemplo, NO_x, SO_x y COV), como resultado de reacciones químicas atmosféricas (Seinfeld, 1986). El IEM incluye solamente las emisiones de partículas primarias.

Las emisiones de PM también se caracterizan por su tamaño. El IEM se centra en dos tamaños: PM₁₀ y PM_{2.5}. El término PM₁₀ describe las emisiones de partículas primarias de diámetro aerodinámico menor a 10 micras (µm), en tanto que el término PM_{2.5} comprende las emisiones de partículas primarias con diámetro aerodinámico menor a 2.5 µm.

La mayoría de los factores de emisión de PM se expresan en términos de PM₁₀. Por su parte, la importancia de las PM_{2.5} radica en su impacto sobre la visibilidad y la niebla regional.

Las emisiones de amoniaco se incluyen en el IEM puesto que el NH₃ suele reaccionar con SO_x y NO_x para formar especies importantes para la visibilidad, tales como el sulfato de amonio [(NH₄)₂SO₄] y el nitrato de amonio (NH₄NO₃). El NH₃ es emitido por un gran número de fuentes diferentes, pero las dos más importantes incluidas en el IEM son la ganadería y la aplicación de fertilizantes (Seinfeld, 1986).

2.1.4. Tipos y categorías de fuentes:

El IEM incluye las emisiones generadas por tres tipos específicos de fuentes de emisión, a saber:

–*Fuentes fijas.* Son los establecimientos industriales estacionarios, los cuales poseen un número de empleados mayor o igual a 50.

–*Fuentes de área.* Las fuentes de área representan las emisiones de las fuentes que son demasiado numerosas y dispersas como para ser incluidas de manera eficiente en un inventario de fuentes puntuales. En conjunto, sin embargo, las fuentes de área son emisoras significativas de contaminantes del aire los que deben incluirse en un inventario de emisiones para asegurar que esté completo. Por lo general

estas instalaciones no se incluyen en los inventarios de fuentes puntuales debido al enorme esfuerzo que se requeriría para recopilar los datos y estimar las emisiones de cada planta individual.

En lugar de hacer distinción entre plantas individuales y dispositivos emisores como se hace en los inventarios de fuentes puntuales, los inventarios de fuentes de área agrupan a las emisiones de fuentes similares en *categorías*. Un inventario de fuentes de área generalmente consiste de las siguientes grandes categorías:

- Combustión en fuentes estacionarias;
- Fuentes móviles que no circulan por carreteras;
- Uso de solventes;
- Almacenamiento y transporte de productos del petróleo;
- Fuentes industriales y comerciales ligeras;
- Fuentes agrícolas;
- Fuentes de manejo de residuos y
- Fuentes de área diversas.

Cada una de estas categorías está comprendida por otras categorías de fuentes más específicas (i. e., el uso de solventes orgánicos incluye el uso comercial o doméstico de solventes, el lavado en seco y la limpieza de superficies) que se definen por procesos de emisión semejantes o por una similitud en los métodos para la mejor estimación de las emisiones. Un inventario de área completo puede contener 150 o más categorías de fuente individuales. En general, el lavado en seco está representado por dos o más categorías de fuentes para tomar en cuenta los diferentes solventes que se usan (i.e., percloroetileno vs. solventes con base petróleo). De manera similar, el recubrimiento de superficies puede tener muchas categorías de fuente para tomar en cuenta las diferentes aplicaciones que existen (e. g., latas metálicas, monedas, maquinaria, muebles de madera, etc.). Las

emisiones de las categorías de fuente más grandes se producen por diversos mecanismos. La Tabla 2.1 presenta los diferentes mecanismos asociados con cada una de las grandes categorías de fuentes de área. También se incluyen ejemplos de categorías de fuentes específicas.

Tabla 2.1. Mecanismos de emisión para varias categorías de fuentes de área

Categoría de fuente	Combustión	Evaporación	Perturbación Mecánica	Proceso Biológico
Uso de combustibles en fuentes estacionarias	√ (Combustión Residencial)			
Fuentes móviles que no circulan por carreteras	√ (Equipo de construcción)	√ (Equipo Recreativo)		
Uso de disolventes		√ (Desengrasado)		
Almacenamiento y Transporte de derivados de petróleo		√ (Distribución de gasolina, diesel, fugas de gas)		
Fuentes industriales y comerciales ligeras			√ (Construcción de Edificios)	√ (Panaderías)
Fuentes agrícolas	√ (Quemas agrícolas)	√ (Aplicación de plaguicidas)	√ (Cultivo agrícola)	√ (Desechos animales)
Fuentes de manejos de residuos	√ (Quema de basura a cielo abierto)	√ (Plantas de tratamiento de aguas residuales)		
Fuentes de área diversas	√ (Incendios silvestres)		√ (Polvo de caminos)	√ (Residuos de animales)

- *Vehículos automotores*. Los vehículos automotores que circulan por carreteras son aquellos como los automóviles, los camiones y autobuses diseñados para operar en carreteras públicas. En la mayor parte de las áreas urbanas los vehículos automotores contribuyen en gran medida a las emisiones de GOT, CO, NO_x, SO_x, partículas, compuestos tóxicos del aire y especies que reducen la visibilidad. Debido a la gran magnitud de sus emisiones y a las consideraciones especiales que se requieren para hacer estimaciones de dichas emisiones, los vehículos automotores se tratan separadamente de otras fuentes de área.

Las emisiones de vehículos automotores consisten de un gran número de contaminantes resultantes de varios procesos diferentes. Las emisiones más comúnmente consideradas son las del escape, que resultan de la combustión y se emiten por el tubo de escape del vehículo y las que provienen de varios procesos de emisión evaporativa. Estos procesos, que generan sólo emisiones de GOT, incluyen:

- **Emisiones por remojo en caliente (hot soak)** - Emisiones que ocurren debido a la volatilización del combustible en el sistema de distribución después de apagar el motor. El calor residual de éste volatiliza el combustible.
- **Emisiones evaporativas durante la marcha** - Emisiones evaporativas provenientes de fugas del combustible, líquido o vapor, que ocurren cuando está operando el motor.
- **Emisiones diurnas** - Emisiones del tanque de combustible del vehículo debido a la mayor temperatura de la masa de líquido y a la presión de vapor. Estas emisiones resultan del aumento de la temperatura ambiente, de la entrada de calor

desde el sistema de escape del vehículo o del calor reflejado desde la superficie de la carretera.

- **Emisiones evaporativas en reposo** – Emisiones evaporativas que no son las de remojo en caliente, las diurnas ni las debidas a la recarga del tanque. Estas emisiones se presentan cuando el motor no está en operación y se deben sobre todo a fugas de combustible y a la permeación de vapor a través de las líneas del combustible.

- **Emisiones evaporativas durante la recarga de combustible** – Emisiones evaporativas desplazadas desde el tanque de combustible durante la recarga. Aunque el vehículo es la fuente de las emisiones, éstas ocurren mientras el vehículo está en reposo y en lugares conocidos, como las gasolineras. Por lo tanto, estas emisiones se tratan por lo general como una fuente de área. Los factores de emisión de la recarga pueden estimarse usando el modelo MOBILE o bien obtenerse de otras fuentes, como el AP-42.

2.1.5. Características Temporales:

Hay dos características principales relacionadas con el tiempo que deben considerarse para cada inventario: el periodo de tiempo y la variabilidad temporal. El periodo de tiempo se refiere al lapso representado por el inventario. Las emisiones del inventario se presentarán en unidades de masa del contaminante por periodo de tiempo del inventario (e. g., kg de CO/año). Sin embargo, en algunas aplicaciones especializadas se pueden requerir periodos más cortos (e. g., un día, un mes, la estación de ozono del verano, la estación calurosa, etc.).

Para el presente inventario se trabajo con estimaciones anuales para el 2009 y no se realizó ningún análisis sobre variaciones estacionales, mensuales, diarias u horarias.

2.1.6. Características espaciales:

En cualquier inventario hay dos características espaciales principales: el dominio del inventario y la resolución espacial. El dominio del inventario representa el área para la cual se van a inventariar las fuentes de contaminantes del aire. Dependiendo de la aplicación del inventario, puede ser necesario tratar aquellas fuentes externas al dominio definido del inventario que, debido al transporte meteorológico, tengan influencia sobre la calidad del aire al interior del dominio.

La resolución espacial indica con que especificidad debe definirse la localización geográfica de las fuentes de contaminación. A veces los inventarios básicos dan solamente los totales de contaminantes para todo el dominio del inventario. Los inventarios más complejos, en particular aquellos asociados con modelado de la calidad del aire, requieren con frecuencia una descripción más detallada de la distribución de las emisiones. En general la resolución de las fuentes de área, naturales y vehiculares dentro del dominio de un inventario se hace usando las celdas de una cuadrícula.

El presente inventario abarcó las 31 provincias y el Distrito Nacional que conforman la República Dominicana y tiene una resolución espacial de celda de 5 km x 5 km.

2.1.7. Resolución de las especies:

La resolución de especies se refiere a la división de un contaminante del inventario (e.g., GOT, partículas, etc.) en sus componentes químicos individuales [e. g., tolueno, plomo, carbono elemental (CE), carbono orgánico (C org.), etc.] o en grupos específicos (e. g., parafinas, compuestos aromáticos, etc.). La necesidad de

una resolución de especies, así como la metodología específica, están determinadas por el propósito del inventario. La resolución de especies se hace sobre todo usando perfiles de especiación que describen la fracción de cada especie química individual.

En el presente inventario, únicamente, se trabajó con la especiación del material particulado en las fracciones de PM₁₀ y PM_{2,5}. Para el caso de los COT y GOR, se debe procurar profundizar en su especiación en futuras actualizaciones del presente inventario.

2.2. Manejo de los datos de emisiones:

El IEM ha permitido recopilar una considerable cantidad de datos de emisiones y otros relacionados con el inventario, a partir de un gran número de entidades públicas y privadas. Para compilar los datos, estimar las emisiones y desplegar los resultados en forma de cuadros y gráficas se utilizaron hojas de cálculo electrónicas diseñadas en el programa Microsoft Excel.

En la organización de las emisiones de fuentes fijas se utilizaron diversos sistemas numéricos basados en los tipos y categorías de fuentes. En primer lugar, se recopilaron las emisiones de acuerdo con el código. Posteriormente se asignaron códigos a los tipos y categorías correspondientes a fuentes de área, vehículos automotores, móviles que no circulan por carreteras y naturales de acuerdo con las guías de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

Los archivos finales del IEM serán compatibles con el Formato del Inventario Nacional de Emisiones (*National Emissions Inventory Format*, NIF) de la EPA. En el futuro es posible que también se utilice algún programa de base de datos para recopilar y resumir los datos del IEM; sin embargo, el desarrollo de dicha base de datos en este momento queda fuera del alcance de este proyecto.

2.3. Control de Calidad:

La meta general del inventario de emisiones en lo que a calidad se refiere es integrar un inventario de emisiones de alta calidad, preciso e integral para República Dominicana.

Se establecieron diversos objetivos específicos respecto de la calidad de los datos, que incluyen la estimación de emisiones a) para todos los tipos y todas las categorías principales de fuentes; b) a escala municipal, y c) con la mayor precisión posible, en función de los datos disponibles. Si bien estos objetivos son de carácter cualitativo, resultan adecuados para la primera iniciativa de inventario en el país.

Se aplicó, además, una estrategia de calificación de la confiabilidad para evaluar la calidad de las estimaciones individuales de emisiones por categoría de fuentes fijas, de área y móviles que no circulan por carreteras. Las calificaciones, aplicables a la calidad tanto de los datos de actividad como de los factores de emisión utilizados para cada categoría de fuente, se muestran en la tabla 2.2 y se adaptaron a partir de un enfoque utilizado por la EPA para la estimación nacional de emisiones de dioxinas y furanos en Estados Unidos (Watson et al., 1984). El propósito de aplicar esta estrategia es identificar las prioridades para mejorar la estimación de emisiones en el futuro. Si bien existen otros factores importantes que deben considerarse al seleccionar las categorías de fuente o los datos de emisiones que son susceptibles de mejora —por ejemplo, la importancia relativa de las emisiones de cada categoría respecto del inventario general—, un parámetro adecuado para tomar estas decisiones es el grado de confiabilidad de la estimación generada mediante el proceso del IEM.

Tabla 2.2. Escala de calificación de la confiabilidad de los datos

Clasificación	Datos de actividad	Factores de Emisión
A	Basados en datos exhaustivos específicos para República Dominicana	Basados en datos exhaustivos específicos para República Dominicana
B	Basado en datos limitados o extrapolados específicos para República Dominicana	Basado en datos limitados específicos para República Dominicana
C	Basado en el discernimiento de expertos	Basado en el discernimiento de expertos
D	Basado en factores de Estados Unidos	Basado en factores de Estados Unidos
E	Datos insuficientes	No existen factores de emisión

3. INVENTARIO DE EMISIONES DE REPÚBLICA DOMINICANA:

El inventario de emisiones, presenta las estimaciones de las toneladas de partículas menores a 10 μm (PM_{10}) y de las menores a 2.5 μm ($\text{PM}_{2.5}$), del dióxido de azufre (SO_2), del monóxido de carbono (CO), de los óxidos de nitrógeno (NOX), de los gases orgánicos totales (GOT), de los gases orgánicos reactivos (GOR) y las del amoníaco (NH_3), que se generaron en República Dominicana durante el año 2009.

3.1 Metodología para el cálculo de las emisiones:

El desarrollo del presente inventario se realizó conforme a las siguientes técnicas seleccionadas:

Muestreo en la fuente. Aplicando este método y con base en los resultados de las mediciones directas en las chimeneas del flujo volumétrico y las concentraciones de los contaminantes, se estiman las emisiones de aquellas industrias que están obligadas a realizar la medición anualmente y reportarlas de acuerdo con la legislación vigente.

Modelos de emisión. Se utilizó el modelo TANKS 3.1 para estimar las emisiones de los GOR que se liberan al aire durante el almacenamiento masivo de combustibles en tanques; el modelo MOBILE 6, para el cálculo de las emisiones de GOT, NOx, CO, PM_{10} y NH_3 de algunas categorías de fuentes móviles; y el modelo LANDFILL, para estimar las emisiones de GOR generadas en los rellenos sanitarios; y el FAEED 2.1, con el cual se calcularon las emisiones generadas por las aeronaves. Todos estos modelos fueron desarrollados por la Agencia de Protección al Ambiente de

los Estados Unidos de América “US-EPA” y adaptados para utilizarse en la GAM, solamente en el desarrollo del modelo FAEED 2.1, además de la US-EPA, también participó la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de Norteamérica.

Encuestas. Se implementó un formato para la obtención y actualización de los datos de actividad, utilizados en el cálculo de las emisiones (combustible, materias primas, productos, entre otros), para el sector industrial.

Factores de emisión. La fuente de factores de emisión utilizada en este inventario fue el Air Chief Versión 8 (U.S. EPA, 2000).

Balance de materiales. Para el cálculo de las emisiones de dióxido de azufre de las fuentes móviles, se partió del principio de que todo el azufre contenido en el combustible vehicular menos el que reacciona para formar partículas de sulfato (SO_4^{-2}), se incorpora en la formación del dióxido de azufre.

Los resultados de las toneladas obtenidas por tipo de contaminante que se generaron en el año 2009 en República Dominicana, así como el procedimiento de cálculo, se fundamentan detalladamente en el anexo A (Memorias de cálculo) del presente documento.

3.2 Emisiones Anuales en República Dominicana:

Las emisiones anuales de República Dominicana, en peso y porcentaje se presentan en la figura 3.1 y Tabla 3.1, en las cuales se observa que el contaminante más abundante en peso, generado antropogénicamente, sigue siendo el CO,

emitiéndose a la atmósfera cerca de 1 328 670 toneladas al año y es generado principalmente por las fuentes móviles; le sigue en orden de importancia las emisiones de GOT con más de 828 708 toneladas anuales, siendo las fuentes móviles las que generan el 60%. Así mismo en la figura 3.1, se puede apreciar la contribución de cada contaminante inventariado por tipo de fuente, observándose que el mayor emisor son las fuentes de móviles.

Tabla 3.1. Inventario de emisiones anuales (Ton/año) de República Dominicana, 2009.

Categoría	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	49726,8	34486,1	23100,9	3539,3	271132,3	30836,5	308683,8	119794,6
Fuentes Fijas	5558,6	4488,4	129154,6	28641,4	1055312,3	882,9	497017,5	437730,9
Fuentes Móviles	2268,2	701,3	6239,6	13343,6	2225,0		23007,1	22990,2
Total	57553,6	39675,8	158495,1	45524,4	1328669,6	31719,3	828708,5	580515,6

Referente a la contaminación antropogénica por NOx, se estima que se liberaron al aire más de 158 495 toneladas y el 81,4% lo generaron las fuentes móviles; de las PM₁₀, que es otro de los contaminantes que representan mayor problema, se tiene que de las 57 554 ton/año que se emiten, el 86,4% se desprenden de fuentes de área; del total de PM₁₀, aproximadamente el 68,9% son partículas menores a 2.5 µm (PM_{2,5}) y con respecto al cálculo del amoníaco que se estima en 31 719 toneladas, las fuentes de área son las principales emisoras, en particular por la categoría de emisiones domésticas.

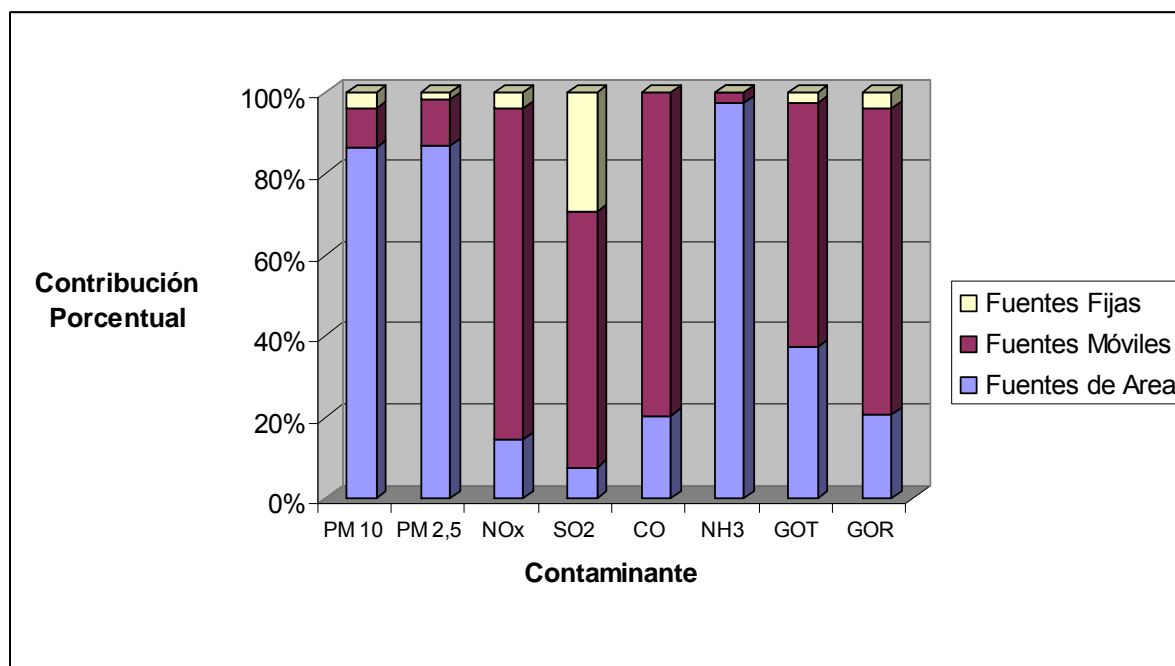


Figura 3.1. Contribución de emisiones por tipo de fuente en República Dominicana año 2009.

Con base en la tabla 3.2, se tiene que las emisiones antropogénicas que más se generan en República Dominicana las emiten las fuentes móviles; de las emisiones totales, generan el 81,5% de los NOx, el 79,4% del CO y el 75,4% de GOR; otra emisión importante la tienen las fuentes de área.

Las fuentes puntuales generan alrededor del 29,3% del SO₂ con 13 344 ton/año, siendo la generación eléctrica la más contaminante.

Los principales contaminantes emitidos por las fuentes de área son el monóxido de carbono, los gases orgánicos totales y las partículas.

En la tabla 3.2, se presentan las emisiones de República Dominicana desagregadas por sector.

Tabla 3.2 Inventario de emisiones de República Dominicana desagregado por sector, 2009.

Categorías	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x	SO ₂	CO	NH ₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
<i>Quemado de combustibles en fuentes estacionarias</i>								
Combustión residencial								
GLP	39,77	39,77	1262,3	14,27	174,64		48,18	31,12
Leña	19616	18884	1795	256,4	147950		81867	33975
Queroseno	10,6	8,1	865,2	2047,6	240,3		49	34,3
Combustión Comercial								
GLP	7,33	7,33	136,52	1,66	78		5,59	3,61
Diesel	3,39	2,59	61,71	362,53	15,43		1,4	1,05
Combustión Industrial								
Bagazo	875,6	875,6	772,6					
Coque	333,9	226,71	2,11	212,4	67,11		221,95	221,95
Gas Natural	2,44	2,44	89,6	0,19	26,8		1,76	1,76
Combustión Transporte								
GLP			13627		84606		13002	8399
<i>Almacenamiento y Transporte de Derivados del Petróleo</i>								
Distribución de Gasolina								
Transporte							0,125	0,125
Descarga de Pipas en estaciones de servicio							1138,3	1138,3
Respiración de Tanques Subterráneos							130,49	130,49
Recarga de gasolina en vehículos							1173,3	1173,3
Derrames							86,99	86,99
Recarga de combustibles en aeronaves								
Recarga de AV Gas							1,745	1,745
Distribución de GLP								
Almacenamiento							157,3	157,3
Carga de Autotanques							221,83	221,83

Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana: 2009

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Descarga de Semiremolques							84,3	84,3
Llenado de Recipientes Portátiles							229,54	229,54
Estaciones de servicio							3157,2	3157,2
Tanques estacionarios							223,24	223,24
<i>Fuentes móviles que no circulan por carreteras</i>								
Aeronaves								
Aeropuerto	7,407	7,161	1133,98	0,0362	1074,069		362,25	347,75
Paradas de Autobuses								
Paradas de Autobuses	19,29	17,36	1101,5	301,62	853	0,14	152,4	141,2
<i>Uso de disolventes</i>								
Artes Gráficas							3902,4	3902,4
Lavandería en Seco							5860,4	3399
Pintado de carrocerías							1365,8	1336,6
Pintado de superficies arquitectónicas							13268	11541
Uso doméstico de solventes							44682	30831
<i>Actividades Agrícolas</i>								
Plaguicidas							920,7	920,7
Fertilizantes						721,78		
Desechos de animales						20657		
Labranza Agrícola	2541	563,4						
<i>Fuentes industriales ligeras y comerciales</i>								
Panaderías							1219,5	1219,5
Esterilización en hospitales							4,352	4,352
Actividades de construcción	168	35						
<i>Manejo de Residuos</i>								
Quema de basura domiciliaria a cielo abierto	13018	11922	2055,5	342,6	29120		16280	10278
Tratamiento de aguas							910,8	837,9

Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana: 2009

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NO_x	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
residuales								
Rellenos Sanitarios							111027	4576
<i>Fuentes de área misceláneas</i>								
Uso doméstico de amoníaco								
Pañales						90,58		
Emisiones debidas a gatos						1064		
Emisiones debidas a perros						5344		
Respiración Humana						15,61		
Transpiración Humana						2439		
Desechos Humanos						224,4		
Uso doméstico de amoníaco						224,4		
Humo de cigarrillos						55,55		
Incendios Forestales	826,4	783,6	197,9		6927		6927	1187
Polvo en caminos pavimentados	539,72							
Polvo en caminos no pavimentados	11718	1111						
Fuentes Móviles								
Autobuses Diesel	297,2	240,9	8563,0	1665,0	4426,8	10,3	952,9	858,5
Autobuses Gasolina	4,3	3,4	221,4	18,0	1200,8	1,4	139,0	127,5
Automoviles Diesel	93,1	83,3	441,6	340,1	566,7	2,2	229,8	210,8
Automoviles Gasolina	115,1	79,6	4848,1	591,8	102525,8	265,4	40752,7	37387,8
Camiones Gasolina	322,8	251,2	25149,4	1345,5	494981,6	104,1	256908,5	223398,7
Camiones Diesel	3400,6	2757,0	65794,1	19053,6	37646,3	117,6	66203,4	60737,1
Jeep Diesel	784,3	723,4	11034,5	3709,0	5001,9	30,7	1140,1	1081,4
Jeep Gasolina	131,5	103,1	4314,4	850,9	144848,0	241,2	5946,5	5455,5
Motocicletas	409,7	246,5	8788,0	1067,7	264114,3	110,0	124744,6	108473,6
Fuentes Fijas								
Procesamiento y conservación de carne	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0		0,0	0,0
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0		0,0	0,0
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	85,0	9,0	61,1	27,8	13,8		12,9	12,7
Elaboración de productos lácteos	2,2	0,6	13,1	1,1	6,4		4,1	3,7

Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana: 2009

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	359,7	0,9	11,9	0,1	9,4		1,7	1,1
Elaboración de otros productos alimenticios	316,5	5,6	111,3	2,5	56,9		48,2	44,5
Elaboración de alimentos preparados para animales	116,5	0,9	13,5	0,2	9,2		1,2	0,6
Elaboración de bebidas	167,8	98,1	130,5	4,9	98,8		1430,1	1422,8
Elaboración de Productos de Tabaco	162,3	117,1	155,7	5,9	117,9		161,3	152,6
Hiladura, tejeduría y acabados de productos textiles	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0		100,3	100,3
Fabricación de otros productos textiles	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0		189,8	189,8
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	121,8	0,0	0,0	0,0	0,0		2984,8	2984,8
Fabricación de artículos de piel	6,6	0,1	3,9	0,8	0,8		157,3	157,3
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0		23,2	23,2
Fabricación de calzado	17,1	0,1	3,2	0,3	0,5		63,8	63,8
Aserrados y acepilladura de madera	1,5	0,0	1,3	0,3	0,3		5,3	5,3
Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	0,1	0,0	1,0	0,2	0,2		16,0	16,0
Fabricación de papel y de los productos de papel	54,1	0,0	0,3	0,6	0,1		6,7	6,7
Actividades de impresión y servicios conexos	6,1	0,3	7,2	0,2	1,6		1868,1	1868,0
Reproducción de grabaciones	2,0	1,1	18,3	1,2	11,7		252,5	251,8
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo	66,7	42,2	257,2	1070,0	29,9		149,1	147,8
Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias	19,2	2,6	41,5	2,6	26,5		2343,6	2341,9
Fabricación de otros productos químicos	17,7	2,7	43,3	11,4	23,3		7104,9	7103,4
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de	22,1	0,1	5,0	4,6	1,0		1417,9	1418,8

Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana: 2009

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NO_x	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
productos botánicos								
Fabricación de productos de caucho	13,4	6,1	29,6	155,4	2,7		142,6	142,5
Fabricación de productos de plástico	0,9	0,8	18,8	0,9	6,1		1522,9	1522,5
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	44,4	42,5	207,2	113,6	6,7		160,3	173,6
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	256,3	163,5	1,5	153,2	45,7		1671,9	1671,9
Industrias básicas de hierro y acero básicos	1,6	1,6	50,8	0,0	7,0		18,3	17,6
Fundición de metales	20,3	3,8	410,5	4041,6	9,3		1,9	0,8
Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y los generadores de vapor	14,8	3,6	17,8	69,4	15,2		37,5	37,1
Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de trabajo de metales	27,6	0,0	0,0	0,0	0,0		157,6	157,6
Fabricación de productos electrónicos	7,5	0,6	12,1	0,1	5,0		70,3	70,0
Fabricación de equipos de comunicaciones	13,0	1,0	20,9	0,1	8,7		121,9	121,3
Fabricación de equipos para medir, verificar, y navegar y de equipos de control, y relojes de todo tipo	0,9	0,8	17,7	0,1	7,4		44,4	43,8
Fabricación de equipos radiológicos, electromédicos y electro terapéuticos	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0		157,6	157,6
Fabricación de instrumentos ópticos y equipos fotográfico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2,7	2,7
Fabricación de motores eléctricos, generadores, transformadores eléctricos, distribución de la electricidad y aparato del control	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7	28,7
Fabricación de baterías y acumuladores	2,4	0,2	3,9	0,0	1,6		22,7	22,6
Fabricación de cables y dispositivos de cableado	3,9	0,3	6,3	0,0	2,6		36,6	36,4
Fabricación de aparatos de iluminación eléctricos	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0		66,7	66,7
Fabricación de aparatos	1,0	0,1	1,6	0,0	0,7		9,4	9,3
	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0		157,6	157,6
	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5	18,5
	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0		157,6	157,6
	0,3	0,0	0,5	0,0	0,2		3,1	3,1
	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
	0,1	0,1	1,7	0,0	0,7		0,1	0,1

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
de uso doméstico								
Fabricación de partes y accesorios para motores de vehículos	0,0	0,0	1,2	0,1	0,3		0,1	0,0
Fabricación de muebles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Fabricación de artículos de deporte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Otras industrias manufactureras n.c.p.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Generación Eléctrica	229,3	194,9	4558,0	7674,4	1696,8		53,4	53,4
TOTAL	57554	39676	158495	45524	1328670	31719	828708	580516

3.3 Emisiones por contaminante:

La importancia de desagregar las emisiones por contaminante, básicamente obedece a la necesidad de conocer que fuente es la generadora más representativa de las emisiones de cada contaminante y con ello dirigir acciones directas sobre esta emisión para mejorar la calidad del aire.

La siguiente sección describe a mayor detalle las emisiones por cada uno de los contaminantes estimados, así como sus principales generadores.

Partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros (PM₁₀ y PM_{2.5})

En República Dominicana, la generación de partículas se debe principalmente a la combustión residencial de leña que forma parte de las fuentes de área. En total, se tienen 19 616 toneladas anuales de PM₁₀, representando el 34,8% del total de las emisiones de este contaminante. Otros sectores de importancia son el polvo de caminos no pavimentados (22,4%), la quema de basura a cielo abierto y la labranza agrícola con el 22,6 y el 4,41%, respectivamente. En el presente inventario, se tiene que solamente el 26,8% de las PM₁₀ en el 2009 son de origen geológico, asumiendo que las partículas generadas por las vialidades pavimentadas, no pavimentadas y

labranza agrícola corresponden a este tipo de partículas. El factor de actividad para el cálculo de emisiones de partículas resuspendidas en las vialidades son los kilómetros recorridos por los vehículos sobre ellas, los cuales van en aumento conforme crece la flota vehicular, con lo cual, es de esperar que las partículas de éste tipo vayan en aumento. La distribución de partículas por sector se muestra en las siguientes figuras.

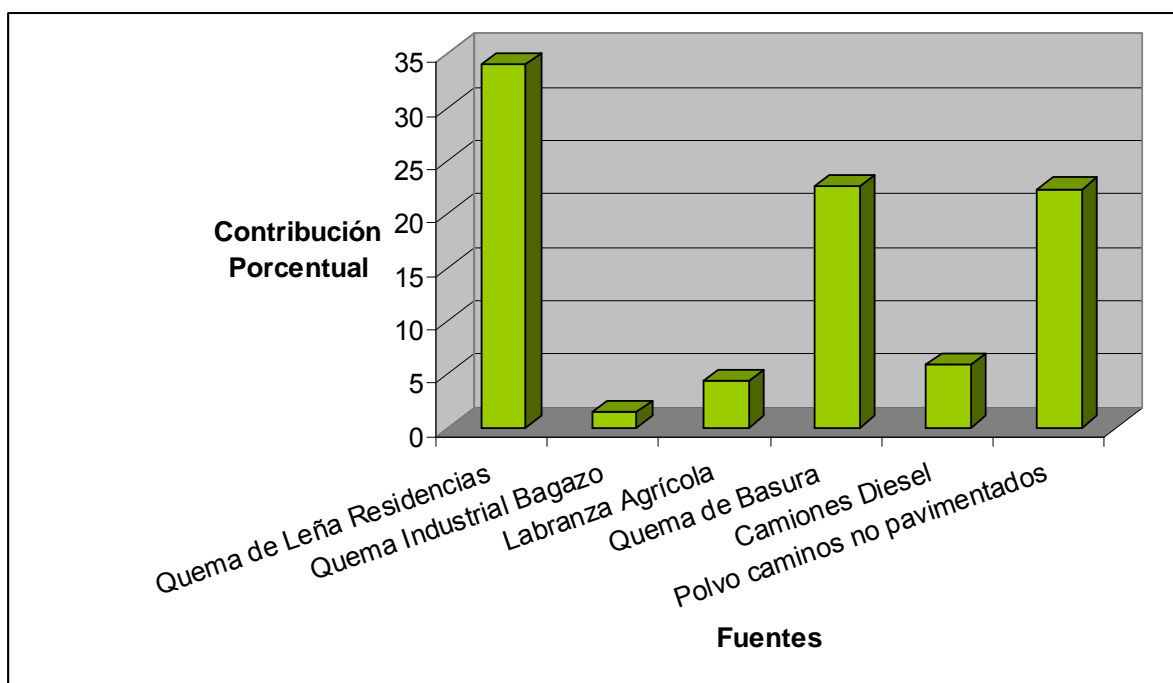


Figura 3.2. Principales emisores de partículas PM10 por sector en República Dominicana, 2009

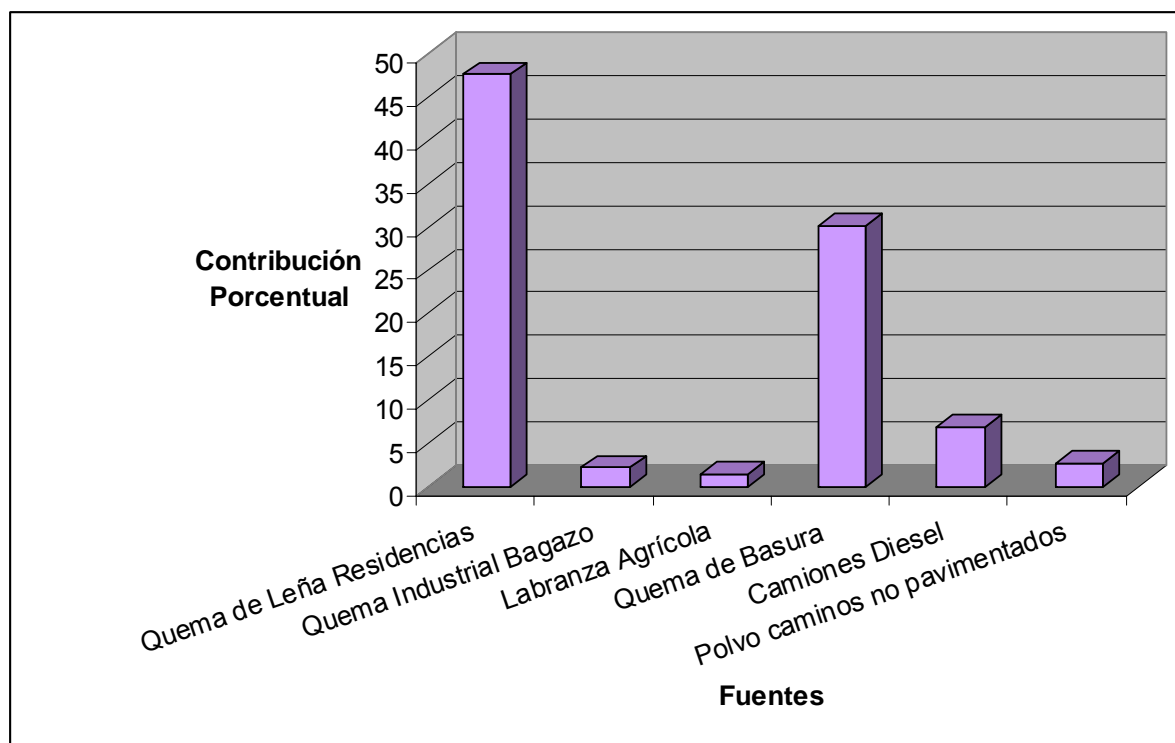


Figura 3.3. Principales emisores de partículas PM_{2,5} por sector en República Dominicana, 2009

Las PM_{2,5} se estimaron en 39 676 toneladas anuales, siendo los principales generadores las actividades de combustión de leña en residencias, el manejo de residuos, especialmente la quema de basura a cielo abierto con un 30,1%. Le sigue en orden de importancia las fuentes móviles que generan el 6,95%. Cabe resaltar que las emisiones de PM_{2,5} de los vehículos de carga pesada (camiones y furgones) y autobuses provienen de la combustión del diesel.

Dióxido de Azufre:

La industria emitió el 29,3% de las 45 524 toneladas totales de SO₂ que se generaron en República Dominicana, siendo las ramas más contaminantes, la generación eléctrica, la fundición de metales y la refinación de petróleo. Las fuentes

móviles contribuyeron con el 53,7% de las emisiones debido al azufre que proviene de la gasolina y el diesel que consumen según sea su tipo de motor.

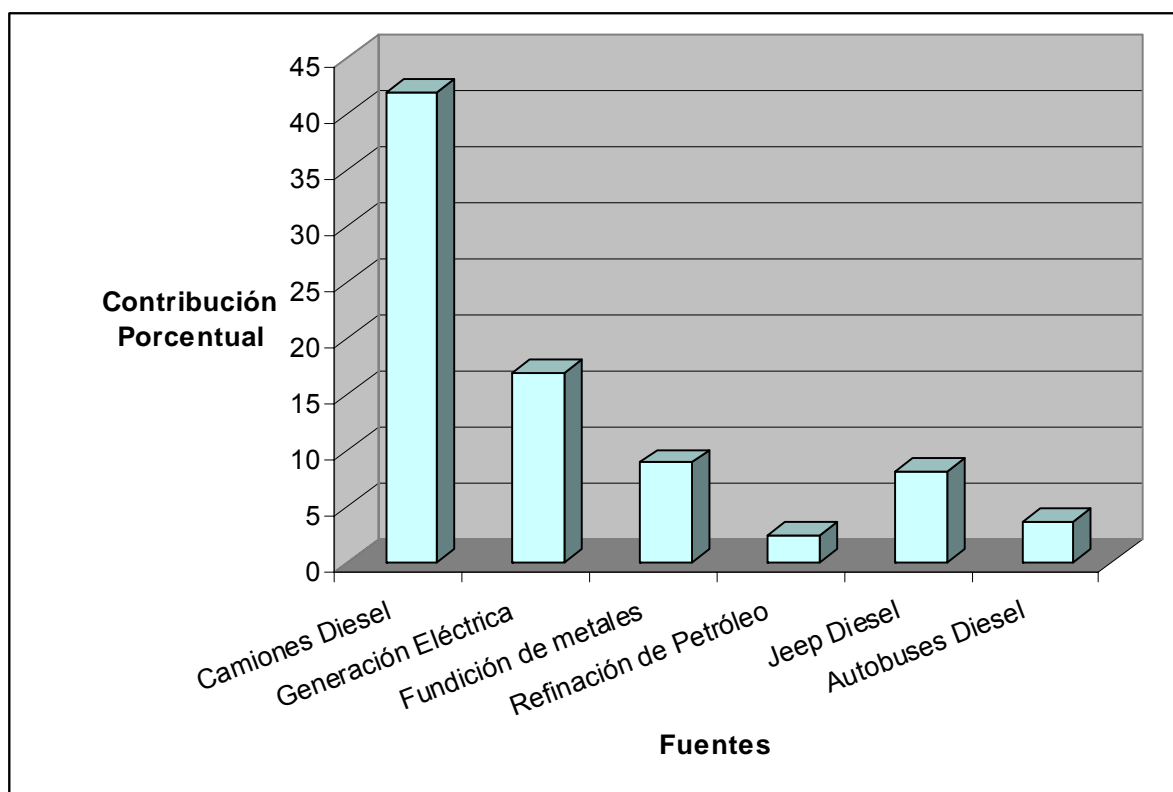


Figura 3.4. Principales emisores de dióxido de azufre por sector en República Dominicana, 2009

Monóxido de carbono (CO)

Como se puede apreciar en la figura 3.5, aproximadamente el 19,7% del CO fue emitido por las fuentes de área. Se tiene que de las 1 328 670 toneladas anuales, los sectores de mayor importancia son la combustión residencial de leña con el 11,1%, las camiones a gasolina con el 37,2%, los automóviles particulares y las motocicletas con el 7,8% y 19,9% respectivamente. Estas emisiones se generan debido a la combustión incompleta del combustible en los vehículos.

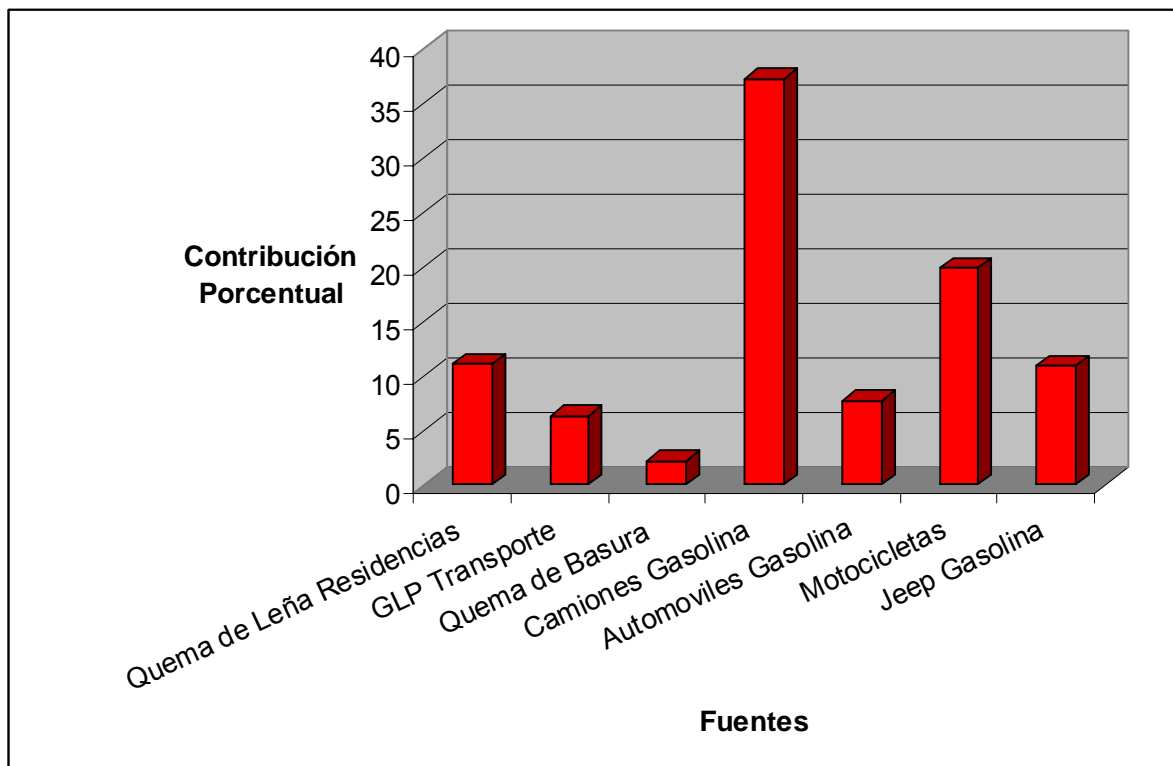


Figura 3.5. Principales emisores de monóxido de carbono por sector en República Dominicana 2009

Óxidos de nitrógeno (NOx)

Los óxidos de nitrógeno, fueron generados principalmente por las fuentes móviles, contribuyendo con el 81,0% de las 159 495 toneladas anuales que se emitieron de este contaminante, siendo los camiones diesel los que más aportaron con el 41,8%, le siguen en orden de importancia los jeep diesel y los vehículos particulares. Los NOx se generaron fundamentalmente por la oxidación del nitrógeno del aire a altas temperaturas durante la ignición del combustible.

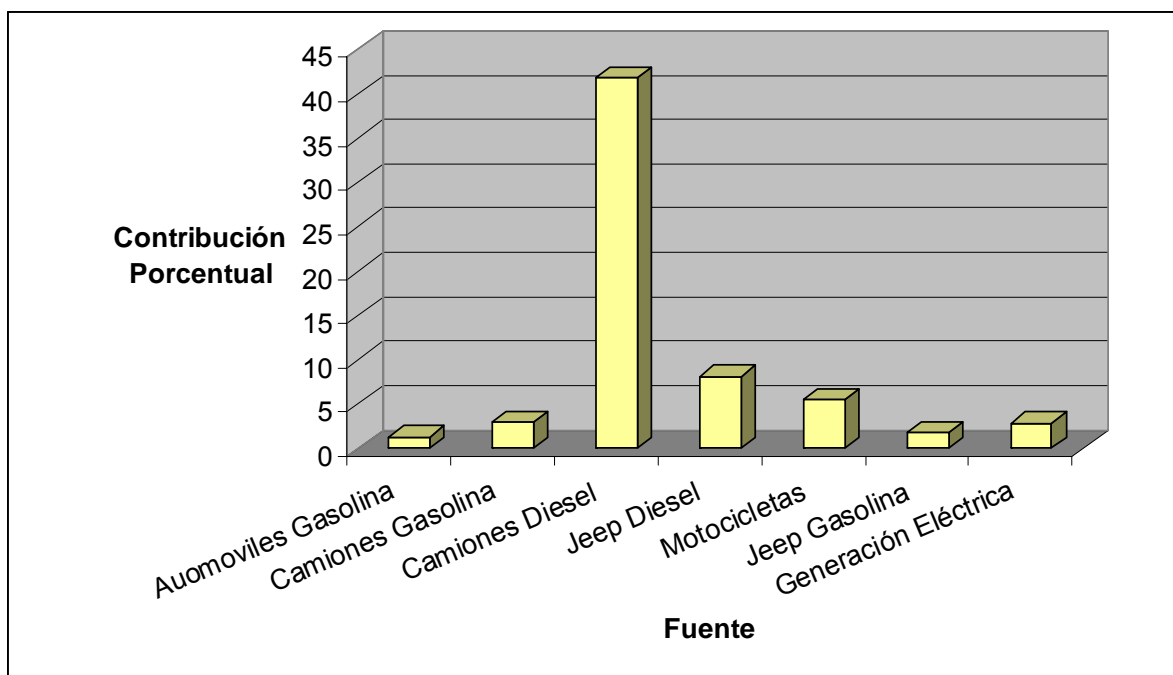


Figura 3.6. Principales emisores de NOx por sector en República Dominicana, 2009

4. FUENTES FIJAS

Con base en los registros del Directorio de Establecimientos Económicos de República Dominicana Año 2009, existen 4 289 industrias manufactureras con domicilio en todas las provincias que conforman la República Dominicana. Sin embargo, no todas estas industrias están incluidas en esta categoría del inventario, debido a que se realizó la diferenciación entre fuentes fijas y fuentes de área, utilizando como criterio el número de trabajadores reportados en su planilla. De esta forma, para efectos del inventario, se considera como una fuente fija a toda aquella industria que posea 50 o más trabajadores. Aquellas industrias con un número inferior de empleados al límite establecido se trasladan a la categoría de fuentes de área. Como resultado de esta clasificación se obtuvo un total de 669 industrias a ser evaluadas bajo la categoría de fuentes fijas.

De las fuentes fijas incluidas en el inventario un 43,0% se encuentran localizadas en el Distrito Nacional, seguidas de las provincias de Santo Domingo y San Cristóbal con 26,1 y 5,9% respectivamente (Ver Tabla 4.1).

Como primer paso, las industrias y la estimación de sus emisiones se agruparon considerando la clasificación propuesta por el código CIU (Ver Tabla 4.2.)

4.1. Metodología de las fuentes puntuales

Las fuentes para obtener la información básica para calcular las emisiones de éste inventario fueron:

- El uso de **factores de emisión**, los cuales son relaciones entre la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera y un dato de actividad que normalmente es la cantidad de producción, el consumo de combustibles y de materia prima. La fuente

de factores de emisión utilizada en éste inventario fue el AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors y el FIRE del Air Chief 8.0 (USEPA, 2000).

Tabla 4.1. Distribución de las fuentes fijas consideradas en el inventario por provincia de República Dominicana

Provincia	Número de Fuentes Fijas
Azua	16
Bahoruco	0
Barahona	20
Dajabon	7
Distrito Nacional	1600
Duarte	59
El Seibo	8
Elías Piña	0
Españat	62
Hato Mayor	12
Hermanas Mirabal	17
Independencia	1
La Alta Gracia	49
La Romana	74
La Vega	135
María Trinidad Sánchez	25
Monseñor Nouel	41
Monte Cristi	13
Monte Plata	15
Pedernales	2
Peravia	34
Puerto Plata	93
Samaná	15

Provincia	Número de Fuentes Fijas
San Cristobal	218
San José Ocoa	10
San Juan	17
San Pedro Macoris	86
Sánchez Ramírez	19
Santiago	64
Santiago Rodríguez	7
Santo Domingo	971
Valverde	28

• El **balance de materiales**, con el cual, bajo el principio de que el material que entra debe ser igual al que se utiliza en el proceso, más el que se emite. Esta técnica, se utilizó para estimar las emisiones asociadas con la evaporación de solventes y emisiones de compuestos que contienen azufre. En todo momento se realizaron cálculos de ingeniería, que consistieron en aplicar una serie de procedimientos matemáticos para llegar a la estimación de las emisiones.

Tabla 4.2. Descripción de la clasificación de las fuentes fijas de acuerdo con el código CIU.

Actividad Económica	Número de empleados			
	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Procesamiento y conservación de carne	5	5	6	16
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	2	3	2	7
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal		1	3	4

Actividad Económica	Número de empleados			
	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Elaboración de productos lácteos	3	3	3	9
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	3	4	2	9
Elaboración de otros productos alimenticios	14	16	18	48
Elaboración de alimentos preparados para animales	2	2	1	5
Elaboración de bebidas	18	8	12	38
Elaboración de Productos de Tabaco	8	14	16	38
Hiladura, tejeduría y acabados de productos textiles	8	12	12	32
Fabricación de otros productos textiles	8	14	21	43
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	17	25	34	66
Fabricación de artículos de piel	2	1	2	5
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	3			3
Fabricación de calzado	5	5	8	18
Aserrados y acepilladura de madera	2	2		4
Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	4	1		5
Fabricación de papel y de los productos de papel	7	4	2	13
Actividades de impresión y servicios conexos	14	13	6	33
Reproducción de grabaciones	1	1	1	3
Fabricación de productos de horno de coque	1			1

Actividad Económica	Número de empleados			
	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo	3	2		5
Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias	3	4	3	10
Fabricación de otros productos químicos	17	8	6	31
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos botánicos	10	19	5	34
Fabricación de productos de caucho	1	1	1	3
Fabricación de productos de plástico	15	9	6	30
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	1	1	1	3
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	18	8	6	32
Industrias básicas de hierro y acero básicos	5	4	4	13
Fundición de metales	1	1		2
Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y los generadores de vapor	6	6		12
Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de trabajo de metales	7	2	2	11
Fabricación de productos electrónicos	1	1	6	8
Fabricación de equipos de comunicaciones	1	1	5	7
Fabricación de equipos para medir, verificar, y navegar y de equipos de control, y relojes de todo tipo		1		1

Actividad Económica	Número de empleados			
	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Fabricación de equipos radiológicos, electromédicos y electro terapéuticos	1	1	1	3
Fabricación de instrumentos ópticos y equipos fotográfico	1	3		4
Fabricación de motores eléctricos, generadores, transformadores eléctricos, distribución de la electricidad y aparato del control	4	1	1	6
Fabricación de baterías y acumuladores	1	1		2
Fabricación de cables y dispositivos de cableado			1	1
Fabricación de equipos de iluminación eléctricos	1			1
Fabricación de aparatos de uso doméstico	1	1		2
Fabricación de otro equipos eléctricos	3	1	4	8
Fabricación de la maquinaria de uso general	2	1	1	4
Fabricación de maquinaria de uso especial		1		1
Fabricación de partes y accesorios para motores de vehículos	1		1	2
Fabricación de muebles	8	4	2	14
Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	5	1	4	10
Fabricación de artículos de deporte	1		1	2
Otras industrias manufactureras n.c.p.	2	2	2	6
Reparación de productos elaborados de metal, maquinaria y equipos			1	1

4.2. Emisiones anuales de las fuentes fijas:

En la tabla 4.3. se desglosan las emisiones industriales anuales y se indica el número de industrias por código CIIU y por contaminante. En conjunto, la industria de República Dominicana emite alrededor de 48 052,4 toneladas al año de contaminantes criterio, de las cuales el 32% son emisiones de GOR el 19% de SO₂ y 9% de NO_x, esto se puede observar en la figura 4.1.

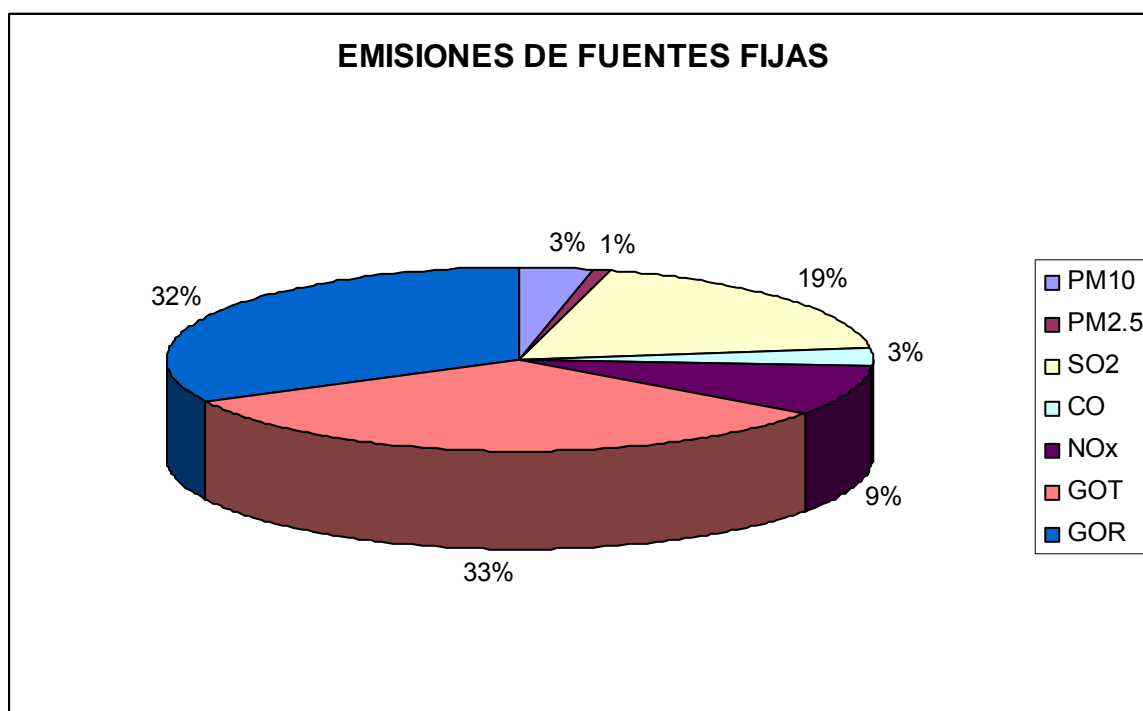


Figura 4.1. Contribución porcentual por contaminante a las emisiones de fuentes fijas en República Dominicana, 2009.

En la tabla 4.3, se puede observar que el contaminante más importante emitido por el sector de productos alimenticios, bebidas y tabaco, son los GOR, siendo la industria de elaboración de aceites y grasas, una de las fuentes emisoras más contaminantes.

Tabla 4.3. Emisiones totales (Ton/año) por código CIU para las fuentes fijas de República Dominicana, 2009

Código CIU	Actividad Económica	Número Total empleados	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR	PM ₁₀ Proc	GOR Proc
			Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
1511	Procesamiento y conservación de carne	5671	6,83E-03	6,83E-03	2,77E-04	3,82E-02	2,25E-01	6,15E-03	0,00E+00	0,00000	0,0000
1513	Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	1828	2,19E-03	2,19E-03	9,14E-04	1,22E-02	7,26E-02	2,01E-03	0,00E+00	0,00000	0,0000
1514	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	1742	1,36E+01	8,97E+00	2,78E+01	1,38E+01	6,11E+01	1,10E+00	8,44E-01	71,46588	11,8094
1520	Elaboración de productos lácteos	2765	7,42E-01	6,42E-01	1,08E+00	6,40E+00	1,31E+01	8,56E-01	4,71E-01	1,44242	3,2213
1531	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	2034	8,66E-01	8,68E-01	6,67E-02	9,42E+00	1,19E+01	1,25E+00	6,30E-01	358,83376	0,4852
1549	Elaboración de otros productos alimenticios	17645	5,69E+00	5,59E+00	2,53E+00	5,69E+01	1,11E+02	7,73E+00	4,03E+00	310,85249	40,5089
1533	Elaboración de alimentos preparados para animales	1476	8,92E-01	8,86E-01	2,13E-01	9,17E+00	1,35E+01	1,25E+00	6,43E-01	115,62332	0,0000
1553	Elaboración de bebidas	11098	1,25E+02	9,81E+01	4,95E+00	9,88E+01	1,30E+02	1,48E+01	7,52E+00	43,17899	1415,2838
1600	Elaboración de Productos de Tabaco	13245	1,49E+02	1,17E+02	5,90E+00	1,18E+02	1,56E+02	1,76E+01	8,97E+00	13,63930	143,6273
1711	Hiladura, tejedura y acabados de productos textiles	9245	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,52022	100,2518
1729	Fabricación de otros productos textiles	17503	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	18,02406	189,8006
1810	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	28934	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	121,82748	2984,7704
1912	Fabricación de artículos de piel	1524	1,69E-01	1,29E-01	8,29E-01	7,81E-01	3,87E+00	9,51E-02	7,62E-02	6,41685	157,2126

Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana: 2009

Código CIU	Actividad Económica	Número Total empleados	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR	PM ₁₀ Proc	GOR Proc
			Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
1911	Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	225	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,94737	23,2105
1920	Fabricación de calzado	7732	1,78E-01	1,44E-01	2,90E-01	5,07E-01	3,19E+00	1,05E-01	7,08E-02	16,96455	63,7338
2010	Aserrados y acepilladura de madera	634	5,99E-02	4,60E-02	3,15E-01	2,77E-01	1,33E+00	3,08E-02	2,55E-02	1,39104	5,2260
2029	Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	475	4,49E-02	3,45E-02	2,36E-01	2,08E-01	9,98E-01	2,31E-02	1,91E-02	0,07154	15,9597
2109	Fabricación de papel y de los productos de papel	3278	1,43E-02	3,57E-03	6,09E-01	7,14E-02	3,43E-01	3,60E-03	4,39E-02	54,08700	6,6926
2221	Actividades de impresión y servicios conexos	7934	2,62E-01	2,53E-01	1,97E-01	1,62E+00	7,20E+00	2,84E-01	1,73E-01	5,88512	1867,8545
2230	Reproducción de grabaciones	1066	1,19E+00	1,15E+00	1,15E+00	1,17E+01	1,83E+01	1,53E+00	8,05E-01	0,79072	250,9620
2320	Fabricación de los productos de la refinación del petróleo	603	6,62E+01	4,22E+01	1,07E+03	2,99E+01	2,57E+02	7,11E+00	5,87E+00	0,44728	141,9607
2411	Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias	2425	2,72E+00	2,61E+00	2,62E+00	2,65E+01	4,15E+01	3,48E+00	1,83E+00	16,51231	2340,0736
2429	Fabricación de otros productos químicos	5675	3,04E+00	2,69E+00	1,14E+01	2,33E+01	4,33E+01	3,06E+00	1,62E+00	14,66062	7101,7993
2423	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos botánicos	6575	1,82E-01	1,02E-01	4,57E+00	9,56E-01	5,05E+00	9,45E-02	1,02E+00	21,94354	1417,8123
2519	Fabricación de productos de caucho	750	9,38E+00	6,11E+00	1,55E+02	2,69E+00	2,96E+01	6,89E-01	5,70E-01	4,02605	141,9370
2520	Fabricación de productos de plástico	7122	8,80E-01	7,76E-01	8,99E-01	6,07E+00	1,88E+01	9,88E-01	5,79E-01	0,00000	1521,8864

Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana: 2009

Código CIU	Actividad Económica	Número Total empleados	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR	PM ₁₀ Proc	GOR Proc
			Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
2610	Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	750	4,44E+01	4,25E+01	1,14E+02	6,68E+00	2,07E+02	0,00E+00	1,34E+01	0,00000	160,2660
2699	Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	5750	2,41E+02	1,63E+02	1,53E+02	4,57E+01	1,52E+00	1,60E+02	1,60E+02	15,60096	1511,9227
2710	Industrias básicas de hierro y acero básicos	3075	1,55E+00	1,55E+00	2,94E-03	6,98E+00	5,08E+01	1,90E+00	1,23E+00	0,00000	16,4140
2731	Fundición de metales	250	2,03E+01	3,81E+00	4,04E+03	9,33E+00	4,11E+02	1,87E+00	8,14E-01	0,00000	0,0000
2811	Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y los generadores de vapor	1602	6,06E+00	3,57E+00	6,94E+01	1,52E+01	1,78E+01	8,16E-01	4,86E-01	8,77339	36,6539
		4250	1,19E+01	3,34E-02	1,47E-05	4,04E-07	1,91E-08	7,45E-11	1,53E-13	15,61208	157,6397
2899	Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de trabajo de metales	1875	5,94E-01	5,62E-01	6,58E-02	5,02E+00	1,21E+01	7,94E-01	4,37E-01	6,88768	69,5469
3120	Fabricación de productos electrónicos	3250	1,03E+00	9,75E-01	1,14E-01	8,70E+00	2,09E+01	1,38E+00	7,57E-01	11,93865	120,5480
3220	Fabricación de equipos de comunicaciones	2754	8,73E-01	8,26E-01	9,66E-02	7,37E+00	1,77E+01	1,17E+00	6,42E-01	0,00000	43,1895
		4250	1,35E+00	4,04E-04	1,42E-08	3,79E-11	2,44E-13	1,03E-16	2,41E-20	15,61208	157,6397
3312	Fabricación de equipos para medir, verificar, y navegar y de equipos de control, y relojes de todo tipo	175	2,02E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00000	2,7444
3311	Fabricación de equipos radiológicos, electromédicos y electro terapéuticos	773	8,94E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,83956	28,6719
3320	Fabricación de instrumentos ópticos y equipos fotográfico	605	1,92E-01	1,81E-01	2,12E-02	1,62E+00	3,89E+00	2,56E-01	1,41E-01	2,22243	22,4405
3110	Fabricación de motores eléctricos, generadores, transformadores eléctricos, distribución de la electricidad y aparato del control	975	3,09E-01	2,92E-01	3,42E-02	2,61E+00	6,27E+00	4,13E-01	2,27E-01	3,58159	36,1644
		4250	1,35E+00	4,04E-04	1,42E-08	3,79E-11	2,44E-13	1,03E-16	2,41E-20	0,00000	66,6505
3140	Fabricación de baterías y	250	7,92E-02	7,50E-02	8,77E-03	6,69E-01	1,61E+00	1,06E-01	5,83E-02	0,91836	9,2729

Código CIU	Actividad Económica	Número Total empleados	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR	PM ₁₀ Proc	GOR Proc
			Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
	acumuladores	4250	4,92E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	15,61208	157,6397
3130	Fabricación de cables y dispositivos de cableado	500	5,79E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83672	18,5458
		4250	1,35E+00	4,04E-04	1,42E-08	3,79E-11	2,44E-13	1,03E-16	2,41E-20	15,61208	157,6397
3150	Fabricación de equipos de iluminación eléctricos	82	2,60E-02	2,46E-02	2,88E-03	2,19E-01	5,27E-01	3,47E-02	1,91E-02	0,30122	3,0415
		4250	1,35E+00	4,04E-04	1,42E-08	3,79E-11	2,44E-13	1,03E-16	2,41E-20	0,00000	0,0000
2930	Fabricación de aparatos de uso doméstico	264	8,36E-02	7,92E-02	9,26E-03	7,06E-01	1,70E+00	1,12E-01	6,15E-02	0,00000	0,0000
3430	Fabricación de partes y accesorios para motores de vehículos	575	4,76E-02	4,39E-02	5,18E-02	2,99E-01	1,19E+00	5,37E-02	3,28E-02	0,00000	0,0000
3610	Fabricación de muebles	2503	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00000	0,0000
3691	Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	2884	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00000	0,0000
3693	Fabricación de artículos de deporte	575	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00000	0,0000
3699	Otras industrias manufactureras n.c.p.	1647	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00000	0,0000
	Generación Eléctrica		2,29E+02	1,95E+02	7,67E+03	1,70E+03	4,56E+03	5,34E+01	5,34E+01	0,00000	0,0000
		215818,00	942,34	701,35	13343,63	2224,95	6239,58	284,42	267,49	1325,90	22722,71

En el sector manufacturero textil de prendas de vestir e industria del cuero; se observa que la rama industrial de fabricación de prendas de vestir, es la que presenta las mayores emisiones, siendo los GOR los que más se generan, seguido de las emisiones de PM_{10} .

En el sector de sustancias químicas, se observa que la mayor emisión de contaminantes es aportada por la rama industrial de otros productos químicos seguidos de la fabricación de productos de plástico, teniendo que el contaminante principal son los GOR, estos se debe a la utilización de solventes orgánicos como materia prima, así como a la utilización de resinas, plastificantes, polímeros y otros insumos propios de la industria química.

A continuación, para el sector Industrias metálicas básicas, en la tabla 4.3, se observa que la mayor emisión está dada por la rama fabricación de productos no metálicos, teniendo como principal contaminante al dióxido de azufre.

4.3. Emisiones de las fuentes puntuales por tipo de contaminante:

Para conocer con mayor detalle los giros o subsectores que generan emisiones, a continuación se presenta un análisis de acuerdo a la emisión de cada contaminante, destacando las industrias más emisoras en cada uno de ellos.

Partículas PM_{10} y $PM_{2.5}$

La contribución a las emisiones de PM_{10} por las fuentes puntuales se concentra principalmente en 3 subsectores: generación eléctrica, fabricación de productos no metálicos y productos alimenticios; estos giros aportan el 28,8% del total de las emisiones de las fuentes puntuales de PM_{10} .

La contribución a las partículas $PM_{2.5}$, a semejanza de las PM_{10} , son generadas principalmente por los mismos subsectores que las PM_{10} aportando un 65% de las emisiones.

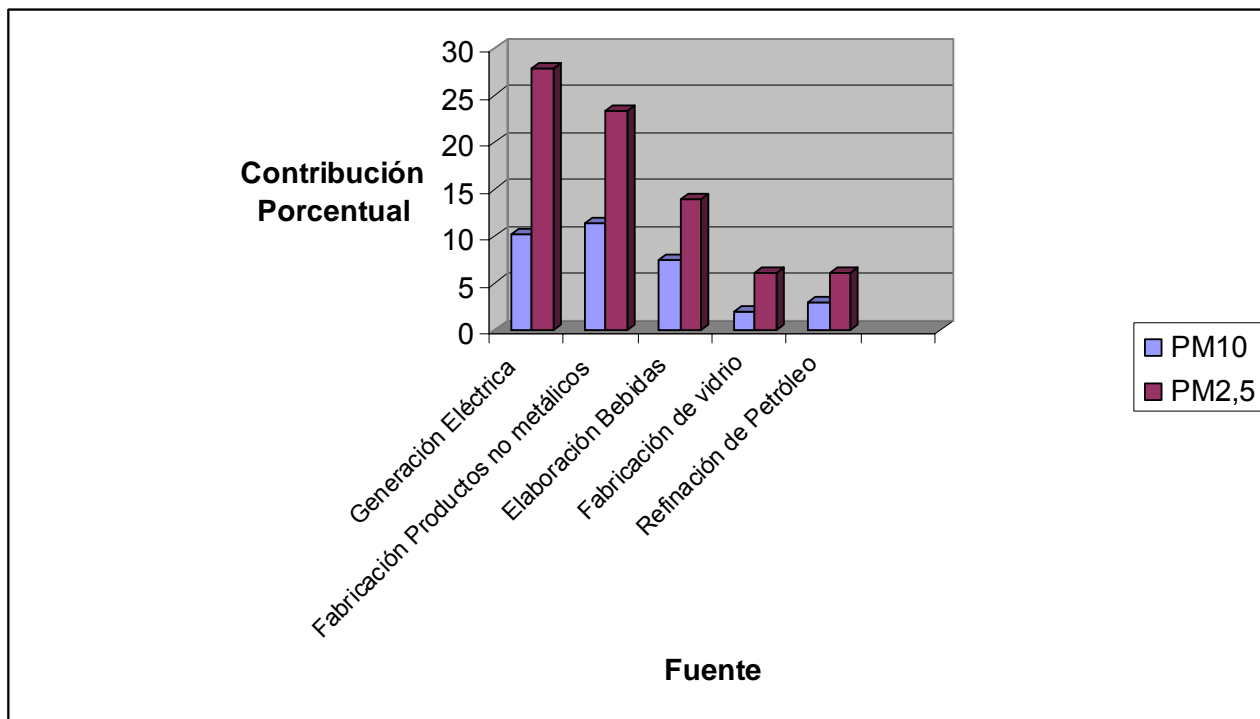


Figura 4.2. Porcentaje de contribución de cada giro industrial a la emisión de partículas en República Dominicana, 2009.

Dióxido de Azufre:

En la figura 4.3 se puede observar que los giros más emisores de dióxido de azufre en República Dominicana son: la generación eléctrica, fundición de metales, refinación de petróleo y la fabricación de productos no metálicos generando el 97,7% de las emisiones de este contaminante.

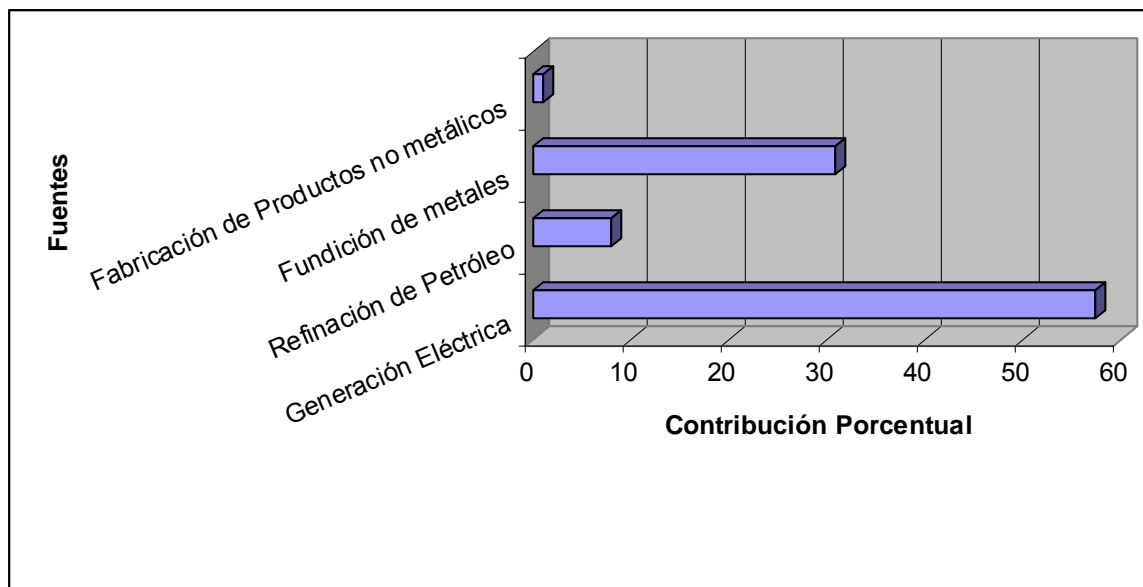


Figura 4.3. Emisiones de dióxido de azufre generadas por cada giro industrial en República Dominicana, 2009.

Óxidos de Nitrógeno:

Los giros que más emiten óxidos de nitrógeno (Figura 4.4) son, la generación eléctrica con 4562 ton/año, que representa el 73,1% de los NOx emitidos por las fuentes puntuales, seguido de la fundición de metales con un 6,6%.

En la tabla 4.3, se observa que el 5% de la industria contribuye con el 93% de las emisiones de NOx. Esto nos indica que tan sólo 25 industrias consumen la mayor parte del combustible que se distribuye en República Dominicana para el sector industrial.

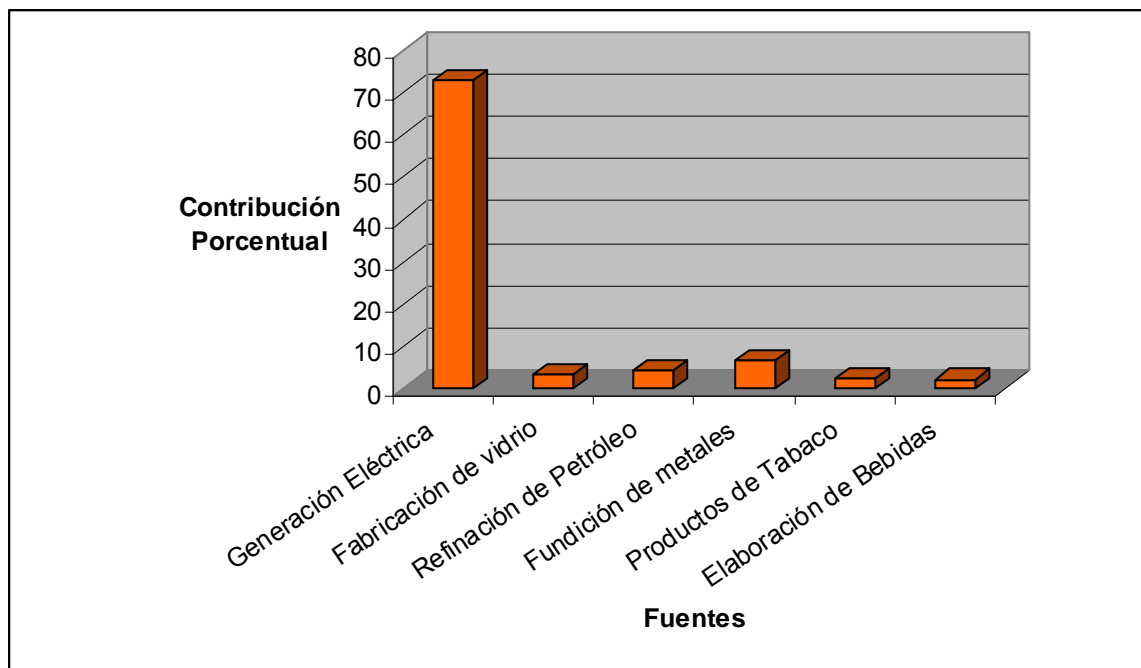


Figura 4.4. Emisiones de óxidos de nitrógeno generadas por cada giro industrial en República Dominicana, 2009.

Gases Orgánicos Reactivos

En la figura 4.5 se puede observar que los principales giros industriales que contribuyen la emisión de Gases Orgánicos Reactivos (GOR), son la fabricación de productos químicos, seguida de la industria textil; éstos giros contribuyen con el 47,3% de las emisiones industriales; los giros restantes contribuyen con 12 120 ton/año. El comportamiento anterior es similar al de las emisiones de GOT; esto se debe a que los GOR forman parte de los GOT.

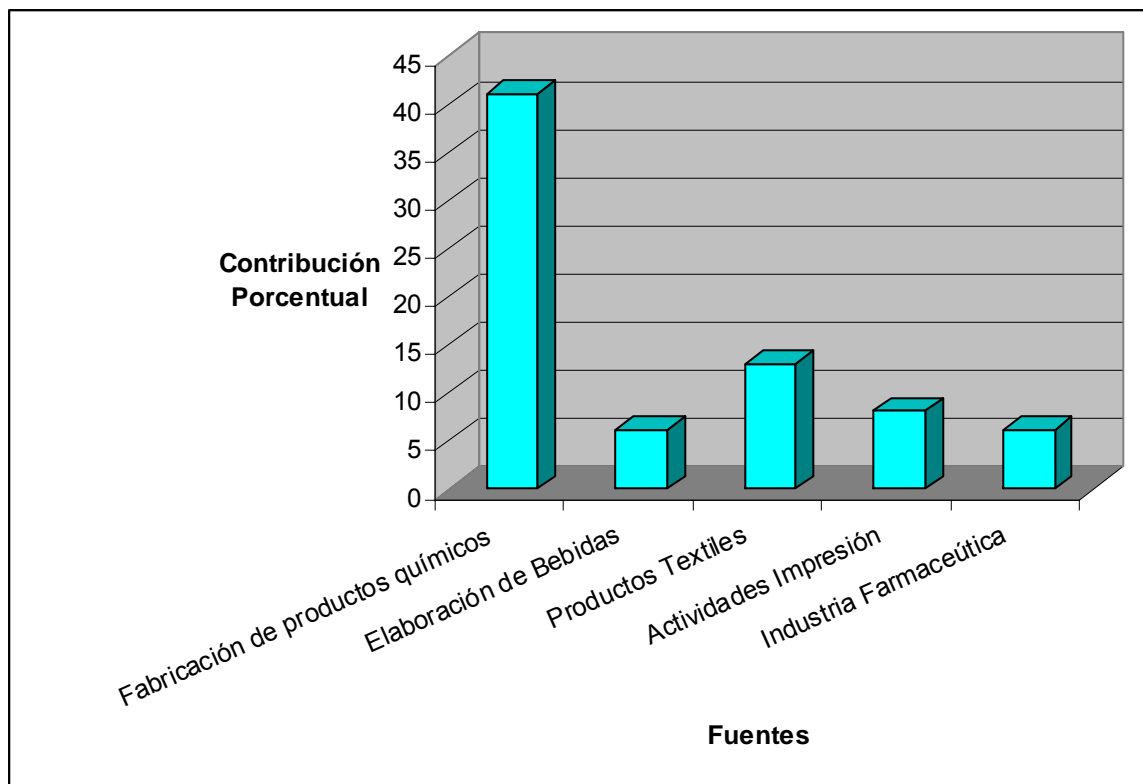


Figura 4.5. Emisiones de Gases Orgánicos Reactivos generadas por cada giro industrial en República Dominicana, 2009.

5. FUENTES DE AREA

Las fuentes de área de República Dominicana, son numerosas y dispersas como para que sus emisiones sean incluidas individualmente en el inventario, por lo que se agrupan en categorías de emisión, las cuales están integradas por subcategorías, que a su vez puede incluir varias modalidades, las categorías de emisión de las fuentes de área se muestra en la Tabla 5.1.

5.1. Metodología de las fuentes de área

En general, se aplicó la metodología de estimación de emisiones propuesta en los manuales del Programa de Inventario de Emisiones para México (Radian Internacional, 1997). Los procedimientos para estimar las emisiones de este sector son variados, debido a que las fuentes emisoras involucran tanto procesos de combustión, como de degradación biológica, fugas de combustibles y evaporación de solventes, entre otros. En la mayoría de las categorías de fuentes de área se estimaron las emisiones de los compuestos orgánicos totales y volátiles, sólo en aquellas actividades donde se realizan procesos de combustión se estimaron las partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, así como el amoníaco y las emisiones de PM_{10} y $PM_{2.5}$ resuspendidas por el tránsito de vehículos en las carreteras. En los cálculos de emisiones se utilizaron factores de emisión *per cápita*, por nivel de actividad y factores provenientes de modelos, tales como: el Landfill1, Tanks 2 y Faeed 3, desarrollados por la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos (US-EPA). En la medida que los factores de emisión y los modelos lo permiten, estos fueron corregidos con los parámetros meteorológicos y condiciones existentes en República Dominicana.

Tabla 5.1 Descripción de las fuentes de área incluidas en el Inventario de Emisiones

Categoría	Subcategoría	Modalidad
Quemado de combustibles en fuentes estacionarias	Combustión Residencial Combustión Comercial Combustión Industrial Combustión en Sector Público Combustión en Sector Transporte	GLP, Leña, Queroseno GLP, Leña, Diesel, Fuel Oil GLP, Leña, Queroseno, Fuel Oil, Bagazo, Diesel, Gasoleo Diesel, Fuel Oil GLP
Fuentes móviles que no circulan por carreteras	Ferrocarriles Operación de Aeronaves Terminal de autobuses de pasajeros	Diesel AV Gas Diesel (Terminales y Paradas de autobuses a cielo abierto)
Uso de disolventes	Recubrimiento de superficies arquitectónicas Pintado de Carrocerías Pintura de Tráfico Uso doméstico de disolventes Lavado en seco Artes Gráficas	Base agua, Base disolvente Disolventes en general Disolventes en general Productos en aerosol Productos domésticos Productos de cuidado personal Productos de cuidado automotor Adhesivos y selladores Pesticidas comerciales Productos misceláneos Percloroetileno Disolventes en general
Almacenamiento y transporte de derivados del petróleo	Distribución de gasolina Carga de combustibles en aeronaves Distribución y almacenamiento de GLP -Terminales de almacenamiento -Distribución	Pipas en tránsito, con carga Pipas en tránsito, sin carga Recarga de tanques de almacenamiento Respiración de tanques de almacenamiento Recarga de combustible en vehículos Derrames en recarga de vehículos AV Gas Descarga de semirremolques Almacenamiento Carga de auto-tanques Carga de tanques portátiles Descarga en tanques estacionarios Distribución y venta de recipientes portátiles

Fuentes Industriales ligeras y comerciales	Panaderías Esterilización en Hospitales Actividades de construcción	Fermentación Uso de disolventes Polvo
Actividades Agrícolas	Plaguicidas Aplicación de fertilizantes Desechos de animales Labranza Agrícola	Ingredientes activos e inertes Amoníaco Amoníaco Partículas
Manejo de Residuos	Quema de basura domiciliaria a cielo abierto Rellenos sanitarios Tratamiento de aguas residuales	Desechos ordinarios Municipales no peligrosos Domésticas e industriales
Fuentes de área misceláneas	Emisiones domésticas de amoníaco Incendio de construcciones Incendio Forestales Polvo de caminos pavimentados Polvo de caminos no pavimentados	Pañales Mascotas Respiración Humana Transpiración Humana Desechos Humanos Uso doméstico de amoníaco Humo de cigarrillos Por tipo de estructura y área quemada Por tipo de vegetación Tránsito intenso, Tránsito escaso Tránsito intenso, Tránsito escaso

La información disponible fue analizada con el objetivo de determinar el nivel de actividad asociado al factor de emisión y/o la aplicación del modelo respectivo a la fuente emisora.

5.2. Emisiones anuales de las fuentes de área:

En República Dominicana, las fuentes de área en el año 2009, emitieron aproximadamente 831 843 toneladas de contaminantes, de los cuales, los más abundante son los gases orgánicos totales, que representa el 37,1%, mientras que las partículas PM10 y PM2,5, en conjunto representan sólo el 10,1%. En la figura 5.1 se muestran las emisiones de los contaminantes criterio en porcentaje y peso.

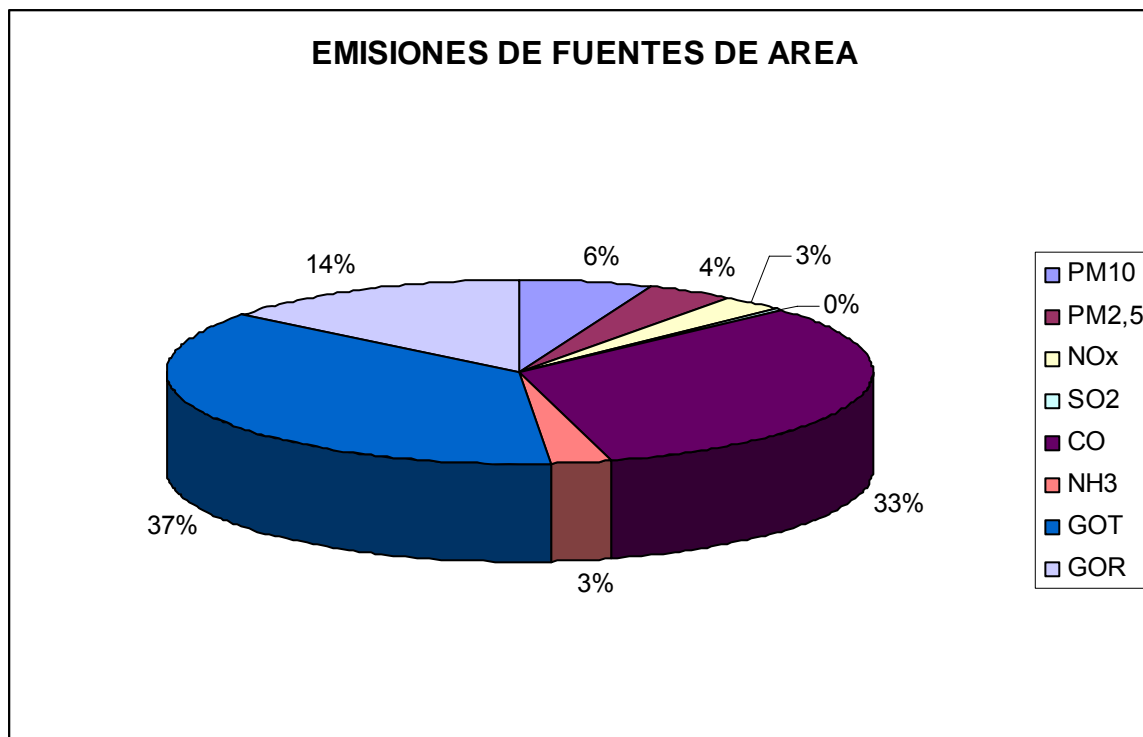


Figura 5.1. Distribución de contaminantes emitidos por fuentes de área en República Dominicana, 2009

Es importante mencionar, que de las 308 684 toneladas de COT que generan las fuentes de área, el 38,8% son compuestos orgánicos volátiles y aproximadamente el 34,5% corresponden a metano; y de las 49 727 toneladas de partículas menores a 10 μm (PM10) que emiten las fuentes de área, el 69% son menores a 2,5 μm , y la combustión con leña en residencias son los principales emisores. Para mayor detalle sobre las emisiones contaminantes generadas por cada una de las fuentes que integran este sector, ver la Tabla 5.2.

Tabla 5.2. Inventario de emisiones de fuentes de área en República Dominicana, año 2009

Categorías	PM ₁₀ Ton/año	PM _{2,5} ton/año	NOx ton/año	SO ₂ ton/año	CO ton/año	NH ₃ ton/año	GOT ton/año	GOR ton/año
<i>Quemado de combustibles en fuentes estacionarias</i>								
Combustión residencial								
GLP	39,77	39,77	1262,3	14,27	174,64		48,18	31,12
Leña	19616	18884	1795	256,4	147950		81867	33975
Queroseno	10,6	8,1	865,2	2047,6	240,3		49	34,3
Total	19666,37	18931,87	3922,5	2318,27	148364,94		81964,18	34040,42
Combustión Comercial								
GLP	7,33	7,33	136,52	1,66	78		5,59	3,61
Diesel	3,39	2,59	61,71	362,53	15,43		1,4	1,05
Total	10,72	9,92	198,23	364,19	93,43		6,99	4,66
Combustión Industrial								
Bagazo	875,6	875,6	772,6					
Coque	333,9	226,71	2,11	212,4	67,11		221,95	221,95
Gas Natural	2,44	2,44	89,6	0,19	26,8		1,76	1,76
Total	1211,94	1104,75	864,31	212,59	93,91		223,71	223,71
Combustión Transporte								
GLP			13627		84606		13002	8399
TOTAL DE CATEGORIA	20889,03	20046,54	18612,04	2895,05	233158,28		95196,88	42667,79
<i>Almacenamiento y Transporte de Derivados del Petróleo</i>								
Distribución de Gasolina								
Transporte							0,125	0,125
Descarga de Pipas en estaciones de servicio							1138,3	1138,3
Respiración de Tanques Subterráneos							130,49	130,49
Recarga de gasolina en vehículos							1173,3	1173,3
Derrames							86,99	86,99
Total							2529,21	2529,21
Recarga de combustibles en aeronaves								
Recarga de AV Gas							1,745	1,745
Total							1,745	1,745
Distribución de GLP								
Almacenamiento							157,3	157,3
Carga de Autotanques							221,83	221,83
Descarga de Semiremolques							84,3	84,3
Llenado de Recipientes Portátiles							229,54	229,54

Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana: 2009

Categorías	PM ₁₀ Ton/año	PM _{2,5} ton/año	NOx ton/año	SO ₂ ton/año	CO ton/año	NH ₃ ton/año	GOT ton/año	GOR ton/año
Estaciones de servicio							3157,2	3157,2
Tanques estacionarios							223,24	223,24
Total							4073,41	4073,41
TOTAL DE CATEGORIA							6604,36	6604,36
<i>Fuentes móviles que no circulan por carreteras</i>								
Aeronaves								
Aeropuerto	7,407	7,161	1133,98	0,0362	1074,069		362,25	347,75
Total	7,407	7,161	1133,98	0,0362	1074,069		362,25	347,75
Paradas de Autobuses								
Paradas de Autobuses	19,29	17,36	1101,5	301,62	853	0,14	152,4	141,2
Total	19,29	17,36	1101,5	301,62	853	0,14	152,4	141,2
TOTAL DE CATEGORIA	26,697	24,521	2235,48	301,6562	1927,069	0,14	514,65	488,95
<i>Uso de disolventes</i>								
Artes Gráficas							3902,4	3902,4
Lavandería en Seco							5860,4	3399
Pintado de carrocerías							1365,8	1336,6
Pintado de superficies arquitectónicas							13268	11541
Uso doméstico de solventes							44682	30831
TOTAL DE CATEGORIA							69078,6	51010
<i>Actividades Agrícolas</i>								
Plaguicidas							920,7	920,7
Fertilizantes						721,78		
Desechos de animales						20657		
Labranza Agrícola	2541	563,4						
TOTAL DE CATEGORIA	2541	563,4				21378,78	920,7	920,7
<i>Fuentes industriales ligeras y comerciales</i>								
Panaderías							1219,5	1219,5
Esterilización en hospitales							4,352	4,352
Actividades de construcción	168	35						
TOTAL DE CATEGORIA	168	35					1223,852	1223,852
<i>Manejo de Residuos</i>								
Quema de basura domiciliaria a cielo abierto	13018	11922	2055,5	342,6	29120		16280	10278
Tratamiento de aguas residuales							910,8	837,9
Rellenos Sanitarios							111027	4576

Categorías	PM ₁₀ Ton/año	PM _{2,5} ton/año	NO _x ton/año	SO ₂ ton/año	CO ton/año	NH ₃ ton/año	GOT ton/año	GOR ton/año
TOTAL DE CATEGORIA	13018	11922	2055,5	342,6	29120		128217,8	15691,9
<i>Fuentes de área misceláneas</i>								
Uso doméstico de amoníaco								
Pañales						90,58		
Emisiones debidas a gatos						1064		
Emisiones debidas a perros						5344		
Respiración Humana						15,61		
Transpiración Humana						2439		
Desechos Humanos						224,4		
Uso doméstico de amoníaco						224,4		
Humo de cigarrillos						55,55		
Total						9457,54		
Incendios Forestales	826,4	783,6	197,9		6927		6927	1187
Polvo en caminos pavimentados	539,72							
Polvo en caminos no pavimentados	11718	1111						
TOTAL DE CATEGORIA	13084,12	1894,6	197,9	0	6927	0	6927	1187
TOTAL GENERAL	49726,8	34486,1	23100,9	3539,3	271132,3	21378,9	308683,8	119794,6

5.3. Emisiones de las fuentes de área por contaminante

A continuación se describe a mayor detalle las emisiones de los contaminantes criterio evaluados, así como sus principales generadores.

5.3.1. Partículas PM₁₀ y PM_{2,5}

Las emisiones de partículas dentro de las fuentes de área son principalmente de origen antropogénico, siendo la combustión domiciliar de leña, la quema de basura a cielo abierto y la labranza agrícola las fuentes que contribuyen con el 70,7% y 90,9% de PM₁₀ y PM_{2,5} respectivamente. En el caso del material que se consume en la quema de basura a cielo abierto, aporta cerca del 26,2% y del 34,6% de las emisiones de PM₁₀ y PM_{2,5} respectivamente (ver figura 5.2).

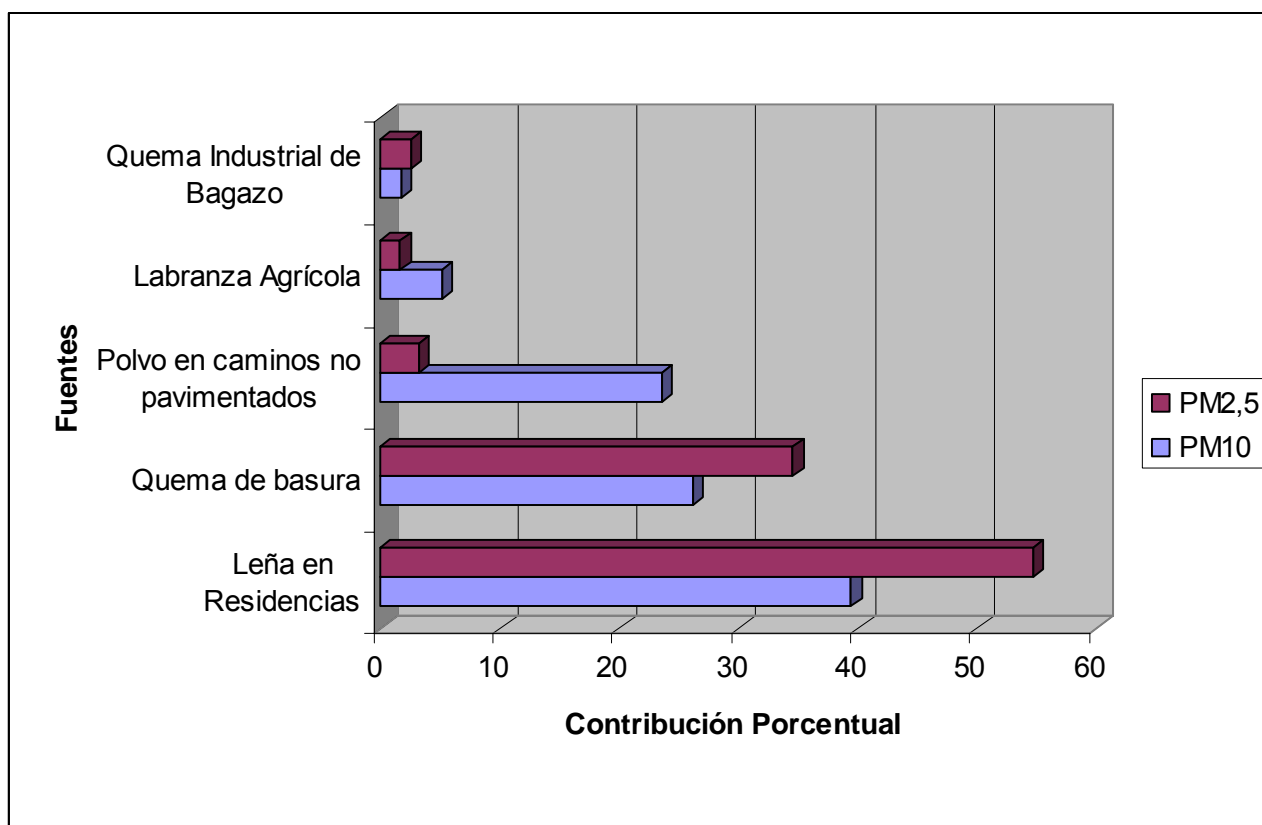


Figura 5.2. Principales contribuidores a las emisiones de PM₁₀ y PM_{2,5}

5.3.2. Óxidos de nitrógeno

De aproximadamente 23 101 toneladas de NO_x que se emiten en las fuentes de área, el 59% se generan durante el proceso de utilización de GLP para transporte. La quema de basura domiciliar a cielo abierto y la combustión residencial de leña emiten el 8,90 y 7,77% del total de emisiones de NO_x respectivamente; cabe mencionar que las emisiones generadas por la operación de los aeropuertos a lo largo del país, contabilizan cerca del 4,91%.

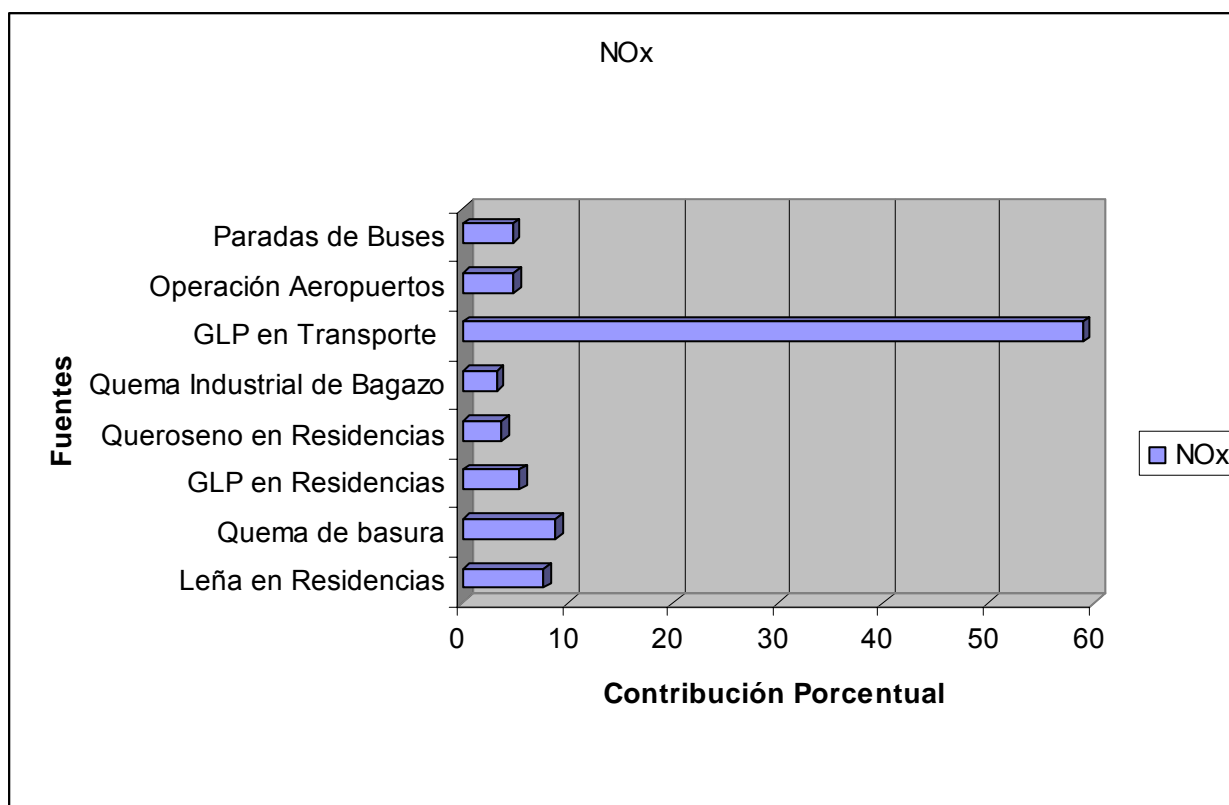


Figura 5.3. Principales contribuidores a las emisiones de NO_x

5.3.3. Gases orgánicos totales y reactivos

De las emisiones de GOT en fuentes de área, el 36% se genera por la operación de sitios de disposición final de residuos sólidos; otra cantidad importante de GOT proviene de la quema residencial de leña y el uso de los diferentes productos comerciales empleados en el cuidado personal, de los adhesivos y selladores, catalogados como *uso de solvente*, los cuales emiten el 26,5 y 14,5% respectivamente. Por la quema de basura a cielo abierto, se emitió el 5,3% (Figura 5.4).

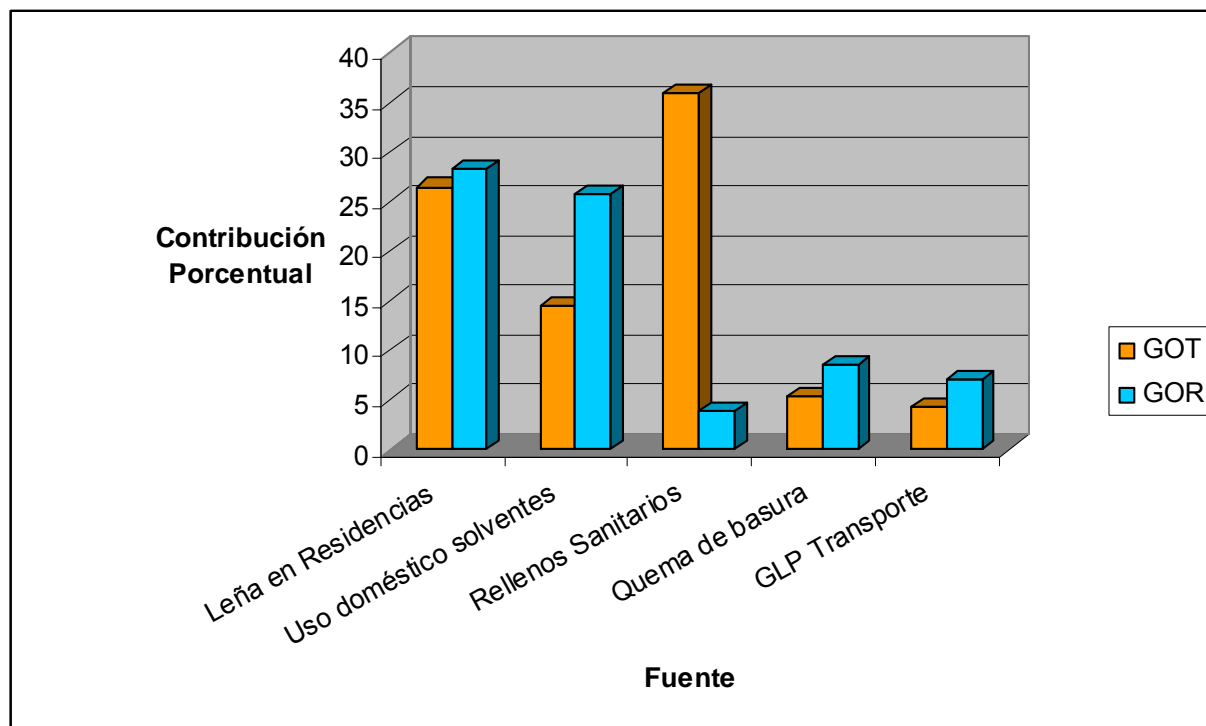


Figura 5.4. Principales contribuidores a las emisiones de GOT y GOR

5.3.4. Monóxido de Carbono

Las emisiones de CO generadas en fuentes de área provienen mayoritariamente de los procesos de combustión (54,7%) incluyendo leña, diesel, GLP y queroseno como combustible tanto en residencias como establecimientos comerciales. Otras categorías que presentan contribuciones menores son la quema de basura a cielo abierto, el uso de GLP como combustible para transportación y los incendios forestales tal como se puede observar en la figura 5.5.

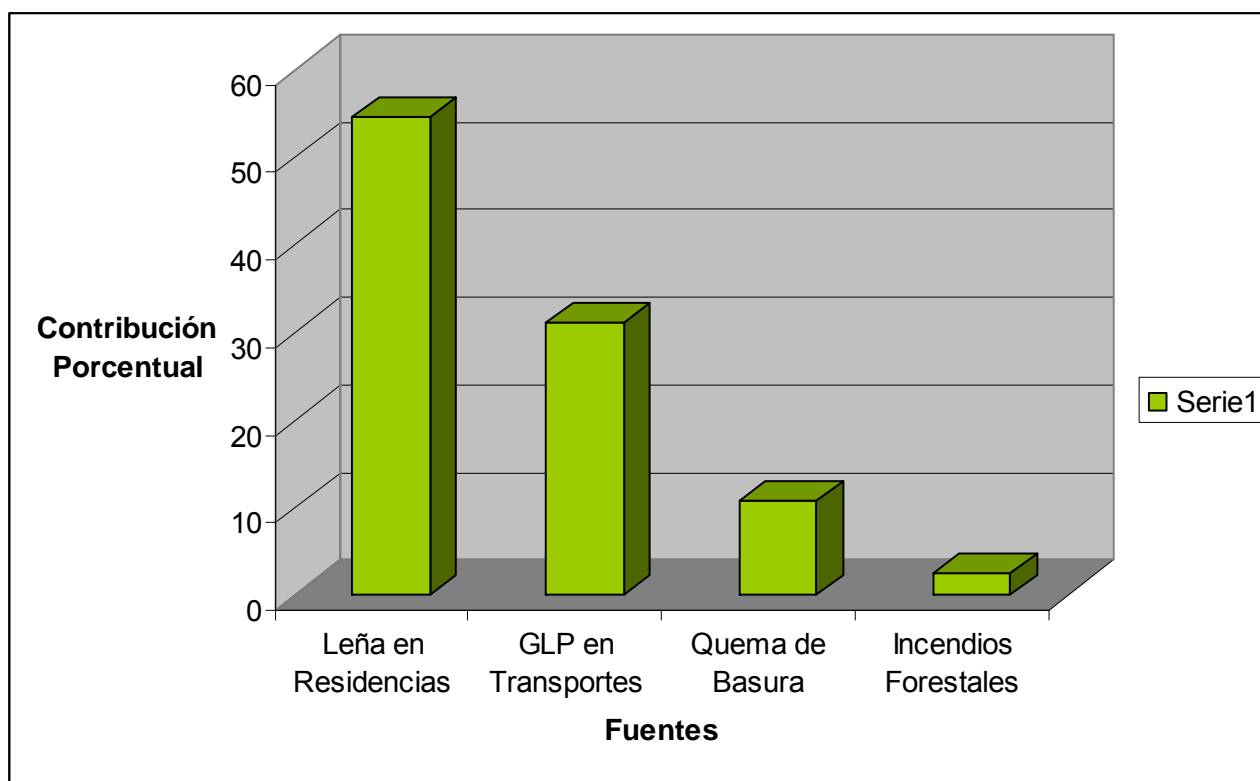


Figura 5.5. Principales contribuidores a las emisiones de CO

5.4 Emisiones por categoría de las fuentes de área

A continuación se analizan algunas categorías que incluyen fuentes emisoras de alta contribución o que tienen un potencial importante para afectar la calidad del aire.

Emisiones por combustión de fuentes estacionarias

En esta categoría se incluye las emisiones generadas por la combustión de 720 483 m³ de GLP y 1 282 062 Ton de leña, volumen que se utilizó en el sector habitacional. Para el caso del sector comercial (ejemplo: hoteles, restaurantes, tintorerías, etc), se tiene un consumo de 83 654 m³ de GLP y 25711 m³ de diesel; los cuales fueron utilizados en calderas pequeñas, hornos entre otros. Además se incluyen las emisiones de algunas industrias, que no fueron incluidas en el inventario de fuentes puntuales.

Los consumos de combustibles mencionados, fueron obtenidos a partir del balance y distribución de energía en el país reportado por la Comisión Nacional de Energía. El contaminante más abundante en esta categoría que se muestra en la figura 5.6 es el CO, y la aportación de éste contaminante es mucho mayor para el sector residencial que el comercial. En el caso de las emisiones que se originan en el sector residencial, otro aporte importante se da en las emisiones de GOT cercano al 27%, las cuales son importantes debido a que se considera precursor de ozono.

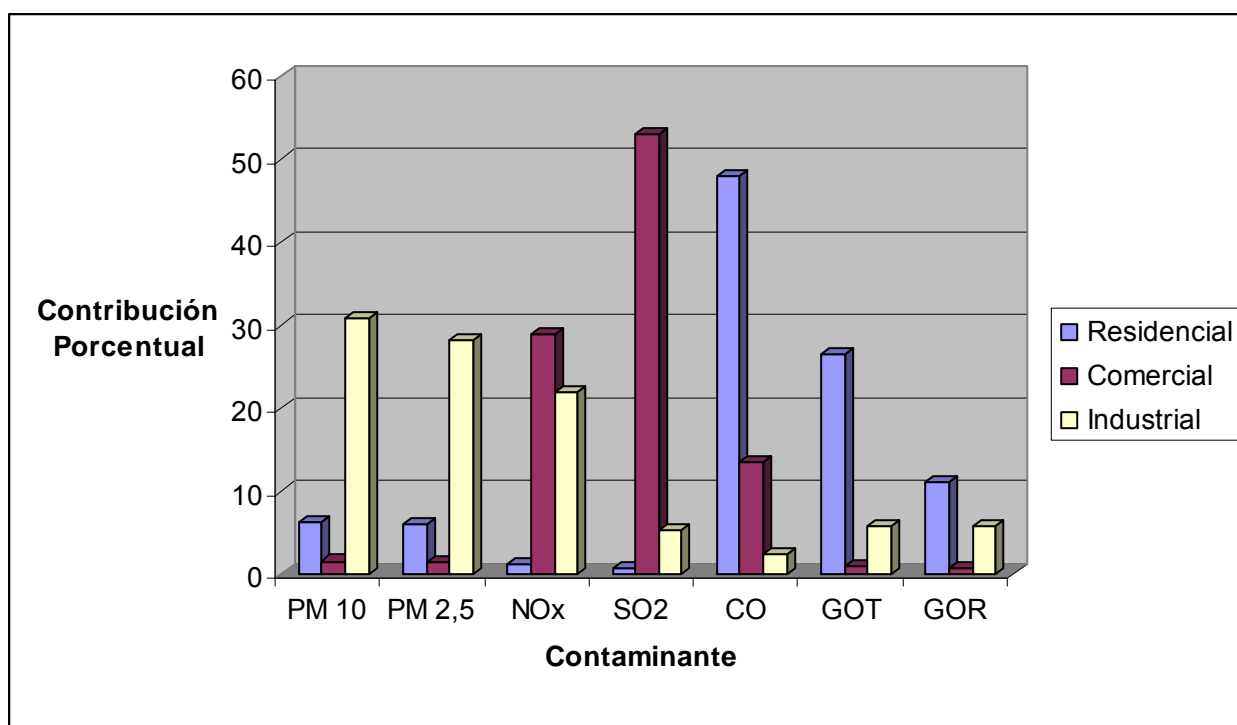


Figura 5.6. Emisiones por combustión en fuentes estacionarias

Emisiones por uso de disolventes

En República Dominicana se realizan numerosas actividades que utilizan disolventes en pequeñas cantidades, o productos que los contienen y que posteriormente se evaporan, entre las más importantes por su emisión de GOT se pueden mencionar: el uso comercial y doméstico de solventes; productos para la limpieza de superficies industriales, los

recubrimientos de superficies arquitectónica, la limpieza en seco, así como el sector de artes gráficas. Como se puede apreciar en la figura 5.7., de las categorías mencionadas el sector que genera más emisiones es el uso comercial y doméstico de solventes.

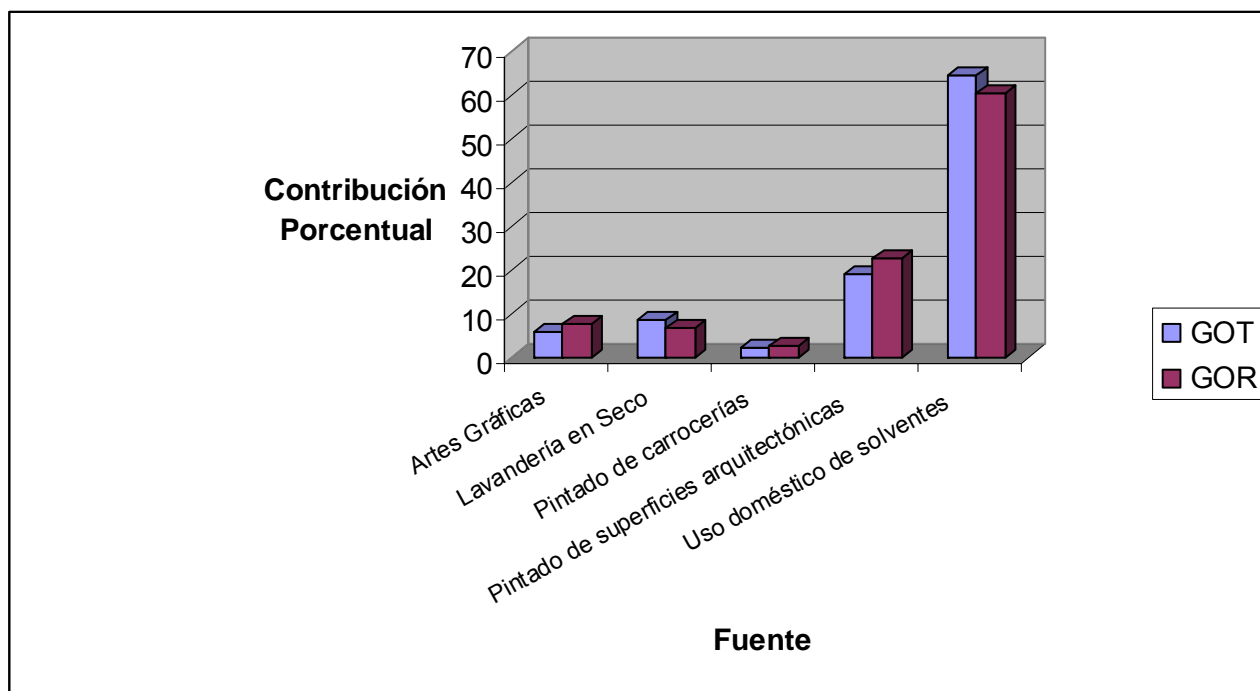


Figura 5.7. Emisiones de GOT y GOR por uso de disolventes

6. FUENTES MOVILES

Se consideran como fuentes móviles en carreteras a todas aquellas unidades motrices que sirven como medio de transporte. Las fuentes móviles se caracterizan por ir de un lugar a otro y por lo tanto contaminan a lo largo de su recorrido. De los diversos contaminantes generados durante este proceso, en el presente inventario se evaluaron los siguientes: PM_{10} , $PM_{2.5}$, SO_2 , CO, NO_x , GOT, GOR y NH_3 .

6.1. Metodología utilizada para la estimación de la emisión de fuentes móviles:

Para estimar las emisiones de las fuentes móviles carreteras se utilizó la metodología establecida en el Manual VI “Desarrollo de Inventario de Emisiones de Vehículos Automotores” del Programa de Inventarios de Emisiones para México. Esta metodología recomienda la utilización de factores de emisión, aplicados a los datos de actividad, que en el caso de las fuentes móviles son los Kilómetros Recorridos por los Vehículos (KRV).

Los factores que se utilizaron para estimar las emisiones de GOT, GOR, CO, NO_x , PM_{10} , $PM_{2.5}$ y NH_3 , se obtuvieron del modelo MOBILE 6, desarrollados por la US-EPA y adaptado a las condiciones de República Dominicana. Para estimar las emisiones de SO_2 se utilizó un balance de materiales a partir del consumo de combustible y su contenido de azufre en peso.

La flota vehicular considerada en este inventario fue obtenida a partir de la base de datos de la Dirección General de Impuestos Internos de República Dominicana. Los KRV recorridos por cada tipo de vehículo fueron calculados en base a una estimación de los kilómetros recorridos anualmente reportados por la Oficina Técnica de Transporte Terrestre.

6.2. Flota Vehicular:

La flota vehicular que se utilizó para evaluar las emisiones del presente inventario, se estimó en cerca de 2 285 455 vehículos, la cual corresponde al total de los vehículos que circulan por el país. La composición de la flota vehicular de República Dominicana se puede observar en la tabla 6.1.

En el cálculo de las emisiones es de gran importancia considerar el año modelo de los vehículos, ya que esto permite conocer mejor el volumen de emisiones generadas por estrato vehicular y con ello proponer acciones para reducir las emisiones en forma específica. En el caso de la flota vehicular de República Dominicana, cerca del 33% son modelos 1990 y anteriores, 4,6% corresponden a los modelos 1991-1992 y alrededor del 62,1% corresponden a modelos 1993 y posteriores, los cuales, en el caso de vehículos a gasolina, ya cuentan con convertidores catalíticos de tres vías y otros dispositivos anticontaminantes.

Tabla 6.1. Distribución de la flota vehicular por año en Republica Dominicana, año 2009.

Año Modelo	Automóviles			Autobuses			Jeeps			Carga Pesada			Motocicletas		
	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP
2010	234	29	65	1	10	35	465	206	17	96	181	53	5520		
2009	1114	136	311	9	114	395	2192	971	82	1119	2109	624	16581		
2008	4061	496	1134	20	253	876	8278	3667	310	2572	4846	1433	67038		
2007	5679	693	1585	22	269	931	8232	3646	309	3651	6878	2034	113599		
2006	6227	760	1738	20	249	861	7821	3465	293	3329	6273	1855	142183		
2005	6036	736	1685	15	185	639	7260	3216	272	2577	4856	1436	69328		
2004	4680	571	1306	17	214	741	7158	3171	268	1092	2057	608	20176		
2003	12778	1559	3566	66	819	2831	12323	5459	462	2940	5539	1638	24776		
2002	15407	1880	4300	82	1028	3552	19522	8647	732	3981	7501	2219	26268		
2001	18241	2226	5091	46	578	1999	19015	8423	713	3826	7209	2132	19656		
2000	30910	3772	8627	75	939	3244	4951	2193	186	4263	8032	2376	59925		
1999	14212	1734	3967	35	432	1492	2276	1008	85	3519	6630	1961	27553		
1998	29124	3554	8129	71	884	3057	4665	2066	175	3326	6267	1854	56463		
1997	13517	1649	3773	33	411	1419	2165	959	81	2768	5215	1543	26206		

Primer Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio de República Dominicana: 2009

Año Modelo	Automóviles			Autobuses			Jeeps			Carga Pesada			Motocicletas		
	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP
1996	11802	1440	3294	29	358	1239	1890	837	71	1959	3691	1092	22881		
1995	22829	2786	6372	56	693	2396	3656	1620	137	1982	3735	1105	44258		
1994	22396	2733	6251	55	680	2351	3587	1589	134	2836	5343	1580	43419		
1993	22043	2690	6152	54	669	2313	3530	1564	132	2505	4719	1396	42735		
1992	16515	2015	4609	40	502	1733	2645	1172	99	2215	4172	1234	32017		
1991	11601	1416	3238	28	352	1218	1858	823	70	1499	2823	835	22491		
1990	14706	1794	4104	36	447	1543	2355	1043	88	2081	3920	1160	28510		
1989	13936	1701	3890	34	423	1463	2232	989	84	3336	6285	1859	27018		
1988	21748	2654	6070	53	660	2282	3483	1543	131	5206	9809	2901	42163		
1987	24289	2964	6779	59	738	2549	3890	1723	146	5814	10955	3240	47089		
1986	24713	3015	6897	60	751	2594	3958	1753	148	5916	11146	3297	47911		
1985	91270	11137	25474	223	2772	9579	14618	6475	548	21848	41164	12176	176947		
Total	460069	56137	128406	1239	15432	53330	154026	68228	5773	96257	181354	53641	1252713	0	0

6.3. Actividad Vehicular:

La actividad de los vehículos en el inventario de emisiones está representada por los Kilómetros Recorridos por los Vehículos (KRV); los cuales se obtienen del producto de la flota vehicular en circulación y dos indicadores de actividad, éstos indicadores son los kilómetros que circulan durante un día y el número de días que circulan a lo largo del año, lo cual representa la intensidad con la cual se utilizan los vehículos. Se asume que los vehículos que circulan en República Dominicana tienen actividad los 365 días del año. En la tabla 6.2 se presentan los indicadores de actividad utilizados para todas las categorías de vehículos considerados en el cálculo de las emisiones de fuentes móviles en República Dominicana.

Tabla 6.2. Indicadores de actividad para las distintas categorías de vehículos utilizados en el cálculo de las emisiones generadas por fuentes móviles

Tipo de vehículo	Recorrido (km/año)
Autos públicos	54,750
Minibús y microbús de transporte público	65,700
Autobús	40,150
Automóvil privado *	9,125
Motocicletas	12,775

6.3. Emisiones generadas por las fuentes móviles:

Las fuentes móviles representan un aporte significativo a las emisiones de toda República Dominicana; esto es debido a la conjunción de diversos factores que influyen en la emisión de contaminantes, tales como el aumento constante del número de vehículos en

circulación, la cantidad de combustible que consumen y las tecnologías de control incorporadas en los vehículos.

En la Tabla 6.3 se muestran las emisiones causadas por las fuentes móviles carreteras en República Dominicana, por contaminante y tipo de vehículo en el año 2009.

Tabla 6.3. Emisiones generadas por las fuentes móviles en República Dominicana, 2009.

	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	PM 2,5	GOR
Autobuses Diesel	952,94	4426,81	8563,05	1665,03	10,32	297,17	240,91	858,50
Autobuses Gasolina	139,01	1200,78	221,43	18,02	1,38	4,32	3,42	127,53
Automoviles Diesel	229,76	566,73	441,57	340,13	2,15	93,10	83,26	210,78
Automoviles Gasolina	40752,67	102525,77	4848,07	591,75	265,35	115,06	79,58	37387,77
Camiones Gasolina	256908,48	494981,61	25149,38	1345,48	104,14	322,80	251,22	223398,68
Camiones Diesel	66203,43	37646,34	65794,11	19053,56	117,60	3400,60	2757,05	60737,09
Jeep Diesel	1140,09	5001,86	11034,54	3708,96	30,71	784,28	723,45	1081,38
Jeep Gasolina	5946,51	144848,04	4314,45	850,86	241,16	131,54	103,10	5455,51
Motocicletas	124744,64	264114,34	8787,97	1067,66	110,05	409,69	246,45	108473,60
TOTAL	497018	1055312	129155	28641	883	5559	4488	437731

En la figura 6.1, se puede observar como la mayor cantidad de las emisiones de partículas por fuentes móviles es aportada por los camiones y jeeps a diesel, las cuales generan el mayor porcentaje de toneladas al año de partículas PM₁₀ y PM_{2,5} (76% y 78% respectivamente). Una situación diferente se presenta al analizar las emisiones de CO, en donde los jeeps y camiones a gasolina resultaron ser la principal fuente emisora de estos gases resultantes del proceso de combustión, tal como se puede apreciar en la figura 6.2. Si se realiza la comparación porcentual entre la emisión de los precursores de ozono (compuestos orgánicos volátiles y óxidos de nitrógeno) así como el porcentaje de vehículos a diesel, que se encontraban en circulación en República Dominicana durante el 2009, de acuerdo al año modelo se observa que el 41,4% de los vehículos (años

modelos 1993 y anteriores), emite el 68% de los compuestos orgánicos volátiles y el 47% de los óxidos de nitrógeno.

Los vehículos años modelo 1994 a 1997 (tecnología EPA 94) representan el 11,5% de la flota vehicular, los cuales emiten el 17% de los compuestos orgánicos volátiles y el 31% de los óxidos de nitrógeno. Finalmente, los vehículos que corresponden a los años modelo 1998–2009 (tecnología EPA 98) representan el 47,0% de la flota de vehículos a diesel y aportan el 34% y el 37% de los compuestos orgánicos volátiles y de los óxidos de nitrógeno, respectivamente.

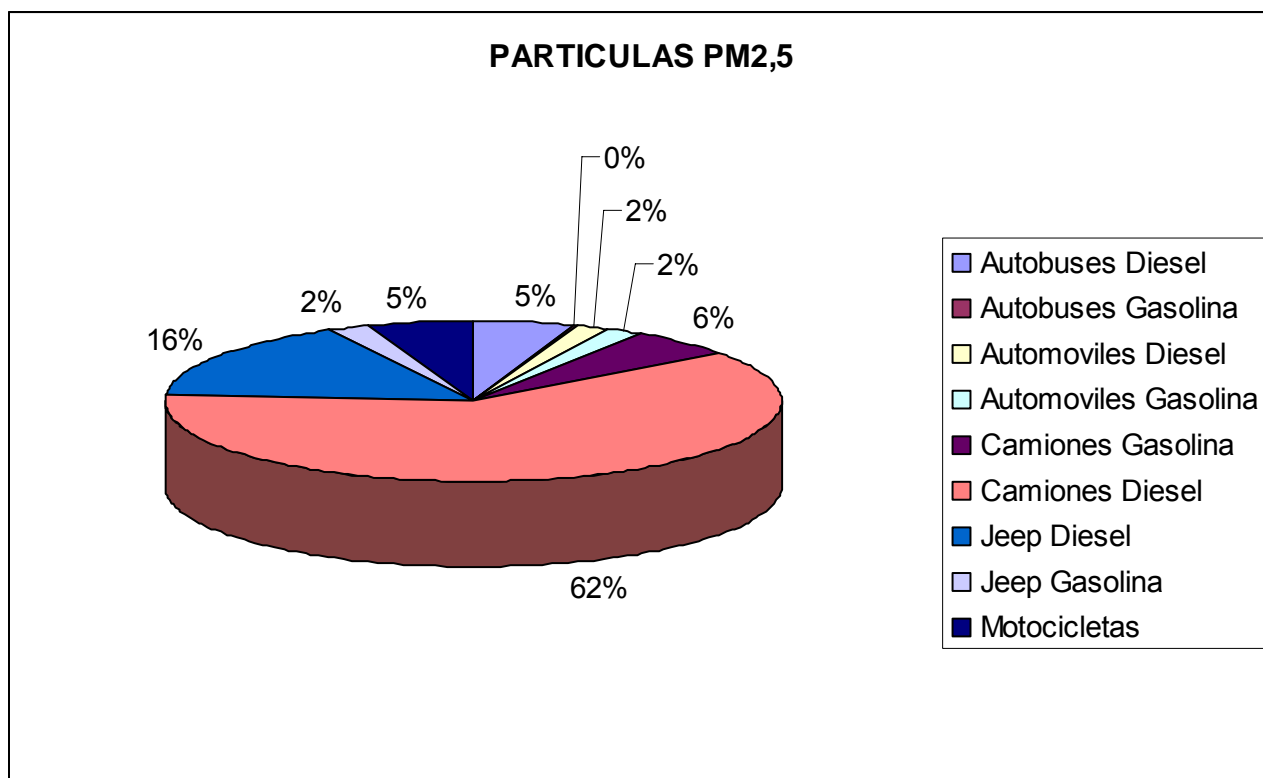
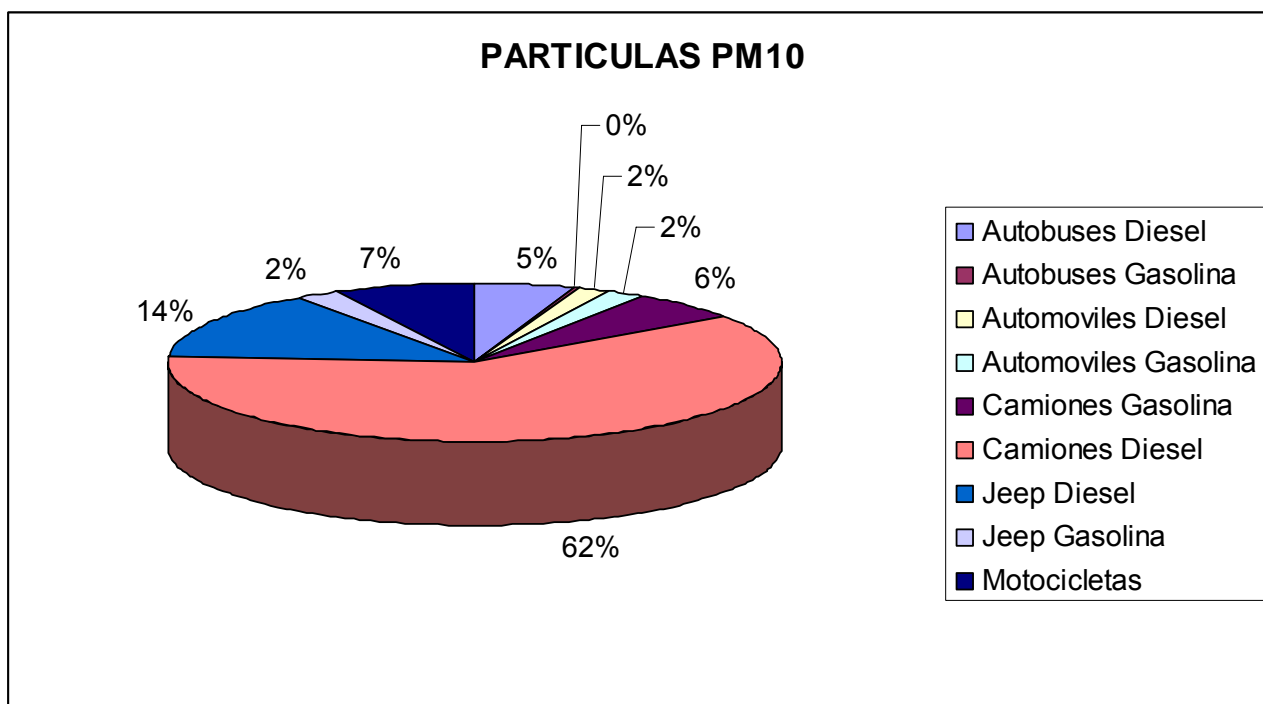


Figura 6.1. Distribución de las emisiones de material particulado generadas por las fuentes móviles en República Dominicana 2009, según la categoría de vehículo.

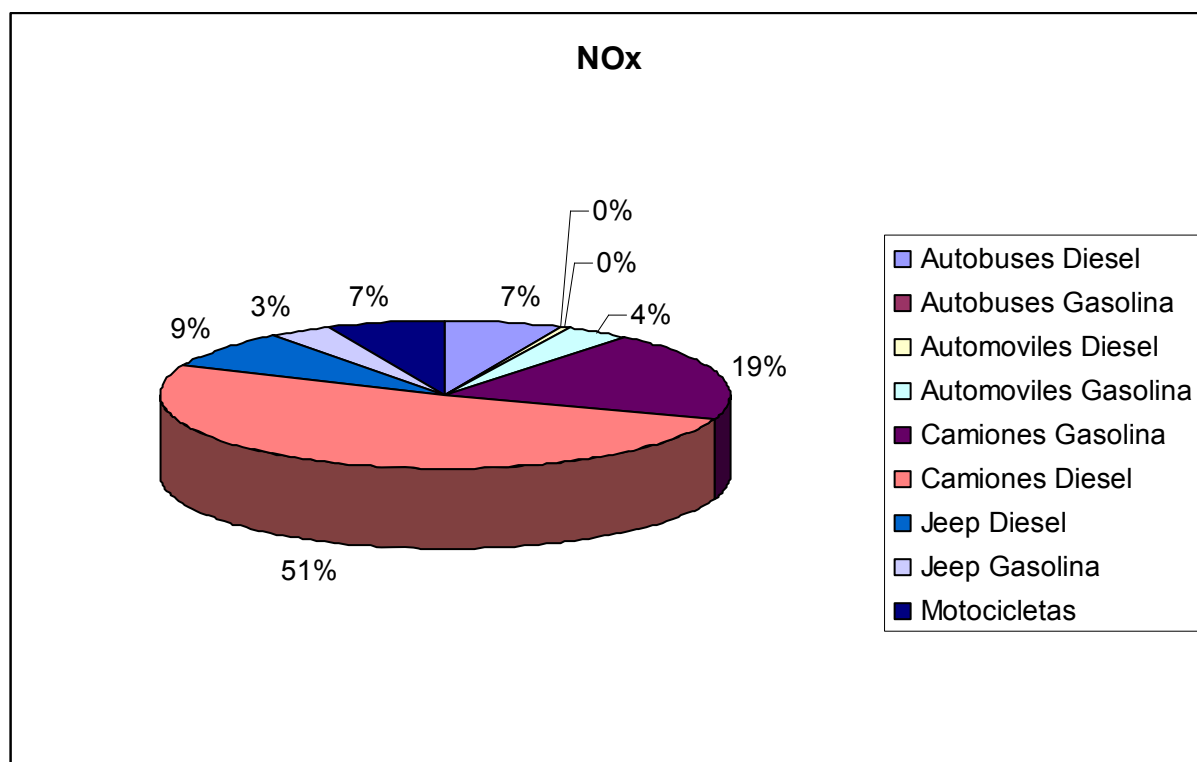
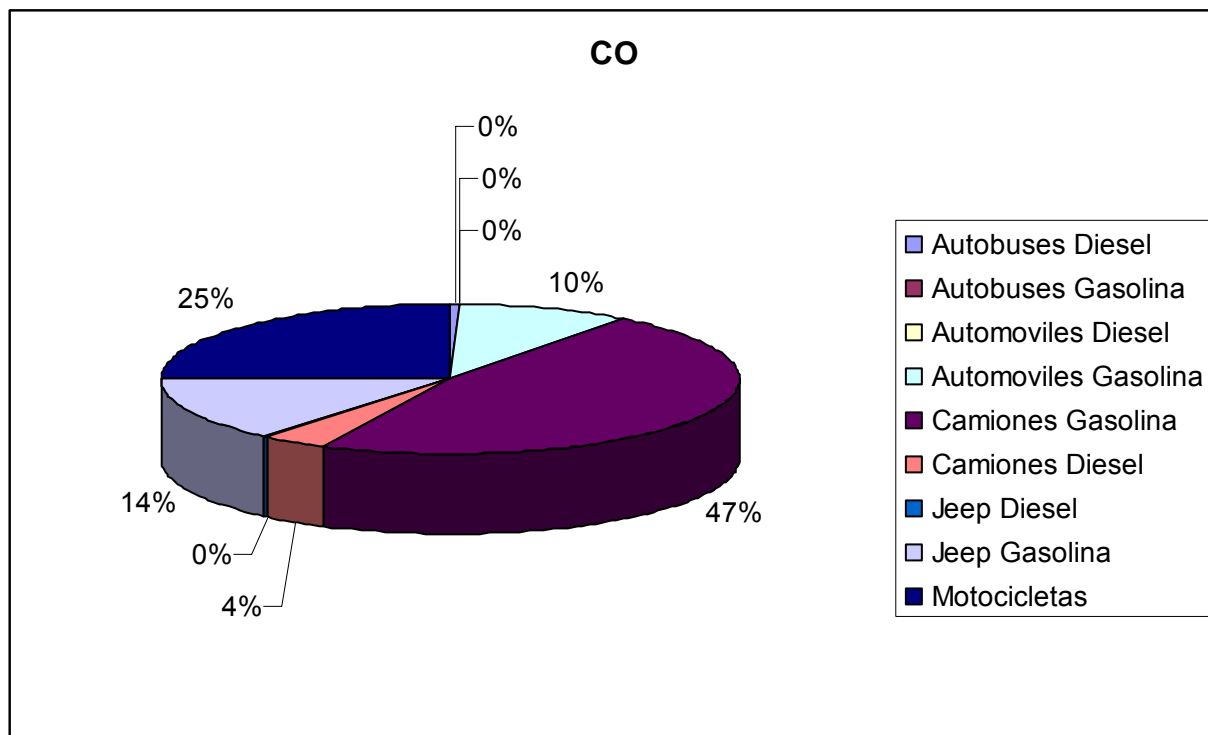


Figura 6.2. Distribución de las emisiones de NOx y CO generadas por las fuentes móviles en República Dominicana, según la categoría de vehículo.

Adicionalmente se observa que los vehículos que no cuentan con sistemas para controlar emisiones (años modelo 1990 y anteriores) representan el 33,3% de los vehículos y contribuyen con el 61,7% y el 25,6% a las emisiones de COV y de NOx respectivamente; el 9,2% de los vehículos corresponde a los años modelo 1991 y 1992 que ya tienen incorporados algunos sistemas de control de emisiones como encendido electrónico y convertidor catalítico de dos vías, los cuales emiten el 13% de compuestos orgánicos volátiles y el 20,2% de óxidos de nitrógeno.

Por último, los vehículos correspondientes a los años modelo 1993 a 2009 (55%), los cuales se consideran los menos contaminantes debido a que están equipados con sistemas de control de emisiones avanzados, tales como convertidor catalítico de tres vías, canister para controlar las emisiones evaporativas, computadoras a bordo y sensores de oxígeno, aportan el 21% de los compuestos orgánicos volátiles es y el 57% de los óxidos de nitrógeno.

7. INCERTIDUMBRE:

7.1. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

La incertidumbre es el rango de valor de confianza de una medida, en ella se incluyen los errores sistemáticos y aleatorios proveniente de todas las fuentes incluidas en el inventario de emisiones. La estimación de la incertidumbre es un elemento esencial, sus resultados no deben de estar orientados a cuestionar la validez de las estimaciones realizadas, su función es ayudar a priorizar los esfuerzos por mejorar la exactitud de los inventarios futuros y orientar en las decisiones sobre la elección de la metodología (IPCC, 2000a).

Idealmente, tanto las estimaciones de las emisiones como los márgenes de incertidumbre, se derivarían de muestreos específicos de cada fuente. Sin embargo, en la realidad no es muy práctico medir de esta forma todas las fuentes emisoras, por lo que las estimaciones suelen basarse en las características conocidas de fuentes típicas, consideradas representativas de la población (datos de actividad y factores de emisión). Esto introduce márgenes de incertidumbre, porque debe suponerse que la población se comporta, en término medio, como si hubiera sido medida.

La estimación de la incertidumbre resulta afectada por la elección del algoritmo, el cual se basa en funciones estadísticas de porcentaje de error (ERG, 1997), es importante mencionar que cada sector posee fuentes de incertidumbre distintas y particulares, por lo que es necesario definir la estructura de la metodología que se va a utilizar, para lo cual se requiere lo siguiente:

- Primeramente definir un método para determinar las incertidumbres de cada una de las fuentes empleados en el inventario;
 - Tener un método para totalizar las incertidumbres de cada uno de los términos en el inventario;
-

- La comprensión de las posibles utilizaciones de los valores de incertidumbre, entre ellas, la identificación de áreas que requieren más investigación y observación, así como de la importancia de los cambios que pueden ocurrir de un año a otro y a largo plazo en los inventarios;
- La conciencia de que pueden existir otras incertidumbres, tales como las que surgen de definiciones inexactas que no se pueden tratar por medios estadísticos (errores teóricos).

En el presente documento se detalla la metodología empleada para el cálculo de la incertidumbre del inventario de emisiones de República Dominicana destacando consideraciones relevantes para su estimación.

Es importante recalcar que para ser un primer inventario de emisiones y por no contar con datos comparativos para el análisis, se empleó primeramente la experiencia de expertos que lo recomendado para estos casos.

En la mayoría de inventarios de emisiones de contaminantes criterio se recomienda que los primeros inventarios que se realicen para una zona determinada, cuenten con un análisis de incertidumbre colorimétrico, sin embargo para este inventario se realizó un análisis cuantitativo de la incertidumbre.

7.1.1. Identificación de las incertidumbres

Para el presente inventario, la metodología empleada en la identificación de la incertidumbre, se basa en lo descrito en el Manual de Control y Aseguramiento de la Calidad del Programa de Mejoramiento de los Inventarios de Emisiones de la U.S. EPA (ERG, 1997), así como en las Directrices y Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, propuesta por el IPCC. Cabe aclarar que no existen metodologías de incertidumbre establecidas para inventarios de contaminantes criterio, por lo que la U.S. EPA y el NARSTRO recomiendan las *Guías* desarrolladas por el IPCC.

El manejo de la incertidumbre es un capítulo que no se detalla en los manuales de elaboración de inventarios y es importante que sea considerada porque son datos que sirven para apoyar la validez y calidad del Inventario de Emisiones, además, ayuda a priorizar los esfuerzos para mejorar su exactitud, asimismo, se pueden identificar las fuentes representativas y elaborar acciones para su mitigación.

De manera general, se utilizó el método TIER 1 para combinar incertidumbres, basado en la propagación de errores. Es un método de combinación de varianzas y covarianzas para una variedad de funciones, incluyendo las que se utilizan en inventarios. Da una solución exacta para funciones lineales aditivas y una aproximación para productos de dos términos. La mayoría de los inventarios de emisiones son sumas de emisiones, que son los productos de datos de actividad y factores de emisión. Suponiendo que ambas cantidades tengan alguna incertidumbre, esas ecuaciones de inventarios no son lineales con respecto a los cálculos de incertidumbres (IPCC, 2000).

Existen diversos métodos para el cálculo de incertidumbre, sin embargo se pueden clasificar en:

- **Incertidumbres asociadas al monitoreo de emisiones:** Siempre que se proceda así, es poco probable que haya correlación de errores en los valores de los distintos años muestreados. Por lo tanto, *la función de densidad de probabilidad de la diferencia en las emisiones entre dos años (determinada como incertidumbre de tendencia de emisiones) se puede asumir simplemente como la incertidumbre anual del año evaluado.* Suponiendo que ambas funciones de densidad de probabilidad sean normales su incertidumbre será desviación estándar (para ello es necesario que las emisiones mantengan un valor promedio).
- **Asociadas a la determinación del factor de emisión:** Generalmente los factores de emisión están en función de otros parámetros (p.ej. calidad del combustible, datos meteorológicos, entre otros), en este caso será necesario:

1) colocar el factor de emisión como una función de los parámetros y de las emisiones estimadas (X=parámetros y=emisión)

2) realizar una tendencia del comportamiento anual del factor de emisión.

El cálculo de la incertidumbre se realizará mediante un análisis de regresión y diagramas de dispersión para analizar: en el método 1, la tasa de emisión contra los parámetros variables y en el 2, obtener un factor de emisión extrapolado y así aplicar un porcentaje de error.

- **Error:** es la medida del sesgo en el resultado de una medición, es decir un comparativo entre valores. Los errores pueden asimismo expresarse de distintos modos:

Error absoluto: ϵ es el valor de la **diferencia entre el valor experimental x_i y el verdadero valor μ** . Tiene las mismas dimensiones que la magnitud medida y es conveniente expresarla con las mismas unidades de ésta.

$$\epsilon = X - \mu$$

Error relativo: el **cociente entre el error absoluto y el mejor valor de la magnitud**, éste nos da la importancia del error.

$$ER = \frac{X - \mu}{\mu} = \frac{\epsilon}{\mu}$$

Error relativo porcentual: es la incertidumbre relativa multiplicada por 100.

$$ER\% = \frac{X - \mu}{\mu} \times 100$$

- **Asociadas a los datos de actividad:** Los datos de actividad suelen estar vinculados más estrechamente a la actividad económica que los factores de emisión. Para la estimación de la incertidumbre se puede realizar lo siguiente: interpretación de las diferencias

estadísticas (p.ej. diferencias estadísticas entre la cantidad de producción y consumo, en una serie histórica de datos); interpretación de diferentes fuentes de datos; confrontaciones (p. ej. la diferencia entre las ventas oficiales de gasolina y el realizado por el rendimiento).

7.1.2. Métodos para combinar incertidumbres

Una vez determinadas las incertidumbres en las categorías de fuentes, las mismas pueden combinarse para brindar estimaciones de la incertidumbre para todo el inventario en cualquier año con base en las siguientes reglas.

Regla A, combinación por adición: Esta regla aplica cuando la incertidumbre se ha obtenido como una desviación estándar de un conjunto de datos para el año inventariado (casos de monitoreo de emisiones), por medio de la siguiente ecuación.

$$U_{Total} = \frac{\sqrt{(U_1 * x_1)^2 + (U_2 * x_2)^2 + \dots + (U_n * x_n)^2}}{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$$

Donde:

U_{Total} = incertidumbre porcentual en la suma de las cantidades (la mitad del intervalo de confianza del 95% dividido por el total (o sea, la media) y expresada como porcentaje).

X_n y U_n = son las cantidades inciertas y las incertidumbres porcentuales asociadas con ellas, respectivamente.

Regla B, combinación por multiplicación: Esta ecuación aplica cuando las incertidumbres se encuentran como en porcentaje (para el caso del presente inventario, obtenidas como porcentaje de error), por medio de la siguiente ecuación.

$$U_{Total} = \sqrt{(U_1)^2 + (U_2)^2 + \dots + (U_n)^2}$$

Donde:

U_{Total} = incertidumbre porcentual en la suma de las cantidades (la mitad del intervalo de confianza del 95% dividido por el total (o sea, la media) y expresada como porcentaje)

U_i = Incertidumbres porcentuales asociadas a cada categoría.

Para el caso del presente inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio se utilizó la **Regla B**, dado que tenemos las incertidumbres expresadas en porcentaje.

7.1.3. Selección de metodología para seleccionar las categorías de fuentes y combinar incertidumbres.

En el presente inventario, la selección de la metodología para seleccionar las categorías de fuentes y combinar incertidumbres, se basó en el Capítulo 7 del IPCC “Elección de la metodología y realización de nuevos cálculos”.

Es importante considerar que la metodología empleada y las categorías de fuente que se tomen en cuenta para el cálculo son unas de las decisiones más importantes puesto que de ello depende el valor de la incertidumbre global del inventario y dar prioridad a las categorías que más incertidumbre aporte.

La ***categoría principal de una fuente*** es aquella categoría en la que el valor de su estimación influye de manera significativa en el valor total del inventario.

Existen dos tipos de niveles para la selección de las categorías principales los cuales se describen a continuación.

Método de ***nivel 1***: La elección de las ***categorías principales de fuentes*** se basa en una evaluación de varios inventarios o del inventario elaborado y tiene el objeto de establecer un nivel general en que el 90% de contribución esté cubierto por ***categorías principales de fuentes***.

Método de nivel 2: Para este caso es necesario conocer las incertidumbres estimadas a nivel de fuentes en el cual las categorías consideradas por el nivel 1 se multiplican por su respectiva incertidumbre y de igual forma las categorías seleccionadas serán aquellas que representen el 90% de contribución

Para el caso del Inventario de Emisiones de Contaminantes de República Dominicana, 2009 se empleará el método de Nivel 1 puesto que el nivel empleado para calcular las incertidumbres de los factores y los datos de actividad son del tipo 1.

La estimación de las categorías se realiza mediante la siguiente ecuación

$$Evaluación\ del\ nivel\ de\ la\ categoría\ de\ fuentes = \frac{Estimación\ de\ la\ categoría\ de\ fuentes}{(Estimación\ total)} * 100$$

Esta evaluación nos indica el porcentaje de contribución que tiene cada categoría en el inventario, por lo tanto, las categorías que en conjunto aporten el 90% de las emisiones serán las evaluadas y se reportaran con base en la siguiente tabla

Tabla 7.1. Evaluación de incertidumbre del Inventario de emisiones 2009

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Categorías	Contaminante	Estimación del año en curso	Estimación del año Base	Evaluación del nivel	Total acumulativo de la columna E	Incertidumbre asociada a los datos de actividad	Incertidumbre asociada a los factores de emisión	Incertidumbre combinada	Incertidumbre expresada como % del total de emisiones

Donde:

- A y B muestran la categoría de fuentes y el contaminante a evaluar.

- C y D son las estimaciones de inventarios en el año base y en el año en curso respectivamente, para la categoría de fuentes y el contaminante (D sólo para incertidumbre de tendencia).
- E y F contienen las emisiones expresados en porcentaje y el porcentaje acumulado aportado por categoría (hasta acumular el 90%).

Adicionalmente se agregan cuatro columnas más para hacer la combinación de incertidumbre:

- G y H contienen las incertidumbres para los datos de actividad y factores de emisión respectivamente, derivados de los datos obtenidos durante el desarrollo del inventario.
- I es la incertidumbre combinada por categoría de fuentes derivada de los datos de las columnas G y H. La columna I es, por lo tanto, la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las columnas G y H.
- En J se muestra la incertidumbre de la columna I como porcentaje de las emisiones totales en el año en curso mediante la siguiente ecuación:

$$J_{(categoría\ i)} = \%incertidumbre_{(categoría\ i)} * \% de\ contribución_{categoría\ i, contaminante\ evaluado}$$

Esta es una medida del grado de incertidumbre introducido en el total de emisiones por categoría de fuentes.

Finalmente se vuelven a combinar las incertidumbres por categoría de fuente, y se pondera por contaminante para obtener la incertidumbre total del Inventario de Emisiones.

A continuación se presentan las tablas relacionadas a cada uno de los puntos anteriores.

Tabla 7.2. Categorías de fuentes y contaminantes (Ton/año) a evaluar en el inventario

Categorías	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x	SO ₂	CO	NH ₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	Ton/año	ton/año	ton/año
<i>Quemado de combustibles en fuentes estacionarias</i>								
Combustión residencial								
GLP	39,77	39,77	1262,3	14,27	174,64		48,18	31,12
Leña	19616	18884	1795	256,4	147950		81867	33975
Queroseno	10,6	8,1	865,2	2047,6	240,3		49	34,3
Combustión Comercial								
GLP	7,33	7,33	136,52	1,66	78		5,59	3,61
Diesel	3,39	2,59	61,71	362,53	15,43		1,4	1,05
Combustión Industrial								
Bagazo	875,6	875,6	772,6					
Coque	333,9	226,71	2,11	212,4	67,11		221,95	221,95
Gas Natural	2,44	2,44	89,6	0,19	26,8		1,76	1,76
Combustión Transporte								
GLP			13627		84606		13002	8399
<i>Almacenamiento y Transporte de Derivados del Petróleo</i>								
Distribución de Gasolina								
Transporte							0,125	0,125
Descarga de Pipas en estaciones de servicio							1138,3	1138,3
Respiración de Tanques Subterráneos							130,49	130,49
Recarga de gasolina en vehículos							1173,3	1173,3
Derrames							86,99	86,99
Recarga de combustibles en aeronaves								
Recarga de AV Gas							1,745	1,745
Distribución de GLP								
Almacenamiento							157,3	157,3
Carga de Autotanques							221,83	221,83
Descarga de Semiremolques							84,3	84,3
Llenado de Recipientes Portátiles							229,54	229,54

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	Ton/año	ton/año	ton/año
Estaciones de servicio							3157,2	3157,2
Tanques estacionarios							223,24	223,24
<i>Fuentes móviles que no circulan por carreteras</i>								
Aeronaves								
Aeropuerto	7,407	7,161	1133,98	0,0362	1074,069		362,25	347,75
Paradas de Autobuses								
Paradas de Autobuses	19,29	17,36	1101,5	301,62	853	0,14	152,4	141,2
<i>Uso de disolventes</i>								
Artes Gráficas							3902,4	3902,4
Lavandería en Seco							5860,4	3399
Pintado de carrocerías							1365,8	1336,6
Pintado de superficies arquitectónicas							13268	11541
Uso doméstico de solventes							44682	30831
<i>Actividades Agrícolas</i>								
Plaguicidas							920,7	920,7
Fertilizantes						721,78		
Desechos de animales						20657		
Labranza Agrícola	2541	563,4						
<i>Fuentes industriales ligeras y comerciales</i>								
Panaderías							1219,5	1219,5
Esterilización en hospitales							4,352	4,352
Actividades de construcción	168	35						
<i>Manejo de Residuos</i>								
Quema de basura domiciliaria a cielo abierto	13018	11922	2055,5	342,6	29120		16280	10278
Tratamiento de aguas residuales							910,8	837,9
Rellenos Sanitarios							111027	4576
<i>Fuentes de área misceláneas</i>								
Uso doméstico de amoníaco								

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	Ton/año	ton/año	ton/año
Pañales						90,58		
Emisiones debidas a gatos						1064		
Emisiones debidas a perros						5344		
Respiración Humana						15,61		
Transpiración Humana						2439		
Desechos Humanos						224,4		
Uso doméstico de amoníaco						224,4		
Humo de cigarrillos						55,55		
Incendios Forestales	826,4	783,6	197,9		6927		6927	1187
Polvo en caminos pavimentados	539,72							
Polvo en caminos no pavimentados	11718	1111						
Fuentes Móviles								
Autobuses Diesel	297,2	240,9	8563,0	1665,0	4426,8	10,3	952,9	858,5
Autobuses Gasolina	4,3	3,4	221,4	18,0	1200,8	1,4	139,0	127,5
Automoviles Diesel	93,1	83,3	441,6	340,1	566,7	2,2	229,8	210,8
Automoviles Gasolina	115,1	79,6	4848,1	591,8	102525,8	265,4	40752,7	37387,8
Camiones Gasolina	322,8	251,2	25149,4	1345,5	494981,6	104,1	256908,5	223398,7
Camiones Diesel	3400,6	2757,0	65794,1	19053,6	37646,3	117,6	66203,4	60737,1
Jeep Diesel	784,3	723,4	11034,5	3709,0	5001,9	30,7	1140,1	1081,4
Jeep Gasolina	131,5	103,1	4314,4	850,9	144848,0	241,2	5946,5	5455,5
Motocicletas	409,7	246,5	8788,0	1067,7	264114,3	110,0	124744,6	108473,6
Fuentes Fijas								
Procesamiento y conservación de carne	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0		0,0	0,0
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0		0,0	0,0
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	85,0	9,0	61,1	27,8	13,8		12,9	12,7
Elaboración de productos lácteos	2,2	0,6	13,1	1,1	6,4		4,1	3,7
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	359,7	0,9	11,9	0,1	9,4		1,7	1,1
Elaboración de otros productos alimenticios	316,5	5,6	111,3	2,5	56,9		48,2	44,5
Elaboración de alimentos preparados para animales	116,5	0,9	13,5	0,2	9,2		1,2	0,6
Elaboración de bebidas	167,8	98,1	130,5	4,9	98,8		1430,1	1422,8
Elaboración de Productos de Tabaco	162,3	117,1	155,7	5,9	117,9		161,3	152,6
Hiladura, tejedura y	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0		100,3	100,3

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	Ton/año	ton/año	ton/año
acabados de productos textiles								
Fabricación de otros productos textiles	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0		189,8	189,8
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	121,8	0,0	0,0	0,0	0,0		2984,8	2984,8
Fabricación de artículos de piel	6,6	0,1	3,9	0,8	0,8		157,3	157,3
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0		23,2	23,2
Fabricación de calzado	17,1	0,1	3,2	0,3	0,5		63,8	63,8
Aserrados y acepilladura de madera	1,5	0,0	1,3	0,3	0,3		5,3	5,3
Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	0,1	0,0	1,0	0,2	0,2		16,0	16,0
Fabricación de papel y de los productos de papel	54,1	0,0	0,3	0,6	0,1		6,7	6,7
Actividades de impresión y servicios conexos	6,1	0,3	7,2	0,2	1,6		1868,1	1868,0
Reproducción de grabaciones	2,0	1,1	18,3	1,2	11,7		252,5	251,8
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo	66,7	42,2	257,2	1070,0	29,9		149,1	147,8
Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias	19,2	2,6	41,5	2,6	26,5		2343,6	2341,9
Fabricación de otros productos químicos	17,7	2,7	43,3	11,4	23,3		7104,9	7103,4
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos botánicos	22,1	0,1	5,0	4,6	1,0		1417,9	1418,8
Fabricación de productos de caucho	13,4	6,1	29,6	155,4	2,7		142,6	142,5
Fabricación de productos de plástico	0,9	0,8	18,8	0,9	6,1		1522,9	1522,5
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	44,4	42,5	207,2	113,6	6,7		160,3	173,6
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	256,3	163,5	1,5	153,2	45,7		1671,9	1671,9
Industrias básicas de hierro y acero básicos	1,6	1,6	50,8	0,0	7,0		18,3	17,6
Fundición de metales	20,3	3,8	410,5	4041,6	9,3		1,9	0,8
Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques,	14,8	3,6	17,8	69,4	15,2		37,5	37,1
	27,6	0,0	0,0	0,0	0,0		157,6	157,6

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	Ton/año	ton/año	ton/año
depósitos y los generadores de vapor								
Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de trabajo de metales	7,5	0,6	12,1	0,1	5,0		70,3	70,0
Fabricación de productos electrónicos	13,0	1,0	20,9	0,1	8,7		121,9	121,3
Fabricación de equipos de comunicaciones	0,9	0,8	17,7	0,1	7,4		44,4	43,8
	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0		157,6	157,6
Fabricación de equipos para medir, verificar, y navegar y de equipos de control, y relojes de todo tipo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2,7	2,7
Fabricación de equipos radiológicos, electromédicos y electro terapéuticos	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		28,7	28,7
Fabricación de instrumentos ópticos y equipos fotográfico	2,4	0,2	3,9	0,0	1,6		22,7	22,6
Fabricación de motores eléctricos, generadores, transformadores eléctricos, distribución de la electricidad y aparato del control	3,9	0,3	6,3	0,0	2,6		36,6	36,4
Fabricación de baterías y acumuladores	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0		66,7	66,7
	1,0	0,1	1,6	0,0	0,7		9,4	9,3
	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0		157,6	157,6
Fabricación de cables y dispositivos de cableado	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5	18,5
	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0		157,6	157,6
Fabricación de equipos de iluminación eléctricos	0,3	0,0	0,5	0,0	0,2		3,1	3,1
	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Fabricación de aparatos de uso doméstico	0,1	0,1	1,7	0,0	0,7		0,1	0,1
Fabricación de partes y accesorios para motores de vehículos	0,0	0,0	1,2	0,1	0,3		0,1	0,0
Fabricación de muebles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Fabricación de artículos de deporte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Otras industrias manufactureras n.c.p.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Generación Eléctrica	229,3	194,9	4558,0	7674,4	1696,8		53,4	53,4
TOTAL	57554	39676	158495	45524	1328670	31719	828708	580516

Tabla 7.3. Emisiones expresadas en porcentaje y el porcentaje acumulado

Categorías	PM ₁₀	PM _{2,5}	NOx	SO ₂	CO	NH ₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
<i>Quemado de combustibles en fuentes estacionarias</i>								
Combustión residencial								
GLP	0,07	0,10	0,80	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01
Leña	34,08	47,60	1,13	0,56	11,14	0,00	9,88	5,85
Queroseno	0,02	0,02	0,55	4,50	0,02	0,00	0,01	0,01
Combustión Comercial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,01	0,02	0,09	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Diesel	0,01	0,01	0,04	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustión Industrial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bagazo	1,52	2,21	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coque	0,58	0,57	0,00	0,47	0,01	0,00	0,03	0,04
Gas Natural	0,00	0,01	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustión Transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	8,60	0,00	6,37	0,00	1,57	1,45
<i>Almacenamiento y Transporte de Derivados del Petróleo</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Distribución de Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Descarga de Pipas en estaciones de servicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,20
Respiración de Tanques Subterráneos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
Recarga de gasolina en vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,20
Derrames	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Recarga de	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
combustibles en aeronaves								
Recarga de AV Gas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Distribución de GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Almacenamiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03
Carga de Autotanques	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04
Descarga de Semiremolques	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Llenado de Recipientes Portátiles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04
Estaciones de servicio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,54
Tanques estacionarios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Fuentes móviles que no circulan por carreteras</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aeronaves	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aeropuerto	0,01	0,02	0,72	0,00	0,08	0,00	0,04	0,06
Paradas de Autobuses	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paradas de Autobuses	0,03	0,04	0,69	0,66	0,06	0,00	0,02	0,02
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Uso de disolventes</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Artes Gráficas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,67
Lavandería en Seco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,59
Pintado de carrocerías	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,23
Pintado de superficies arquitectónicas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	1,99
Uso doméstico de solventes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,39	5,31
<i>Actividades Agrícolas</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plaguicidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,16
Fertilizantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,28	0,00	0,00
Desechos de	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,12	0,00	0,00

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
animales								
Labranza Agrícola	4,42	1,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Fuentes industriales ligeras y comerciales</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Panaderías	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,21
Esterilización en hospitales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Actividades de construcción	0,29	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Manejo de Residuos</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quema de basura domiciliaria a cielo abierto	22,62	30,05	1,30	0,75	2,19	0,00	1,96	1,77
Tratamiento de aguas residuales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,14
Rellenos Sanitarios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,40	0,79
<i>Fuentes de área misceláneas</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso doméstico de amoníaco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pañales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00
Emisiones debidas a gatos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,35	0,00	0,00
Emisiones debidas a perros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,85	0,00	0,00
Respiración Humana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
Transpiración Humana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,69	0,00	0,00
Desechos Humanos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00
Uso doméstico de amoníaco	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00
Humo de cigarrillos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
Incendios Forestales	1,44	1,98	0,12	0,00	0,52	0,00	0,84	0,20
Polvo en caminos pavimentados	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Polvo en caminos no pavimentados	20,36	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fuentes Móviles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autobuses Diesel	0,52	0,61	5,40	3,66	0,33	0,03	0,11	0,15
Autobuses Gasolina	0,01	0,01	0,14	0,04	0,09	0,00	0,02	0,02
Automoviles Diesel	0,16	0,21	0,28	0,75	0,04	0,01	0,03	0,04
Automoviles Gasolina	0,20	0,20	3,06	1,30	7,72	0,84	4,92	6,44

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Camiones Gasolina	0,56	0,63	15,87	2,96	37,25	0,33	31,00	38,48
Camiones Diesel	5,91	6,95	41,51	41,85	2,83	0,37	7,99	10,46
Jeep Diesel	1,36	1,82	6,96	8,15	0,38	0,10	0,14	0,19
Jeep Gasolina	0,23	0,26	2,72	1,87	10,90	0,76	0,72	0,94
Motocicletas	0,71	0,62	5,54	2,35	19,88	0,35	15,05	18,69
Fuentes Fijas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Procesamiento y conservación de carne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	0,15	0,02	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Elaboración de productos lácteos	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	0,62	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elaboración de otros productos alimenticios	0,55	0,01	0,07	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
Elaboración de alimentos preparados para animales	0,20	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elaboración de bebidas	0,29	0,25	0,08	0,01	0,01	0,00	0,17	0,25
Elaboración de Productos de Tabaco	0,28	0,30	0,10	0,01	0,01	0,00	0,02	0,03
Hiladura, tejeduría y acabados de productos textiles	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
Fabricación de otros productos textiles	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,51
Fabricación de artículos de piel	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de calzado	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Aserrados y acepilladura de madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de papel y de los productos de papel	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Actividades de impresión y servicios conexos	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,32
Reproducción de grabaciones	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo	0,12	0,11	0,16	2,35	0,00	0,00	0,02	0,03
Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias	0,03	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,28	0,40
Fabricación de otros productos químicos	0,03	0,01	0,03	0,02	0,00	0,00	0,86	1,22
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos botánicos	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,17	0,24
Fabricación de productos de caucho	0,02	0,02	0,02	0,34	0,00	0,00	0,02	0,02
Fabricación de productos de plástico	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,18	0,26
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	0,08	0,11	0,13	0,25	0,00	0,00	0,02	0,03
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	0,45	0,41	0,00	0,34	0,00	0,00	0,20	0,29
Industrias básicas de hierro y acero básicos	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fundición de metales	0,04	0,01	0,26	8,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y los generadores de vapor	0,03	0,01	0,01	0,15	0,00	0,00	0,00	0,01
Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de trabajo de metales	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Fabricación de productos electrónicos	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
Fabricación de equipos	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
comunicaciones								
Fabricación de equipos para medir, verificar, y navegar y de equipos de control, y relojes de todo tipo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de equipos radiológicos, electromédicos y electro terapéuticos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de instrumentos ópticos y equipos fotográfico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de motores eléctricos, generadores, transformadores eléctricos, distribución de la electricidad y aparato del control	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Fabricación de baterías y acumuladores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de cables y dispositivos de cableado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de equipos de iluminación eléctricos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de aparatos de uso doméstico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de partes y accesorios para motores de vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de muebles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de artículos de deporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otras industrias manufactureras n.c.p.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Generación Eléctrica	0,40	0,49	2,88	16,86	0,13	0,00	0,01	0,01

Debido a que no todas las categorías de fuentes tienen incertidumbre por factor de emisión y por dato de actividad, se presenta a manera de ejemplo, la categoría de autos particulares para ilustrar ambas incertidumbres.

Tabla 7.4. Ejemplo de incertidumbres de datos de actividad y factores de emisión

Categoría de fuente	Incertidumbre					
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NOX	GOR
Autos autobuses (G. Incertidumbre debida al dato de actividad)	10	10	10	10	10	10
Autos particulares (H. Incertidumbre debida al factor de emisión)	2.2	6.2	4.6	5.9	6.6	1.4

Tabla 7.5. Incertidumbre combinada por categoría de fuentes

Categorías	PM ₁₀	PM _{2,5}	NOx	SO ₂	CO	NH ₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Leña	10	10	10,5	10,5	10		11	11
Queroseno				11				
Bagazo Industrial	12	12						
GLP Transporte					13,5		13,5	13,5
Pintado de superficies arquitectónicas							8,5	8,5
Uso doméstico de solventes							8,5	8,5
Fertilizantes						6,5		
Desechos de animales						9,7		
Labranza Agrícola	10,3	10,3						
Quema de basura domiciliaria a cielo abierto	9	9	10,3		9		9	7,5
Rellenos Sanitarios							15	
Emisiones debidas a gatos						9,5		
Emisiones debidas a perros						9,5		
Respiración Humana								
Transpiración Humana						9,5		
Polvo en caminos no pavimentados	14	15,5						
Autobuses Diesel			28,6	29,7				
Autobuses Gasolina								

Categorías	PM₁₀	PM_{2,5}	NOx	SO₂	CO	NH₃	GOT	GOR
Fuentes de Área	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Automoviles Diesel								
Automoviles Gasolina			30,1	27,8	28,5		29,7	23,3
Camiones Gasolina			25,7	29,6	27,2		31,0	28,5
Camiones Diesel	25,4	27,9	31,2	31,8	32,8		27,9	30,6
Jeep Diesel	31,3	31,8	26,9	28,1				
Jeep Gasolina			27,2	28,7	30,9		30,7	
Motocicletas			25,5	32,3	29,9			28,7
Fabricación de calzado								
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo				12,5				
Fabricación de productos de caucho								
Fundición de metales				18,8				
Generación Eléctrica			6,5	6,8				

7.1.4. Descripción del cálculo de incertidumbre por tipo de fuente

Fuentes puntuales

La incertidumbre de las fuentes puntuales se calculó de dos formas, a todas las categorías de fuentes se les asignó una incertidumbre basada en el factor de emisión y el dato de actividad.

Fuentes de área

La incertidumbre total de las fuentes área fue calculada mediante la combinación de la incertidumbre de los factores de emisión y la de los datos de actividad utilizando la ecuación de combinación de incertidumbres por adición. La incertidumbre por categoría estuvo asociada, en algunos casos, únicamente a los datos de actividad, puesto que no se han tenido actualizaciones de los factores de emisión.

Para el caso de Caminos pavimentados y sin pavimentar: Puesto que en el cálculo de caminos influyen diversos datos de actividad, la incertidumbre se obtuvo por tendencia de emisiones de años anteriores. Tomando valores ya probados en la ciudad de México, por no contar con otros datos comparativos para República Dominicana.

Fuentes móviles

La incertidumbre total de las fuentes móviles fue calculada mediante la combinación de incertidumbre de los factores de emisión y la de los datos de actividad. En el caso de los factores de emisión, la incertidumbre que se aplicó es la obtenida de la aplicación de este modelo en México. Para el dato de actividad, la incertidumbre se estimó comparando los datos obtenidos del balance Energético y comparándolo con los datos tomados para los recorridos semanales en el cálculo de las emisiones.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

8.1. Conclusiones:

El presente inventario de emisiones como cualquier otro inventario que se elabora, tiene cierto grado de incertidumbre, el cual depende de la calidad y de la disponibilidad de la información con que se cuente, del tratamiento de ésta y del proceso metodológico del cálculo de las emisiones. Basados en las recomendaciones y aprendizaje del desarrollo de los inventarios anteriores para otros países de Latinoamérica, en especial México, se hizo un esfuerzo para recopilar la mejor información disponible y aplicar adecuadamente las metodologías de cálculo; además, se realizó un control de calidad en el manejo de cada dato, respaldando así cada cálculo.

Es importante mencionar que para calcular las emisiones del presente inventario, se tomó como base la metodología de los manuales del Programa de Inventario de Emisiones para México, publicados por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y las disposiciones de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

Como parte del trabajo de recopilación de información y estimación de las emisiones se puede llegar a las siguientes conclusiones:

-El aporte de las fuentes de emisión depende fuertemente del contaminante criterio en estudio, ya que por ejemplo mientras que para los CO la principal contribución proviene de fuentes móviles, en el caso de las PM10 el aporte es mayoritariamente debido a fuentes área.

-El uso de leña para combustión residencial es una de las principales fuentes emisoras de área, especialmente de CO, GOT y partículas. En conjunto, esta categoría genera 304 343 toneladas de contaminantes criterio.

-Las emisiones provenientes de camiones diesel emiten aproximadamente 41,05 por ciento de las emisiones totales de SO₂ del inventario.

-Después de los camiones gasolina, los automóviles particulares, las motocicletas y la utilización de solventes son los principales responsables de las emisiones de GOR.

-Las emisiones de CO provienen principalmente de los gases de combustión generados por camiones gasolina con 37,2%, seguido de automóviles particulares y motocicletas.

-Las emisiones de PM10 y PM2.5 provienen principalmente de la quema de leña en residencias, polvo fugitivo (resuspensión de polvo de los caminos pavimentados y no pavimentados), el manejo de residuos y las actividades agrícolas (fuentes de área), que contribuyen con más de 77,1 por ciento del total de PM10 y 80,4 por ciento del total de PM2.5 del inventario.

-Las actividades ganaderas y la generación doméstica de amoníaco, junto con la aplicación de fertilizantes, son responsables de la mayoría de las emisiones de NH₃ en República Dominicana. La combustión industrial de combustibles y los vehículos automotores contribuyen con una muy pequeña proporción a las emisiones de este contaminante.

-Para las fuentes móviles, calcular las emisiones por año modelo adquiere vital importancia cuando se toma en cuenta que los vehículos viejos presentan mayor cantidad de emisiones en todos los contaminantes por no contar con tecnologías apropiadas, así por ejemplo el 41,4% de los vehículos (años modelos 1993 y anteriores), emite el 68% de los compuestos orgánicos volátiles y el 47% de los óxidos de nitrógeno. Este es un indicador que revela la importancia de desarrollar políticas tendientes a renovar la flota vehicular del país.

8.2. Recomendaciones:

–El inventario de fuentes fijas se basó en los datos sobre emisiones disponibles a partir del Directorio Económico del año 2009 generado por la Oficina Nacional de Estadística. A medida que se logre desarrollar un programa de RETC en el país, y las disposiciones de sus leyes y reglamentos se instrumenten y apliquen plenamente en lo referente al reporte de emisiones de fuentes fijas, la información de partida para la estimación de emisiones serán más completas y constantes, lo que habrá de resultar en un inventario de fuentes fijas más fidedigno en el futuro.

–La mayoría de las emisiones de fuentes fijas en el inventario de contaminantes criterio proviene de la generación eléctrica, la refinación de petróleo y la fabricación de productos no minerales. A partir de estos sectores pueden establecerse las prioridades para la formulación de factores de emisión específicos para estas fuentes.

–La metodología para estimar las emisiones de fuentes de área utilizó estadísticas nacionales para los datos de actividad (por ejemplo, uso de combustibles, manejo de residuos, uso de solventes, etcétera). Sin embargo, en general hicieron falta datos de actividad más precisos a escala municipal. Como resultado, fue preciso emplear varios métodos de asignación espacial para desagregar los datos de actividad nacionales y poderlos expresar a escala municipal. Con frecuencia, tales métodos se basaban en conteos de población o de empleo, y permitieron aproximaciones de la distribución de los datos de actividad. La identificación y uso de datos de actividad de mayor resolución permitirá mejorar la calidad general del inventario de fuentes de área.

–Las emisiones evaporativas de GOR se originan en muy distintas categorías de fuentes. Desafortunadamente, para muchas categorías de emisores de GOR (uso comercial y doméstico de solventes y desengrasado) no se identificaron fuentes de información de

datos nacionales. En consecuencia, se utilizaron por omisión factores estadounidenses de emisión per cápita o por empleado para estimar las emisiones, en lugar de datos de actividad específicos para República Dominicana, lo que dio como resultado que las emisiones de GOR derivadas tanto del uso comercial y doméstico de solventes como del desengrasado tuvieran un alto grado de incertidumbre y una magnitud relativamente considerable en comparación con las emisiones de otras fuentes de GOR. La identificación y obtención de información de las asociaciones comerciales adecuadas permitirá estimar con mayor precisión las emisiones de estas categorías.

–Las fuentes agrícolas incluyen una amplia variedad: fuentes de polvo fugitivo (labranza agrícola y corrales de engorda de ganado), fuentes de amoníaco (emisiones generadas a partir de los desechos del ganado y aplicación de fertilizantes), fuentes de combustión (quema agrícola) y fuentes evaporativas de GOR (aplicación de plaguicidas).

Los datos de actividad del sector pecuario en general se suelen obtener del Ministerio de Agricultura o las respectivas cámaras de productores; sin embargo, la información que estas entidades pudieron dar se limitó a algunas estimaciones de la superficie cultivada y la población de ganado de años anteriores al inventario. Se requiere una interacción permanente y creciente con el MAG a efecto de identificar e integrar otros datos de actividad necesarios para el inventario de emisiones en el futuro; por ejemplo, información acerca de las prácticas agrícolas específicas de cada región, así como sobre los calendarios de cultivo y otros detalles de la actividad y que se cuente con inventarios de agropecuarios más frecuentes.

–Las emisiones de vehículos automotores se estimaron utilizando factores de emisión derivados del modelo MOBILE6–México ajustado a las condiciones de República Dominicana, mismo que constituye el modelo de factores de emisión más actualizado y representativo que puede usarse para las condiciones del país. Con todo, se identifican varias áreas que requieren mejoras. Por ejemplo, se requiere la realización a futuro de un

estudio que identifique las características propias del patrón de manejo de los conductores en el país.

–Otros datos de actividad importantes en materia de vehículos automotores se refieren a las características del parque vehicular, e incluyen datos de registro, distribución por edad, combinación de KRV, etcétera. La realización de estudios ulteriores contribuirá a mejorar la información sobre características del parque vehicular utilizada para estimar las emisiones de vehículos automotores.

9. Referencias:

ARB, 2002. California Emission Inventory Development and Reporting System (CEIDARS) Particulate Matter (PM) Speciation Profiles. Actualizado el 26 de septiembre de 2002. California Air Resources Board. Dirección en Internet: http://www.arb.ca.gov/emisinv/speciate/PMSIZE_09_26_02.xls.

ARB, 2003. Detailed Documentation for Fugitive Dust and Ammonia Emission Inventory Changes for the SJVU APCD Particulate Matter SIP. California Air Resources Board, Planning and Technical Support Division.

Battye, R., W. Battye, C. Overcash y S. Fudge, 1994. Development and Selection of Ammonia Emission Factors. Informe final, preparado para la Agencia de Protección Ambiental de EU, Laboratorio de Investigación Atmosférica y Evaluación de la Exposición, por EC/R Incorporated, Durham, Carolina del Norte.

Coe, D.L., H.H. Main, L.R. Chinkin, C. Loomis, and J. Wilkinson, 1996. Review of Current Methodologies for Estimating Ammonia Emissions. Draft Final Report. Prepared for California Air Resources Board by Sonoma Technology, Inc., Santa Rosa, California and Alpine Geophysics, Golden, Colorado.

EIIP, 1995. Architectural Surface Coating. Volumen III, capítulo 3. Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee (Programa de Mejoramiento de Inventarios de Emisiones, Comité sobre Fuentes de Área). Noviembre. Dirección en Internet: <http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/archsfc.pdf>.

EIIP, 1996a. Consumer and Commercial Solvent Use. Volumen III, capítulo 5. Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee. Agosto. Dirección en Internet: <http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/iii05.pdf>.

EIIP, 1996b. Graphic Arts. Volumen III, capítulo 7. Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee. Noviembre. Dirección en Internet: <http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/iii07.pdf>.

EIIP, 1997. Solvent Cleaning. Volumen III, capítulo 6. Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee. Septiembre. Dirección en Internet: <http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/iii06fin.pdf>.

EIIP, 1999. Bakeries. Area Source Category Method Abstract (Resumen metodológico para la categoría de fuentes de área). Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee. Junio. Dirección en Internet: <http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/bakeries.pdf>.

EIIP, 2001a. Residential Wood Combustion. Volumen III, capítulo 2. Versión final revisada. Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee. Enero. Dirección en Internet: http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/iii02_apr2001.pdf.

EIIP, 2001b. Gasoline Marketing (Stage I and Stage II). Volumen III, capítulo 11. Versión final revisada. Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee. Enero. Dirección en Internet: http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/iii11_apr2001.pdf.

EIIP, 2001e. Open Burning. Volumen III, capítulo 16. Versión final revisada. Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee. Enero. Dirección en Internet: http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/iii16_apr2001.pdf.

EIIP, 2001f. Structure Fires. Volumen III, capítulo 18. Emission Inventory Improvement Program, Area Source Committee. Enero. Dirección en Internet: http://www.epa.gov/ttn/chief/eiip/techreport/volume03/iii18_apr2001.pdf.

ERG (1997). Volumen VI *Programa de Mejoramiento de los Inventarios de Emisiones. Capítulos I al V*. Preparado para: Quality Assurance Committee Emission Inventory Improvement Program. USA. Consultado en Diciembre de 2008 de: <http://www.epa.gov/ttnchie1/eiip/techreport/volume06/vi04.pdf>.

FAO (2009). *Incertidumbre y riesgo*, Consultado el 17 de septiembre de 2009, del sitio web Food and Agricultura Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/docrep/V8400S/v8400s05.htm#3.2%20estimaci3n%20de%20la%20incertidumbre%20y%20del%20riesgo>.

Frey, C. (s/f). *Quantification of uncertainty in Emission Factors and Inventories*. North Carolina, USA. Consultado en enero de 2010 de: <http://www.epa.gov/ttn/chief/conference/ei16/session5/frey.pdf>

GDF, 2010. Inventario de emisiones a la atmósfera, Zona Metropolitana del Valle de México 2008. Documento preparado por la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, Ciudad de México, México.

Hernández, A. (2009). *Evaluación del Plan Verde en materia de aire con base en el contenido de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) y la modelación de los escenarios*, (227 p, julio 2009). Tesis de maestría en ciencias e ingeniería ambientales, UAM.

IPCC (2000). *Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero* (vol. 1-5). Consultado en 2009 de: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.html>

Jhonson, R. (1997). *Probabilidad y estadística para ingenieros* (1ª ed. en español, p. 109), Edo. de Méx., México: Prentice Hall.

MRI, 1996. Improvement of Specific Emission Factors (BACM Project No. 1). Informe final preparado por el Midwest Research Institute para el South Coast Air Quality Management District, Kansas City, Missouri. 29 de marzo.

NARSTO (2005). *Improving Emission Inventories for Effective Air quality Management Across North America* (cap. 8 y apéndice C). NARSTO (Asociación pública/privada dedicada a mejorar la gestión de la calidad del aire en Norte América: México, Estados Unidos y Canadá). Washington, USA. Consultado en enero de 2010 de: <http://www.narsto.org/section.src?SID=8>

Oda B. (2005). *Introducción al análisis grafico de datos experimentales*. D.F., México: Coordinación de servicios editoriales, Facultad de ciencias, UNAM.

PEMEX, 1997. Efecto del Gas LP en la ZMCM. Preparado por PEMEX-Gas y Petroquímica Básica, Ciudad de México, México.

Pierce, T.W., B.K. Lamb, and A.R. Van Meter, 1990. *Development of a Biogenic Emissions Inventory System for Regional Scale Air Pollution Models*, Paper 90094.3. Presentado en la 83° Reunión Anual de la Air & Waste Management Association, Pittsburgh, Pennsylvania, Junio 24–29.

Radian, 1997. México Emissions Inventory Program Manuals, Volume V B Area Source Inventory Development, Final. Preparado para la Asociación de Gobernadores del Oeste y el Comité Asesor Binacional por Radian International, Sacramento, California. 31 de marzo.

Robinson, E., and R.C. Robbins, 1968. *Sources, Abundance, and Fate of Gaseous Atmospheric Pollutants*. Report SRI Project PR6755, Stanford Research Institute, Menlo Park, California, pp. 1–122.

Seinfeld, J.H., 1986. *Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution*. John Wiley & Sons, Inc., New York

Universidad Nacional de Colombia (s.f.). *Lección de teoría de la medida*, Consultado en agosto de 2009, del sitio web Universidad Nacional de Colombia, Grupo de Instrumentación Científica e Industrial:

http://www.unalmed.edu.co/fisica/paginas/cursos/paginas_cursos/recursos_web/lecciones_fisica_universitaria/leccion_teor%C3%ADa_de_la_medida/concepto/index21.htm

U.S. EPA, 1991. Procedures for the Preparation of Emission Inventories for the Preparation of Emission Inventories for Carbon Monoxide and Precursors of Ozone. Volume I: General Guidance for Stationary Sources. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park, North Carolina. EPA-450/4-91-016.

U.S. EPA, 1992. Global Methane Emissions from Livestock and Poultry Manure (Emisiones globales de metano de actividades ganaderas y avícolas). EPA/400/1-91/048. Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, Oficina de Aire y Radiación. Febrero.

U.S. EPA, 1993. *Air Quality Criteria For NOx, Volume I*, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina. EPA 600/8-91/049a, pp. 4-11 to 4-14.

US EPA, 1995. *Compilation of Air Pollution Emission Factors (AP-42) – Volume I: Stationary Point and Area Sources* (Compilación de factores de emisión de la contaminación atmosférica – Volumen I: Fuentes estacionarias puntuales y de área). Quinta edición (varias secciones). Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, Oficina de Planeación y Normatividad sobre Calidad del Aire, Research Triangle Park, Carolina del Norte. Agosto. Dirección de Internet: <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42>.

US EPA, 2002. User's Guide to MOBILE6.1 and MOBILE6.2: Mobile Source Emission Factor Model (Guía del usuario del modelo de factores de emisión de fuentes móviles MOBILE6.1 y MOBILE6.2). Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. Octubre. Dirección de Internet: <http://www.epa.gov/otaq/models/mobile6/r02028.pdf>.

US EPA, 2004. National Emission Inventory – Ammonia Emissions from Animal Husbandry Operations (Inventario Nacional de Emisiones: emisiones de amoníaco derivadas de actividades de cría de animales). Informe preliminar. Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. 30 de enero. Dirección de Internet: http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch09/related/nh3inventorydraft_jan2004.pdf.

Watson, J.G., J.A. Cooper, and J.J. Huntzicker, 1984. "The Effective Variance Weighting for Least Squares Calculations Applied to the Mass Balance Receptor Model," *Atmospheric Environment* 18:1347- 1355.

Wayne, D. (1989). *Bioestadística, Base para el análisis de las ciencias de la salud* (3ª ed., p. 43), D.F., México: Limusa.

APENDICE A:

MEMORIAS TECNICAS

A1. Memoria de Cálculo de Emisiones: Fuentes Fijas

La división de las fuentes de emisión en “puntuales” y “de área” es arbitraria, pero se considera fundamental para la eficiente recopilación de la información que sustentará el inventario de emisiones. Esta división tiene implicaciones importantes tanto para el desarrollo de programas normativos, como para la determinación del volumen y tipo de información que será necesaria para desarrollar futuros programas de gestión de calidad del aire. El contar con información detallada sobre cada “punto” en el que las emisiones son descargadas a la atmósfera, es muy importante dado que permitiría un entendimiento preciso de cada fuente.

En el presente inventario se definió como fuente fija a todo aquel establecimiento comercial que incluya más de 50 empleados para el año 2009. A partir de esta premisa, se realizaron los ajustes respectivos para asegurar la inclusión de las pequeñas empresas remanentes en las distintas categorías evaluadas en las fuentes de área.

A1. Fuentes Puntuales:

El inventario de emisiones de fuentes puntuales en República Dominicana para el año 2009, está integrado por las emisiones de 669 industrias, las cuales, poseen un número de empleados mayor a 50. Para fines de cálculo, se utilizaron las siguientes fuentes de información:

–Listado de empresas y establecimientos comerciales con domicilio en las distintas provincias de República Dominicana según resultados del Directorio de Establecimientos Económicos 2009.

–Encuestas aplicadas a una submuestra de las fuentes fijas incluidas en el alcance del presente inventario.

Las actividades realizadas para estimar las emisiones fueron las siguientes:

- Control de calidad de la información obtenida de cada una de las distintas fuentes
- Captura de datos
- Actualización de los factores de emisión por combustión y proceso.
- Cálculo de emisiones
- Análisis de resultados

A.1.1. Definición de la población de Fuentes Fijas:

Según la base de datos del Directorio de empresas y establecimientos económicos 2009 se reportaron un total de 4289 industrias manufactureras con domicilio en República Dominicana. A partir de este listado, se procedió a clasificar las mismas de acuerdo con su código CIIU3 tal como se puede observar en la tabla A1.1.

Tabla A1.1. Distribución de las industrias manufactureras de República Dominicana por código CIIU3 para el año 2009.

Actividad Económica	Número de empleados					
	1 a 9	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Procesamiento y conservación de carne	15	22	5	5	6	53
Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	1	1				2
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	12	7	2	3	2	26
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	3	2		1	3	9
Elaboración de productos lácteos	58	20	3	3	3	87
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	9	12	3	4	2	30
Elaboración de otros productos alimenticios	257	147	14	16	18	452
Elaboración de alimentos preparados para animales	11	12	2	2	1	28
Elaboración de bebidas	114	62	18	8	12	214
Elaboración de Productos de Tabaco	21	18	8	14	16	77
Hiladura, tejedura y acabados de productos textiles	24	29	8	12	12	85

Actividad Económica	Número de empleados					
	1 a 9	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Fabricación de otros productos textiles	56	35	8	14	21	134
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	149	61	17	25	34	286
Fabricación de artículos de piel	6	4	2	1	2	15
Fabricación de prendas de tejidos y de punto crochet	2					2
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	2	4	3			9
Fabricación de calzado	23	15	5	5	8	56
Aserrados y acepilladura de madera	8	15	2	2		27
Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	71	28	4	1		104
Fabricación de papel y de los productos de papel	32	24	7	4	2	69
Actividades de impresión y servicios conexos	406	106	14	13	6	545
Reproducción de grabaciones	5	1	1	1	1	9
Fabricación de productos de horno de coque			1			1
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo	13	2	3	2		20
Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias	33	11	3	4	3	54
Fabricación de otros productos químicos	97	47	17	8	6	175
Fabricación de fibras manufacturadas	1					
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de	47	48	10	19	5	129

Actividad Económica	Número de empleados					
	1 a 9	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
productos botánicos						
Fabricación de productos de caucho	8	9	1	1	1	20
Fabricación de productos de plástico	27	45	15	9	6	102
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	32	17	1	1	1	52
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	64	62	18	8	6	158
Industrias básicas de hierro y acero básicos	39	45	5	4	4	97
Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos	6	1				7
Fundición de metales	2	4	1	1		8
Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y los generadores de vapor	110	53	6	6		175
Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de trabajo de metales	65	42	7	2	2	118
Fabricación de productos electrónicos	11	1	1	1	6	20
Fabricación de computadoras y equipos periféricos		2				2
Fabricación de equipos de comunicaciones	9	3	1	1	5	19
Fabricación de equipos para medir, verificar, y navegar y de equipos de control, y relojes de todo tipo	2	1		1		4
Fabricación de equipos radiológicos, electromédicos y electro terapéuticos	9	7	1	1	1	19

Actividad Económica	Número de empleados					
	1 a 9	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Fabricación de instrumentos ópticos y equipos fotográfico	51	9	1	3		64
Fabricación de motores eléctricos, generadores, transformadores eléctricos, distribución de la electricidad y aparato del control	53	17	4	1	1	76
Fabricación de baterías y acumuladores	17	2	1	1		21
Fabricación de cables y dispositivos de cableado		3			1	4
Fabricación de equipos de iluminación eléctricos	3	5	1			9
Fabricación de aparatos de uso doméstico	14	8	1	1		24
Fabricación de otro equipos eléctricos	42	20	3	1	4	70
Fabricación de la maquinaria de uso general	44	23	2	1	1	71
Fabricación de maquinaria de uso especial	33	13		1		47
Fabricación de vehículos automotores	3	2				5
Fabricación de partes y accesorios para motores de vehículos	8	6	1		1	16
Fabricación de aeronaves y naves espaciales y de maquinaria conexas	1	1				2
Fabricación de otros tipos de equipo de transporte n.c.p.	1					1
Fabricación de muebles	132	105	8	4	2	251
Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	15	9	5	1	4	34
Fabricación de artículos de deporte	2		1		1	4
Fabricación de instrumentos y suministros	5	1				6

Actividad Económica	Número de empleados					
	1 a 9	10 a 49	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
médicos y dentales						
Otras industrias manufactureras n.c.p.	24	16	2	2	2	46
Reparación de productos elaborados de metal, maquinaria y equipos	28	9			1	38
Instalación de maquinaria y equipo industrial	1					1

Una vez realizada la clasificación por código CIIU, se procedió a descartar todas aquellas industrias que posean una planilla menor a 50 empleados, considerando que estas se encuentran contenidas en las fuentes de área. La Tabla A1.2 muestra la lista final de fuentes fijas a ser consideradas en el área de estudio.

Tabla A1.2. Fuentes fijas a ser consideradas en el inventario de emisiones clasificadas por código CIIU.

Actividad Económica	Número de empleados			
	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Procesamiento y conservación de carne	5	5	6	16
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	2	3	2	7
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal		1	3	4
Elaboración de productos lácteos	3	3	3	9
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	3	4	2	9
Elaboración de otros productos alimenticios	14	16	18	48

Actividad Económica	Número de empleados			
	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Elaboración de alimentos preparados para animales	2	2	1	5
Elaboración de bebidas	18	8	12	38
Elaboración de Productos de Tabaco	8	14	16	38
Hiladura, tejeduría y acabados de productos textiles	8	12	12	32
Fabricación de otros productos textiles	8	14	21	43
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	17	25	34	66
Fabricación de artículos de piel	2	1	2	5
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles	3			3
Fabricación de calzado	5	5	8	18
Aserrados y acepilladura de madera	2	2		4
Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	4	1		5
Fabricación de papel y de los productos de papel	7	4	2	13
Actividades de impresión y servicios conexos	14	13	6	33
Reproducción de grabaciones	1	1	1	3
Fabricación de productos de horno de coque	1			1
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo	3	2		5
Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno, plásticos y caucho sintético en formas primarias	3	4	3	10

Actividad Económica	Número de empleados			
	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Fabricación de otros productos químicos	17	8	6	31
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos botánicos	10	19	5	34
Fabricación de productos de caucho	1	1	1	3
Fabricación de productos de plástico	15	9	6	30
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	1	1	1	3
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	18	8	6	32
Industrias básicas de hierro y acero básicos	5	4	4	13
Fundición de metales	1	1		2
Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y los generadores de vapor	6	6		12
Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de trabajo de metales	7	2	2	11
Fabricación de productos electrónicos	1	1	6	8
Fabricación de equipos de comunicaciones	1	1	5	7
Fabricación de equipos para medir, verificar, y navegar y de equipos de control, y relojes de todo tipo		1		1
Fabricación de equipos radiológicos, electromédicos y electro terapéuticos	1	1	1	3
Fabricación de instrumentos ópticos y equipos fotográfico	1	3		4

Actividad Económica	Número de empleados			
	50 a 99	100 a 249	250 ó más	Total
Fabricación de motores eléctricos, generadores, transformadores eléctricos, distribución de la electricidad y aparato del control	4	1	1	6
Fabricación de baterías y acumuladores	1	1		2
Fabricación de cables y dispositivos de cableado			1	1
Fabricación de equipos de iluminación eléctricos	1			1
Fabricación de aparatos de uso doméstico	1	1		2
Fabricación de otro equipos eléctricos	3	1	4	8
Fabricación de la maquinaria de uso general	2	1	1	4
Fabricación de maquinaria de uso especial		1		1
Fabricación de partes y accesorios para motores de vehículos	1		1	2
Fabricación de muebles	8	4	2	14
Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos	5	1	4	10
Fabricación de artículos de deporte	1		1	2
Otras industrias manufactureras n.c.p.	2	2	2	6
Reparación de productos elaborados de metal, maquinaria y equipos			1	1

A.1.2. Factores de emisión de proceso:

Para el cálculo de las emisiones generadas por proceso productivo se utilizaron los factores de emisión de acuerdo con el Source Code Classification (SCC) de la US-EPA (2005). Los factores de emisión representan las cantidades de contaminante emitido por cada actividad del proceso. Los factores utilizados son factores sin control, ya que en la encuesta que se aplicó a la muestra seleccionada de fuentes fijas, el industrial proporciona información de los equipos de control con que cuenta, así como la eficiencia de dichos equipos.

Para realizar las conversiones de los factores de emisión se realizaron las siguientes actividades:

- a. Se seleccionó de la base de datos *FIRE 6.25* (U.S. EPA, 2005), los procesos que fueron reportados en las encuestas aplicadas.
- b. Se localizó el código SCC (correspondiente al código CIIU) que representa el proceso o actividad productiva.
- c. Se identificaron las unidades de los factores en el *FIRE 6.25* para hacer las conversiones del sistema inglés al sistema métrico.

En las tablas A.1.3 a la A.1.10 se presentan los factores de emisión utilizados en el inventario de emisiones.

TABLA A.1.3 FACTORES DE EMISIÓN PARA LA INDUSTRIA TEXTIL

SCC	Nombre del proceso	Kg/unidad	Unidad
Operaciones de fabricación generales misceláneos		COV	
3-30-001-02	Pintado	128.93	Toneladas de material procesadas
3-30-001-04	Tiendas de campaña: calentamiento	0.21	Toneladas de material procesadas
Impregnación de hule/caucho		COV	
3-30-002-11	Impregnación	60.06	Toneladas de recubrimiento aplicado
3-30-002-12	Recubrimiento húmedo	544.80	Toneladas de recubrimiento aplicado
3-30-002-13	Recubrimiento fluido caliente	60.06	Toneladas de recubrimiento aplicado
3-30-002-14	Mezcla de recubrimiento húmedo	54.48	Toneladas de recubrimiento mezclado
Cuero y productos del cuero		COV	
3-20-999-98	Otros no clasificados	2.28	Litros de material procesado
Operaciones de recubrimiento de superficies			
Revestimiento de telas		COV	
4-02-011-01	Operaciones de revestimiento	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento
4-02-011-05	Limpieza del equipo	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento
Impresión en telas		COV	
4-02-011-11	Impresión en telas por rodillo	128.94	Toneladas de tela
4-02-011-12	Impresión en telas por rodillo (2)	126.212	Líneas de impresión

4-02-011-13	Impresión en telas por pantalla rotatoria	20.88	Toneladas de tela
4-02-011-14	Impresión en telas por pantalla rotatoria (2)	28.148	Líneas de impresión
4-02-011-15	Impresión en telas por pantalla plana	71.73	Toneladas de tela
4-02-011-16	Impresión en telas por pantalla plana (2)	28,148	Líneas de impresión
4-02-011-99	Otros no clasificados	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento
Manejo de pigmentos		PM₁₀	
3-01-014-02	Uso de pigmentos	7.718	Toneladas de pigmento

Tabla A.1.4 Factores de emisión para la Industria alimenticia, bebidas y tabaco

SCC	Nombre del proceso	Kg/unidad				Unidad
		PM ₁₀	SO ₂	NO _x	COV	
Tostado de café		PM₁₀	SO₂	NO_x	COV	
3-02-002-01	Tostador de flama directa	0.55	0.20	0.05	1.30	Toneladas de granos verdes
3-02-002-02	Tostador de flama indirecta	0.30	0.20	0.05	1.30	Toneladas de granos verdes
3-02-002-03	Enfriador de grano	0.10	-	-	-	Toneladas de granos verdes
Molido de trigo		PM₁₀				
-007-31	Recibo de grano	0.03				Toneladas de grano recibido
-007-32	Prelimpieza de manejo	0.02				Toneladas de grano recibido

-007-34	Molino	17.5	Toneladas de grano recibido
Maíz: Molido en seco			
-007-41	Recibo de grano	0.03	Toneladas de grano recibido
-007-42	Secado de grano	0.34	Toneladas de grano recibido
-007-43	Prelimpieza/manejo	0.02	Toneladas de grano recibido
-007-44	Limpieza	1.85	Toneladas de grano recibido
Maíz: Molido húmedo			
-007-51	Recibo de grano	0.08	Toneladas de grano recibido
-007-52	Manejo de grano	0.38	Toneladas de grano recibido
-007-53	Limpieza de grano	1.85	Toneladas de grano recibido
-007-54	Secador	0.13	Toneladas de grano recibido
Avena / Molino			
-007-60	Molido	0.75	Toneladas de grano recibido
Arroz / Molino			
-007-70	Recibo de grano	0.05	Toneladas de grano recibido
-007-72	Prelimpieza/manejo	0.38	Toneladas de grano recibido
-007-73	Secado	0.01	Toneladas de grano recibido
Manufactura de alimentos			

-008-04	Manejo	0.23			Toneladas de grano recibido	
-008-05	Molido	0.03			Toneladas de grano recibido	
-008-06	Enfriador de polvos	0.05			Toneladas de grano recibido	
Producción de cerveza		PM₁₀	PM_{2.5}	COV		
-009-01	Manejo de grano	0.02	-	-	Toneladas de grano procesado	
-009-02	Secado de grano agotado	0.15	0.05	0.33	Toneladas de grano procesado	
-009-05	Secado de malta	0.01	-	-	Toneladas de grano seco	
Fermentación de whisky		PM₁₀	COV			
-010-01	Manejo de grano	0.23	-		Toneladas de grano procesado	
-010-02	Secado de grano	1.5	1.3		Toneladas de grano procesado	
-010-03	Envejecimiento	-	4.54		1000 litros producidos	
-010-04	Tanque de fermentación	-	0.36		1000 litros producidos	
Vinos, brandys y alcohol		COV				
-011-04		0.36			1000 litros producidos	
-011-05		0.82			1000 litros producidos	
-011-06		0.5518			1000 litros producidos	
Carne ahumada		PM₁₀	SO₂	NO_x	COV	CO

-013-01	Operaciones combinadas	0.14	0.5	0.35	0.04	0.3	Toneladas de carne ahumada	
Procesamiento de cacahuates		NO_x						
-017-99	Otros no clasificados	0.03						Toneladas procesadas
Procesamiento de aceite vegetal		COV						
-019-06	General: Aceite de maíz	8.49						Toneladas alimentadas al extractor
-019-07	General: Aceite de semilla de algodón	7.95						Toneladas alimentadas al extractor
-019-09	General: Aceite de cacahuate	9.40						Toneladas alimentadas al extractor
-019-16	Extracción de aceite	7.61						Toneladas alimentadas al extractor
-019-17	Preparación de harina	0.50						Toneladas alimentadas al extractor
-019-18	Refinación de aceite	0.21						Toneladas alimentadas al extractor
-019-19	Pérdidas fugitivas	0.85						Toneladas alimentadas al extractor
-019-20	Almacenamiento de	0.08						Toneladas de semilla

	solventes		procesada
Panaderías		COV	
-032-01	Cocido de pan: proceso de esponjamiento	6.51	Toneladas de pan horneadas
-032-02	Cocido de pan: proceso de Amasado	0.50	Toneladas de pan horneadas
Proceso de tabaco		SO₂	COV
-032-99	Otros no clasificados	0.24	0.17
Cereal		PM₁₀	
-040-01	Secado	0.30	Toneladas secadas

TABLA A.1.5 FACTORES DE EMISIÓN PARA LA INDUSTRIA DEL PAPEL Y PRODUCTOS DEL PAPEL, IMPRENTAS Y EDITORIALES

Operaciones de recubrimientos superficiales						
SCC	Nombre del proceso	kg/Unidad			Unidad	
Impresión/publicidad. Proceso de impresión						
Secadores		SO₂	NO_x	COV		
4-05-001-01	Secador: General	75.07	25.88	908.0	Toneladas de solvente en la tinta	
Impresión		COV				
4-05-002-01	Impresión Tipográfica 2751	108.05			Toneladas de tinta	

4-05-002-11	Impresión Tipográfica 2751	544.80	Toneladas de solvente en tinta
4-05-002-12	Impresión Tipográfica 2751	0.18	Litros de tinta
4-05-003-01	Flexográfica 2751	322.79	Toneladas de tinta
4-05-003-11	Flexográfica 2751	867.14	Toneladas de solvente en tinta
4-05-003-12	Flexográfica 2751	0.53	Litros de tinta
4-05-003-14	Flexográfica Limpieza con Alcohol Propílico	908.00	Toneladas de solvente consumido
4-05-004-01	Litográfica 2752	89.89	Toneladas de tinta
4-05-004-11	Litográfica 2752	454.00	Toneladas de solvente en tinta
4-05-004-12	Litográfica 2752	0.15	Litros de tinta
4-05-005-01	Fotograbado 2754	322.79	Toneladas de tinta
4-02-007-01	Gral. Aplicación de adhesivo	576.58	Toneladas de recubrimiento
4-05-005-11	Fotograbado 2754	867.14	Toneladas de solvente en tinta
4-05-005-12	Fotograbado 2754	0.53	Litros de tinta base agua.
4-05-005-13	Fotograbado 2754	1.45	Litros de tinta base solvente.
4-05-006-01	Mezclado de tintas	908.00	Toneladas solvente en tinta

4-05-007-01	Almacenaje de solventes	908.00	Toneladas solvente almacenado
Solventes adelgazantes de la tinta		COV	
4-05-002-02	Keroseno	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-002-03	Espíritus Minerales	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-003-02	Carbitol	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-003-03	Cellosolve	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-003-04	Alcohol Etílico	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-003-05	Alcohol Isopropílico	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-003-06	Alcohol N-Propílico	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-003-07	Nafta	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-005-02	Dimetil-formamida	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-005-03	Acetato de Etilo	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-005-06	Metil, Etil Cetona	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-005-07	Metil, Isobutil Cetona	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-005-10	Tolueno	908.00	Toneladas solvente añadido
4-05-005-99	Otros no clasificados	908.00	Toneladas de solvente añadido

TABLA A.1.6 FACTORES DE EMISIÓN PARA LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA, INCLUYE MUEBLES

SCC	Nombre del proceso	kg/unidad				Unidad
		PM ₁₀	SO ₂	NO _x	COV	
Operaciones de triplay/aglomerados		PM₁₀	SO₂	NO_x	COV	
3-07-007-03	Secado aglomerado	0.16	-	-	-	Toneladas procesadas
3-07-007-04	Secado de porta tabla	-	1.71	11.4	40.9	Toneladas secos madera pegada/emparajada
3-07-007-05	Tabla roca: secador	-	0.00	0.14	0.50	Toneladas de producto seco
3-07-007-06	Tabla roca: presecador	-	-	0.032	0.50	Toneladas de producto seco
3-07-007-09	Tabla roca: estufa de secado	-	-	0.05	0.001	Toneladas de producto seco
Operaciones varias de trabajo de madera		PM₁₀				
3-07-030-01	Venteo de tolva de almacenamiento de desecho de madera	0.26				Toneladas de desecho de madera
3-07-030-02	Llenado externo de tolva de almacenamiento de desecho de madera	0.54				Toneladas de desecho de madera

Operaciones de recubrimiento de superficies			
Recubrimiento de superficies de muebles de madera		COV	
4-02-019-01	Operación de recubrimiento (c, COV)	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento
4-02-019-03	Mezcla de recubrimiento	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento
4-02-019-99	Otros no clasificados	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento

TABLA A.1.7 FACTORES DE EMISIÓN DE LA INDUSTRIA QUÍMICA, PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO Y DEL CARBÓN, DE HULE Y DE PLÁSTICO.

SCC	Nombre del proceso	kg/Unidad		Unidad
Manufactura química				
Limpiadores químicos		PM₁₀	COV	
3-01-009-01	Secado por aspersión: Jabones y detergentes	30.03	0.03	Toneladas producidas
3-01-009-02	Limpiadores especiales	-	750.74	Toneladas producidas
Fabricación de pinturas		PM₁₀	COV	
3-01-014-01	Mezcla y manejo general	2.35	13.62	Toneladas de pintura producida
3-01-014-02	Manejo de pigmentos	7.72	-	Toneladas de pigmento procesado
Fabricación de barnices		COV		

3-01-015-01	Adecuación de aceite	18.16		Toneladas producidas
3-01-015-02	Óleo resinas	68.1		Toneladas producidas
3-01-015-03	Alquidálicas	72.64		Toneladas producidas
3-01-015-05	Acrílicas	9.08		Toneladas producidas
Manufacturas de tintas de impresión		PM₁₀	COV	
3-01-020-01	Vehículo de cocimiento: General	-	54.48	Toneladas de material producido
3-01-020-02	Vehículo de cocimiento: Aceites	-	18.16	Toneladas de material producido
3-01-020-03	Vehículo de cocimiento: Olefinas	-	68.1	Toneladas de material producido
3-01-020-04	Vehículo de cocimiento: Alquidálicos	-	72.64	Toneladas de material producido
3-01-020-05	Mezcla de pigmentos	0.77	2.81	Toneladas de pigmento producido
Preparaciones farmacéuticas		COV		
Solventes				
Ácido Acético		1		Por ciento peso del solvente
Anhídrido Acético		1		Por ciento peso del solvente
Acetona		14		Por ciento peso del solvente
Acetonitrilo		83		Por ciento peso del solvente
Amil Acetato		42		Por ciento peso del solvente
Amil Alcohol		99		Por ciento peso del solvente
Benceno		29		Por ciento peso del solvente
Butanol		24		Por ciento peso del solvente

Tetracloruro de Carbono	11	Por ciento peso del solvente
Cloroformo	57	Por ciento peso del solvente
O-Diclorobenceno	2	Por ciento peso del solvente
Dietilamina	94	Por ciento peso del solvente
Diethylcarbonato	4	Por ciento peso del solvente
Dimetil Acetamida	7	Por ciento peso del solvente
Dimetil Formamida	1	Por ciento peso del solvente
Dimetil Sulfoxido	1	Por ciento peso del solvente
1,4-Dioxano	5	Por ciento peso del solvente
Etanol	10	Por ciento peso del solvente
Acetato de Etilo	30	Por ciento peso del solvente
Etil Éter	85	Por ciento peso del solvente
Formaldehído	19	Por ciento peso del solvente
Freon	0.1	Por ciento peso del solvente
Hexano	17	Por ciento peso del solvente
Isobutiraldehido	50	Por ciento peso del solvente
Isopropanol	14	Por ciento peso del solvente
Isopropil Acetato	28	Por ciento peso del solvente
Isopropil Éter	50	Por ciento peso del solvente
Metanol	31	Por ciento peso del solvente
Metil Cellosolve	47	Por ciento peso del solvente
Cloruro de Metileno	53	Por ciento peso del solvente
Metil Etil Cetona	65	Por ciento peso del solvente
Metil Isobutil Cetona	80	Por ciento peso del solvente
Solvente Skelly B Cetona	29	Por ciento peso del solvente
Tolueno	31	Por ciento peso del solvente

Tricloetano		100	Por ciento peso del solvente
Hule y productos plásticos misceláneos. Grupos principales			
Manufactura de llantas		COV	
3-08-001-01	Encementado de cara lateral y área de huella	104.19	1000 unidades producidas
3-08-001-02	Vulcanizado por inmersión	6.04	1000 unidades producidas
3-08-001-03	Vulcanizado de cuerdas	8.31	1000 unidades producidas
3-08-001-04	Construcción de llanta	32.96	1000 unidades producidas
3-08-001-05	Encementado de área de huella	15.07	1000 unidades producidas
3-08-001-06	Atomización llanta (green tire spraying)	137.02	1000 unidades producidas
3-08-001-07	Curado de llanta	2	1000 unidades producidas
3-08-001-08	Mezclado de solventes	4.9	Toneladas de solvente
3-08-001-20	Encementado de área de huella y cara lateral	817.2	Toneladas de solvente usado
3-08-001-21	Encementado de huella y acabado final	817.2	Toneladas de solvente usado
3-08-001-22	Vulcanizado final	817.2	Toneladas de solvente usado
3-08-001-23	Secado final de llanta	835.36	Toneladas de solvente usado
Reencauchado		COV	
3-08-005-01	Máquinas de raspado de cuero	272.4	1000 unidades procesadas
Fabricación de productos plásticos		COV	
3-08-007-01	Perforado, extrusión / cortado, etc.	5.902	Toneladas de material procesadas
3-08-007-03	Consumo de solvente	294.65	Toneladas de solvente usado
3-08-007-04	Consumo de adhesivo	294.65	Toneladas de adhesivo aplicado
Productos de fibra de vidrio con resina		COV	

3-08-007-21	Gel coat por rodillo	470.47	Toneladas de recubrimiento aplicado
3-08-007-22	Get coat por atomizado	300.3	Toneladas de recubrimiento aplicado
3-08-007-23	Resina - general por rodillo	250.25	Toneladas de recubrimiento aplicado
3-08-007-24	Resina - general por atomizado	110.11	Toneladas de recubrimiento aplicado

Operaciones de recubrimiento de superficies

Revestimiento superficial de partes plásticas		COV	
4-02-022-01	Recubrimiento	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento
4-02-022-03	Mezclado del recubrimiento	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento
4-02-022-05	Limpieza del equipo	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento
4-02-022-99	Otros no clasificados	908	Toneladas de solvente en el recubrimiento

TABLA A.1.8. FACTORES DE EMISIÓN DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS. EXCLUYE LOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO Y DEL CARBÓN

SCC	Nombre del proceso	kg/Unidad	Unidad
Dosificación de cemento		PM₁₀	
3-05-011-21	Almacén de grava para moler	0.0018	m ³ de grava
3-05-011-22	Almacén de arena para moler	0.0004	m ³ de arena
3-05-011-23	Transporte de grava por banda	0.0018	m ³ de grava
3-05-011-24	Transporte de arena por banda	0.0004	m ³ de arena
3-05-011-04	Transferencia de grava a la tolva	0.0018	m ³ de grava
3-05-011-05	Transferencia de arena a la tolva	0.0004	m ³ de arena

3-05-011-07	Recepción de cemento en silo	0.23	Toneladas de cemento
3-05-011-17	Transferencia de aditivos	0.00012	m ³ de aditivos
3-05-011-08	peso de arena y grava en la tolva	0.0022	m ³ arena y grava
3-05-011-10	Carga al camión de mezclado	0.1554	m ³ concreto
3-05-011-01	proceso total	0.1646	m ³ concreto

TABLA A.1.9 FACTORES DE EMISIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS

SCC	Nombre del proceso	kg/unidad	Unidad
Soldadura		PM₁₀	
3-09-051-04	Aplicación de soldadura	81.6	Toneladas de soldadura

TABLA A.1.10 OTROS FACTORES PARA RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES (EMISIONES EVAPORATIVAS)

SCC	Nombre del proceso	kg/unidad	Unidad
Operaciones de recubrimiento de superficies			
Aplicación de recubrimientos superficiales - General -		COV	
4-02-001-01	Pinturas: Base Solvente	508.48	Toneladas de recubrimiento Aplicado
4-02-001-10	Pinturas: Base Solvente	0.67	Litros de recubrimiento procesado
4-02-002-01	Pinturas: Base Agua	111.68	Toneladas de recubrimiento Aplicado
4-02-002-10	Pinturas: Base Agua	0.16	Litros de recubrimiento procesado
4-02-003-01	General: Barniz/Laca	454.00	Toneladas de recubrimiento Aplicado

4-02-003-10	General: Barniz/Laca	0.40		Litros de recubrimiento procesado
4-02-004-01	General: Laqueado	699.16		Toneladas de recubrimiento Aplicado
4-02-004-10	General: Laqueado	0.73		Litros de recubrimiento procesado
4-02-005-01	General: Esmaltado	381.36		Toneladas de recubrimiento Aplicado
4-02-005-10	General: Esmaltado	0.42		Litros de recubrimiento procesado
4-02-006-01	General: Primer	599.28		Toneladas de recubrimiento Aplicado
4-02-006-10	General: Primer	0.79		Litros de recubrimiento procesado
4-02-007-01	General: Aplicación de Adhesivo	576.58		Toneladas de recubrimiento Aplicado
4-05-007-10	General: Adhesivo	0.53		Litros de recubrimiento procesado
Horno de recubrimiento - General		SO_x	COV	
4-02-008-01	General	2.50	27.03	Toneladas de recubrimiento
4-02-008-10	General	0.12	1.56	Litros de recubrimiento
Solventes adelgazantes		COV		
4-02-009-01	General: Especifico en comentarios	908.00		Toneladas de solvente usado
4-02-009-02	Acetona	908.00		Toneladas de solvente usado
4-02-009-03	Acetato de Butilo	908.00		Toneladas de solvente usado
4-02-009-04	Alcohol Butílico	908.00		Toneladas de solvente usado

4-02-009-05	Carbitol	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-06	Cellosolve	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-07	Acetato de Cellosolve	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-08	Dimetil formamida	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-09	Acetato Etílico	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-10	Alcohol Etílico	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-11	Gasolina	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-12	Alcohol Isopropílico	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-13	Acetato Isopropílico	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-14	Keroseno	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-15	Solventes de Lactol	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-16	Acetato Metílico	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-17	Alcohol Metílico	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-18	Metil Etil Cetona	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-19	Metil Isobutil Cetona	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-20	Solventes minerales	908.00	Toneladas de solvente usado

4-02-009-21	Nafta	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-22	Tolueno	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-23	Varsol	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-24	Xileno	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-25	Benceno	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-26	Turpentino	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-27	Hexilen glicol	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-28	Oxido de Etileno	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-29	Metil Cloroformo	908.00	Toneladas de solvente usado
4-02-009-31	Percloroetileno	908.00	Toneladas de solvente usado

A1.3. Factores de emisión por combustión:

Para el cálculo de las emisiones por combustión, se utilizaron los factores de emisión que se presentan en las siguientes tablas, de acuerdo al tipo de combustible y considerando la capacidad de los equipos, además de los equipos de control reportados. Los factores de emisión correspondientes al material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) y dióxido de azufre se encuentran corregidos por el contenido de azufre del combustible que se expendió durante el año 2009 en el área de estudio.

TABLA A.1.11. FACTORES DE EMISIÓN PARA COMBUSTIÓN DE GLP

Contaminante	(300–3,000 c.c.) [kg/m ³]	(10–300c.c.) [kg/m ³]
PM ₁₀	0.072	0.0528
PM _{2.5}	0.072	0.0528
SO ₂	0.00292	0.00292
CO	0.4032	0.2376
NO _x	2.376	1.728
GOT	0.0648	0.0648
GOR	0.0418608	0.0418608

Fuente: U.S. EPA (1998b). *1.5 Liquefied Petroleum Gas Combustion en AP 42. Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Stationary Point and Area Sources* (Vol.1, 5a. ed.). E.U.U. Consultado en 2010 de: <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch01/final/c01s05.pdf>

TABLA A.1.12 FACTORES DE EMISIÓN PARA COMBUSTIÓN DE DIESEL

Contaminante	Control	>3,000 c.c. [kg/m ³]	300–3,000 c.c. [kg/m ³]	10–300 c.c. [kg/m ³]
PM _{2.5}	Sin control		0.03	0.0996
PM ₁₀	Sin control		0.12	0.1296
SO ₂	Sin control	0.5112	5.1171	0.5112
CO	Sin control	0.6	0.6	0.6
NO _x	Sin control	2.88	2.88	2.88
	QBN/RG	1.2	1.2	1.2
GOT	Sin control	0.1248	0.03024	0.06672
NH ₃	Sin control	0.096	0.096	0.096
GOR	Sin control	0.1033	0.02503872	0.05524

Fuente: U.S. EPA (1998c). *1.3 Fuel Oil Combustion en AP 42. Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Stationary Point and Area Sources* (Vol.1, 5a. ed.). E.U.U. Consultado en 2008 de: <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch01/final/c01s03.pdf>

TABLA A.1.13. FACTORES DE EMISIÓN PARA COMBUSTIÓN DE BÚNKER

Contaminante	Caldera (<3,000 c.c.) [kg/m³]	Caldera (>3000c.c.) [kg/m³]
PM ₁₀	2.091	1.7206
PM _{2.5}	1.362	1.254
SO ₂	34.66	34.66
CO	0.6	0.6
NO _x	6.6	6.6
GOT	0.1536	0.6339
GOR	0.127	0.508
NH ₃	0.096	0.096

Fuente: U.S. EPA (2005). FIRE 6.25 (software). U.S.A. En: <http://cfpub.epa.gov/oarweb/index.cfm?action=fire.main>

A.1.4. Cálculo de las emisiones por combustión:

La información para estimar las emisiones por combustión de una industria, consiste en determinar la capacidad del equipo de combustión, el consumo y tipo de combustible utilizado, así como el tipo de quemador y si cuenta con algún sistema de control para los gases de combustión, por último, los horarios de operación.

Existen conversiones previas a la selección del factor de emisión, como la capacidad térmica del equipo y las unidades de consumo de combustibles, entre otras conversiones, las cuales se realizaron de acuerdo al Apéndice A del AP-42 (U.S. EPA, 1995).

Si el equipo de control se encuentra relacionado con el punto de generación de algún contaminante, se analiza la siguiente información: el tipo de equipo de control, contaminante que controla y la eficiencia del equipo.

Toda la información es evaluada, analizada y procesada con la siguiente ecuación:

$$E = A * FE \quad \text{Ecuación A.1.1 (Sin control)}$$

$$E = A * FE * \left(1 - \left(\frac{EC}{100}\right)\right) \quad \text{Ecuación A.1.2 (Con control)}$$

Donde:

E = Emisión de contaminante, [$\frac{kg}{hr}$ de contaminante emitido]

A = Tasa de actividad, [$\frac{m^3}{año}$ de combustible]

FE = Factor de emisión, [kg de contaminante emitido por m^3 de combustible quemado]

EC = Eficiencia del sistema de control [%]

Para el cálculo de las emisiones por combustión se consideró lo siguiente:

- Los contaminantes por combustión evaluados para este inventario de emisiones, son PM_{10} , $PM_{2.5}$, SO_2 , NO_x , CO , GOT , GOR y NH_3 .
- Si el equipo de combustión cuenta con algún dispositivo para controlar sus emisiones, se considera la eficiencia de control, y la emisión de este equipo debe ser afectada por dicha eficiencia para estimar la emisión total (emisión controlada y emisión sin control), es decir la emisión que realmente se emite a la atmósfera.

- En caso de no contar con el tipo de combustible utilizado, no se realiza el cálculo de emisión por combustión, debido a que no se puede establecer el factor de emisión a utilizar.
- Cuando los datos de capacidad térmica del equipo de combustión y los consumos de combustibles son incongruentes, no se realiza el cálculo de las emisiones por combustión, debido a la gran incertidumbre de los datos.

Ejemplo 1. Cálculo de las emisiones de una caldera que opera con Gas LP

Parámetros de operación considerados:

Nombre del equipo:	Caldera	Capacidad:	2000 CC (Caballos Caldera) 7064 MJ/h
Combustible que utiliza:	Gas LP	Cantidad:	4,000,000 m ³ /año
Equipo de control:	Quemador de Bajo NOx (QBN)	Eficiencia:	40%
Horas de operación:	8	Días al año:	313

Factores de emisión:

Los factores de emisión de los contaminantes están referidos al equipo de combustión, su capacidad y al tipo de combustible empleado. De la tabla A.1.11, para gas natural, se toma el factor de emisión correspondiente de acuerdo a la capacidad del equipo (<3000 CC) y se realiza la estimación de las emisiones como se describe en la ecuación siguiente:

$$\text{Emisión} = \text{Consumo de combustible anual} \left(\frac{m^3}{\text{año}} \right) * \text{Factor de emisión} \left(\frac{kg}{m^3} \right)$$

Cálculo de emisiones totales

$$PM_{10} = 4,000,000 \frac{m^3}{\text{año}} * 0.072 \frac{kg}{m^3} = 288000 \frac{kg}{\text{año}}$$

$$SO_2 = 4,000,000 \frac{m^3}{\text{año}} * 0.00292 \frac{kg}{m^3} = 11680 \frac{kg}{\text{año}}$$

$$CO = 4,000,000 \frac{m^3}{\text{año}} * 0.4032 \frac{kg}{m^3} = 1612800 \frac{kg}{\text{año}}$$

$$NO_x = 4,000,000 \frac{m^3}{\text{año}} * 2.376 \frac{kg}{m^3} = 9504000 \frac{kg}{\text{año}}$$

$$GOT = 4,000,000 \frac{m^3}{\text{año}} * 0.0648 \frac{kg}{m^3} = 259200 \frac{kg}{\text{año}}$$

$$COV = 4,000,000 \frac{m^3}{\text{año}} * 0.04186 \frac{kg}{m^3} = 167440 \frac{kg}{\text{año}}$$

Estimación de las emisiones con equipo de control (ejemplo para NOx).

Las emisiones de NOx son controladas con un equipo (quemador de bajo NOx), con una eficiencia de control del 40%. La ecuación para estimar estas emisiones es como sigue:

$$\text{Emisión sin control} = \text{Emisión total} * (1 - (\text{Eficiencia del equipo de control}/100))$$

$$NOx_{\text{ sin control}} = 9504000 \frac{kg}{\text{año}} * \left(1 - \left[\frac{40}{100} \right] \right) = 5702400 \frac{kg}{\text{año}}$$

Esta emisión sin control es la reportada en el inventario de emisiones ya que es la emisión que realmente se descarga a la atmósfera.

Ejemplo 2. Cálculo de las emisiones a partir de reportes operacionales:

A partir del reporte operacional se toman los datos para sustituir en la siguiente ecuación:

$$\text{Emisión PM}_{10} = \text{Cn PM}_{10} (\text{mg/Nm}^3) \times \text{Caudal (Nm}^3/\text{h)} \times \text{Tiempo de trabajo (horas/ año)} \times 10^{-9}$$

A1.5. Cálculo de emisiones por proceso:

Para realizar la valoración de las emisiones en el proceso se utilizaron factores de emisión del *FIRE 6.25* (U.S. EPA, 2005), estos representan las cantidades de contaminantes emitidos en un equipo u operación por actividad realizada. El cálculo de las emisiones por proceso, en primera instancia, consiste en revisar la información proporcionada en las encuestas aplicadas a fuentes fijas. Lo anterior con la finalidad de seleccionar los factores de emisión a utilizar.

Para el cálculo de emisiones por proceso se tienen dos tipos de estimaciones:

- 1) Por factores de emisión del FIRE.
- 2) Por datos reportados en estudios de emisiones medidos en campo.

Para el cálculo de las emisiones por proceso se trabajo de la siguiente manera:

A. Con la información referida a las materias primas, productos y/o actividad emisora de contaminantes, se identifica el factor de emisión del SCC correspondiente a la actividad y/o proceso.

B. Cuando alguna de las actividades desarrolladas en el proceso no se encuentre en el SCC, se verifica si dicha actividad, materia prima y/o productos se puede englobar en algún factor como actividad general, o en “otros no clasificados” o en una actividad y/o materia prima similar, para así realizar el cálculo por SCC.

C. Si se reporta algún equipo de control y se conoce su eficiencia, la emisión total es afectada por dicha eficiencia para estimar las emisiones totales, con control y sin control.

D. Para estimar las emisiones de contaminantes, los gastos volumétricos se consideran en base seca y condiciones normales de presión y temperatura.

E. Cuando no se especifican los horarios de operación de los equipos de proceso se considera el horario de labores diarias.

F. En caso de no contar con datos reportados de mediciones o de cálculos de ingeniería se calcularán las emisiones utilizando los factores de emisión.

G. Si se tienen emisiones reportadas en la encuesta, se realizará una comparación con las emisiones estimadas por factor de emisión. De dicha comparación se reportará la emisión más congruente de acuerdo a la actividad productiva, horas de operación, equipos de control, materia prima, producto y las otras variables que afecten la emisión de contaminantes.

A.1.6. Cálculo de emisiones de proceso por extrapolación

Para aquellas empresas que pertenecen a la misma categoría de código CIIU y para las cuales no se aplicaron encuestas, se determinaron los factores de emisión por empleado con el fin de realizar las extrapolaciones correspondientes a las otras fuentes fijas. En las tablas A1.14 y A1.15 se muestra un extracto de los valores de emisión por empleado determinados para algunos códigos CIIU.

Tabla A.1.14. Factores de emisión (Ton/(año x empleado)) de contaminantes criterio para combustión realizados en las fuentes fijas de acuerdo con su respectivo código CIIU.

Empresa	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR
1511	1,20409E-06	1,2041E-06	4,8916E-08	6,7429E-06	3,9735E-05	1,0837E-06	0
1512	0,00000120	0,0000012	0,0000005	0,0000067	0,0000397	0,0000011	0,000000
1513	0,00000120	0,0000012	0,0000005	0,0000067	0,0000397	0,0000011	0,0000000
1514	0,007778831	0,0051506	0,0159475	0,0079479	0,0350478	0,0006288	0,0004845
1520	0,000268423	0,0002323	0,0003891	0,0023150	0,0047469	0,0003097	0,0001702
1531	0,000426505	0,0004265	3,2757E-05	0,0046362	0,0058441	0,0006147	0,0003095
1533	0,000604636	0,0006002	0,0001440	0,0062102	0,0091711	0,0008454	0,0004354
1541	0,00031591	0,00031559	2,9986E-05	0,00332909	0,0046429	0,0004502 5	0,00022919
1543	0,000256439	0,00021131	0,0007786	0,00138602	0,00506988	0,0001878 6	0,00012476
1549	0,000322237	0,00031676	0,00014365	0,00322302	0,0063098	0,0004383 6	0,00022828

Empresa	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR
1551	0,011224786	0,00884055	0,00044571	0,00890324	0,01175452	0,0013319 3	0,00067728
1553	0,011224786	0,00884055	0,00044571	0,00890324	0,01175452	0,0013319 3	0,00067728
1554	0,011224786	0,00884055	0,00044571	0,00890324	0,01175452	0,0013319 3	0,00067728
1600	0,011224786	0,00884055	0,00044571	0,00890324	0,01175452	0,0013319 3	0,00067728
1711	0	0	0	0	0	0	0
1712	0	0	0	0	0	0	0
1721	0	0	0	0	0	0	0
1723	0	0	0	0	0	0	0
1730	0	0	0	0	0	0	0
1810	0	0	0	0	0	0	0
1820	0,000110902	8,4704E-05	0,00054422	0,00051247	0,00254251	6,2385E- 05	4,9993E-05
1912	0,000110902	8,4704E-05	0,00054422	0,00051247	0,00254251	6,2385E- 05	4,9993E-05
1920	2,30114E-05	1,8633E-05	3,7471E-05	6,5568E-05	0,00041228	1,359E-05	9,1543E-06
2010	0,0000945	7,2625E-05	0,000497	0,0004375	0,0021	0,0000486 5	4,0279E-05
2022	0,0000945	7,2625E-05	0,000497	0,0004375	0,0021	0,0000486 5	4,0279E-05
2023	8,35489E-05	6,4056E-05	0,00038827	0,00039558	0,00196091	4,6996E- 05	3,727E-05
2101	0,0000945	7,2625E-05	0,000497	0,0004375	0,0021	0,0000486 5	4,0279E-05
2102	4,356E-06	1,089E-06	0,00018575	0,00002178	0,00010454	1,0977E- 06	1,3394E-05

Empresa	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR
2109	4,356E-06	1,089E-06	0,00018575	0,00002178	0,00010454	1,0977E-06	1,3394E-05
2211	3,2996E-05	3,193E-05	2,4796E-05	0,00020379	0,00090753	3,581E-05	2,1796E-05
2212	3,2996E-05	3,193E-05	2,4796E-05	0,00020379	0,00090753	3,581E-05	2,1796E-05
2221	3,2996E-05	3,193E-05	2,4796E-05	0,00020379	0,00090753	3,581E-05	2,1796E-05
2411	0,001120666	0,0010752	0,00107957	0,01093107	0,0171278	0,00143463	0,00075552
2412	0,001120666	0,0010752	0,00107957	0,01093107	0,0171278	0,00143463	0,00075552
2413	0,000536452	0,00047417	0,00200198	0,0041061	0,00762934	0,00053892	0,0002862
2422	3,79549E-06	9,4108E-07	0,16052052	1,9679E-05	9,2043E-05	9,4861E-07	7,8545E-07
2423	2,76999E-05	1,5486E-05	0,00069493	0,00014535	0,00076753	1,4377E-05	0,00015527
2424	0,000486222	0,0004553	0,00038944	0,00440575	0,00635126	0,00057774	0,00029798
2429	0,000486222	0,0004553	0,00038944	0,00440575	0,00635126	0,00057774	0,00029798
2511	0,012500271	0,00814174	0,20718987	0,00358609	0,03944698	0,00091804	0,00076014
2519	0,012500271	0,00814174	0,20718987	0,00358609	0,03944698	0,00091804	0,00076014
2520	0,000123593	0,00010892	0,0001262	0,00085177	0,00263304	0,00013877	8,1236E-05
2610	0,059261679	0,05670974	0,15149602	0,00891153	0,27625745	0	0,01780526
2691	0,000504774	0,00050477	9,5601E-07	0,00227148	0,01651988	0,0006195	0,00040019
2693	0,000504774	0,00050477	9,5601E-07	0,00227148	0,01651988	0,0006195	0,00040019
2694	0,081205995	0,01522612	16,1665611	0,03731893	1,64203298	0,00746379	0,00325421

Empresa	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR
2710	0,00378479	0,00223107	0,04334374	0,00948146	0,0110964	0,0005092	0,00030318
2720	0,002811078	0,00279439	0,00044034	0,02746045	0,04727311	0,0039033 2	0,00204928
2811	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
2893	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
2899	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
2921	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
2922	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
2924	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
2926	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
2930	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
3000	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
3110	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
3130	1,15714E-06	0	0	0	0	0	0
3140	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,0004235 6	0,00023304
3150	1,15714E-06	0	0	0	0	0	0
3190	1,15714E-06	0	0	0	0	0	0
3210	1,15714E-06	0	0	0	0	0	0
3230	1,15714E-06	0	0	0	0	0	0

Empresa	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	GOT	GOR
3311	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,00042356	0,00023304
3320	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,00042356	0,00023304
3410	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,00042356	0,00023304
3430	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,00042356	0,00023304
3512	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,00042356	0,00023304
3610	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,00042356	0,00023304
3691	0,000316847	0,00029993	3,5072E-05	0,0026756	0,00643022	0,00042356	0,00023304
3699	8,28644E-05	7,6304E-05	9,0078E-05	0,00051923	0,00207076	9,3353E-05	5,7028E-05

Tabla A.1.15. Factores de emisión (Ton/(año x empleado)) de contaminantes criterio para los procesos realizados en las fuentes fijas de acuerdo con su respectivo código CIU.

Empresa	PM10 PROC	GOR PROC
1511	0	0
1512	0,00000000	0,00000000
1513	0,00000000	0,00000000
1514	0,04102519	0,00677923
1520	0,00052167	0,00116501
1531	0,17641778	0,00023855

Empresa	PM10 PROC	GOR PROC
1533	0,07833558	0
1541	0,00248444	0,15918243
1549	0,01761703	0,00229577
1551	0,01671906	0
1553	0,0038907	0,12752602
1554	0,00102977	0,01084389
1600	0,00102977	0,01084389
1711	0,00102977	0,01084389
1712	0,00102977	0,01084389
1721	0,00421053	0,10315789
1723	0,00421053	0,10315789
1730	0,00421053	0,10315789
1810	0,00421053	0,10315789
1820	0,00421053	0,10315789
1912	0,00421053	0,10315789
1920	0,00219407	0,00824286
2010	0,00219407	0,00824286
2022	0,0001506	0,03359938
2023	0,0165	0,00204167
2101	0,0165	0,00204167
2102	0,00064567	0,11169765
2109	0,0165	0,00204167
2211	0	0
2212	0	0
2221	0,00074176	0,23542406

Empresa	PM10 PROC	GOR PROC
2411	0,00074176	0,23542406
2412	0,00074176	0,23542406
2413	0,0068092	0,9649788
2422	0,0068092	0,9649788
2423	0,00333742	0,21563685
2424	0	0
2429	0,00258337	1,25141838
2511	0,00536807	0,18924927
2519	0,00536807	0,18924927
2520	0	0,21368806
2610	0	0,21368806
2691	0,00271321	0,26294307
2693	0	0
2694	0	0,00533788
2710	0	0,00533788
2720	0	0
2811	0,00547652	0,02288006
2893	0,03054934	0,75144915
2899	0,00367343	0,03709169
2921	0,00367343	0,03709169
2922	0,00367343	0,03709169
2924	0,00367343	0,03709169
2926	0,00367343	0,03709169
2930	0,00367343	0,03709169
3000	0,00367343	0,03709169

Empresa	PM10 PROC	GOR PROC
3110	0,00367343	0,03709169
3130	0,00367343	0,03709169
3140	0,00367343	0,03709169
3150	0	0,01568246
3190	0,00367343	0,03709169
3210	0	0,01568246
3230	0	0,01568246
3311	0	0,01568246
3320	0	0,01568246
3410	0,00367343	0,03709169
3430	0,00367343	0,03709169
3512	0,00367343	0,03709169
3610	0,00367343	0,03709169
3691	0,00367343	0,03709169
3699	0,00367343	0,03709169

A2. Memoria de Cálculo de Emisiones: Fuentes de Área

Las fuentes de área son esencialmente fuentes demasiado numerosas y dispersas como para ser incluidas de manera efectiva en el inventario de fuentes fijas. Este apartado define las categorías en que se dividen las fuentes de área; describe la metodología empleada, y explica las estrategias de recopilación, revisión y aseguramiento de calidad de los datos utilizados para estimar las emisiones de las fuentes de área en el presente inventario de emisiones.

En esta sección se describe y documenta el procedimiento con el que se estimaron las emisiones de cada una de las categorías de fuentes de área que se incluyen en el presente inventario de emisiones. Además de los ajustes realizados a los factores de emisión y modelos computacionales con la información de parámetros meteorológicos locales y de la calidad de los combustibles que se distribuyen en República Dominicana, entre otros.

QUEMADO DE COMBUSTIBLES EN FUENTES ESTACIONARIAS

Nombre de Fuente:	Uso doméstico de combustibles (Leña)
Código de Fuente:	21-04-008-000
Descripción:	Uso de leña en los hogares para cocción de alimentos
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de leña
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Viviendas que utilizan leña por municipio (ONE) • Consumo anual de leña en el país (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 1,4 kg/Mg (EIIP, 2001a) • SO_x - 0,2 kg/Mg (EIIP, 2001a) • GOR - 26,5 kg/Mg (EIIP, 2001a) • CO - 115,4 kg/Mg (EIIP, 2001a) • PM₁₀ - 15,3 kg/Mg (EIIP, 2001a) <p>SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fracción PM_{2.5} de las PM₁₀ es 0.9627 (ARB, 1999). • Factores de emisión son para cocinas de leña • Las emisiones de GOR corresponden a 41,5% de los GOT (Manual de Inventarios de Emisiones de México)

El consumo de leña promedio por habitante se determinó a partir del consumo nacional de leña para el sector residencial en el año 2009 correspondiente a 1 282 062 Ton (OLADE, 2011). Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2009 desarrollada por la Oficina Nacional de Estadísticas de República Dominicana, un total de 865 362 habitantes en el país utilizan este tipo de combustible. La ONE cuenta con el desglose de este dato por municipio en el país, el cual se utilizó como parámetro para distribuir las emisiones.

Tabla A2.1.1. Emisiones generadas por los habitantes de República Dominicana que utilizan leña para cocción de alimentos, año 2009

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	843	1248,4	144,1	1,7	0,2	19,1	18,4	33,1	79,7
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	2221	3290,7	379,7	4,6	0,7	50,3	48,5	87,2	210,1
Santo Domingo Oeste	580	859,3	99,2	1,2	0,2	13,1	12,7	22,8	54,9
Santo Domingo Norte	5819	8621,2	994,9	12,1	1,7	131,9	127,0	228,5	550,5
Boca Chica	1877	2780,3	320,9	3,9	0,6	42,5	41,0	73,7	177,5
San Antonio de Guerra	3267	4840,5	558,6	6,8	1,0	74,1	71,3	128,3	309,1
Los Alcarrizos	1398	2071,3	239,0	2,9	0,4	31,7	30,5	54,9	132,3
Pedro Brand	3724	5517,4	636,7	7,7	1,1	84,4	81,3	146,2	352,3
Provincia Espaillat									
Moca	11603	17190,4	1983,8	24,1	3,4	263,0	253,2	455,5	1097,7
Cayetano Germosén	665	985,8	113,8	1,4	0,2	15,1	14,5	26,1	62,9
Gaspar Hernández	9562	14167,0	1634,9	19,8	2,8	216,8	208,7	375,4	904,6

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Jamao al Norte	2448	3627,4	418,6	5,1	0,7	55,5	53,4	96,1	231,6
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	9489	14058,1	1622,3	19,7	2,8	215,1	207,1	372,5	897,7
Altamira	9364	13872,6	1600,9	19,4	2,8	212,3	204,3	367,6	885,8
Guananico	2112	3129,1	361,1	4,4	0,6	47,9	46,1	82,9	199,8
Imbert	3968	5878,3	678,4	8,2	1,2	89,9	86,6	155,8	375,4
Los Hidalgos	3272	4847,4	559,4	6,8	1,0	74,2	71,4	128,5	309,5
Luperón	6176	9150,6	1056,0	12,8	1,8	140,0	134,8	242,5	584,3
Sosua	3115	4615,5	532,6	6,5	0,9	70,6	68,0	122,3	294,7
Villa Isabela	3503	5189,2	598,8	7,3	1,0	79,4	76,4	137,5	331,4
Villa Montellano	950	1407,4	162,4	2,0	0,3	21,5	20,7	37,3	89,9
Provincia Santiago									
Santiago	13562	20092,0	2318,6	28,1	4,0	307,4	295,9	532,4	1283,0
Bisonó	1966	2912,0	336,0	4,1	0,6	44,6	42,9	77,2	185,9
Jánico	10692	15840,6	1828,0	22,2	3,2	242,4	233,3	419,8	1011,5
Licey al Medio	1314	1946,9	224,7	2,7	0,4	29,8	28,7	51,6	124,3
San José de las Matas	4042	5987,8	691,0	8,4	1,2	91,6	88,2	158,7	382,4
Tamboril	3926	5816,1	671,2	8,1	1,2	89,0	85,7	154,1	371,4
Villa González	3661	5423,3	625,8	7,6	1,1	83,0	79,9	143,7	346,3
Puñal	4429	6562,1	757,3	9,2	1,3	100,4	96,7	173,9	419,0
Provincia La Vega									
La Vega	27633	40938,5	4724,3	57,3	8,2	626,4	603,0	1084,9	2614,1

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Constanza	3430	5081,8	586,4	7,1	1,0	77,8	74,9	134,7	324,5
Jarabacoa	16411	24313,7	2805,8	34,0	4,9	372,0	358,1	644,3	1552,6
Jima Abajo	2739	4058,1	468,3	5,7	0,8	62,1	59,8	107,5	259,1
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	17398	25775,7	2974,5	36,1	5,2	394,4	379,7	683,1	1645,9
Cevicos	5152	7632,8	880,8	10,7	1,5	116,8	112,4	202,3	487,4
Fantino	3037	4500,1	519,3	6,3	0,9	68,9	66,3	119,3	287,4
La Mata	5599	8295,0	957,2	11,6	1,7	126,9	122,2	219,8	529,7
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	13059	19347,1	2232,7	27,1	3,9	296,0	285,0	512,7	1235,4
Maimón	1897	2811,1	324,4	3,9	0,6	43,0	41,4	74,5	179,5
Piedra Blanca	3608	5345,9	616,9	7,5	1,1	81,8	78,7	141,7	341,4
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	16838	24946,2	2878,8	34,9	5,0	381,7	367,4	661,1	1593,0
Arenoso	2078	3078,3	355,2	4,3	0,6	47,1	45,3	81,6	196,6
Castillo	5931	8786,8	1014,0	12,3	1,8	134,4	129,4	232,9	561,1
Pimentel	3716	5506,1	635,4	7,7	1,1	84,2	81,1	145,9	351,6
Villa Riva	9400	13925,7	1607,0	19,5	2,8	213,1	205,1	369,0	889,2
Las Guáranas	748	1107,6	127,8	1,6	0,2	16,9	16,3	29,4	70,7
Eugenio Maria de Hostos	2387	3536,5	408,1	5,0	0,7	54,1	52,1	93,7	225,8
Provincia María Trinidad Sánchez									

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Nagua	8550	12667,6	1461,8	17,7	2,5	193,8	186,6	335,7	808,9
Cabrera	5424	8036,0	927,4	11,3	1,6	123,0	118,4	213,0	513,1
El Factor	5362	7944,1	916,7	11,1	1,6	121,5	117,0	210,5	507,3
Río San Juan	2648	3923,2	452,7	5,5	0,8	60,0	57,8	104,0	250,5
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	9101	13482,8	1555,9	18,9	2,7	206,3	198,6	357,3	860,9
Tenares	8126	12039,3	1389,3	16,9	2,4	184,2	177,3	319,0	768,8
Villa Tapia	7190	10652,3	1229,3	14,9	2,1	163,0	156,9	282,3	680,2
Provincia Samaná									
Samaná	10367	15359,1	1772,4	21,5	3,1	235,0	226,2	407,0	980,8
Sánchez	3190	4726,1	545,4	6,6	0,9	72,3	69,6	125,2	301,8
Las Terrenas	812	1203,6	138,9	1,7	0,2	18,4	17,7	31,9	76,9
Provincia Dajabón									
Dajabón	1955	2896,0	334,2	4,1	0,6	44,3	42,7	76,7	184,9
Loma de Cabrera	3684	5458,5	629,9	7,6	1,1	83,5	80,4	144,7	348,6
Partido	1443	2138,4	246,8	3,0	0,4	32,7	31,5	56,7	136,6
Restauración	3898	5774,5	666,4	8,1	1,2	88,4	85,1	153,0	368,7
El Pino	2073	3071,9	354,5	4,3	0,6	47,0	45,2	81,4	196,2
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	2251	3335,5	384,9	4,7	0,7	51,0	49,1	88,4	213,0
Castañuelas	978	1448,8	167,2	2,0	0,3	22,2	21,3	38,4	92,5
Guayubín	4248	6293,5	726,3	8,8	1,3	96,3	92,7	166,8	401,9
Las Matas de Santa Cruz	804	1191,1	137,4	1,7	0,2	18,2	17,5	31,6	76,1
Municipio Pepillo Salcedo	1256	1860,9	214,8	2,6	0,4	28,5	27,4	49,3	118,8

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Villa Vásquez	1119	1657,5	191,3	2,3	0,3	25,4	24,4	43,9	105,8
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	6969	10325,2	1191,5	14,5	2,1	158,0	152,1	273,6	659,3
Villa Los Almácigos	4359	6458,3	745,3	9,0	1,3	98,8	95,1	171,1	412,4
Monción	925	1370,2	158,1	1,9	0,3	21,0	20,2	36,3	87,5
Provincia Valverde									
Mao	1507	2232,8	257,7	3,1	0,4	34,2	32,9	59,2	142,6
Esperanza	1835	2718,4	313,7	3,8	0,5	41,6	40,0	72,0	173,6
Laguna Salada	1641	2431,9	280,6	3,4	0,5	37,2	35,8	64,4	155,3
Provincia Azua									
Azua	9107	13491,7	1556,9	18,9	2,7	206,4	198,7	357,5	861,5
Las Charcas	906	1342,5	154,9	1,9	0,3	20,5	19,8	35,6	85,7
Las Yayas de Viajama	7482	11085,4	1279,3	15,5	2,2	169,6	163,3	293,8	707,9
Padre Las Casas	13583	20124,2	2322,3	28,2	4,0	307,9	296,4	533,3	1285,0
Peralta	5884	8718,1	1006,1	12,2	1,7	133,4	128,4	231,0	556,7
Sabana Yegua	2062	3054,3	352,5	4,3	0,6	46,7	45,0	80,9	195,0
Pueblo Viejo	596	883,2	101,9	1,2	0,2	13,5	13,0	23,4	56,4
Tábara Arriba	3712	5499,0	634,6	7,7	1,1	84,1	81,0	145,7	351,1
Guayabal	3106	4601,4	531,0	6,4	0,9	70,4	67,8	121,9	293,8
Estebanía	2022	2995,3	345,7	4,2	0,6	45,8	44,1	79,4	191,3
Provincia Peravia									
Baní	15004	22228,7	2565,2	31,1	4,4	340,1	327,4	589,1	1419,4

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Nizao	938	1390,0	160,4	1,9	0,3	21,3	20,5	36,8	88,8
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	21255	31490,0	3633,9	44,1	6,3	481,8	463,8	834,5	2010,8
Sabana Grande de Palenque	318	471,4	54,4	0,7	0,1	7,2	6,9	12,5	30,1
Bajos de Haina	539	798,9	92,2	1,1	0,2	12,2	11,8	21,2	51,0
Cambita Garabitos	14810	21941,4	2532,0	30,7	4,4	335,7	323,2	581,4	1401,1
Villa Altagracia	14776	21890,4	2526,2	30,6	4,4	334,9	322,4	580,1	1397,8
Yaguata	8846	13105,1	1512,3	18,3	2,6	200,5	193,0	347,3	836,8
San Gregorio de Nigua	3633	5381,7	621,1	7,5	1,1	82,3	79,3	142,6	343,7
Los Cacaos	7428	11005,2	1270,0	15,4	2,2	168,4	162,1	291,6	702,7
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	10381	15379,6	1774,8	21,5	3,1	235,3	226,5	407,6	982,1
Sabana Larga	2638	3907,8	451,0	5,5	0,8	59,8	57,6	103,6	249,5
Rancho Arriba	6690	9911,4	1143,8	13,9	2,0	151,6	146,0	262,7	632,9
Provincia de Baoruco									
Neiba	14061	20831,4	2403,9	29,2	4,2	318,7	306,8	552,0	1330,2
Galván	5716	8468,0	977,2	11,9	1,7	129,6	124,7	224,4	540,7
Tamayo	3698	5478,8	632,3	7,7	1,1	83,8	80,7	145,2	349,8
Villa Jaragua	5391	7986,5	921,6	11,2	1,6	122,2	117,6	211,6	510,0
Los Ríos	2429	3597,9	415,2	5,0	0,7	55,0	53,0	95,3	229,7
Provincia de Barahona									

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Barahona	4163	6167,6	711,7	8,6	1,2	94,4	90,8	163,4	393,8
Cabral	1945	2881,1	332,5	4,0	0,6	44,1	42,4	76,3	184,0
Enriquillo	5591	8283,2	955,9	11,6	1,7	126,7	122,0	219,5	528,9
Paraíso	5881	8713,3	1005,5	12,2	1,7	133,3	128,3	230,9	556,4
Vicente Noble	2411	3571,9	412,2	5,0	0,7	54,7	52,6	94,7	228,1
El Peñón	188	279,0	32,2	0,4	0,1	4,3	4,1	7,4	17,8
La Ciénaga	3497	5180,6	597,8	7,3	1,0	79,3	76,3	137,3	330,8
Fundación	568	841,1	97,1	1,2	0,2	12,9	12,4	22,3	53,7
Las Salinas	952	1410,0	162,7	2,0	0,3	21,6	20,8	37,4	90,0
Polo	5913	8760,4	1010,9	12,3	1,8	134,0	129,0	232,2	559,4
Jaquimeyes	102	150,6	17,4	0,2	0,0	2,3	2,2	4,0	9,6
Provincia Independencia									
Jimaní	1870	2769,7	319,6	3,9	0,6	42,4	40,8	73,4	176,9
Duvergé	1859	2754,5	317,9	3,9	0,6	42,1	40,6	73,0	175,9
La Descubierta	1953	2893,5	333,9	4,1	0,6	44,3	42,6	76,7	184,8
Postrer Río	2115	3133,9	361,6	4,4	0,6	47,9	46,2	83,0	200,1
Cristóbal	208	308,6	35,6	0,4	0,1	4,7	4,5	8,2	19,7
Mella	543	804,2	92,8	1,1	0,2	12,3	11,8	21,3	51,4
Provincia Pedernales									
Pedernales	4413	6537,8	754,5	9,2	1,3	100,0	96,3	173,3	417,5
Oviedo	2047	3032,1	349,9	4,2	0,6	46,4	44,7	80,3	193,6
Provincia Elías Piñas									
Comendador	13386	19831,1	2288,5	27,8	4,0	303,4	292,1	525,5	1266,3

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Bánica	5197	7699,5	888,5	10,8	1,5	117,8	113,4	204,0	491,7
El Llano	5615	8318,6	960,0	11,6	1,7	127,3	122,5	220,4	531,2
Hondo Valle	6847	10144,2	1170,6	14,2	2,0	155,2	149,4	268,8	647,8
Pedro Santana	6245	9252,1	1067,7	13,0	1,9	141,6	136,3	245,2	590,8
Juan Santiago	3779	5598,1	646,0	7,8	1,1	85,7	82,5	148,3	357,5
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	37470	55512,8	6406,2	77,7	11,1	849,3	817,7	1471,1	3544,8
Bohechío	4556	6750,4	779,0	9,5	1,4	103,3	99,4	178,9	431,1
El Cercado	15759	23347,1	2694,3	32,7	4,7	357,2	343,9	618,7	1490,8
Juan de Herrera	3528	5227,1	603,2	7,3	1,0	80,0	77,0	138,5	333,8
Las Matas de Farfán	17333	25679,8	2963,5	36,0	5,1	392,9	378,2	680,5	1639,8
Vallejuelo	6214	9206,0	1062,4	12,9	1,8	140,9	135,6	244,0	587,9
Provincia El Seibo									
El Seibo	24346	36069,9	4162,5	50,5	7,2	551,9	531,3	955,9	2303,3
Miches	3605	5341,1	616,4	7,5	1,1	81,7	78,7	141,5	341,1
Provincia La Altagracia									
Higüey	12409	18384,4	2121,6	25,7	3,7	281,3	270,8	487,2	1173,9
San Rafael del Yuma	1937	2869,3	331,1	4,0	0,6	43,9	42,3	76,0	183,2
Provincia La Romana									
La Romana	1314	1947,1	224,7	2,7	0,4	29,8	28,7	51,6	124,3
Guaymate	1366	2024,1	233,6	2,8	0,4	31,0	29,8	53,6	129,3

Municipio	Población que utiliza leña	Consumo de leña Ton	Emisiones/ Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Villa Hermosa	1054	1561,9	180,2	2,2	0,3	23,9	23,0	41,4	99,7
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	3310	4904,6	566,0	6,9	1,0	75,0	72,2	130,0	313,2
Los Llanos	7011	10386,7	1198,6	14,5	2,1	158,9	153,0	275,2	663,2
Ramón Santana	2235	3310,9	382,1	4,6	0,7	50,7	48,8	87,7	211,4
Consuelo	1522	2254,7	260,2	3,2	0,5	34,5	33,2	59,7	144,0
Quisqueya	1796	2660,4	307,0	3,7	0,5	40,7	39,2	70,5	169,9
Guayacanes	618	916,1	105,7	1,3	0,2	14,0	13,5	24,3	58,5
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	11789	17466,0	2015,6	24,5	3,5	267,2	257,3	462,8	1115,3
Bayaguana	10610	15718,5	1813,9	22,0	3,1	240,5	231,5	416,5	1003,7
Sabana Grande de Boyá	6252	9262,4	1068,9	13,0	1,9	141,7	136,4	245,5	591,5
Yamasá	22362	33129,8	3823,2	46,4	6,6	506,9	488,0	877,9	2115,5
Peralvillo	7915	11727,0	1353,3	16,4	2,3	179,4	172,7	310,8	748,8
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	8777	13004,1	1500,7	18,2	2,6	199,0	191,5	344,6	830,4
Sabana de la Mar	1773	2626,8	303,1	3,7	0,5	40,2	38,7	69,6	167,7
El Valle	1879	2784,4	321,3	3,9	0,6	42,6	41,0	73,8	177,8
TOTAL	865362	1282062	147950	1795	256	19616	18884	33975	81867

Nombre de Fuente:	Uso doméstico de combustibles (Gas LPG)
Código de Fuente:	21-04-007-000
Descripción:	Uso doméstico de gas licuado de petróleo (GLP) para la cocción de alimentos.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de gas licuado de petróleo
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Viviendas que utilizan GLP por municipio (ONE) • Consumo anual de GLP en el país (Balance Energético, 2009) • Composición química y contenido de azufre del GLP (ONE). <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 1,632 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • SO_x - 0,0198 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • GOR - 0,0432 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • CO - 0,9324 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • PM - 0,0876 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • La composición del GLP corresponde a 70% propano y 30% butano (SEIC, 2011) • Contenido de azufre del GLP corresponde a 50 mg/kg (SEIC, 2011) <p>SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los factores de emisión de PM se suponen

	<p>representativos de las emisiones de PM₁₀ y PM_{2.5}.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los factores de emisión para la combustión doméstica de GLP son equivalentes a los de la combustión comercial. • Las emisiones de GOR corresponden a 64,6% de GOT (Manual de inventarios de emisiones de México)
--	--

El consumo de GLP promedio por habitante se determinó a partir del consumo nacional de GLP para el sector residencial en el año 2009 correspondiente a 720 482,6 m³ (OLADE, 2011). Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2009 desarrollada por la Oficina Nacional de Estadísticas de República Dominicana, un total de 8 508 983 habitantes en el país utilizan este tipo de combustible. La ONE cuenta con el desglose de este dato por municipio en el país, el cual se utilizó como parámetro para distribuir las emisiones.

Tabla A2.1.2. Emisiones generadas por los habitantes de República Dominicana que utilizan GLP para cocción de alimentos, 2009

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	1077029	91195,5	85,03	148,8	1,8057	7,989	7,989	3,940	6,099
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	919260	77836,7	72,57	127,0	1,5412	6,818	6,818	3,363	5,205
Santo Domingo Oeste	331710	28086,9	26,19	45,84	0,5561	2,460	2,460	1,213	1,878
Santo Domingo Norte	426327	36098,5	33,66	58,91	0,7147	3,162	3,162	1,559	2,414
Boca Chica	111632	9452,2	8,81	15,43	0,1872	0,828	0,828	0,408	0,632
San Antonio de Guerra	33443	2831,7	2,64	4,62	0,0561	0,248	0,248	0,122	0,189
Los Alcarrizos	235742	19961,0	18,61	32,58	0,3952	1,749	1,749	0,862	1,335

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Pedro Brand	46934	3974,1	3,71	6,49	0,0787	0,348	0,348	0,172	0,266
Provincia Espaillat									
Moca	163741	13864,5	12,93	22,63	0,2745	1,215	1,215	0,599	0,927
Cayetano Germosén	6469	547,7	0,51	0,89	0,0108	0,048	0,048	0,024	0,037
Gaspar Hernández	28387	2403,6	2,24	3,92	0,0476	0,211	0,211	0,104	0,161
Jamao al Norte	5636	477,3	0,44	0,78	0,0094	0,042	0,042	0,021	0,032
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	138812	11753,6	10,96	19,18	0,2327	1,030	1,030	0,508	0,786
Altamira	13704	1160,4	1,08	1,89	0,0230	0,102	0,102	0,050	0,078
Guananico	3863	327,1	0,31	0,53	0,0065	0,029	0,029	0,014	0,022
Imbert	18685	1582,1	1,48	2,58	0,0313	0,139	0,139	0,068	0,106
Los Hidalgos	10556	893,8	0,83	1,46	0,0177	0,078	0,078	0,039	0,060
Luperón	12267	1038,7	0,97	1,70	0,0206	0,091	0,091	0,045	0,069
Sosua	41097	3479,9	3,24	5,68	0,0689	0,305	0,305	0,150	0,233
Villa Isabela	13754	1164,6	1,09	1,90	0,0231	0,102	0,102	0,050	0,078
Villa Montellano	15682	1327,8	1,24	2,17	0,0263	0,116	0,116	0,057	0,089
Provincia Santiago									
Santiago	709035	60036,3	55,98	97,98	1,1887	5,259	5,259	2,594	4,015
Bisonó	44138	3737,3	3,48	6,10	0,0740	0,327	0,327	0,161	0,250
Jánico	12279	1039,7	0,97	1,70	0,0206	0,091	0,091	0,045	0,070
Licey al Medio	27152	2299,0	2,14	3,75	0,0455	0,201	0,201	0,099	0,154
San José de las Matas	34035	2881,9	2,69	4,70	0,0571	0,252	0,252	0,124	0,193
Tamboril	52299	4428,3	4,13	7,23	0,0877	0,388	0,388	0,191	0,296
Villa González	33326	2821,9	2,63	4,61	0,0559	0,247	0,247	0,122	0,189

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Puñal	45329	3838,2	3,58	6,26	0,0760	0,336	0,336	0,166	0,257
Provincia La Vega									
La Vega	235252	19919,5	18,57	32,51	0,3944	1,745	1,745	0,861	1,332
Constanza	59347	5025,1	4,69	8,20	0,0995	0,440	0,440	0,217	0,336
Jarabacoa	45316	3837,1	3,58	6,26	0,0760	0,336	0,336	0,166	0,257
Jima Abajo	25580	2165,9	2,02	3,53	0,0429	0,190	0,190	0,094	0,145
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	57154	4839,4	4,51	7,90	0,0958	0,424	0,424	0,209	0,324
Cevicos	8562	725,0	0,68	1,18	0,0144	0,064	0,064	0,031	0,048
Fantino	19781	1674,9	1,56	2,73	0,0332	0,147	0,147	0,072	0,112
La Mata	34149	2891,5	2,70	4,72	0,0573	0,253	0,253	0,125	0,193
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	129311	10949,2	10,21	17,87	0,2168	0,959	0,959	0,473	0,732
Maimón	17518	1483,3	1,38	2,42	0,0294	0,130	0,130	0,064	0,099
Piedra Blanca	22848	1934,6	1,80	3,16	0,0383	0,169	0,169	0,084	0,129
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	163216	13820,0	12,89	22,55	0,2736	1,211	1,211	0,597	0,924
Arenoso	11177	946,4	0,88	1,54	0,0187	0,083	0,083	0,041	0,063
Castillo	10846	918,4	0,86	1,50	0,0182	0,080	0,080	0,040	0,061
Pimentel	14555	1232,5	1,15	2,01	0,0244	0,108	0,108	0,053	0,082
Villa Riva	32187	2725,4	2,54	4,45	0,0540	0,239	0,239	0,118	0,182
Las Guáranas	12914	1093,5	1,02	1,78	0,0217	0,096	0,096	0,047	0,073

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Eugenio Maria de Hostos	3527	298,6	0,28	0,49	0,0059	0,026	0,026	0,013	0,020
Provincia María Trinidad Sánchez									
Nagua	59810	5064,3	4,72	8,26	0,1003	0,444	0,444	0,219	0,339
Cabrera	21386	1810,9	1,69	2,96	0,0359	0,159	0,159	0,078	0,121
El Factor	20470	1733,3	1,62	2,83	0,0343	0,152	0,152	0,075	0,116
Río San Juan	12154	1029,2	0,96	1,68	0,0204	0,090	0,090	0,044	0,069
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	33403	2828,4	2,64	4,62	0,0560	0,248	0,248	0,122	0,189
Tenares	23654	2002,8	1,87	3,27	0,0397	0,175	0,175	0,087	0,134
Villa Tapia	19484	1649,8	1,54	2,69	0,0327	0,145	0,145	0,071	0,110
Provincia Samaná		0,0	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Samaná	41232	3491,3	3,26	5,70	0,0691	0,306	0,306	0,151	0,233
Sánchez	23581	1996,6	1,86	3,26	0,0395	0,175	0,175	0,086	0,134
Las Terrenas	13405	1135,0	1,06	1,85	0,0225	0,099	0,099	0,049	0,076
Provincia Dajabón									
Dajabón	24676	2089,4	1,95	3,41	0,0414	0,183	0,183	0,090	0,140
Loma de Cabrera	11926	1009,8	0,94	1,65	0,0200	0,088	0,088	0,044	0,068
Partido	6439	545,2	0,51	0,89	0,0108	0,048	0,048	0,024	0,036
Restauración	3017	255,4	0,24	0,42	0,0051	0,022	0,022	0,011	0,017
El Pino	4836	409,5	0,38	0,67	0,0081	0,036	0,036	0,018	0,027
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	23781	2013,6	1,88	3,29	0,0399	0,176	0,176	0,087	0,135

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Castañuelas	12529	1060,9	0,99	1,73	0,0210	0,093	0,093	0,046	0,071
Guayubín	31075	2631,2	2,45	4,29	0,0521	0,230	0,230	0,114	0,176
Las Matas de Santa Cruz	11079	938,1	0,87	1,53	0,0186	0,082	0,082	0,041	0,063
Municipio Pepillo Salcedo	8045	681,2	0,64	1,11	0,0135	0,060	0,060	0,029	0,046
Villa Vásquez	13422	1136,5	1,06	1,85	0,0225	0,100	0,100	0,049	0,076
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	24905	2108,8	1,97	3,44	0,0418	0,185	0,185	0,091	0,141
Villa Los Almácigos	6624	560,9	0,52	0,92	0,0111	0,049	0,049	0,024	0,038
Monción	9583	811,4	0,76	1,32	0,0161	0,071	0,071	0,035	0,054
Provincia Valverde									
Mao	82844	7014,7	6,54	11,45	0,1389	0,614	0,614	0,303	0,469
Esperanza	65401	5537,7	5,16	9,04	0,1096	0,485	0,485	0,239	0,370
Laguna Salada	21891	1853,5	1,73	3,02	0,0367	0,162	0,162	0,080	0,124
Provincia Azua									
Azua	77686	6577,9	6,13	10,74	0,1302	0,576	0,576	0,284	0,440
Las Charcas	9010	762,9	0,71	1,25	0,0151	0,067	0,067	0,033	0,051
Las Yayas de Viajama	9892	837,5	0,78	1,37	0,0166	0,073	0,073	0,036	0,056
Padre Las Casas	10221	865,4	0,81	1,41	0,0171	0,076	0,076	0,037	0,058
Peralta	5559	470,7	0,44	0,77	0,0093	0,041	0,041	0,020	0,031
Sabana Yegua	18176	1539,0	1,43	2,51	0,0305	0,135	0,135	0,066	0,103
Pueblo Viejo	10234	866,6	0,81	1,41	0,0172	0,076	0,076	0,037	0,058

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Tábara Arriba	12539	1061,7	0,99	1,73	0,0210	0,093	0,093	0,046	0,071
Guayabal	2373	200,9	0,19	0,33	0,0040	0,018	0,018	0,009	0,013
Estebanía	5131	434,5	0,41	0,71	0,0086	0,038	0,038	0,019	0,029
Provincia Peravia									
Baní	147969	12529,0	11,68	20,45	0,2481	1,098	1,098	0,541	0,838
Nizao	24220	2050,8	1,91	3,35	0,0406	0,180	0,180	0,089	0,137
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	240962	20403,0	19,02	33,30	0,4040	1,787	1,787	0,881	1,364
Sabana Grande de Palenque	18097	1532,4	1,43	2,50	0,0303	0,134	0,134	0,066	0,102
Bajos de Haina	134260	11368,2	10,60	18,55	0,2251	0,996	0,996	0,491	0,760
Cambita Garabitos	18890	1599,5	1,49	2,61	0,0317	0,140	0,140	0,069	0,107
Villa Altagracia	76890	6510,5	6,07	10,63	0,1289	0,570	0,570	0,281	0,435
Yaguatae	36945	3128,2	2,92	5,11	0,0619	0,274	0,274	0,135	0,209
San Gregorio de Nigua	28120	2381,1	2,22	3,89	0,0471	0,209	0,209	0,103	0,159
Los Cacaos	3203	271,2	0,25	0,44	0,0054	0,024	0,024	0,012	0,018
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	30824	2610,0	2,43	4,26	0,0517	0,229	0,229	0,113	0,175
Sabana Larga	9684	820,0	0,76	1,34	0,0162	0,072	0,072	0,035	0,055
Rancho Arriba	5844	494,8	0,46	0,81	0,0098	0,043	0,043	0,021	0,033
Provincia de Baoruco									
Neiba	26458	2240,3	2,09	3,66	0,0444	0,196	0,196	0,097	0,150
Galván	10815	915,8	0,85	1,49	0,0181	0,080	0,080	0,040	0,061
Tamayo	20778	1759,4	1,64	2,87	0,0348	0,154	0,154	0,076	0,118

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Villa Jaragua	8278	700,9	0,65	1,14	0,0139	0,061	0,061	0,030	0,047
Los Ríos	6208	525,7	0,49	0,86	0,0104	0,046	0,046	0,023	0,035
Provincia de Barahona									
Barahona	74606	6317,1	5,89	10,31	0,1251	0,553	0,553	0,273	0,422
Cabral	10203	864,0	0,81	1,41	0,0171	0,076	0,076	0,037	0,058
Enriquillo	7805	660,9	0,62	1,08	0,0131	0,058	0,058	0,029	0,044
Paraíso	8497	719,4	0,67	1,17	0,0142	0,063	0,063	0,031	0,048
Vicente Noble	14928	1264,0	1,18	2,06	0,0250	0,111	0,111	0,055	0,085
El Peñón	3886	329,0	0,31	0,54	0,0065	0,029	0,029	0,014	0,022
La Ciénaga	4653	394,0	0,37	0,64	0,0078	0,035	0,035	0,017	0,026
Fundación	6000	508,1	0,47	0,83	0,0101	0,045	0,045	0,022	0,034
Las Salinas	3155	267,1	0,25	0,44	0,0053	0,023	0,023	0,012	0,018
Polo	3157	267,3	0,25	0,44	0,0053	0,023	0,023	0,012	0,018
Jaquimeyes	4094	346,6	0,32	0,57	0,0069	0,030	0,030	0,015	0,023
Provincia Independencia									
Jimaní	8577	726,2	0,68	1,19	0,0144	0,064	0,064	0,031	0,049
Duvergé	12386	1048,7	0,98	1,71	0,0208	0,092	0,092	0,045	0,070
La Descubierta	5177	438,3	0,41	0,72	0,0087	0,038	0,038	0,019	0,029
Postrer Río	4935	417,9	0,39	0,68	0,0083	0,037	0,037	0,018	0,028
Cristóbal	3553	300,8	0,28	0,49	0,0060	0,026	0,026	0,013	0,020
Mella	2930	248,1	0,23	0,40	0,0049	0,022	0,022	0,011	0,017
Provincia Pedernales									
Pedernales	11372	962,9	0,90	1,57	0,0191	0,084	0,084	0,042	0,064

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Oviedo	5362	454,0	0,42	0,74	0,0090	0,040	0,040	0,020	0,030
Provincia Elías Piñas									
Comendador	12739	1078,6	1,01	1,76	0,0214	0,094	0,094	0,047	0,072
Bánica	2663	225,5	0,21	0,37	0,0045	0,020	0,020	0,010	0,015
El Llano	3148	266,6	0,25	0,44	0,0053	0,023	0,023	0,012	0,018
Hondo Valle	4885	413,6	0,39	0,67	0,0082	0,036	0,036	0,018	0,028
Pedro Santana	2368	200,5	0,19	0,33	0,0040	0,018	0,018	0,009	0,013
Juan Santiago	1160	98,2	0,09	0,16	0,0019	0,009	0,009	0,004	0,007
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	89319	7562,9	7,05	12,34	0,1497	0,663	0,663	0,327	0,506
Bohechío	4312	365,1	0,34	0,60	0,0072	0,032	0,032	0,016	0,024
El Cercado	8315	704,1	0,66	1,15	0,0139	0,062	0,062	0,030	0,047
Juan de Herrera	8734	739,6	0,69	1,21	0,0146	0,065	0,065	0,032	0,049
Las Matas de Farfán	28067	2376,6	2,22	3,88	0,0471	0,208	0,208	0,103	0,159
Vallejuelo	4529	383,5	0,36	0,63	0,0076	0,034	0,034	0,017	0,026
Provincia El Seibo									
El Seibo	48349	4093,9	3,82	6,68	0,0811	0,359	0,359	0,177	0,274
Miches	20062	1698,7	1,58	2,77	0,0336	0,149	0,149	0,073	0,114
Provincia La Altagracia									
Higüey	179477	15196,9	14,17	24,80	0,3009	1,331	1,331	0,657	1,016
San Rafael del Yuma	15647	1324,9	1,24	2,16	0,0262	0,116	0,116	0,057	0,089
Provincia La Romana									
La Romana	141133	11950,2	11,14	19,50	0,2366	1,047	1,047	0,516	0,799

Municipio	Población que utiliza gas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Guaymate	14555	1232,5	1,15	2,01	0,0244	0,108	0,108	0,053	0,082
Villa Hermosa	64608	5470,6	5,10	8,93	0,1083	0,479	0,479	0,236	0,366
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	212868	18024,2	16,81	29,42	0,3569	1,579	1,579	0,779	1,205
Los Llanos	17290	1464,0	1,37	2,39	0,0290	0,128	0,128	0,063	0,098
Ramón Santana	6219	526,6	0,49	0,86	0,0104	0,046	0,046	0,023	0,035
Consuelo	30417	2575,5	2,40	4,20	0,0510	0,226	0,226	0,111	0,172
Quisqueya	16504	1397,5	1,30	2,28	0,0277	0,122	0,122	0,060	0,093
Guayacanes	10611	898,5	0,84	1,47	0,0178	0,079	0,079	0,039	0,060
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	38724	3278,9	3,06	5,35	0,0649	0,287	0,287	0,142	0,219
Bayaguana	25745	2179,9	2,03	3,56	0,0432	0,191	0,191	0,094	0,146
Sabana Grande de Boyá	26073	2207,7	2,06	3,60	0,0437	0,193	0,193	0,095	0,148
Yamasá	34861	2951,8	2,75	4,82	0,0584	0,259	0,259	0,128	0,197
Peralvillo	11944	1011,4	0,94	1,65	0,0200	0,089	0,089	0,044	0,068
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	52112	4412,5	4,11	7,20	0,0874	0,387	0,387	0,191	0,295
Sabana de la Mar	15215	1288,3	1,20	2,10	0,0255	0,113	0,113	0,056	0,086
El Valle	5564	471,2	0,44	0,77	0,0093	0,041	0,041	0,020	0,032
TOTAL	8508983	720482,6	671,8	1176	14,27	63,11	63,11	31,12	48,18

Nombre de Fuente:	Uso doméstico de combustibles (Queroseno)
Código de Fuente:	21-04-011-000
Descripción:	Uso de Queroseno en los hogares
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de queroseno
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de habitantes por municipio que usan queroseno para la cocción de alimentos (ONE) • Consumo anual de queroseno en el país (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 2,16 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • SO_x - 5,11 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • GOR - 0,08556 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • CO - 0,6 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • PM - 0,048 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se supone que las PM₁₀ son 55% del total de PM (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998). • Se supone que las PM_{2.5} son 42% del total de PM (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998). • El contenido de azufre en el petróleo diáfano se calculó en 0,30% m/m (SEIC,2011).

El consumo de queroseno promedio por habitante se determinó a partir del consumo nacional de este combustible para el sector residencial en el año 2009 correspondiente a 400 546 m³ (OLADE, 2011). Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2009 desarrollada por la Oficina Nacional de Estadísticas de República Dominicana, un total de 1849 habitantes en el país utilizan este tipo de combustible. La ONE cuenta con el desglose de este dato por municipio en el país, el cual se utilizó como parámetro para distribuir las emisiones.

Tabla A2.1.3. Emisiones generadas por los habitantes de República Dominicana que utilizan queroseno en sus residencias, 2009.

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	347	75170,1	45,102	162,36	384,27	1,9845	1,515	6,432	9,201
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	100	21662,8	12,998	46,792	110,74	0,5719	0,437	1,853	2,652
Santo Domingo Oeste	41	8881,8	5,329	19,185	45,404	0,2345	0,179	0,760	1,087
Santo Domingo Norte	31	6715,5	4,029	14,505	34,330	0,1773	0,135	0,575	0,822
Boca Chica	35	7582,0	4,549	16,377	38,759	0,2002	0,153	0,649	0,928
San Antonio de Guerra	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,009	0,037	0,053
Los Alcarrizos	17	3682,7	2,210	7,955	18,826	0,0972	0,074	0,315	0,451
Pedro Brand	15	3249,4	1,950	7,019	16,611	0,0858	0,065	0,278	0,398
Provincia Espaillat									
Moca	28	6065,6	3,639	13,102	31,007	0,1601	0,122	0,519	0,742
Cayetano Germosén	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Gaspar Hernández	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Jamao al Norte	6	1299,8	0,780	2,808	6,644	0,0343	0,026	0,111	0,159
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	23	4982,5	2,989	10,762	25,470	0,1315	0,100	0,426	0,610
Altamira	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Guananico	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Imbert	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Los Hidalgos	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,022	0,093	0,133
Luperón	10	2166,3	1,300	4,679	11,074	0,0572	0,044	0,185	0,265
Sosua	7	1516,4	0,910	3,275	7,752	0,0400	0,031	0,130	0,186
Villa Isabela	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,022	0,093	0,133
Villa Montellano	8	1733,0	1,040	3,743	8,859	0,0458	0,035	0,148	0,212
Provincia Santiago									
Santiago	94	20363,1	12,218	43,984	104,09	0,5376	0,410	1,742	2,493
Bisonó	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
Jánico	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,021	0,093	0,133
Licey al Medio	7	1516,4	0,910	3,275	7,752	0,0400	0,030	0,130	0,186
San José de las Matas	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,021	0,093	0,133
Tamboril	11	2382,9	1,430	5,147	12,181	0,0629	0,048	0,204	0,292
Villa González	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
Puñal	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Provincia La Vega									
La Vega	29	6282,2	3,769	13,570	32,115	0,1659	0,127	0,538	0,769
Constanza	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,022	0,093	0,133

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Jarabacoa	49	10614,8	6,369	22,928	54,263	0,2802	0,214	0,908	1,299
Jima Abajo	50	10831,4	6,499	23,396	55,370	0,2859	0,218	0,927	1,326
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	12	2599,5	1,560	5,615	13,289	0,0686	0,052	0,222	0,318
Cevicos	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Fantino	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
La Mata	10	2166,3	1,300	4,679	11,074	0,0572	0,043	0,185	0,265
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	27	5849,0	3,509	12,634	29,900	0,1544	0,117	0,500	0,716
Maimón	12	2599,5	1,560	5,615	13,289	0,0686	0,052	0,222	0,318
Piedra Blanca	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	34	7365,4	4,419	15,909	37,652	0,1944	0,148	0,630	0,902
Arenoso	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Castillo	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Pimentel	4	866,5	0,520	1,872	4,430	0,0229	0,017	0,074	0,106
Villa Riva	6	1299,8	0,780	2,808	6,644	0,0343	0,026	0,111	0,159
Las Guáranas	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Eugenio Maria de Hostos	4	866,5	0,520	1,872	4,430	0,0229	0,017	0,074	0,106
Provincia María Trinidad Sánchez									

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Nagua	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Cabrera	9	1949,7	1,170	4,211	9,967	0,0515	0,039	0,167	0,239
El Factor	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
Río San Juan	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,021	0,093	0,133
Tenares	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Villa Tapia	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Samaná		0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Samaná	28	6065,6	3,639	13,102	31,007	0,1601	0,122	0,519	0,742
Sánchez	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Las Terrenas	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Provincia Dajabón									
Dajabón	3	649,9	0,390	1,404	3,322	0,0172	0,013	0,056	0,080
Loma de Cabrera	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,022	0,093	0,133
Partido	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Restauración	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
El Pino	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Castañuelas	23	4982,5	2,989	10,762	25,470	0,1315	0,100	0,426	0,610
Guayubín	8	1733,0	1,040	3,743	8,859	0,0458	0,034 9	0,148	0,212

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Las Matas de Santa Cruz	13	2816,2	1,690	6,083	14,396	0,0743	0,056	0,241	0,345
Municipio Pepillo Salcedo	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
Villa Vásquez	10	2166,3	1,300	4,679	11,074	0,0572	0,044	0,185	0,265
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	4	866,5	0,520	1,872	4,430	0,0229	0,017	0,074	0,106
Villa Los Almácigos	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Monción	11	2382,9	1,430	5,147	12,181	0,0629	0,048	0,204	0,292
Provincia Valverde									
Mao	11	2382,9	1,430	5,147	12,181	0,0629	0,048	0,204	0,292
Esperanza	19	4115,9	2,470	8,890	21,041	0,1087	0,083	0,352	0,504
Laguna Salada	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Azua									
Azua	17	3682,7	2,210	7,955	18,826	0,0972	0,074	0,315	0,451
Las Charcas	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Las Yayas de Viajama	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Padre Las Casas	4	866,5	0,520	1,872	4,430	0,0229	0,017	0,074	0,106
Peralta	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Sabana Yegua	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Pueblo Viejo	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Tábara Arriba	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
Guayabal	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Estebanía	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,021	0,093	0,133

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia Peravia									
Baní	26	5632,3	3,379	12,166	28,793	0,1487	0,113	0,482	0,689
Nizao	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,022	0,093	0,133
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	44	9531,7	5,719	20,588	48,726	0,2516	0,192	0,816	1,167
Sabana Grande de Palenque	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Bajos de Haina	10	2166,3	1,300	4,679	11,074	0,0572	0,043	0,185	0,265
Cambita Garabitos	8	1733,0	1,040	3,743	8,859	0,0458	0,034	0,148	0,212
Villa Altagracia	15	3249,4	1,950	7,019	16,611	0,0858	0,065	0,278	0,398
Yaguatae	6	1299,8	0,780	2,808	6,644	0,0343	0,026	0,111	0,159
San Gregorio de Nigua	9	1949,7	1,170	4,211	9,967	0,0515	0,039	0,167	0,239
Los Cacaos	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Sabana Larga	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Rancho Arriba	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia de Baoruco		0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Neiba	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Galván	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Tamayo	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Villa Jaragua	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Los Ríos	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia de Barahona									
Barahona	29	6282,2	3,769	13,570	32,115	0,1659	0,126	0,538	0,769
Cabral	9	1949,7	1,170	4,211	9,967	0,0515	0,039	0,167	0,239
Enriquillo	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Paraíso	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Vicente Noble	7	1516,4	0,910	3,275	7,752	0,0400	0,030	0,130	0,186
El Peñón	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
La Ciénaga	24	5199,1	3,119	11,230	26,578	0,1373	0,104	0,445	0,636
Fundación	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Las Salinas	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Polo	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Jaquimeyes	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Independencia									
Jimaní	4	866,5	0,520	1,872	4,430	0,0229	0,017	0,074	0,106
Duvergé	8	1733,0	1,040	3,743	8,859	0,0458	0,034	0,148	0,212
La Descubierta	4	866,5	0,520	1,872	4,430	0,0229	0,017	0,074	0,106
Postrer Río	4	866,5	0,520	1,872	4,430	0,0229	0,017	0,074	0,106
Cristóbal	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Mella	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Pedernales									
Pedernales	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
Oviedo	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Elías Piñas									

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Comendador	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Bánica	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
El Llano	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Hondo Valle	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Pedro Santana	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Juan Santiago	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	90	19496,6	11,698	42,113	99,666	0,5147	0,393	1,668	2,386
Bohechío	5	1083,1	0,650	2,340	5,537	0,0286	0,021	0,093	0,133
El Cercado	2	433,3	0,260	0,936	2,215	0,0114	0,008	0,037	0,053
Juan de Herrera	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Las Matas de Farfán	3	649,9	0,390	1,404	3,322	0,0172	0,013	0,056	0,080
Vallejuelo	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia El Seibo									
El Seibo	8	1733,0	1,040	3,743	8,859	0,0458	0,034	0,148	0,212
Miches	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia La Altagracia									
Higüey	48	10398,2	6,239	22,460	53,155	0,2745	0,209	0,890	1,273
San Rafael del Yuma	27	5849,0	3,509	12,634	29,900	0,1544	0,118	0,500	0,716
Provincia La Romana									
La Romana	70	15164,0	9,098	32,754	77,518	0,4003	0,305	1,297	1,856
Guaymate	3	649,9	0,390	1,404	3,322	0,0172	0,013 1	0,056	0,080
Villa Hermosa	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000

Municipio	Viviendas que utilizan queroseno	Consumo de querosen m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	46	9964,9	5,979	21,524	50,941	0,2631	0,200	0,853	1,220
Los Llanos	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Ramón Santana	3	649,9	0,390	1,404	3,322	0,0172	0,013	0,056	0,080
Consuelo	24	5199,1	3,119	11,230	26,578	0,1373	0,104	0,445	0,636
Quisqueya	4	866,5	0,520	1,872	4,430	0,0229	0,017	0,074	0,106
Guayacanes	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	3	649,9	0,390	1,404	3,322	0,0172	0,013	0,056	0,080
Bayaguana	19	4115,9	2,470	8,890	21,041	0,1087	0,083	0,352	0,504
Sabana Grande de Boyá	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Yamasá	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Peralvillo	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	31	6715,5	4,029	14,505	34,330	0,1773	0,135	0,575	0,822
Sabana de la Mar	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000	0,000	0,000
El Valle	1	216,6	0,130	0,468	1,107	0,0057	0,004	0,019	0,027
TOTAL	1849	400546	240,3	865,2	2047,6	10,6	8,1	34,3	49,0

Nombre de Fuente:	Uso comercial de combustibles (GLP)
Código de Fuente:	21-02-007-000
Descripción:	Uso comercial de gas licuado de petróleo (GLP). Las fuentes de emisión incluyen calderas, hornos, calentadores, motores de combustión interna, etc.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de gas licuado de petróleo para el sector comercial
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de Empresas y Establecimientos Comerciales (ONE, 2010) • Consumo anual de GLP en el país para el sector comercial (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 1,632 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • SO_x - 0,0198 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • GOR - 0,0432 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • CO - 0,9324 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • PM - 0,0876 kg/1,000 litros (EPA, 1995 sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • La composición del GLP corresponde a 70% propano y 30% butano (SEIC, 2011) • Contenido de azufre del GLP corresponde a 50 mg/kg (SEIC, 2011) <p>SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los factores de emisión de PM se suponen representativos

	<p>de las emisiones de PM₁₀ y PM_{2.5}.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los factores de emisión para la combustión doméstica de GLP son equivalentes a los de la combustión comercial. • Las emisiones de GOR corresponden a 64,6% de GOT (Manual de inventarios de emisiones de México)
--	--

El consumo de GLP para el sector comercial de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 83653,7 m³. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de establecimientos comerciales existentes en cada municipio de acuerdo con los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos publicado por la ONE.

Tabla A2.1.4. Emisiones generadas en el sector comercial de República Dominicana por el uso de GLP, 2009.

Municipio	Número de comercios	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	16585	36215,9	77	59,10	0,7171	3,173	3,173	1,565	2,422
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	2372	5180,2	4,83	8,45	0,1026	0,454	0,454	0,224	0,346
Santo Domingo Oeste	857	1871,7	1,75	3,05	0,0371	0,164	0,164	0,081	0,125
Santo Domingo Norte	1112	2428,6	2,26	3,96	0,0481	0,213	0,213	0,105	0,162
Boca Chica	300	655,1	0,61	1,07	0,0130	0,057	0,057	0,028	0,044
San Antonio de Guerra	104	227,5	0,21	0,37	0,0045	0,020	0,020	0,010	0,015
Los Alcarrizos	613	1338,0	1,25	2,18	0,0265	0,117	0,117	0,058	0,089
Pedro Brand	131	287,1	0,27	0,47	0,0057	0,025	0,025	0,012	0,019
Provincia Espaillat									
Moca	344	750,5	0,70	1,22	0,0149	0,066	0,066	0,032	0,050

Municipio	Número de comercios	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Cayetano Germosén	14	30,5	0,03	0,05	0,0006	0,003	0,003	0,001	0,002
Gaspar Hernández	75	164,6	0,15	0,27	0,0033	0,014	0,014	0,007	0,011
Jamao al Norte	16	34,9	0,03	0,06	0,0007	0,003	0,003	0,002	0,002
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	1091	2382,7	2,22	3,89	0,0472	0,209	0,209	0,103	0,159
Altamira	169	370,1	0,35	0,60	0,0073	0,032	0,032	0,016	0,025
Guananico	45	97,4	0,09	0,16	0,0019	0,009	0,009	0,004	0,007
Imbert	174	379,5	0,35	0,62	0,0075	0,033	0,033	0,016	0,025
Los Hidalgos	100	218,5	0,20	0,36	0,0043	0,019	0,019	0,009	0,015
Luperón	135	295,3	0,28	0,48	0,0058	0,026	0,026	0,013	0,020
Sosua	331	723,6	0,67	1,18	0,0143	0,063	0,063	0,031	0,048
Villa Isabela	126	274,1	0,26	0,45	0,0054	0,024	0,024	0,012	0,018
Villa Montellano	135	294,4	0,27	0,48	0,0058	0,026	0,026	0,013	0,020
Provincia Santiago									
Santiago	3574	7805,0	7,28	12,74	0,1545	0,684	0,684	0,337	0,522
Bisonó	232	507,7	0,47	0,83	0,0101	0,044	0,044	0,022	0,034
Jánico	115	251,6	0,23	0,41	0,0050	0,022	0,022	0,011	0,017
Licey al Medio	142	309,2	0,29	0,50	0,0061	0,027	0,027	0,013	0,021
San José de las Matas	245	535,0	0,50	0,87	0,0106	0,047	0,047	0,023	0,036
Tamboril	280	611,3	0,57	1,00	0,0121	0,054	0,054	0,026	0,041
Villa González	185	403,8	0,38	0,66	0,0080	0,035	0,035	0,017	0,027
Puñal	229	499,0	0,47	0,81	0,0099	0,044	0,044	0,022	0,033
Provincia La Vega									
La Vega	667	1457,2	1,36	2,38	0,0289	0,128	0,128	0,063	0,097
Constanza	161	351,5	0,33	0,57	0,0070	0,031	0,031	0,015	0,024
Jarabacoa	156	341,5	0,32	0,56	0,0068	0,030	0,030	0,015	0,023

Municipio	Número de comercios	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Jima Abajo	73	160,0	0,15	0,26	0,0032	0,014	0,014	0,007	0,011
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	125	272,8	0,25	0,45	0,0054	0,024	0,024	0,012	0,018
Cevicos	23	51,2	0,05	0,08	0,0010	0,004	0,004	0,002	0,003
Fantino	38	83,5	0,08	0,14	0,0017	0,007	0,007	0,004	0,006
La Mata	68	149,4	0,14	0,24	0,0030	0,013	0,013	0,006	0,010
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	226	493,4	0,46	0,81	0,0098	0,043	0,043	0,021	0,033
Maimón	31	67,9	0,06	0,11	0,0013	0,006	0,006	0,003	0,005
Piedra Blanca	42	91,6	0,09	0,15	0,0018	0,008	0,008	0,004	0,006
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	493	1075,6	1,00	1,76	0,0213	0,094	0,094	0,046	0,072
Arenoso	37	81,1	0,08	0,13	0,0016	0,007	0,007	0,004	0,005
Castillo	46	100,9	0,09	0,16	0,0020	0,009	0,009	0,004	0,007
Pimentel	51	112,1	0,10	0,18	0,0022	0,010	0,010	0,005	0,007
Villa Riva	116	252,3	0,24	0,41	0,0050	0,022	0,022	0,011	0,017
Las Guáranas	38	82,5	0,08	0,13	0,0016	0,007	0,007	0,004	0,006
Eugenio Maria de Hostos	16	35,9	0,03	0,06	0,0007	0,003	0,003	0,002	0,002
Provincia María Trinidad Sánchez									
Nagua	164	358,0	0,33	0,58	0,0071	0,031	0,031	0,015	0,024
Cabrera	64	140,2	0,13	0,23	0,0028	0,012	0,012	0,006	0,009
El Factor	63	136,5	0,13	0,22	0,0027	0,012	0,012	0,006	0,009
Río San Juan	36	79,4	0,07	0,13	0,0016	0,007	0,007	0,003	0,005
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	85	186,4	0,17	0,30	0,0037	0,016	0,016	0,008	0,012

Municipio	Número de comercios	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Tenares	64	139,8	0,13	0,23	0,0028	0,012	0,012	0,006	0,009
Villa Tapia	54	117,1	0,11	0,19	0,0023	0,010	0,010	0,005	0,008
Provincia Samaná									
Samaná	200	435,8	0,41	0,71	0,0086	0,038	0,038	0,019	0,029
Sánchez	103	224,3	0,21	0,37	0,0044	0,020	0,020	0,010	0,015
Las Terrenas	54	117,3	0,11	0,19	0,0023	0,010	0,010	0,005	0,008
Provincia Dajabón									
Dajabón	37	80,4	0,07	0,13	0,0016	0,007	0,007	0,003	0,005
Loma de Cabrera	22	47,8	0,04	0,08	0,0009	0,004	0,004	0,002	0,003
Partido	11	23,7	0,02	0,04	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Restauración	10	21,6	0,02	0,04	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
El Pino	9	20,7	0,02	0,03	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	30	64,4	0,06	0,11	0,0013	0,006	0,006	0,003	0,004
Castañuelas	16	34,3	0,03	0,06	0,0007	0,003	0,003	0,001	0,002
Guayubín	41	88,7	0,08	0,14	0,0018	0,008	0,008	0,004	0,006
Las Matas de Santa Cruz	14	29,8	0,03	0,05	0,0006	0,003	0,003	0,001	0,002
Municipio Pepillo Salcedo	11	23,1	0,02	0,04	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Villa Vásquez	17	36,9	0,03	0,06	0,0007	0,003	0,003	0,002	0,002
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	45	97,9	0,09	0,16	0,0019	0,009	0,009	0,004	0,007
Villa Los Almácigos	15	33,8	0,03	0,06	0,0007	0,003	0,003	0,001	0,002
Monción	15	32,0	0,03	0,05	0,0006	0,003	0,003	0,001	0,002
Provincia Valverde									
Mao	132	287,8	0,27	0,47	0,0057	0,025	0,025	0,012	0,019

Municipio	Número de comercios	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Esperanza	109	238,2	0,22	0,39	0,0047	0,021	0,021	0,010	0,016
Laguna Salada	38	83,3	0,08	0,14	0,0016	0,007	0,007	0,004	0,006
Provincia Azua									
Azua	64	140,6	0,13	0,23	0,0028	0,012	0,012	0,006	0,009
Las Charcas	7	16,3	0,02	0,03	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Las Yayas de Viajama	13	28,9	0,03	0,05	0,0006	0,003	0,003	0,001	0,002
Padre Las Casas	16	36,0	0,03	0,06	0,0007	0,003	0,003	0,002	0,002
Peralta	8	18,5	0,02	0,03	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Sabana Yegua	15	31,8	0,03	0,05	0,0006	0,003	0,003	0,001	0,002
Pueblo Viejo	8	17,4	0,02	0,03	0,0003	0,002	0,002	0,001	0,001
Tábara Arriba	12	26,5	0,02	0,04	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Guayabal	4	7,9	0,01	0,01	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
Estebanía	6	12,4	0,01	0,02	0,0002	0,001	0,001	0,001	0,001
Provincia Peravia									
Baní	299	653,9	0,61	1,07	0,0129	0,057	0,057	0,028	0,044
Nizao	47	101,6	0,09	0,17	0,0020	0,009	0,009	0,004	0,007
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	508	1109,1	1,03	1,81	0,0220	0,097	0,097	0,048	0,074
Sabana Grande de Palenque	36	78,8	0,07	0,13	0,0016	0,007	0,007	0,003	0,005
Bajos de Haina	262	572,1	0,53	0,93	0,0113	0,050	0,050	0,025	0,038
Cambita Garabitos	65	141,5	0,13	0,23	0,0028	0,012	0,012	0,006	0,009
Villa Altagracia	181	394,4	0,37	0,64	0,0078	0,035	0,035	0,017	0,026
Yaguaje	91	198,9	0,19	0,32	0,0039	0,017	0,017	0,009	0,013
San Gregorio de Nigua	63	137,9	0,13	0,23	0,0027	0,012	0,012	0,006	0,009
Los Cacaos	20	44,4	0,04	0,07	0,0009	0,004	0,004	0,002	0,003

Municipio	Número de comercios	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	53	115,8	0,11	0,19	0,0023	0,010	0,010	0,005	0,008
Sabana Larga	15	33,7	0,03	0,05	0,0007	0,003	0,003	0,001	0,002
Rancho Arriba	16	34,0	0,03	0,06	0,0007	0,003	0,003	0,001	0,002
Provincia de Baoruco									
Neiba	9	19,8	0,02	0,03	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Galván	4	8,2	0,01	0,01	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
Tamayo	6	13,3	0,01	0,02	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Villa Jaragua	3	6,6	0,01	0,01	0,0001	0,001	0,001	0,000	0,000
Los Ríos	2	4,5	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia de Barahona									
Barahona	87	189,6	0,18	0,31	0,0038	0,017	0,017	0,008	0,013
Cabral	15	33,0	0,03	0,05	0,0007	0,003	0,003	0,001	0,002
Enriquillo	14	31,5	0,03	0,05	0,0006	0,003	0,003	0,001	0,002
Paraíso	14	31,6	0,03	0,05	0,0006	0,003	0,003	0,001	0,002
Vicente Noble	22	48,7	0,05	0,08	0,0010	0,004	0,004	0,002	0,003
El Peñón	4	9,6	0,01	0,02	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
La Ciénaga	8	18,3	0,02	0,03	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Fundación	9	19,3	0,02	0,03	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Las Salinas	6	12,4	0,01	0,02	0,0002	0,001	0,001	0,001	0,001
Polo	10	22,2	0,02	0,04	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Jaquimeyes	4	9,5	0,01	0,02	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
Provincia Independencia									
Jimaní	3	6,4	0,01	0,01	0,0001	0,001	0,001	0,000	0,000
Duvergé	4	9,0	0,01	0,01	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
La Descubierta	2	3,9	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000

Municipio	Número de comercios	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Postrer Río	2	3,8	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Cristóbal	2	3,3	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Mella	1	2,0	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia Pedernales									
Pedernales	12	27,0	0,03	0,04	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Oviedo	7	14,5	0,01	0,02	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Provincia Elías Piñas									
Comendador	4	8,7	0,01	0,01	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
Bánica	1	2,5	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
El Llano	1	2,8	0,00	0,00	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Hondo Valle	2	3,6	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Pedro Santana	1	2,7	0,00	0,00	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Juan Santiago	1	1,5	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	105	228,6	0,21	0,37	0,0045	0,020	0,020	0,010	0,015
Bohechío	7	15,1	0,01	0,02	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
El Cercado	19	40,7	0,04	0,07	0,0008	0,004	0,004	0,002	0,003
Juan de Herrera	10	21,8	0,02	0,04	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Las Matas de Farfán	37	80,0	0,07	0,13	0,0016	0,007	0,007	0,003	0,005
Vallejuelo	9	19,9	0,02	0,03	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Provincia El Seibo									
El Seibo	59	129,9	0,12	0,21	0,0026	0,011	0,011	0,006	0,009
Miches	19	40,5	0,04	0,07	0,0008	0,004	0,004	0,002	0,003
Provincia La Altagracia									
Higüey	833	1819,2	1,70	2,97	0,0360	0,159	0,159	0,079	0,122
San Rafael del Yuma	92	200,7	0,19	0,33	0,0040	0,018	0,018	0,009	0,013

Municipio	Número de comercios	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia La Romana									
La Romana	94	205,1	0,19	0,33	0,0041	0,018	0,018	0,009	0,014
Guaymate	369	806,0	0,75	1,32	0,0160	0,071	0,071	0,035	0,054
Villa Hermosa	0	0,0	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	432	943,2	0,88	1,54	0,0187	0,083	0,083	0,041	0,063
Los Llanos	53	116,4	0,11	0,19	0,0023	0,010	0,010	0,005	0,008
Ramón Santana	19	42,5	0,04	0,07	0,0008	0,004	0,004	0,002	0,003
Consuelo	66	143,9	0,13	0,23	0,0028	0,013	0,013	0,006	0,010
Qisqueya	39	84,9	0,08	0,14	0,0017	0,007	0,007	0,004	0,006
Guayacanes	24	51,4	0,05	0,08	0,0010	0,005	0,005	0,002	0,003
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	35	77,2	0,07	0,13	0,0015	0,007	0,007	0,003	0,005
Bayaguana	26	55,7	0,05	0,09	0,0011	0,005	0,005	0,002	0,004
Sabana Grande de Boyá	25	55,0	0,05	0,09	0,0011	0,005	0,005	0,002	0,004
Yamasá	39	85,9	0,08	0,14	0,0017	0,008	0,008	0,004	0,006
Peralvillo	14	29,6	0,03	0,05	0,0006	0,003	0,003	0,001	0,002
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	82	180,0	0,17	0,29	0,0036	0,016	0,016	0,008	0,012
Sabana de la Mar	24	52,3	0,05	0,09	0,0010	0,005	0,005	0,002	0,003
El Valle	11	23,2	0,02	0,04	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
TOTAL	38309	83653,70	78,00	136,52	1,66	7,33	7,33	3,61	5,59

Nombre de Fuente:	Uso comercial de combustibles (Diesel)
Código de Fuente:	21-03-008-000

Descripción:	Consumo comercial de combustibles destilados (incluye diesel). Las fuentes de emisión incluyen calderas, hornos, calentadores, motores de combustión interna, etc.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de diesel para el sector comercial
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de Empresas y Establecimientos Comerciales (ONE, 2010) • Consumo anual de diesel en el país para el sector comercial (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 2,88 kg/1,000 litros (EPA, 1995, Sec. 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • SO_x - 14,1 kg/1,000 litros (EPA, 1995, Sec. 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • COV - 0,024 kg/1,000 litros (EPA, 1995, Sec. 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • CO - 0,6 kg/1,000 litros (EPA, 1995, Sec. 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • PM - 0,24 kg/1,000 litros (EPA, 1995, Sec. 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) <ul style="list-style-type: none"> • El contenido promedio de azufre en el diesel corresponde a 7500 ppm (SEIC, 2011) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se considera que las PM₁₀ representan 55% del las PST (EPA, 1995, sección 1.3, actualizada en septiembre de

	<p>1998).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se supuso que las PM_{2.5} representan 42% de las PST (EPA, 1995, sección 1.3, actualizada en septiembre de 1998).
--	--

El consumo de diesel para el sector comercial de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 25711,4 m³. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de establecimientos comerciales existentes en cada municipio de acuerdo con los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos publicado por la ONE.

Tabla A2.1.5. Emisiones generadas en el sector comercial de República Dominicana por el uso de Diesel, 2009

Municipio	Número de comercios	Consumo de Diesel m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	16585	11131,1	6,67	26,71	156,94	1,469	1,122	0,454	0,606
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	2372	1592,2	0,95	3,821	22,450	0,210	0,160	0,065	0,087
Santo Domingo Oeste	857	575,3	0,34	1,381	8,111	0,076	0,058	0,023	0,031
Santo Domingo Norte	1112	746,4	0,44	1,791	10,525	0,099	0,075	0,030	0,041
Boca Chica	300	201,4	0,12	0,483	2,839	0,027	0,020	0,008	0,011
San Antonio de Guerra	104	69,9	0,04	0,168	0,986	0,009	0,007	0,003	0,004
Los Alcarrizos	613	411,2	0,24	0,987	5,798	0,054	0,041	0,017	0,022
Pedro Brand	131	88,2	0,05	0,212	1,244	0,012	0,009	0,004	0,005
Provincia Espaillat									
Moca	344	230,7	0,13	0,554	3,252	0,030	0,023	0,009	0,013
Cayetano Germosén	14	9,4	0,00	0,022	0,132	0,001	0,001	0,000	0,001
Gaspar Hernández	75	50,6	0,03	0,121	0,713	0,007	0,005	0,002	0,003

Municipio	Número de comercios	Consumo de Diesel m3	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Jamao al Norte	16	10,7	0,00	0,026	0,151	0,001	0,001	0,000	0,001
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	1091	732,3	0,43	1,758	10,326	0,097	0,074	0,030	0,040
Altamira	169	113,7	0,06	0,273	1,604	0,015	0,011	0,005	0,006
Guananico	45	29,9	0,01	0,072	0,422	0,004	0,003	0,001	0,002
Imbert	174	116,6	0,07	0,280	1,644	0,015	0,012	0,005	0,006
Los Hidalgos	100	67,2	0,04	0,161	0,947	0,009	0,007	0,003	0,004
Luperón	135	90,8	0,05	0,218	1,280	0,012	0,009	0,004	0,005
Sosua	331	222,4	0,13	0,534	3,136	0,029	0,022	0,009	0,012
Villa Isabela	126	84,2	0,05	0,202	1,188	0,011	0,008	0,003	0,005
Villa Montellano	135	90,5	0,05	0,217	1,276	0,012	0,009	0,004	0,005
Provincia Santiago									
Santiago	3574	2398,9	1,44	5,757	33,825	0,317	0,242	0,098	0,131
Bisonó	232	156,0	0,09	0,374	2,200	0,021	0,016	0,006	0,008
Jánico	115	77,3	0,04	0,186	1,090	0,010	0,008	0,003	0,004
Licey al Medio	142	95,0	0,05	0,228	1,340	0,013	0,010	0,004	0,005
San José de las Matas	245	164,4	0,09	0,395	2,318	0,022	0,017	0,007	0,009
Tamboril	280	187,9	0,11	0,451	2,649	0,025	0,019	0,008	0,010
Villa González	185	124,1	0,07	0,298	1,750	0,016	0,013	0,005	0,007
Puñal	229	153,4	0,09	0,368	2,162	0,020	0,015	0,006	0,008
Provincia La Vega									
La Vega	667	447,9	0,26	1,075	6,315	0,059	0,045	0,018	0,024
Constanza	161	108,0	0,06	0,259	1,523	0,014	0,011	0,004	0,006
Jarabacoa	156	105,0	0,06	0,252	1,480	0,014	0,011	0,004	0,006
Jima Abajo	73	49,2	0,03	0,118	0,693	0,006	0,005	0,002	0,003

Municipio	Número de comercios	Consumo de Diesel m3	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	125	83,8	0,05	0,201	1,182	0,011	0,008	0,003	0,005
Cevicos	23	15,7	0,00	0,038	0,222	0,002	0,002	0,001	0,001
Fantino	38	25,7	0,01	0,062	0,362	0,003	0,003	0,001	0,001
La Mata	68	45,9	0,02	0,110	0,647	0,006	0,005	0,002	0,002
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	226	151,7	0,09	0,364	2,138	0,020	0,015	0,006	0,008
Maimón	31	20,9	0,01	0,050	0,294	0,003	0,002	0,001	0,001
Piedra Blanca	42	28,1	0,01	0,068	0,397	0,004	0,003	0,001	0,002
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	493	330,6	0,19	0,793	4,661	0,044	0,033	0,013	0,018
Arenoso	37	24,9	0,01	0,060	0,351	0,003	0,003	0,001	0,001
Castillo	46	31,0	0,01	0,074	0,437	0,004	0,003	0,001	0,002
Pimentel	51	34,5	0,02	0,083	0,486	0,005	0,003	0,001	0,002
Villa Riva	116	77,5	0,04	0,186	1,093	0,010	0,008	0,003	0,004
Las Guáranas	38	25,4	0,01	0,061	0,358	0,003	0,003	0,001	0,001
Eugenio Maria de Hostos	16	11,0	0,00	0,026	0,156	0,001	0,001	0,000	0,001
Provincia María Trinidad Sánchez									
Nagua	164	110,0	0,07	0,264	1,551	0,015	0,011	0,004	0,006
Cabrera	64	43,1	0,03	0,103	0,608	0,006	0,004	0,002	0,002
El Factor	63	42,0	0,02	0,101	0,592	0,006	0,004	0,002	0,002
Río San Juan	36	24,4	0,01	0,059	0,344	0,003	0,002	0,001	0,001
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	85	57,3	0,03	0,137	0,808	0,008	0,006	0,002	0,003
Tenares	64	43,0	0,02	0,103	0,606	0,006	0,004	0,002	0,002

Municipio	Número de comercios	Consumo de Diesel m3	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Villa Tapia	54	36,0	0,02	0,086	0,508	0,005	0,004	0,001	0,002
Provincia Samaná									
Samaná	200	133,9	0,08	0,321	1,888	0,018	0,014	0,005	0,007
Sánchez	103	68,9	0,04	0,165	0,972	0,009	0,007	0,003	0,004
Las Terrenas	54	36,1	0,02	0,087	0,509	0,005	0,004	0,001	0,002
Provincia Dajabón									
Dajabón	37	24,7	0,01	0,059	0,349	0,003	0,002	0,001	0,001
Loma de Cabrera	22	14,7	0,00	0,035	0,207	0,002	0,001	0,001	0,001
Partido	11	7,3	0,00	0,017	0,103	0,001	0,001	0,000	0,000
Restauración	10	6,7	0,00	0,016	0,094	0,001	0,001	0,000	0,000
El Pino	9	6,4	0,00	0,015	0,090	0,001	0,001	0,000	0,000
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	30	19,8	0,01	0,048	0,279	0,003	0,002	0,001	0,001
Castañuelas	16	10,6	0,01	0,025	0,149	0,001	0,001	0,000	0,001
Guayubín	41	27,3	0,01	0,065	0,384	0,004	0,003	0,001	0,001
Las Matas de Santa Cruz	14	9,2	0,00	0,022	0,129	0,001	0,001	0,000	0,000
Municipio Pepillo Salcedo	11	7,1	0,00	0,017	0,100	0,001	0,001	0,000	0,000
Villa Vásquez	17	11,4	0,00	0,027	0,160	0,001	0,001	0,000	0,001
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	45	30,1	0,01	0,072	0,424	0,004	0,003	0,001	0,002
Villa Los Almácigos	15	10,4	0,00	0,025	0,147	0,001	0,001	0,000	0,001
Monción	15	9,8	0,00	0,024	0,139	0,001	0,001	0,000	0,001
Provincia Valverde									
Mao	132	88,4	0,05	0,212	1,247	0,012	0,009	0,004	0,005
Esperanza	109	73,2	0,04	0,176	1,032	0,010	0,007	0,003	0,004

Municipio	Número de comercios	Consumo de Diesel m3	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Laguna Salada	38	25,6	0,01	0,061	0,361	0,003	0,003	0,001	0,001
Provincia Azua									
Azua	64	43,2	0,02	0,104	0,609	0,006	0,004	0,002	0,002
Las Charcas	7	5,0	0,01	0,012	0,071	0,001	0,001	0,000	0,000
Las Yayas de Viajama	13	8,9	0,00	0,021	0,125	0,001	0,001	0,000	0,000
Padre Las Casas	16	11,1	0,00	0,027	0,156	0,001	0,001	0,000	0,001
Peralta	8	5,7	0,00	0,014	0,080	0,001	0,001	0,000	0,000
Sabana Yegua	15	9,8	0,00	0,023	0,138	0,001	0,001	0,000	0,001
Pueblo Viejo	8	5,4	0,00	0,013	0,076	0,001	0,001	0,000	0,000
Tábara Arriba	12	8,1	0,00	0,020	0,115	0,001	0,001	0,000	0,000
Guayabal	4	2,4	0,00	0,006	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000
Estebanía	6	3,8	0,00	0,009	0,054	0,001	0,000	0,000	0,000
Provincia Peravia									
Baní	299	201,0	0,12	0,482	2,834	0,027	0,020	0,008	0,011
Nizao	47	31,2	0,01	0,075	0,440	0,004	0,003	0,001	0,002
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	508	340,9	0,20	0,818	4,806	0,045	0,034	0,014	0,019
Sabana Grande de Palenque	36	24,2	0,01	0,058	0,342	0,003	0,002	0,001	0,001
Bajos de Haina	262	175,8	0,11	0,422	2,479	0,023	0,018	0,007	0,010
Cambita Garabitos	65	43,5	0,03	0,104	0,613	0,006	0,004	0,002	0,002
Villa Altagracia	181	121,2	0,07	0,291	1,709	0,016	0,012	0,005	0,007
Yaguatae	91	61,1	0,03	0,147	0,862	0,008	0,006	0,002	0,003
San Gregorio de Nigua	63	42,4	0,02	0,102	0,598	0,006	0,004	0,002	0,002
Los Cacaos	20	13,6	0,00	0,033	0,192	0,002	0,001	0,001	0,001
Provincia San José de Occoa									

Municipio	Número de comercios	Consumo de Diesel m3	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
San José de Ocoa	53	35,6	0,02	0,085	0,502	0,005	0,004	0,001	0,002
Sabana Larga	15	10,3	0,00	0,025	0,146	0,001	0,001	0,000	0,001
Rancho Arriba	16	10,5	0,00	0,025	0,147	0,001	0,001	0,000	0,001
Provincia de Baoruco									
Neiba	9	6,1	0,00	0,015	0,086	0,001	0,001	0,000	0,000
Galván	4	2,5	0,00	0,006	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000
Tamayo	6	4,1	0,00	0,010	0,058	0,001	0,000	0,000	0,000
Villa Jaragua	3	2,0	0,00	0,005	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000
Los Ríos	2	1,4	0,00	0,003	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia de Barahona									
Barahona	87	58,3	0,03	0,140	0,822	0,008	0,006	0,002	0,003
Cabral	15	10,2	0,00	0,024	0,143	0,001	0,001	0,000	0,001
Enriquillo	14	9,7	0,00	0,023	0,136	0,001	0,001	0,000	0,001
Paraíso	14	9,7	0,00	0,023	0,137	0,001	0,001	0,000	0,001
Vicente Noble	22	15,0	0,00	0,036	0,211	0,002	0,002	0,001	0,001
El Peñón	4	3,0	0,00	0,007	0,042	0,000	0,000	0,000	0,000
La Ciénaga	8	5,6	0,00	0,014	0,079	0,001	0,001	0,000	0,000
Fundación	9	5,9	0,00	0,014	0,084	0,001	0,001	0,000	0,000
Las Salinas	6	3,8	0,00	0,009	0,054	0,001	0,000	0,000	0,000
Polo	10	6,8	0,00	0,016	0,096	0,001	0,001	0,000	0,000
Jaquimeyes	4	2,9	0,00	0,007	0,041	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia Independencia									
Jimaní	3	2,0	0,01	0,005	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000
Duvergé	4	2,8	0,00	0,007	0,039	0,000	0,000	0,000	0,000
La Descubierta	2	1,2	0,00	0,003	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000

Municipio	Número de comercios	Consumo de Diesel m3	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Postrer Río	2	1,2	0,00	0,003	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000
Cristóbal	2	1,0	0,00	0,002	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000
Mella	1	0,6	0,00	0,002	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia Pedernales									
Pedernales	12	8,3	0,00	0,020	0,117	0,001	0,001	0,000	0,000
Oviedo	7	4,4	0,00	0,011	0,063	0,001	0,000	0,000	0,000
Provincia Elías Piñas									
Comendador	4	2,7	0,00	0,006	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000
Bánica	1	0,8	0,00	0,002	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000
El Llano	1	0,9	0,01	0,002	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000
Hondo Valle	2	1,1	0,01	0,003	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000
Pedro Santana	1	0,8	0,00	0,002	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000
Juan Santiago	1	0,5	0,00	0,001	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	105	70,3	0,04	0,169	0,991	0,009	0,007	0,003	0,004
Bohechío	7	4,6	0,00	0,011	0,065	0,001	0,000	0,000	0,000
El Cercado	19	12,5	0,00	0,030	0,176	0,002	0,001	0,001	0,001
Juan de Herrera	10	6,7	0,00	0,016	0,095	0,001	0,001	0,000	0,000
Las Matas de Farfán	37	24,6	0,01	0,059	0,347	0,003	0,002	0,001	0,001
Vallejuelo	9	6,1	0,00	0,015	0,086	0,001	0,001	0,000	0,000
Provincia El Seibo									
El Seibo	59	39,9	0,02	0,096	0,563	0,005	0,004	0,002	0,002
Miches	19	12,4	0,00	0,030	0,175	0,002	0,001	0,001	0,001
Provincia La Altagracia									
Higüey	833	559,1	0,33	1,342	7,884	0,074	0,056	0,023	0,030

Municipio	Número de comercios	Consumo de Diesel m3	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
San Rafael del Yuma	92	61,7	0,03	0,148	0,870	0,008	0,006	0,003	0,003
Provincia La Romana									
La Romana	94	63,0	0,03	0,151	0,889	0,008	0,006	0,003	0,003
Guaymate	369	247,7	0,14	0,595	3,493	0,033	0,025	0,010	0,013
Villa Hermosa	0	0,0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	432	289,9	0,17	0,696	4,087	0,038	0,029	0,012	0,016
Los Llanos	53	35,8	0,02	0,086	0,505	0,005	0,004	0,001	0,002
Ramón Santana	19	13,1	0,00	0,031	0,184	0,002	0,001	0,001	0,001
Consuelo	66	44,2	0,02	0,106	0,624	0,006	0,004	0,002	0,002
Quisqueya	39	26,1	0,01	0,063	0,368	0,003	0,003	0,001	0,001
Guayacanes	24	15,8	0,00	0,038	0,223	0,002	0,002	0,001	0,001
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	35	23,7	0,01	0,057	0,335	0,003	0,002	0,001	0,001
Bayaguana	26	17,1	0,01	0,041	0,242	0,002	0,002	0,001	0,001
Sabana Grande de Boyá	25	16,9	0,01	0,041	0,238	0,002	0,002	0,001	0,001
Yamasá	39	26,4	0,01	0,063	0,372	0,003	0,003	0,001	0,001
Peralvillo	14	9,1	0,00	0,022	0,128	0,001	0,001	0,000	0,000
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	82	55,3	0,03	0,133	0,780	0,007	0,006	0,002	0,003
Sabana de la Mar	24	16,1	0,10	0,039	0,227	0,002	0,002	0,001	0,001
El Valle	11	7,1	0,00	0,017	0,101	0,001	0,001	0,000	0,000
TOTAL	38309	25711	15,4	61,71	362,53	3,39	2,59	1,05	1,40

Nombre de Fuente:	Uso industrial de combustibles (GLP)
Código de Fuente:	21-02-007-000
Descripción:	Uso industrial de gas licuado de petróleo (GLP). Las fuentes de emisión incluyen calderas, hornos, calentadores, motores de combustión interna, etc.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de GLP para el sector industrial
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de Empresas y Establecimientos Comerciales (ONE, 2010) • Consumo anual de diesel en el país para el sector industrial (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 2,424 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • SO_x - 0,0198 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • GOR - 0,0432 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • CO - 0,413 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • PM - 0,072 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección 1.5 - actualizada en octubre de 1996) • La composición del GLP corresponde a 70% propano, 30% butano (SEIC, 2001) • Contenido de azufre del GLP corresponde a 50 mg/kg (SEIC, 2011) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los factores de emisión de PM se suponen

representativos de las PM ₁₀ y PM _{2.5} .

El consumo de diesel para el sector industrial de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 59326,3 m³. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de establecimientos industriales existentes en cada municipio de acuerdo con los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos publicado por la ONE.

Tabla A2.1.6. Emisiones generadas en el sector industrial de República Dominicana por el uso de GLP, 2009

Municipio	Número de empresas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	16585	25683,9	10,61	62,26	0,5085	1,849	1,849	1,110	1,718
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	2372	3673,8	1,52	8,91	0,0727	0,265	0,265	0,159	0,246
Santo Domingo Oeste	857	1327,4	0,55	3,22	0,0263	0,096	0,096	0,057	0,089
Santo Domingo Norte	1112	1722,3	0,71	4,17	0,0341	0,124	0,124	0,074	0,115
Boca Chica	300	464,6	0,19	1,13	0,0092	0,033	0,033	0,020	0,031
San Antonio de Guerra	104	161,4	0,07	0,39	0,0032	0,012	0,012	0,007	0,011
Los Alcarrizos	613	948,9	0,39	2,30	0,0188	0,068	0,068	0,041	0,063
Pedro Brand	131	203,6	0,08	0,49	0,0040	0,015	0,015	0,009	0,014
Provincia Espaillat									
Moca	344	532,2	0,22	1,29	0,0105	0,038	0,038	0,023	0,036
Cayetano Germosén	14	21,6	0,01	0,05	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Gaspar Hernández	75	116,7	0,05	0,28	0,0023	0,008	0,008	0,005	0,008
Jamao al Norte	16	24,8	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Provincia Puerto Plata									

Municipio	Número de empresas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Puerto Plata	1091	1689,8	0,70	4,10	0,0335	0,122	0,122	0,073	0,113
Altamira	169	262,5	0,11	0,64	0,0052	0,019	0,019	0,011	0,018
Guananico	45	69,1	0,03	0,17	0,0014	0,005	0,005	0,003	0,005
Imbert	174	269,1	0,11	0,65	0,0053	0,019	0,019	0,012	0,018
Los Hidalgos	100	155,0	0,06	0,38	0,0031	0,011	0,011	0,007	0,010
Luperón	135	209,5	0,09	0,51	0,0041	0,015	0,015	0,009	0,014
Sosua	331	513,2	0,21	1,24	0,0102	0,037	0,037	0,022	0,034
Villa Isabela	126	194,4	0,08	0,47	0,0038	0,014	0,014	0,008	0,013
Villa Montellano	135	208,8	0,09	0,51	0,0041	0,015	0,015	0,009	0,014
Provincia Santiago									
Santiago	3574	5535,2	2,29	13,42	0,1096	0,399	0,399	0,239	0,370
Bisonó	232	360,0	0,15	0,87	0,0071	0,026	0,026	0,016	0,024
Jánico	115	178,4	0,07	0,43	0,0035	0,013	0,013	0,008	0,012
Licey al Medio	142	219,3	0,09	0,53	0,0043	0,016	0,016	0,009	0,015
San José de las Matas	245	379,4	0,16	0,92	0,0075	0,027	0,027	0,016	0,025
Tamboril	280	433,6	0,18	1,05	0,0086	0,031	0,031	0,019	0,029
Villa González	185	286,4	0,12	0,69	0,0057	0,021	0,021	0,012	0,019
Puñal	229	353,9	0,15	0,86	0,0070	0,025	0,025	0,015	0,024
Provincia La Vega									
La Vega	667	1033,5	0,43	2,51	0,0205	0,074	0,074	0,045	0,069
Constanza	161	249,3	0,10	0,60	0,0049	0,018	0,018	0,011	0,017
Jarabacoa	156	242,2	0,10	0,59	0,0048	0,017	0,017	0,010	0,016
Jima Abajo	73	113,5	0,05	0,28	0,0022	0,008	0,008	0,005	0,008
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	125	193,5	0,08	0,47	0,0038	0,014	0,014	0,008	0,013
Cevicos	23	36,3	0,01	0,09	0,0007	0,003	0,003	0,002	0,002

Municipio	Número de empresas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Fantino	38	59,2	0,02	0,14	0,0012	0,004	0,004	0,003	0,004
La Mata	68	105,9	0,04	0,26	0,0021	0,008	0,008	0,005	0,007
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	226	349,9	0,14	0,85	0,0069	0,025	0,025	0,015	0,023
Maimón	31	48,2	0,02	0,12	0,0010	0,003	0,003	0,002	0,003
Piedra Blanca	42	64,9	0,03	0,16	0,0013	0,005	0,005	0,003	0,004
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	493	762,8	0,32	1,85	0,0151	0,055	0,055	0,033	0,051
Arenoso	37	57,5	0,02	0,14	0,0011	0,004	0,004	0,002	0,004
Castillo	46	71,5	0,03	0,17	0,0014	0,005	0,005	0,003	0,005
Pimentel	51	79,5	0,03	0,19	0,0016	0,006	0,006	0,003	0,005
Villa Riva	116	178,9	0,07	0,43	0,0035	0,013	0,013	0,008	0,012
Las Guáranas	38	58,5	0,02	0,14	0,0012	0,004	0,004	0,003	0,004
Eugenio Maria de Hostos	16	25,5	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Provincia María Trinidad Sánchez									
Nagua	164	253,9	0,10	0,62	0,0050	0,018	0,018	0,011	0,017
Cabrera	64	99,4	0,04	0,24	0,0020	0,007	0,007	0,004	0,007
El Factor	63	96,8	0,04	0,23	0,0019	0,007	0,007	0,004	0,006
Río San Juan	36	56,3	0,02	0,14	0,0011	0,004	0,004	0,002	0,004
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	85	132,2	0,05	0,32	0,0026	0,010	0,010	0,006	0,009
Tenares	64	99,1	0,04	0,24	0,0020	0,007	0,007	0,004	0,007
Villa Tapia	54	83,1	0,03	0,20	0,0016	0,006	0,006	0,004	0,006
Provincia Samaná									
Samaná	200	309,0	0,13	0,75	0,0061	0,022	0,022	0,013	0,021

Municipio	Número de empresas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Sánchez	103	159,0	0,07	0,39	0,0031	0,011	0,011	0,007	0,011
Las Terrenas	54	83,2	0,03	0,20	0,0016	0,006	0,006	0,004	0,006
Provincia Dajabón									
Dajabón	37	57,0	0,02	0,14	0,0011	0,004	0,004	0,002	0,004
Loma de Cabrera	22	33,9	0,01	0,08	0,0007	0,002	0,002	0,001	0,002
Partido	11	16,8	0,01	0,04	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Restauración	10	15,4	0,01	0,04	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
El Pino	9	14,7	0,01	0,04	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	30	45,7	0,02	0,11	0,0009	0,003	0,003	0,002	0,003
Castañuelas	16	24,4	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Guayubín	41	62,9	0,03	0,15	0,0012	0,005	0,005	0,003	0,004
Las Matas de Santa Cruz	14	21,1	0,01	0,05	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Municipio Pepillo Salcedo	11	16,4	0,01	0,04	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Villa Vásquez	17	26,2	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	45	69,4	0,03	0,17	0,0014	0,005	0,005	0,003	0,005
Villa Los Almácigos	15	24,0	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Monción	15	22,7	0,01	0,06	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,002
Provincia Valverde									
Mao	132	204,1	0,08	0,49	0,0040	0,015	0,015	0,009	0,014
Esperanza	109	169,0	0,07	0,41	0,0033	0,012	0,012	0,007	0,011
Laguna Salada	38	59,0	0,02	0,14	0,0012	0,004	0,004	0,003	0,004
Provincia Azua									
Azua	64	99,7	0,04	0,24	0,0020	0,007	0,007	0,004	0,007
Las Charcas	7	11,6	0,00	0,03	0,0002	0,001	0,001	0,001	0,001

Municipio	Número de empresas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Las Yayas de Viajama	13	20,5	0,01	0,05	0,0004	0,001	0,001	0,001	0,001
Padre Las Casas	16	25,5	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Peralta	8	13,1	0,01	0,03	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Sabana Yegua	15	22,6	0,01	0,05	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,002
Pueblo Viejo	8	12,4	0,01	0,03	0,0002	0,001	0,001	0,001	0,001
Tábara Arriba	12	18,8	0,01	0,05	0,0004	0,001	0,001	0,001	0,001
Guayabal	4	5,6	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Estebanía	6	8,8	0,00	0,02	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
Provincia Peravia									0,000
Baní	299	463,7	0,19	1,12	0,0092	0,033	0,033	0,020	0,031
Nizao	47	72,1	0,03	0,17	0,0014	0,005	0,005	0,003	0,005
Provincia San Cristobal		0,0	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
San Cristóbal	508	786,5	0,32	1,91	0,0156	0,057	0,057	0,034	0,053
Sabana Grande de Palenque	36	55,9	0,02	0,14	0,0011	0,004	0,004	0,002	0,004
Bajos de Haina	262	405,7	0,17	0,98	0,0080	0,029	0,029	0,018	0,027
Cambita Garabitos	65	100,4	0,04	0,24	0,0020	0,007	0,007	0,004	0,007
Villa Altagracia	181	279,7	0,12	0,68	0,0055	0,020	0,020	0,012	0,019
Yaguatae	91	141,1	0,06	0,34	0,0028	0,010	0,010	0,006	0,009
San Gregorio de Nigua	63	97,8	0,04	0,24	0,0019	0,007	0,007	0,004	0,007
Los Cacaos	20	31,5	0,01	0,08	0,0006	0,002	0,002	0,001	0,002
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	53	82,1	0,03	0,20	0,0016	0,006	0,006	0,004	0,005
Sabana Larga	15	23,9	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Rancho Arriba	16	24,1	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Provincia de Baoruco									
Neiba	9	14,0	0,01	0,03	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001

Municipio	Número de empresas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Galván	4	5,8	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Tamayo	6	9,5	0,00	0,02	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
Villa Jaragua	3	4,6	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Los Ríos	2	3,2	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia de Barahona									
Barahona	87	134,5	0,06	0,33	0,0027	0,010	0,010	0,006	0,009
Cabral	15	23,4	0,01	0,06	0,0005	0,002	0,002	0,001	0,002
Enriquillo	14	22,3	0,01	0,05	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Paraíso	14	22,4	0,01	0,05	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,002
Vicente Noble	22	34,5	0,01	0,08	0,0007	0,002	0,002	0,001	0,002
El Peñón	4	6,8	0,00	0,02	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
La Ciénaga	8	13,0	0,01	0,03	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Fundación	9	13,7	0,01	0,03	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Las Salinas	6	8,8	0,00	0,02	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
Polo	10	15,8	0,01	0,04	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Jaquimeyes	4	6,7	0,00	0,02	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia Independencia									
Jimaní	3	4,5	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Duvergé	4	6,4	0,00	0,02	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
La Descubierta	2	2,7	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Postrer Río	2	2,7	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Cristóbal	2	2,3	0,00	0,01	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Mella	1	1,4	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia Pedernales									
Pedernales	12	19,2	0,01	0,05	0,0004	0,001	0,001	0,001	0,001
Oviedo	7	10,3	0,00	0,02	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001

Municipio	Número de empresas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia Elías Piñas									
Comendador	4	6,2	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Bánica	1	1,8	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
El Llano	1	2,0	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Hondo Valle	2	2,6	0,00	0,01	0,0001	0,000	0,000	0,000	0,000
Pedro Santana	1	1,9	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Juan Santiago	1	1,1	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	105	162,1	0,07	0,39	0,0032	0,012	0,012	0,007	0,011
Bohechío	7	10,7	0,00	0,03	0,0002	0,001	0,001	0,000	0,001
El Cercado	19	28,9	0,01	0,07	0,0006	0,002	0,002	0,001	0,002
Juan de Herrera	10	15,5	0,01	0,04	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Las Matas de Farfán	37	56,8	0,02	0,14	0,0011	0,004	0,004	0,002	0,004
Vallejuelo	9	14,1	0,01	0,03	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
Provincia El Seibo									
El Seibo	59	92,1	0,04	0,22	0,0018	0,007	0,007	0,004	0,006
Miches	19	28,7	0,01	0,07	0,0006	0,002	0,002	0,001	0,002
Provincia La Altagracia									
Higüey	833	1290,1	0,53	3,13	0,0255	0,093	0,093	0,056	0,086
San Rafael del Yuma	92	142,3	0,06	0,35	0,0028	0,010	0,010	0,006	0,010
Provincia La Romana									
La Romana	94	145,5	0,06	0,35	0,0029	0,010	0,010	0,006	0,010
Guaymate	369	571,6	0,24	1,39	0,0113	0,041	0,041	0,025	0,038
Villa Hermosa	0	0,0	0,00	0,00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	432	668,9	0,28	1,62	0,0132	0,048	0,048	0,029	0,045

Municipio	Número de empresas	Consumo de GLP m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Los Llanos	53	82,6	0,03	0,20	0,0016	0,006	0,006	0,004	0,006
Ramón Santana	19	30,1	0,01	0,07	0,0006	0,002	0,002	0,001	0,002
Consuelo	66	102,0	0,04	0,25	0,0020	0,007	0,007	0,004	0,007
Quisqueya	39	60,2	0,02	0,15	0,0012	0,004	0,004	0,003	0,004
Guayacanes	24	36,5	0,02	0,09	0,0007	0,003	0,003	0,002	0,002
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	35	54,8	0,02	0,13	0,0011	0,004	0,004	0,002	0,004
Bayaguana	26	39,5	0,02	0,10	0,0008	0,003	0,003	0,002	0,003
Sabana Grande de Boyá	25	39,0	0,02	0,09	0,0008	0,003	0,003	0,002	0,003
Yamasá	39	60,9	0,03	0,15	0,0012	0,004	0,004	0,003	0,004
Peralvillo	14	21,0	0,01	0,05	0,0004	0,002	0,002	0,001	0,001
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	82	127,7	0,05	0,31	0,0025	0,009	0,009	0,006	0,009
Sabana de la Mar	24	37,1	0,02	0,09	0,0007	0,003	0,003	0,002	0,002
El Valle	11	16,5	0,01	0,04	0,0003	0,001	0,001	0,001	0,001
TOTAL	38309	59326,3	24,50	143,81	1,18	4,27	4,27	2,56	3,97

Nombre de Fuente:	Uso industrial de combustibles (Fuel oil)
Código de Fuente:	21-02-011-000
Descripción:	Uso industrial de combustible Fuel oil
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de fuel oil para el sector industrial
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de Empresas y Establecimientos Comerciales (ONE, 2010) • Consumo anual de fuel oil en el país para el sector industrial (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISION</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 6,6 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • SO_x - 47,2 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • GOT - 0,1420 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • GOR - 0,1356 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • CO - 0,6 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • PM - 1,2 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) <p>NOTAS Y SUPUESTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El contenido de azufre del fuel oil se reporta en 2,5% por peso (SEIC, 2011). • Se supuso que las PM₁₀ representan 62% del total de partículas (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998).

• Se supuso que las PM_{2.5} representan 23% del total de partículas (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998).

El consumo de fuel oil para el sector industrial de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 241 034 m³. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de establecimientos industriales existentes en cada municipio de acuerdo con los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos publicado por la ONE.

Tabla A2.1.7. Emisiones generadas en el sector industrial de República Dominicana por el uso de fuel oil, 2009

Municipio	Número de empresas	Consumo de fuel oil m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	16585	104350,1	62,61	688,7	4925,32	77,64	28,8006	14,15	14,8177
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	2372	14925,9	8,96	98,5	704,50	11,10	4,1196	2,02	2,1195
Santo Domingo Oeste	857	5393,1	3,24	35,6	254,55	4,01	1,4885	0,73	0,7658
Santo Domingo Norte	1112	6997,5	4,20	46,2	330,28	5,21	1,9313	0,95	0,9936
Boca Chica	300	1887,7	1,13	12,5	89,10	1,40	0,5210	0,26	0,2681
San Antonio de Guerra	104	655,6	0,39	4,3	30,95	0,49	0,1810	0,09	0,0931
Los Alcarrizos	613	3855,1	2,31	25,4	181,96	2,87	1,0640	0,52	0,5474
Pedro Brand	131	827,2	0,50	5,5	39,05	0,62	0,2283	0,11	0,1175
Provincia Espaillat									
Moca	344	2162,4	1,30	14,3	102,07	1,61	0,5968	0,29	0,3071
Cayetano Germosén	14	87,8	0,05	0,6	4,14	0,07	0,0242	0,01	0,0125

Municipio	Número de empresas	Consumo de fuel oil m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
Gaspar Hernández	75	474,2	0,28	3,1	22,38	0,35	0,1309	0,06	0,0673
Jamao al Norte	16	100,6	0,06	0,7	4,75	0,07	0,0278	0,01	0,0143
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	1091	6865,3	4,12	45,3	324,04	5,11	1,8948	0,93	0,9749
Altamira	169	1066,3	0,64	7,0	50,33	0,79	0,2943	0,14	0,1514
Guananico	45	280,6	0,17	1,9	13,24	0,21	0,0774	0,04	0,0398
Imbert	174	1093,3	0,66	7,2	51,61	0,81	0,3018	0,15	0,1553
Los Hidalgos	100	629,6	0,38	4,2	29,72	0,47	0,1738	0,09	0,0894
Luperón	135	851,0	0,51	5,6	40,17	0,63	0,2349	0,12	0,1208
Sosua	331	2085,0	1,25	13,8	98,41	1,55	0,5755	0,28	0,2961
Villa Isabela	126	789,7	0,47	5,2	37,27	0,59	0,2180	0,11	0,1121
Villa Montellano	135	848,1	0,51	5,6	40,03	0,63	0,2341	0,12	0,1204
Provincia Santiago									
Santiago	3574	22488,8	13,49	148,4	1061,47	16,73	6,2069	3,05	3,1934
Bisonó	232	1462,8	0,88	9,7	69,04	1,09	0,4037	0,20	0,2077
Jánico	115	725,0	0,43	4,8	34,22	0,54	0,2001	0,10	0,1029
Licey al Medio	142	891,0	0,53	5,9	42,06	0,66	0,2459	0,12	0,1265
San José de las Matas	245	1541,5	0,92	10,2	72,76	1,15	0,4254	0,21	0,2189
Tamboril	280	1761,5	1,06	11,6	83,14	1,31	0,4862	0,24	0,2501
Villa González	185	1163,5	0,70	7,7	54,92	0,87	0,3211	0,16	0,1652
Puñal	229	1437,7	0,86	9,5	67,86	1,07	0,3968	0,19	0,2042
Provincia La Vega									
La Vega	667	4198,8	2,52	27,7	198,18	3,12	1,1589	0,57	0,5962
Constanza	161	1012,9	0,61	6,7	47,81	0,75	0,2796	0,14	0,1438
Jarabacoa	156	984,1	0,59	6,5	46,45	0,73	0,2716	0,13	0,1397
Jima Abajo	73	461,0	0,28	3,0	21,76	0,34	0,1272	0,06	0,0655

Municipio	Número de empresas	Consumo de fuel oil m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	125	786,0	0,47	5,2	37,10	0,58	0,2169	0,11	0,1116
Cevicos	23	147,4	0,09	1,0	6,96	0,11	0,0407	0,02	0,0209
Fantino	38	240,7	0,14	1,6	11,36	0,18	0,0664	0,03	0,0342
La Mata	68	430,4	0,26	2,8	20,31	0,32	0,1188	0,06	0,0611
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	226	1421,7	0,85	9,4	67,10	1,06	0,3924	0,19	0,2019
Maimón	31	195,7	0,12	1,3	9,24	0,15	0,0540	0,03	0,0278
Piedra Blanca	42	263,8	0,16	1,7	12,45	0,20	0,0728	0,04	0,0375
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	493	3099,2	1,86	20,5	146,28	2,31	0,8554	0,42	0,4401
Arenoso	37	233,5	0,14	1,5	11,02	0,17	0,0645	0,03	0,0332
Castillo	46	290,7	0,17	1,9	13,72	0,22	0,0802	0,04	0,0413
Pimentel	51	323,0	0,19	2,1	15,24	0,24	0,0891	0,04	0,0459
Villa Riva	116	726,9	0,44	4,8	34,31	0,54	0,2006	0,10	0,1032
Las Guáranas	38	237,8	0,14	1,6	11,23	0,18	0,0656	0,03	0,0338
Eugenio Maria de Hostos	16	103,5	0,06	0,7	4,88	0,08	0,0286	0,01	0,0147
Provincia María Trinidad Sánchez									
Nagua	164	1031,5	0,62	6,8	48,68	0,77	0,2847	0,14	0,1465
Cabrera	64	403,9	0,24	2,7	19,07	0,30	0,1115	0,05	0,0574
El Factor	63	393,3	0,24	2,6	18,56	0,29	0,1086	0,05	0,0558
Río San Juan	36	228,7	0,14	1,5	10,80	0,17	0,0631	0,03	0,0325
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	85	537,0	0,32	3,5	25,35	0,40	0,1482	0,07	0,0763

Municipio	Número de empresas	Consumo de fuel oil m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
Tenares	64	402,8	0,24	2,7	19,01	0,30	0,1112	0,05	0,0572
Villa Tapia	54	337,5	0,20	2,2	15,93	0,25	0,0931	0,05	0,0479
Provincia Samaná									
Samaná	200	1255,6	0,75	8,3	59,26	0,93	0,3465	0,17	0,1783
Sánchez	103	646,2	0,39	4,3	30,50	0,48	0,1784	0,09	0,0918
Las Terrenas	54	338,1	0,20	2,2	15,96	0,25	0,0933	0,05	0,0480
Provincia Dajabón									
Dajabón	37	231,7	0,14	1,5	10,94	0,17	0,0640	0,03	0,0329
Loma de Cabrera	22	137,8	0,08	0,9	6,51	0,10	0,0380	0,02	0,0196
Partido	11	68,3	0,04	0,5	3,22	0,05	0,0188	0,01	0,0097
Restauración	10	62,4	0,04	0,4	2,94	0,05	0,0172	0,01	0,0089
El Pino	9	59,8	0,04	0,4	2,82	0,04	0,0165	0,01	0,0085
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	30	185,6	0,11	1,2	8,76	0,14	0,0512	0,03	0,0264
Castañuelas	16	99,0	0,06	0,7	4,67	0,07	0,0273	0,01	0,0141
Guayubín	41	255,6	0,15	1,7	12,06	0,19	0,0705	0,03	0,0363
Las Matas de Santa Cruz	14	85,9	0,05	0,6	4,05	0,06	0,0237	0,01	0,0122
Municipio Pepillo Salcedo	11	66,6	0,04	0,4	3,14	0,05	0,0184	0,01	0,0095
Villa Vásquez	17	106,4	0,06	0,7	5,02	0,08	0,0294	0,01	0,0151
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	45	282,2	0,17	1,9	13,32	0,21	0,0779	0,04	0,0401
Villa Los Almácigos	15	97,4	0,06	0,6	4,60	0,07	0,0269	0,01	0,0138
Monción	15	92,3	0,06	0,6	4,36	0,07	0,0255	0,01	0,0131
Provincia Valverde									
Mao	132	829,1	0,50	5,5	39,13	0,62	0,2288	0,11	0,1177

Municipio	Número de empresas	Consumo de fuel oil m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
Esperanza	109	686,4	0,41	4,5	32,40	0,51	0,1895	0,09	0,0975
Laguna Salada	38	239,9	0,14	1,6	11,32	0,18	0,0662	0,03	0,0341
Provincia Azua									
Azua	64	405,1	0,24	2,7	19,12	0,30	0,1118	0,05	0,0575
Las Charcas	7	47,0	0,03	0,3	2,22	0,03	0,0130	0,01	0,0067
Las Yayas de Viajama	13	83,2	0,05	0,5	3,93	0,06	0,0230	0,01	0,0118
Padre Las Casas	16	103,7	0,06	0,7	4,90	0,08	0,0286	0,01	0,0147
Peralta	8	53,2	0,03	0,4	2,51	0,04	0,0147	0,01	0,0076
Sabana Yegua	15	91,7	0,06	0,6	4,33	0,07	0,0253	0,01	0,0130
Pueblo Viejo	8	50,3	0,03	0,3	2,37	0,04	0,0139	0,01	0,0071
Tábara Arriba	12	76,3	0,05	0,5	3,60	0,06	0,0210	0,01	0,0108
Guayabal	4	22,9	0,01	0,2	1,08	0,02	0,0063	0,00	0,0032
Estebanía	6	35,6	0,02	0,2	1,68	0,03	0,0098	0,00	0,0051
Provincia Peravia									
Baní	299	1884,1	1,13	12,4	88,93	1,40	0,5200	0,26	0,2675
Nizao	47	292,9	0,18	1,9	13,82	0,22	0,0808	0,04	0,0416
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	508	3195,6	1,92	21,1	150,83	2,38	0,8820	0,43	0,4538
Sabana Grande de Palenque	36	227,1	0,14	1,5	10,72	0,17	0,0627	0,03	0,0323
Bajos de Haina	262	1648,5	0,99	10,9	77,81	1,23	0,4550	0,22	0,2341
Cambita Garabitos	65	407,8	0,24	2,7	19,25	0,30	0,1125	0,06	0,0579
Villa Altagracia	181	1136,5	0,68	7,5	53,64	0,85	0,3137	0,15	0,1614
Yaguatae	91	573,2	0,34	3,8	27,05	0,43	0,1582	0,08	0,0814
San Gregorio de Nigua	63	397,3	0,24	2,6	18,75	0,30	0,1097	0,05	0,0564
Los Cacaos	20	127,8	0,08	0,8	6,03	0,10	0,0353	0,02	0,0181

Municipio	Número de empresas	Consumo de fuel oil m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	53	333,5	0,20	2,2	15,74	0,25	0,0921	0,05	0,0474
Sabana Larga	15	97,0	0,06	0,6	4,58	0,07	0,0268	0,01	0,0138
Rancho Arriba	16	98,0	0,06	0,6	4,63	0,07	0,0270	0,01	0,0139
Provincia de Baoruco									
Neiba	9	57,1	0,03	0,4	2,69	0,04	0,0157	0,01	0,0081
Galván	4	23,7	0,01	0,2	1,12	0,02	0,0065	0,00	0,0034
Tamayo	6	38,4	0,02	0,3	1,81	0,03	0,0106	0,01	0,0055
Villa Jaragua	3	18,9	0,01	0,1	0,89	0,01	0,0052	0,00	0,0027
Los Ríos	2	12,9	0,01	0,1	0,61	0,01	0,0036	0,00	0,0018
Provincia de Barahona									
Barahona	87	546,3	0,33	3,6	25,79	0,41	0,1508	0,07	0,0776
Cabral	15	95,2	0,06	0,6	4,49	0,07	0,0263	0,01	0,0135
Enriquillo	14	90,8	0,05	0,6	4,28	0,07	0,0250	0,01	0,0129
Paraíso	14	91,1	0,05	0,6	4,30	0,07	0,0252	0,01	0,0129
Vicente Noble	22	140,3	0,08	0,9	6,62	0,10	0,0387	0,02	0,0199
El Peñón	4	27,7	0,02	0,2	1,31	0,02	0,0076	0,00	0,0039
La Ciénaga	8	52,8	0,03	0,3	2,49	0,04	0,0146	0,01	0,0075
Fundación	9	55,6	0,03	0,4	2,62	0,04	0,0153	0,01	0,0079
Las Salinas	6	35,8	0,02	0,2	1,69	0,03	0,0099	0,00	0,0051
Polo	10	64,1	0,04	0,4	3,03	0,05	0,0177	0,01	0,0091
Jaquimeyes	4	27,3	0,02	0,2	1,29	0,02	0,0075	0,00	0,0039
Provincia Independencia									
Jimaní	3	18,4	0,01	0,1	0,87	0,01	0,0051	0,00	0,0026
Duvergé	4	26,0	0,02	0,2	1,23	0,02	0,0072	0,00	0,0037

Municipio	Número de empresas	Consumo de fuel oil m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
La Descubierta	2	11,2	0,01	0,1	0,53	0,01	0,0031	0,00	0,0016
Postrer Río	2	10,9	0,01	0,1	0,52	0,01	0,0030	0,00	0,0016
Cristóbal	2	9,5	0,01	0,1	0,45	0,01	0,0026	0,00	0,0013
Mella	1	5,9	0,00	0,0	0,28	0,00	0,0016	0,00	0,0008
Provincia Pedernales									
Pedernales	12	77,9	0,05	0,5	3,68	0,06	0,0215	0,01	0,0111
Oviedo	7	41,7	0,03	0,3	1,97	0,03	0,0115	0,01	0,0059
Provincia Elías Piñas									
Comendador	4	25,1	0,02	0,2	1,18	0,02	0,0069	0,00	0,0036
Bánica	1	7,2	0,00	0,0	0,34	0,01	0,0020	0,00	0,0010
El Llano	1	8,0	0,00	0,1	0,38	0,01	0,0022	0,00	0,0011
Hondo Valle	2	10,5	0,01	0,1	0,49	0,01	0,0029	0,00	0,0015
Pedro Santana	1	7,7	0,00	0,1	0,36	0,01	0,0021	0,00	0,0011
Juan Santiago	1	4,4	0,00	0,0	0,21	0,00	0,0012	0,00	0,0006
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	105	658,6	0,40	4,3	31,09	0,49	0,1818	0,09	0,0935
Bohechío	7	43,5	0,03	0,3	2,05	0,03	0,0120	0,01	0,0062
El Cercado	19	117,3	0,07	0,8	5,54	0,09	0,0324	0,02	0,0167
Juan de Herrera	10	62,9	0,04	0,4	2,97	0,05	0,0174	0,01	0,0089
Las Matas de Farfán	37	230,6	0,14	1,5	10,89	0,17	0,0637	0,03	0,0328
Vallejuelo	9	57,3	0,03	0,4	2,70	0,04	0,0158	0,01	0,0081
Provincia El Seibo									
El Seibo	59	374,2	0,22	2,5	17,66	0,28	0,1033	0,05	0,0531
Miches	19	116,6	0,07	0,8	5,50	0,09	0,0322	0,02	0,0166
Provincia La Altagracia									
Higüey	833	5241,7	3,14	34,6	247,41	3,90	1,4467	0,71	0,7443

Municipio	Número de empresas	Consumo de fuel oil m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
San Rafael del Yuma	92	578,3	0,35	3,8	27,30	0,43	0,1596	0,08	0,0821
Provincia La Romana									
La Romana	94	591,0	0,35	3,9	27,90	0,44	0,1631	0,08	0,0839
Guaymate	369	2322,5	1,39	15,3	109,62	1,73	0,6410	0,31	0,3298
Villa Hermosa	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,0000
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	432	2717,6	1,63	17,9	128,27	2,02	0,7501	0,37	0,3859
Los Llanos	53	335,4	0,20	2,2	15,83	0,25	0,0926	0,05	0,0476
Ramón Santana	19	122,4	0,07	0,8	5,78	0,09	0,0338	0,02	0,0174
Consuelo	66	414,5	0,25	2,7	19,57	0,31	0,1144	0,06	0,0589
Quisqueya	39	244,6	0,15	1,6	11,54	0,18	0,0675	0,03	0,0347
Guayacanes	24	148,2	0,09	1,0	7,00	0,11	0,0409	0,02	0,0210
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	35	222,5	0,13	1,5	10,50	0,17	0,0614	0,03	0,0316
Bayaguana	26	160,6	0,10	1,1	7,58	0,12	0,0443	0,02	0,0228
Sabana Grande de Boyá	25	158,5	0,10	1,0	7,48	0,12	0,0437	0,02	0,0225
Yamasá	39	247,6	0,15	1,6	11,69	0,18	0,0683	0,03	0,0352
Peralvillo	14	85,4	0,05	0,6	4,03	0,06	0,0236	0,01	0,0121
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	82	518,6	0,31	3,4	24,48	0,39	0,1431	0,07	0,0736
Sabana de la Mar	24	150,6	0,09	1,0	7,11	0,11	0,0416	0,02	0,0214
El Valle	11	66,9	0,04	0,4	3,16	0,05	0,0185	0,01	0,0095
TOTAL	38309	241034	144,6	1590,8	11376,8	179,33	66,53	32,68	34,23

Nombre de Fuente:	Uso industrial de combustibles (Bagazo)
Código de Fuente:	21-02-011-000
Descripción:	Uso industrial de bagazo (de los residuos del beneficio de la caña de azúcar); utilizado sólo en ingenios.
Contaminantes:	NO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de bagazo para el sector industrial
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de Empresas y Establecimientos Comerciales (ONE, 2010) • Consumo anual de bagazo en el país para el sector industrial (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISION</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 0,6 kg/Mg (EPA, 1995, sección 1.8, actualizada en octubre de 1996) • PM₁₀ - 0,68 kg/Mg (EPA, 1995, sección 1.8, actualizada en octubre de 1996) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las emisiones de PM_{2,5} son equivalentes a las de PM₁₀ • Los factores de emisión reflejan control húmedo en las calderas.

El consumo de bagazo para el sector industrial de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 1287622,9 Ton. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de ingenios azucareros existentes en cada municipio de acuerdo con los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos publicado por la ONE. Los datos de consumo de bagazo se tomaron del Instituto Nacional del Azúcar.

Tabla A2.1.8. Emisiones generadas en el sector industrial de República Dominicana por el uso de bagazo, 2009.

Municipio	Ingenios ubicados en el municipio	Consumo de bagazo ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de PM10 /ton	Emisiones de PM 2.5 /ton
Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Este	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Santo Domingo Oeste	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Santo Domingo Norte	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Boca Chica	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
San Antonio de Guerra	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Los Alcarrizos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Pedro Brand	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Espaillat					
Moca	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Cayetano Germosén	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Gaspar Hernández	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Jamao al Norte	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Puerto Plata					
Puerto Plata	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Altamira	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Guananico	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Imbert	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Los Hidalgos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Luperón	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Sosua	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000

Municipio	Ingenios ubicados en el municipio	Consumo de bagazo ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de PM10 /ton	Emisiones de PM 2.5 /ton
Villa Isabela	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa Montellano	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Santiago					
Santiago	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Bisonó	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Jánico	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Licey al Medio	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
San José de las Matas	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Tamboril	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa González	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Puñal	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia La Vega					
La Vega	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Constanza	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Jarabacoa	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Jima Abajo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Sánchez Ramírez					
Cotuí	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Cevicos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Fantino	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
La Mata	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Monseñor Nouel					
Bonao	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Maimón	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Piedra Blanca	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000

Municipio	Ingenios ubicados en el municipio	Consumo de bagazo ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de PM10 /ton	Emisiones de PM 2.5 /ton
Provincia Duarte					
San Francisco de Macorís	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Arenoso	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Castillo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Pimentel	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa Riva	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Las Guáranas	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Eugenio Maria de Hostos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia María Trinidad Sánchez					
Nagua	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Cabrera	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
El Factor	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Río San Juan	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Hermanas Mirabal					
Salcedo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Tenares	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa Tapia	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Samaná					
Samaná	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Sánchez	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Las Terrenas	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Dajabón					
Dajabón	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Loma de Cabrera	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Partido	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000

Municipio	Ingenios ubicados en el municipio	Consumo de bagazo ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de PM10 /ton	Emisiones de PM 2.5 /ton
Restauración	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
El Pino	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Monte Cristi					
Monte Cristi	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Castañuelas	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Guayubín	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Las Matas de Santa Cruz	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Municipio Pepillo Salcedo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa Vásquez	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Santiago Rodríguez					
San Ignacio de Sabaneta	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa Los Almácigos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Monción	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Valverde					
Mao	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Esperanza	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Laguna Salada	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Azua					
Azua	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Las Charcas	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Las Yayas de Viajama	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Padre Las Casas	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Peralta	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Sabana Yegua	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Pueblo Viejo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000

Municipio	Ingenios ubicados en el municipio	Consumo de bagazo ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de PM10 /ton	Emisiones de PM 2.5 /ton
Tábara Arriba	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Guayabal	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Estebanía	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Peravia					
Baní	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Nizao	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia San Cristobal					
San Cristóbal	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Sabana Grande de Palenque	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Bajos de Haina	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Cambita Garabitos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa Altagracia	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Yaguate	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
San Gregorio de Nigua	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Los Cacaos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia San José de Ocoa					
San José de Ocoa	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Sabana Larga	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Rancho Arriba	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia de Baoruco					
Neiba	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Galván	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Tamayo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa Jaragua	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Los Ríos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000

Municipio	Ingenios ubicados en el municipio	Consumo de bagazo ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de PM10 /ton	Emisiones de PM 2.5 /ton
Provincia de Barahona					
Barahona	1	171898,2	103,14	116,89	116,89
Cabral	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Enriquillo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Paraíso	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Vicente Noble	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
El Peñón	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
La Ciénaga	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Fundación	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Las Salinas	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Polo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Jaquimeyes	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Independencia					
Jimaní	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Duvergé	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
La Descubierta	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Postrer Río	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Cristóbal	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Mella	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Pedernales					
Pedernales	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Oviedo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Elías Piñas		0,0	0,000	0,0000	0,0000
Comendador	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Bánica	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000

Municipio	Ingenios ubicados en el municipio	Consumo de bagazo ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de PM10 /ton	Emisiones de PM 2.5 /ton
El Llano	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Hondo Valle	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Pedro Santana	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Juan Santiago	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia San Juan		0,0	0,000	0,0000	0,0000
San Juan de la Maguana	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Bohechío	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
El Cercado	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Juan de Herrera	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Las Matas de Farfán	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Vallejuelo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia El Seibo		0,0	0,000	0,0000	0,0000
El Seibo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Miches	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia La Altagracia		0,0	0,000	0,0000	0,0000
Higüey	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
San Rafael del Yuma	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia La Romana		0,0	0,000	0,0000	0,0000
La Romana	1	885729,7	531,44	602,30	602,30
Guaymate	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Villa Hermosa	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia San Pedro de Macorís		0,0	0,000	0,0000	0,0000
San Pedro de Macorís	1	229995,0	137,99	156,40	156,40
Los Llanos	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Ramón Santana	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000

Municipio	Ingenios ubicados en el municipio	Consumo de bagazo ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de PM10 /ton	Emisiones de PM 2.5 /ton
Consuelo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Quisqueya	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Guayacanes	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Monte Plata		0,0	0,000	0,0000	0,0000
Monte Plata	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Bayaguana	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Sabana Grande de Boyá	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Yamasá	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Peralvillo	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Provincia Hato Mayor		0,0	0,000	0,0000	0,0000
Hato Mayor	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
Sabana de la Mar	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
El Valle	0	0,0	0,000	0,0000	0,0000
TOTAL	3	1287622,85	772,6	875,6	875,6

Nombre de Fuente:	Uso industrial de combustibles (Diesel)
Código de Fuente:	21-02-011-000
Descripción:	Consumo industrial de diesel. Las fuentes de emisión incluyen calderas, hornos, calentadores, motores de combustión interna, etc.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de diesel para el sector industrial
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de Empresas y Establecimientos Comerciales (ONE, 2010) • Consumo anual de diesel en el país para el sector industrial (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISION</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 2,88 kg/1000 litros (EPA, 1995, sección 1.3 - actualizada en septiembre de 1998) • SO_x - 14,10 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección1.3, actualización septiembre de 1998) • GOR - 0,024 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección1.3, actualización septiembre de 1998) • GOT - 0,033 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección1.3, actualización septiembre de 1998) • CO - 0,6 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección1.3, actualización septiembre de 1998) • PM Total - 0,24 kg/1,000 litros (EPA, 1995, sección1.3, actualización septiembre de 1998) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El contenido promedio de azufre del diesel, se reporta en 0,75% (SEIC, 2011). • Se considera que las PM₁₀ representan 50% de las PST

	<p>(EPA, 1995, sección 1.3, actualizada en septiembre de 1998).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se supuso que las partículas de tamaño PM_{2.5} representan 12% de las PST (EPA, 1995, sección 1.3, actualizada en septiembre de 1998).
--	---

El consumo de diesel para el sector industrial de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 145 100 m³. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de establecimientos industriales existentes en cada municipio de acuerdo con los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos publicado por la ONE.

Tabla A2.1.9. Emisiones generadas en el sector industrial de República Dominicana por el uso de diesel, 2009.

Municipio	Número de empresas	Consumo de diesel m ³	Emisiones /Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	16585	62817,4	37,69	180,9	885,73	7,54	1,809	1,51	2,1568
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	2372	8985,2	5,39	25,9	126,69	1,08	0,259	0,22	0,3085
Santo Domingo Oeste	857	3246,5	1,95	9,4	45,78	0,39	0,094	0,08	0,1115
Santo Domingo Norte	1112	4212,4	2,53	12,1	59,40	0,51	0,121	0,10	0,1446
Boca Chica	300	1136,4	0,68	3,3	16,02	0,14	0,033	0,03	0,0390
San Antonio de Guerra	104	394,7	0,24	1,1	5,57	0,05	0,011	0,01	0,0136
Los Alcarrizos	613	2320,7	1,39	6,7	32,72	0,28	0,067	0,06	0,0797
Pedro Brand	131	498,0	0,30	1,4	7,02	0,06	0,014	0,01	0,0171
Provincia Espaillat									
Moca	344	1301,7	0,78	3,7	18,35	0,16	0,037	0,03	0,0447
Cayetano Germosén	14	52,8	0,03	0,2	0,74	0,01	0,002	0,00	0,0018

Municipio	Número de empresas	Consumo de diesel m ³	Emisiones /Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Gaspar Hernández	75	285,5	0,17	0,8	4,03	0,03	0,008	0,01	0,0098
Jamao al Norte	16	60,6	0,04	0,2	0,85	0,01	0,002	0,00	0,0021
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	1091	4132,8	2,48	11,9	58,27	0,50	0,119	0,10	0,1419
Altamira	169	641,9	0,39	1,8	9,05	0,08	0,018	0,02	0,0220
Guananico	45	168,9	0,10	0,5	2,38	0,02	0,005	0,00	0,0058
Imbert	174	658,2	0,39	1,9	9,28	0,08	0,019	0,02	0,0226
Los Hidalgos	100	379,0	0,23	1,1	5,34	0,05	0,011	0,01	0,0130
Luperón	135	512,3	0,31	1,5	7,22	0,06	0,015	0,01	0,0176
Sosua	331	1255,2	0,75	3,6	17,70	0,15	0,036	0,03	0,0431
Villa Isabela	126	475,4	0,29	1,4	6,70	0,06	0,014	0,01	0,0163
Villa Montellano	135	510,6	0,31	1,5	7,20	0,06	0,015	0,01	0,0175
Provincia Santiago									
Santiago	3574	13538,0	8,12	39,0	190,89	1,62	0,390	0,32	0,4648
Bisonó	232	880,6	0,53	2,5	12,42	0,11	0,025	0,02	0,0302
Jánico	115	436,4	0,26	1,3	6,15	0,05	0,013	0,01	0,0150
Licey al Medio	142	536,4	0,32	1,5	7,56	0,06	0,015	0,01	0,0184
San José de las Matas	245	928,0	0,56	2,7	13,08	0,11	0,027	0,02	0,0319
Tamboril	280	1060,4	0,64	3,1	14,95	0,13	0,031	0,03	0,0364
Villa González	185	700,4	0,42	2,0	9,88	0,08	0,020	0,02	0,0240
Puñal	229	865,5	0,52	2,5	12,20	0,10	0,025	0,02	0,0297
Provincia La Vega									
La Vega	667	2527,6	1,52	7,3	35,64	0,30	0,073	0,06	0,0868
Constanza	161	609,8	0,37	1,8	8,60	0,07	0,018	0,01	0,0209
Jarabacoa	156	592,4	0,36	1,7	8,35	0,07	0,017	0,01	0,0203
Jima Abajo	73	277,5	0,17	0,8	3,91	0,03	0,008	0,01	0,0095

Municipio	Número de empresas	Consumo de diesel m ³	Emisiones /Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	125	473,1	0,28	1,4	6,67	0,06	0,014	0,01	0,0162
Cevicos	23	88,7	0,05	0,3	1,25	0,01	0,003	0,00	0,0030
Fantino	38	144,9	0,09	0,4	2,04	0,02	0,004	0,00	0,0050
La Mata	68	259,1	0,16	0,7	3,65	0,03	0,007	0,01	0,0089
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	226	855,9	0,51	2,5	12,07	0,10	0,025	0,02	0,0294
Maimón	31	117,8	0,07	0,3	1,66	0,01	0,003	0,00	0,0040
Piedra Blanca	42	158,8	0,10	0,5	2,24	0,02	0,005	0,00	0,0055
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	493	1865,7	1,12	5,4	26,31	0,22	0,054	0,04	0,0641
Arenoso	37	140,6	0,08	0,4	1,98	0,02	0,004	0,00	0,0048
Castillo	46	175,0	0,10	0,5	2,47	0,02	0,005	0,00	0,0060
Pimentel	51	194,4	0,12	0,6	2,74	0,02	0,006	0,00	0,0067
Villa Riva	116	437,6	0,26	1,3	6,17	0,05	0,013	0,01	0,0150
Las Guáranas	38	143,2	0,09	0,4	2,02	0,02	0,004	0,00	0,0049
Eugenio Maria de Hostos	16	62,3	0,04	0,2	0,88	0,01	0,002	0,00	0,0021
Provincia María Trinidad Sánchez									
Nagua	164	620,9	0,37	1,8	8,76	0,07	0,018	0,01	0,0213
Cabrera	64	243,2	0,15	0,7	3,43	0,03	0,007	0,01	0,0083
El Factor	63	236,8	0,14	0,7	3,34	0,03	0,007	0,01	0,0081
Río San Juan	36	137,7	0,08	0,4	1,94	0,02	0,004	0,00	0,0047
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	85	323,3	0,19	0,9	4,56	0,04	0,009	0,01	0,0111
Tenares	64	242,5	0,15	0,7	3,42	0,03	0,007	0,01	0,0083

Municipio	Número de empresas	Consumo de diesel m ³	Emisiones /Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Villa Tapia	54	203,2	0,12	0,6	2,86	0,02	0,006	0,00	0,0070
Provincia Samaná									
Samaná	200	755,8	0,45	2,2	10,66	0,09	0,022	0,02	0,0260
Sánchez	103	389,0	0,23	1,1	5,48	0,05	0,011	0,01	0,0134
Las Terrenas	54	203,5	0,12	0,6	2,87	0,02	0,006	0,00	0,0070
Provincia Dajabón									
Dajabón	37	139,5	0,08	0,4	1,97	0,02	0,004	0,00	0,0048
Loma de Cabrera	22	83,0	0,05	0,2	1,17	0,01	0,002	0,00	0,0028
Partido	11	41,1	0,02	0,1	0,58	0,00	0,001	0,00	0,0014
Restauración	10	37,5	0,02	0,1	0,53	0,00	0,001	0,00	0,0013
El Pino	9	36,0	0,02	0,1	0,51	0,00	0,001	0,00	0,0012
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	30	111,7	0,07	0,3	1,58	0,01	0,003	0,00	0,0038
Castañuelas	16	59,6	0,04	0,2	0,84	0,01	0,002	0,00	0,0020
Guayubín	41	153,9	0,09	0,4	2,17	0,02	0,004	0,00	0,0053
Las Matas de Santa Cruz	14	51,7	0,03	0,1	0,73	0,01	0,001	0,00	0,0018
Municipio Pepillo Salcedo	11	40,1	0,02	0,1	0,57	0,00	0,001	0,00	0,0014
Villa Vásquez	17	64,1	0,04	0,2	0,90	0,01	0,002	0,00	0,0022
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	45	169,9	0,10	0,5	2,39	0,02	0,005	0,00	0,0058
Villa Los Almácigos	15	58,7	0,04	0,2	0,83	0,01	0,002	0,00	0,0020
Monción	15	55,6	0,03	0,2	0,78	0,01	0,002	0,00	0,0019
Provincia Valverde									
Mao	132	499,1	0,30	1,4	7,04	0,06	0,014	0,01	0,0171
Esperanza	109	413,2	0,25	1,2	5,83	0,05	0,012	0,01	0,0142
Laguna Salada	38	144,4	0,09	0,4	2,04	0,02	0,004	0,00	0,0050

Municipio	Número de empresas	Consumo de diesel m ³	Emisiones /Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia Azua									
Azua	64	243,9	0,15	0,7	3,44	0,03	0,007	0,01	0,0084
Las Charcas	7	28,3	0,02	0,1	0,40	0,00	0,001	0,00	0,0010
Las Yayas de Viajama	13	50,1	0,03	0,1	0,71	0,01	0,001	0,00	0,0017
Padre Las Casas	16	62,5	0,04	0,2	0,88	0,01	0,002	0,00	0,0021
Peralta	8	32,0	0,02	0,1	0,45	0,00	0,001	0,00	0,0011
Sabana Yegua	15	55,2	0,03	0,2	0,78	0,01	0,002	0,00	0,0019
Pueblo Viejo	8	30,3	0,02	0,1	0,43	0,00	0,001	0,00	0,0010
Tábara Arriba	12	45,9	0,03	0,1	0,65	0,01	0,001	0,00	0,0016
Guayabal	4	13,8	0,01	0,0	0,19	0,00	0,000	0,00	0,0005
Estebanía	6	21,4	0,01	0,1	0,30	0,00	0,001	0,00	0,0007
Provincia Peravia									
Baní	299	1134,2	0,68	3,3	15,99	0,14	0,033	0,03	0,0389
Nizao	47	176,3	0,11	0,5	2,49	0,02	0,005	0,00	0,0061
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	508	1923,7	1,15	5,5	27,12	0,23	0,055	0,05	0,0660
Sabana Grande de Palenque	36	136,7	0,08	0,4	1,93	0,02	0,004	0,00	0,0047
Bajos de Haina	262	992,4	0,60	2,9	13,99	0,12	0,029	0,02	0,0341
Cambita Garabitos	65	245,5	0,15	0,7	3,46	0,03	0,007	0,01	0,0084
Villa Altigracia	181	684,2	0,41	2,0	9,65	0,08	0,020	0,02	0,0235
Yaguata	91	345,0	0,21	1,0	4,86	0,04	0,010	0,01	0,0118
San Gregorio de Nigua	63	239,2	0,14	0,7	3,37	0,03	0,007	0,01	0,0082
Los Cacaos	20	76,9	0,05	0,2	1,08	0,01	0,002	0,00	0,0026
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	53	200,8	0,12	0,6	2,83	0,02	0,006	0,00	0,0069
Sabana Larga	15	58,4	0,04	0,2	0,82	0,01	0,002	0,00	0,0020

Municipio	Número de empresas	Consumo de diesel m ³	Emisiones /Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Rancho Arriba	16	59,0	0,04	0,2	0,83	0,01	0,002	0,00	0,0020
Provincia de Baoruco									
Neiba	9	34,3	0,02	0,1	0,48	0,00	0,001	0,00	0,0012
Galván	4	14,3	0,01	0,0	0,20	0,00	0,000	0,00	0,0005
Tamayo	6	23,1	0,01	0,1	0,33	0,00	0,001	0,00	0,0008
Villa Jaragua	3	11,4	0,01	0,0	0,16	0,00	0,000	0,00	0,0004
Los Ríos	2	7,8	0,00	0,0	0,11	0,00	0,000	0,00	0,0003
Provincia de Barahona									
Barahona	87	328,9	0,20	0,9	4,64	0,04	0,009	0,01	0,0113
Cabral	15	57,3	0,03	0,2	0,81	0,01	0,002	0,00	0,0020
Enriquillo	14	54,6	0,03	0,2	0,77	0,01	0,002	0,00	0,0019
Paraíso	14	54,9	0,03	0,2	0,77	0,01	0,002	0,00	0,0019
Vicente Noble	22	84,5	0,05	0,2	1,19	0,01	0,002	0,00	0,0029
El Peñón	4	16,6	0,01	0,0	0,23	0,00	0,000	0,00	0,0006
La Ciénaga	8	31,8	0,02	0,1	0,45	0,00	0,001	0,00	0,0011
Fundación	9	33,5	0,02	0,1	0,47	0,00	0,001	0,00	0,0011
Las Salinas	6	21,5	0,01	0,1	0,30	0,00	0,001	0,00	0,0007
Polo	10	38,6	0,02	0,1	0,54	0,00	0,001	0,00	0,0013
Jaquimeyes	4	16,4	0,01	0,0	0,23	0,00	0,000	0,00	0,0006
Provincia Independencia									
Jimaní	3	11,1	0,01	0,0	0,16	0,00	0,000	0,00	0,0004
Duvergé	4	15,6	0,01	0,0	0,22	0,00	0,000	0,00	0,0005
La Descubierta	2	6,7	0,00	0,0	0,09	0,00	0,000	0,00	0,0002
Postrer Río	2	6,6	0,00	0,0	0,09	0,00	0,000	0,00	0,0002
Cristóbal	2	5,7	0,00	0,0	0,08	0,00	0,000	0,00	0,0002
Mella	1	3,5	0,00	0,0	0,05	0,00	0,000	0,00	0,0001

Municipio	Número de empresas	Consumo de diesel m ³	Emisiones /Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Provincia Pedernales									
Pedernales	12	46,9	0,03	0,1	0,66	0,01	0,001	0,00	0,0016
Oviedo	7	25,1	0,02	0,1	0,35	0,00	0,001	0,00	0,0009
Provincia Elías Piñas									
Comendador	4	15,1	0,01	0,0	0,21	0,00	0,000	0,00	0,0005
Bánica	1	4,3	0,00	0,0	0,06	0,00	0,000	0,00	0,0001
El Llano	1	4,8	0,00	0,0	0,07	0,00	0,000	0,00	0,0002
Hondo Valle	2	6,3	0,00	0,0	0,09	0,00	0,000	0,00	0,0002
Pedro Santana	1	4,6	0,00	0,0	0,07	0,00	0,000	0,00	0,0002
Juan Santiago	1	2,7	0,00	0,0	0,04	0,00	0,000	0,00	0,0001
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	105	396,5	0,24	1,1	5,59	0,05	0,011	0,01	0,0136
Bohechío	7	26,2	0,02	0,1	0,37	0,00	0,001	0,00	0,0009
El Cercado	19	70,6	0,04	0,2	1,00	0,01	0,002	0,00	0,0024
Juan de Herrera	10	37,9	0,02	0,1	0,53	0,00	0,001	0,00	0,0013
Las Matas de Farfán	37	138,8	0,08	0,4	1,96	0,02	0,004	0,00	0,0048
Vallejuelo	9	34,5	0,02	0,1	0,49	0,00	0,001	0,00	0,0012
Provincia El Seibo									
El Seibo	59	225,3	0,14	0,6	3,18	0,03	0,006	0,01	0,0077
Miches	19	70,2	0,04	0,2	0,99	0,01	0,002	0,00	0,0024
Provincia La Altagracia									
Higüey	833	3155,4	1,89	9,1	44,49	0,38	0,091	0,08	0,1083
San Rafael del Yuma	92	348,1	0,21	1,0	4,91	0,04	0,010	0,01	0,0120
Provincia La Romana									
La Romana	94	355,8	0,21	1,0	5,02	0,04	0,010	0,01	0,0122
Guaymate	369	1398,1	0,84	4,0	19,71	0,17	0,040	0,03	0,0480

Municipio	Número de empresas	Consumo de diesel m ³	Emisiones /Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Villa Hermosa	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,0000
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	432	1636,0	0,98	4,7	23,07	0,20	0,047	0,04	0,0562
Los Llanos	53	201,9	0,12	0,6	2,85	0,02	0,006	0,00	0,0069
Ramón Santana	19	73,7	0,04	0,2	1,04	0,01	0,002	0,00	0,0025
Consuelo	66	249,6	0,15	0,7	3,52	0,03	0,007	0,01	0,0086
Quisqueya	39	147,2	0,09	0,4	2,08	0,02	0,004	0,00	0,0051
Guayacanes	24	89,2	0,05	0,3	1,26	0,01	0,003	0,00	0,0031
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	35	133,9	0,08	0,4	1,89	0,02	0,004	0,00	0,0046
Bayaguana	26	96,7	0,06	0,3	1,36	0,01	0,003	0,00	0,0033
Sabana Grande de Boyá	25	95,4	0,06	0,3	1,35	0,01	0,003	0,00	0,0033
Yamasá	39	149,1	0,09	0,4	2,10	0,02	0,004	0,00	0,0051
Peralvillo	14	51,4	0,03	0,1	0,72	0,01	0,001	0,00	0,0018
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	82	312,2	0,19	0,9	4,40	0,04	0,009	0,01	0,0107
Sabana de la Mar	24	90,7	0,05	0,3	1,28	0,01	0,003	0,00	0,0031
El Valle	11	40,3	0,02	0,1	0,57	0,00	0,001	0,00	0,0014
TOTAL	38309	145100	87,06	417,9	2045,90	17,41	4,18	3,48	4,98

Nombre de Fuente:	Uso industrial de combustibles (Gas Natural)
Código de Fuente:	21-02-006-000
Descripción:	Uso industrial de gas natural. Las fuentes de emisión incluyen calderas, hornos, calentadores, motores de combustión interna, etc.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de gas natural para el sector industrial
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de Empresas y Establecimientos Comerciales (ONE, 2010) • Consumo anual de gas natural en el país para el sector industrial (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISION</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 280 lb/10⁶ pies cúbicos estándar (scf) (EPA, 1995 sección 1.4 - actualizada en julio de 1988) • SO_x - 0.6 lb/10⁶ scf (EPA, 1995 sección 1.4 - actualizada en julio de 1988) • COV - 5.5 lb/10⁶ scf (EPA, 1995 sección 1.4 - actualizada en julio de 1988) • CO - 84 lb/10⁶ scf (EPA, 1995 sección 1.4 - actualizada en julio de 1988) • PM₁₀ - 7.6 lb/10⁶ scf (EPA, 1995 sección 1.4 - actualizada en julio de 1988) • PM_{2.5} - 7.6 lb/10⁶ scf (EPA, 1995 sección 1.4 - actualizada en julio de 1988) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se asume que el 100% del gas natural se utilizó para procesos de combustión

El consumo de gas natural para el sector industrial de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 19 999 629,7 m³. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de establecimientos industriales existentes en cada municipio de acuerdo con los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos publicado por la ONE.

Tabla A2.1.10. Emisiones generadas en el sector industrial de República Dominicana por el uso de gas natural, 2009

Municipio	Número de empresas	Consumo de gas natural m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM 2.5	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	16585	8658366,2	11,6022	38,7895	0,0831	1,0563	1,0563	0,7619	0,7619
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	2372	1238467,1	1,6595	5,5483	0,0119	0,1511	0,1511	0,1090	0,1090
Santo Domingo Oeste	857	447484,1	0,5996	2,0047	0,0043	0,0546	0,0546	0,0394	0,0394
Santo Domingo Norte	1112	580614,9	0,7780	2,6012	0,0056	0,0708	0,0708	0,0511	0,0511
Boca Chica	300	156628,6	0,2099	0,7017	0,0015	0,0191	0,0191	0,0138	0,0138
San Antonio de Guerra	104	54400,5	0,0729	0,2437	0,0005	0,0066	0,0066	0,0048	0,0048
Los Alcarrizos	613	319875,1	0,4286	1,4330	0,0031	0,0390	0,0390	0,0281	0,0281
Pedro Brand	131	68639,5	0,0920	0,3075	0,0007	0,0084	0,0084	0,0060	0,0060
Provincia Espaillat									
Moca	344	179423,6	0,2404	0,8038	0,0017	0,0219	0,0219	0,0158	0,0158
Cayetano Germosén	14	7281,6	0,0098	0,0326	0,0001	0,0009	0,0009	0,0006	0,0006
Gaspar Hernández	75	39349,6	0,0527	0,1763	0,0004	0,0048	0,0048	0,0035	0,0035
Jamao al Norte	16	8350,1	0,0112	0,0374	0,0001	0,0010	0,0010	0,0007	0,0007
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	1091	569643,7	0,7633	2,5520	0,0055	0,0695	0,0695	0,0501	0,0501
Altamira	169	88477,7	0,1186	0,3964	0,0008	0,0108	0,0108	0,0078	0,0078

Municipio	Número de empresas	Consumo de gas natural m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM 2.5	GOR	GOT
Guananico	45	23283,4	0,0312	0,1043	0,0002	0,0028	0,0028	0,0020	0,0020
Imbert	174	90718,7	0,1216	0,4064	0,0009	0,0111	0,0111	0,0080	0,0080
Los Hidalgos	100	52237,7	0,0700	0,2340	0,0005	0,0064	0,0064	0,0046	0,0046
Luperón	135	70609,6	0,0946	0,3163	0,0007	0,0086	0,0086	0,0062	0,0062
Sosua	331	173003,3	0,2318	0,7751	0,0017	0,0211	0,0211	0,0152	0,0152
Villa Isabela	126	65524,0	0,0878	0,2935	0,0006	0,0080	0,0080	0,0058	0,0058
Villa Montellano	135	70372,5	0,0943	0,3153	0,0007	0,0086	0,0086	0,0062	0,0062
Provincia Santiago									
Santiago	3574	1865993,3	2,5004	8,3596	0,0179	0,2277	0,2277	0,1642	0,1642
Bisonó	232	121371,1	0,1626	0,5437	0,0012	0,0148	0,0148	0,0107	0,0107
Jánico	115	60153,9	0,0806	0,2695	0,0006	0,0073	0,0073	0,0053	0,0053
Licey al Medio	142	73931,6	0,0991	0,3312	0,0007	0,0090	0,0090	0,0065	0,0065
San José de las Matas	245	127903,0	0,1714	0,5730	0,0012	0,0156	0,0156	0,0113	0,0113
Tamboril	280	146159,3	0,1959	0,6548	0,0014	0,0178	0,0178	0,0129	0,0129
Villa González	185	96537,4	0,1294	0,4325	0,0009	0,0118	0,0118	0,0085	0,0085
Puñal	229	119295,1	0,1599	0,5344	0,0011	0,0146	0,0146	0,0105	0,0105
Provincia La Vega									
La Vega	667	348390,8	0,4668	1,5608	0,0033	0,0425	0,0425	0,0307	0,0307
Constanza	161	84045,6	0,1126	0,3765	0,0008	0,0103	0,0103	0,0074	0,0074
Jarabacoa	156	81654,8	0,1094	0,3658	0,0008	0,0100	0,0100	0,0072	0,0072
Jima Abajo	73	38248,4	0,0513	0,1714	0,0004	0,0047	0,0047	0,0034	0,0034
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	125	65215,7	0,0874	0,2922	0,0006	0,0080	0,0080	0,0057	0,0057
Cevicos	23	12230,9	0,0164	0,0548	0,0001	0,0015	0,0015	0,0011	0,0011
Fantino	38	19968,9	0,0268	0,0895	0,0002	0,0024	0,0024	0,0018	0,0018

Municipio	Número de empresas	Consumo de gas natural m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM 2.5	GOR	GOT
La Mata	68	35709,8	0,0479	0,1600	0,0003	0,0044	0,0044	0,0031	0,0031
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	226	117965,3	0,1581	0,5285	0,0011	0,0144	0,0144	0,0104	0,0104
Maimón	31	16238,1	0,0218	0,0727	0,0002	0,0020	0,0020	0,0014	0,0014
Piedra Blanca	42	21892,6	0,0293	0,0981	0,0002	0,0027	0,0027	0,0019	0,0019
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	493	257150,4	0,3446	1,1520	0,0025	0,0314	0,0314	0,0226	0,0226
Arenoso	37	19377,7	0,0260	0,0868	0,0002	0,0024	0,0024	0,0017	0,0017
Castillo	46	24118,6	0,0323	0,1081	0,0002	0,0029	0,0029	0,0021	0,0021
Pimentel	51	26798,9	0,0359	0,1201	0,0003	0,0033	0,0033	0,0024	0,0024
Villa Riva	116	60316,8	0,0808	0,2702	0,0006	0,0074	0,0074	0,0053	0,0053
Las Guáranas	38	19733,0	0,0264	0,0884	0,0002	0,0024	0,0024	0,0017	0,0017
Eugenio Maria de Hostos	16	8586,5	0,0115	0,0385	0,0001	0,0010	0,0010	0,0008	0,0008
Provincia María Trinidad Sánchez									
Nagua	164	85584,5	0,1147	0,3834	0,0008	0,0104	0,0104	0,0075	0,0075
Cabrera	64	33517,3	0,0449	0,1502	0,0003	0,0041	0,0041	0,0029	0,0029
El Factor	63	32634,4	0,0437	0,1462	0,0003	0,0040	0,0040	0,0029	0,0029
Río San Juan	36	18977,5	0,0254	0,0850	0,0002	0,0023	0,0023	0,0017	0,0017
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	85	44556,2	0,0597	0,1996	0,0004	0,0054	0,0054	0,0039	0,0039
Tenares	64	33420,2	0,0448	0,1497	0,0003	0,0041	0,0041	0,0029	0,0029
Villa Tapia	54	28001,8	0,0375	0,1254	0,0003	0,0034	0,0034	0,0025	0,0025
Provincia Samaná									
Samaná	200	104181,1	0,1396	0,4667	0,0010	0,0127	0,0127	0,0092	0,0092
Sánchez	103	53617,6	0,0718	0,2402	0,0005	0,0065	0,0065	0,0047	0,0047

Municipio	Número de empresas	Consumo de gas natural m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM 2.5	GOR	GOT
Las Terrenas	54	28054,7	0,0376	0,1257	0,0003	0,0034	0,0034	0,0025	0,0025
Provincia Dajabón									
Dajabón	37	19228,3	0,0258	0,0861	0,0002	0,0023	0,0023	0,0017	0,0017
Loma de Cabrera	22	11436,7	0,0153	0,0512	0,0001	0,0014	0,0014	0,0010	0,0010
Partido	11	5663,5	0,0076	0,0254	0,0001	0,0007	0,0007	0,0005	0,0005
Restauración	10	5175,3	0,0069	0,0232	0,0000	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005
El Pino	9	4959,5	0,0066	0,0222	0,0000	0,0006	0,0006	0,0004	0,0004
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	30	15401,9	0,0206	0,0690	0,0001	0,0019	0,0019	0,0014	0,0014
Castañuelas	16	8210,5	0,0110	0,0368	0,0001	0,0010	0,0010	0,0007	0,0007
Guayubín	41	21206,4	0,0284	0,0950	0,0002	0,0026	0,0026	0,0019	0,0019
Las Matas de Santa Cruz	14	7127,7	0,0096	0,0319	0,0001	0,0009	0,0009	0,0006	0,0006
Municipio Pepillo Salcedo	11	5524,1	0,0074	0,0247	0,0001	0,0007	0,0007	0,0005	0,0005
Villa Vásquez	17	8831,1	0,0118	0,0396	0,0001	0,0011	0,0011	0,0008	0,0008
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	45	23411,5	0,0314	0,1049	0,0002	0,0029	0,0029	0,0021	0,0021
Villa Los Almácigos	15	8084,4	0,0108	0,0362	0,0001	0,0010	0,0010	0,0007	0,0007
Monción	15	7658,6	0,0103	0,0343	0,0001	0,0009	0,0009	0,0007	0,0007
Provincia Valverde									
Mao	132	68795,9	0,0922	0,3082	0,0007	0,0084	0,0084	0,0061	0,0061
Esperanza	109	56955,2	0,0763	0,2552	0,0005	0,0069	0,0069	0,0050	0,0050
Laguna Salada	38	19903,6	0,0267	0,0892	0,0002	0,0024	0,0024	0,0018	0,0018
Provincia Azua									
Azua	64	33611,3	0,0450	0,1506	0,0003	0,0041	0,0041	0,0030	0,0030
Las Charcas	7	3901,8	0,0052	0,0175	0,0000	0,0005	0,0005	0,0003	0,0003

Municipio	Número de empresas	Consumo de gas natural m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM 2.5	GOR	GOT
Las Yayas de Viajama	13	6904,2	0,0093	0,0309	0,0001	0,0008	0,0008	0,0006	0,0006
Padre Las Casas	16	8608,1	0,0115	0,0386	0,0001	0,0011	0,0011	0,0008	0,0008
Peralta	8	4411,7	0,0059	0,0198	0,0000	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004
Sabana Yegua	15	7609,2	0,0102	0,0341	0,0001	0,0009	0,0009	0,0007	0,0007
Pueblo Viejo	8	4171,2	0,0056	0,0187	0,0000	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004
Tábara Arriba	12	6328,2	0,0085	0,0284	0,0001	0,0008	0,0008	0,0006	0,0006
Guayabal	4	1896,7	0,0025	0,0085	0,0000	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Estebanía	6	2955,0	0,0040	0,0132	0,0000	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003
Provincia Peravia									
Baní	299	156332,4	0,2095	0,7004	0,0015	0,0191	0,0191	0,0138	0,0138
Nizao	47	24300,4	0,0326	0,1089	0,0002	0,0030	0,0030	0,0021	0,0021
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	508	265150,8	0,3553	1,1879	0,0025	0,0323	0,0323	0,0233	0,0233
Sabana Grande de Palenque	36	18847,1	0,0253	0,0844	0,0002	0,0023	0,0023	0,0017	0,0017
Bajos de Haina	262	136783,2	0,1833	0,6128	0,0013	0,0167	0,0167	0,0120	0,0120
Cambita Garabitos	65	33835,2	0,0453	0,1516	0,0003	0,0041	0,0041	0,0030	0,0030
Villa Altagracia	181	94300,9	0,1264	0,4225	0,0009	0,0115	0,0115	0,0083	0,0083
Yaguate	91	47557,1	0,0637	0,2131	0,0005	0,0058	0,0058	0,0042	0,0042
San Gregorio de Nigua	63	32967,6	0,0442	0,1477	0,0003	0,0040	0,0040	0,0029	0,0029
Los Cacaos	20	10603,7	0,0142	0,0475	0,0001	0,0013	0,0013	0,0009	0,0009
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	53	27675,1	0,0371	0,1240	0,0003	0,0034	0,0034	0,0024	0,0024
Sabana Larga	15	8046,1	0,0108	0,0360	0,0001	0,0010	0,0010	0,0007	0,0007
Rancho Arriba	16	8131,8	0,0109	0,0364	0,0001	0,0010	0,0010	0,0007	0,0007
Provincia de Baoruco									
						0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Municipio	Número de empresas	Consumo de gas natural m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM 2.5	GOR	GOT
Neiba	9	4733,7	0,0063	0,0212	0,0000	0,0006	0,0006	0,0004	0,0004
Galván	4	1966,2	0,0026	0,0088	0,0000	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Tamayo	6	3190,3	0,0043	0,0143	0,0000	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003
Villa Jaragua	3	1566,5	0,0021	0,0070	0,0000	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001
Los Ríos	2	1072,7	0,0014	0,0048	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Provincia de Barahona									
Barahona	87	45331,1	0,0607	0,2031	0,0004	0,0055	0,0055	0,0040	0,0040
Cabral	15	7898,9	0,0106	0,0354	0,0001	0,0010	0,0010	0,0007	0,0007
Enriquillo	14	7529,9	0,0101	0,0337	0,0001	0,0009	0,0009	0,0007	0,0007
Paraíso	14	7562,7	0,0101	0,0339	0,0001	0,0009	0,0009	0,0007	0,0007
Vicente Noble	22	11640,6	0,0156	0,0521	0,0001	0,0014	0,0014	0,0010	0,0010
El Peñón	4	2294,9	0,0031	0,0103	0,0000	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002
La Ciénaga	8	4380,9	0,0059	0,0196	0,0000	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004
Fundación	9	4611,7	0,0062	0,0207	0,0000	0,0006	0,0006	0,0004	0,0004
Las Salinas	6	2969,9	0,0040	0,0133	0,0000	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003
Polo	10	5318,5	0,0071	0,0238	0,0001	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005
Jaquimeyes	4	2262,6	0,0030	0,0101	0,0000	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002
Provincia Independencia									
Jimaní	3	1524,1	0,0020	0,0068	0,0000	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001
Duvergé	4	2155,3	0,0029	0,0097	0,0000	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002
La Descubierta	2	926,3	0,0012	0,0041	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Postrer Río	2	906,7	0,0012	0,0041	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Cristóbal	2	787,3	0,0011	0,0035	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Mella	1	487,1	0,0007	0,0022	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000
Provincia Pedernales									
Pedernales	12	6461,5	0,0087	0,0289	0,0001	0,0008	0,0008	0,0006	0,0006

Municipio	Número de empresas	Consumo de gas natural m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM 2.5	GOR	GOT
Oviedo	7	3457,7	0,0046	0,0155	0,0000	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003
Provincia Elías Piñas									
Comendador	4	2082,3	0,0028	0,0093	0,0000	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002
Bánica	1	594,3	0,0008	0,0027	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
El Llano	1	666,0	0,0009	0,0030	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Hondo Valle	2	870,1	0,0012	0,0039	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Pedro Santana	1	640,9	0,0009	0,0029	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Juan Santiago	1	367,0	0,0005	0,0016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	105	54650,6	0,0732	0,2448	0,0005	0,0067	0,0067	0,0048	0,0048
Bohechío	7	3609,1	0,0048	0,0162	0,0000	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003
El Cercado	19	9732,5	0,0130	0,0436	0,0001	0,0012	0,0012	0,0009	0,0009
Juan de Herrera	10	5223,0	0,0070	0,0234	0,0001	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005
Las Matas de Farfán	37	19137,3	0,0256	0,0857	0,0002	0,0023	0,0023	0,0017	0,0017
Vallejuelo	9	4750,6	0,0064	0,0213	0,0000	0,0006	0,0006	0,0004	0,0004
Provincia El Seibo									
El Seibo	59	31049,6	0,0416	0,1391	0,0003	0,0038	0,0038	0,0027	0,0027
Miches	19	9671,1	0,0130	0,0433	0,0001	0,0012	0,0012	0,0009	0,0009
Provincia La Altagracia									
Higüey	833	434921,9	0,5828	1,9485	0,0042	0,0531	0,0531	0,0383	0,0383
San Rafael del Yuma	92	47983,6	0,0643	0,2150	0,0005	0,0059	0,0059	0,0042	0,0042
Provincia La Romana									
La Romana	94	49038,2	0,0657	0,2197	0,0005	0,0060	0,0060	0,0043	0,0043
Guaymate	369	192705,7	0,2582	0,8633	0,0018	0,0235	0,0235	0,0170	0,0170
Villa Hermosa	0	0,0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Municipio	Número de empresas	Consumo de gas natural m ³	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM10	PM 2.5	GOR	GOT
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	432	225490,9	0,3022	1,0102	0,0022	0,0275	0,0275	0,0198	0,0198
Los Llanos	53	27832,2	0,0373	0,1247	0,0003	0,0034	0,0034	0,0024	0,0024
Ramón Santana	19	10152,5	0,0136	0,0455	0,0001	0,0012	0,0012	0,0009	0,0009
Consuelo	66	34396,7	0,0461	0,1541	0,0003	0,0042	0,0042	0,0030	0,0030
Quisqueya	39	20293,1	0,0272	0,0909	0,0002	0,0025	0,0025	0,0018	0,0018
Guayacanes	24	12298,6	0,0165	0,0551	0,0001	0,0015	0,0015	0,0011	0,0011
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	35	18458,4	0,0247	0,0827	0,0002	0,0023	0,0023	0,0016	0,0016
Bayaguana	26	13325,1	0,0179	0,0597	0,0001	0,0016	0,0016	0,0012	0,0012
Sabana Grande de Boyá	25	13149,8	0,0176	0,0589	0,0001	0,0016	0,0016	0,0012	0,0012
Yamasá	39	20546,6	0,0275	0,0920	0,0002	0,0025	0,0025	0,0018	0,0018
Peralvillo	14	7086,4	0,0095	0,0317	0,0001	0,0009	0,0009	0,0006	0,0006
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	82	43033,0	0,0577	0,1928	0,0004	0,0053	0,0053	0,0038	0,0038
Sabana de la Mar	24	12495,5	0,0167	0,0560	0,0001	0,0015	0,0015	0,0011	0,0011
El Valle	11	5552,6	0,0074	0,0249	0,0001	0,0007	0,0007	0,0005	0,0005
TOTAL	38309	19999629	26,80	89,60	0,19	2,44	2,44	1,76	1,76

Nombre de Fuente:	Uso de combustibles en el sector industrial (Coque)
Código de Fuente:	21-02-009-000
Descripción:	Consumo de coque en el sector industrial. Las fuentes de emisión incluyen calderas, hornos, etc.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión y consumo anual de coque para el sector industrial
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio de Empresas y Establecimientos Comerciales (ONE, 2010) • Consumo anual coque en el país para el sector industrial (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISION</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x = 0.02 kg/Mg de carbón (EPA, 1995, sección 12.2, actualizada en septiembre de 2000) • SO₂ = 2.01 kg/Mg de carbón (EPA, 1995, sección 12.2, actualizada en septiembre de 2000) • COV = 2.1 kg/Mg de carbón (EPA, 1995, sección 12.2, actualizada en septiembre de 2000) • CO = 0.635 kg/Mg de carbón (EPA, 1995, sección 12.2, actualizada en septiembre de 2000) • PM₁₀ = 3.1592 kg/Mg de carbón (EPA, 1995, sección 12.2, actualizada en septiembre de 2000) • PM_{2.5} = 2.145 kg/Mg de carbón (EPA, 1995, sección 12.2, actualizada en septiembre de 2000) • NH₃ = 0.09 kg/Mg de carbón (EPA, 1995, sección 12.2, actualizada en septiembre de 2000) • Factor de emisión compuesto a partir de los de los siguientes procesos: molienda de carbón, precalentamiento de carbón, cargado de los hornos, fugas en las puertas de

	<p>los hornos, compactación en los hornos, prensado, combustión en chimeneas y manejo del coque.</p> <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para las fugas en las puertas del horno, las emisiones de PM₁₀ y PM_{2.5} representan el total de PM. • Para los procesos de molienda, cargado del horno y manejo del coque con ciclón, la fracción PM₁₀ representa el 40% del PM total, y el PM_{2.5} representa el 15% del total de PM (ARB, 1999).
--	--

El consumo de coque para el sector industrial de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 105 690 Ton. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de establecimientos industriales existentes en cada municipio de acuerdo con los datos del Directorio de Empresas y Establecimientos publicado por la ONE.

Tabla A2.1.11. Emisiones generadas en el sector industrial de República Dominicana por el uso de coque, 2009.

Municipio	Número de empresas	Consumo de coque ton	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Distrito Nacional									
Santo Domingo de Guzmán	16585	45756,0	29,055	0,915	91,97	144,55	98,147	96,08	96,0876
Provincia Santo Domingo									
Santo Domingo Este	2372	6544,8	4,156	0,131	13,15	20,676	14,039	13,74	13,7441
Santo Domingo Oeste	857	2364,8	1,502	0,047	4,753	7,471	5,072	4,966	4,9660
Santo Domingo Norte	1112	3068,3	1,948	0,061	6,167	9,693	6,582	6,443	6,4435
Boca Chica	300	827,7	0,526	0,017	1,664	2,615	1,775	1,738	1,7382
San Antonio de Guerra	104	287,5	0,183	0,006	0,578	0,908	0,617	0,604	0,6037
Los Alcarrizos	613	1690,4	1,073	0,034	3,398	5,340	3,626	3,550	3,5499

Municipio	Número de empresas	Consumo de coque ton	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Pedro Brand	131	362,7	0,230	0,007	0,729	1,146	0,778	0,762	0,7617
Provincia Espaillat									
Moca	344	948,2	0,602	0,019	1,906	2,995	2,034	1,991	1,9912
Cayetano Germosén	14	38,5	0,024	0,001	0,077	0,122	0,083	0,081	0,0808
Gaspar Hernández	75	207,9	0,132	0,004	0,418	0,657	0,446	0,437	0,4367
Jamao al Norte	16	44,1	0,028	0,001	0,089	0,139	0,095	0,093	0,0927
Provincia Puerto Plata									
Puerto Plata	1091	3010,3	1,912	0,060	6,051	9,510	6,457	6,322	6,3217
Altamira	169	467,6	0,297	0,009	0,940	1,477	1,003	0,982	0,9819
Guananico	45	123,0	0,078	0,002	0,247	0,389	0,264	0,258	0,2584
Imbert	174	479,4	0,304	0,010	0,964	1,515	1,028	1,007	1,0068
Los Hidalgos	100	276,1	0,175	0,006	0,555	0,872	0,592	0,580	0,5797
Luperón	135	373,1	0,237	0,007	0,750	1,179	0,800	0,784	0,7836
Sosua	331	914,3	0,581	0,018	1,838	2,888	1,961	1,920	1,9199
Villa Isabela	126	346,3	0,220	0,007	0,696	1,094	0,743	0,727	0,7272
Villa Montellano	135	371,9	0,236	0,007	0,748	1,175	0,798	0,781	0,7810
Provincia Santiago									
Santiago	3574	9861,0	6,262	0,197	19,82	31,153	21,152	20,70	20,7082
Bisonó	232	641,4	0,407	0,013	1,289	2,026	1,376	1,347	1,3469
Jánico	115	317,9	0,202	0,006	0,639	1,004	0,682	0,668	0,6676
Licey al Medio	142	390,7	0,248	0,008	0,785	1,234	0,838	0,820	0,8205
San José de las Matas	245	675,9	0,429	0,014	1,359	2,135	1,450	1,419	1,4194
Tamboril	280	772,4	0,490	0,015	1,553	2,440	1,657	1,622	1,6220
Villa González	185	510,2	0,324	0,010	1,025	1,612	1,094	1,071	1,0713
Puñal	229	630,4	0,400	0,013	1,267	1,992	1,352	1,324	1,3239
Provincia La Vega									

Municipio	Número de empresas	Consumo de coque ton	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
La Vega	667	1841,1	1,169	0,037	3,701	5,816	3,949	3,866	3,8663
Constanza	161	444,1	0,282	0,009	0,893	1,403	0,953	0,933	0,9327
Jarabacoa	156	431,5	0,274	0,009	0,867	1,363	0,926	0,906	0,9062
Jima Abajo	73	202,1	0,128	0,004	0,406	0,639	0,434	0,424	0,4245
Provincia Sánchez Ramírez									
Cotuí	125	344,6	0,219	0,007	0,693	1,089	0,739	0,724	0,7237
Cevicos	23	64,6	0,041	0,001	0,130	0,204	0,139	0,136	0,1357
Fantino	38	105,5	0,067	0,002	0,212	0,333	0,226	0,222	0,2216
La Mata	68	188,7	0,120	0,004	0,379	0,596	0,405	0,396	0,3963
Provincia Monseñor Nouel									
Bonao	226	623,4	0,396	0,012	1,253	1,969	1,337	1,309	1,3091
Maimón	31	85,8	0,054	0,002	0,172	0,271	0,184	0,180	0,1802
Piedra Blanca	42	115,7	0,073	0,002	0,233	0,365	0,248	0,243	0,2430
Provincia Duarte									
San Francisco de Macorís	493	1358,9	0,863	0,027	2,731	4,293	2,915	2,854	2,8538
Arenoso	37	102,4	0,065	0,002	0,206	0,324	0,220	0,215	0,2150
Castillo	46	127,5	0,081	0,003	0,256	0,403	0,273	0,268	0,2677
Pimentel	51	141,6	0,090	0,003	0,285	0,447	0,304	0,297	0,2974
Villa Riva	116	318,8	0,202	0,006	0,641	1,007	0,684	0,669	0,6694
Las Guáranas	38	104,3	0,066	0,002	0,210	0,329	0,224	0,219	0,2190
Eugenio Maria de Hostos	16	45,4	0,029	0,001	0,091	0,143	0,097	0,095	0,0953
Provincia María Trinidad Sánchez									
Nagua	164	452,3	0,287	0,009	0,909	1,429	0,970	0,950	0,9498
Cabrera	64	177,1	0,112	0,004	0,356	0,560	0,380	0,372	0,3720

Municipio	Número de empresas	Consumo de coque ton	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
El Factor	63	172,5	0,110	0,003	0,347	0,545	0,370	0,362	0,3622
Río San Juan	36	100,3	0,064	0,002	0,202	0,317	0,215	0,211	0,2106
Provincia Hermanas Mirabal									
Salcedo	85	235,5	0,150	0,005	0,473	0,744	0,505	0,494	0,4945
Tenares	64	176,6	0,112	0,004	0,355	0,558	0,379	0,371	0,3709
Villa Tapia	54	148,0	0,094	0,003	0,297	0,467	0,317	0,311	0,3108
Provincia Samaná									
Samaná	200	550,6	0,350	0,011	1,107	1,739	1,181	1,156	1,1562
Sánchez	103	283,3	0,180	0,006	0,570	0,895	0,608	0,595	0,5950
Las Terrenas	54	148,3	0,094	0,003	0,298	0,468	0,318	0,311	0,3113
Provincia Dajabón									
Dajabón	37	101,6	0,065	0,002	0,204	0,321	0,218	0,213	0,2134
Loma de Cabrera	22	60,4	0,038	0,001	0,121	0,191	0,130	0,127	0,1269
Partido	11	29,9	0,019	0,001	0,060	0,095	0,064	0,063	0,0629
Restauración	10	27,3	0,017	0,001	0,055	0,086	0,059	0,057	0,0574
El Pino	9	26,2	0,017	0,001	0,053	0,083	0,056	0,055	0,0550
Provincia Monte Cristi									
Monte Cristi	30	81,4	0,052	0,002	0,164	0,257	0,175	0,171	0,1709
Castañuelas	16	43,4	0,028	0,001	0,087	0,137	0,093	0,091	0,0911
Guayubín	41	112,1	0,071	0,002	0,225	0,354	0,240	0,235	0,2353
Las Matas de Santa Cruz	14	37,7	0,024	0,001	0,076	0,119	0,081	0,079	0,0791
Municipio Pepillo Salcedo	11	29,2	0,019	0,001	0,059	0,092	0,063	0,061	0,0613
Villa Vásquez	17	46,7	0,030	0,001	0,094	0,147	0,100	0,098	0,0980
Provincia Santiago Rodríguez									
San Ignacio de Sabaneta	45	123,7	0,079	0,002	0,249	0,391	0,265	0,260	0,2598
Villa Los Almácigos	15	42,7	0,027	0,001	0,086	0,135	0,092	0,090	0,0897

Municipio	Número de empresas	Consumo de coque ton	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Monción	15	40,5	0,026	0,001	0,081	0,128	0,087	0,085	0,0850
Provincia Valverde									
Mao	132	363,6	0,231	0,007	0,731	1,149	0,780	0,763	0,7635
Esperanza	109	301,0	0,191	0,006	0,605	0,951	0,646	0,632	0,6321
Laguna Salada	38	105,2	0,067	0,002	0,211	0,332	0,226	0,221	0,2209
Provincia Azua									
Azua	64	177,6	0,113	0,004	0,357	0,561	0,381	0,373	0,3730
Las Charcas	7	20,6	0,013	0,000	0,041	0,065	0,044	0,043	0,0433
Las Yayas de Viajama	13	36,5	0,023	0,001	0,073	0,115	0,078	0,077	0,0766
Padre Las Casas	16	45,5	0,029	0,001	0,091	0,144	0,098	0,096	0,0955
Peralta	8	23,3	0,015	0,000	0,047	0,074	0,050	0,049	0,0490
Sabana Yegua	15	40,2	0,026	0,001	0,081	0,127	0,086	0,084	0,0844
Pueblo Viejo	8	22,0	0,014	0,000	0,044	0,070	0,047	0,046	0,0463
Tábara Arriba	12	33,4	0,021	0,001	0,067	0,106	0,072	0,070	0,0702
Guayabal	4	10,0	0,006	0,000	0,020	0,032	0,021	0,021	0,0210
Estebanía	6	15,6	0,010	0,000	0,031	0,049	0,033	0,033	0,0328
Provincia Peravia									
Baní	299	826,2	0,525	0,017	1,661	2,610	1,772	1,735	1,7349
Nizao	47	128,4	0,082	0,003	0,258	0,406	0,275	0,270	0,2697
Provincia San Cristobal									
San Cristóbal	508	1401,2	0,890	0,028	2,816	4,427	3,006	2,943	2,9426
Sabana Grande de Palenque	36	99,6	0,063	0,002	0,200	0,315	0,214	0,209	0,2092
Bajos de Haina	262	722,8	0,459	0,014	1,453	2,284	1,551	1,518	1,5180
Cambita Garabitos	65	178,8	0,114	0,004	0,359	0,565	0,384	0,375	0,3755
Villa Altagracia	181	498,3	0,316	0,010	1,002	1,574	1,069	1,047	1,0465
Yaguatae	91	251,3	0,160	0,005	0,505	0,794	0,539	0,528	0,5278

Municipio	Número de empresas	Consumo de coque ton	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
San Gregorio de Nigua	63	174,2	0,111	0,003	0,350	0,550	0,374	0,366	0,3659
Los Cacaos	20	56,0	0,036	0,001	0,113	0,177	0,120	0,118	0,1177
Provincia San José de Ocoa									
San José de Ocoa	53	146,3	0,093	0,003	0,294	0,462	0,314	0,307	0,3071
Sabana Larga	15	42,5	0,027	0,001	0,085	0,134	0,091	0,089	0,0893
Rancho Arriba	16	43,0	0,027	0,001	0,086	0,136	0,092	0,090	0,0902
Provincia de Baoruco									
Neiba	9	25,0	0,016	0,001	0,050	0,079	0,054	0,053	0,0525
Galván	4	10,4	0,007	0,000	0,021	0,033	0,022	0,022	0,0218
Tamayo	6	16,9	0,011	0,000	0,034	0,053	0,036	0,035	0,0354
Villa Jaragua	3	8,3	0,005	0,000	0,017	0,026	0,018	0,017	0,0174
Los Ríos	2	5,7	0,004	0,000	0,011	0,018	0,012	0,012	0,0119
Provincia de Barahona									
Barahona	87	239,6	0,152	0,005	0,482	0,757	0,514	0,503	0,5031
Cabral	15	41,7	0,027	0,001	0,084	0,132	0,090	0,088	0,0877
Enriquillo	14	39,8	0,025	0,001	0,080	0,126	0,085	0,084	0,0836
Paraíso	14	40,0	0,025	0,001	0,080	0,126	0,086	0,084	0,0839
Vicente Noble	22	61,5	0,039	0,001	0,124	0,194	0,132	0,129	0,1292
El Peñón	4	12,1	0,008	0,000	0,024	0,038	0,026	0,025	0,0255
La Ciénaga	8	23,2	0,015	0,000	0,047	0,073	0,050	0,049	0,0486
Fundación	9	24,4	0,015	0,000	0,049	0,077	0,052	0,051	0,0512
Las Salinas	6	15,7	0,010	0,000	0,032	0,050	0,034	0,033	0,0330
Polo	10	28,1	0,018	0,001	0,056	0,089	0,060	0,059	0,0590
Jaquimeyes	4	12,0	0,008	0,000	0,024	0,038	0,026	0,025	0,0251
Provincia Independencia									
Jimaní	3	8,1	0,005	0,000	0,016	0,025	0,017	0,017	0,0169

Municipio	Número de empresas	Consumo de coque ton	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Duvergé	4	11,4	0,007	0,000	0,023	0,036	0,024	0,024	0,0239
La Descubierta	2	4,9	0,003	0,000	0,010	0,015	0,010	0,010	0,0103
Postrer Río	2	4,8	0,003	0,000	0,010	0,015	0,010	0,010	0,0101
Cristóbal	2	4,2	0,003	0,000	0,008	0,013	0,009	0,009	0,0087
Mella	1	2,6	0,002	0,000	0,005	0,008	0,006	0,005	0,0054
Provincia Pedernales									
Pedernales	12	34,1	0,022	0,001	0,069	0,108	0,073	0,072	0,0717
Oviedo	7	18,3	0,012	0,000	0,037	0,058	0,039	0,038	0,0384
Provincia Elías Piñas									
Comendador	4	11,0	0,007	0,000	0,022	0,035	0,024	0,023	0,0231
Bánica	1	3,1	0,002	0,000	0,006	0,010	0,007	0,007	0,0066
El Llano	1	3,5	0,002	0,000	0,007	0,011	0,008	0,007	0,0074
Hondo Valle	2	4,6	0,003	0,000	0,009	0,015	0,010	0,010	0,0097
Pedro Santana	1	3,4	0,002	0,000	0,007	0,011	0,007	0,007	0,0071
Juan Santiago	1	1,9	0,001	0,000	0,004	0,006	0,004	0,004	0,0041
Provincia San Juan									
San Juan de la Maguana	105	288,8	0,183	0,006	0,581	0,912	0,619	0,606	0,6065
Bohechío	7	19,1	0,012	0,000	0,038	0,060	0,041	0,040	0,0401
El Cercado	19	51,4	0,033	0,001	0,103	0,162	0,110	0,108	0,1080
Juan de Herrera	10	27,6	0,018	0,001	0,055	0,087	0,059	0,058	0,0580
Las Matas de Farfán	37	101,1	0,064	0,002	0,203	0,319	0,217	0,212	0,2124
Vallejuelo	9	25,1	0,016	0,001	0,050	0,079	0,054	0,053	0,0527
Provincia El Seibo									
El Seibo	59	164,1	0,104	0,003	0,330	0,518	0,352	0,345	0,3446
Miches	19	51,1	0,032	0,001	0,103	0,161	0,110	0,107	0,1073
Provincia La Altagracia									

Municipio	Número de empresas	Consumo de coque ton	Emisiones / Ton						
			CO	NOx	SOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	GOR	GOT
Higüey	833	2298,4	1,459	0,046	4,620	7,261	4,930	4,827	4,8266
San Rafael del Yuma	92	253,6	0,161	0,005	0,510	0,801	0,544	0,533	0,5325
Provincia La Romana									
La Romana	94	259,1	0,165	0,005	0,521	0,819	0,556	0,544	0,5442
Guaymate	369	1018,4	0,647	0,020	2,047	3,217	2,184	2,139	2,1386
Villa Hermosa	0	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000
Provincia San Pedro de Macorís									
San Pedro de Macorís	432	1191,6	0,757	0,024	2,395	3,765	2,556	2,502	2,5024
Los Llanos	53	147,1	0,093	0,003	0,296	0,465	0,315	0,309	0,3089
Ramón Santana	19	53,7	0,034	0,001	0,108	0,169	0,115	0,113	0,1127
Consuelo	66	181,8	0,115	0,004	0,365	0,574	0,390	0,382	0,3817
Quisqueya	39	107,2	0,068	0,002	0,216	0,339	0,230	0,225	0,2252
Guayacanes	24	65,0	0,041	0,001	0,131	0,205	0,139	0,136	0,1365
Provincia Monte Plata									
Monte Plata	35	97,5	0,062	0,002	0,196	0,308	0,209	0,205	0,2048
Bayaguana	26	70,4	0,045	0,001	0,142	0,222	0,151	0,148	0,1479
Sabana Grande de Boyá	25	69,5	0,044	0,001	0,140	0,220	0,149	0,146	0,1459
Yamasá	39	108,6	0,069	0,002	0,218	0,343	0,233	0,228	0,2280
Peralvillo	14	37,4	0,024	0,001	0,075	0,118	0,080	0,079	0,0786
Provincia Hato Mayor									
Hato Mayor	82	227,4	0,144	0,005	0,457	0,718	0,488	0,478	0,4776
Sabana de la Mar	24	66,0	0,042	0,001	0,133	0,209	0,142	0,139	0,1387
El Valle	11	29,3	0,019	0,001	0,059	0,093	0,063	0,062	0,0616
TOTAL	38309	105690	67,11	2,11	212,4	333,90	226,71	221,9	221,95

Nombre de Fuente:	Uso de combustibles en el sector transporte (GLP)
Código de Fuente:	21-02-011-000
Descripción:	Uso de gas licuado de petróleo (GLP) en vehículos automotores de transporte.
Contaminantes:	GOT, CO y NOx
Metodología:	Factores de emisión
Fuente de datos:	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas de población (ONE) • Consumo anual de GLP para transporte en el país (Balance Energético, 2009) <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NOx - 20,41 g/litro (PEMEX, 1997) • COV - 12,58 g/litro (PEMEX, 1997) • CO - 126,72 g/litro (PEMEX, 1997) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de GLP para transporte no se incluyó en el cálculo de las emisiones de vehículos automotores en ruta. • El ahorro de combustible se calculó en 6.32 km/litro (PEMEX, 1997). • El uso de GLP en el sector transporte se supuso uniforme para todo el área de estudio

El consumo de GLP para el sector transporte de República Dominicana se determinó a partir del Balance Energético del año 2009 y corresponde a 667 660 m³. La distribución las emisiones se realizó de acuerdo al número de habitantes en cada municipio de acuerdo con los datos de la ONE.

Tabla A2.1.12. Emisiones generadas en el sector transporte en República Dominicana por el uso de GLP

Municipio	Población	Consumo de GLP litros	Emisiones de CO /ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de GOR /ton	Emisiones de GOT /ton
Distrito Nacional						
Santo Domingo de Guzmán	1097218	75089382,9	9515,33	1532,57	944,62	1462,27
Provincia Santo Domingo						
Santo Domingo Este	933259	63868659,1	8093,44	1303,56	803,47	1243,76
Santo Domingo Oeste	337206	23077082,6	2924,33	471,00	290,31	449,40
Santo Domingo Norte	437528	29942734,7	3794,34	611,13	376,68	583,10
Boca Chica	118029	8077451,1	1023,57	164,86	101,61	157,30
San Antonio de Guerra	40994	2805471,8	355,51	57,26	35,29	54,63
Los Alcarrizos	241045	16496193,4	2090,40	336,69	207,52	321,24
Pedro Brand	51724	3539791,8	448,56	72,25	44,53	68,93
Provincia Espaillat						
Moca	180173	12330347,6	1562,50	251,66	155,12	240,12
Cayetano Germosén	7312	500405,2	63,41	10,21	6,30	9,74
Gaspar Hernández	39514	2704186,3	342,67	55,19	34,02	52,66
Jamao al Norte	8385	573837,2	72,72	11,71	7,22	11,17
Provincia Puerto Plata						
Puerto Plata	153791	10524865,0	1333,71	214,81	132,40	204,96
Altamira	23887	1634734,5	207,15	33,36	20,56	31,83
Guananico	6286	430189,7	54,51	8,78	5,41	8,38
Imbert	24492	1676138,3	212,40	34,21	21,09	32,64
Los Hidalgos	14103	965155,1	122,30	19,70	12,14	18,80
Luperón	19063	1304598,5	165,32	26,63	16,41	25,41
Sosua	46707	3196447,6	405,05	65,24	40,21	62,25
Villa Isabela	17690	1210635,6	153,41	24,71	15,23	23,58

Municipio	Población	Consumo de GLP litros	Emisiones de CO /ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de GOR /ton	Emisiones de GOT /ton
Villa Montellano	18999	1300218,5	164,76	26,54	16,36	25,32
Provincia Santiago						
Santiago	737043	50440390,2	6391,81	1029,49	634,54	982,26
Bisonó	47940	3280829,3	415,75	66,96	41,27	63,89
Jánico	23760	1626043,1	206,05	33,19	20,46	31,67
Licey al Medio	29202	1998472,6	253,25	40,79	25,14	38,92
San José de las Matas	50520	3457394,6	438,12	70,57	43,49	67,33
Tamboril	57731,0	3950887,8	500,66	80,64	49,70	76,94
Villa González	38131	2609539,1	330,68	53,26	32,83	50,82
Puñal	47120	3224711,7	408,64	65,82	40,57	62,80
Provincia La Vega						
La Vega	268277	18359846,8	2326,56	374,72	230,97	357,53
Constanza	64719	4429119,6	561,26	90,40	55,72	86,25
Jarabacoa	62878	4303128,7	545,29	87,83	54,13	83,80
Jima Abajo	29453	2015650,1	255,42	41,14	25,36	39,25
Provincia Sánchez Ramírez						
Cotuí	76307	5222157,8	661,75	106,58	65,69	101,69
Cevicos	14311	979389,8	124,11	19,99	12,32	19,07
Fantino	23365	1599010,8	202,63	32,64	20,12	31,14
La Mata	41783	2859467,9	362,35	58,36	35,97	55,68
Provincia Monseñor Nouel						
Bonao	145098	9929949,5	1258,32	202,67	124,92	193,37
Maimón	19973	1366875,4	173,21	27,90	17,20	26,62
Piedra Blanca	26928	1842848,8	233,53	37,61	23,18	35,89
Provincia Duarte						
San Francisco de Macorís	183822	12580071,2	1594,15	256,76	158,26	244,98

Municipio	Población	Consumo de GLP litros	Emisiones de CO /ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de GOR /ton	Emisiones de GOT /ton
Arenoso	13852	947977,6	120,13	19,35	11,93	18,46
Castillo	17241	1179907,8	149,52	24,08	14,84	22,98
Pimentel	19157	1311031,5	166,13	26,76	16,49	25,53
Villa Riva	43117	2950761,8	373,92	60,23	37,12	57,46
Las Guáranas	14106	965360,4	122,33	19,70	12,14	18,80
Eugenio Maria de Hostos	6138	420061,1	53,23	8,57	5,28	8,18
Provincia María Trinidad Sánchez						
Nagua	70664	4835972,6	612,81	98,70	60,84	94,17
Cabrera	27674	1893902,2	240,00	38,65	23,83	36,88
El Factor	26945	1844012,2	233,67	37,64	23,20	35,91
Río San Juan	15669	1072326,1	135,89	21,89	13,49	20,88
Provincia Hermanas Mirabal						
Salcedo	43336	2965749,3	375,82	60,53	37,31	57,75
Tenares	32505	2224517,3	281,89	45,40	27,98	43,32
Villa Tapia	27235	1863858,7	236,19	38,04	23,45	36,30
Provincia Samaná						
Samaná	54852	3753860,1	475,69	76,62	47,22	73,10
Sánchez	28230	1931952,7	244,82	39,43	24,30	37,62
Las Terrenas	14771	1010870,5	128,10	20,63	12,72	19,69
Provincia Dajabón						
Dajabón	27531	1884115,8	238,76	38,45	23,70	36,69
Loma de Cabrera	16375	1120642,1	142,01	22,87	14,10	21,82
Partido	8109	554948,8	70,32	11,33	6,98	10,81
Restauración	7410	507111,9	64,26	10,35	6,38	9,88
El Pino	7101	485965,1	61,58	9,92	6,11	9,46
Provincia Monte Cristi						

Municipio	Población	Consumo de GLP litros	Emisiones de CO /ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de GOR /ton	Emisiones de GOT /ton
Monte Cristi	27795	1902183,0	241,04	38,82	23,93	37,04
Castañuelas	14817	1014018,5	128,50	20,70	12,76	19,75
Guayubín	38270	2619051,7	331,89	53,45	32,95	51,00
Las Matas de Santa Cruz	12863	880294,3	111,55	17,97	11,07	17,14
Municipio Pepillo Salcedo	9969	682240,0	86,45	13,92	8,58	13,29
Villa Vásquez	15937	1090667,0	138,21	22,26	13,72	21,24
Provincia Santiago Rodríguez						
San Ignacio de Sabaneta	32874	2249770,2	285,09	45,92	28,30	43,81
Villa Los Almácigos	11352	776887,3	98,45	15,86	9,77	15,13
Monción	10754	735962,4	93,26	15,02	9,26	14,33
Provincia Valverde						
Mao	88651	6066933,7	768,80	123,83	76,32	118,15
Esperanza	73393	5022734,8	636,48	102,51	63,19	97,81
Laguna Salada	25648	1755250,5	222,43	35,82	22,08	34,18
Provincia Azua						
Azua	100072	6848543,1	867,85	139,78	86,15	133,37
Las Charcas	11617	795022,8	100,75	16,23	10,00	15,48
Las Yayas de Viajama	20556	1406773,6	178,27	28,71	17,70	27,40
Padre Las Casas	25629	1753950,3	222,26	35,80	22,06	34,16
Peralta	13135	898908,9	113,91	18,35	11,31	17,51
Sabana Yegua	22655	1550421,1	196,47	31,64	19,50	30,19
Pueblo Viejo	12419	849908,6	107,70	17,35	10,69	16,55
Tábara Arriba	18841	1289405,6	163,39	26,32	16,22	25,11
Guayabal	5647	386459,0	48,97	7,89	4,86	7,53
Estebanía	8798	602101,3	76,30	12,29	7,57	11,73
Provincia Peravia						

Municipio	Población	Consumo de GLP litros	Emisiones de CO /ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de GOR /ton	Emisiones de GOT /ton
Baní	172458	11802362,7	1495,60	240,89	148,47	229,84
Nizao	26807	1834568,1	232,48	37,44	23,08	35,73
Provincia San Cristobal						
San Cristóbal	268033	18343148,4	2324,44	374,38	230,76	357,21
Sabana Grande de Palenque	19052	1303845,7	165,22	26,61	16,40	25,39
Bajos de Haina	138270	9462667,4	1199,11	193,13	119,04	184,27
Cambita Garabitos	34203	2340721,9	296,62	47,77	29,45	45,58
Villa Altagracia	95326	6523745,1	826,69	133,15	82,07	127,04
Yaguate	48074	3289999,8	416,91	67,15	41,39	64,07
San Gregorio de Nigua	33326	2280703,4	289,01	46,55	28,69	44,41
Los Cacaos	10719	733567,2	92,96	14,97	9,23	14,29
Provincia San José de Ocoa						
San José de Ocoa	43617	2984979,8	378,26	60,92	37,55	58,13
Sabana Larga	12681	867838,9	109,97	17,71	10,92	16,90
Rancho Arriba	12816	877077,8	111,14	17,90	11,03	17,08
Provincia de Baoruco						
Neiba	42868	2933721,2	371,76	59,88	36,91	57,13
Galván	17806	1218574,2	154,42	24,87	15,33	23,73
Tamayo	28891	1977189,0	250,55	40,35	24,87	38,50
Villa Jaragua	14186	970835,3	123,02	19,81	12,21	18,91
Los Ríos	9714	664788,8	84,24	13,57	8,36	12,95
Provincia de Barahona						
Barahona	88574	6061664,1	768,13	123,72	76,26	118,04
Cabral	15434	1056243,6	133,85	21,56	13,29	20,57
Enriquillo	14713	1006901,2	127,59	20,55	12,67	19,61
Paraíso	14777	1011281,1	128,15	20,64	12,72	19,69

Municipio	Población	Consumo de GLP litros	Emisiones de CO /ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de GOR /ton	Emisiones de GOT /ton
Vicente Noble	22745	1556580,4	197,25	31,77	19,58	30,31
El Peñón	4484	306867,7	38,89	6,26	3,86	5,98
La Ciénaga	8560	585813,5	74,23	11,96	7,37	11,41
Fundación	9011	616678,2	78,15	12,59	7,76	12,01
Las Salinas	5803	397135,0	50,32	8,11	5,00	7,73
Polo	10392	711188,5	90,12	14,52	8,95	13,85
Jaquimeyes	4421	302556,2	38,34	6,18	3,81	5,89
Provincia Independencia						
Jimaní	12219	836221,4	105,97	17,07	10,52	16,28
Duvergé	17279	1182508,4	149,85	24,13	14,88	23,03
La Descubierta	7426	508206,9	64,40	10,37	6,39	9,90
Postrer Río	7269	497462,4	63,04	10,15	6,26	9,69
Cristóbal	6312	431969,0	54,74	8,82	5,43	8,41
Mella	3905	267243,2	33,87	5,45	3,36	5,20
Provincia Pedernales						
Pedernales	16344	1118520,5	141,74	22,83	14,07	21,78
Oviedo	8746	598542,6	75,85	12,22	7,53	11,66
Provincia Elías Piñas						
Comendador	28498	1950293,6	247,14	39,81	24,53	37,98
Bánica	8133	556591,3	70,53	11,36	7,00	10,84
El Llano	9115	623795,6	79,05	12,73	7,85	12,15
Hondo Valle	11908	814937,8	103,27	16,63	10,25	15,87
Pedro Santana	8771	600253,5	76,06	12,25	7,55	11,69
Juan Santiago	5022	343686,4	43,55	7,01	4,32	6,69
Provincia San Juan						
San Juan de la Maguana	138265	9462325,2	1199,07	193,13	119,04	184,27

Municipio	Población	Consumo de GLP litros	Emisiones de CO /ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de GOR /ton	Emisiones de GOT /ton
Bohechío	9131	624890,5	79,19	12,75	7,86	12,17
El Cercado	24623	1685103,5	213,54	34,39	21,20	32,82
Juan de Herrera	13214	904315,4	114,59	18,46	11,38	17,61
Las Matas de Farfán	48417	3313473,4	419,88	67,63	41,68	64,53
Vallejuelo	12019	822534,2	104,23	16,79	10,35	16,02
Provincia El Seibo						
El Seibo	79824	5462847,8	692,25	111,50	68,72	106,38
Miches	24863	1701528,2	215,62	34,73	21,41	33,14
Provincia La Altagracia						
Higüey	201773	13808568,6	1749,82	281,83	173,71	268,90
San Rafael del Yuma	22261	1523457,3	193,05	31,09	19,17	29,67
Provincia La Romana						
La Romana	148499	10162700,8	1287,82	207,42	127,85	197,91
Guaymate	19162	1311373,6	166,18	26,77	16,50	25,54
Villa Hermosa	75301	5153311,0	653,03	105,18	64,83	100,35
Provincia San Pedro de Macorís						
San Pedro de Macorís	226745	15517556,3	1966,38	316,71	195,21	302,18
Los Llanos	27987	1915322,7	242,71	39,09	24,09	37,30
Ramón Santana	10209	698664,7	88,53	14,26	8,79	13,61
Consuelo	34588	2367069,8	299,96	48,31	29,78	46,10
Quisqueya	20406	1396508,2	176,97	28,50	17,57	27,20
Guayacanes	12367	846349,9	107,25	17,27	10,65	16,48
Provincia Monte Plata						
Monte Plata	52866	3617945,9	458,47	73,84	45,51	70,45
Bayaguana	38164	2611797,5	330,97	53,31	32,86	50,86
Sabana Grande de Boyá	37662	2577442,5	326,61	52,61	32,42	50,19

Municipio	Población	Consumo de GLP litros	Emisiones de CO /ton	Emisiones de NOx /ton	Emisiones de GOR /ton	Emisiones de GOT /ton
Yamasá	58847	4027262,5	510,33	82,20	50,66	78,43
Peralvillo	20296	1388980,2	176,01	28,35	17,47	27,05
Provincia Hato Mayor						
Hato Mayor	63605	4352881,7	551,60	88,84	54,76	84,77
Sabana de la Mar	18469	1263947,4	160,17	25,80	15,90	24,61
El Valle	8207	561655,5	71,17	11,46	7,07	10,94
TOTAL	9755954	667659996	84605,9	13626,9	8399,2	13001,8

FUENTES MOVILES QUE NO CIRCULAN POR CARRETERAS

Nombre de Fuente:	Aeronaves
Código de Fuente:	22-75-000-00
Descripción:	<p>Las aeronaves civiles incluyen todas las categorías de naves con alas fijas y rotatorias, desde el motor individual más pequeño, de propiedad y operación privada, hasta las aeronaves comerciales de mayor tamaño. Dentro de la categoría civil, existen tres subcategorías: aeronaves comerciales, aerotaxis y aeronaves de aviación general. En el desarrollo de un inventario de emisión, es necesario tomar en cuenta los diferentes tipos de aeronaves que utilizan cada aeropuerto. Las aeronaves comerciales se usan en vuelos regularmente programados. Los aerotaxis también viajan con un programa, llevando pasajeros y/o carga, pero en general son naves más pequeñas y operan en una base más limitada que los transportes comerciales.</p> <p>La aviación de negocios realiza viajes, normalmente en un esquema no programado. Para propósitos de elaboración de un inventario de emisiones, los aviones de negocios son combinados con las aeronaves de aviación general debido a que su tamaño, frecuencia de uso y perfiles de operación son similares. De manera similar, los aerotaxis son manejados en gran medida dentro de la categoría de aviación general, debido a que típicamente tienen los mismos tipos de aeronaves. Los helicópteros, o aeronaves de alas rotatorias, pueden encontrarse en todas las categorías. Su operación es distinta debido a que no siempre operan en un aeropuerto, sino que pueden despegar y aterrizar en un helipuerto, en un hospital, estación de policía u otra localidad.</p>

Los contaminantes son emitidos por una aeronave cuando los motores están en operación. En el contexto del desarrollo de un inventario de emisiones, sin embargo, el interés está limitado a aquellas porciones del vuelo que se presentan entre el nivel de piso y una altitud definida como altura de inversión. Dentro de esta franja, el aire es sumamente estable y las emisiones tienden más a difundirse que a ser transportadas.

Como resultado, las emisiones por debajo de la altura de inversión tienen un efecto sobre la calidad del aire a nivel de piso, debido a la mezcla que se presenta dentro de la celda de aire.

Las emisiones de las aeronaves son afectadas el ajuste de la válvula de estrangulación, es decir, el porcentaje de máximo poder que los motores producen en un tiempo dado. Sin embargo, el ajuste de potencia es predecible, dado el modo de operación específico en el que la aeronave está funcionando. Para propósitos del desarrollo del inventario, se considera que existen cinco modos de operación:

- Aproximación (30–40% de estrangulación)
- Carreteo/Reposo Llegada (3–7% de estrangulación)
- Carreteo/Reposo Salida (3–7% de estrangulación)
- Despegue (100% de estrangulación)
- Ascenso (85–90% de estrangulación).

En conjunto, estos cinco modos integran el ciclo de aterrizaje y despegue (AD), que constituye las bases para asignar las emisiones de la aviación a una región determinada.

Las emisiones para un modo dado son calculadas con base en el periodo de tiempo que la aeronave pasa en un modo específico. Este periodo se denomina Tiempo En Modo (TIM, por sus siglas en inglés).

La duración de la aproximación y ascenso depende en gran medida de la meteorología local. Debido a que el periodo de interés se ubica durante la operación de la nave dentro de la zona de modelado del aire. El espesor de la capa de inversión determina el tiempo en que la aeronave se encuentra en esta zona. La masa de aire colocada debajo de la capa de inversión y que tiene una altura conocida como altura de mezclado, constituye la zona de mezclado. Dentro de esta zona existe una gran turbulencia que permite que el aire se mezcle, diluyendo así la contaminación. Por otro lado los contaminantes emitidos dentro de la capa de inversión, que es una zona de gran estabilidad, quedan atrapados en su interior.

Cuando la aeronave se encuentra sobre la capa de inversión, ya sea en su descenso o en su ascenso a la altitud de crucero, las emisiones tienden a dispersarse más que a quedar atrapadas por la inversión, y no tienen efectos a nivel de suelo.

El tiempo de carreteo e inactividad, ya sea desde la pista a la puerta (carreteo/llegada) o de la puerta a la pista, depende del tamaño y diseño del aeropuerto, el tráfico o congestión en tierra, y de los procedimientos operativos específicos del aeropuerto. El tiempo de carreteo y espera es el más variable de los modos AD, dado que puede variar significativamente en cada aeropuerto a lo largo del día, en la medida en que la actividad cambia; y a nivel estacional, conforme la actividad en los viajes aumenta o disminuye.

El periodo de despegue, caracterizado principalmente por la operación al 100% de estrangulación, en general dura hasta que la nave alcanza entre 150 y 300 metros sobre el nivel de piso, cuando la potencia del motor es reducida e inicia el modo de ascenso.

Esta altura de transición es bastante regular y no varía demasiado de una localidad a otra, o entre las categorías de aeronaves.

	Se asume que las aeronaves comerciales utilizadas alrededor del mundo tienen características de emisión similares. Si bien los datos que aquí se presentan fueron desarrollados en EU, podrían constituir estimados de emisión razonables para las aeronaves que operan en los aeropuertos costarricenses.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO ₂ , PM Para aviones de reacción, las emisiones de GOR constituyen 84.4% del GOT. Para aviones de pistón, las emisiones de GOR constituyen 96% del GOT.
Metodología:	Para estimar la emisión de contaminantes se utilizó el modelo FAED 3.1, y la cantidad de ciclos de operación de vuelo en los Aeropuertos: José Francisco Peña Gómez, General Gregorio Luperón, Internacional de Punta Cana, Internacional La Romana, Profesor Juan Bosch, Dr. Joaquín Balaguer e Internacional del Cibao, por tipo de aeronave. Para realizar los ajustes correspondientes al tiempo en modo de aproximación (APP_TIME) y ascenso (CLI_TIME) se utilizaron los datos propuestos por el modelo
Fuente de datos:	Número de operaciones (incluyendo modelos de aeronaves) realizadas en los aeropuertos ubicados en el área de estudio durante el año 2009 (Instituto Dominicano de Aviación Civil).

Esta sección incluye la emisión que generan las aeronaves a nivel de piso y cuando se elevan hasta llegar a una altura conocida como capa de mezclado. Para estimar la emisión de contaminantes se utilizó el modelo FAED 3.18, y la cantidad de ciclos de operación de vuelo en los Aeropuertos José Francisco Peña Gómez, General Gregorio Luperón, Internacional de Punta Cana, Internacional La Romana, Profesor Juan Bosch, Dr. Joaquín Balaguer e Internacional del Cibao, ubicados en el área de estudio.

Las tablas siguientes se muestran los datos de entrada al modelo FAEED V. 3.1.

Tabla A2.2.1. Operaciones realizadas en el Aeropuerto Internacional José Francisco Peña Gómez durante el año 2009.

Modelo de la aeronave	Operaciones
425B	6
A300	762
A300/B757	3,582
A300/B757-67	2,768
A319-20	1,204
A320	4,128
A330	20
AT48	6
AT72	5.002
B19	868
B340	782
B737	3,034
B737-57-67	868
B738	52
B747	122
B757	523
B757-67	530
B767	1,089
BA31	6,000
BE10	4
C402	4
C421	2
C440	2

Modelo de la aeronave	Operaciones
C550	2
C620	4
CL60	10
D80	304
DC9	1,293
DH8	440
E120	702
E135	2
E190	1584
E45	8
F10	180
F10	44
FA20	2
FA50	2
G3	2
G4	6
GLEX	2
IL62/YK42	216
JS31	200
JS32	174
LI45	4
LI55	4
LI60	4
MD80	22
PA27	2
U35	46

Modelo de la aeronave	Operaciones
WW214	2

Tabla A2.2.2 Operaciones realizadas en el Aeropuerto Internacional General Gregorio Luperón (Puerto Platas) durante el año 2009.

Modelo de la aeronave	Operaciones
A310	240
A319	182
A320	1,994
A330	726
A332	322
AT72	312
B737	1,636
B737-57	608
B747	94
B757	246
B767	1,708
E45X	6

Tabla A2.2.3 Operaciones realizadas en el Aeropuerto Internacional Punta Cana durante el año 2009.

Modelo de la aeronave	Operaciones
A300	746
A310	1,138
A319	1,822
A320	2,198
A330	2,320
A332	836
ASTR	2
AT45	14
AT72	2,208
B737	4,710
B738	24
B747	1,011
B757	2,690
B767	3,266
B777	42
BA31	16
BE35	6
BN2	2
C208	4
C325	8
C550	6
C56X	2
C680	2
C700	2

Modelo de la aeronave	Operaciones
CL60	14
DC9	592
E110	2
E145	522
E145	12
E190	90
EC30	4
ETR80	50
FA500	2
G100	2
G3	16
G4	6
G5	2
G500	2
GL5	2
GL85	2
GLEX	4
GLF3	2
GLF4	2
H25B	4
HS125	2
HS25	8
JS31	128
JS32	380
LI35	16
LI55	2

Modelo de la aeronave	Operaciones
MD80	2
MD87	4
PA27	4
PC12	2
SF34	2

Tabla A2.2.4 Operaciones realizadas en el Aeropuerto Internacional La Romana durante el año 2009.

Modelo de la aeronave	Operaciones
A310	94
A320	46
A330	406
A332	128
AT45	24
AT72	2
B190	12
B350	762
B737	420
B747	28
B757	70
B767	646
BA32	2
BE10	10
BE40	18
C208	18

Modelo de la aeronave	Operaciones
C402	2
C510	30
C525	4
C550	2
C56X	6
C680	2
C750	2
C7500	4
CL30	6
CL60	16
E135	6
F2TH	2
F9000	2
FASO	2
GLF3	8
GLF-IV	4
GLFS	8
GV	6
H25B	6
H525	4
JS31	10
LI35	10
LI55	8
LI55	14
LI60	76
MD	84

Modelo de la aeronave	Operaciones
P180	2
PA23	2
PC12	2
PC12	2
SW4	4
WW24	2

Tabla A2.2.5 Operaciones realizadas en el Aeropuerto Internacional Profesor Juan Bosch (Samana) durante el año 2009.

Modelo de la aeronave	Operaciones
A300	4
A310	110
A319	146
A320	30
A332	98
B738	16
B757	10
B767	266
C56X	2
CL30	2
E145	36
GL57	2
GLF4	2
LR45	2
PA31	4

Tabla A2.2.6 Operaciones realizadas en el Aeropuerto Internacional Dr. Joaquín Balaguer durante el año 2009.

Modelo de la aeronave	Operaciones
B206	2
BA31	40
BA32	378
BE190	12
BE20	4
C208	8
C525	2
C550	94
CL60	6
GLF2	44
JS31	158
JS32	942
LI35	16
LI55	6
LI60	2
PA31	50
PA32/L410	582
SF34	224

Tabla A2.2.7 Operaciones realizadas en el Aeropuerto Internacional del Cibao durante el año 2009.

Modelo de la aeronave	Operaciones
BE20	512
A300	733
B737	1384
AT72	800
B757	626
A320	3384
A319	294

La emisión de GOR representan el 96% de COT (USEPA, 2000). Las PM₁₀, fueron estimadas en función a la cantidad de ciclos de operación de vuelo [0,10736 kg/LOT] y la emisión de partículas menores a 2,5 micrómetros (PM_{2.5}) el 96,7% PM₁₀ (US EPA, 2000).

En las tablas siguientes se muestran los resultados de la estimación de las emisiones, generadas por el modelo utilizado.

Tabla A2.2.8. Emisiones generadas por la operación del Aeropuerto Internacional José Francisco Peña Gómez durante el año 2009.

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT Kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2.5} kg	Emisiones GOR Kg
A300	762	4519,6	21285,9	18825,4	0,48	81,84	79,14	4338,82
A300/B757	3582	10613	70251,6	95314,5	2,03	384,71	372,01	10188,48
A300/B757-67	2768	8201	54287,1	73654,5	1,6	297,28	287,47	7872,96
A319-20	1204	1622,4	13472,7	14114	0	129,31	125,04	1557,50
A320	4128	5562,4	46192	48390,9	0	443,35	428,72	5339,90
A330	20	30,06	179,83	746,89	0	2,15	2,08	28,86

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT Kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2.5} kg	Emisiones GOR Kg
AT-48	6	40328	47376	2332	0,01	0,64	0,62	38714,88
AT-72	5002	0	1782,6	26970	0,19	537,21	519,49	0,00
B19	868	54444,7	54586,71	7384,88	0,2	93,22	90,15	52266,91
B340	782	49050	49178,4	6653,2	0,18	83,99	81,22	47088,00
B737	3034	16053,7	48539,7	25991,1	0,48	325,85	315,10	15411,55
B737-57-67	868	497,9	9706,21	8350,9	0,12	93,22	90,15	477,98
B738	52	29,83	581,48	500,28	0,01	5,58	5,40	28,64
B747	122	581,57	4299,6	7741,7	0,17	13,10	12,67	558,31
B757	523	321,11	5370,59	14259,94	0,18	56,17	54,32	308,27
B757-67	530	325,41	5442,47	14450,8	0,18	56,92	55,04	312,39
B767	1089	2595,6	19189,6	34552	0,75	116,96	113,10	2491,78
BA31	6	13,81	19,53	2,1	0	0,64	0,62	13,26
BE10	4	1,55	8,72	2,53	0	0,43	0,42	1,49
C402	4	125,44	125,76	17	0	0,43	0,42	120,42
C421	2	62,72	62,88	8,5	0	0,21	0,21	60,21
C440	2	62,72	62,88	8,5	0	0,21	0,21	60,21
C550	2	62,72	62,88	8,5	0	0,21	0,21	60,21
C620	4	125,44	125,76	17	0	0,43	0,42	120,42
CL60	10	313,6	314,4	42,5	0	1,07	1,04	301,06
D80	304	699,2	991,04	109,44	0	32,65	31,57	671,23
DC9	1293	2973,9	4215,18	465,48	0	138,87	134,29	2854,94
DH8	440	1012,77	1433,38	159,87	0	47,26	45,70	972,26
E120	702	807,3	1109,16	98,28	0	75,39	72,91	775,01
E135	2	2,3	3,16	0,28	0	0,21	0,21	2,21
E190	1584	1821,6	2502,72	221,76	0	170,12	164,51	1748,74
E45	8	9,2	12,64	1,12	0	0,86	0,83	8,83

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT Kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2.5} kg	Emisiones GOR Kg
F10	180	113,4	1674	1036,8	0	19,33	18,69	108,86
F10	44	27,72	409,2	253,44	0	4,73	4,57	26,61
FA20	2	1,26	18,6	11,52	0	0,21	0,21	1,21
FA50	2	1,26	18,6	11,52	0	0,21	0,21	1,21
G3	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46
G4	6	10,8	111,54	1,56	0	0,64	0,62	10,37
GLEX	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46
IL62/YK42	216	388,8	4015,44	56,16	0	23,20	22,43	373,25
JS31	200	1334	9304	3840	0	21,48	20,77	1280,64
JS32	174	1160,58	8094,48	3340,8	0	18,69	18,07	1114,16
LI45	4	26,68	186,08	76,8	0	0,43	0,42	25,61
LI55	4	26,68	186,08	76,8	0	0,43	0,42	25,61
LI60	4	26,68	186,08	76,8	0	0,43	0,42	25,61
MD80	22	45,98	152,9	223,3	0	2,36	2,28	44,14
PA27	2	4,18	13,9	20,3	0	0,21	0,21	4,01
U35	46	96,14	319,7	466,9	0	4,94	4,78	92,29
WW214	2	4,18	13,9	20,3	0	0,21	0,21	4,01
Total	30619	206146	487551	410910	7	3288	3180	197900

Tabla A2.2.9. Emisiones generadas por la operación del Aeropuerto Internacional General Gregorio Luperón durante el año 2009.

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2,5} kg	Emisiones GOR Kg
A310	240	591,11	2857,01	6296,35	0	25,78	24,93	567,47
A319	182	245,24	2036,57	2133,51	0	19,55	18,90	235,43

A320	1994	2686,9	22312,7	23374,9	0	214,16	207,09	2579,42
A330	726	1091,3	6527,88	27112,3	0	77,97	75,40	1047,65
A332	322	484,02	2895,29	12024,99	0	34,58	33,44	464,66
AT72	312	0	111,2	1682,25	0,01	33,51	32,40	0,00
B737	1636	8656,5	26173,7	14015	0,26	175,71	169,91	8310,24
B737-57	608	348,77	6798,82	5849,47	0,08	65,30	63,14	334,82
B747	94	3404,55	7148,59	5423,29	0,09	10,10	9,76	3268,37
B757	246	151,04	2526,13	6707,35	0,09	26,42	25,55	145,00
B767	1708	4071	30097,2	54191,9	1,17	183,44	177,39	3908,16
E45X	6	6,88	9,45	0,84	0	0,64	0,62	6,60
Total	8074	21737	109495	158812	2	867	839	20868

Tabla A2.2.10. Emisiones generadas por la operación del Aeropuerto Internacional de Punta Cana durante el año 2009.

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2,5} Kg	Emisiones GOR Kg
A300	746	6801,92	29759,7	18472,16	0	80,12	77,48	6529,84
A310	1138	2802,9	13547	29855,2	0	122,22	118,19	2690,78
A319	1822	2455,1	20388	21358,6	0	195,68	189,23	2356,90
A320	2198	1253,1	13594,8	19806,8	0,21	236,07	228,28	1202,98
A330	232	348,74	2086,04	8663,96	0	24,92	24,09	334,79
A332	836	1256,65	7516,95	31220,15	0	89,79	86,82	1206,38
ASTR	2	3,6	37,18	0,52	0,01	0,21	0,21	3,46
AT45	14	25,2	260,26	3,64	0,19	1,50	1,45	24,19
AT72	2208	3974,4	41046,72	574,08	0,2	237,14	229,31	3815,42
B737	471	2492,19	7535,55	4034,88	0,07	50,59	48,92	2392,50
B738	24	20,56	141,85	198,92	0	2,58	2,49	19,74
B747	1011	4819,4	35630,4	64154,6	1,39	108,58	105,00	4626,62

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2,5} Kg	Emisiones GOR Kg
B757	269	165,16	2762,31	7334,46	0,09	28,89	27,94	158,55
B767	3266	7784,5	57551,2	103624,5	2,24	350,77	339,19	7473,12
B777	42	102,46	637,48	1518,43	0	4,51	4,36	98,36
BA31	16	357,76	633,92	112,48	0	1,72	1,66	343,45
BE35	6	134,16	237,72	42,18	0	0,64	0,62	128,79
BN2	2	44,72	79,24	14,06	0	0,21	0,21	42,93
C208	4	7,44	20,72	0,8	0	0,43	0,42	7,14
C325	8	14,88	41,44	1,6	0	0,86	0,83	14,28
C550	6	11,16	31,08	1,2	0	0,64	0,62	10,71
C56X	2	3,72	10,36	0,4	0	0,21	0,21	3,57
C680	2	3,72	10,36	0,4	0	0,21	0,21	3,57
C700	2	3,72	10,36	0,4	0	0,21	0,21	3,57
CL60	14	26,04	72,52	2,8	0	1,50	1,45	25,00
DC9	592	1362,63	1928,55	215,09	0	63,58	61,48	1308,12
E110	2	2,3	3,16	0,28	0	0,21	0,21	2,21
E145	522	600,3	824,76	73,08	0	56,06	54,21	576,29
E145	12	13,8	18,96	1,68	0	1,29	1,25	13,25
E190	90	103,5	142,2	12,6	0	9,67	9,35	99,36
EC30	4	4,6	6,32	0,56	0	0,43	0,42	4,42
ETR80	50	57,5	79	7	0	5,37	5,19	55,20
FA500	2	2,3	3,16	0,28	0	0,21	0,21	2,21
G100	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46
G3	16	28,8	297,44	4,16	0	1,72	1,66	27,65
G4	6	10,8	111,54	1,56	0	0,64	0,62	10,37
G5	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46
G500	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2,5} Kg	Emisiones GOR Kg
GL5	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46
GL85	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46
GLEX	4	7,2	74,36	1,04	0	0,43	0,42	6,91
GLF3	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46
GLF4	2	3,6	37,18	0,52	0	0,21	0,21	3,46
H25B	4	4,6	6,52	0,72	0	0,43	0,42	4,42
HS125	2	2,3	3,26	0,36	0	0,21	0,21	2,21
HS25	8	9,2	13,04	1,44	0	0,86	0,83	8,83
JS31	128	358,4	1926,4	6502,4	0	13,75	13,29	344,06
JS32	380	1064	5719	19304	0	40,81	39,47	1021,44
LI35	16	44,8	240,8	812,8	0	1,72	1,66	43,01
LI55	2	5,6	30,1	101,6	1	0,21	0,21	5,38
MD80	2	5,6	30,1	101,6	2	0,21	0,21	5,38
MD87	4	11,2	60,2	203,2	3	0,43	0,42	10,75
PA27	4	11,2	60,2	203,2	4	0,43	0,42	10,75
PC12	2	5,6	30,1	101,6	5	0,21	0,21	5,38
SF34	2	5,6	30,1	101,6	6	0,21	0,21	5,38
Total	16209	38660	245543	338753	25	1741	1683	37114

Tabla A2.2.11. Emisiones generadas por la operación del Aeropuerto Internacional de La Romana durante el año 2009.

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2,5} kg	Emisiones GOR Kg
A310	94	231,52	1119	2466,1	0	10,10	9,76	222,26
A320	46	61,98	514,74	539,24	0	4,94	4,78	59,50
A330	406	610,29	3650,6	15161,94	0	43,60	42,17	585,88
A332	128	518,27	3295,4	3978,14	0	13,75	13,29	497,54
AT45	24	0	8,64	129,36	0	2,58	2,49	0,00
AT72	2	0	0,72	10,78	0	0,21	0,21	0,00
B190	12	752,64	754,68	102,12	0	1,29	1,25	722,53
B350	762	47792,64	47922,18	6484,62	0	81,84	79,14	45880,93
B737	420	2222,33	6719,4	3597,98	0,07	45,11	43,62	2133,44
B747	28	133,48	986,79	1776,78	0,04	3,01	2,91	128,14
B757	70	42,98	718,82	1908,6	0,02	7,52	7,27	41,26
B767	646	1539,74	11383,36	20496,46	0,44	69,38	67,09	1478,15
BA32	2	1,94	41,4	36,56	0	0,21	0,21	1,86
BE10	10	9,7	207	182,8	0	1,07	1,04	9,31
BE40	18	17,46	372,6	329,04	0	1,93	1,87	16,76
C208	18	30,42	78,48	5,76	0	1,93	1,87	29,20
C402	2	3,38	8,72	0,64	0	0,21	0,21	3,24
C510	30	50,7	130,8	9,6	0	3,22	3,12	48,67
C525	4	6,76	17,44	1,28	0	0,43	0,42	6,49
C550	2	3,38	8,72	0,64	0	0,21	0,21	3,24
C56X	6	10,14	26,16	1,92	0	0,64	0,62	9,73
C680	2	3,38	8,72	0,64	0	0,21	0,21	3,24
C750	2	3,38	8,72	0,64	0	0,21	0,21	3,24

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2,5} kg	Emisiones GOR Kg
C7500	4	6,76	17,44	1,28	0	0,43	0,42	6,49
CL30	6	10,14	26,16	1,92	0	0,64	0,62	9,73
CL60	16	27,04	69,76	5,12	0	1,72	1,66	25,96
E135	6	8,58	83,04	34,5	0	0,64	0,62	8,24
F2TH	2	2,86	27,68	11,5	0	0,21	0,21	2,75
F9000	2	2,86	27,68	11,5	0	0,21	0,21	2,75
FASO	2	2,86	27,68	11,5	0	0,21	0,21	2,75
GLF3	8	6	51,76	22,56	0	0,86	0,83	5,76
GLF-IV	4	3	25,88	11,28	0	0,43	0,42	2,88
GLFS	8	6	51,76	22,56	0	0,86	0,83	5,76
GV	6	4,5	38,82	16,92	0	0,64	0,62	4,32
H25B	6	4,5	38,82	16,92	0	0,64	0,62	4,32
H525	4	3	25,88	11,28	0	0,43	0,42	2,88
JS31	10	7,5	64,7	28,2	0	1,07	1,04	7,20
LI35	10	739,6	1033,3	316,4	0	1,07	1,04	710,02
LI55	8	591,68	826,64	253,12	0	0,86	0,83	568,01
LI55	14	1035,44	1446,62	442,96	0	1,50	1,45	994,02
LI60	76	5620,96	7853,08	2404,64	0	8,16	7,89	5396,12
MD	84	6212,64	8679,72	2657,76	0	9,02	8,72	5964,13
P180	2	147,92	206,66	63,28	0	0,21	0,21	142,00
PA23	2	147,92	206,66	63,28	0	0,21	0,21	142,00
PC12	2	147,92	206,66	63,28	0	0,21	0,21	142,00
PC12	2	147,92	206,66	63,28	0	0,21	0,21	142,00
SW4	4	295,84	413,32	126,56	0	0,43	0,42	284,01
WW24	2	147,92	206,66	63,28	0	0,21	0,21	142,00

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2,5} kg	Emisiones GOR Kg
Total	3024	69378	99846	63947	1	325	314	66603

Tabla A2.2.12. Emisiones generadas por la operación del Aeropuerto Internacional Profesor Juan Bosch durante el año 2009.

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT Kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM ₁₀ kg	Emisiones PM _{2,5} kg	Emisiones GOR Kg
A300	4	23,72	111,74	98,82	0	0,43	0,42	22,77
A310	110	270,93	1309,46	2885,83	0	11,81	11,42	260,09
A319	146	196,73	1633,73	1711,5	0	15,68	15,16	188,86
A320	30	17,1	185,55	270,34	0	3,22	3,12	16,42
A332	98	147,31	881,17	3659,78	0	10,53	10,18	141,42
B738	16	9,18	178,92	153,93	0	1,72	1,66	8,81
B757	10	6,14	102,69	272,66	0	1,07	1,04	5,89
B767	266	634,01	4687,26	8439,72	0,18	28,57	27,63	608,65
C56X	2	2,3	3,16	0,28	0	0,21	0,21	2,21
CL30	2	2,3	3,16	0,28	0	0,21	0,21	2,21
E145	36	41,4	56,88	5,04	0	3,87	3,74	39,74
GL57	2	2,3	3,16	0,28	0	0,21	0,21	2,21
GLF4	2	2,3	3,16	0,28	0	0,21	0,21	2,21
LR45	2	2,3	3,16	0,28	0	0,21	0,21	2,21
PA31	4	4,6	6,32	0,56	0	0,43	0,42	4,42
Total	730	1362,6	9169,5	17499,6	0,2	78,4	75,8	1308,1

Tabla A2.2.13. Emisiones generadas por la operación del Aeropuerto Internacional Dr. Joaquín Balaguer durante el año 2009.

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM10 kg	Emisiones PM2,5 kg	Emisiones GOR Kg
B206	2	4,6	6,52	0,7	0	0,21	0,21	4,42
BA31	40	92	130,4	14	0	4,30	4,15	88,32
BA32	378	869,4	1232,28	132,3	0	40,60	39,26	834,62
BE190	12	27,6	39,12	4,2	0	1,29	1,25	26,50
BE20	4	9,2	13,04	1,4	0	0,43	0,42	8,83
C208	8	14,88	41,44	1,6	0	0,86	0,83	14,28
C525	2	3,72	10,36	0,4	0	0,21	0,21	3,57
C550	94	174,84	486,92	18,8	0	10,10	9,76	167,85
CL60	6	11,16	31,08	1,2	0	0,64	0,62	10,71
GLF2	44	81,84	227,92	8,8	0	4,73	4,57	78,57
JS31	158	293,88	818,44	31,6	0	16,97	16,41	282,12
JS32	942	1752,12	4879,56	188,4	0	101,17	97,83	1682,04
LI35	16	44,8	240,8	812,8	0	1,72	1,66	43,01
LI55	6	16,8	90,3	304,8	0	0,64	0,62	16,13
LI60	2	5,6	30,1	101,6	0	0,21	0,21	5,38
PA31	50	140	752,5	2540	0	5,37	5,19	134,40
PA32/L410	582	1629,6	8759,1	29565,6	0	62,51	60,44	1564,42
SF34	224	627,2	3371,2	11379,2	0	24,06	23,26	602,11
Total	2570	5799,2	21161,1	45107,4	0	276,0	266,91	5567,27

Tabla A2.2.14. Emisiones generadas por la operación del Aeropuerto Internacional El Cibao durante el año 2009.

Modelo de aeronave	Número de operaciones	Emisión GOT kg	Emisión CO kg	Emisión NOx kg	Emisión SOx kg	Emisiones PM10 kg	Emisiones PM2,5 kg	Emisiones GOR Kg
BE20	512	690,6	5741,05	2223,89	0,01	54,99	53,17	662,98
A300	733	4347,57	20475,8	18108,9	0,46	78,72	76,13	4173,67
B737	1384	7323,1	22142	11856,2	0,22	148,64	143,74	7030,18
AT72	800	0	288	4312	0	85,92	83,08	0,00
B757	626	384,35	6428,28	17068,3	0,22	67,23	65,01	368,98
A320	3384	4559,8	37866,8	39669	0	363,44	351,45	4377,41
A319	294	1853,43	8321,5	5719,93	0,12	31,58	30,53	1779,29
Total	7733	19158,85	101263,43	98958,22	1,03	830,52	803,12	18392,50

Nombre de Fuente:	Terminales de autobuses
Código de Fuente:	22-30-070-900
Descripción:	<p>Esta sección se refiere a las emisiones de las terminales de autobuses. En República Dominicana, estos vehículos a menudo hacen fila por largos periodos de tiempo esperando cargar y/o descargar carga o pasajeros. Los vehículos en la cola normalmente no apagan sus motores, sino que los mantienen encendidos mientras avanzan lentamente.</p> <p>Debido a que estas emisiones son generadas por vehículos que circulan por carreteras, podría argumentarse que deberían ser incluidas como fuentes móviles. Sin embargo, a diferencia de las emisiones de fuentes móviles típicas, la ubicación de estas emisiones en las terminales de autobuses y camiones está muy bien definida (i. e., el segmento de carretera o estaciones en las que se encuentra la terminal).</p>
Contaminantes:	<p>GOT, CO, NOx, SOx, PM</p> <p>Para los vehículos de gasolina sin catalizador, las emisiones GOR constituyen 92.4% del GOT. Para los vehículos de gasolina con catalizador, las emisiones GOR constituyen 85.2% del GOT. Para los vehículos diesel, las emisiones GOR constituyen 95.7% del GOT.</p>
Metodología:	<p>La siguiente ecuación es única para el calculo de emisiones:</p> $E_{ijl} = [(NC_j) * (FE_{ij}) * (V_j) * (Tr_j)] / 1,000$ <p>Donde:</p> <p>E_{ijl} = Emisión del contaminante (i) [ton/año] del vehículo en la terminal (l)</p> <p>NC_j = Número de corridas de vehículos en la terminal (l)</p> <p>FE_{ij} = Factor de emisión del contaminante (i) [kg/km] del</p>

	vehículo (promedio de todos los años modelo) (j) Vj= Velocidad del vehículo [4 km/h] Trj= Tiempo en reposo promedio del vehículo (j) [0.25 h] 1,000= Factor de conversión de [kg] a [ton]
Fuente de datos:	Ubicación de estaciones de autobuses y número de operaciones de los autobuses al año (Ministerio de Transportes)

La emisión de contaminantes de esta categoría se debe a la combustión interna del diesel en camiones de pasajeros que se encuentran estacionados con motor encendido en la terminal de autobuses. La siguiente ecuación es única para el cálculo de emisiones:

$$E_{ijl} = \frac{((NC_j) * (FE_{ij}) * (V_j) * (Tr_j))}{1,000}$$

Donde:

E_{ijl}= Emisión del contaminante (i) [ton/año] del vehículo en la terminal (l)

NC_j= Número de corridas de vehículos en la terminal (l)

FE_{ij}= Factor de emisión del contaminante (i) [g/km] del vehículo

V_j= Velocidad del vehículo [4 km/h]

Tr_j= Tiempo en reposo promedio del vehículo [0.25 h]

1000000= Factor de conversión de [g] a [ton]

Tabla A2.2.2. Emisiones generadas por la operación de Terminales de autobuses de República Dominicana durante el año 2009.

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emision de CO ton/año	Emision de NOx ton/año	Emision de NH ₃ ton/año	Emision de PM ₁₀ ton/año	Emision de PM _{2,5} ton/año	Emision de GOR n/año	Emision de GOT ton/año	Emision de SO ₂ ton/año
VALDESIA	San Cristobal	Cambita - Garabitos - San Cristobal	157680	9,34	12,06	0,00	0,21	0,19	1,55	1,67	3,30
		El Pomier - San Cristobal	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Haina - Nigua - San Cristobal	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Hato Damas - San Cristobal	16425	0,97	1,26	0,00	0,02	0,02	0,16	0,17	0,34
		Ingenio - San Cristobal	59130	3,50	4,52	0,00	0,08	0,07	0,58	0,63	1,24
		Jamey - San Cristobal	6570	0,39	0,50	0,00	0,01	0,01	0,06	0,07	0,14
		Km 12 - San Cristobal	103243	6,11	7,89	0,00	0,14	0,12	1,01	1,09	2,16
		Los Anones - Doña Ana - San Cristobal	56940	3,37	4,35	0,00	0,08	0,07	0,56	0,60	1,19
		Los Cacaos - San Cristobal	50355	2,98	3,85	0,00	0,07	0,06	0,49	0,53	1,05
		Los Montones - San Cristobal	14235	0,84	1,09	0,00	0,02	0,02	0,14	0,15	0,30
		Mana - Yaguatero - San Cristobal	19710	1,17	1,51	0,00	0,03	0,02	0,19	0,21	0,41
		San Cristobal - Medina - El Baden	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
		Najayo Arriba - San Cristobal	20440	1,21	1,56	0,00	0,03	0,02	0,20	0,22	0,43
		San Cristobal -	12410	0,70	0,95	0,00	0,02	0,01	0,12	0,13	0,26

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		Nizao									
		Palenque – San Cristobal	37230	2,20	2,85	0,00	0,05	0,04	0,36	0,39	0,78
		Yaguata – San Cristobal	11680	0,69	0,89	0,00	0,02	0,01	0,11	0,12	0,24
		San Cristobal – San Fco El Ramon	10220	0,61	0,78	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,21
		San Fco – San Cristobal	10220	0,61	0,78	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,21
		San Cristobal – Pintura	40880	2,42	3,13	0,00	0,05	0,05	0,40	0,43	0,86
		Villa Altagracia – Santo Domingo	81760	4,84	6,25	0,00	0,11	0,10	0,80	0,87	1,71
		Medina – Santo Domingo	71540	4,24	5,47	0,00	0,10	0,09	0,70	0,76	1,50
		Najayo – Santo Domingo	51100	3,03	3,91	0,00	0,07	0,06	0,50	0,54	1,07
		San Cristobal – Santo Domingo (A)	55480	3,29	4,24	0,00	0,07	0,07	0,54	0,59	1,16
		Ruta B	23360	1,38	1,79	0,00	0,03	0,03	0,23	0,25	0,49
		Yaguata – Santo Domingo	7118	0,42	0,54	0,00	0,01	0,01	0,07	0,08	0,15
		Barsequillo – Sto Dgo (66 – C)	56940	3,37	4,35	0,00	0,08	0,07	0,56	0,60	1,19
		El Mango – Sto Dgo (66 – A)	56940	3,37	4,35	0,00	0,08	0,07	0,56	0,60	1,19
		La Pared – Sto Dgo (66 – D)	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Haina (Cabon) – Sto									
			56940	3,37	4,35	0,00	0,08	0,07	0,56	0,60	1,19

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		Dgo (66 - B)									
		Palenque - Santo Domingo	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Mata Naranjo - San Cristobal	4745	0,28	0,36	0,00	0,01	0,01	0,05	0,05	0,10
	Ocoa	Ocoa - Santo Domingo	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
	Azua	Santo Domingo - Azua	47450	2,81	3,63	0,00	0,06	0,06	0,47	0,50	0,99
		Azua - Sabana Yegua	56940	3,37	4,35	0,00	0,08	0,07	0,56	0,60	1,19
		Azua - San Juan	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
	Peravia	Santo Domingo - Bani	75920	4,50	5,81	0,00	0,10	0,09	0,74	0,80	1,59
		Bani - Las Carreras	9490	0,56	0,73	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,20
		Bani - Salinas	7118	0,42	0,54	0,00	0,01	0,01	0,07	0,08	0,15
		Nizao - Santo Domingo	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
		Bani - Las Calderas	7118	0,42	0,54	0,00	0,01	0,01	0,07	0,08	0,15
		Bani - Ocoa	9490	0,56	0,73	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,20
		Bani - San Cristobal	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
EL VALLE	San Juan	Santo Domingo - San Juan	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
		Las Matas - Santo Domingo	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
		Santo Domingo - San Juan	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
	Elias Piña	Elias Piña - Santo	11388	0,67	0,87	0,00	0,02	0,01	0,11	0,12	0,24

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission		
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año		
		Domingo											
CIBAO SUR	Monseñor Noel	Masipetro – Bejucal – Los Quemados	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79		
		Bonao – Jayuco – El Llano	35040	2,08	2,68	0,00	0,05	0,04	0,34	0,37	0,73		
		Bonao – Sabana del Puerto	61320	3,63	4,69	0,00	0,08	0,07	0,60	0,65	1,28		
		Bonao – Maimon – Piedra Blanca	122640	7,26	9,38	0,00	0,16	0,15	1,20	1,30	2,57		
		Bonao – Urbana A	46720	2,77	3,57	0,00	0,06	0,06	0,46	0,49	0,98		
		San Isidro – Bonao – La Salvia	35040	2,08	2,68	0,00	0,05	0,04	0,34	0,37	0,73		
		Bonao – Maimon	35040	2,08	2,68	0,00	0,05	0,04	0,34	0,37	0,73		
		Bonao – Caribe – El Verde	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40		
		Bonao – Santo Domingo	21900	1,30	1,67	0,00	0,03	0,03	0,21	0,23	0,46		
		Bonao – Santiago	10038	0,59	0,77	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,21		
		Piedra Blanca – Maimon – Cotui	10038	0,59	0,77	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,21		
		Cotui – Maimon – Piedra Blanca	16790	0,99	1,28	0,00	0,02	0,02	0,16	0,18	0,35		
		Sanchez Ramirez		Cotui – La Vega	16790	0,99	1,28	0,00	0,02	0,02	0,16	0,18	0,35
				Cotui – Santo Domingo	8395	0,50	0,64	0,00	0,01	0,01	0,08	0,09	0,18
Cueva de Cevicos – Santo Domingo	8395			0,50	0,64	0,00	0,01	0,01	0,08	0,09	0,18		
Piedra Blanca – Maimon – Cotui	2519			0,15	0,19	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,05		

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emision de CO ton/año	Emision de NOx ton/año	Emision de NH ₃ ton/año	Emision de PM ₁₀ ton/año	Emision de PM _{2,5} ton/año	Emision de GOR n/año	Emision de GOT ton/año	Emision de SO ₂ ton/año
		Cotui – Maimon – Piedra Blanca	8395	0,50	0,64	0,00	0,01	0,01	0,08	0,09	0,18
	La Vega	La Vega – Santo Domingo	21900	1,30	1,67	0,00	0,03	0,03	0,21	0,23	0,46
		Hatico – Palmarito	65700	3,89	5,02	0,00	0,09	0,08	0,64	0,70	1,38
		Jeremias – Villa Rosa	328500	19,45	25,12	0,00	0,44	0,40	3,22	3,48	6,88
		La Vega – La Torre	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
		Jarabacoa – La Presa	9490	0,56	0,73	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,20
		La Vega – Bonao	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
		La Vega – Maguey	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
		La Vega – Las Yayas	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		La Vega – Cabulla – Bacui	35040	2,08	2,68	0,00	0,05	0,04	0,34	0,37	0,73
		La Vega – Barranca	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		La Vega – Licey – Hoya Grande	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
		La Vega – Cayetano Germosen	61320	3,63	4,69	0,00	0,08	0,07	0,60	0,65	1,28
		La Vega – La Presa	87600	5,19	6,70	0,00	0,12	0,11	0,86	0,93	1,83
		La Vega – Moca	22630	1,34	1,73	0,00	0,03	0,03	0,22	0,24	0,47
		La Vega – Ranchito	113880	6,74	8,71	0,00	0,15	0,14	1,12	1,20	2,38
		La Vega – Villa Tapia – Salcedo	113880	6,74	8,71	0,00	0,15	0,14	1,12	1,20	2,38
	Zona Franca – La Vega	132860	7,87	10,16	0,00	0,18	0,16	1,30	1,41	2,78	
	La Guazara – La Confluencia(Urbana	30660	1,94	2,34	0,00	0,04	0,04	0,30	0,32	0,64	

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		A)									
		La Vega – Los Tres Tanques	30660	1,82	2,34	0,00	0,04	0,04	0,30	0,32	0,64
		Santiago – La Vega	39420	2,33	3,01	0,00	0,05	0,05	0,39	0,42	0,83
		La Vega – Santiago	105850	6,27	8,09	0,00	0,14	0,13	1,04	1,12	2,22
		La Vega – Jima Abajo	40880	2,42	3,13	0,00	0,05	0,05	0,40	0,43	0,86
		La Vega – Santiago	40880	2,42	3,13	0,00	0,05	0,05	0,40	0,43	0,86
CIBAO NORDESTE	Samaná	Limón – Samaná	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Samaná–Rincon	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		El Limón – Samaná – Pto Pta	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Terrenas – El Limón – Samaná	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Las Terrenas – Nagua	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Las Terrenas – Puerto Plata	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Samaná – Monte Rojo	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Samaná – Santiago	3650	0,22	0,28	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,08
		Sanchez – Las Terrenas	7300	0,43	0,56	0,00	0,01	0,01	0,07	0,08	0,15
		Samaná – Sanchez	7300	0,43	0,56	0,00	0,01	0,01	0,07	0,08	0,15
		Samaná – Nagua	8760	0,52	0,67	0,00	0,01	0,01	0,09	0,09	0,18
	Samaná – Sto Dgo	2190	0,13	0,17	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	
	Maria Trinidad	Santo Domingo	1460	0,09	0,11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
	Sanchez	Rio San Juan									
		Nagua - El Aguacate	5840	0,35	0,45	0,00	0,01	0,01	0,06	0,06	0,12
		Nagua - La Baoba	8760	0,52	0,67	0,00	0,01	0,01	0,09	0,09	0,18
		Nagua - La Colmena - El Guayabo	9636	0,57	0,74	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,20
		Nagua - La Colmena	13140	0,78	1,00	0,00	0,02	0,02	0,13	0,14	0,28
		Nagua - Las Cejas	7884	0,47	0,60	0,00	0,01	0,01	0,08	0,08	0,17
		Nagua - Los Jengibres	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
		Nagua - Los Memisos	46720	2,77	3,57	0,00	0,06	0,06	0,46	0,49	0,98
		Nagua - La Pichinga	87600	5,19	6,70	0,00	0,12	0,11	0,86	0,93	1,83
		Nagua - Rincón	33580	1,99	2,57	0,00	0,04	0,04	0,33	0,36	0,70
		Nagua - Rio Jagua - Monte Llano	33580	1,99	2,57	0,00	0,04	0,04	0,33	0,36	0,70
		Nagua - Rio San Juan	61320	3,63	4,69	0,00	0,08	0,07	0,60	0,65	1,28
		Nagua - S.F.M.	52560	3,11	4,02	0,00	0,07	0,06	0,52	0,56	1,10
		Nagua - Yuma	1460	0,09	0,11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03
		Nagua - Santiago	12045	0,71	0,92	0,00	0,02	0,01	0,12	0,13	0,25
		Nagua - El Papayo	14600	0,86	1,12	0,00	0,02	0,02	0,14	0,15	0,31
		Nagua - Santa Maria	14600	0,86	1,12	0,00	0,02	0,02	0,14	0,15	0,31
		Nagua - Urbana A	122640	7,26	9,38	0,00	0,16	0,15	1,20	1,30	2,57

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		Nagua – Sanchez	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
		Santo Domingo – Nagua	19710	1,17	1,51	0,00	0,03	0,02	0,19	0,21	0,41
		Ruta Urbana B (Nagua)	16060	0,95	1,23	0,00	0,02	0,02	0,16	0,17	0,34
	Hermanas Mirabal	Salcedo – Santiago	8030	0,48	0,61	0,00	0,01	0,01	0,08	0,08	0,17
		Tenares – Salcedo – Sto Dgo	16060	0,95	1,23	0,00	0,02	0,02	0,16	0,17	0,34
	Duarte	Urbana B	96360	5,71	7,37	0,00	0,13	0,12	0,94	1,02	2,02
		Urbana C	96360	5,71	7,37	0,00	0,13	0,12	0,94	1,02	2,02
		Urbana D	48180	2,85	3,68	0,00	0,06	0,06	0,47	0,51	1,01
		Urbana A	240900	14,27	18,42	0,00	0,32	0,29	2,36	2,55	5,04
		Urbana E	96360	5,71	7,37	0,00	0,13	0,12	0,94	1,02	2,02
		Urbana H-17	118260	7,00	9,04	0,00	0,16	0,14	1,16	1,25	2,48
		San Fco. – Santiago	10512	0,62	0,80	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,22
		San Fco – Sto Dgo	9636	0,57	0,74	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,20
		San Fco. – Cenovi	1460	0,09	0,11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03
		San Fco. – La Romerol	1460	0,09	0,11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03
		Aguayo – Barrio Cofito	59130	3,50	4,52	0,00	0,08	0,07	0,58	0,63	1,24
		San Fco. – Caimito	19710	1,17	1,51	0,00	0,03	0,02	0,19	0,21	0,41
		San Fco. – Controba	105120	6,23	8,04	0,00	0,14	0,13	1,03	1,11	2,20
		San Fco. – Cotui	131400	7,78	10,05	0,00	0,18	0,16	1,29	1,39	2,75
	San Fco. – Guineal	6570	0,39	0,50	0,00	0,01	0,01	0,06	0,07	0,14	
	San Fco. – La Bajada	48180	2,85	3,68	0,00	0,06	0,06	0,47	0,51	1,01	

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emision	Emision	Emision	Emision	Emision	Emision	Emision	Emision
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		San Fco. – La Bajada por fuera	9198	0,54	0,70	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,19
		San Fco. – La Baoba	45990	2,72	3,52	0,00	0,06	0,06	0,45	0,49	0,96
		San Fco. – La Jaya	91980	5,45	7,03	0,00	0,12	0,11	0,90	0,97	1,93
		San Fco. – La Peña	15330	0,91	1,17	0,00	0,02	0,02	0,15	0,16	0,32
		San Fco. – La Vega	105120	6,23	8,04	0,00	0,14	0,13	1,03	1,11	2,20
		San Fco. – Los Rieles	204400	12,10	15,63	0,00	0,27	0,25	2,00	2,16	4,28
		San Fco. – Nagua	204400	12,10	15,63	0,00	0,27	0,25	2,00	2,16	4,28
		San Fco. – Naranja Dulce	438000	25,94	33,49	0,00	0,59	0,53	4,29	4,63	9,17
		San Fco. – Villa Arriba – Yuma	87600	5,19	6,70	0,00	0,12	0,11	0,86	0,93	1,83
		San Fco. – Villa Tpia	54750	3,24	4,19	0,00	0,07	0,07	0,54	0,58	1,15
		San Fco. – Villa Verde	142350	8,43	10,89	0,00	0,19	0,17	1,40	1,51	2,98
		San Fco. – Salcedo	96360	5,71	7,37	0,00	0,13	0,12	0,94	1,02	2,02
CIBAO NORTE	Santiago	Santiago – Baitoa – Loma del Coco	16060	0,95	1,23	0,00	0,02	0,02	0,16	0,17	0,34
		Urbana M	481800	28,53	36,84	0,00	0,65	0,58	4,72	5,10	10,09
		Cruce del Abanico – Santiago	6424	0,38	0,49	0,00	0,01	0,01	0,06	0,07	0,13
		Licey – Santiago	96360	5,71	7,37	0,00	0,13	0,12	0,94	1,02	2,02
		Santiago – Los Cocos – San Fco.	96360	5,71	7,37	0,00	0,13	0,12	0,94	1,02	2,02
		Santiago – Pedro Garcia	96360	5,71	7,37	0,00	0,13	0,12	0,94	1,02	2,02

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		Santiago – Jacagua	48180	2,85	3,68	0,00	0,06	0,06	0,47	0,51	1,01
		Moca – Santiago	6023	0,36	0,46	0,00	0,01	0,01	0,06	0,06	0,13
		Moca – Santiago	10038	0,59	0,77	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,21
		Santiago – Bo. Balaguer	10038	0,59	0,77	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,21
		Santiago – Villa Bao	24090	1,43	1,84	0,00	0,03	0,03	0,24	0,25	0,50
		Santiago – Hato del Yaque	48180	2,85	3,68	0,00	0,06	0,06	0,47	0,51	1,01
		Baitoa – Santiago	32120	1,90	2,46	0,00	0,04	0,04	0,31	0,34	0,67
		Santiago – Santo Domingo	16060	0,95	1,23	0,00	0,02	0,02	0,16	0,17	0,34
		Santiago – Santo Domingo	8030	0,48	0,61	0,00	0,01	0,01	0,08	0,08	0,17
		Santiago – Santo Domingo	9636	0,57	0,74	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,20
		El Rubio – San Jose de Las Matas	9636	0,57	0,74	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,20
		Santiago – Santo Domingo	9636	0,57	0,74	0,00	0,01	0,01	0,09	0,10	0,20
	Puerto Plata	Imbert – Puerto Plata	94900	5,62	7,26	0,00	0,13	0,11	0,93	1,00	1,99
		Maimon – Puerto Plata	94900	5,62	7,26	0,00	0,13	0,11	0,93	1,00	1,99
		Puerto Plata – Santiago	43800	2,59	3,35	0,00	0,06	0,05	0,43	0,46	0,92
		Luperon –Imbert	164250	9,73	12,56	0,00	0,22	0,20	1,61	1,74	3,44
		Padre de Las Casas – Los Nuñez	43800	2,59	3,35	0,00	0,06	0,05	0,43	0,46	0,92

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		El Javillar – Puerto Plata	27375	1,62	2,09	0,00	0,04	0,03	0,27	0,29	0,57
		Guananico – Puerto Plata	131400	7,78	10,05	0,00	0,18	0,16	1,29	1,39	2,75
		Navarrete – Puerto Plata	131400	7,78	10,05	0,00	0,18	0,16	1,29	1,39	2,75
		Puerto Plata – Sosua	131400	7,78	10,05	0,00	0,18	0,16	1,29	1,39	2,75
		Puerto Plata – Rio San Juan	131400	7,78	10,05	0,00	0,18	0,16	1,29	1,39	2,75
		Puerto Plata – Muñoz	131400	7,78	10,05	0,00	0,18	0,16	1,29	1,39	2,75
		Urbana PB	226300	13,40	17,31	0,00	0,30	0,27	2,22	2,39	4,74
		Urbana San Marcos	277400	16,43	21,21	0,00	0,37	0,33	2,72	2,93	5,81
		Puerto Plata – Urbana B	208050	12,32	15,91	0,00	0,28	0,25	2,04	2,20	4,36
		Yasica – Puerto Plata	27740	1,64	2,12	0,00	0,04	0,03	0,27	0,29	0,58
		La Isabela – Mamey	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
	Espaillat	Moca – Santiago	94900	5,62	7,26	0,00	0,13	0,11	0,93	1,00	1,99
		Moca – Santo Domingo	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
HIGUAMO	Monte Plata	Bayaguana – Santo Domingo	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
		La Guazuma – Santo Domingo	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
		La Gina – Santo Domingo	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
		Don Juan – Santo Domingo	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		Don Juan – Monte Plata	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
		Sabana Gde de Boya – Santo Domingo	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
		Yamasa – Santo Domingo	47450	2,81	3,63	0,00	0,06	0,06	0,47	0,50	0,99
		Monte Plata – Santo Domingo	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
	San Pedro	San Pedro – Santo Domingo	33945	2,01	2,60	0,00	0,05	0,04	0,33	0,36	0,71
		San Pedro – Santo Domingo	35040	2,08	2,68	0,00	0,05	0,04	0,34	0,37	0,73
		San Pedro – Quisqueya	14016	0,83	1,07	0,00	0,02	0,02	0,14	0,15	0,29
		San Pedro – Cruce de Cayacoa	1460	0,09	0,11	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03
		San Pedro – Urbana A	61320	3,63	4,69	0,00	0,08	0,07	0,60	0,65	1,28
		San Pedro – Urbana B	10220	0,61	0,78	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,21
		San Pedro – Urbana C	140160	8,30	10,72	0,00	0,19	0,17	1,37	1,48	2,93
		San Pedro – Urbana D	61320	3,63	4,69	0,00	0,08	0,07	0,60	0,65	1,28
		San Pedro – Ramon Santana	20440	1,21	1,56	0,00	0,03	0,02	0,20	0,22	0,43
		San Pedro – Los Llanos	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
	San Pedro – Angelina	45260	2,68	3,46	0,00	0,06	0,05	0,44	0,48	0,95	

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emision	Emision	Emision	Emision	Emision	Emision	Emision	Emision
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		San Pedro – Boca Chica	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		San Pedro – Batey Consuelo	11862,5	0,70	0,91	0,00	0,02	0,01	0,12	0,13	0,25
	Hato Mayor	Hato Mayor – Santo Domingo	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
OZAMA	Santo Domingo	Villa Mella – Juan Tomas	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Feria – Villa Liberacion	47450	2,81	3,63	0,00	0,06	0,06	0,47	0,50	0,99
		Tamarindo – Feria	47450	2,81	3,63	0,00	0,06	0,06	0,47	0,50	0,99
		Ortega y Gasset	142350	8,43	10,89	0,00	0,19	0,17	1,40	1,51	2,98
		Guerra – Santo Domingo	56940	3,37	4,35	0,00	0,08	0,07	0,56	0,60	1,19
		Boca Chica – Santo Domingo	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
		Santo Domingo – Stgo Rodriguez	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Santo Domingo – Pto. Pta. – Sosua	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Santo Domingo – Pto. Pta. – Luperon	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Santo Domingo – Dajabon	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Santo Domingo – Loma de Cabrera	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Santo Domingo – Restauracion	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
				Santo Domingo –							
			37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	Emission	
				de CO ton/año	de NOx ton/año	de NH ₃ ton/año	de PM ₁₀ ton/año	de PM _{2,5} ton/año	de GOR n/año	de GOT ton/año	de SO ₂ ton/año
		Stgo – Pto. Pta.									
		Santo Domingo – Montecristi	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Santo Domingo – Partido	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
YUMA	La Romana	Mercado Viejo – Villa Progreso	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Mercado Viejo – La Lechosa	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Mercado Viejo – Los Maestros	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Villa Hermosa – Cumajon	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Villa Caoba – Romana	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Romana – Piedra Linda	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		A-Urbana (Anillo)	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		La Romana – Santo Domingo	18980	1,12	1,45	0,00	0,03	0,02	0,19	0,20	0,40
		La Romana – Los Mangos	47450	2,81	3,63	0,00	0,06	0,06	0,47	0,50	0,99
		La Romana – Santo Domingo	47450	2,81	3,63	0,00	0,06	0,06	0,47	0,50	0,99
	Los Mulos	47450	2,81	3,63	0,00	0,06	0,06	0,47	0,50	0,99	
		La Altagracia	Higuey – La Romana (Por Pavon)	49640	2,94	3,80	0,00	0,07	0,06	0,49	0,53
		Higuey – La Romana (Por Bayahibe)	49640	2,94	3,80	0,00	0,07	0,06	0,49	0,53	1,04

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emision de CO ton/año	Emision de NOx ton/año	Emision de NH ₃ ton/año	Emision de PM ₁₀ ton/año	Emision de PM _{2,5} ton/año	Emision de GOR n/año	Emision de GOT ton/año	Emision de SO ₂ ton/año
		Los Rios – San Pedro	49640	2,94	3,80	0,00	0,07	0,06	0,49	0,53	1,04
		Higüey – Bavaro	40880	2,42	3,13	0,00	0,05	0,05	0,40	0,43	0,86
		Los Sotos – Hospital	30660	1,82	2,34	0,00	0,04	0,04	0,30	0,32	0,64
		Higüey – Batey de Maragua	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
		Higüey – Boca de Yuma	32850	1,95	2,51	0,00	0,04	0,04	0,32	0,35	0,69
		Higüey – San Pedro	10585	0,63	0,81	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,22
		Higüey – Santo Domingo	31755	1,88	2,43	0,00	0,04	0,04	0,31	0,34	0,66
		Higüey – Cabeza de Toro	32850	1,95	2,51	0,00	0,04	0,04	0,32	0,35	0,69
		Higüey – Punta Cana	49640	2,94	3,80	0,00	0,07	0,06	0,49	0,53	1,04
		Higüey – La Malena	93440	5,53	7,15	0,00	0,13	0,11	0,92	0,99	1,96
		Higüey – El Seibo	21900	1,30	1,67	0,00	0,03	0,03	0,21	0,23	0,46
		Higüey – Hato Mayor	21900	1,30	1,67	0,00	0,03	0,03	0,21	0,23	0,46
		Higüey – Otra Banda	83220	4,93	6,36	0,00	0,11	0,10	0,82	0,88	1,74
		Cerro – Cure	164250	9,73	12,56	0,00	0,22	0,20	1,61	1,74	3,44
		Higüey – El Macao – Ubero Alto	43800	2,59	3,35	0,00	0,06	0,05	0,43	0,46	0,92
		Higüey – Miches	12264	0,73	0,94	0,00	0,02	0,01	0,12	0,13	0,26
		Higüey – Anamuyita – Blandino	10220	0,61	0,78	0,00	0,01	0,01	0,10	0,11	0,21

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emision de CO ton/año	Emision de NOx ton/año	Emision de NH ₃ ton/año	Emision de PM ₁₀ ton/año	Emision de PM _{2,5} ton/año	Emision de GOR n/año	Emision de GOT ton/año	Emision de SO ₂ ton/año
		Higüey – Villa Hortencia	20440	1,21	1,56	0,00	0,03	0,02	0,20	0,22	0,43
	El Seibo	El Seibo – Santo Domingo	30660	1,82	2,34	0,00	0,04	0,04	0,30	0,32	0,64
ENRRQUIILL O	Barahona	Barahona – Neyba	18250	1,08	1,40	0,00	0,02	0,02	0,18	0,19	0,38
		Barahona – Santo Domingo	18250	1,08	1,40	0,00	0,02	0,02	0,18	0,19	0,38
		Barahona – La Ciénaga	18250	1,08	1,40	0,00	0,02	0,02	0,18	0,19	0,38
		Barahona – Santa Elena	2190	0,13	0,17	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05
		Barahona – Salina	13140	0,78	1,00	0,00	0,02	0,02	0,13	0,14	0,28
		Barahona – Cristobal	26280	1,56	2,01	0,00	0,04	0,03	0,26	0,28	0,55
		Barahona – Paraiso	26280	1,56	2,01	0,00	0,04	0,03	0,26	0,28	0,55
		Barahona – Polo	16060	0,95	1,23	0,00	0,02	0,02	0,16	0,17	0,34
		Barahona – El Peñon	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
		Barahona – Cabral	52560	3,11	4,02	0,00	0,07	0,06	0,52	0,56	1,10
		Barahona – Fundacion	52560	3,11	4,02	0,00	0,07	0,06	0,52	0,56	1,10
		Barahona – Pescaderia	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
		Barahona – Canoa	21900	1,30	1,67	0,00	0,03	0,03	0,21	0,23	0,46
		Barahona – Vicente Noble	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
		Barahona – Enrriquillo	26280	1,56	2,01	0,00	0,04	0,03	0,26	0,28	0,55
	Bahoruco	Tamayo – Barahona	26280	1,56	2,01	0,00	0,04	0,03	0,26	0,28	0,55

Region	Provincia	Ruta	Viajes	Emision de CO ton/año	Emision de NOx ton/año	Emision de NH ₃ ton/año	Emision de PM ₁₀ ton/año	Emision de PM _{2,5} ton/año	Emision de GOR n/año	Emision de GOT ton/año	Emision de SO ₂ ton/año
		Tamayo – Santo Domingo	26280	1,56	2,01	0,00	0,04	0,03	0,26	0,28	0,55
	Independencia	Jimani – Santo Domingo	26280	1,56	2,01	0,00	0,04	0,03	0,26	0,28	0,55
CIBAO NOROESTE	Valverde Mao	Mao – Esperanza – Santiago	28470	1,69	2,18	0,00	0,04	0,03	0,28	0,30	0,60
		Mao – Guayacanes – Jaibon	75920	4,50	5,81	0,00	0,10	0,09	0,74	0,80	1,59
		Mao – Amina – Guatapanal	37960	2,25	2,90	0,00	0,05	0,05	0,37	0,40	0,79
		Mao – Cana Chapeton	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
		Mao – Esperanza – Cruce de Guayacanes	131400	7,78	10,05	0,00	0,18	0,16	1,29	1,39	2,75
		Mao – Entrada de Mao	96360	5,71	7,37	0,00	0,13	0,12	0,94	1,02	2,02
		Mao – Mata de Santa Cruz	17520	1,04	1,34	0,00	0,02	0,02	0,17	0,19	0,37
		Mao – Moncion	10950	0,65	0,84	0,00	0,01	0,01	0,11	0,12	0,23
		Mao – Pueblo Nuevo	26280	1,56	2,01	0,00	0,04	0,03	0,26	0,28	0,55
		Mao – Urbana C	306600	18,16	23,45	0,00	0,41	0,37	3,00	3,24	6,42
		Mao – Urbana A	122640	7,26	9,38	0,00	0,16	0,15	1,20	1,30	2,57
		Mao – Urbana B	122640	7,26	9,38	0,00	0,16	0,15	1,20	1,30	2,57
		Mototaxi	78840	4,67	6,03	0,00	0,11	0,10	0,77	0,83	1,65
		Total	853,00	1101	0,14	19,29	17,36	141,2	152,39	301,62	

Nombre de Fuente:	Recubrimiento de superficies arquitectónicas
Código de Fuente:	24-01-001-00
Descripción:	Los recubrimientos para superficies arquitectónicas son utilizados por los contratistas e individuos para proteger y mejorar las superficies interiores y exteriores de las construcciones. El proceso implica la aplicación de una delgada capa de recubrimiento tal como pintura, barniz o laca a las superficies arquitectónicas, y el uso de solventes para adelgazar y limpiar.
Contaminantes:	GOT Las emisiones de GOR constituyen 94.5% del GOT para los recubrimientos arquitectónicos con base de agua; 96.8% del GOT para los recubrimientos arquitectónicos con base de aceite; y 69.9% del GOT para los solventes adelgazadores y limpiadores utilizados con los recubrimientos arquitectónicos.
Metodología:	Emisiones Anual GOT = (Población) x (Factor de Emisión)
Fuente de datos:	Población de República Dominicana segregada por municipio (ONE) Factor de emisión de GOT: 1,360 kg/persona x año Factor de emisión de GOR: 1,183 kg/persona x año (Radian International, Asociación de Gobernadores del Oeste Denver, Colorado y el Comité Asesor Binacional 1997. Manuales del Programa de Inventarios de Emisiones de México: Volumen V- Desarrollo de Inventario de

Emisiones de Fuentes de Area Final; LLC 10389 Old
Placerville Road Sacramento, CA 95827.

Tabla A2.3.1. Emisiones generadas por el recubrimiento de superficies arquitectónicas en República Dominicana, 2009.

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Distrito Nacional			
Santo Domingo de Guzmán	1097218	1492,22	1298,01
Provincia Santo Domingo			
Santo Domingo Este	933.259	1269,23	1104,05
Santo Domingo Oeste	337.206	458,60	398,91
Santo Domingo Norte	437.528	595,04	517,60
Boca Chica	118.029	160,52	139,63
San Antonio de Guerra	40.994	55,75	48,50
Los Alcarrizos	241.045	327,82	285,16
Pedro Brand	51.724	70,34	61,19
Provincia Espaillat			
Moca	180173	245,04	213,14
Cayetano Germosén	7312	9,94	8,65
Gaspar Hernández	39514	53,74	46,75
Jamao al Norte	8385	11,40	9,92
Provincia Puerto Plata			
Puerto Plata	153791	209,16	181,93
Altamira	23887	32,49	28,26
Guananico	6286	8,55	7,44
Imbert	24492	33,31	28,97
Los Hidalgos	14103	19,18	16,68
Luperón	19063	25,93	22,55
Sosua	46707	63,52	55,25

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Villa Isabela	17690	24,06	20,93
Villa Montellano	18999	25,84	22,48
Provincia Santiago			
Santiago	737043	1002,38	871,92
Bisonó	47940	65,20	56,71
Jánico	23760	32,31	28,11
Licey al Medio	29202	39,71	34,55
San José de las Matas	50520	68,71	59,77
Tamboril	57731	78,51	68,30
Villa González	38131	51,86	45,11
Puñal	47120	64,08	55,74
Provincia La Vega			
La Vega	268277	364,86	317,37
Constanza	64719	88,02	76,56
Jarabacoa	62878	85,51	74,38
Jima Abajo	29453	40,06	34,84
Provincia Sánchez Ramírez			
Cotuí	76.307	103,78	90,27
Cevicos	14.311	19,46	16,93
Fantino	23.365	31,78	27,64
La Mata	41.783	56,82	49,43
Provincia Monseñor Nouel			
Bonao	145098	197,33	171,65
Maimón	19973	27,16	23,63
Piedra Blanca	26928	36,62	31,86
Provincia Duarte			
San Francisco de Macorís	183822	250,00	217,46

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Arenoso	13852	18,84	16,39
Castillo	17241	23,45	20,40
Pimentel	19157	26,05	22,66
Villa Riva	43117	58,64	51,01
Las Guáranas	14106	19,18	16,69
Eugenio Maria de Hostos	6138	8,35	7,26
Provincia María Trinidad Sánchez			
Nagua	70664	96,10	83,60
Cabrera	27674	37,64	32,74
El Factor	26945	36,65	31,88
Río San Juan	15669	21,31	18,54
Provincia Hermanas Mirabal			
Salcedo	43.336	58,94	51,27
Tenares	32.505	44,21	38,45
Villa Tapia	27.235	37,04	32,22
Provincia Samaná			
Samaná	54852	74,60	64,89
Sánchez	28230	38,39	33,40
Las Terrenas	14771	20,09	17,47
Provincia Dajabón			
Dajabón	27531	37,44	32,57
Loma de Cabrera	16375	22,27	19,37
Partido	8109	11,03	9,59
Restauración	7410	10,08	8,77
El Pino	7101	9,66	8,40
Provincia Monte Cristi			
Monte Cristi	27795	37,80	32,88

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Castañuelas	14817	20,15	17,53
Guayubín	38270	52,05	45,27
Las Matas de Santa Cruz	12863	17,49	15,22
Municipio Pepillo Salcedo	9969	13,56	11,79
Villa Vásquez	15937	21,67	18,85
Provincia Santiago Rodríguez			
San Ignacio de Sabaneta	32874	44,71	38,89
Villa Los Almácigos	11352	15,44	13,43
Monción	10754	14,63	12,72
Provincia Valverde			
Mao	88651	120,57	104,87
Esperanza	73393	99,81	86,82
Laguna Salada	25648	34,88	30,34
Provincia Azua			
Azua	100072	136,10	118,39
Las Charcas	11617	15,80	13,74
Las Yayas de Viajama	20556	27,96	24,32
Padre Las Casas	25629	34,86	30,32
Peralta	13135	17,86	15,54
Sabana Yegua	22655	30,81	26,80
Pueblo Viejo	12419	16,89	14,69
Tábara Arriba	18841	25,62	22,29
Guayabal	5647	7,68	6,68
Estebanía	8798	11,97	10,41
Provincia Peravia			
Baní	172458	234,54	204,02
Nizao	26807	36,46	31,71

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Provincia San Cristobal			
San Cristóbal	268033	364,52	317,08
Sabana Grande de Palenque	19052	25,91	22,54
Bajos de Haina	138270	188,05	163,57
Cambita Garabitos	34203	46,52	40,46
Villa Altagracia	95326	129,64	112,77
Yaguate	48074	65,38	56,87
San Gregorio de Nigua	33326	45,32	39,42
Los Cacaos	10719	14,58	12,68
Provincia San José de Ocoa			
San José de Ocoa	43617	59,32	51,60
Sabana Larga	12681	17,25	15,00
Rancho Arriba	12816	17,43	15,16
Provincia de Baoruco			
Neiba	42868	58,30	50,71
Galván	17806	24,22	21,06
Tamayo	28891	39,29	34,18
Villa Jaragua	14186	19,29	16,78
Los Ríos	9714	13,21	11,49
Provincia de Barahona			
Barahona	88574	120,46	104,78
Cabral	15434	20,99	18,26
Enriquillo	14713	20,01	17,41
Paraíso	14777	20,10	17,48
Vicente Noble	22745	30,93	26,91
El Peñón	4484	6,10	5,30
La Cienaga	8560	11,64	10,13

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Fundación	9011	12,25	10,66
Las Salinas	5803	7,89	6,86
Polo	10392	14,13	12,29
Jaquimeyes	4421	6,01	5,23
Provincia Independencia			
Jimaní	12.219	16,62	14,46
Duvergé	17.279	23,50	20,44
La Descubierta	7.426	10,10	8,78
Postrer Río	7.269	9,89	8,60
Cristóbal	6.312	8,58	7,47
Mella	3.905	5,31	4,62
Provincia Pedernales			
Pedernales	16.344	22,23	19,33
Oviedo	8.746	11,89	10,35
Provincia Elías Piñas			
Comendador	28.498	38,76	33,71
Bánica	8.133	11,06	9,62
El Llano	9.115	12,40	10,78
Hondo Valle	11.908	16,19	14,09
Pedro Santana	8.771	11,93	10,38
Juan Santiago	5.022	6,83	5,94
Provincia San Juan			
San Juan de la Maguana	138265	188,04	163,57
Bohechío	9131	12,42	10,80
El Cercado	24623	33,49	29,13
Juan de Herrera	13214	17,97	15,63
Las Matas de Farfán	48417	65,85	57,28

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Vallejuelo	12019	16,35	14,22
Provincia El Seibo			
El Seibo	79.824	108,56	94,43
Miches	24.863	33,81	29,41
Provincia La Altagracia			
Higüey	201773	274,41	238,70
San Rafael del Yuma	22261	30,27	26,33
Provincia La Romana			
La Romana	148.499	201,96	175,67
Guaymate	19.162	26,06	22,67
Villa Hermosa	75.301	102,41	89,08
Provincia San Pedro de Macorís			
San Pedro de Macorís	226745	308,37	268,24
Los Llanos	27987	38,06	33,11
Ramón Santana	10209	13,88	12,08
Consuelo	34588	47,04	40,92
Quisqueya	20406	27,75	24,14
Guayacanes	12367	16,82	14,63
Provincia Monte Plata			
Monte Plata	52866	71,90	62,54
Bayaguana	38164	51,90	45,15
Sabana Grande de Boyá	37662	51,22	44,55
Yamasá	58847	80,03	69,62
Peralvillo	20296	27,60	24,01
Provincia Hato Mayor			
Hato Mayor	63605	86,50	75,24
Sabana de la Mar	18469	25,12	21,85

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
El Valle	8207	11,16	9,71
TOTAL	9755954	13268	11541

Nombre de Fuente:	Pintado de carrocerías
Código de Fuente:	24-01-005-00
Descripción:	<p>El pintado de autos engloba la reparación y restauración de carrocerías de automóviles, camiones ligeros y otros vehículos. Las operaciones de pintado son posteriores a las que el equipo original recibe en las plantas de ensamble del fabricante. La mayoría de los trabajos de pintado de carrocerías son realizados como parte de la reparación de una colisión y sólo involucra partes de un vehículo. La pintura puede aplicarse en una cabina de aspersión.</p> <p>Las emisiones se generan durante la limpieza de superficies, resanado y apresto, pintado y pulido, y son influenciadas por el contenido de solvente en el producto, la eficiencia de transferencia del equipo de aspersión utilizado para aplicar los recubrimientos, y las prácticas de pulido. Los controles pueden incluir el uso de compuestos con menor cantidad de solventes, un incremento de la eficiencia de transferencia en el equipo de aspersión, y equipos de limpieza cerrados.</p>
Contaminantes:	<p>GOT</p> <p>Las emisiones de GOR constituyen 98,8% del GOT</p>
Metodología:	Emisiones Anual GOT = (Población) x (Factor de Emisión)

Fuente de datos:	<p>Población de República Dominicana segregada por municipio (ONE)</p> <p>Factor de emisión de GOT: 0,140 kg/persona x año</p> <p>Factor de emisión de GOR: 0,137 kg/persona x año</p> <p>(Radian International, Asociación de Gobernadores del Oeste Denver, Colorado y el Comité Asesor Binacional 1997. Manuales del Programa de Inventarios de Emisiones de México: Volumen V- Desarrollo de Inventario de Emisiones de Fuentes de Area Final; LLC 10389 Old Placerville Road Sacramento, CA 95827.</p>
-------------------------	---

Tabla A2.3.2. Emisiones generadas por aplicación de pinturas automotrices en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Distrito Nacional			
Santo Domingo de Guzmán	1097218	153,61	150,32
Provincia Santo Domingo			
Santo Domingo Este	933.259	130,66	127,86
Santo Domingo Oeste	337.206	47,21	46,20
Santo Domingo Norte	437.528	61,25	59,94
Boca Chica	118.029	16,52	16,17
San Antonio de Guerra	40.994	5,74	5,62
Los Alcarrizos	241.045	33,75	33,02
Pedro Brand	51.724	7,24	7,09
Provincia Espaillat			
Moca	180173	25,22	24,68
Cayetano Germosén	7312	1,02	1,00
Gaspar Hernández	39514	5,53	5,41
Jamao al Norte	8385	1,17	1,15
Provincia Puerto Plata			

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Puerto Plata	153791	21,53	21,07
Altamira	23887	3,34	3,27
Guananico	6286	0,88	0,86
Imbert	24492	3,43	3,36
Los Hidalgos	14103	1,97	1,93
Luperón	19063	2,67	2,61
Sosua	46707	6,54	6,40
Villa Isabela	17690	2,48	2,42
Villa Montellano	18999	2,66	2,60
Provincia Santiago			
Santiago	737043	103,19	100,97
Bisonó	47940	6,71	6,57
Jánico	23760	3,33	3,26
Licey al Medio	29202	4,09	4,00
San José de las Matas	50520	7,07	6,92
Tamboril	57731	8,08	7,91
Villa González	38131	5,34	5,22
Puñal	47120	6,60	6,46
Provincia La Vega			
La Vega	268277	37,56	36,75
Constanza	64719	9,06	8,87
Jarabacoa	62878	8,80	8,61
Jima Abajo	29453	4,12	4,04
Provincia Sánchez Ramírez			
Cotuí	76.307	10,68	10,45
Cevicos	14.311	2,00	1,96
Fantino	23.365	3,27	3,20

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
La Mata	41.783	5,85	5,72
Provincia Monseñor Nouel			
Bonao	145098	20,31	19,88
Maimón	19973	2,80	2,74
Piedra Blanca	26928	3,77	3,69
Provincia Duarte			
San Francisco de Macorís	183822	25,74	25,18
Arenoso	13852	1,94	1,90
Castillo	17241	2,41	2,36
Pimentel	19157	2,68	2,62
Villa Riva	43117	6,04	5,91
Las Guáranas	14106	1,97	1,93
Eugenio Maria de Hostos	6138	0,86	0,84
Provincia María Trinidad Sánchez			
Nagua	70664	9,89	9,68
Cabrera	27674	3,87	3,79
El Factor	26945	3,77	3,69
Río San Juan	15669	2,19	2,15
Provincia Hermanas Mirabal			
Salcedo	43.336	6,07	5,94
Tenares	32.505	4,55	4,45
Villa Tapia	27.235	3,81	3,73
Provincia Samaná			
Samaná	54852	7,68	7,51
Sánchez	28230	3,95	3,87
Las Terrenas	14771	2,07	2,02
Provincia Dajabón			

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Dajabón	27531	3,85	3,77
Loma de Cabrera	16375	2,29	2,24
Partido	8109	1,14	1,11
Restauración	7410	1,04	1,02
El Pino	7101	0,99	0,97
Provincia Monte Cristi			
Monte Cristi	27795	3,89	3,81
Castañuelas	14817	2,07	2,03
Guayubín	38270	5,36	5,24
Las Matas de Santa Cruz	12863	1,80	1,76
Municipio Pepillo Salcedo	9969	1,40	1,37
Villa Vásquez	15937	2,23	2,18
Provincia Santiago Rodríguez			
San Ignacio de Sabaneta	32874	4,60	4,50
Villa Los Almácigos	11352	1,59	1,56
Monción	10754	1,51	1,47
Provincia Valverde			
Mao	88651	12,41	12,15
Esperanza	73393	10,28	10,05
Laguna Salada	25648	3,59	3,51
Provincia Azua			
Azua	100072	14,01	13,71
Las Charcas	11617	1,63	1,59
Las Yayas de Viajama	20556	2,88	2,82
Padre Las Casas	25629	3,59	3,51
Peralta	13135	1,84	1,80
Sabana Yegua	22655	3,17	3,10

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Pueblo Viejo	12419	1,74	1,70
Tábara Arriba	18841	2,64	2,58
Guayabal	5647	0,79	0,77
Estebanía	8798	1,23	1,21
Provincia Peravia			
Baní	172458	24,14	23,63
Nizao	26807	3,75	3,67
Provincia San Cristobal			
San Cristóbal	268033	37,52	36,72
Sabana Grande de Palenque	19052	2,67	2,61
Bajos de Haina	138270	19,36	18,94
Cambita Garabitos	34203	4,79	4,69
Villa Altagracia	95326	13,35	13,06
Yaguate	48074	6,73	6,59
San Gregorio de Nigua	33326	4,67	4,57
Los Cacaos	10719	1,50	1,47
Provincia San José de Ocoa			
San José de Ocoa	43617	6,11	5,98
Sabana Larga	12681	1,78	1,74
Rancho Arriba	12816	1,79	1,76
Provincia de Baoruco			
Neiba	42868	6,00	5,87
Galván	17806	2,49	2,44
Tamayo	28891	4,04	3,96
Villa Jaragua	14186	1,99	1,94
Los Ríos	9714	1,36	1,33
Provincia de Barahona			

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Barahona	88574	12,40	12,13
Cabral	15434	2,16	2,11
Enriquillo	14713	2,06	2,02
Paraíso	14777	2,07	2,02
Vicente Noble	22745	3,18	3,12
El Peñón	4484	0,63	0,61
La Cienaga	8560	1,20	1,17
Fundación	9011	1,26	1,23
Las Salinas	5803	0,81	0,80
Polo	10392	1,45	1,42
Jaquimeyes	4421	0,62	0,61
Provincia Independencia			
Jimaní	12.219	1,71	1,67
Duvergé	17.279	2,42	2,37
La Descubierta	7.426	1,04	1,02
Postrer Río	7.269	1,02	1,00
Cristóbal	6.312	0,88	0,86
Mella	3.905	0,55	0,53
Provincia Pedernales			
Pedernales	16.344	2,29	2,24
Oviedo	8.746	1,22	1,20
Provincia Elías Piñas			
Comendador	28.498	3,99	3,90
Bánica	8.133	1,14	1,11
El Llano	9.115	1,28	1,25
Hondo Valle	11.908	1,67	1,63
Pedro Santana	8.771	1,23	1,20

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Juan Santiago	5.022	0,70	0,69
Provincia San Juan			
San Juan de la Maguana	138265	19,36	18,94
Bohechío	9131	1,28	1,25
El Cercado	24623	3,45	3,37
Juan de Herrera	13214	1,85	1,81
Las Matas de Farfán	48417	6,78	6,63
Vallejuelo	12019	1,68	1,65
Provincia El Seibo			
El Seibo	79.824	11,18	10,94
Miches	24.863	3,48	3,41
Provincia La Altagracia			
Higüey	201773	28,25	27,64
San Rafael del Yuma	22261	3,12	3,05
Provincia La Romana			
La Romana	148.499	20,79	20,34
Guaymate	19.162	2,68	2,63
Villa Hermosa	75.301	10,54	10,32
Provincia San Pedro de Macorís			
San Pedro de Macorís	226745	31,74	31,06
Los Llanos	27987	3,92	3,83
Ramón Santana	10209	1,43	1,40
Consuelo	34588	4,84	4,74
Quisqueya	20406	2,86	2,80
Guayacanes	12367	1,73	1,69
Provincia Monte Plata			
Monte Plata	52866	7,40	7,24

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Bayaguana	38164	5,34	5,23
Sabana Grande de Boyá	37662	5,27	5,16
Yamasá	58847	8,24	8,06
Peralvillo	20296	2,84	2,78
Provincia Hato Mayor			
Hato Mayor	63605	8,90	8,71
Sabana de la Mar	18469	2,59	2,53
El Valle	8207	1,15	1,12
TOTAL	9755954	1365,8	1336,6

Nombre de Fuente:	Uso doméstico de solventes					
Código de Fuente:	24-65-000-00					
Descripción:	Productos para el cuidado personal (i.e., perfumes, sprays para el cabello, etc.); productos de uso automotriz (i.e., limpiador de parabrisas, cera, limpiadores de vidrios, etc.); productos de limpieza para el hogar, adhesivos, selladores, plaguicidas domésticos, etc.					
Contaminantes:	GOT Se estima que las emisiones GOR constituyen 69% del GOT.					
Metodología:	Factores de emisión					
Fuente de datos:	<p>DATOS DE LA ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población de República Dominicana segregada por municipio (ONE) <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Factor de emisión GOT* (kg/hab)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Productos en aerosol</td> <td>0,067</td> </tr> </tbody> </table>		Actividad	Factor de emisión GOT* (kg/hab)	Productos en aerosol	0,067
Actividad	Factor de emisión GOT* (kg/hab)					
Productos en aerosol	0,067					

Productos domésticos	0,520
Productos de cuidado personal	1,520
Productos de cuidado automotor	0,880
Adhesivos y selladores	0,380
Pesticidas comerciales	1,174
Productos misceláneos	0,040
Total	4,577

*** Manuales de inventarios de emisiones de México. Vol 5.**

NOTAS Y SUPUESTOS:

- El uso per cápita de solventes de consumo en República Dominicana se supone idéntico al de México.

Tabla A2.3.3. Emisiones generadas por uso doméstico de solventes en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Distrito Nacional			
Santo Domingo de Guzmán	1097218	5025,26	3467,43
Provincia Santo Domingo			
Santo Domingo Este	933.259	4274,33	2949,29
Santo Domingo Oeste	337.206	1544,40	1065,64
Santo Domingo Norte	437.528	2003,88	1382,68
Boca Chica	118.029	540,57	373,00
San Antonio de Guerra	40.994	187,75	129,55
Los Alcarrizos	241.045	1103,99	761,75

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Pedro Brand	51.724	236,90	163,46
Provincia Espaillat			
Moca	180173	825,19	569,38
Cayetano Germosén	7312	33,49	23,11
Gaspar Hernández	39514	180,97	124,87
Jamao al Norte	8385	38,40	26,50
Provincia Puerto Plata			
Puerto Plata	153791	704,36	486,01
Altamira	23887	109,40	75,49
Guananico	6286	28,79	19,87
Imbert	24492	112,17	77,40
Los Hidalgos	14103	64,59	44,57
Luperón	19063	87,31	60,24
Sosua	46707	213,92	147,60
Villa Isabela	17690	81,02	55,90
Villa Montellano	18999	87,02	60,04
Provincia Santiago			
Santiago	737043	3375,66	2329,20
Bisonó	47940	219,57	151,50
Jánico	23760	108,82	75,09
Licey al Medio	29202	133,75	92,28
San José de las Matas	50520	231,38	159,65
Tamboril	57731	264,41	182,44
Villa González	38131	174,64	120,50
Puñal	47120	215,81	148,91
Provincia La Vega			
La Vega	268277	1228,71	847,81

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Constanza	64719	296,41	204,52
Jarabacoa	62878	287,98	198,71
Jima Abajo	29453	134,89	93,08
Provincia Sánchez Ramírez			
Cotuí	76.307	349,49	241,15
Cevicos	14.311	65,54	45,23
Fantino	23.365	107,01	73,84
La Mata	41.783	191,37	132,04
Provincia Monseñor Nouel			
Bonao	145098	664,55	458,54
Maimón	19973	91,48	63,12
Piedra Blanca	26928	123,33	85,10
Provincia Duarte			
San Francisco de Macorís	183822	841,90	580,91
Arenoso	13852	63,44	43,78
Castillo	17241	78,96	54,49
Pimentel	19157	87,74	60,54
Villa Riva	43117	197,48	136,26
Las Guáranas	14106	64,61	44,58
Eugenio Maria de Hostos	6138	28,11	19,40
Provincia María Trinidad Sánchez			
Nagua	70664	323,64	223,31
Cabrera	27674	126,75	87,46
El Factor	26945	123,41	85,15
Río San Juan	15669	71,76	49,52
Provincia Hermanas Mirabal			
Salcedo	43.336	198,48	136,95

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Tenares	32.505	148,87	102,72
Villa Tapia	27.235	124,74	86,07
Provincia Samaná			
Samaná	54852	251,22	173,34
Sánchez	28230	129,29	89,21
Las Terrenas	14771	67,65	46,68
Provincia Dajabón			
Dajabón	27531	126,09	87,00
Loma de Cabrera	16375	75,00	51,75
Partido	8109	37,14	25,63
Restauración	7410	33,94	23,42
El Pino	7101	32,52	22,44
Provincia Monte Cristi			
Monte Cristi	27795	127,30	87,84
Castañuelas	14817	67,86	46,82
Guayubín	38270	175,28	120,94
Las Matas de Santa Cruz	12863	58,91	40,65
Municipio Pepillo Salcedo	9969	45,66	31,50
Villa Vásquez	15937	72,99	50,36
Provincia Santiago Rodríguez			
San Ignacio de Sabaneta	32874	150,56	103,89
Villa Los Almácigos	11352	51,99	35,87
Monción	10754	49,25	33,98
Provincia Valverde			
Mao	88651	406,02	280,15
Esperanza	73393	336,14	231,94
Laguna Salada	25648	117,47	81,05

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Provincia Azua			
Azua	100072	458,33	316,25
Las Charcas	11617	53,21	36,71
Las Yayas de Viajama	20556	94,15	64,96
Padre Las Casas	25629	117,38	80,99
Peralta	13135	60,16	41,51
Sabana Yegua	22655	103,76	71,59
Pueblo Viejo	12419	56,88	39,25
Tábara Arriba	18841	86,29	59,54
Guayabal	5647	25,86	17,85
Estebanía	8798	40,29	27,80
Provincia Peravia			
Baní	172458	789,86	545,00
Nizao	26807	122,78	84,72
Provincia San Cristobal			
San Cristóbal	268033	1227,59	847,04
Sabana Grande de Palenque	19052	87,26	60,21
Bajos de Haina	138270	633,28	436,96
Cambita Garabitos	34203	156,65	108,09
Villa Altagracia	95326	436,59	301,25
Yaguate	48074	220,18	151,92
San Gregorio de Nigua	33326	152,63	105,32
Los Cacaos	10719	49,09	33,87
Provincia San José de Ocoa			
San José de Ocoa	43617	199,77	137,84
Sabana Larga	12681	58,08	40,07
Rancho Arriba	12816	58,70	40,50

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Provincia de Baoruco			
Neiba	42868	196,34	135,47
Galván	17806	81,55	56,27
Tamayo	28891	132,32	91,30
Villa Jaragua	14186	64,97	44,83
Los Ríos	9714	44,49	30,70
Provincia de Barahona			
Barahona	88574	405,67	279,91
Cabral	15434	70,69	48,77
Enriquillo	14713	67,39	46,50
Paraíso	14777	67,68	46,70
Vicente Noble	22745	104,17	71,88
El Peñón	4484	20,54	14,17
La Ciénaga	8560	39,20	27,05
Fundación	9011	41,27	28,48
Las Salinas	5803	26,58	18,34
Polo	10392	47,60	32,84
Jaquimeyes	4421	20,25	13,97
Provincia Independencia			
Jimaní	12.219	55,96	38,61
Duvergé	17.279	79,14	54,61
La Descubierta	7.426	34,01	23,47
Postrer Río	7.269	33,29	22,97
Cristóbal	6.312	28,91	19,95
Mella	3.905	17,88	12,34
Provincia Pedernales			
Pedernales	16.344	74,86	51,65

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Oviedo	8.746	40,06	27,64
Provincia Elías Piñas			
Comendador	28.498	130,52	90,06
Bánica	8.133	37,25	25,70
El Llano	9.115	41,75	28,81
Hondo Valle	11.908	54,54	37,63
Pedro Santana	8.771	40,17	27,72
Juan Santiago	5.022	23,00	15,87
Provincia San Juan			
San Juan de la Maguana	138265	633,25	436,95
Bohechío	9131	41,82	28,86
El Cercado	24623	112,77	77,81
Juan de Herrera	13214	60,52	41,76
Las Matas de Farfán	48417	221,75	153,01
Vallejuelo	12019	55,05	37,98
Provincia El Seibo			
El Seibo	79.824	365,59	252,26
Miches	24.863	113,87	78,57
Provincia La Altagracia			
Higüey	201773	924,12	637,64
San Rafael del Yuma	22261	101,96	70,35
Provincia La Romana			
La Romana	148.499	680,13	469,29
Guaymate	19.162	87,76	60,56
Villa Hermosa	75.301	344,88	237,97
Provincia San Pedro de Macorís			
San Pedro de Macorís	226745	1038,49	716,56

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Los Llanos	27987	128,18	88,44
Ramón Santana	10209	46,76	32,26
Consuelo	34588	158,41	109,30
Quisqueya	20406	93,46	64,49
Guayacanes	12367	56,64	39,08
Provincia Monte Plata			
Monte Plata	52866	242,13	167,07
Bayaguana	38164	174,79	120,61
Sabana Grande de Boyá	37662	172,49	119,02
Yamasá	58847	269,52	185,97
Peralvillo	20296	92,96	64,14
Provincia Hato Mayor			
Hato Mayor	63605	291,31	201,00
Sabana de la Mar	18469	84,59	58,37
El Valle	8207	37,59	25,94
TOTAL	9755954	44682	30831

Nombre de Fuente:	Lavado en seco
Código de Fuente:	24-20-000-00
Descripción:	Evaporación de solventes en el lavado en seco; por fugas en el equipo, y de los sistemas de recuperación o disposición de solventes. Incluye sólo los establecimientos de lavado en seco que utilizan solventes orgánicos destilados de petróleo. Normalmente, el lavado en seco utiliza los siguientes solventes: percloroetileno, 1,1,1-tricloroetano, triclorofluoroetano (CFC-113), así como solvente de Stoddard y otros solventes derivados del petróleo. El percloroetileno, 1,1,1-tricloroetano y CFC-113 no son considerados fotoquímicamente reactivos, y no deben ser

	incluidos en un inventario de precursores de ozono.
Contaminantes:	GOT Se puede asumir que las emisiones GOR constituyen 58% del GOT (U.S. EPA,1991a).
Metodología:	Factores de emisión
Fuente de datos:	DATOS DE LA ACTIVIDAD: • Población de República Dominicana segregada por municipio (ONE) FACTORES DE EMISIÓN: GOT: 0,6007 kg/hab año (Manuales de inventarios de emisiones de México. Vol 5.) NOTAS Y SUPUESTOS: El uso per cápita de servicios de lavandería en seco en República Dominicana se supone idéntico al de México

Tabla A2.3.4. Emisiones generadas por uso de servicios de lavandería en seco en República Dominicana, año 2009.

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Distrito Nacional			
Santo Domingo de Guzmán	1097218	659,10	382,28
Provincia Santo Domingo			
Santo Domingo Este	933.259	560,61	325,15
Santo Domingo Oeste	337.206	202,56	117,48
Santo Domingo Norte	437.528	262,82	152,44
Boca Chica	118.029	70,90	41,12
San Antonio de Guerra	40.994	24,63	14,28
Los Alcarrizos	241.045	144,80	83,98

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Pedro Brand	51.724	31,07	18,02
Provincia Espaillat			
Moca	180173	108,23	62,77
Cayetano Germosén	7312	4,39	2,55
Gaspar Hernández	39514	23,74	13,77
Jamao al Norte	8385	5,04	2,92
Provincia Puerto Plata			
Puerto Plata	153791	92,38	53,58
Altamira	23887	14,35	8,32
Guananico	6286	3,78	2,19
Imbert	24492	14,71	8,53
Los Hidalgos	14103	8,47	4,91
Luperón	19063	11,45	6,64
Sosua	46707	28,06	16,27
Villa Isabela	17690	10,63	6,16
Villa Montellano	18999	11,41	6,62
Provincia Santiago			
Santiago	737043	442,74	256,79
Bisonó	47940	28,80	16,70
Jánico	23760	14,27	8,28
Licey al Medio	29202	17,54	10,17
San José de las Matas	50520	30,35	17,60
Tamboril	57731	34,68	20,11
Villa González	38131	22,91	13,29
Puñal	47120	28,30	16,42
Provincia La Vega			
La Vega	268277	161,15	93,47

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Constanza	64719	38,88	22,55
Jarabacoa	62878	37,77	21,91
Jima Abajo	29453	17,69	10,26
Provincia Sánchez Ramírez			
Cotuí	76.307	45,84	26,59
Cevicos	14.311	8,60	4,99
Fantino	23.365	14,04	8,14
La Mata	41.783	25,10	14,56
Provincia Monseñor Nouel			
Bonao	145098	87,16	50,55
Maimón	19973	12,00	6,96
Piedra Blanca	26928	16,18	9,38
Provincia Duarte			
San Francisco de Macorís	183822	110,42	64,04
Arenoso	13852	8,32	4,83
Castillo	17241	10,36	6,01
Pimentel	19157	11,51	6,67
Villa Riva	43117	25,90	15,02
Las Guáranas	14106	8,47	4,91
Eugenio Maria de Hostos	6138	3,69	2,14
Provincia María Trinidad Sánchez			
Nagua	70664	42,45	24,62
Cabrera	27674	16,62	9,64
El Factor	26945	16,19	9,39
Río San Juan	15669	9,41	5,46
Provincia Hermanas Mirabal			
Salcedo	43.336	26,03	15,10

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Tenares	32.505	19,53	11,32
Villa Tapia	27.235	16,36	9,49
Provincia Samaná			
Samaná	54852	32,95	19,11
Sánchez	28230	16,96	9,84
Las Terrenas	14771	8,87	5,15
Provincia Dajabón			
Dajabón	27531	16,54	9,59
Loma de Cabrera	16375	9,84	5,71
Partido	8109	4,87	2,83
Restauración	7410	4,45	2,58
El Pino	7101	4,27	2,47
Provincia Monte Cristi			
Monte Cristi	27795	16,70	9,68
Castañuelas	14817	8,90	5,16
Guayubín	38270	22,99	13,33
Las Matas de Santa Cruz	12863	7,73	4,48
Municipio Pepillo Salcedo	9969	5,99	3,47
Villa Vásquez	15937	9,57	5,55
Provincia Santiago Rodríguez			
San Ignacio de Sabaneta	32874	19,75	11,45
Villa Los Almácigos	11352	6,82	3,96
Monción	10754	6,46	3,75
Provincia Valverde			
Mao	88651	53,25	30,89
Esperanza	73393	44,09	25,57
Laguna Salada	25648	15,41	8,94

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Provincia Azua			
Azua	100072	60,11	34,87
Las Charcas	11617	6,98	4,05
Las Yayas de Viajama	20556	12,35	7,16
Padre Las Casas	25629	15,40	8,93
Peralta	13135	7,89	4,58
Sabana Yegua	22655	13,61	7,89
Pueblo Viejo	12419	7,46	4,33
Tábara Arriba	18841	11,32	6,56
Guayabal	5647	3,39	1,97
Estebanía	8798	5,28	3,07
Provincia Peravia			
Baní	172458	103,60	60,09
Nizao	26807	16,10	9,34
Provincia San Cristobal			
San Cristóbal	268033	161,01	93,38
Sabana Grande de Palenque	19052	11,44	6,64
Bajos de Haina	138270	83,06	48,17
Cambita Garabitos	34203	20,55	11,92
Villa Altagracia	95326	57,26	33,21
Yaguate	48074	28,88	16,75
San Gregorio de Nigua	33326	20,02	11,61
Los Cacaos	10719	6,44	3,73
Provincia San José de Ocoa			
San José de Ocoa	43617	26,20	15,20
Sabana Larga	12681	7,62	4,42
Rancho Arriba	12816	7,70	4,47

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Provincia de Baoruco			
Neiba	42868	25,75	14,94
Galván	17806	10,70	6,20
Tamayo	28891	17,35	10,07
Villa Jaragua	14186	8,52	4,94
Los Ríos	9714	5,84	3,38
Provincia de Barahona			
Barahona	88574	53,21	30,86
Cabral	15434	9,27	5,38
Enriquillo	14713	8,84	5,13
Paraíso	14777	8,88	5,15
Vicente Noble	22745	13,66	7,92
El Peñón	4484	2,69	1,56
La Ciénaga	8560	5,14	2,98
Fundación	9011	5,41	3,14
Las Salinas	5803	3,49	2,02
Polo	10392	6,24	3,62
Jaquimeyes	4421	2,66	1,54
Provincia Independencia			
Jimaní	12.219	7,34	4,26
Duvergé	17.279	10,38	6,02
La Descubierta	7.426	4,46	2,59
Postrer Río	7.269	4,37	2,53
Cristóbal	6.312	3,79	2,20
Mella	3.905	2,35	1,36
Provincia Pedernales			
Pedernales	16.344	9,82	5,69

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Oviedo	8.746	5,25	3,05
Provincia Elías Piñas			
Comendador	28.498	17,12	9,93
Bánica	8.133	4,89	2,83
El Llano	9.115	5,48	3,18
Hondo Valle	11.908	7,15	4,15
Pedro Santana	8.771	5,27	3,06
Juan Santiago	5.022	3,02	1,75
Provincia San Juan			
San Juan de la Maguana	138265	83,06	48,17
Bohechío	9131	5,48	3,18
El Cercado	24623	14,79	8,58
Juan de Herrera	13214	7,94	4,60
Las Matas de Farfán	48417	29,08	16,87
Vallejuelo	12019	7,22	4,19
Provincia El Seibo			
El Seibo	79.824	47,95	27,81
Miches	24.863	14,94	8,66
Provincia La Altagracia			
Higüey	201773	121,21	70,30
San Rafael del Yuma	22261	13,37	7,76
Provincia La Romana			
La Romana	148.499	89,20	51,74
Guaymate	19.162	11,51	6,68
Villa Hermosa	75.301	45,23	26,24
Provincia San Pedro de Macorís			
San Pedro de Macorís	226745	136,21	79,00

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Los Llanos	27987	16,81	9,75
Ramón Santana	10209	6,13	3,56
Consuelo	34588	20,78	12,05
Quisqueya	20406	12,26	7,11
Guayacanes	12367	7,43	4,31
Provincia Monte Plata			
Monte Plata	52866	31,76	18,42
Bayaguana	38164	22,93	13,30
Sabana Grande de Boyá	37662	22,62	13,12
Yamasá	58847	35,35	20,50
Peralvillo	20296	12,19	7,07
Provincia Hato Mayor			
Hato Mayor	63605	38,21	22,16
Sabana de la Mar	18469	11,09	6,43
El Valle	8207	4,93	2,86
TOTAL	9755954	5860,4	3399,0

Nombre de Fuente:	Artes Gráficas
Código de Fuente:	24-25-000-00
Descripción:	Las artes gráficas incluyen las operaciones que están relacionadas con la impresión de periódicos, revistas, libros y otros materiales impresos. La impresión puede ser realizada sobre diversos sustratos (e. g., papel con y sin estuco, metal o tela). La diferencia de la impresión sobre papel estucado es que ésta siempre involucra la aplicación de tinta con una prensa de impresión. Las cuatro operaciones básicas utilizadas en las artes gráficas en EU son la litografía con rotativa, el rotograbado, la tipografía con rotativa y la flexografía. La impresión con retícula y las

	técnicas manuales o de alimentación de hojas son menos comunes.
Contaminantes:	GOT Se puede asumir que las emisiones GOR constituyen 100% del GOT (U.S. EPA,1991a).
Metodología:	Factores de emisión
Fuente de datos:	DATOS DE LA ACTIVIDAD: • Población de República Dominicana segregada por municipio (ONE) FACTORES DE EMISIÓN: GOT: 0,40 kg/hab año para todos los tipos de operaciones de artes gráficas (Manuales de inventarios de emisiones de México. Vol 5.)

Tabla A2.3.5. Emisiones generadas por uso de servicios de artes gráficas en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Distrito Nacional			
Santo Domingo de Guzmán	1097218	438,89	438,89
Provincia Santo Domingo			
Santo Domingo Este	933.259	373,30	373,30
Santo Domingo Oeste	337.206	134,88	134,88
Santo Domingo Norte	437.528	175,01	175,01
Boca Chica	118.029	47,21	47,21
San Antonio de Guerra	40.994	16,40	16,40
Los Alcarrizos	241.045	96,42	96,42
Pedro Brand	51.724	20,69	20,69
Provincia Espaillat			

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Moca	180173	72,07	72,07
Cayetano Germosén	7312	2,92	2,92
Gaspar Hernández	39514	15,81	15,81
Jamao al Norte	8385	3,35	3,35
Provincia Puerto Plata			
Puerto Plata	153791	61,52	61,52
Altamira	23887	9,55	9,55
Guananico	6286	2,51	2,51
Imbert	24492	9,80	9,80
Los Hidalgos	14103	5,64	5,64
Luperón	19063	7,63	7,63
Sosua	46707	18,68	18,68
Villa Isabela	17690	7,08	7,08
Villa Montellano	18999	7,60	7,60
Provincia Santiago			
Santiago	737043	294,82	294,82
Bisonó	47940	19,18	19,18
Jánico	23760	9,50	9,50
Licey al Medio	29202	11,68	11,68
San José de las Matas	50520	20,21	20,21
Tamboril	57731	23,09	23,09
Villa González	38131	15,25	15,25
Puñal	47120	18,85	18,85
Provincia La Vega			
La Vega	268277	107,31	107,31
Constanza	64719	25,89	25,89
Jarabacoa	62878	25,15	25,15

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Jima Abajo	29453	11,78	11,78
Provincia Sánchez Ramírez			
Cotuí	76.307	30,52	30,52
Cevicos	14.311	5,72	5,72
Fantino	23.365	9,35	9,35
La Mata	41.783	16,71	16,71
Provincia Monseñor Nouel			
Bonao	145098	58,04	58,04
Maimón	19973	7,99	7,99
Piedra Blanca	26928	10,77	10,77
Provincia Duarte			
San Francisco de Macorís	183822	73,53	73,53
Arenoso	13852	5,54	5,54
Castillo	17241	6,90	6,90
Pimentel	19157	7,66	7,66
Villa Riva	43117	17,25	17,25
Las Guáranas	14106	5,64	5,64
Eugenio Maria de Hostos	6138	2,46	2,46
Provincia María Trinidad Sánchez		0,00	0,00
Nagua	70664	28,27	28,27
Cabrera	27674	11,07	11,07
El Factor	26945	10,78	10,78
Río San Juan	15669	6,27	6,27
Provincia Hermanas Mirabal		0,00	0,00
Salcedo	43.336	17,33	17,33
Tenares	32.505	13,00	13,00
Villa Tapia	27.235	10,89	10,89

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Provincia Samaná		0,00	0,00
Samaná	54852	21,94	21,94
Sánchez	28230	11,29	11,29
Las Terrenas	14771	5,91	5,91
Provincia Dajabón		0,00	0,00
Dajabón	27531	11,01	11,01
Loma de Cabrera	16375	6,55	6,55
Partido	8109	3,24	3,24
Restauración	7410	2,96	2,96
El Pino	7101	2,84	2,84
Provincia Monte Cristi		0,00	0,00
Monte Cristi	27795	11,12	11,12
Castañuelas	14817	5,93	5,93
Guayubín	38270	15,31	15,31
Las Matas de Santa Cruz	12863	5,15	5,15
Municipio Pepillo Salcedo	9969	3,99	3,99
Villa Vásquez	15937	6,37	6,37
Provincia Santiago Rodríguez		0,00	0,00
San Ignacio de Sabaneta	32874	13,15	13,15
Villa Los Almácigos	11352	4,54	4,54
Monción	10754	4,30	4,30
Provincia Valverde		0,00	0,00
Mao	88651	35,46	35,46
Esperanza	73393	29,36	29,36
Laguna Salada	25648	10,26	10,26
Provincia Azua			
Azua	100072	40,03	40,03

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Las Charcas	11617	4,65	4,65
Las Yayas de Viajama	20556	8,22	8,22
Padre Las Casas	25629	10,25	10,25
Peralta	13135	5,25	5,25
Sabana Yegua	22655	9,06	9,06
Pueblo Viejo	12419	4,97	4,97
Tábara Arriba	18841	7,54	7,54
Guayabal	5647	2,26	2,26
Estebanía	8798	3,52	3,52
Provincia Peravia		0,00	0,00
Baní	172458	68,98	68,98
Nizao	26807	10,72	10,72
Provincia San Cristobal		0,00	0,00
San Cristóbal	268033	107,21	107,21
Sabana Grande de Palenque	19052	7,62	7,62
Bajos de Haina	138270	55,31	55,31
Cambita Garabitos	34203	13,68	13,68
Villa Altagracia	95326	38,13	38,13
Yaguata	48074	19,23	19,23
San Gregorio de Nigua	33326	13,33	13,33
Los Cacaos	10719	4,29	4,29
Provincia San José de Ocoa		0,00	0,00
San José de Ocoa	43617	17,45	17,45
Sabana Larga	12681	5,07	5,07
Rancho Arriba	12816	5,13	5,13
Provincia de Baoruco		0,00	0,00
Neiba	42868	17,15	17,15

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Galván	17806	7,12	7,12
Tamayo	28891	11,56	11,56
Villa Jaragua	14186	5,67	5,67
Los Ríos	9714	3,89	3,89
Provincia de Barahona		0,00	0,00
Barahona	88574	35,43	35,43
Cabral	15434	6,17	6,17
Enriquillo	14713	5,89	5,89
Paraíso	14777	5,91	5,91
Vicente Noble	22745	9,10	9,10
El Peñón	4484	1,79	1,79
La Cienaga	8560	3,42	3,42
Fundación	9011	3,60	3,60
Las Salinas	5803	2,32	2,32
Polo	10392	4,16	4,16
Jaquimeyes	4421	1,77	1,77
Provincia Independencia		0,00	0,00
Jimaní	12.219	4,89	4,89
Duvergé	17.279	6,91	6,91
La Descubierta	7.426	2,97	2,97
Postrer Río	7.269	2,91	2,91
Cristóbal	6.312	2,52	2,52
Mella	3.905	1,56	1,56
Provincia Pedernales		0,00	0,00
Pedernales	16.344	6,54	6,54
Oviedo	8.746	3,50	3,50
Provincia Elías Piñas		0,00	0,00

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Comendador	28.498	11,40	11,40
Bánica	8.133	3,25	3,25
El Llano	9.115	3,65	3,65
Hondo Valle	11.908	4,76	4,76
Pedro Santana	8.771	3,51	3,51
Juan Santiago	5.022	2,01	2,01
Provincia San Juan		0,00	0,00
San Juan de la Maguana	138265	55,31	55,31
Bohechío	9131	3,65	3,65
El Cercado	24623	9,85	9,85
Juan de Herrera	13214	5,29	5,29
Las Matas de Farfán	48417	19,37	19,37
Vallejuelo	12019	4,81	4,81
Provincia El Seibo		0,00	0,00
El Seibo	79.824	31,93	31,93
Miches	24.863	9,95	9,95
Provincia La Altagracia		0,00	0,00
Higüey	201773	80,71	80,71
San Rafael del Yuma	22261	8,90	8,90
Provincia La Romana		0,00	0,00
La Romana	148.499	59,40	59,40
Guaymate	19.162	7,66	7,66
Villa Hermosa	75.301	30,12	30,12
Provincia San Pedro de Macorís		0,00	0,00
San Pedro de Macorís	226745	90,70	90,70
Los Llanos	27987	11,19	11,19
Ramón Santana	10209	4,08	4,08

Municipio	Población	GOT/ Ton	GOR/ Ton
Consuelo	34588	13,84	13,84
Quisqueya	20406	8,16	8,16
Guayacanes	12367	4,95	4,95
Provincia Monte Plata		0,00	0,00
Monte Plata	52866	21,15	21,15
Bayaguana	38164	15,27	15,27
Sabana Grande de Boyá	37662	15,06	15,06
Yamasá	58847	23,54	23,54
Peralvillo	20296	8,12	8,12
Provincia Hato Mayor		0,00	0,00
Hato Mayor	63605	25,44	25,44
Sabana de la Mar	18469	7,39	7,39
El Valle	8207	3,28	3,28
TOTAL	9755954	3902,4	3902,4

Nombre de Fuente:	Distribución de gasolina
Código de Fuente:	25-01-060-00
Descripción:	<p>En la industria de la distribución de gasolina ésta es transportada en pipas desde las refinerías hasta las plantas y terminales a granel y finalmente a las estaciones de servicio. Los procedimientos que se discuten a continuación se refieren directamente a las emisiones que ocurren durante el transporte y distribución de gasolina desde las plantas y terminales de almacenamiento de cuentas comerciales hasta las estaciones de servicio.</p> <p>Las emisiones evaporativas se presentan en todos los puntos del proceso de distribución de gasolina. Las operaciones que generalmente se consideran como fuentes de área son las estaciones expendedoras de gasolina (estaciones de servicio) y las pipas de gasolina en tránsito. Las plantas y terminales de almacenamiento que son los puntos intermedios de distribución entre las refinerías y los expendedores deben inventariarse como fuentes puntuales.</p> <p>Todas las fuentes de área de GOT provenientes del transporte y distribución de gasolina incluyen los siguientes tipos de emisiones:</p> <p><i>Pérdidas por respiración:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaporación de la gasolina de las pipas durante su transporte desde la planta o terminal de almacenamiento hasta la estación de servicio u otro expendio; - Evaporación de la gasolina de la pipa vacía durante el viaje de regreso desde la estación de servicio dentro de un área de inventario hasta la planta o terminal de

	<p>almacenamiento y</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaporación de la gasolina desde el tanque o tanques de almacenamiento subterráneos o de las líneas que van hacia las bombas despachadoras cuando están paradas y fuera de uso. <p><i>Pérdidas durante la operación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaporación de la gasolina durante la transferencia de la pipa al tanque subterráneo de almacenamiento en la estación de servicio (a menudo referida como “Etapa I”); - Evaporación de la gasolina durante la transferencia de la bomba a los vehículos (a menudo referida como “Etapa II”); - Derrames de gasolina (y su subsecuente evaporación) durante cualquiera de las actividades anteriores. Estas pérdidas están constituidas por los goteos de la boquilla antes y después del llenado y por el rebosamiento del tubo de llenado del tanque de gasolina del vehículo durante el llenado y - Evaporación de la gasolina del tanque subterráneo de almacenamiento o de las líneas que van hacia las bombas durante la transferencia de la gasolina.
Contaminantes:	<p>GOT</p> <p>En la gasolina la fracción de las emisiones totales que son metano o etano es despreciable. Por lo tanto, se estima que las emisiones de GOR constituyen el 100% de los GOT. Para los combustibles diesel, el metano y el etano constituyen el 15% de las emisiones evaporativas totales de GOT por lo que se estima que las emisiones de GOR constituyen el 85% de los GOT.</p>
Metodología:	<p><i>Descarga de pipas:</i></p> <p>Para estimar las emisiones, se aplica el factor de emisión</p>

para la descarga de pipas al combustible total distribuido como se indica en la siguiente ecuación:

$$E_{dp} = F_{Edp} \times C$$

donde:

E_{dp} = Emisiones totales de la descarga de pipas (kg/año)

F_{Edp} = Factor de emisión para las pipas durante la carga de combustible (kg/litro)

C = Combustible distribuido (litros/año).

Pérdidas por respiración de tanques subterráneos:

Para estimar las emisiones se aplica el factor de emisión para la respiración del tanque al combustible total distribuido como se indica en la siguiente ecuación:

$$E_r = F_{Er} \times C$$

donde:

E_r = Emisiones totales por respiración del tanque subterráneo (mg/año);

F_{Er} = Factor de emisión para la respiración del tanque (mg/litro) y

C = Combustible distribuido (litro/año).

Pipas de gasolina en tránsito:

Para estimar las emisiones el factor de emisión para pipas en tránsito se aplica al combustible total transferido como se indica en la siguiente ecuación:

$$E_{pt} = F_{Ept} \times C_t$$

donde:

E_{pt} = Emisiones totales de las pipas en tránsito (mg/año);

F_{Ept} = Factor de emisión para las pipas en tránsito (mg/litro) y

C_t = Combustible en tránsito en el área del inventario

	<p>incluyendo a las plantas de almacenamiento (litro/año).</p> <p><i>Carga de combustible a vehículos:</i></p> <p>Para estimar las emisiones el factor de emisión para la carga de combustible a vehículos se aplica al combustible total servido como se indica en la siguiente ecuación:</p> $E_{cd} = F_{Ecd} \times C$ <p>donde:</p> <p>E_{cd} = Emisiones asociadas con la carga de combustible de los vehículos y derrames (kg/año)</p> <p>F_{Ecd} = Factores de emisión para la carga de combustible de los vehículos y derrames (mg/litro)</p> <p>C = Combustible distribuido (litro/año).</p>
<p>Fuente de datos:</p>	<p>Volumen de gasolina distribuido en República Dominicana durante 2009</p> <p>Factores de emisión tomados AP-42 (1995):</p> <p>Pérdidas en tránsito:</p> <p>Camiones con carga: 0,00000005 ton/m³</p> <p>Camiones sin carga: 0,000000065 ton/m³</p> <p>Descarga de pipas en estaciones de servicio: 0,0010468 ton/m³</p> <p>Respiración del tanque subterráneo: 0,00012 ton/m³</p> <p>Recarga de combustibles en automóviles: 0,001079 ton/m³</p> <p>Derrame de combustibles en la recarga: 0,00008 ton/m³</p>

La emisión por pérdidas en tránsito incluye el recorrido de la terminal a la estación de servicio y viceversa (con o sin carga). La cantidad emisiones depende del grado de venteo que se presente en tránsito, de la hermeticidad del tanque, el ajuste de presión a la válvula de alivio, la presión del tanque al inicio del recorrido, la presión de vapor del combustible transportado y del grado de saturación de vapor del

combustible en el espacio vapor del tanque. La estimación de emisiones se realiza con la siguiente ecuación:

$$EE_1 = \sum([FE_{tc,i,c} + FE_{tv,i,c}] * C_{vi})$$

Donde:

EE_1 = Emisión de COT en la etapa E1 [ton/año]

$FE_{tc,i,c}$ = Factor de emisión por pérdida en tránsito con producto a la estación de servicio (i) en condiciones de tránsito (c) [5×10^{-8} ton/ m^3]

$FE_{tv,i,c}$ = Factor de emisión de pérdida en tránsito sin producto a la estación de servicio (i) en condiciones de tránsito (c) [$6,5 \times 10^{-8}$ ton/ m^3]

C_{vi} = Cantidad de gasolina suministrada a la estación de servicio (i) [m^3 /año],

n = Numero de estación de servicio (i)

Tabla A2.4.1. Emisiones generadas por el transporte de gasolina en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	1097218	183503,0	66597,0	0,0288	0,0288
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Este	933.259	52402,1	19017,9	0,0082	0,0082
Santo Domingo Oeste	337.206	18934,0	6871,6	0,0030	0,0030
Santo Domingo Norte	437.528	24567,0	8915,9	0,0039	0,0039
Boca Chica	118.029	6627,3	2405,2	0,0010	0,0010
San Antonio de Guerra	40.994	2301,8	835,4	0,0004	0,0004
Los Alcarrizos	241.045	13534,6	4912,0	0,0021	0,0021

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Pedro Brand	51.724	2904,3	1054,0	0,0005	0,0005
Provincia Espaillat					
Moca	180173	3053,5	1108,2	0,0005	0,0005
Cayetano Germosén	7312	123,9	45,0	0,0000	0,0000
Gaspar Hernández	39514	669,7	243,0	0,0001	0,0001
Jamao al Norte	8385	142,1	51,6	0,0000	0,0000
Provincia Puerto Plata					
Puerto Plata	153791	22651,1	8220,6	0,0036	0,0036
Altamira	23887	3518,2	1276,8	0,0006	0,0006
Guananico	6286	925,8	336,0	0,0001	0,0001
Imbert	24492	3607,3	1309,2	0,0006	0,0006
Los Hidalgos	14103	2077,2	753,8	0,0003	0,0003
Luperón	19063	2807,7	1019,0	0,0004	0,0004
Sosua	46707	6879,2	2496,6	0,0011	0,0011
Villa Isabela	17690	2605,5	945,6	0,0004	0,0004
Villa Montellano	18999	2798,3	1015,6	0,0004	0,0004
Provincia Santiago					
Santiago	737043	102620,2	37243,2	0,0161	0,0161
Bisonó	47940	6674,8	2422,4	0,0010	0,0010
Jánico	23760	3308,2	1200,6	0,0005	0,0005
Licey al Medio	29202	4065,9	1475,6	0,0006	0,0006
San José de las Matas	50520	7034,0	2552,8	0,0011	0,0011
Tamboril	57731	8038,0	2917,2	0,0013	0,0013
Villa González	38131	5309,1	1926,8	0,0008	0,0008
Puñal	47120	6560,6	2381,0	0,0010	0,0010
Provincia La Vega					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
La Vega	268277	20129,6	7305,5	0,0032	0,0032
Constanza	64719	4856,1	1762,4	0,0008	0,0008
Jarabacoa	62878	4717,9	1712,2	0,0007	0,0007
Jima Abajo	29453	2209,9	802,0	0,0003	0,0003
Provincia Sánchez Ramírez					
Cotuí	76.307	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Cevicos	14.311	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Fantino	23.365	0,0	0,0	0,0000	0,0000
La Mata	41.783	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Provincia Monseñor Nouel					
Bonao	145098	15073,6	5470,7	0,0024	0,0024
Maimón	19973	2074,9	753,0	0,0003	0,0003
Piedra Blanca	26928	2797,4	1015,3	0,0004	0,0004
Provincia Duarte					
San Francisco de Macorís	183822	7396,3	2684,3	0,0012	0,0012
Arenoso	13852	557,4	202,3	0,0001	0,0001
Castillo	17241	693,7	251,8	0,0001	0,0001
Pimentel	19157	770,8	279,7	0,0001	0,0001
Villa Riva	43117	1734,9	629,6	0,0003	0,0003
Las Guáranas	14106	567,6	206,0	0,0001	0,0001
Eugenio Maria de Hostos	6138	247,0	89,6	0,0000	0,0000
Provincia María Trinidad Sánchez					
Nagua	70664	1999,9	725,8	0,0003	0,0003
Cabrera	27674	783,2	284,2	0,0001	0,0001
El Factor	26945	762,6	276,8	0,0001	0,0001
Río San Juan	15669	443,5	160,9	0,0001	0,0001

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Provincia Hermanas Mirabal					
Salcedo	43.336	1677,2	608,7	0,0003	0,0003
Tenares	32.505	1258,0	456,6	0,0002	0,0002
Villa Tapia	27.235	1054,0	382,5	0,0002	0,0002
Provincia Samaná					
Samaná	54852	8944,6	3246,2	0,0014	0,0014
Sánchez	28230	4603,4	1670,7	0,0007	0,0007
Las Terrenas	14771	2408,7	874,2	0,0004	0,0004
Provincia Dajabón					
Dajabón	27531	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Loma de Cabrera	16375	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Partido	8109	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Restauración	7410	0,0	0,0	0,0000	0,0000
El Pino	7101	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Provincia Monte Cristi					
Monte Cristi	27795	1853,4	672,6	0,0003	0,0003
Castañuelas	14817	988,0	358,6	0,0002	0,0002
Guayubín	38270	2551,9	926,1	0,0004	0,0004
Las Matas de Santa Cruz	12863	857,7	311,3	0,0001	0,0001
Municipio Pepillo Salcedo	9969	664,7	241,2	0,0001	0,0001
Villa Vásquez	15937	1062,7	385,7	0,0002	0,0002
Provincia Santiago Rodríguez					
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Villa Los Almácigos	11352	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Monción	10754	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Provincia Valverde					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Mao	88651	5652,5	2051,4	0,0009	0,0009
Esperanza	73393	4679,7	1698,4	0,0007	0,0007
Laguna Salada	25648	1635,4	593,5	0,0003	0,0003
Provincia Azua					
Azua	100072	2835,2	1028,9	0,0004	0,0004
Las Charcas	11617	329,1	119,4	0,0001	0,0001
Las Yayas de Viajama	20556	582,4	211,4	0,0001	0,0001
Padre Las Casas	25629	726,1	263,5	0,0001	0,0001
Peralta	13135	372,1	135,1	0,0001	0,0001
Sabana Yegua	22655	641,8	232,9	0,0001	0,0001
Pueblo Viejo	12419	351,8	127,7	0,0001	0,0001
Tábara Arriba	18841	533,8	193,7	0,0001	0,0001
Guayabal	5647	160,0	58,1	0,0000	0,0000
Estebanía	8798	249,3	90,5	0,0000	0,0000
Provincia Peravia					
Baní	172458	10357,6	3759,0	0,0016	0,0016
Nizao	26807	1610,0	584,3	0,0003	0,0003
Provincia San Cristobal					
San Cristóbal	268033	13220,8	4798,1	0,0021	0,0021
Sabana Grande de Palenque	19052	939,7	341,1	0,0001	0,0001
Bajos de Haina	138270	6820,2	2475,2	0,0011	0,0011
Cambita Garabitos	34203	1687,1	612,3	0,0003	0,0003
Villa Altigracia	95326	4702,0	1706,5	0,0007	0,0007
Yaguata	48074	2371,3	860,6	0,0004	0,0004
San Gregorio de Nigua	33326	1643,8	596,6	0,0003	0,0003
Los Cacaos	10719	528,7	191,9	0,0001	0,0001

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Provincia San José de Ocoa					
San José de Ocoa	43617	1258,8	456,8	0,0002	0,0002
Sabana Larga	12681	366,0	132,8	0,0001	0,0001
Rancho Arriba	12816	369,9	134,2	0,0001	0,0001
Provincia de Baoruco					
Neiba	42868	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Galván	17806	0	0	0,0000	0,0000
Tamayo	28891	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Villa Jaragua	14186	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Los Ríos	9714	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Provincia de Barahona					
Barahona	88574	5329,0	1934,0	0,0008	0,0008
Cabral	15434	928,6	337,0	0,0001	0,0001
Enriquillo	14713	885,2	321,3	0,0001	0,0001
Paraíso	14777	889,1	322,7	0,0001	0,0001
Vicente Noble	22745	1368,4	496,6	0,0002	0,0002
El Peñón	4484	269,8	97,9	0,0000	0,0000
La Ciénaga	8560	515,0	186,9	0,0001	0,0001
Fundación	9011	542,1	196,8	0,0001	0,0001
Las Salinas	5803	349,1	126,7	0,0001	0,0001
Polo	10392	625,2	226,9	0,0001	0,0001
Jaquimeyes	4421	266,0	96,5	0,0000	0,0000
Provincia Independencia					
Jimaní	12.219	895,8	325,2	0,0001	0,0001
Duvergé	17.279	1266,8	459,8	0,0002	0,0002
La Descubierta	7.426	544,4	197,6	0,0001	0,0001

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Postrer Río	7.269	532,9	193,4	0,0001	0,0001
Cristóbal	6.312	462,8	168,0	0,0001	0,0001
Mella	3.905	286,3	103,9	0,0000	0,0000
Provincia Pedernales					
Pedernales	16.344	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Oviedo	8.746	0	0	0,0000	0,0000
Provincia Elías Piñas					
Comendador	28.498	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Bánica	8.133	0,0	0,0	0,0000	0,0000
El Llano	9.115	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Hondo Valle	11.908	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Pedro Santana	8.771	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Juan Santiago	5.022	0,0	0,0	0,0000	0,0000
Provincia San Juan					
San Juan de la Maguana	138265	8980,6	3259,3	0,0014	0,0014
Bohechío	9131	593,1	215,2	0,0001	0,0001
El Cercado	24623	1599,3	580,4	0,0003	0,0003
Juan de Herrera	13214	858,3	311,5	0,0001	0,0001
Las Matas de Farfán	48417	3144,8	1141,3	0,0005	0,0005
Vallejuelo	12019	780,7	283,3	0,0001	0,0001
Provincia El Seibo					
El Seibo	79.824	6083,5	2207,8	0,0010	0,0010
Miches	24.863	1894,9	687,7	0,0003	0,0003
Provincia La Altagracia					
Higüey	201773	28742,4	10431,3	0,0045	0,0045
San Rafael del Yuma	22261	3171,1	1150,9	0,0005	0,0005

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Provincia La Romana					
La Romana	148.499	4876,4	1769,8	0,0008	0,0008
Guaymate	19.162	629,2	228,4	0,0001	0,0001
Villa Hermosa	75.301	2472,7	897,4	0,0004	0,0004
Provincia San Pedro de Macorís					
San Pedro de Macorís	226745	33752,9	12249,7	0,0053	0,0053
Los Llanos	27987	4166,1	1512,0	0,0007	0,0007
Ramón Santana	10209	1519,7	551,5	0,0002	0,0002
Consuelo	34588	5148,7	1868,6	0,0008	0,0008
Quisqueya	20406	3037,6	1102,4	0,0005	0,0005
Guayacanes	12367	1840,9	668,1	0,0003	0,0003
Provincia Monte Plata					
Monte Plata	52866	1014,7	368,3	0,0002	0,0002
Bayaguana	38164	732,5	265,8	0,0001	0,0001
Sabana Grande de Boyá	37662	722,9	262,4	0,0001	0,0001
Yamasá	58847	1129,5	409,9	0,0002	0,0002
Peralvillo	20296	389,6	141,4	0,0001	0,0001
Provincia Hato Mayor					
Hato Mayor	63605	2810,5	1020,0	0,0004	0,0004
Sabana de la Mar	18469	816,1	296,2	0,0001	0,0001
El Valle	8207	362,6	131,6	0,0001	0,0001
TOTAL	9755954	797837,6	289553,5	0,1250	0,1250

Estimación de emisiones por la descarga de pipas a estaciones de servicio:

La emisión de COT se calculó con la siguiente ecuación:

$$EE2 = \sum FE_{dp} \cdot CV_i$$

Donde:

EE2= Emisión de COT en la etapa E2 [ton/año]

FE_{dp}= Factor de emisión por descarga de pipas a la estación de servicio (i) [1.0468×10^{-3} ton/m³]

CV_i= Cantidad de gasolina suministrada a la estación de servicio (i) [m³/año]

Tabla A2.4.2. Emisiones generadas por la descarga de pipas de gasolina a estaciones de servicio en República Dominicana, año 2009.

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	1097218	183503,0	66597,0	261,8	261,8
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Este	933.259	52402,1	19017,9	74,8	74,8
Santo Domingo Oeste	337.206	18934,0	6871,6	27,0	27,0
Santo Domingo Norte	437.528	24567,0	8915,9	35,0	35,0
Boca Chica	118.029	6627,3	2405,2	9,5	9,5
San Antonio de Guerra	40.994	2301,8	835,4	3,3	3,3
Los Alcarrizos	241.045	13534,6	4912,0	19,3	19,3
Pedro Brand	51.724	2904,3	1054,0	4,1	4,1
Provincia Espaillat					
Moca	180173	3053,5	1108,2	4,4	4,4
Cayetano Germosén	7312	123,9	45,0	0,2	0,2
Gaspar Hernández	39514	669,7	243,0	1,0	1,0

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Jamao al Norte	8385	142,1	51,6	0,2	0,2
Provincia Puerto Plata					
Puerto Plata	153791	22651,1	8220,6	32,3	32,3
Altamira	23887	3518,2	1276,8	5,0	5,0
Guananico	6286	925,8	336,0	1,3	1,3
Imbert	24492	3607,3	1309,2	5,1	5,1
Los Hidalgos	14103	2077,2	753,8	3,0	3,0
Luperón	19063	2807,7	1019,0	4,0	4,0
Sosua	46707	6879,2	2496,6	9,8	9,8
Villa Isabela	17690	2605,5	945,6	3,7	3,7
Villa Montellano	18999	2798,3	1015,6	4,0	4,0
Provincia Santiago					
Santiago	737043	102620,2	37243,2	146,4	146,4
Bisonó	47940	6674,8	2422,4	9,5	9,5
Jánico	23760	3308,2	1200,6	4,7	4,7
Licey al Medio	29202	4065,9	1475,6	5,8	5,8
San José de las Matas	50520	7034,0	2552,8	10,0	10,0
Tamboril	57731	8038,0	2917,2	11,5	11,5
Villa González	38131	5309,1	1926,8	7,6	7,6
Puñal	47120	6560,6	2381,0	9,4	9,4
Provincia La Vega					
La Vega	268277	20129,6	7305,5	28,7	28,7
Constanza	64719	4856,1	1762,4	6,9	6,9
Jarabacoa	62878	4717,9	1712,2	6,7	6,7
Jima Abajo	29453	2209,9	802,0	3,2	3,2
Provincia Sánchez Ramírez					
Cotuí	76.307	0,0	0,0	0,0	0,0

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Cevicos	14.311	0,0	0,0	0,0	0,0
Fantino	23.365	0,0	0,0	0,0	0,0
La Mata	41.783	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia Monseñor Nouel					
Bonao	145098	15073,6	5470,7	21,5	21,5
Maimón	19973	2074,9	753,0	3,0	3,0
Piedra Blanca	26928	2797,4	1015,3	4,0	4,0
Provincia Duarte					
San Francisco de Macorís	183822	7396,3	2684,3	10,6	10,6
Arenoso	13852	557,4	202,3	0,8	0,8
Castillo	17241	693,7	251,8	1,0	1,0
Pimentel	19157	770,8	279,7	1,1	1,1
Villa Riva	43117	1734,9	629,6	2,5	2,5
Las Guáranas	14106	567,6	206,0	0,8	0,8
Eugenio Maria de Hostos	6138	247,0	89,6	0,4	0,4
Provincia María Trinidad Sánchez					
Nagua	70664	1999,9	725,8	2,9	2,9
Cabrera	27674	783,2	284,2	1,1	1,1
El Factor	26945	762,6	276,8	1,1	1,1
Río San Juan	15669	443,5	160,9	0,6	0,6
Provincia Hermanas Mirabal					
Salcedo	43.336	1677,2	608,7	2,4	2,4
Tenares	32.505	1258,0	456,6	1,8	1,8
Villa Tapia	27.235	1054,0	382,5	1,5	1,5
Provincia Samaná					
Samaná	54852	8944,6	3246,2	12,8	12,8
Sánchez	28230	4603,4	1670,7	6,6	6,6

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Las Terrenas	14771	2408,7	874,2	3,4	3,4
Provincia Dajabón					
Dajabón	27531	0,0	0,0	0,0	0,0
Loma de Cabrera	16375	0,0	0,0	0,0	0,0
Partido	8109	0,0	0,0	0,0	0,0
Restauración	7410	0,0	0,0	0,0	0,0
El Pino	7101	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia Monte Cristi					
Monte Cristi	27795	1853,4	672,6	2,6	2,6
Castañuelas	14817	988,0	358,6	1,4	1,4
Guayubín	38270	2551,9	926,1	3,6	3,6
Las Matas de Santa Cruz	12863	857,7	311,3	1,2	1,2
Municipio Pepillo Salcedo	9969	664,7	241,2	0,9	0,9
Villa Vásquez	15937	1062,7	385,7	1,5	1,5
Provincia Santiago Rodríguez					
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,0	0,0	0,0	0,0
Villa Los Almácigos	11352	0,0	0,0	0,0	0,0
Monción	10754	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia Valverde					
Mao	88651	5652,5	2051,4	8,1	8,1
Esperanza	73393	4679,7	1698,4	6,7	6,7
Laguna Salada	25648	1635,4	593,5	2,3	2,3
Provincia Azua					
Azua	100072	2835,2	1028,9	4,0	4,0
Las Charcas	11617	329,1	119,4	0,5	0,5
Las Yayas de Viajama	20556	582,4	211,4	0,8	0,8
Padre Las Casas	25629	726,1	263,5	1,0	1,0

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Peralta	13135	372,1	135,1	0,5	0,5
Sabana Yegua	22655	641,8	232,9	0,9	0,9
Pueblo Viejo	12419	351,8	127,7	0,5	0,5
Tábara Arriba	18841	533,8	193,7	0,8	0,8
Guayabal	5647	160,0	58,1	0,2	0,2
Estebanía	8798	249,3	90,5	0,4	0,4
Provincia Peravia					
Baní	172458	10357,6	3759,0	14,8	14,8
Nizao	26807	1610,0	584,3	2,3	2,3
Provincia San Cristobal					
San Cristóbal	268033	13220,8	4798,1	18,9	18,9
Sabana Grande de Palenque	19052	939,7	341,1	1,3	1,3
Bajos de Haina	138270	6820,2	2475,2	9,7	9,7
Cambita Garabitos	34203	1687,1	612,3	2,4	2,4
Villa Altagracia	95326	4702,0	1706,5	6,7	6,7
Yaguatae	48074	2371,3	860,6	3,4	3,4
San Gregorio de Nigua	33326	1643,8	596,6	2,3	2,3
Los Cacaos	10719	528,7	191,9	0,8	0,8
Provincia San José de Ocoa					
San José de Ocoa	43617	1258,8	456,8	1,8	1,8
Sabana Larga	12681	366,0	132,8	0,5	0,5
Rancho Arriba	12816	369,9	134,2	0,5	0,5
Provincia de Baoruco					
Neiba	42868	0,0	0,0	0,0	0,0
Galván	17806	0	0	0,0	0,0
Tamayo	28891	0,0	0,0	0,0	0,0
Villa Jaragua	14186	0,0	0,0	0,0	0,0

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Los Ríos	9714	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia de Barahona					
Barahona	88574	5329,0	1934,0	7,6	7,6
Cabral	15434	928,6	337,0	1,3	1,3
Enriquillo	14713	885,2	321,3	1,3	1,3
Paraíso	14777	889,1	322,7	1,3	1,3
Vicente Noble	22745	1368,4	496,6	2,0	2,0
El Peñón	4484	269,8	97,9	0,4	0,4
La Ciénaga	8560	515,0	186,9	0,7	0,7
Fundación	9011	542,1	196,8	0,8	0,8
Las Salinas	5803	349,1	126,7	0,5	0,5
Polo	10392	625,2	226,9	0,9	0,9
Jaquimeyes	4421	266,0	96,5	0,4	0,4
Provincia Independencia					
Jimaní	12.219	895,8	325,2	1,3	1,3
Duvergé	17.279	1266,8	459,8	1,8	1,8
La Descubierta	7.426	544,4	197,6	0,8	0,8
Postrer Río	7.269	532,9	193,4	0,8	0,8
Cristóbal	6.312	462,8	168,0	0,7	0,7
Mella	3.905	286,3	103,9	0,4	0,4
Provincia Pedernales					
Pedernales	16.344	0,0	0,0	0,0	0,0
Oviedo	8.746	0	0	0,0	0,0
Provincia Elías Piñas					
Comendador	28.498	0,0	0,0	0,0	0,0
Bánica	8.133	0,0	0,0	0,0	0,0
El Llano	9.115	0,0	0,0	0,0	0,0

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Hondo Valle	11.908	0,0	0,0	0,0	0,0
Pedro Santana	8.771	0,0	0,0	0,0	0,0
Juan Santiago	5.022	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia San Juan					
San Juan de la Maguana	138265	8980,6	3259,3	12,8	12,8
Bohechío	9131	593,1	215,2	0,8	0,8
El Cercado	24623	1599,3	580,4	2,3	2,3
Juan de Herrera	13214	858,3	311,5	1,2	1,2
Las Matas de Farfán	48417	3144,8	1141,3	4,5	4,5
Vallejuelo	12019	780,7	283,3	1,1	1,1
Provincia El Seibo					
El Seibo	79.824	6083,5	2207,8	8,7	8,7
Miches	24.863	1894,9	687,7	2,7	2,7
Provincia La Altagracia					
Higüey	201773	28742,4	10431,3	41,0	41,0
San Rafael del Yuma	22261	3171,1	1150,9	4,5	4,5
Provincia La Romana					
La Romana	148.499	4876,4	1769,8	7,0	7,0
Guaymate	19.162	629,2	228,4	0,9	0,9
Villa Hermosa	75.301	2472,7	897,4	3,5	3,5
Provincia San Pedro de Macorís					
San Pedro de Macorís	226745	33752,9	12249,7	48,2	48,2
Los Llanos	27987	4166,1	1512,0	5,9	5,9
Ramón Santana	10209	1519,7	551,5	2,2	2,2
Consuelo	34588	5148,7	1868,6	7,3	7,3
Quisqueya	20406	3037,6	1102,4	4,3	4,3
Guayacanes	12367	1840,9	668,1	2,6	2,6

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Provincia Monte Plata					
Monte Plata	52866	1014,7	368,3	1,4	1,4
Bayaguana	38164	732,5	265,8	1,0	1,0
Sabana Grande de Boyá	37662	722,9	262,4	1,0	1,0
Yamasá	58847	1129,5	409,9	1,6	1,6
Peralvillo	20296	389,6	141,4	0,6	0,6
Provincia Hato Mayor					
Hato Mayor	63605	2810,5	1020,0	4,0	4,0
Sabana de la Mar	18469	816,1	296,2	1,2	1,2
El Valle	8207	362,6	131,6	0,5	0,5
TOTAL	9755954	797837,6	289553,5	1138,3	1138,3

Estimación de emisiones por respiración de tanques subterráneos:

La cantidad de emisión depende principalmente de la evaporación y los cambios en la presión barométrica, la frecuencia de extracción de gasolina del tanque también puede afectar las emisiones debido a que el aire fresco que entra incrementa la tasa de evaporación. La emisión de GOT se calculó con la siguiente ecuación:

$$EE3 = \sum CV_i * FER * (1 - (FC/100))$$

Donde:

EE3= Emisión de COT en la etapa E3 [ton/año]

CV_i= Cantidad de gasolina suministrada a la estación de servicio (i) [m³/año]

FER= Factor de emisión de pérdida por respiración del tanque [1,2x 10⁻⁴ ton/m³]

FC= Factor de corrección referido a la eficiencia del sistema de recuperación de vapores

n= Numero de estación de servicio (i)

Tabla A2.4.3. Emisiones generadas por respiración de tanques subterráneos en estaciones de servicio en República Dominicana, año 2009.

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	1097218	183503,0	66597,0	30,01	30,01
Provincia Santo Domingo				0,00	0,00
Santo Domingo Este	933.259	52402,1	19017,9	8,57	8,57
Santo Domingo Oeste	337.206	18934,0	6871,6	3,10	3,10
Santo Domingo Norte	437.528	24567,0	8915,9	4,02	4,02
Boca Chica	118.029	6627,3	2405,2	1,08	1,08
San Antonio de Guerra	40.994	2301,8	835,4	0,38	0,38
Los Alcarrizos	241.045	13534,6	4912,0	2,21	2,21
Pedro Brand	51.724	2904,3	1054,0	0,47	0,47
Provincia Espaillat				0,00	0,00
Moca	180173	3053,5	1108,2	0,50	0,50
Cayetano Germosén	7312	123,9	45,0	0,02	0,02
Gaspar Hernández	39514	669,7	243,0	0,11	0,11
Jamao al Norte	8385	142,1	51,6	0,02	0,02
Provincia Puerto Plata				0,00	0,00
Puerto Plata	153791	22651,1	8220,6	3,70	3,70
Altamira	23887	3518,2	1276,8	0,58	0,58
Guananico	6286	925,8	336,0	0,15	0,15
Imbert	24492	3607,3	1309,2	0,59	0,59
Los Hidalgos	14103	2077,2	753,8	0,34	0,34
Luperón	19063	2807,7	1019,0	0,46	0,46
Sosua	46707	6879,2	2496,6	1,13	1,13
Villa Isabela	17690	2605,5	945,6	0,43	0,43
Villa Montellano	18999	2798,3	1015,6	0,46	0,46

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Provincia Santiago				0,00	0,00
Santiago	737043	102620,2	37243,2	16,78	16,78
Bisonó	47940	6674,8	2422,4	1,09	1,09
Jánico	23760	3308,2	1200,6	0,54	0,54
Licey al Medio	29202	4065,9	1475,6	0,66	0,66
San José de las Matas	50520	7034,0	2552,8	1,15	1,15
Tamboril	57731	8038,0	2917,2	1,31	1,31
Villa González	38131	5309,1	1926,8	0,87	0,87
Puñal	47120	6560,6	2381,0	1,07	1,07
Provincia La Vega				0,00	0,00
La Vega	268277	20129,6	7305,5	3,29	3,29
Constanza	64719	4856,1	1762,4	0,79	0,79
Jarabacoa	62878	4717,9	1712,2	0,77	0,77
Jima Abajo	29453	2209,9	802,0	0,36	0,36
Provincia Sánchez Ramírez				0,00	0,00
Cotuí	76.307	0,0	0,0	0,00	0,00
Cevicos	14.311	0,0	0,0	0,00	0,00
Fantino	23.365	0,0	0,0	0,00	0,00
La Mata	41.783	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia Monseñor Nouel				0,00	0,00
Bonao	145098	15073,6	5470,7	2,47	2,47
Maimón	19973	2074,9	753,0	0,34	0,34
Piedra Blanca	26928	2797,4	1015,3	0,46	0,46
Provincia Duarte				0,00	0,00
San Francisco de Macorís	183822	7396,3	2684,3	1,21	1,21
Arenoso	13852	557,4	202,3	0,09	0,09
Castillo	17241	693,7	251,8	0,11	0,11

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Pimentel	19157	770,8	279,7	0,13	0,13
Villa Riva	43117	1734,9	629,6	0,28	0,28
Las Guáranas	14106	567,6	206,0	0,09	0,09
Eugenio Maria de Hostos	6138	247,0	89,6	0,04	0,04
Provincia María Trinidad Sánchez				0,00	0,00
Nagua	70664	1999,9	725,8	0,33	0,33
Cabrera	27674	783,2	284,2	0,13	0,13
El Factor	26945	762,6	276,8	0,12	0,12
Río San Juan	15669	443,5	160,9	0,07	0,07
Provincia Hermanas Mirabal				0,00	0,00
Salcedo	43.336	1677,2	608,7	0,27	0,27
Tenares	32.505	1258,0	456,6	0,21	0,21
Villa Tapia	27.235	1054,0	382,5	0,17	0,17
Provincia Samaná				0,00	0,00
Samaná	54852	8944,6	3246,2	1,46	1,46
Sánchez	28230	4603,4	1670,7	0,75	0,75
Las Terrenas	14771	2408,7	874,2	0,39	0,39
Provincia Dajabón				0,00	0,00
Dajabón	27531	0,0	0,0	0,00	0,00
Loma de Cabrera	16375	0,0	0,0	0,00	0,00
Partido	8109	0,0	0,0	0,00	0,00
Restauración	7410	0,0	0,0	0,00	0,00
El Pino	7101	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia Monte Cristi				0,00	0,00
Monte Cristi	27795	1853,4	672,6	0,30	0,30
Castañuelas	14817	988,0	358,6	0,16	0,16
Guayubín	38270	2551,9	926,1	0,42	0,42

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Las Matas de Santa Cruz	12863	857,7	311,3	0,14	0,14
Municipio Pepillo Salcedo	9969	664,7	241,2	0,11	0,11
Villa Vásquez	15937	1062,7	385,7	0,17	0,17
Provincia Santiago Rodríguez				0,00	0,00
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,0	0,0	0,00	0,00
Villa Los Almácigos	11352	0,0	0,0	0,00	0,00
Monción	10754	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia Valverde				0,00	0,00
Mao	88651	5652,5	2051,4	0,92	0,92
Esperanza	73393	4679,7	1698,4	0,77	0,77
Laguna Salada	25648	1635,4	593,5	0,27	0,27
Provincia Azua				0,00	0,00
Azua	100072	2835,2	1028,9	0,46	0,46
Las Charcas	11617	329,1	119,4	0,05	0,05
Las Yayas de Viajama	20556	582,4	211,4	0,10	0,10
Padre Las Casas	25629	726,1	263,5	0,12	0,12
Peralta	13135	372,1	135,1	0,06	0,06
Sabana Yegua	22655	641,8	232,9	0,10	0,10
Pueblo Viejo	12419	351,8	127,7	0,06	0,06
Tábara Arriba	18841	533,8	193,7	0,09	0,09
Guayabal	5647	160,0	58,1	0,03	0,03
Estebanía	8798	249,3	90,5	0,04	0,04
Provincia Peravia				0,00	0,00
Baní	172458	10357,6	3759,0	1,69	1,69
Nizao	26807	1610,0	584,3	0,26	0,26
Provincia San Cristobal				0,00	0,00
San Cristóbal	268033	13220,8	4798,1	2,16	2,16

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Sabana Grande de Palenque	19052	939,7	341,1	0,15	0,15
Bajos de Haina	138270	6820,2	2475,2	1,12	1,12
Cambita Garabitos	34203	1687,1	612,3	0,28	0,28
Villa Altagracia	95326	4702,0	1706,5	0,77	0,77
Yaguatae	48074	2371,3	860,6	0,39	0,39
San Gregorio de Nigua	33326	1643,8	596,6	0,27	0,27
Los Cacaos	10719	528,7	191,9	0,09	0,09
Provincia San José de Ocoa				0,00	0,00
San José de Ocoa	43617	1258,8	456,8	0,21	0,21
Sabana Larga	12681	366,0	132,8	0,06	0,06
Rancho Arriba	12816	369,9	134,2	0,06	0,06
Provincia de Baoruco				0,00	0,00
Neiba	42868	0,0	0,0	0,00	0,00
Galván	17806	0	0	0,00	0,00
Tamayo	28891	0,0	0,0	0,00	0,00
Villa Jaragua	14186	0,0	0,0	0,00	0,00
Los Ríos	9714	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia de Barahona				0,00	0,00
Barahona	88574	5329,0	1934,0	0,87	0,87
Cabral	15434	928,6	337,0	0,15	0,15
Enriquillo	14713	885,2	321,3	0,14	0,14
Paraíso	14777	889,1	322,7	0,15	0,15
Vicente Noble	22745	1368,4	496,6	0,22	0,22
El Peñón	4484	269,8	97,9	0,04	0,04
La Ciénaga	8560	515,0	186,9	0,08	0,08
Fundación	9011	542,1	196,8	0,09	0,09
Las Salinas	5803	349,1	126,7	0,06	0,06

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Polo	10392	625,2	226,9	0,10	0,10
Jaquimeyes	4421	266,0	96,5	0,04	0,04
Provincia Independencia				0,00	0,00
Jimaní	12.219	895,8	325,2	0,15	0,15
Duvergé	17.279	1266,8	459,8	0,21	0,21
La Descubierta	7.426	544,4	197,6	0,09	0,09
Postrer Río	7.269	532,9	193,4	0,09	0,09
Cristóbal	6.312	462,8	168,0	0,08	0,08
Mella	3.905	286,3	103,9	0,05	0,05
Provincia Pedernales				0,00	0,00
Pedernales	16.344	0,0	0,0	0,00	0,00
Oviedo	8.746	0	0	0,00	0,00
Provincia Elías Piñas				0,00	0,00
Comendador	28.498	0,0	0,0	0,00	0,00
Bánica	8.133	0,0	0,0	0,00	0,00
El Llano	9.115	0,0	0,0	0,00	0,00
Hondo Valle	11.908	0,0	0,0	0,00	0,00
Pedro Santana	8.771	0,0	0,0	0,00	0,00
Juan Santiago	5.022	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia San Juan				0,00	0,00
San Juan de la Maguana	138265	8980,6	3259,3	1,47	1,47
Bohechío	9131	593,1	215,2	0,10	0,10
El Cercado	24623	1599,3	580,4	0,26	0,26
Juan de Herrera	13214	858,3	311,5	0,14	0,14
Las Matas de Farfán	48417	3144,8	1141,3	0,51	0,51
Vallejuelo	12019	780,7	283,3	0,13	0,13
Provincia El Seibo				0,00	0,00

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
El Seibo	79.824	6083,5	2207,8	0,99	0,99
Miches	24.863	1894,9	687,7	0,31	0,31
Provincia La Altagracia				0,00	0,00
Higüey	201773	28742,4	10431,3	4,70	4,70
San Rafael del Yuma	22261	3171,1	1150,9	0,52	0,52
Provincia La Romana				0,00	0,00
La Romana	148.499	4876,4	1769,8	0,80	0,80
Guaymate	19.162	629,2	228,4	0,10	0,10
Villa Hermosa	75.301	2472,7	897,4	0,40	0,40
Provincia San Pedro de Macorís				0,00	0,00
San Pedro de Macorís	226745	33752,9	12249,7	5,52	5,52
Los Llanos	27987	4166,1	1512,0	0,68	0,68
Ramón Santana	10209	1519,7	551,5	0,25	0,25
Consuelo	34588	5148,7	1868,6	0,84	0,84
Quisqueya	20406	3037,6	1102,4	0,50	0,50
Guayacanes	12367	1840,9	668,1	0,30	0,30
Provincia Monte Plata				0,00	0,00
Monte Plata	52866	1014,7	368,3	0,17	0,17
Bayaguana	38164	732,5	265,8	0,12	0,12
Sabana Grande de Boyá	37662	722,9	262,4	0,12	0,12
Yamasá	58847	1129,5	409,9	0,18	0,18
Peralvillo	20296	389,6	141,4	0,06	0,06
Provincia Hato Mayor				0,00	0,00
Hato Mayor	63605	2810,5	1020,0	0,46	0,46
Sabana de la Mar	18469	816,1	296,2	0,13	0,13
El Valle	8207	362,6	131,6	0,06	0,06
TOTAL	9755954	797837,6	289553,5	130,49	130,49

Estimación de emisiones por recarga de gasolina en vehículos:

Durante la recarga de gasolina en vehículos se producen emisiones por desplazamiento y la cantidad de vapores depende de la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque del automóvil, de la presión de vapor Reid de la gasolina y de la cantidad de gasolina vendida. La emisión de COT se calculó con la siguiente ecuación:

$$EE3 = \sum CVi * FEcg$$

Donde:

EE4= Emisión de COT en la etapa [ton/año]

CVi= Cantidad de gasolina suministrada a la estación de servicio (i) [m³/año]

FEcg= Factor de emisión de pérdida por recarga en vehículos [1,079x10⁻³ ton/m³]

Tabla A2.4.4. Emisiones generadas por la recarga de gasolina en estaciones de servicio en República Dominicana, año 2009.

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	1097218	183503,0	66597,0	269,9	269,9
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Este	933.259	52402,1	19017,9	77,1	77,1
Santo Domingo Oeste	337.206	18934,0	6871,6	27,8	27,8
Santo Domingo Norte	437.528	24567,0	8915,9	36,1	36,1
Boca Chica	118.029	6627,3	2405,2	9,7	9,7
San Antonio de Guerra	40.994	2301,8	835,4	3,4	3,4
Los Alcarrizos	241.045	13534,6	4912,0	19,9	19,9
Pedro Brand	51.724	2904,3	1054,0	4,3	4,3
Provincia Espaillat					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Moca	180173	3053,5	1108,2	4,5	4,5
Cayetano Germosén	7312	123,9	45,0	0,2	0,2
Gaspar Hernández	39514	669,7	243,0	1,0	1,0
Jamao al Norte	8385	142,1	51,6	0,2	0,2
Provincia Puerto Plata					
Puerto Plata	153791	22651,1	8220,6	33,3	33,3
Altamira	23887	3518,2	1276,8	5,2	5,2
Guananico	6286	925,8	336,0	1,4	1,4
Imbert	24492	3607,3	1309,2	5,3	5,3
Los Hidalgos	14103	2077,2	753,8	3,1	3,1
Luperón	19063	2807,7	1019,0	4,1	4,1
Sosua	46707	6879,2	2496,6	10,1	10,1
Villa Isabela	17690	2605,5	945,6	3,8	3,8
Villa Montellano	18999	2798,3	1015,6	4,1	4,1
Provincia Santiago					
Santiago	737043	102620,2	37243,2	150,9	150,9
Bisonó	47940	6674,8	2422,4	9,8	9,8
Jánico	23760	3308,2	1200,6	4,9	4,9
Licey al Medio	29202	4065,9	1475,6	6,0	6,0
San José de las Matas	50520	7034,0	2552,8	10,3	10,3
Tamboril	57731	8038,0	2917,2	11,8	11,8
Villa González	38131	5309,1	1926,8	7,8	7,8
Puñal	47120	6560,6	2381,0	9,6	9,6
Provincia La Vega					
La Vega	268277	20129,6	7305,5	29,6	29,6
Constanza	64719	4856,1	1762,4	7,1	7,1

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Jarabacoa	62878	4717,9	1712,2	6,9	6,9
Jima Abajo	29453	2209,9	802,0	3,2	3,2
Provincia Sánchez Ramírez					
Cotuí	76.307	0,0	0,0	0,0	0,0
Cevicos	14.311	0,0	0,0	0,0	0,0
Fantino	23.365	0,0	0,0	0,0	0,0
La Mata	41.783	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia Monseñor Nouel					
Bonao	145098	15073,6	5470,7	22,2	22,2
Maimón	19973	2074,9	753,0	3,1	3,1
Piedra Blanca	26928	2797,4	1015,3	4,1	4,1
Provincia Duarte					
San Francisco de Macorís	183822	7396,3	2684,3	10,9	10,9
Arenoso	13852	557,4	202,3	0,8	0,8
Castillo	17241	693,7	251,8	1,0	1,0
Pimentel	19157	770,8	279,7	1,1	1,1
Villa Riva	43117	1734,9	629,6	2,6	2,6
Las Guáranas	14106	567,6	206,0	0,8	0,8
Eugenio Maria de Hostos	6138	247,0	89,6	0,4	0,4
Provincia María Trinidad Sánchez					
Nagua	70664	1999,9	725,8	2,9	2,9
Cabrera	27674	783,2	284,2	1,2	1,2
El Factor	26945	762,6	276,8	1,1	1,1
Río San Juan	15669	443,5	160,9	0,7	0,7
Provincia Hermanas Mirabal					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Salcedo	43.336	1677,2	608,7	2,5	2,5
Tenares	32.505	1258,0	456,6	1,8	1,8
Villa Tapia	27.235	1054,0	382,5	1,6	1,6
Provincia Samaná				0,0	0,0
Samaná	54852	8944,6	3246,2	13,2	13,2
Sánchez	28230	4603,4	1670,7	6,8	6,8
Las Terrenas	14771	2408,7	874,2	3,5	3,5
Provincia Dajabón					
Dajabón	27531	0,0	0,0	0,0	0,0
Loma de Cabrera	16375	0,0	0,0	0,0	0,0
Partido	8109	0,0	0,0	0,0	0,0
Restauración	7410	0,0	0,0	0,0	0,0
El Pino	7101	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia Monte Cristi					
Monte Cristi	27795	1853,4	672,6	2,7	2,7
Castañuelas	14817	988,0	358,6	1,5	1,5
Guayubín	38270	2551,9	926,1	3,8	3,8
Las Matas de Santa Cruz	12863	857,7	311,3	1,3	1,3
Municipio Pepillo Salcedo	9969	664,7	241,2	1,0	1,0
Villa Vásquez	15937	1062,7	385,7	1,6	1,6
Provincia Santiago Rodríguez					
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,0	0,0	0,0	0,0
Villa Los Almácigos	11352	0,0	0,0	0,0	0,0
Monción	10754	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia Valverde					
Mao	88651	5652,5	2051,4	8,3	8,3

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Esperanza	73393	4679,7	1698,4	6,9	6,9
Laguna Salada	25648	1635,4	593,5	2,4	2,4
Provincia Azua					
Azua	100072	2835,2	1028,9	4,2	4,2
Las Charcas	11617	329,1	119,4	0,5	0,5
Las Yayas de Viajama	20556	582,4	211,4	0,9	0,9
Padre Las Casas	25629	726,1	263,5	1,1	1,1
Peralta	13135	372,1	135,1	0,5	0,5
Sabana Yegua	22655	641,8	232,9	0,9	0,9
Pueblo Viejo	12419	351,8	127,7	0,5	0,5
Tábara Arriba	18841	533,8	193,7	0,8	0,8
Guayabal	5647	160,0	58,1	0,2	0,2
Estebanía	8798	249,3	90,5	0,4	0,4
Provincia Peravia					
Baní	172458	10357,6	3759,0	15,2	15,2
Nizao	26807	1610,0	584,3	2,4	2,4
Provincia San Cristobal				0,0	0,0
San Cristóbal	268033	13220,8	4798,1	19,4	19,4
Sabana Grande de Palenque	19052	939,7	341,1	1,4	1,4
Bajos de Haina	138270	6820,2	2475,2	10,0	10,0
Cambita Garabitos	34203	1687,1	612,3	2,5	2,5
Villa Altigracia	95326	4702,0	1706,5	6,9	6,9
Yaguate	48074	2371,3	860,6	3,5	3,5
San Gregorio de Nigua	33326	1643,8	596,6	2,4	2,4
Los Cacaos	10719	528,7	191,9	0,8	0,8
Provincia San José de Occoa					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
San José de Ocoa	43617	1258,8	456,8	1,9	1,9
Sabana Larga	12681	366,0	132,8	0,5	0,5
Rancho Arriba	12816	369,9	134,2	0,5	0,5
Provincia de Baoruco					
Neiba	42868	0,0	0,0	0,0	0,0
Galván	17806	0	0	0,0	0,0
Tamayo	28891	0,0	0,0	0,0	0,0
Villa Jaragua	14186	0,0	0,0	0,0	0,0
Los Ríos	9714	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia de Barahona					
Barahona	88574	5329,0	1934,0	7,8	7,8
Cabral	15434	928,6	337,0	1,4	1,4
Enriquillo	14713	885,2	321,3	1,3	1,3
Paraíso	14777	889,1	322,7	1,3	1,3
Vicente Noble	22745	1368,4	496,6	2,0	2,0
El Peñón	4484	269,8	97,9	0,4	0,4
La Ciénaga	8560	515,0	186,9	0,8	0,8
Fundación	9011	542,1	196,8	0,8	0,8
Las Salinas	5803	349,1	126,7	0,5	0,5
Polo	10392	625,2	226,9	0,9	0,9
Jaquimeyes	4421	266,0	96,5	0,4	0,4
Provincia Independencia					
Jimaní	12.219	895,8	325,2	1,3	1,3
Duvergé	17.279	1266,8	459,8	1,9	1,9
La Descubierta	7.426	544,4	197,6	0,8	0,8
Postrer Río	7.269	532,9	193,4	0,8	0,8

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Cristóbal	6.312	462,8	168,0	0,7	0,7
Mella	3.905	286,3	103,9	0,4	0,4
Provincia Pedernales					
Pedernales	16.344	0,0	0,0	0,0	0,0
Oviedo	8.746	0	0	0,0	0,0
Provincia Elías Piñas					
Comendador	28.498	0,0	0,0	0,0	0,0
Bánica	8.133	0,0	0,0	0,0	0,0
El Llano	9.115	0,0	0,0	0,0	0,0
Hondo Valle	11.908	0,0	0,0	0,0	0,0
Pedro Santana	8.771	0,0	0,0	0,0	0,0
Juan Santiago	5.022	0,0	0,0	0,0	0,0
Provincia San Juan					
San Juan de la Maguana	138265	8980,6	3259,3	13,2	13,2
Bohechío	9131	593,1	215,2	0,9	0,9
El Cercado	24623	1599,3	580,4	2,4	2,4
Juan de Herrera	13214	858,3	311,5	1,3	1,3
Las Matas de Farfán	48417	3144,8	1141,3	4,6	4,6
Vallejuelo	12019	780,7	283,3	1,1	1,1
Provincia El Seibo					
El Seibo	79.824	6083,5	2207,8	8,9	8,9
Miches	24.863	1894,9	687,7	2,8	2,8
Provincia La Altagracia					
Higüey	201773	28742,4	10431,3	42,3	42,3
San Rafael del Yuma	22261	3171,1	1150,9	4,7	4,7
Provincia La Romana					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
La Romana	148.499	4876,4	1769,8	7,2	7,2
Guaymate	19.162	629,2	228,4	0,9	0,9
Villa Hermosa	75.301	2472,7	897,4	3,6	3,6
Provincia San Pedro de Macorís					
San Pedro de Macorís	226745	33752,9	12249,7	49,6	49,6
Los Llanos	27987	4166,1	1512,0	6,1	6,1
Ramón Santana	10209	1519,7	551,5	2,2	2,2
Consuelo	34588	5148,7	1868,6	7,6	7,6
Quisqueya	20406	3037,6	1102,4	4,5	4,5
Guayacanes	12367	1840,9	668,1	2,7	2,7
Provincia Monte Plata					
Monte Plata	52866	1014,7	368,3	1,5	1,5
Bayaguana	38164	732,5	265,8	1,1	1,1
Sabana Grande de Boyá	37662	722,9	262,4	1,1	1,1
Yamasá	58847	1129,5	409,9	1,7	1,7
Peralvillo	20296	389,6	141,4	0,6	0,6
Provincia Hato Mayor					
Hato Mayor	63605	2810,5	1020,0	4,1	4,1
Sabana de la Mar	18469	816,1	296,2	1,2	1,2
El Valle	8207	362,6	131,6	0,5	0,5
TOTAL	9755954	797837,6	289553,5	1173,3	1173,3

Estimación de emisiones por derrames de combustible en la recarga

La emisión de GOT en esta etapa depende de las características comerciales de la estación de servicio, de la configuración del tanque y especialmente de la técnica del operador por recarga de combustible. La emisión de COT se calculó con la siguiente ecuación:

$$EE3 = \sum CV_i * FE_d$$

Donde:

EE5= Emisión de COT en la etapa [ton/año]

CV_i= Cantidad de gasolina suministrada a la estación de servicio (i) [m³/año]

FE_d= Factor de emisión por derrames [8×10^{-5} ton/m³]

Tabla A2.4.5. Emisiones generadas por derrames de gasolina en estaciones de servicio en República Dominicana, año 2009.

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	1097218	183503,0	66597,0	20,01	20,01
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Este	933.259	52402,1	19017,9	5,71	5,71
Santo Domingo Oeste	337.206	18934,0	6871,6	2,06	2,06
Santo Domingo Norte	437.528	24567,0	8915,9	2,68	2,68
Boca Chica	118.029	6627,3	2405,2	0,72	0,72
San Antonio de Guerra	40.994	2301,8	835,4	0,25	0,25
Los Alcarrizos	241.045	13534,6	4912,0	1,48	1,48
Pedro Brand	51.724	2904,3	1054,0	0,32	0,32
Provincia Espaillat					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Moca	180173	3053,5	1108,2	0,33	0,33
Cayetano Germosén	7312	123,9	45,0	0,01	0,01
Gaspar Hernández	39514	669,7	243,0	0,07	0,07
Jamao al Norte	8385	142,1	51,6	0,02	0,02
Provincia Puerto Plata					
Puerto Plata	153791	22651,1	8220,6	2,47	2,47
Altamira	23887	3518,2	1276,8	0,38	0,38
Guananico	6286	925,8	336,0	0,10	0,10
Imbert	24492	3607,3	1309,2	0,39	0,39
Los Hidalgos	14103	2077,2	753,8	0,23	0,23
Luperón	19063	2807,7	1019,0	0,31	0,31
Sosua	46707	6879,2	2496,6	0,75	0,75
Villa Isabela	17690	2605,5	945,6	0,28	0,28
Villa Montellano	18999	2798,3	1015,6	0,31	0,31
Provincia Santiago					
Santiago	737043	102620,2	37243,2	11,19	11,19
Bisonó	47940	6674,8	2422,4	0,73	0,73
Jánico	23760	3308,2	1200,6	0,36	0,36
Licey al Medio	29202	4065,9	1475,6	0,44	0,44
San José de las Matas	50520	7034,0	2552,8	0,77	0,77
Tamboril	57731	8038,0	2917,2	0,88	0,88
Villa González	38131	5309,1	1926,8	0,58	0,58
Puñal	47120	6560,6	2381,0	0,72	0,72
Provincia La Vega					
La Vega	268277	20129,6	7305,5	2,19	2,19
Constanza	64719	4856,1	1762,4	0,53	0,53
Jarabacoa	62878	4717,9	1712,2	0,51	0,51

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Jima Abajo	29453	2209,9	802,0	0,24	0,24
Provincia Sánchez Ramírez					
Cotuí	76.307	0,0	0,0	0,00	0,00
Cevicos	14.311	0,0	0,0	0,00	0,00
Fantino	23.365	0,0	0,0	0,00	0,00
La Mata	41.783	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia Monseñor Nouel					
Bonao	145098	15073,6	5470,7	1,64	1,64
Maimón	19973	2074,9	753,0	0,23	0,23
Piedra Blanca	26928	2797,4	1015,3	0,31	0,31
Provincia Duarte					
San Francisco de Macorís	183822	7396,3	2684,3	0,81	0,81
Arenoso	13852	557,4	202,3	0,06	0,06
Castillo	17241	693,7	251,8	0,08	0,08
Pimentel	19157	770,8	279,7	0,08	0,08
Villa Riva	43117	1734,9	629,6	0,19	0,19
Las Guáranas	14106	567,6	206,0	0,06	0,06
Eugenio Maria de Hostos	6138	247,0	89,6	0,03	0,03
Provincia María Trinidad Sánchez					
Nagua	70664	1999,9	725,8	0,22	0,22
Cabrera	27674	783,2	284,2	0,09	0,09
El Factor	26945	762,6	276,8	0,08	0,08
Río San Juan	15669	443,5	160,9	0,05	0,05
Provincia Hermanas Mirabal					
Salcedo	43.336	1677,2	608,7	0,18	0,18
Tenares	32.505	1258,0	456,6	0,14	0,14

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Villa Tapia	27.235	1054,0	382,5	0,11	0,11
Provincia Samaná					
Samaná	54852	8944,6	3246,2	0,98	0,98
Sánchez	28230	4603,4	1670,7	0,50	0,50
Las Terrenas	14771	2408,7	874,2	0,26	0,26
Provincia Dajabón					
Dajabón	27531	0,0	0,0	0,00	0,00
Loma de Cabrera	16375	0,0	0,0	0,00	0,00
Partido	8109	0,0	0,0	0,00	0,00
Restauración	7410	0,0	0,0	0,00	0,00
El Pino	7101	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia Monte Cristi					
Monte Cristi	27795	1853,4	672,6	0,20	0,20
Castañuelas	14817	988,0	358,6	0,11	0,11
Guayubín	38270	2551,9	926,1	0,28	0,28
Las Matas de Santa Cruz	12863	857,7	311,3	0,09	0,09
Municipio Pepillo Salcedo	9969	664,7	241,2	0,07	0,07
Villa Vásquez	15937	1062,7	385,7	0,12	0,12
Provincia Santiago Rodríguez					
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,0	0,0	0,00	0,00
Villa Los Almácigos	11352	0,0	0,0	0,00	0,00
Monción	10754	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia Valverde					
Mao	88651	5652,5	2051,4	0,62	0,62
Esperanza	73393	4679,7	1698,4	0,51	0,51
Laguna Salada	25648	1635,4	593,5	0,18	0,18
Provincia Azua					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Azua	100072	2835,2	1028,9	0,31	0,31
Las Charcas	11617	329,1	119,4	0,04	0,04
Las Yayas de Viajama	20556	582,4	211,4	0,06	0,06
Padre Las Casas	25629	726,1	263,5	0,08	0,08
Peralta	13135	372,1	135,1	0,04	0,04
Sabana Yegua	22655	641,8	232,9	0,07	0,07
Pueblo Viejo	12419	351,8	127,7	0,04	0,04
Tábara Arriba	18841	533,8	193,7	0,06	0,06
Guayabal	5647	160,0	58,1	0,02	0,02
Estebanía	8798	249,3	90,5	0,03	0,03
Provincia Peravia					
Baní	172458	10357,6	3759,0	1,13	1,13
Nizao	26807	1610,0	584,3	0,18	0,18
Provincia San Cristobal					
San Cristóbal	268033	13220,8	4798,1	1,44	1,44
Sabana Grande de Palenque	19052	939,7	341,1	0,10	0,10
Bajos de Haina	138270	6820,2	2475,2	0,74	0,74
Cambita Garabitos	34203	1687,1	612,3	0,18	0,18
Villa Altagracia	95326	4702,0	1706,5	0,51	0,51
Yaguatae	48074	2371,3	860,6	0,26	0,26
San Gregorio de Nigua	33326	1643,8	596,6	0,18	0,18
Los Cacaos	10719	528,7	191,9	0,06	0,06
Provincia San José de Ocoa					
San José de Ocoa	43617	1258,8	456,8	0,14	0,14
Sabana Larga	12681	366,0	132,8	0,04	0,04
Rancho Arriba	12816	369,9	134,2	0,04	0,04
Provincia de Baoruco					

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Neiba	42868	0,0	0,0	0,00	0,00
Galván	17806	0	0	0,00	0,00
Tamayo	28891	0,0	0,0	0,00	0,00
Villa Jaragua	14186	0,0	0,0	0,00	0,00
Los Ríos	9714	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia de Barahona					
Barahona	88574	5329,0	1934,0	0,58	0,58
Cabral	15434	928,6	337,0	0,10	0,10
Enriquillo	14713	885,2	321,3	0,10	0,10
Paraíso	14777	889,1	322,7	0,10	0,10
Vicente Noble	22745	1368,4	496,6	0,15	0,15
El Peñón	4484	269,8	97,9	0,03	0,03
La Ciénaga	8560	515,0	186,9	0,06	0,06
Fundación	9011	542,1	196,8	0,06	0,06
Las Salinas	5803	349,1	126,7	0,04	0,04
Polo	10392	625,2	226,9	0,07	0,07
Jaquimeyes	4421	266,0	96,5	0,03	0,03
Provincia Independencia					
Jimaní	12.219	895,8	325,2	0,10	0,10
Duvergé	17.279	1266,8	459,8	0,14	0,14
La Descubierta	7.426	544,4	197,6	0,06	0,06
Postrer Río	7.269	532,9	193,4	0,06	0,06
Cristóbal	6.312	462,8	168,0	0,05	0,05
Mella	3.905	286,3	103,9	0,03	0,03
Provincia Pedernales					
Pedernales	16.344	0,0	0,0	0,00	0,00
Oviedo	8.746	0	0	0,00	0,00

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Provincia Elías Piñas					
Comendador	28.498	0,0	0,0	0,00	0,00
Bánica	8.133	0,0	0,0	0,00	0,00
El Llano	9.115	0,0	0,0	0,00	0,00
Hondo Valle	11.908	0,0	0,0	0,00	0,00
Pedro Santana	8.771	0,0	0,0	0,00	0,00
Juan Santiago	5.022	0,0	0,0	0,00	0,00
Provincia San Juan					
San Juan de la Maguana	138265	8980,6	3259,3	0,98	0,98
Bohechío	9131	593,1	215,2	0,06	0,06
El Cercado	24623	1599,3	580,4	0,17	0,17
Juan de Herrera	13214	858,3	311,5	0,09	0,09
Las Matas de Farfán	48417	3144,8	1141,3	0,34	0,34
Vallejuelo	12019	780,7	283,3	0,09	0,09
Provincia El Seibo					
El Seibo	79.824	6083,5	2207,8	0,66	0,66
Miches	24.863	1894,9	687,7	0,21	0,21
Provincia La Altagracia					
Higüey	201773	28742,4	10431,3	3,13	3,13
San Rafael del Yuma	22261	3171,1	1150,9	0,35	0,35
Provincia La Romana					
La Romana	148.499	4876,4	1769,8	0,53	0,53
Guaymate	19.162	629,2	228,4	0,07	0,07
Villa Hermosa	75.301	2472,7	897,4	0,27	0,27
Provincia San Pedro de Macorís					
San Pedro de Macorís	226745	33752,9	12249,7	3,68	3,68

Municipio	Población	V.Gasol Super m3	V.Gasol Regul m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Los Llanos	27987	4166,1	1512,0	0,45	0,45
Ramón Santana	10209	1519,7	551,5	0,17	0,17
Consuelo	34588	5148,7	1868,6	0,56	0,56
Quisqueya	20406	3037,6	1102,4	0,33	0,33
Guayacanes	12367	1840,9	668,1	0,20	0,20
Provincia Monte Plata					
Monte Plata	52866	1014,7	368,3	0,11	0,11
Bayaguana	38164	732,5	265,8	0,08	0,08
Sabana Grande de Boyá	37662	722,9	262,4	0,08	0,08
Yamasá	58847	1129,5	409,9	0,12	0,12
Peralvillo	20296	389,6	141,4	0,04	0,04
Provincia Hato Mayor					
Hato Mayor	63605	2810,5	1020,0	0,31	0,31
Sabana de la Mar	18469	816,1	296,2	0,09	0,09
El Valle	8207	362,6	131,6	0,04	0,04
TOTAL	9755954	797837,6	289553,5	86,99	86,99

El factor de emisión de COT en la etapa de descarga de pipas, se estimó con relación a las características de la gasolina distribuida en el área metropolitana y se calculó con la siguiente ecuación modificada:

$$FE_{dp} = 0.001493(S \cdot P \cdot M / T) = 0.0010468 \text{ [ton/m}^3\text{]}$$

Donde:

FE_{dp} = factor de emisión por descarga de las pipas durante la carga de combustible
[ton/m³]

S = Factor de saturación

P = Presión de vapor verdadera del líquido RVP

M= Peso molecular de los vapores [68lb/lb-mol]

T= Temperatura del líquido en la descarga, equivalente a temperatura ambiente

0.001493= Factor de conversión de [lb/1,000 gal] a [ton/m³]

El factor de emisión de GOT en la recarga de combustible en vehículos, se ajusto a las características de la gasolina distribuida en el área metropolitana y se calculó con la siguiente ecuación modificada:

$$FE_{cg} = 264.2 * [(-5.9099) - (0.0949 * \Delta T)] + (0.0884 * T_s) + (0.485 * PVR) = 1,709 [mg/l]$$

Donde:

FE_{cg}= Factor de emisión no controlada de COT para recarga de combustible [mg/l]

ΔT = Gradiente de temperatura del tanque del vehículo y del combustible despachado

T_s= Temperatura del combustible despachado (temperatura ambiente promedio)

PVR= Presión de Vapor de Reid

Nombre de Fuente:	Carga de combustible en aeronaves
Código de Fuente:	22-75-900-000
Descripción:	<p>El gas avión y la turbosina son los tipos más comunes de combustibles para avión. Las emisiones ocurren si el aire cargado de vapor en un tanque parcialmente vacío es desplazado hacia la atmósfera cuando se recarga el tanque. La cantidad de vapor desplazado depende de la temperatura y presión de vapor del combustible, de la temperatura del tanque de combustible del avión y de la tasa a la que se carga el combustible.</p> <p>Es probable que la aviación comercial y la general no contribuyan con suficientes emisiones como para que se les trate como fuentes puntuales. Sus emisiones por carga de combustible muestran variaciones regionales, estacionales y temporales que son determinadas por la concentración del tránsito aéreo en los aeropuertos del área de estudio (que se localizan por lo general cerca de las áreas urbanas), por los horarios diarios de las aerolíneas y por las temporadas de viajes.</p>
Contaminantes:	<p>GOT</p> <p>Se estima que las emisiones de GOR constituyen el 100% de los GOT dado que se supone que las fracciones de metano y de etano son despreciables.</p>
Metodología:	<p>Para estimar las emisiones producidas en la carga de combustible en aviones se aplica el factor de emisión del avión al total de combustible para aviones distribuido como se indica en la siguiente ecuación:</p> $E_a = F_{Ea} \times C_a$ <p>donde:</p> <p>E_a = Emisiones totales producidas en la carga de</p>

	<p>combustible en aviones (mg/año);</p> <p>FEa = Factor de emisión para la carga de combustible en aviones (mg/litro)</p> <p>Ca = Combustible para aviones distribuido en las áreas de inventario (litro/año).</p> <p>Se pueden calcular los factores de emisión usando la siguiente ecuación (AP-42, 1995):</p> $FEa = 12.46 \times \frac{SP(PM)}{T}$ <p>donde:</p> <p>FEa= Factor de emisión en libras de GOT por 1,000 galones de combustible usado;</p> <p>S = Factor de saturación de 1.45;</p> <p>P = Presión de vapor verdadera del combustible en psia;</p> <p>PM = Peso molecular de los vapores en lb/lb mol y</p> <p>T = Temperatura de la masa del líquido cargado °R.</p>
<p>Fuente de datos:</p>	<p>Volumen de combustible para aviones distribuido (CNE, 2011)</p> <p>Factores de emisión tomados AP-42</p>

La emisión de hidrocarburos ocurre cuando se recarga el tanque de la aeronave, la cantidad de vapor desplazado depende de la presión de vapor del combustible, la temperatura del tanque y se calculó con la siguiente ecuación:

$$ECOT,i = (FECOT,i * Ci) / 2,202.6 = [\text{ton/año}]$$

Donde:

ECOT,i = Emisión de GOT por recarga del combustible (i)

FECOT,i= Factor de emisión de GOT por recarga del combustible (i) [lb/1,000 gal]

Ci= Cantidad de combustible (i) en la recarga [1,000 gal],

El factor de emisión se ajusto a las características del combustible con la siguiente expresión:

$$FECOT,i= 12.48*(S*P*PM/T)= [lb/1,000 gal]$$

Donde:

FECOT,i= Factor de emisión de COT por recarga del combustible (i) [lb/1,000 gal]

S= Factor de saturación [1.45]

P= Presión de vapor verdadera del combustible (i) a temperatura ambiente

PM= peso molecular de los vapores del combustible (i) [lb/lb-mol]

T= Temperatura de la masa del combustible (i) a temperatura ambiente

Tabla A2.4.6. Propiedades y factor de emisión del combustible AV-GAS

Combustible	Factor de saturación	Presión de Vapor Reid (kPa)	PM (lb/lb-mol)	T (°R)	Factor de emisión (lb GOT/1000 gal)
AV-GAS	1,45	46,6	65,3	537,5	14,66

Tabla A2.4.7. Consumo de combustible y emisión generada en la recarga de aeronaves

Consumo (gal/año)	Emisión de GOT (ton/año)	Emisión de GOR (ton/año)
262 500	1,745	1,745

Nombre de Fuente:	Distribución de gas licuado de petróleo
Código de Fuente:	25-05-000-210
Descripción:	Además de las emisiones de la combustión del gas LP, las emisiones debidas a fugas o a evaporación de los sistemas de almacenamiento y distribución representan una importante fuente de contaminación que debe ser considerada cuando se desarrolla un inventario de emisiones de área. Si bien una parte del gas LP es usado por los sectores industriales, comerciales y de servicios, en República Dominicana el gas LP se usa sobre todo a nivel doméstico, para cocinar. Esta categoría de fuente se refiere a las emisiones generadas en toda la distribución de gas LP.
Contaminantes:	GOT Las emisiones de GOR constituyen el 98.4% de los GOT (PEMEX, 1996).
Metodología:	La forma esperada del cálculo de emisiones es: Emisiones de GOT = (volumen de gas LP usado) × (densidad del gas LP) × (FE [expresado como % de fugas])
Fuente de datos:	Uso total de gas en el área de estudio (CNE, 2011)

La importancia de contabilizar la emisión de este hidrocarburo, radica en la alta tasa de crecimiento del consumo de este combustible en República Dominicana. Las emisiones fugitivas en terminales de almacenamiento y distribución se generan durante el almacenamiento, descarga-recarga de auto-tanques y recarga de recipientes portátiles. La estimación de emisiones de COT se realiza con la siguiente ecuación:

$$EGOT,j = FEGOT,j * FAj$$

Donde:

ECOT,j= Emisión de COT asociada a la actividad (j) [kg/año]

FECOT,j= Factor de emisión de COT asociado a la actividad (j)

FA= Factor de actividad (j)

Los factores de emisión fueron obtenidos de la memoria técnica Efecto de los componentes del Gas Licuado de Petróleo en la Acumulación de Ozono en la Atmósfera de la Zona Metropolitana del Valle de México y son reportados en la tabla A1.4.8.

Tabla A2.4.8. Factores de emisión en almacenamiento y distribución de GLP

Categoría	Actividad	Factor de emisión GOT	Unidades
Almacenamiento masivo de GLP en terminales	Almacenamiento	0,179	kg/ton
	Carga de auto-tanque	0,471	
	Descarga de semiremolques	0,179	
	Llenado de recipientes portátiles	0,563	
Distribución de GLP	Estaciones de servicio	8,356	
	Tanques estacionarios	0,474	

Se asume que las emisiones de GOR representan el 98,4% de GOT y debido a que no se emiten aldehídos la emisión de hidrocarburos totales es igual a la emisión de GOT.

Los indicadores de actividad que se presentan en la tabla A1.4.9 se obtuvieron con las siguientes consideraciones:

–**Almacenamiento:** Volumen de GLP suministrado a cada una de las plantas de almacenamiento y distribución, equivalente a la descarga por semirremolque.

–**Carga de auto-tanques:** Volumen de GLP suministrado a tanques estacionarios del sector industrial, comercial, auto-transporte y residencial, equivalente a la recarga de auto-tanques por planta de almacenamiento y distribución.

-*Descarga de semirremolques:* Se considera que la distribución total de GLP en el país se realizó por semirremolques.

-*Llenado de recipiente portátil:* Considera el 96% del suministro de gas en la región según datos de la CNE.

-*Estaciones de carburación:* Es la cantidad de GLP suministrado al sector auto-transporte.

-*Tanques estacionarios:* Cantidad de gas suministrado a tanques estacionarios (mayores a 40 lb) y es el 4% del suministro de gas en la región.

Tabla A2.4.9. Emisiones generadas generadas por el almacenamiento y transporte de gas licuado de petróleo en República Dominicana, 2009.

Provincia	Volumen GLP m3	Emisiones almacenamiento GOT Ton/año	Volumen GLP en cilindros m3	Emisiones llenado rec. port GOT Ton/año	Volumen GLP m3	Emisiones carga autotanque GOT Ton/año
Azua	22073,7	2,17	10242,2	3,171	11831,5	3,065
Bani	29165,9	2,87	13533,0	4,190	15632,9	4,050
Barahona	40910,9	4,03	18982,6	5,878	21928,2	5,681
Bonao	25743,5	2,53	11945,0	3,699	13798,5	3,575
Dajabon	22421,9	2,21	10403,7	3,222	12018,1	3,113
El Seibo	14190,2	1,40	6584,2	2,039	7605,9	1,970
Elias Piña	8635,5	0,85	4006,9	1,241	4628,7	1,199
Españat, Moca	25133,2	2,47	11661,8	3,611	13471,4	3,490
Hato Mayor	18376,5	1,81	8526,7	2,640	9849,8	2,552
Higüey	209407,9	20,62	97165,3	30,087	112242,7	29,076
Jimaní, Independencia	9527,2	0,94	4420,6	1,369	5106,6	1,323
La Romana	24566,1	2,42	11398,7	3,530	13167,4	3,411
La Vega	35141,7	3,46	16305,8	5,049	18836,0	4,879

Provincia	Volumen GLP m3	Emisiones almacenamiento GOT Ton/año	Volumen GLP en cilindros m3	Emisiones llenado rec. port GOT Ton/año	Volumen GLP m3	Emisiones carga autotank GOT Ton/año
Mao,Valverde	19488,8	1,92	9042,8	2,800	10446,0	2,706
Monte Cristi	60186,9	5,93	27926,7	8,648	32260,2	8,357
Monte Plata	8719,6	0,86	4045,9	1,253	4673,7	1,211
Nagua	20231,8	1,99	9387,6	2,907	10844,3	2,809
Neyba	9915,9	0,98	4601,0	1,425	5314,9	1,377
Ocoa	17528,8	1,73	8133,3	2,518	9395,4	2,434
Pedernales	33186,9	3,27	15398,7	4,768	17788,2	4,608
Puerto Plata	50388,5	4,96	23380,2	7,240	27008,2	6,996
Salcedo	28161,6	2,77	13067,0	4,046	15094,6	3,910
Samana	35047,6	3,45	16262,1	5,036	18785,5	4,866
San Cristobal	128791,3	12,68	59759,2	18,504	69032,1	17,883
San Francisco de Macorís	22625,2	2,23	10498,1	3,251	12127,1	3,142
San Juan de La Maguana	19969,7	1,97	9265,9	2,869	10703,8	2,773
San Pedro de Macorís	41294,0	4,07	19160,4	5,933	22133,6	5,734
Sanchez Ramirez, Cotui	8965,0	0,88	4159,8	1,288	4805,3	1,245
Santiago	280866,6	27,65	130322,1	40,354	150544,5	38,999
Santiago Rodriguez	22384,3	2,20	10386,3	3,216	11998,0	3,108
Santo Domingo Oeste	0,0	0,00	0,0	0,000	0,0	0,000
Santo Dgo Este	110836,7	10,91	51428,2	15,925	59408,5	15,390
Santo Dgo Norte	89520,6	8,81	41537,6	12,862	47983,1	12,430
Santo Domingo(104201,0	10,26	48349,3	14,971	55851,8	14,468

Provincia	Volumen GLP m3	Emisiones almacenamiento GOT Ton/año	Volumen GLP en cilindros m3	Emisiones llenado rec. port GOT Ton/año	Volumen GLP m3	Emisiones carga autotanque GOT Ton/año
D.N)						
Total	1597605,2	157,3	741288,8	229,540	856316,4	221,829

Tabla A2.4.10. Emisiones generadas generadas por el almacenamiento y transporte de gas licuado de petróleo en República Dominicana, 2009.

Provincia	Volumen GLP m3	Emisiones descarga semire GOT Ton/año	Volumen GLP Granel m3	Emisiones Tanques Est GOT Ton/año	Volumen GLP Carbur m3	Emisiones Est.S GOT Ton/año
Azua	11831,5	1,165	11831,5	3,084	9491,7	43,6
Bani	15632,9	1,539	15632,9	4,075	12541,3	57,6
Barahona	21928,2	2,159	21928,2	5,717	17591,7	80,8
Bonao	13798,5	1,358	13798,5	3,597	11069,7	50,9
Dajabon	12018,1	1,183	12018,1	3,133	9641,4	44,3
El Seibo	7605,9	0,749	7605,9	1,983	6101,8	28,0
Elias Piña	4628,7	0,456	4628,7	1,207	3713,3	17,1
Espailat, Moca	13471,4	1,326	13471,4	3,512	10807,3	49,7
Hato Mayor	9849,8	0,970	9849,8	2,568	7901,9	36,3
Higüey	112242,7	11,050	112242,7	29,262	90045,4	413,8
Jimaní, Independencia	5106,6	0,503	5106,6	1,331	4096,7	18,8
La Romana	13167,4	1,296	13167,4	3,433	10563,4	48,5
La Vega	18836,0	1,854	18836,0	4,911	15110,9	69,4
Mao, Valverde	10446,0	1,028	10446,0	2,723	8380,2	38,5
Monte Cristi	32260,2	3,176	32260,2	8,410	25880,4	118,9
Monte Plata	4673,7	0,460	4673,7	1,218	3749,4	17,2

Provincia	Volumen GLP m3	Emisiones descarga semire GOT Ton/año	Volumen GLP Granel m3	Emisiones Tanques Est GOT Ton/año	Volumen GLP Carbur m3	Emisiones Est.S GOT Ton/año
Nagua	10844,3	1,068	10844,3	2,827	8699,7	40,0
Neyba	5314,9	0,523	5314,9	1,386	4263,8	19,6
Ocoa	9395,4	0,925	9395,4	2,449	7537,4	34,6
Pedernales	17788,2	1,751	17788,2	4,637	14270,4	65,6
Puerto Plata	27008,2	2,659	27008,2	7,041	21667,0	99,6
Salcedo	15094,6	1,486	15094,6	3,935	12109,5	55,7
Samana	18785,5	1,849	18785,5	4,897	15070,5	69,3
San Cristobal	69032,1	6,796	69032,1	17,997	55380,3	254,5
San Francisco de Macorís	12127,1	1,194	12127,1	3,162	9728,8	44,7
San Juan de La Maguana	10703,8	1,054	10703,8	2,790	8587,0	39,5
San Pedro de Macorís	22133,6	2,179	22133,6	5,770	17756,4	81,6
Sanchez Ramirez, Cotui	4805,3	0,473	4805,3	1,253	3855,0	17,7
Santiago	150544,5	14,821	150544,5	39,247	120772,6	555,0
Santiago Rodriguez	11998,0	1,181	11998,0	3,128	9625,3	44,2
Santo Domingo Oeste	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,0
Santo Dgo Este	59408,5	5,849	59408,5	15,488	47659,8	219,0
Santo Dgo Norte	47983,1	4,724	47983,1	12,509	38493,9	176,9
Santo Domingo(D.N)	55851,8	5,499	55851,8	14,561	44806,4	205,9
Total	856316,4	84,304	856316,4	223,242	686970,2	3157,2

FUENTES INDUSTRIALES LIGERAS Y COMERCIALES

Nombre de Fuente:	Panaderías
Código de Fuente:	23-02-050-00
Descripción:	La fermentación de la levadura en las panaderías produce emisiones de hidrocarburos. Otras emisiones de las panaderías que se deben a la combustión no se cubren en esta sección y se deben calcular como parte de la categoría de uso comercial de combustibles. Las panaderías que producen artículos horneados que no son leudados no generan ningunos gases orgánicos provenientes de la fermentación de levaduras.
Contaminantes:	GOT Las emisiones de GOR constituyen el 100% del GOT
Metodología:	Emisiones Anual GOT = (Población) x (Factor de Emisión)
Fuente de datos:	Población de República Dominicana segregada por municipio (ONE) Factor de emisión de GOT: 5 kg/ Mg de pan (EIIP, 1999) Se asume el consumo de pan por habitante en 24,8 Kg/hab año (Ministerio de Salud, 2001)

Tabla A2.5.1. Emisiones generadas por uso de servicios de panaderías en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	Emisiones GOT / Ton	Emisiones GOR/ Ton
Distrito Nacional			
Santo Domingo de Guzmán	1097218	137,15	137,15
Provincia Santo Domingo			
Santo Domingo Este	933.259	116,66	116,66
Santo Domingo Oeste	337.206	42,15	42,15
Santo Domingo Norte	437.528	54,69	54,69
Boca Chica	118.029	14,75	14,75
San Antonio de Guerra	40.994	5,12	5,12
Los Alcarrizos	241.045	30,13	30,13
Pedro Brand	51.724	6,47	6,47
Provincia Espaillat			
Moca	180173	22,52	22,52
Cayetano Germosén	7312	0,91	0,91
Gaspar Hernández	39514	4,94	4,94
Jamao al Norte	8385	1,05	1,05
Provincia Puerto Plata			
Puerto Plata	153791	19,22	19,22
Altamira	23887	2,99	2,99
Guananico	6286	0,79	0,79
Imbert	24492	3,06	3,06
Los Hidalgos	14103	1,76	1,76
Luperón	19063	2,38	2,38
Sosua	46707	5,84	5,84
Villa Isabela	17690	2,21	2,21

Municipio	Población	Emisiones GOT / Ton	Emisiones GOR/ Ton
Villa Montellano	18999	2,37	2,37
Provincia Santiago			
Santiago	737043	92,13	92,13
Bisonó	47940	5,99	5,99
Jánico	23760	2,97	2,97
Licey al Medio	29202	3,65	3,65
San José de las Matas	50520	6,32	6,32
Tamboril	57731	7,22	7,22
Villa González	38131	4,77	4,77
Puñal	47120	5,89	5,89
Provincia La Vega			
La Vega	268277	33,53	33,53
Constanza	64719	8,09	8,09
Jarabacoa	62878	7,86	7,86
Jima Abajo	29453	3,68	3,68
Provincia Sánchez Ramírez			
Cotuí	76.307	9,54	9,54
Cevicos	14.311	1,79	1,79
Fantino	23.365	2,92	2,92
La Mata	41.783	5,22	5,22
Provincia Monseñor Nouel			
Bonao	145098	18,14	18,14
Maimón	19973	2,50	2,50
Piedra Blanca	26928	3,37	3,37
Provincia Duarte			
San Francisco de Macorís	183822	22,98	22,98
Arenoso	13852	1,73	1,73

Municipio	Población	Emisiones GOT / Ton	Emisiones GOR/ Ton
Castillo	17241	2,16	2,16
Pimentel	19157	2,39	2,39
Villa Riva	43117	5,39	5,39
Las Guáranas	14106	1,76	1,76
Eugenio Maria de Hostos	6138	0,77	0,77
Provincia María Trinidad Sánchez			
Nagua	70664	8,83	8,83
Cabrera	27674	3,46	3,46
El Factor	26945	3,37	3,37
Río San Juan	15669	1,96	1,96
Provincia Hermanas Mirabal			
Salcedo	43.336	5,42	5,42
Tenares	32.505	4,06	4,06
Villa Tapia	27.235	3,40	3,40
Provincia Samaná			
Samaná	54852	6,86	6,86
Sánchez	28230	3,53	3,53
Las Terrenas	14771	1,85	1,85
Provincia Dajabón			
Dajabón	27531	3,44	3,44
Loma de Cabrera	16375	2,05	2,05
Partido	8109	1,01	1,01
Restauración	7410	0,93	0,93
El Pino	7101	0,89	0,89
Provincia Monte Cristi			
Monte Cristi	27795	3,47	3,47
Castañuelas	14817	1,85	1,85

Municipio	Población	Emisiones GOT / Ton	Emisiones GOR/ Ton
Guayubín	38270	4,78	4,78
Las Matas de Santa Cruz	12863	1,61	1,61
Municipio Pepillo Salcedo	9969	1,25	1,25
Villa Vásquez	15937	1,99	1,99
Provincia Santiago Rodríguez			
San Ignacio de Sabaneta	32874	4,11	4,11
Villa Los Almácigos	11352	1,42	1,42
Monción	10754	1,34	1,34
Provincia Valverde			
Mao	88651	11,08	11,08
Esperanza	73393	9,17	9,17
Laguna Salada	25648	3,21	3,21
Provincia Azua			
Azua	100072	12,51	12,51
Las Charcas	11617	1,45	1,45
Las Yayas de Viajama	20556	2,57	2,57
Padre Las Casas	25629	3,20	3,20
Peralta	13135	1,64	1,64
Sabana Yegua	22655	2,83	2,83
Pueblo Viejo	12419	1,55	1,55
Tábara Arriba	18841	2,36	2,36
Guayabal	5647	0,71	0,71
Estebanía	8798	1,10	1,10
Provincia Peravia			
Baní	172458	21,56	21,56
Nizao	26807	3,35	3,35
Provincia San Cristobal			

Municipio	Población	Emisiones GOT / Ton	Emisiones GOR/ Ton
San Cristóbal	268033	33,50	33,50
Sabana Grande de Palenque	19052	2,38	2,38
Bajos de Haina	138270	17,28	17,28
Cambita Garabitos	34203	4,28	4,28
Villa Altagracia	95326	11,92	11,92
Yaguate	48074	6,01	6,01
San Gregorio de Nigua	33326	4,17	4,17
Los Cacaos	10719	1,34	1,34
Provincia San José de Ocoa			
San José de Ocoa	43617	5,45	5,45
Sabana Larga	12681	1,59	1,59
Rancho Arriba	12816	1,60	1,60
Provincia de Baoruco			
Neiba	42868	5,36	5,36
Galván	17806	2,23	2,23
Tamayo	28891	3,61	3,61
Villa Jaragua	14186	1,77	1,77
Los Ríos	9714	1,21	1,21
Provincia de Barahona			
Barahona	88574	11,07	11,07
Cabral	15434	1,93	1,93
Enriquillo	14713	1,84	1,84
Paraíso	14777	1,85	1,85
Vicente Noble	22745	2,84	2,84
El Peñón	4484	0,56	0,56
La Ciénaga	8560	1,07	1,07
Fundación	9011	1,13	1,13

Municipio	Población	Emisiones GOT / Ton	Emisiones GOR/ Ton
Las Salinas	5803	0,73	0,73
Polo	10392	1,30	1,30
Jaquimeyes	4421	0,55	0,55
Provincia Independencia			
Jimaní	12.219	1,53	1,53
Duvergé	17.279	2,16	2,16
La Descubierta	7.426	0,93	0,93
Postrer Río	7.269	0,91	0,91
Cristóbal	6.312	0,79	0,79
Mella	3.905	0,49	0,49
Provincia Pedernales			
Pedernales	16.344	2,04	2,04
Oviedo	8.746	1,09	1,09
Provincia Elías Piñas			
Comendador	28.498	3,56	3,56
Bánica	8.133	1,02	1,02
El Llano	9.115	1,14	1,14
Hondo Valle	11.908	1,49	1,49
Pedro Santana	8.771	1,10	1,10
Juan Santiago	5.022	0,63	0,63
Provincia San Juan			
San Juan de la Maguana	138265	17,28	17,28
Bohechío	9131	1,14	1,14
El Cercado	24623	3,08	3,08
Juan de Herrera	13214	1,65	1,65
Las Matas de Farfán	48417	6,05	6,05
Vallejuelo	12019	1,50	1,50

Municipio	Población	Emisiones GOT / Ton	Emisiones GOR/ Ton
Provincia El Seibo			
El Seibo	79.824	9,98	9,98
Miches	24.863	3,11	3,11
Provincia La Altagracia			
Higüey	201773	25,22	25,22
San Rafael del Yuma	22261	2,78	2,78
Provincia La Romana			
La Romana	148.499	18,56	18,56
Guaymate	19.162	2,40	2,40
Villa Hermosa	75.301	9,41	9,41
Provincia San Pedro de Macorís			
San Pedro de Macorís	226745	28,34	28,34
Los Llanos	27987	3,50	3,50
Ramón Santana	10209	1,28	1,28
Consuelo	34588	4,32	4,32
Quisqueya	20406	2,55	2,55
Guayacanes	12367	1,55	1,55
Provincia Monte Plata			
Monte Plata	52866	6,61	6,61
Bayaguana	38164	4,77	4,77
Sabana Grande de Boyá	37662	4,71	4,71
Yamasá	58847	7,36	7,36
Peralvillo	20296	2,54	2,54
Provincia Hato Mayor			
Hato Mayor	63605	7,95	7,95
Sabana de la Mar	18469	2,31	2,31
El Valle	8207	1,03	1,03

Municipio	Población	Emisiones GOT / Ton	Emisiones GOR/ Ton
TOTAL	9755954	1219,5	1219,5

Nombre de Fuente:	Esterilización en hospitales
Código de Fuente:	23-02-050-00
Descripción:	Se toma en cuenta las emisiones generadas en los múltiples procesos de esterilización aplicados en centros médicos públicos y privados en República Dominicana
Contaminantes:	GOT
Metodología:	<p>La emisión de COT por esterilización en hospitales fue estimada con factor de emisión en función al número de camas, con la siguiente ecuación:</p> $ECOT_{,j} = (FECOT_{,j} * FA_j) / 1000$ <p>Donde:</p> <p>ECOT_{,j}= Emisión de COT asociada a la unidad medica (j) [ton/año]</p> <p>FECOT_{,j}= Factor de emisión de COT asociado al número de camas de la unidad medica (j) [kg/cama/año], tabla A1.52</p> <p>FA_j= Numero de camas en la unidad medica (j) [cama/año],</p> <p>1000= Factor de conversión de [kg] a [ton]</p>
Fuente de datos:	<p>Factor de emisión asociado a la unidad médica (Procedures for Estimating and Allocating Area Source missions of Air Toxics. EPA Contract No. 68-02-4254 Work Assignment No.105)</p> <p>Número de camas por unidad médica (ONE)</p>

Tabla A2.5.2. Factores de emisión para esterilización en hospitales

Rango	Factor de emisión kg/cama x año
200 < X < 500	0,590
X < 200	0,770
X > 500	0,820

Tabla A2.5.3. Emisiones generadas por los procesos de esterilización en las unidades médicas de República Dominicana

Municipio	Población	Número de camas reportadas	Porcentaje ocupación para el 2009	Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	1097218	1711	55	0,772	0,772
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Este	933.259	496	55	0,224	0,224
Santo Domingo Oeste	337.206	179	55	0,081	0,081
Santo Domingo Norte	437.528	232	55	0,105	0,105
Boca Chica	118.029	63	55	0,028	0,028
San Antonio de Guerra	40.994	22	55	0,010	0,010
Los Alcarrizos	241.045	128	55	0,058	0,058
Pedro Brand	51.724	27	55	0,012	0,012
Provincia Espaillat					
Moca	180173	245	55	0,079	0,079
Cayetano Germosén	7312	10	55	0,003	0,003
Gaspar Hernández	39514	54	55	0,017	0,017
Jamao al Norte	8385	11	55	0,004	0,004
Provincia Puerto Plata					
Puerto Plata	153791	180	55	0,059	0,059

Municipio	Población			Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
Altamira	23887	28	55	0,009	0,009
Guananico	6286	7	55	0,002	0,002
Imbert	24492	29	55	0,009	0,009
Los Hidalgos	14103	17	55	0,005	0,005
Luperón	19063	22	55	0,007	0,007
Sosua	46707	55	55	0,018	0,018
Villa Isabela	17690	21	55	0,007	0,007
Villa Montellano	18999	22	55	0,007	0,007
Provincia Santiago					
Santiago	737043	962	55	0,434	0,434
Bisonó	47940	63	55	0,028	0,028
Jánico	23760	31	55	0,014	0,014
Licey al Medio	29202	38	55	0,017	0,017
San José de las Matas	50520	66	55	0,030	0,030
Tamboril	57731	75	55	0,034	0,034
Villa González	38131	50	55	0,022	0,022
Puñal	47120	61	55	0,028	0,028
Provincia La Vega					
La Vega	268277	311	55	0,101	0,101
Constanza	64719	75	55	0,024	0,024
Jarabacoa	62878	73	55	0,024	0,024
Jima Abajo	29453	34	55	0,011	0,011
Provincia Sánchez Ramírez					
Cotuí	76.307	63	55	0,027	0,027

Municipio	Población			Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
Cevicos	14.311	12	55	0,005	0,005
Fantino	23.365	19	55	0,008	0,008
La Mata	41.783	35	55	0,015	0,015
Provincia Monseñor Nouel					
Bonao	145098	147	55	0,062	0,062
Maimón	19973	20	55	0,009	0,009
Piedra Blanca	26928	27	55	0,012	0,012
Provincia Duarte					
San Francisco de Macorís	183822	286	55	0,093	0,093
Arenoso	13852	22	55	0,007	0,007
Castillo	17241	27	55	0,009	0,009
Pimentel	19157	30	55	0,010	0,010
Villa Riva	43117	67	55	0,022	0,022
Las Guáranas	14106	22	55	0,007	0,007
Eugenio Maria de Hostos	6138	10	55	0,003	0,003
Provincia María Trinidad Sánchez					
Nagua	70664	102	55	0,033	0,033
Cabrera	27674	40	55	0,013	0,013
El Factor	26945	39	55	0,013	0,013
Río San Juan	15669	23	55	0,007	0,007
Provincia Hermanas Mirabal					
Salcedo	43.336	115	55	0,037	0,037
Tenares	32.505	86	55	0,028	0,028
Villa Tapia	27.235	72	55	0,023	0,023

Municipio	Población			Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
Provincia Samaná					
Samaná	54852	105	55	0,045	0,045
Sánchez	28230	54	55	0,023	0,023
Las Terrenas	14771	28	55	0,012	0,012
Provincia Dajabón					
Dajabón	27531	48	55	0,020	0,020
Loma de Cabrera	16375	29	55	0,012	0,012
Partido	8109	14	55	0,006	0,006
Restauración	7410	13	55	0,005	0,005
El Pino	7101	12	55	0,005	0,005
Provincia Monte Cristi					
Monte Cristi	27795	62	55	0,020	0,020
Castañuelas	14817	33	55	0,011	0,011
Guayubín	38270	86	55	0,028	0,028
Las Matas de Santa Cruz	12863	29	55	0,009	0,009
Municipio Pepillo Salcedo	9969	22	55	0,007	0,007
Villa Vásquez	15937	36	55	0,012	0,012
Provincia Santiago Rodríguez					
San Ignacio de Sabaneta	32874	85	55	0,036	0,036
Villa Los Almácigos	11352	29	55	0,012	0,012
Monción	10754	28	55	0,012	0,012
Provincia Valverde					
Mao	88651	59	55	0,025	0,025
Esperanza	73393	49	55	0,021	0,021

Municipio	Población			Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
Laguna Salada	25648	17	55	0,007	0,007
Provincia Azua					
Azua	100072	170	55	0,055	0,055
Las Charcas	11617	20	55	0,006	0,006
Las Yayas de Viajama	20556	35	55	0,011	0,011
Padre Las Casas	25629	43	55	0,014	0,014
Peralta	13135	22	55	0,007	0,007
Sabana Yegua	22655	38	55	0,012	0,012
Pueblo Viejo	12419	21	55	0,007	0,007
Tábara Arriba	18841	32	55	0,010	0,010
Guayabal	5647	10	55	0,003	0,003
Estebanía	8798	15	55	0,005	0,005
Provincia Peravia					
Baní	172458	195	55	0,063	0,063
Nizao	26807	30	55	0,010	0,010
Provincia San Cristobal					
San Cristóbal	268033	184	55	0,060	0,060
Sabana Grande de Palenque	19052	13	55	0,004	0,004
Bajos de Haina	138270	95	55	0,031	0,031
Cambita Garabitos	34203	23	55	0,008	0,008
Villa Altagracia	95326	65	55	0,021	0,021
Yaguate	48074	33	55	0,011	0,011
San Gregorio de Nigua	33326	23	55	0,007	0,007
Los Cacaos	10719	7	55	0,002	0,002

Municipio	Población			Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
Provincia San José de Ocoa					
San José de Ocoa	43617	69	55	0,029	0,029
Sabana Larga	12681	20	55	0,009	0,009
Rancho Arriba	12816	20	55	0,009	0,009
Provincia de Baoruco					
Neiba	42868	54	55	0,023	0,023
Galván	17806	23	55	0,010	0,010
Tamayo	28891	37	55	0,016	0,016
Villa Jaragua	14186	18	55	0,008	0,008
Los Ríos	9714	12	55	0,005	0,005
Provincia de Barahona					
Barahona	88574	164	55	0,053	0,053
Cabral	15434	29	55	0,009	0,009
Enriquillo	14713	27	55	0,009	0,009
Paraíso	14777	27	55	0,009	0,009
Vicente Noble	22745	42	55	0,014	0,014
El Peñón	4484	8	55	0,003	0,003
La Ciénaga	8560	16	55	0,005	0,005
Fundación	9011	17	55	0,005	0,005
Las Salinas	5803	11	55	0,003	0,003
Polo	10392	19	55	0,006	0,006
Jaquimeyes	4421	8	55	0,003	0,003
Provincia Independencia					
Jimaní	12.219	14	55	0,006	0,006

Municipio	Población			Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
Duvergé	17.279	19	55	0,008	0,008
La Descubierta	7.426	8	55	0,004	0,004
Postrer Río	7.269	8	55	0,003	0,003
Cristóbal	6.312	7	55	0,003	0,003
Mella	3.905	4	55	0,002	0,002
Provincia Pedernales					
Pedernales	16.344	26	55	0,011	0,011
Oviedo	8.746	14	55	0,006	0,006
Provincia Elías Piñas					
Comendador	28.498	78	55	0,033	0,033
Bánica	8.133	22	55	0,009	0,009
El Llano	9.115	25	55	0,011	0,011
Hondo Valle	11.908	33	55	0,014	0,014
Pedro Santana	8.771	24	55	0,010	0,010
Juan Santiago	5.022	14	55	0,006	0,006
Provincia San Juan					
San Juan de la Maguana	138265	275	55	0,089	0,089
Bolechío	9131	18	55	0,006	0,006
El Cercado	24623	49	55	0,016	0,016
Juan de Herrera	13214	26	55	0,009	0,009
Las Matas de Farfán	48417	96	55	0,031	0,031
Vallejuelo	12019	24	55	0,008	0,008
Provincia El Seibo					
El Seibo	79.824	96	55	0,041	0,041

Municipio	Población			Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
Miches	24.863	30	55	0,013	0,013
Provincia La Altagracia					
Higüey	201773	122	55	0,052	0,052
San Rafael del Yuma	22261	14	55	0,006	0,006
Provincia La Romana					
La Romana	148.499	152	55	0,049	0,049
Guaymate	19.162	20	55	0,006	0,006
Villa Hermosa	75.301	77	55	0,025	0,025
Provincia San Pedro de Macorís					
San Pedro de Macorís	226745	252	55	0,082	0,082
Los Llanos	27987	31	55	0,010	0,010
Ramón Santana	10209	11	55	0,004	0,004
Consuelo	34588	38	55	0,012	0,012
Quisqueya	20406	23	55	0,007	0,007
Guayacanes	12367	14	55	0,004	0,004
Provincia Monte Plata					
Monte Plata	52866	42	55	0,018	0,018
Bayaguana	38164	30	55	0,013	0,013
Sabana Grande de Boyá	37662	30	55	0,013	0,013
Yamasá	58847	46	55	0,020	0,020
Peralvillo	20296	16	55	0,007	0,007
Provincia Hato Mayor					
Hato Mayor	63605	94	55	0,040	0,040
Sabana de la Mar	18469	27	55	0,012	0,012

Municipio	Población			Emisiones de GOT ton /año	Emisiones de GOR ton/año
El Valle	8207	12	55	0,005	0,005
TOTAL	9755954	11161		4,352	4,352

Debido a que la composición de los solventes utilizados no cuenta con metano, las emisiones de HNM y HCT son iguales a la emisión de GOT, igual a la emisión de GOR.

Nombre de Fuente:	Actividades de construcción
Código de Fuente:	23-11-000-00
Descripción:	<p>La construcción de edificios, caminos y otras actividades relacionadas son una fuente potencialmente importante de emisiones de partículas fugitivas. Estas emisiones pueden generarse por una gran variedad de actividades incluyendo el desmonte, el barrenado y dinamitado, la excavación y el movimiento de tierra y la construcción del edificio en sí.</p> <p>Las emisiones debidas a las actividades de construcción varían en cada sitio debido a los diferentes niveles de actividad, de operaciones y a las condiciones meteorológicas. Esta sección se enfoca solamente en las emisiones fugitivas de partículas generadas por las actividades de construcción.</p>
Contaminantes:	Partículas PM ₁₀
Metodología:	<p style="text-align: center;">$Emisiones = \text{Área} \times \text{Tiempo} \times FE$</p> <p>donde:</p> <p>Emisiones = Emisiones totales anuales de polvo fugitivo (PM₁₀);</p> <p>Área = Área total del sitio específico de construcción;</p> <p>Tiempo = Duración total de las actividades de construcción</p>

	FE = Factor de emisión de polvo fugitivo (PM ₁₀).
Fuente de datos:	<p>Área total de construcción en los municipios de República Dominicana (ONE)</p> <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PM₁₀ - 0,25 Mg/hectárea-mes (MRI, 1996) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las PM_{2.5} representan 0.20785 de las PM₁₀ (ARB, 2002). • La duración promedio de la construcción se supuso de 2,5 meses.

Tabla A2.5.4. Emisiones generadas por las actividades de construcción en República Dominicana durante el año 2009

Municipio	Población	m2 const	PM10 Ton	PM 2.5 Ton
Distrito Nacional				
Santo Domingo de Guzmán	1097218	1162857	72,68	15,11
Provincia Santo Domingo				
Santo Domingo Este	933.259	274310	17,14	3,56
Santo Domingo Oeste	337.206	99114	6,19	1,29
Santo Domingo Norte	437.528	128601	8,04	1,67
Boca Chica	118.029	34692	2,17	0,45
San Antonio de Guerra	40.994	12049	0,75	0,16
Los Alcarrizos	241.045	70850	4,43	0,92
Pedro Brand	51.724	15203	0,95	0,20
Provincia Espaillat				
Moca	180173	2888	0,18	0,04
Cayetano Germosén	7312	117	0,01	0,00
Gaspar Hernández	39514	633	0,04	0,01

Municipio	Población	m2 const	PM10	PM 2.5
			Ton	Ton
Jamao al Norte	8385	134	0,01	0,00
Provincia Puerto Plata				
Puerto Plata	153791	15117	0,94	0,20
Altamira	23887	2348	0,15	0,03
Guananico	6286	618	0,04	0,01
Imbert	24492	2407	0,15	0,03
Los Hidalgos	14103	1386	0,09	0,02
Luperón	19063	1874	0,12	0,02
Sosua	46707	4591	0,29	0,06
Villa Isabela	17690	1739	0,11	0,02
Villa Montellano	18999	1868	0,12	0,02
Provincia Santiago				
Santiago	737043	207104	12,94	2,69
Bisonó	47940	13471	0,84	0,17
Jánico	23760	6676	0,42	0,09
Licey al Medio	29202	8206	0,51	0,11
San José de las Matas	50520	14196	0,89	0,18
Tamboril	57731	16222	1,01	0,21
Villa González	38131	10715	0,67	0,14
Puñal	47120	13240	0,83	0,17
Provincia La Vega				
La Vega	268277	14022	0,88	0,18
Constanza	64719	3383	0,21	0,04
Jarabacoa	62878	3287	0,21	0,04
Jima Abajo	29453	1539	0,10	0,02
Provincia Sánchez Ramírez				

Municipio	Población	m2 const	PM10	PM 2.5
			Ton	Ton
Cotuí	76.307	0	0,00	0,00
Cevicos	14.311	0	0,00	0,00
Fantino	23.365	0	0,00	0,00
La Mata	41.783	0	0,00	0,00
Provincia Monseñor Nouel				
Bonao	145098	14152	0,88	0,18
Maimón	19973	1948	0,12	0,03
Piedra Blanca	26928	2626	0,16	0,03
Provincia Duarte				
San Francisco de Macorís	183822	39873	2,49	0,52
Arenoso	13852	3005	0,19	0,04
Castillo	17241	3740	0,23	0,05
Pimentel	19157	4155	0,26	0,05
Villa Riva	43117	9352	0,58	0,12
Las Guáranas	14106	3060	0,19	0,04
Eugenio Maria de Hostos	6138	1331	0,08	0,02
Provincia María Trinidad Sánchez				
Nagua	70664	761	0,05	0,01
Cabrera	27674	298	0,02	0,00
El Factor	26945	290	0,02	0,00
Río San Juan	15669	169	0,01	0,00
Provincia Hermanas Mirabal				
Salcedo	43.336	520	0,03	0,01
Tenares	32.505	390	0,02	0,01
Villa Tapia	27.235	327	0,02	0,00
Provincia Samaná				

Municipio	Población	m2 const	PM10	PM 2.5
			Ton	Ton
Samaná	54852	50313	3,14	0,65
Sánchez	28230	25894	1,62	0,34
Las Terrenas	14771	13549	0,85	0,18
Provincia Dajabón				
Dajabón	27531	0	0,00	0,00
Loma de Cabrera	16375	0	0,00	0,00
Partido	8109	0	0,00	0,00
Restauración	7410	0	0,00	0,00
El Pino	7101	0	0,00	0,00
Provincia Monte Cristi				
Monte Cristi	27795	0	0,00	0,00
Castañuelas	14817	0	0,00	0,00
Guayubín	38270	0	0,00	0,00
Las Matas de Santa Cruz	12863	0	0,00	0,00
Municipio Pepillo Salcedo	9969	0	0,00	0,00
Villa Vásquez	15937	0	0,00	0,00
Provincia Santiago Rodríguez				
San Ignacio de Sabaneta	32874	0	0,00	0,00
Villa Los Almácigos	11352	0	0,00	0,00
Monción	10754	0	0,00	0,00
Provincia Valverde				
Mao	88651	229	0,01	0,00
Esperanza	73393	189	0,01	0,00
Laguna Salada	25648	66	0,00	0,00
Provincia Azua				
Azua	100072	0	0,00	0,00

Municipio	Población	m2 const	PM10	PM 2.5
			Ton	Ton
Las Charcas	11617	0	0,00	0,00
Las Yayas de Viajama	20556	0	0,00	0,00
Padre Las Casas	25629	0	0,00	0,00
Peralta	13135	0	0,00	0,00
Sabana Yegua	22655	0	0,00	0,00
Pueblo Viejo	12419	0	0,00	0,00
Tábara Arriba	18841	0	0,00	0,00
Guayabal	5647	0	0,00	0,00
Estebanía	8798	0	0,00	0,00
Provincia Peravia				
Baní	172458	1007	0,06	0,01
Nizao	26807	156	0,01	0,00
Provincia San Cristobal				
San Cristóbal	268033	12667	0,79	0,16
Sabana Grande de Palenque	19052	900	0,06	0,01
Bajos de Haina	138270	6534	0,41	0,08
Cambita Garabitos	34203	1616	0,10	0,02
Villa Altagracia	95326	4505	0,28	0,06
Yaguate	48074	2272	0,14	0,03
San Gregorio de Nigua	33326	1575	0,10	0,02
Los Cacaos	10719	507	0,03	0,01
Provincia San José de Ocoa				
San José de Ocoa	43617	0	0,00	0,00
Sabana Larga	12681	0	0,00	0,00
Rancho Arriba	12816	0	0,00	0,00
Provincia de Baoruco				

Municipio	Población	m2 const	PM10	PM 2.5
			Ton	Ton
Neiba	42868	0	0,00	0,00
Galván	17806	0	0,00	0,00
Tamayo	28891	0	0,00	0,00
Villa Jaragua	14186	0	0,00	0,00
Los Ríos	9714	0	0,00	0,00
Provincia de Barahona				
Barahona	88574	1123	0,07	0,01
Cabral	15434	196	0,01	0,00
Enriquillo	14713	186	0,01	0,00
Paraíso	14777	187	0,01	0,00
Vicente Noble	22745	288	0,02	0,00
El Peñón	4484	57	0,00	0,00
La Ciénaga	8560	108	0,01	0,00
Fundación	9011	114	0,01	0,00
Las Salinas	5803	74	0,00	0,00
Polo	10392	132	0,01	0,00
Jaquimeyes	4421	56	0,00	0,00
Provincia Independencia				
Jimaní	12.219	0	0,00	0,00
Duvergé	17.279	0	0,00	0,00
La Descubierta	7.426	0	0,00	0,00
Postrer Río	7.269	0	0,00	0,00
Cristóbal	6.312	0	0,00	0,00
Mella	3.905	0	0,00	0,00
Provincia Pedernales				
Pedernales	16.344	0	0,00	0,00

Municipio	Población	m2 const	PM10	PM 2.5
			Ton	Ton
Oviedo	8.746	0	0,00	0,00
Provincia Elías Piñas				
Comendador	28.498	0	0,00	0,00
Bánica	8.133	0	0,00	0,00
El Llano	9.115	0	0,00	0,00
Hondo Valle	11.908	0	0,00	0,00
Pedro Santana	8.771	0	0,00	0,00
Juan Santiago	5.022	0	0,00	0,00
Provincia San Juan				
San Juan de la Maguana	138265	396	0,02	0,01
Bohechío	9131	26	0,00	0,00
El Cercado	24623	71	0,00	0,00
Juan de Herrera	13214	38	0,00	0,00
Las Matas de Farfán	48417	139	0,01	0,00
Vallejuelo	12019	34	0,00	0,00
Provincia El Seibo				
El Seibo	79.824	372	0,02	0,00
Miches	24.863	116	0,01	0,00
Provincia La Altagracia				
Higüey	201773	226486	14,16	2,94
San Rafael del Yuma	22261	24987	1,56	0,32
Provincia La Romana				
La Romana	148.499	11815	0,74	0,15
Guaymate	19.162	1525	0,10	0,02
Villa Hermosa	75.301	5991	0,37	0,08
Provincia San Pedro de Macorís				

Municipio	Población	m2 const	PM10	PM 2.5
			Ton	Ton
San Pedro de Macorís	226745	585	0,04	0,01
Los Llanos	27987	72	0,00	0,00
Ramón Santana	10209	26	0,00	0,00
Consuelo	34588	89	0,01	0,00
Quisqueya	20406	53	0,00	0,00
Guayacanes	12367	32	0,00	0,00
Provincia Monte Plata				
Monte Plata	52866	14020	0,88	0,18
Bayaguana	38164	10121	0,63	0,13
Sabana Grande de Boyá	37662	9988	0,62	0,13
Yamasá	58847	15606	0,98	0,20
Peralvillo	20296	5382	0,34	0,07
Provincia Hato Mayor				
Hato Mayor	63605	0	0,00	0,00
Sabana de la Mar	18469	0	0,00	0,00
El Valle	8207	0	0,00	0,00
TOTAL	9755954	2683922	168	35

Nombre de Fuente:	Plaguicidas
Código de Fuente:	24-61-850-00
Descripción:	La mayor parte de las emisiones al aire provenientes del uso de plaguicidas ocurren sobre todo debido a la naturaleza volátil de los ingredientes activos, los solventes acarreadores y otros productos químicos en las formulaciones. La volatilización de los plaguicidas puede ocurrir tanto durante la aplicación como algún tiempo después.
Contaminantes:	GOT Las emisiones de GOR constituyen el 100% del GOT
Metodología:	<p>Para plaguicidas orgánicos sintéticos:</p> $\text{Emisiones}_i = (\text{Uso}_i \times \% \text{ activo}_i \times \text{FE}_i) + (\text{Uso}_i \times \% \text{ inerte}_i \times \%V_i)$ <p>donde:</p> <p>Emisiones_i = Emisiones totales anuales de GOT del plaguicida i,</p> <p>Uso_i = Uso anual total del plaguicida i;</p> <p>$\% \text{ activo}_i$ = Porcentaje de ingredientes activos en el plaguicida i;</p> <p>FE_i = Factor de emisión de ingredientes activos en el plaguicida i;</p> <p>$\% \text{ inerte}_i$ = Porcentaje de ingredientes inertes en el plaguicida i ($100\% - \% \text{ activo}_i$) y</p> <p>$\%V_i$ = Contenido volátil de la fracción inerte del plaguicida i.</p> <p>El factor de emisión usado en la ecuación anterior depende de la presión de vapor de los ingredientes activos</p>

	específicos y del método de aplicación del plaguicida (ver tabla A1.9.1)
Fuente de datos:	Importación de plaguicidas por ingrediente activo (Oficina de Aduanas) Método de aplicación de los plaguicidas: (MAG) Presiones de vapor de los ingredientes activos (USEPA AP42 Tabla 9.2.2-1) Tipo de formulación (emulsión, solución, etc): Casas comerciales, etiquetas de productos

Tabla A2.6.1. Factores de emisión sin control para los ingredientes activos de los plaguicidas

Tipo de aplicación	Intervalo de presión de vapor (mm de Hg a 20°C)	Factor de emisión (kg/Mg)
Aplicación Superficial	1×10^{-4} a 1×10^{-6}	350
	$> 1 \times 10^{-4}$	580
Incorporación al suelo	$< 1 \times 10^{-6}$	2,7
	1×10^{-4} a 1×10^{-6}	21
	$> 1 \times 10^{-4}$	52

Tabla modificada del AP-42, Tabla 9.2.2-4.

Las presiones de vapor de algunos ingredientes activos específicos se pueden encontrar en el AP-42, Tabla 9.2.2-1. Para otros ingredientes activos, se deben consultar las referencias sobre plaguicidas.

Los factores de emisión expresan como el peso equivalente de ingredientes activos volatilizados por unidad de peso de los ingredientes activos aplicados.

Tabla A2.6.2. Emisiones generadas por los ingredientes activos de los plaguicidas

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
				Vapor Ingrid 1		
AGIL (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	2.652,00	KGRA	Propaquizafop	3,30337E-12	10	0,56
AGIL (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.000,00	KGRA	Propaquizafop	3,30337E-12	10	0,21
AGIL (FUNGICIDA PARA USO AGRICOLA)	1.000,00	KGRA	Propaquizafop	3,30337E-12	10	0,21
AMIGAN 65 WG. (1 X 15) HERBICIDA	5.250,00	KGRA	Ametrina + terbutrina	0,00000084	42	4,63
AMISTAR XTRA 4X5 FUNGICIDA	2.400,00	KGRA	Azoxystrobina	8,27723E-13	18,2	0,92
AQUA RESLIN SUPER (INSECTISIDA)	110,00	LITR	Permetrina	1	10,9	0,03
AQUA RESLIN SUPER (INSECTISIDA)	800,00	LITR	Permetrina	1	10,9	0,18
AQUA RESLIN SUPER 20 LT (INSECTISIDA)	9.600,00	LITR	Permetrina	1	10,9	2,20
ATRANEX 90WG (HERBICIDA)	1.600,00	KGRA	Atrazina	0,00000029	90	3,02
AURA 20 EC 1 L. (HERBICIDAS)	2.880,00	KGRA	Profoxidim	0,00000002	20	1,21
AURA 20 EC. 1L. (HERBICIDA)	2.160,00	KGRA	Profoxidim	0,00000002	20	0,91
AURA EC 1 L (HERBICIDAS)	1.440,00	KGRA	Profoxidim	0,00000002	20	0,60
BANKIT 25 SC (FUNGICIDA P/USO		KGRA	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,19

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
AGRICOLA) LITROS	400,00					
BANKIT 25 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	580,00	KGRA	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,28
BANKIT 25 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	600,00	KGRA	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,29
BANKIT 25 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	600,00	KGRA	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,29
BANKIT 25 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	600,00	KGRA	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,29
BANKIT 25 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.200,00	KGRA	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,58
BANKIT 25 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS (EN CAJAS DE 4 GALONES X 5 LITROS)	1.200,00	KGRA	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,58
BANKIT 25 SC 4X5 LTS (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	600,00	LITR	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,29
BANKIT 25 SC 4X5 LTS (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	600,00	LITR	Azoxystrobina	8,27723E-13	22,9	0,29
BASAGRAN 48 SL. 1 L. (HERBICIDAS)	2.880,00	KGRA	Bentazone	0,00000345	48	2,90
BASAGRAN 48 SL. 1 L. (HERBICIDA)	2.880,00	KGRA	Bentazone	0,00000345	48	2,90
BASAGRAN 48 SL. 1 L. (HERBICIDAS)	2.880,00	KGRA	Bentazone	0,00000345	48	2,90
BASAGRAN 48 SL. 1L (HERBICIDA)	6.058,08	KGRA	Bentazone	0,00000345	48	6,11
BASAGRAN 48 SL. 1L (HERBICIDAS)	4.130,00	KGRA	Bentazone	0,00000345	48	4,16
BASAGRAN 48 SL.1 L. (HERBICIDAS)	1.440,00	KGRA	Bentazone	0,00000345	48	1,45
BASAGRAN 48 SL.1L (HERBICIDAS)	2.880,00	KGRA	Bentazone	0,00000345	48	2,90

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
BASAGRAN 48 SL.1L. (HERBICIDA)	3.360,00	KGRA	Bentazone	0,00000345	48	3,39
BAYCOR 30 DC 1 LT (GUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.000,00	UNID	Bitertanol	1,02337E-11	30	0,63
BAYCOR 30 DC 1LT (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	1.000,00	LITR	Bitertanol	1,02337E-11	30	0,63
BAYCOR 30DC 1 LT (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.000,00	KGRA	Bitertanol	1,02337E-11	30	0,63
BIOCARBEN 50 SC	600,00	KGRA	Carbendazima	0,000000083	50	0,63
BIOCARBEN 50 SC 1LT	1.500,00	KGRA	Carbendazima	0,000000083	50	1,58
BIOCHEMISCH GLIFOSATO 35.6 SL	960,00	LITR	Glifosato	0,000000067	35,6	0,72
BIOCHEMISCH GLIFOSATO 35.6 SL	1.440,00	KGRA	Glifosato	0,000000067	35,6	1,08
BIOMIL 72 SC	120,00	LITR	Clortalonil	0,001	72	0,18
BIOMIL 72 SC	240,00	KGRA	Clortalonil	0,001	72	0,36
BIOMIL 72 SC 1LT	144,00	KGRA	Clortalonil	0,001	72	0,22
BIOQUAT 20 SL	300,00	KGRA	Paraquat	7,5E-09	20	0,13
BIOQUAT 20 SL	1.440,00	KGRA	Paraquat	7,5E-09	20	0,60
BIOQUAT 20 SL 3.5 LT	1.008,00	KGRA	Paraquat	7,5E-09	20	0,42
BIOQUAT 20 SL 3.5 LT	150,00	KGRA	Paraquat	7,5E-09	20	0,06
BIOQUIM CIPERKIL EW 25	600,00	KGRA	Cipermetrina	0,000000003	25	0,32

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
BIOQUIN CIPERKIL 25 EC	1.500,00	LITR	Cipermetrina	0,000000003	25	0,79
BIOQUIN CIPERKIL 25 EC 1 LT	504,00	LITR	Cipermetrina	0,000000003	25	0,26
BRAVO 72 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	132,00	KGRA	Clorotalonil	0,001	72	0,20
BRAVO 72 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	192,00	KGRA	Clorotalonil	0,001	72	0,29
BRAVO 72 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	216,00	KGRA	Clorotalonil	0,001	72	0,33
BRAVO 72 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	228,00	KGRA	Clorotalonil	0,001	72	0,34
BRAVO 72 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.080,00	KGRA	Clorotalonil	0,001	72	1,63
BRAVO 72 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	2.160,00	KGRA	Clorotalonil	0,001	72	3,27
BRAVO 72 SC 12X1 LTS (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	230,00	LITR	Clorotalonil	0,001	72	0,35
BRAVO 72 SC 12X1 LTS (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	360,00	LITR	Clorotalonil	0,001	72	0,54
BRAVO 72 SC 12X1 LTS (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	360,00	LITR	Clorotalonil	0,001	72	0,54
BRAVO 72 SC 2X10 LT (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	9.360,00	KGRA	Clorotalonil	0,001	72	14,15
BUMPER 25 EC 12 X 1 (FUNGICIDA) LITRO	1.008,00	LITR	Propiconazol	4,19E-07	250	5,29
BUNEMA 55 GE (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	6.000,00	KGRA	Metam-Sodio	0,000432673	55	6,93
BUNEMA 55 GE (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	12.000,00	KGRA	Metam-Sodio	0,000432673	55	13,86
BUNEMA 55GE (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	4.000,00	KGRA	Metam-Sodio	0,000432673	55	4,62

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
BUNEMA 55GE (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	7.350,00	KGRA	Metam-Sodio	0,000432673	55	8,49
BUSAN 11M2 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	1.750,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	1,10
BUSAN 11M2 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	2.542,40	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	1,60
BUSAN 11M2 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	2.625,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	1,65
BUSAN 11M2 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	2.625,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	1,65
BUSAN 11M2 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) EN TANQUE DE 175 KG	3.500,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	2,21
BUSAN 30WB (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	720,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	0,45
BUSAN 30WB (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.008,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	0,64
BUSAN 40 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	1.920,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	1,21
BUSAN 881 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	2.400,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	1,51
BUSAN 881 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	2.400,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	1,51
BUSAN 881 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	3.750,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	2,36
BUSAN-11M2 (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	2.625,00	KGRA	Benzotiazol	0,000000181	30	1,65
CARBOFURAN 3G 1000X50 LBS P/USO AGRICOLA	22.700,00	KGRA	Carbofuran	0,00000006	3	1,43
CIMA 50 FLOW 1 LTR FUNGICIDA P/USO AGRICOLA (LITROS)	2.500,00	KGRA	Carbendazima	0,000000083	50	2,63
CIPERKIL EW 25		KGRA	Cipermetrina	0,000000003	25	0,08

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
	150,00					
CIPERKIL EW 25	288,00	KGRA	Cipermetrina	0,00000003	25	0,15
COBRETHANE 61.1 WP (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	8.814,00	KGRA	Mancozeb	0,000075	61,1	11,31
DAGA /1 LTR (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA)	2.000,00	KGRA	2,4-D	0,000008	49,5	2,08
DAGA /200 LTR (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA)	6.000,00	KGRA	2,4-D	0,000008	49,5	6,24
DAGA /250 ML (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA)	4.000,00	KGRA	2,4-D	0,000008	49,5	4,16
DASH 37.5 EC. 1 L. (COADYUVANTE)	2.880,00	KGRA	Metil Oleato Palmitato	0,00000021	37,5	2,27
DASH 37.5 EC. 1L. (COADYUVANTE)	2.160,00	KGRA	Metil Oleato Palmitato	0,00000021	37,5	1,70
DIAZOL 60 EC 12 X 1 LT. (INSECTICIDA)	3.696,00	KGRA	Diazinon	0,00006	60	4,66
DIAZOL 60 EC 12 X 1 (INSECTICIDA)	3.696,00	KGRA	Diazinon	0,00006	60	4,66
DUETT 25 SC 1L. (FUNGICIDAS)	2.376,00	KGRA	Epoxiconazol	0,00001	25	1,25
DUETT 25 SC. 1 L. (FUNGICIDAS)	2.160,00	KGRA	Epoxiconazol	0,00001	25	1,13
DUETT 25 SC. 1 L. (FUNGICIDA)	1.440,00	KGRA	Epoxiconazol	0,00001	25	0,76
DUETT 25 SC. 1 L. (FUNGICIDAS)	1.440,00	KGRA	Epoxiconazol	0,00001	25	0,76
FACET 25 SC 10 X 1 L. CR (HERBICIDAS)	3.120,00	KGRA	Quinclorac	7,52475E-08	25	1,64
FACET 25 SC 10 X 1 L. CR. (HERBICIDAS)	3.600,00	KGRA	Quinclorac	7,52475E-08	25	1,89
FACET 25 SC. 10 X 1 L.CR. (KGRA	Quinclorac	7,52475E-08	25	3,07

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
HERBICIDA)	5.856,48					
FACET 25 SC. 10 X 1 L (HERBICIDA)	3.220,00	KGRA	Quinclorac	7,52475E-08	25	1,69
FACET 25 SC. 10 X 1 L. CR (HERBICIDAS)	1.920,00	KGRA	Quinclorac	7,52475E-08	25	1,01
FACET 25 SC. 10 X 1 L. CR. (HERBICIDAS)	1.920,00	KGRA	Quinclorac	7,52475E-08	25	1,01
FACET 25 SC. 10 X 1 L.CR. (HERBICIDA)	2.160,00	KGRA	Quinclorac	7,52475E-08	25	1,13
FINALE 15 SL (HERBICIDA P/USO AGRICOLA)	2.000,00	KGRA	Glufosinato de amonio	0,00000003	15	0,63
FINALE 15 SL 1 LT (INSECTISIDA)	2.455,00	LITR	Glufosinato de amonio	0,00000003	15	0,77
FUNGICIDA (ACTICIDE LA1206)	14.400,00	KGRA	benzimidazol	0,00000007	12	3,63
FUNGICIDA (ACTICIDE LA1206)	14.400,00	KGRA	benzimidazol	0,00000007	12	3,63
FUNGICIDA OCTAVE 50 WP	720,00	KGRA	Procloraz	0,00000003	50	0,76
FUNGICIDA TOPSIN M-70 WP	2.500,00	KGRA	Metiltiofanato	0,00000005	30	1,58
FUNGICIDA(ACTICIDE EPW)	1.100,00	KGRA	benzimidazol	0,00000007	12	0,28
FUNGICIDA(ACTICIDE LA1206)	14.400,00	KGRA	benzimidazol	0,00000007	12	3,63
FUNGICIDA(ACTICIDE LA1206)	14.400,00	KGRA	benzimidazol	0,00000007	12	3,63
FUNGICIDA(ACTICIDE LA1206)	14.400,00	KGRA	benzimidazol	0,00000007	12	3,63
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)CAE LITROS	180,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,19

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)CAE LITROS	180,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,19
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)CAE LITROS	360,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,38
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)LITROS	132,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,14
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)LITROS	180,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,19
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)LITROS	180,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,19
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)LITROS	228,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,24
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)LITROS	360,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,38
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)LITROS	720,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,76
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)LITROS	720,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,76
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (MERTECT 50 SC 12X1LTS)LITROS	720,00	KGRA	Tiabendazole	0,000000004	50	0,76
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (TILT 25 EC 4X5 LTS)CAE LITROS	140,00	KGRA	Propiconazol	4,19E-07	25	0,07
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (TILT 25 EC 4X5 LTS)CAE LITROS	460,00	KGRA	Propiconazol	4,19E-07	25	0,24
FUNGICIDA/USO AGRICOLA (TILT 25 EC 4X5 LTS)CAE LITROS	600,00	KGRA	Propiconazol	4,19E-07	25	0,32
FUNGICIDA-ALTO 10 SL (12X1 CAE) LITROS	360,00	KGRA	Cyproconazol	1,95644E-07	10	0,08
FUNGICIDA-ALTO 10 SL (12X1 LITROS)	168,00	UNID	Cyproconazol	1,95644E-07	10	0,04

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
FUNGICIDA-ALTO 10 SL (12X1 LITROS)	168,00	KGRA	Cyproconazol	1,95644E-07	10	0,04
FUNGICIDA-ALTO 10 SL (12X1 LITROS)	192,00	UNID	Cyproconazol	1,95644E-07	10	0,04
FUNGICIDA-ALTO 10 SL (12X1 LITROS)	192,00	KGRA	Cyproconazol	1,95644E-07	10	0,04
FUNGICIDA-AMISTAR 50 WG 20X100 GR(CAE) EN SOBRE	180,00	KGRA	Azoxistrobina	0,000000225	50	0,19
FUNGICIDA-AMISTAR 50 WG 6X500 GRAMOS(KILOS)	128,00	KGRA	Azoxistrobina	0,000000225	50	0,13
FUNGICIDA-AMISTAR 50 WG 6X500 GRAMOS(KILOS)	172,00	KGRA	Azoxistrobina	0,000000225	50	0,18
FUNGICIDA-AMISTAR XTBA 28SC (4X5) LITORS	1.200,00	KGRA	Azoxistrobina	0,000000225	50	1,26
FUNGICIDA-BRAVO 50 SC (12X1 CAE) LITROS	3.264,00	KGRA	Clortalonil	0,001	50	3,43
FUNGICIDA-BRAVO 50 SC (12X1 CAE) LITROS	3.936,00	LITR	Clortalonil	0,001	50	4,13
FUNGICIDA-BRAVO 50 SC (12X1 LTS.)	432,00	UNID	Clortalonil	0,001	50	0,45
FUNGICIDA-BRAVO 50 SC 12X1(LITROS)	432,00	KGRA	Clortalonil	0,001	50	0,45
FUNGICIDA-BRAVO 50 SC 2X10(LITROS)	7.200,00	KGRA	Clortalonil	0,001	50	7,56
FUNGICIDA-CALIDAN SC262.5 12X1L BOT CEA (LITROS)	5.004,00	KGRA	Iprodione	0,00000005	26,2	2,75
FUNGICIDA-CALIDAN SC262.5 12X1L BOT CEA (LITROS)	7.200,00	KGRA	Iprodione	0,00000005	26,2	3,96
FUNGICIDA-CALIDAN SC262.612X1L BOT CEA	7.200,00	KGRA	Iprodione	0,00000005	26,2	3,96
FUNGICIDA-FLONEX 40SC (12X1)LITROS REF.58-4202	9.600,00	KGRA	Mancozeb	0,000075	40	8,06

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
FUNGICIDA-FLONEX 40SC (4X4)LITROS REF.58-4202	608,00	KGRA	Mancozeb	0,000075	40	0,51
FUNGICIDA-FLONEX 40SC(12X1)LITROS	10.008,00	LITR	Mancozeb	0,000075	40	8,41
FUNGICIDA-RHODAX WP70 30X500GR BAG CEA	1.410,00	KGRA	Mancozeb	0,000075	70	2,07
FUNGICIDA-RHODAX WP70 30X500GR BAG CEA805	1.260,00	KGRA	Mancozeb	0,000075	70	1,85
HERBICIDA ANGLOXONE 20SL 200X4X5L	800,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	0,34
HERBICIDA ANGLOXONE 20SL 360X12X1L	4.320,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	1,81
HERBICIDA CALLIQUAT 10X200L	2.000,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	0,84
HERBICIDA CALLIQUAT 150X4X5L	3.000,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	1,26
HERBICIDA CALLIQUAT 584X12X1L	7.008,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	2,94
HERBICIDA ENDOSULFAN 35% EC 10X1LTR X700 BOXES	7.000,00	LITR	Endosulfan	0,00000017	35	5,15
HERBICIDA ENDOSULFAN 35% EC 4X5 LTR X150 BOXES	3.000,00	LITR	Endosulfan	0,00000017	35	2,21
HERBICIDA GLYPHOSATE 20 X 200 LTS	4.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	35,6	2,99
HERBICIDA GLYPHOSATE 200 X 12 LTS	2.400,00	LITR	Glifosato	0,000000067	35,6	1,79
HERBICIDA KURON PARA USO AGRICOLA (4,016 L)	4.679,18	KGRA	2,4 D+picloram	0,000008	20,82	2,05
HERBICIDA LORSBAN PARA USO AGRICOLA (2,004 LITRO)	2.416,82	KGRA	Clorpirifos	0,000017	48	2,44
HERBICIDA PARAQUAT 200G/L	2.000,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	0,84

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
HERBICIDA PARAQUAT 200G/L	6.000,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	2,52
HERBICIDA PARAQUAT 200G/L	12.000,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	5,04
HERBICIDA PARAQUAT 200G/L SL	6.000,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	2,52
HERBICIDA PARAQUAT 200G/L SL	10.008,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	4,20
HERBICIDA PARAQUAT 200G/L SL	12.000,00	LITR	Paraquat	7,5E-09	20	5,04
HERBICIDA PLENUM PARA USO AGRICOLA (2,016 L)	2.328,48	KGRA	Picloram	0,00000082	8	0,39
HERBICIDA PLENUM PARA USO AGRICOLA (2,016 L)	2.328,48	KGRA	Picloram	1,00000082	8	0,39
HERBICIDA PLENUM PARA USO AGRICOLA (3,024 LITRO)	3.544,12	KGRA	Picloram	2,00000082	8	0,60
HERBICIDA SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 1 LT. P/USO AGRICOLA.	17.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	17,14
HERBICIDA SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 10 LT	10.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	10,08
HERBICIDA SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 20 LT	28.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	28,22
HERBICIDA SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 200 LT	40.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	40,32
HERBICIDA SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 5 LT	2.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	2,02
HERBICIDA SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 5 LT. P/USO AGRICOLA.	37.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	37,30
HERBICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA	2.558,30	KGRA	2,4 D+picloram	0,000008	30	1,61

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
HERBICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA (4,000 LITRO)	6.221,24	KGRA	2,4 D+picloram	0,000008	30	3,92
HERBICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA (4,020 L)	5.125,42	KGRA	2,4 D+picloram	0,000008	30	3,23
HERBICIDA-DUAL GOLD 96 EC (12X1 CAE)LITROS	720,00	KGRA	metolacloro	0,0000565	96	1,45
HERBICIDA-DUAL GOLD 96 EC (12X1)LITROS	1.080,00	UNID	metolacloro	0,0000565	96	2,18
HERBICIDA-DUAL GOLD 96 EC (12X1)LITROS (CAE)	1.080,00	KGRA	metolacloro	0,0000565	96	2,18
HERBICIDA-GESAPAX 50 SC (20 LTS.) CAE LITROS	560,00	KGRA	Ametrina	0,00000084	48	0,56
HERBICIDA-GESAPAX 50 SC (20 LTS.) CAE LITROS	640,00	KGRA	Ametrina	0,00000084	48	0,65
HERBICIDA-GESAPRIN 90 WG (10 KILOS) CAE KILOS	800,00	KGRA	Atrazina	0,00000029	90	1,51
HERBICIDA-GESAPRIN 90WG (10KG)CAE KG.	800,00	KGRA	Atrazina	0,00000029	90	1,51
HERBICIDA-GRAMURON X-30 SC (12X1 LITROS)CAE	456,00	KGRA	paraquat +diuron	7,5E-09	30	0,29
HERBICIDA-GRAMURON X-30 SC (12X1 LTS.)	408,00	UNID	paraquat +diuron	7,5E-09	30	0,26
HERBICIDA-GRAMURON X-30 SC (4X5 LITROS)CAE	1.800,00	KGRA	paraquat +diuron	7,5E-09	30	1,13
HERBICIDA-GRAMURON X-30 SC (4X5 LITROS)CAE	1.800,00	KGRA	paraquat +diuron	7,5E-09	30	1,13
HERBICIDA-GRAMURON X-30 SC (4X5 LITROS)CAE	4.080,00	KGRA	paraquat +diuron	7,5E-09	30	2,57
HERBICIDA-GRAMURON X-30 SC 12X1 LT (CAE)	1.236,00	KGRA	paraquat +diuron	7,5E-09	30	0,78
HERBICIDA-PARAQUAT 20 SL (LITROS)	16.000,00	KGRA	Paraquat	7,5E-09	20	6,72

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
HERBICIDA-PARAQUAT FULL SL 1X200 (LITROS)	12.000,00	KGRA	Paraquat	7,5E-09	20	5,04
HERBICIDA-REFIT 50 EC BD 20 LITROS(CAE)	1.500,00	UNID	Acetanilida	9,0297E-05	50	1,58
HERBICIDA-REFIT 50 EC BD 5 LITROS(CAE)	2.000,00	UNID	Acetanilida	9,0297E-05	50	2,10
HERBICIDA-RIFIT 50 EC(20LTS.)CAE LITROS540	540,00	KGRA	Acetanilida	9,0297E-05	50	0,57
HERBICIDA-RIFIT 50 EC(20LTS.)CAE LITROS540	960,00	KGRA	Acetanilida	9,0297E-05	50	1,01
HERBICIDA-STARICE HT 8X1L BOT CAE	520,00	KGRA	Fenoxaprop	3,98812E-09	69	0,75
HERBICIDA-STARICE HT EC107 8X1L BOT CEA (LITROS)	2.400,00	KGRA	Fenoxaprop	3,98812E-09	69	3,48
HERBICIDA-STARICE HT EC69 8X1L BOT CAE (LITROS)	2.400,00	KGRA	Fenoxaprop	3,98812E-09	69	3,48
HERBICIDA-WEEDMASTER 46.5 HL (50 LTS)CAE LITROS	200,00	KGRA	Dicamba + 2,4-D	0,000008	46,5	0,20
HERBICIDA-WEEDMASTER 46.5 HL (50 LTS)CAE LITROS	200,00	KGRA	Dicamba + 2,4-D	0,000008	46,5	0,20
HERBICIDA-WEEDMASTER 46.5 HL (50 LTS)CAE LITROS	1.200,00	KGRA	Dicamba + 2,4-D	0,000008	46,5	1,17
HERBICIDA-WEEDMASTER 46.5 SL4X5 LTS CAE LITROS	1.200,00	KGRA	Dicamba + 2,4-D	0,000008	46,5	1,17
HERVICIDA KURON PARA USO AGRICOLA (3,008 L)	3.486,72	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	12	0,88
HERVICIDA PARA USO AGRICOLA MATAMINA 14,400 LITROS	18.014,00	KGRA	2,4-D	0,000008	60	22,70
HERVICIDA BENGALA PARA USO AGRICOLA (1,504 L)	1.655,90	KGRA	Penoxsulam	2E-16	25	0,87
HERVICIDA BENGALA PARA USO AGRICOLA 1.200 LITROS	1.321,20	KGRA	Penoxsulam	2E-16	25	0,69

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
HERVICIDA CLINCHER P/USO AGRICOLA (3,000 LT)	3.438,00	KGRA	Cyhalofop butil ester	5E-10	18	1,30
HERVICIDA CLINCHER PARA USO AGRICOLA (3,000 L)	3.438,00	KGRA	Cyhalofop butil ester	5E-10	18	1,30
HERVICIDA CLINCHER PARA USO AGRICOLA (3,000 LB)	3.438,00	KGRA	Cyhalofop butil ester	5E-10	18	1,30
HERVICIDA COMBO P/USO AGRICOLA (1,800 LT)	721,80	KGRA	Metsulfuron	0,00000006	25	0,38
HERVICIDA COMBO PARA USO AGRICOLA	721,80	KGRA	Metsulfuron	0,00000006	25	0,38
HERVICIDA CURON P/USO AGRICOLA (2,000 LT)	2.262,00	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	12	0,57
HERVICIDA CURON PARA USO AGRICOLA	2.000,00	LITR	Picloram + 2,4-D	0,000008	12	0,50
HERVICIDA CURON PARA USO AGRICOLA	7.040,00	LITR	Picloram + 2,4-D	0,000008	12	1,77
HERVICIDA KURON PARA USO AGRICOLA	2.417,18	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	12	0,61
HERVICIDA KURON PARA USO AGRICOLA 1,008 LITROS	1.224,72	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	12	0,31
HERVICIDA KURON PRA USO AGRICOLA (2,016 LB)	2.417,18	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	12	0,61
HERVICIDA LORSBAN PARA USO AGRICOLA	3.449,01	KGRA	Clorpirifos	0,000017	48	3,48
HERVICIDA LORSBAN PARA USO AGRICOLA (768L)	1.032,19	KGRA	Clorpirifos	0,000017	48	1,04
HERVICIDA LORSBAN PARA USO AGRICOLA 768 LITROS	1.032,19	KGRA	Clorpirifos	0,000017	48	1,04
HERVICIDA MANTAMINA PARA USO AGRICOLA	3.500,00	LITR	2,4-D	0,000008	60	4,41
HERVICIDA MATAMINA PARA USO AGRICOLA (7,210 LT)	9.668,10	KGRA	2,4-D	0,000008	60	12,18

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
HERVICIDA MATAMINA PARA USO AGRICOLA 1,750 LITROS	2.346,75	KGRA	2,4-D	0,000008	60	2,96
HERVICIDA PARA USO AGRICOLA ROUNDUP (26,560 LT)	37.163,44	KGRA	Glifosato	0,000000067	35,6	27,78
HERVICIDA PLENUM P/USO AGRICOLA (2,016 LT)	2.328,48	KGRA	Picloram + flurozypyr	0,00000082	16	0,78
HERVICIDA PLENUM PARA USO AGRICOLA	3.024,00	LITR	Picloram + flurozypyr	0,00000082	16	1,02
HERVICIDA PLENUM PARA USO AGRICOLA	4.656,96	KGRA	Picloram + flurozypyr	0,00000082	16	1,56
HERVICIDA PLENUM PARA USO AGRICOLA 4,032 LITROS	4.656,96	KGRA	Picloram + flurozypyr	0,00000082	16	1,56
HERVICIDA PLENUM PRA USO AGRICOLA (2,016 LB)	2.016,00	KGRA	Picloram + flurozypyr	0,00000082	16	0,68
HERVICIDA ROUNDUP PARA USO AGRICOLA (26,560 LTR)	36.419,00	KGRA	Glifosato	0,000000067	35,6	27,23
HERVICIDA ROUNDUP PARA USO AGRICOLA (8,960 L)	12.581,00	KGRA	Glifosato	0,000000067	35,6	9,41
HERVICIDA TORDON P/USO AGRICOLA (2,016 LT)	2.558,30	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	30,4	1,63
HERVICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA	6.146,30	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	30,4	3,92
HERVICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA	10.716,00	LITR	Picloram + 2,4-D	0,000008	30,4	6,84
HERVICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA (5,016 LT)	6.199,39	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	30,4	3,96
HERVICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA (6,004 LB)	7.433,12	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	30,4	4,75
HERVICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA (6,016 L)	7.465,30	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	30,4	4,77
HERVICIDA TORDON PARA USO AGRICOLA 1008 LITROS	1.291,24	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,000008	30,4	0,82

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
HERVIIDA KURON PARA USO AGRICOLA	2.016,00	LITR	Picloram + 2,4-D	0,000008	12	0,51
HERVIIDA LORSBAN PARA USO AGRICOLA	504,00	LITR	Clorpirifos	0,000017	48	0,51
HERVIIDA PLENUM PARA USO AGRICOLA	2.016,00	LITR	Picloram +flurozypyr	0,00000082	16	0,68
HERVIIDA TORDON PARA USO AGRICOLA	6.000,00	LITR	Picloram + 2,4-D	0,000008	30,4	3,83
IMPULSE 80 EC (FUNGICIDA P/UAO AGRICOLA) LITROS	500,00	KGRA	Spiroxamina	0,0000001	80	0,84
IMPULSE 80 EC 1 LT (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	500,00	KGRA	Spiroxamina	0,0000001	80	0,84
IMPULSE 80 EC 1 LT (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.000,00	UNID	Spiroxamina	0,0000001	80	1,68
IMPULSE 80 EC 1LT (FUNGICIDA P/AGRICOLA)	2.000,00	LITR	Spiroxamina	0,0000001	80	3,36
INSECT. CURACRON 50 EC, (12X1 LT)	6.391,75	KGRA	Profenofos	0,00000003	50	6,71
INSECT.CURACRON 50 EC.,45X5 LTS.	9.035,30	KGRA	Profenofos	0,0000003	50	9,49
INSECTICIDA ACTARA 25WG (6X500GR.)	240,00	KGRA	Tiametoxam	9E-13	25	0,13
INSECTICIDA ACTARA 25WG,20X100 GR.	360,00	KGRA	Tiametoxam	9E-13	25	0,19
INSECTICIDA CURACRON 50 EC (12 X 1 LTS)	7.792,47	KGRA	Profenofos	0,0000003	50	8,18
INSECTICIDA KARATE ZEON 2.5 CS (12X1 LTS)	1.642,30	KGRA	Lambdacihalotrina	1,80594E-10	2,5	0,09
INSECTICIDA KARATE ZEON 2.5CS, 20X250 ML	1.626,90	KGRA	Lambdacihalotrina	1,80594E-10	2,5	0,09
INSECTICIDA O, POUNCE ,1.5G	13.607,00	KGRA	Glifosato	0,000000067	35,6	10,17

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
INSECTICIDA O, POUNCE ,38.4 EC EN TAMBORES DE 55 GAL	2.278,00	KGRA	Glifosato	0,000000067	35,6	1,70
INSECTICIDA O, POUNCE ,38.4 EC EN TAMBORES DE 55 GALONES	2.278,00	KGRA	Glifosato	0,000000067	35,6	1,70
INSECTICIDA (CARBOSULFAN 25% EC) (1,000 LTS)	915,00	KGRA	Carbosulfan	0,00000031	25	0,48
INSECTICIDA (DIMETHOATE)40%EC (2000LTS)	2.000,00	LITR	Dimetoato	1,87E-06	40	1,68
INSECTICIDA CALFOS 50EC 250X12L	3.000,00	LITR	Profenofos	0,00000003	40	2,52
INSECTICIDA CARBOFURAN 85	3.600,00	KGRA	Carbofuran	0,0000006		0,00
INSECTICIDA CLORPIRIFOS 48EC 100X10LT	1.000,00	LITR	Clorpirifos	0,000017		0,00
INSECTICIDA CURACRON 50 EC (12X1 LT)	1.691,14	KGRA	Profenofos	0,00000003	50	1,78
INSECTICIDA CURACRON 50 EC 12 X 1 LTS.	7.792,88	KGRA	Profenofos	0,00000003	50	8,18
INSECTICIDA CURACRON 50 EC, 12X1LTS. 2604 UNID.	3.038,00	KGRA	Profenofos	0,00000003	50	3,19
INSECTICIDA CURACRON 50 EC, 4X5 LTS	8.925,00	KGRA	Profenofos	0,00000003	50	9,37
INSECTICIDA CYPERCAL 250 EC (8 X 200 L=1,600 LTS)	1.539,20	KGRA	Cipermetrina	0,000000003	25	0,81
INSECTICIDA CYPERCAL 250EC 133X12=1596L,1X4=4L	1.600,00	LITR	Cipermetrina	0,000000003	25	0,84
INSECTICIDA DIAZINON 50%EC (1200LTS)	1.200,00	LITR	Diazinon	0,00006	50	1,26
INSECTICIDA GLIFOSATO 41% IPA SALT (40 X 200 LTS=8,000 LTS)	9.280,00	KGRA	Glifosato	0,000000067	41	7,99
INSECTICIDA IMIDACLOPRID 20% SL (2 X 200LTS)	427,20	KGRA	Imidacloprid	1,5E-09	20	0,18

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
INSECTICIDA KARATE ZEON (12X 1 LT.)	3.380,00	KGRA	Lambdacihalotrina	1,80594E-10	2,5	0,18
INSECTICIDA KARATE ZEON 205 CS, 20X250ML	1.632,00	KGRA	Lambdacihalotrina	1,80594E-10	2,5	0,09
INSECTICIDA MATCH 5 EC CJ 250ML	4.104,00	UNID	Lufenuron	0,00000004	5	0,43
INSECTICIDA MATCH 5EC,12X250ML.	845,60	KGRA	Lufenuron	0,00000004	5	0,09
INSECTICIDA MERTECT 50 SC (12 X 1 LT) CAE USO AGRICOLA	143,00	KGRA	Benzimidazol	8E-10	50	0,15
INSECTICIDA MERTECT 50 SC (12 X 1 LT) CAE USO AGRICOLA	188,00	KGRA	Benzimidazol	8E-10	50	0,20
INSECTICIDA O. CARBOFURAN	3.600,00	KGRA	Cabofuran	0,00000006	10	0,76
INSECTICIDA O. CARBOFURAN,10G,25KG.	10.000,00	KGRA	Cabofuran	0,00000006	10	2,10
INSECTICIDA PROCLAIM 5 SG 550 GRS USO AGRICOLA	143,00	KGRA	Benzoato de emamectina.	0,00000056	5	0,02
INSECTICIDA PROCLAIM 5 SG 550 GRS USO AGRICOLA	396,00	KGRA	Benzoato de emamectina.	0,00000056	5	0,04
INSECTICIDA RIENDA 21.2 EC 1 LT	686,00	KGRA	Deltametrina	8,99E-10	21,2	0,31
INSECTICIDA RIENDA 21.2 EC 1 LT	1.470,00	KGRA	Deltametrina	8,99E-10	21,2	0,65
INSECTICIDA RIENDA 21.2 EC 1 LT	2.352,00	KGRA	Deltametrina	8,99E-10	21,2	1,05
INSECTICIDA SPRAY HOGAR ORO 750 ML.	6.000,00	KGRA	Picloram + 2,4-D	0,0000008	30,4	3,83
INSECTICIDA VERTIMEC 1.8 % EC (12 X 1 LTS) CAE USO AGRICOLA	196,50	KGRA	Abamectina	0,00000004	1,8	0,01
INSECTICIDA VERTIMEC 1.8 % EC (24 X 100 ML) CAE USO AGRICOLA	156,00	KGRA	Abamectina	0,00000004	1,8	0,01

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
INSECTICIDA(DIAZINON 50% EC) (2,000 LTS)	2.020,00	KGRA	Diazinon	0,00006	50	2,12
INSECTICIDA-ENGEO 24.7 SC (12X1 LITROS)CAE	2.520,00	KGRA	Lambdacihalotrina	1,80594E-10	24,7	1,31
INSECTICIDA-RIENDA 21.2 EC. 1 LITROS	3.480,00	LITR	Deltametrina	8,99E-10	21,2	1,55
INSECTICIDA-RIENDA 21.2 EC.1 LITRO	1.000,00	LITR	Deltametrina	8,99E-10	21,2	0,45
INSECTICIDA-RIENDA 21.2 EC.1 LITRO	2.000,00	LITR	Deltametrina	8,99E-10	21,2	0,89
INSECTICIDA-RUGBY 10GR 20/50BIODAC,15KG,S REF. 10050892	9.720,00	KGRA	Cadusafos	0,0000001	20	4,08
INSECTICIDAS (CYPERMETHRIN 25% EC) (10 TAMBORES)	2.000,00	LITR	Cipermetrina	0,000000003	25	1,05
INSECTICIDAS (CHLORPYRIFOS 13.5% + BETACYPERMETHRIN 1.5% EC) (2000 CARTONES)	2.000,00	LITR	Clorpirifos	0,000017	13,5	0,57
INSECTISIDA,ABANUTINA 1.8	300,00	LITR	Abamectina	0,00000004	1,8	0,01
INSECTISIDA,ABANUTINA 1.8	1.200,00	LITR	Abamectina	0,00000004	1,8	0,05
INSECTISIDA,ABANUTINA 1.8	1.512,00	LITR	Abamectina	0,00000004	1,8	0,06
INSECTISIDA,CLORPRID 20 SL	300,00	LITR	Imidacloprid	1,5E-09	20	0,13
INSECTISIDA,CLORPRID 20 SL	1.200,00	LITR	Imidacloprid	1,5E-09	20	0,50
INTREPID 24SC (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA)	512,00	LITR	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,26
INTREPID 24SC (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) (LITROS)	512,00	KGRA	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,26

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
INTREPID 24SC (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) 512 LITROS	640,00	KGRA	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,32
INTREPID 24SC (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	496,00	KGRA	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,25
INTREPID 24SC (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	720,00	KGRA	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,36
INTREPID 2F (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA)	756,00	LITR	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,38
INTREPID 2F (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) 504 LITROS	630,00	KGRA	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,32
INTREPID 2F (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	504,00	KGRA	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,25
INTREPID 2F (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	756,00	KGRA	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,38
INTREPID 2F (INSEPTICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	630,00	KGRA	Metoxyfenozide	0,000000012	24	0,32
JADE 0.8 GR 1 X 11 KG (INSECTICIDA)	4.400,00	KGRA	Imidacloprid	1,5E-09	0,8	0,07
JADE 0.8 GR 11 KG. (INSECTICIDA)	364,00	KGRA	Imidacloprid	1,5E-09	35	0,27
JADE 35 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS MARC. BAYER	500,00	KGRA	Imidacloprid	1,5E-09	35	0,37
JADE 35 SC 500 CC (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA)	500,00	KGRA	Imidacloprid	1,5E-09	35	0,37
JADE SC 35 (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA)	1.200,00	LITR	Imidacloprid	1,5E-09	35	0,88
JADE SC 35 (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	800,00	UNID	Imidacloprid	1,5E-09	35	0,59
MONARCA 11.25 SE (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.000,00	KGRA	Betacyflutrina	0,00000051	11,25	0,24
MONARCA 11.25 SE (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	3.000,00	KGRA	Betacyflutrina	0,00000051	11,25	0,71

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
MONARCA 11.25 SE (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	3.000,00	KGRA	Betacyflutrina	0,00000051	11,25	0,71
MONARCA 11.25 SE (INSECTICIDA P/UAO SGRICOLA) LITROS	2.000,00	KGRA	Betacyflutrina	0,00000051	11,25	0,47
MONARCA 11.25 SE 500 CC (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	4.000,00	KGRA	Betacyflutrina	0,00000051	11,25	0,95
MONARCA 11.25 SE 500CC (INSECTICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	2.000,00	KGRA	Betacyflutrina	0,00000051	11,25	0,47
MURALLA 10 EC 1LT (INSECTISIDA)	1.200,00	LITR	Imidacloprid	1,5E-09	10	0,25
MURALLA 10 EC 1LT (INSECTISIDA)	1.200,00	LITR	Imidacloprid	1,5E-09	10	0,25
NOWEED 10 WP HERBICIDA 75 CAJAS X 20 X 250 GRS	1.500,00	KGRA	Pyrazosulfuron ethyl.	0,00000002	10	0,32
NOWEED 10 WP-HERBICIDA 100 CAJAS X20X250 GRS	2.000,00	KGRA	Pyrazosulfuron ethyl.	0,00000002	10	0,42
NOWEED 10WP)HERBICIDA 50 CAJAS X20X250 GRS	1.000,00	KGRA	Pyrazosulfuron ethyl.	0,00000002	10	0,21
ORYSA 70 WG. 2 X 0.071 KG. (HERBICIDA)	136,32	KGRA	Ciclosulfamurón	0,00000007	70	0,20
ORYSA 70 WG. 2 X 0.071 KG. (HERBICIDAS)	136,32	KGRA	Ciclosulfamurón	0,00000007	70	0,20
ORYSA 70 WG. 2 X0.071 KG. (HERBICIDAS)	251,34	KGRA	Ciclosulfamurón	0,00000007	70	0,37
PARAQUAT -INSECTICIDA USO AGRICOLA	17.440,00	KGRA	Paraquat	7,5E-09	20	7,32
PARAQUAT -INSECTICIDA USO AGRICOLA	17.440,00	KGRA	Paraquat	7,5E-09	20	7,32
PEGASUS 50 SC (INSECTICIDA)	180,00	LITR	Diafentiuron	1,72E-08	50	0,19

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
PEGASUS 50 SC (INSECTISIDA)	180,00	LITR	Diafentiuron	1,72E-08	50	0,19
PEGASUS 50 SC (INSECTISIDA)	253,00	LITR	Diafentiuron	1,72E-08	50	0,27
PEGASUS 50 SC 12X250ML(INSECTICIDA)	735,00	LITR	Diafentiuron	1,72E-08	50	0,77
PERFEKTHION 40 EC 1 L (INSECTICIDA)	1.440,00	KGRA	Dimetoato	1,87E-06	40	1,21
PERFEKTHION 40 EC. 1 L. (INSECTICIDA)	1.440,00	KGRA	Dimetoato	1,87E-06	40	1,21
PERFEKTHION 40 EC. 1 L. (INSECTICIDA)	1.440,00	KGRA	Dimetoato	1,87E-06	40	1,21
PERFEKTHION 40EC. 1 L. (INSECTICIDA)	2.880,00	KGRA	Dimetoato	1,87E-06	40	2,42
PERFETHION 40 EC 1 L. (INSECTICIDA)	1.440,00	KGRA	Dimetoato	1,87E-06	40	1,21
POSITRON DUO 69 WP 750 GR (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	1.334,00	KGRA	Propineb	0,0000016	69	1,93
POSITRON DUO 69 WP 750 GR (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	1.336,00	KGRA	Propineb	0,0000016	69	1,94
POSITRON DUO 69 WP 750 GR (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.333,00	KGRA	Propineb	0,0000016	69	1,93
POTENSATO (GLYPHOSATE) 35.6 SL 200 LT DRUM (PLAGUISIDA)	1.600,00	LITR	Glifosato	0,000000067	35,6	1,20
PREVAIL -1 GL;(R) CYPERMETHRIN 24.8% INSECTICIDA DE 108 UNID ADES	409,00	LITR	Cipermetrina	0,000000003	24,8	0,21
PREVAIL FT 56 UNIDADES DE 1 GALON INSECTICIDA	212,00	LITR	Cipermetrina	0,000000003	24,8	0,11
PREVAIL-55 GL /INSECTICIDA 1 UNIDAD	208,00	LITR	Cipermetrina	0,000000003	24,8	0,11

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
PREVICUR 72 SL. (FUNGICIDA)	2.880,00	UNID	Propamocarb	1,24E-05	72	4,35
PREVICUR N 72 SL (12 X 1) FUNGICIDA ANTIDOTO SULFATO DEATROPINA LIQUIDO DE 1 LITRO	3.240,00	KGRA	Propamocarb	1,24E-05	72	4,90
PYRINEX 48 EC 12 X 1 (INSECTICIDA)	2.772,00	KGRA	Clorpirifos	0,000017	48	2,79
PYRINEX 48 EC 12 X 1 LT. (INSECTICIDA)	1.848,00	KGRA	Clorpirifos	0,000017	48	1,86
RALLY 40WP (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	126,00	KGRA	Miclobutanilo	0,0000008	40	0,11
RALLY 40WP (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	252,00	KGRA	Miclobutanilo	0,0000008	40	0,21
REGENT 20SC 100CC - INSECTICIDA	1.171,75	KGRA	Fipronil	0,00000012	20	0,49
REGENT 20SC (INSECTICIDAD)	221,75	KGRA	Fipronil	0,00000012	20	0,09
REGENT 20SC, INSECTICIDA	177,40	KGRA	Fipronil	0,00000012	20	0,07
RYZUP 4SL 12 X 1.LTR.-	458,88	KGRA	Acido Giberelico	7,52E-07	4	0,04
RYZUP 4SL 12X1	458,88	KGRA	Acido Giberelico	7,52E-07	4	0,04
RYZUP 4SL 12X1	576,00	KGRA	Acido Giberelico	7,52E-07	4	0,05
RYZUP 4SL 12X1.-	576,00	KGRA	Acido Giberelico	7,52E-07	4	0,05
SCORE 25 EC (4X5LTS) FUNGICIDA P/USO AGRICOLA	200,00	LITR	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,11
SCORE 25 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	276,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,14
SCORE 25 EC (FUNGICIDA P/USO		KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,16

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
AGRICOLA) LITROS	312,00					
SCORE 25 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	480,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,25
SCORE 25 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	2.400,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	1,26
SCORE 25 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS DE 120 CAJAS DE 24 UNIDADES C/U Y 100-ML C/U.	288,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,15
SERENO 35 SC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.200,00	KGRA	Fenamidona+Mancozeb	0,000075	60	1,51
SERENO 60 WG (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	3.000,00	KGRA	Fenamidona+Mancozeb	0,000075	60	3,78
SERENO 60 WG (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	3.024,00	KGRA	Fenamidona+Mancozeb	0,000075	60	3,81
SERENO 60 WG 500 GR (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) 4032 LITROS	2.016,00	KGRA	Fenamidona+Mancozeb	0,000075	60	2,54
SERENO 60 WG 500 GR (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	2.000,00	KGRA	Fenamidona+Mancozeb	0,000075	60	2,52
SERENO 60 WG 500 GR (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	3.024,00	KGRA	Fenamidona+Mancozeb	0,000075	60	3,81
SICO 250 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	200,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,11
SICO 250 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	400,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,21
SICO 250 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	600,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,32
SICO 250 EC 4X5 GTA LTS (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	600,00	LITR	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,32
SICO 250EC (HERBICIDA P/USO		KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,95

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
AGRICOLA) LITROS	1.800,00					
SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL)	18.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	18,14
SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 20 LT	14.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	14,11
SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 200 LT	16.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	16,13
SINOSATO (GLYPHOSATE 48% SL) 5 LT	12.000,00	LITR	Glifosato	0,000000067	48	12,10
SISTEMIN EC40 12X1L BOT CEA (INSECTISIDA)	1.440,00	LITR	Dimetoato	1,87E-06	40	1,21
SISTEMIN EC40 12X1L BOT CEA (INSECTISIDA)	2.160,00	LITR	Dimetoato	1,87E-06	40	1,81
TALSTAR EZ GRANULAR INSECTISIDE INSECTICIDA DE 40 UNIDADES D E 25 LB	454,00	KGRA	Bifentrin	0,000000181	10	0,10
TALSTAR PROFESSIONAL- 1 PT INSECTICIDA, 320 UNIDADES	151,00	LITR	Bifentrin	0,000000181	10	0,03
TALSTAR PROFESSIONAL-1PT INSECTICIDA, 208 UNIDADES	197,00	LITR	Bifentrin	0,000000181	10	0,04
TALSTAR PROFWSSIONAL 1 PT INSECTICIDA 384 UNIDADES	182,00	LITR	Bifentrin	0,000000181	10	0,04
TASPA 50 EC (FUNCICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	120,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,06
TASPA 50 EC (FUNCICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	348,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,18
TASPA 50 EC (FUNCICIDA P/USO AGRICOLA)	348,00	LITR	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,18
TASPA 50 EC (FUNCICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	240,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,13
TASPA 50 EC (FUNCICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	276,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,14

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	336,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,18
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	350,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,18
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	360,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,19
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	360,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,19
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	360,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,19
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	360,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,19
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	480,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,25
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USOA AGRICLA) LITROS	360,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,19
TASPA 50 EC (FUNGICIDA P/USOA AGRICLA) LITROS	360,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,19
TASPA 50 EC CJ (48X250ML) FUNGICIDA P/UAO AGRICOLA	300,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,16
TASPA 50 EC CJ 12X1 LTS (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA)	324,00	LITR	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,17
TASPA 50EC (FUNGICIDA P/USO AGRICOLA) LITROS	1.200,00	KGRA	Difenoconazole	2,47E-07	25	0,63
TEGA 25SC 1LT (INSECTISIDA)	500,00	LITR	Trifloxystrobin	2,55E-08	50	0,53
TEGA 25SC 1LT (INSECTISIDA)	500,00	LITR	Trifloxystrobin	2,55E-08	50	0,53
THIONEX 35 EC 2 X 10 (INSECTICIDA)	1.040,00	KGRA	Endosulfan	0,00000017	35	0,76
THIONEX 35 EC 12 X 1 (INSECTICIDA)	1.848,00	KGRA	Endosulfan	0,00000017	35	1,36

Marca	Cantidad	Unidad	Ingrediente Activo	Presion Vapor Ingred 1	Ingrediente activo 1	Emisiones (Ton/año)
THIONEX 35 EC 2 X 10 LT. (INSECTICIDA)	1.040,00	KGRA	Endosulfan	0,00000017	35	0,76
THIONEX 35 EC. 12 X 1 LT. (INSECTICIDA)	1.848,00	KGRA	Endosulfan	0,00000017	35	1,36
TRYCLAN 50 SP)INSECTICIDA 60CAJAS X20X200GRS	1.200,00	KGRA	Tiociclan	3E-10	50	1,26
TRYCLAN 50SP-INSECTICIDA 100 CAJASX20X200 GRS.	2.000,00	KGRA	Tiociclan	3E-10	50	2,10

Nombre de Fuente:	Aplicación de Fertilizantes
Código de Fuente:	28-05-700-00
Descripción:	Los fertilizantes se utilizados de manera extensiva para añadir o reabastecer nutrientes agotados o que de alguna otra manera faltan en el suelo agrícola. Debido a la gran variedad de suelos y de cultivos se han formulado muchos tipos diferentes de fertilizantes. Después de su aplicación, los fertilizantes con base nitrógeno emiten amoníaco a la atmósfera. La cantidad de emisiones de amoníaco depende del tipo de fertilizante aplicado y por lo general se expresa como un porcentaje del contenido de nitrógeno del fertilizante.
Contaminantes:	NH ₃
Metodología:	Las emisiones de amoníaco provenientes de la aplicación de fertilizantes se pueden estimar usando la siguiente ecuación: $\text{Emisiones}_f = \text{Us}_f \times \%N_f \times \text{FE}_f$ donde: Emisiones _f = Emisiones anuales totales de NH ₃ para el fertilizante tipo f

	<p>Usof = Uso anual total del fertilizante tipo f</p> <p>%Nf = Contenido de nitrógeno del fertilizante tipo f</p> <p>FEf = Factor de emisión para el fertilizante tipo f.</p>
Fuente de datos:	<p>Uso anual de fertilizante por tipo de producto (Oficina de Aduanas)</p> <p>Contenido de nitrógeno por tipo de fertilizante</p> <p>Factores de emisión por tipo de fertilizante (Battye et al., 1994)</p>

Tabla A.2.6.3. Factores de emisión de amoníaco para distintas categorías de fertilizantes

Tipo de fertilizante	Factor de Emisión kg de NH₃/Mg de N total
Amoníaco Anhidro	12
Amoníaco Acuoso	12
Soluciones de Nitrógeno	30
Urea	187
Nitrato de amonio	25
Sulfato de amonio	97
Tiosulfato de amonio	30
Otro nitrógeno directo	30
Fosfatos de amonio	48
N-P-K	48

Tabla A2.6.4. Emisiones de amoníaco generadas por el uso de fertilizantes en República Dominicana durante el año 2009

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
0-0-28 ELITE --FERTILIZANTE--40 DE 50 LIBRAS	907,00	KGRA	Nitrogeno	12	108,84	0,0033
ABONO (NITRATO DE CALCIO GRADO TECNICO EN SACOS DE 25KG) 1,840.00 SACOS CON 25 KILOS C/UNO (46,000.00 KILOS)	46000,00	KGRA	Nitrogeno	15,5	7130	0,2139
ABONO / BIOFLORA 4-9-4 (36 CUBETAS)	884,00	KGRA	Nitrogeno	4	35,36	0,0011
ABONO / BIOFLORA 5-17-4 (36 CUBETAS)	884,00	KGRA	Nitrogeno	5	44,2	0,0013
ABONO / BIOFLORA MIXTA (36 CUBETAS)	912,00	KGRA	Nitrogeno	5	45,6	0,0014
ABONO BLOMM BOOSTE 10-30-20 25 LIBRAS	397,00	KGRA	Nitrogeno	10	39,7	0,0012
ABONO BLOOM BOOSTER 10-30-20 25 LIBRAS	225,00	KGRA	Nitrogeno	10	22,5	0,0007
ABONO BLOON BOOSTER 10-30-20 25 LB	565,00	KGRA	Nitrogeno	10	56,5	0,0017
ABONO BLOON BOOSTER 10-30-20 25 LIBRAS	225,00	KGRA	Nitrogeno	10	22,5	0,0007
ABONO BLOON BOOSTER 10-30-20 25 LIBRAS	460,00	KGRA	Nitrogeno	10	46	0,0014
ABONO BLOON BOOSTER 10-30-20, 25 LB	450,00	KGRA	Nitrogeno	10	45	0,0014
ABONO COMO - FOLIAR 18-28-8 BOLSA 1 KG.	2520,00	KGRA	Nitrogeno	18	453,6	0,0136
ABONO COSMO R- 14-8-19 + EQM SACOS 50 KGS.	12000,00	KGRA	Nitrogeno	14	1680	0,0504
ABONO COSMO- R 14-8-19 SACOS 12 KG.	189,00	KGRA	Nitrogeno	14	26,46	0,0008
ABONO COSMO R- 14-8-19 SACOS 12 KG.	3024,00	KGRA	Nitrogeno	14	423,36	0,0127
ABONO COSMO R 14-8-19 SACOS 12 KGS.	3780,00	KGRA	Nitrogeno	14	529,2	0,0159
ABONO COSMO- R 14-8-19 SACOS 50 KGS.	240,00	KGRA	Nitrogeno	14	33,6	0,0010
ABONO COSMO-FOLIAR 18-28-8 BOLSA 1 KG D/B	2100,00	KGRA	Nitrogeno	18	378	0,0113
ABONO COSMO-FOLIAR 18-28-8 BOLSA 1 KG.	420,00	KGRA	Nitrogeno	18	75,6	0,0023
ABONO COSMO-R -14-8-19 SACOS 12 KG.	7200,00	KGRA	Nitrogeno	14	1008	0,0302

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
ABONO DIAMMONIUN PHOSPHATE GRANULAR (D.A.P.)	3821350,00	KGRA	Nitrogeno	18	687843	20,6353
ABONO GRANULADO 13-13-13 50 LIBRAS	2725,00	KGRA	Nitrogeno	13	354,25	0,0106
ABONO GRANULADO 13-13-13 50 LIBRAS	8165,00	KGRA	Nitrogeno	13	1061,45	0,0318
ABONO GRANULADO 14--14-14 50 LIBRAS	910,00	KGRA	Nitrogeno	14	127,4	0,0038
ABONO GRANULADO 14--14-14 50 LIBRAS	1820,00	KGRA	Nitrogeno	14	254,8	0,0076
ABONO GREENPLANT 12-36-12-2 MGO+TE EN ENVASE DE 1 KG	3240,00	KGRA	Nitrogeno	12	388,8	0,0117
ABONO GREENPLANT 12-36-12-2 MGO+TE EN ENVASE DE 1 KG	3240,00	KGRA	Nitrogeno	12	388,8	0,0117
ABONO GREENPLANT 12-36-12-2 MGO+TE EN ENVASE DE 25 KGS	2000,00	KGRA	Nitrogeno	12	240	0,0072
ABONO GREENPLANT 12-36-12-2 MGO+TE EN ENVASE DE 25 KGS	3000,00	KGRA	Nitrogeno	12	360	0,0108
ABONO GREENPLANT 20-20-20 + TE, EN ENVASE DE 1 KG.	996,00	KGRA	Nitrogeno	20	199,2	0,0060
ABONO GREENPLANT 26-5-12-2 MGO+TE EN ENVASE DE 1 KG	1944,00	KGRA	Nitrogeno	26	505,44	0,0152
ABONO GREENPLANT 26-5-12-2 MGO+TE EN ENVASE DE 1 KG	3888,00	KGRA	Nitrogeno	26	1010,88	0,0303
ABONO GREENPLANT 8-7-40-2 MGO+TE EN ENVASE DE 1 KG	3888,00	KGRA	Nitrogeno	8	311,04	0,0093
ABONO GREENPLANT 8-7-40-2 MGO+TE EN ENVASE DE 1 KG	5184,00	KGRA	Nitrogeno	8	414,72	0,0124
ABONO GREENPLANT 8-7-40-2 MGO+TE EN ENVASE DE 25 KGS	3000,00	KGRA	Nitrogeno	8	240	0,0072
ABONO GREENPLANT 8-7-40-2 MGO+TE EN ENVASE DE 25 KGS	5000,00	KGRA	Nitrogeno	8	400	0,0120
ABONO NCOTE 13-13-13	3630,00	KGRA	Nitrogeno	13	471,9	0,0142
ABONO NCOTE 13-13-13	5440,00	KGRA	Nitrogeno	13	707,2	0,0212

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
ABONO NCOTE 13-13-13.	907,00	KGRA	Nitrogeno	13	117,91	0,0035
ABONO NCOTE 13-6-8	3630,00	KGRA	Nitrogeno	13	471,9	0,0142
ABONO NCOTE 14-14-14	907,00	KGRA	Nitrogeno	14	126,98	0,0038
ABONO NCOTE 18-6-8	907,00	KGRA	Nitrogeno	18	163,26	0,0049
ABONO NCOTE 18-6-8	2720,00	KGRA	Nitrogeno	18	489,6	0,0147
ABONO PLANT STARTE 12-48-8 25 LIBRA S	397,00	KGRA	Nitrogeno	12	47,64	0,0014
ABONO PLANT STARTE 12-48-8 25 LIBRAS	450,00	KGRA	Nitrogeno	12	54	0,0016
ABONO PLANT STARTE 12-48-8 25 LIBRAS	460,00	KGRA	Nitrogeno	12	55,2	0,0017
ABONO PLANT STARTE 12-48-8 25 LIBRAS	680,00	KGRA	Nitrogeno	12	81,6	0,0024
ABONO PLANT STARTER 12-48-8 25 LB	340,00	KGRA	Nitrogeno	12	40,8	0,0012
ABONO PLANT STARTER 12-48-8, 25 LB	450,00	KGRA	Nitrogeno	12	54	0,0016
ABONO SOLUBLE 20-20-20 25 LIBRAS	510,00	KGRA	Nitrogeno	20	102	0,0031
ABONO SOLUBLE 20-20-20 25 LIBRAS	680,00	KGRA	Nitrogeno	20	136	0,0041
ABONO SOLUBLE 20-20-20 25 LIBRAS	907,00	KGRA	Nitrogeno	20	181,4	0,0054
ABONO SOLUBLE 307-14 25 LIBRAS	340,00	KGRA	Nitrogeno	30	102	0,0031
ABONO SULFATO DE AMONIO CRISTALINO (LBS)	208000,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	42640	4,1361
ABONO SULFATO DE AMONIO GRANULADO	6203290,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	1271674,45	123,3524
ABONO SULFATO DE AMONIO GRANULADO	6301430,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	1291793,15	125,3039
ABONO SULFATO DE AMONIO GRANULADO (TM.)	6300000,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	1291500	125,2755
ABONO SULFATO DE AMONIO GRANULAR	4000293,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	820060,065	79,5458
ABONO SULFATO DE AMONIO STANDAR A GRANEL	2300144,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	471529,52	45,7384
ABONO TECHNIGRO 13 2 13	113,00	KGRA	Nitrogeno	13	14,69	0,0004
ABONO TECHNIGRO 13 2 13 (10 FDA/11.3 KGS)	113,00	KGRA	Nitrogeno	13	14,69	0,0004
ABONO TECHNIGRO WSF 16 17 17	226,00	KGRA	Nitrogeno	16	36,16	0,0011
ABONO TECHNIGRO WSF 16 17 17 (10 FDA/11.3	113,00	KGRA	Nitrogeno	16	18,08	0,0005

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
KGS)						
ABONO TECHNIGRO WSF 17 5 24	339,00	KGRA	Nitrogeno	17	57,63	0,0017
ABONO TECHNIGRO WSF 20 18 20	339,00	KGRA	Nitrogeno	20	67,8	0,0020
ABONO TECHNIGRO WSF 20 18 20	904,00	KGRA	Nitrogeno	20	180,8	0,0054
ABONO TECHNIGRO WSF 20 18 20	904,00	KGRA	Nitrogeno	20	180,8	0,0054
ABONO TECHNIGRO WSF 20 18 20	936,00	KGRA	Nitrogeno	20	187,2	0,0056
ABONO TECHNIGRO WSF 20 18 20 (55 FDA/11.3 KGS)	621,50	KGRA	Nitrogeno	20	124,3	0,0037
ABONO TECHNIGRO WSF 20 18 20 (60/25 LBS)	680,40	KGRA	Nitrogeno	20	136,08	0,0041
ABONO TECHNIGRO WSF 20 9 20	226,00	KGRA	Nitrogeno	20	45,2	0,0014
ABONO TECHNIGRO WSF 20 9 20 (20 FDA/25 LBS.)	226,80	KGRA	Nitrogeno	20	45,36	0,0014
ABONO TURF SPECIAL 30-7-14 25 LIBRAS	115,00	KGRA	Nitrogeno	30	34,5	0,0010
AGROCOTE 37-00-00 POLY-S UREA 05-06M - FERTILIZANTE	20563,95	KGRA	Nitrogeno	37	7608,6615	0,2283
AGROCOTE 38-00-00 POLY-S UREA - FERTILIZANTE	6769,72	KGRA	Nitrogeno	38	2572,4936	0,0772
AGROCOTE 38-00-00 POLY-S UREA - FERTILIZANTE	43176,00	KGRA	Nitrogeno	38	16406,88	0,4922
AGROCOTE 38-00-00 POLY-S UREA - FERTILIZANTE	43176,00	KGRA	Nitrogeno	38	16406,88	0,4922
AGROXIGREEN MG 1L	504,00	KGRA	Nitrogeno	1	5,04	0,0002
AGROXIGREEN MG 5L	260,00	KGRA	Nitrogeno	1	2,6	0,0001
AGROXILATO MG 1KG	240,00	KGRA	Nitrogeno	1	2,4	0,0001
AMINOTERRA F (FERTILIZANTE FOLIAR)	2500,00	LITR	Nitrogeno	1,73	43,25	0,0013
AMINOTERRA F(FERTILIZANTE FOLIAR)	200,00	LITR	Nitrogeno	1,73	3,46	0,0001
AMINOTERRA F(FERTILIZANTE FOLIAR)	1000,00	LITR	Nitrogeno	1,73	17,3	0,0005
AMINOTERRA FERTIL. FOLIAR	364,00	KGRA	Nitrogeno	1,73	6,2972	0,0002

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
AMINOTERRA FERTIL. FOLIAR	2500,00	KGRA	Nitrogeno	1,73	43,25	0,0013
AMINOTERRA FERTILIZANTES	2000,00	UNID	Nitrogeno	1,73	34,6	0,0010
AMMONIUM SULPHATE GRANULAR. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	75000,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	15375	0,4613
BAYFOLAN FODRTE 20 L - FERTILIZANTE	119,00	KGRA	Nitrogeno	11	13,09	0,0004
BAYFOLAN FODRTE 20X1L BOT CEA - FERTILIZANTE	5160,00	KGRA	Nitrogeno	11	567,6	0,0170
BAYFOLAN FORTE 1 L - FERTILIZANTE	1940,00	KGRA	Nitrogeno	11	213,4	0,0064
BAYFOLAN FORTE 1 L - FERTILIZANTE	2140,00	KGRA	Nitrogeno	11	235,4	0,0071
BAYFOLAN FORTE 1 L - FERTILIZANTE	6699,00	KGRA	Nitrogeno	11	736,89	0,0221
BAYFOLAN FORTE 12X1L BOT CEA - FERTILIZANTE	7524,00	KGRA	Nitrogeno	11	827,64	0,0248
BAYFOLAN FORTE 1L-2060 PCE FERTILIZANTE	2060,00	KGRA	Nitrogeno	11	226,6	0,0068
BAYFOLAN FORTE 20 L - FERTILIZANTE	620,00	KGRA	Nitrogeno	11	68,2	0,0020
BAYFOLAN FORTE 20 L - FERTILIZANTE	920,00	KGRA	Nitrogeno	11	101,2	0,0030
BAYFOLAN FORTE 20L- 63 PCE- FERTILIZANTE	1260,00	KGRA	Nitrogeno	11	138,6	0,0042
BAYFOLAN FORTE 20X1L BOT CEA - FERTILIZANTE	8060,00	LITR	Nitrogeno	11	886,6	0,0266
BENTONITE ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	50000,00	KGRA	Nitrogeno	11	5500	0,1650
BLAUKORN CLASIC 12-8-16. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	12	7200	0,2160
BLAUKORN CLASIC 12-8-16. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	12	7200	0,2160
BLAUKORN CLASSIC 12-8-16 FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	12	7200	0,2160
BLAUKORN CLASSIC 12-8-16. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	12	7200	0,2160
BLAUKORN CLASSIC 12-8-16. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	12	7200	0,2160
BLAUKORN CLASSIC 12-8-16. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	12	7200	0,2160

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
BLAUKORN CLASSIC 12-8-16. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	12	7200	0,2160
BLAUKORN PREMIUM 15-3-20 FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	15	9000	0,2700
BLAUKORN PREMIUM 15-3-20 FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	15	9000	0,2700
BLAUKORN PREMIUM 15-3-20. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	40000,00	KGRA	Nitrogeno	15	6000	0,1800
BLAUKORN PREMIUM 15-3-20. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	15	9000	0,2700
BLAUKORN PREMIUM 15-3-20. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	60000,00	KGRA	Nitrogeno	15	9000	0,2700
BOLSAS DE FERTILIZANTE 18-6-8-360	18000,00	KGRA	Nitrogeno	18	3240	0,0972
F.F EXTRAFOLLAJE 20.20.20 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	510,00	KGRA	Nitrogeno	20	102	0,0031
F.F EXTRAFOLLAJE 20.20.20 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	720,00	KGRA	Nitrogeno	20	144	0,0043
F.F EXTRAFOLLAJE 25.10.15 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	975,00	KGRA	Nitrogeno	25	243,75	0,0073
F.F GRANDPOWER 10.55.10 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	480,00	KGRA	Nitrogeno	10	48	0,0014
F.F GRANDPOWER 10.55.10 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	1050,00	KGRA	Nitrogeno	10	105	0,0032
F.F GRANDPOWER 13.1.44 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	507,00	KGRA	Nitrogeno	13	65,91	0,0020
F.F GRANDPOWER 13.1.44 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	1080,00	KGRA	Nitrogeno	13	140,4	0,0042
F.F GRANDPOWER 15.35.15 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	600,00	KGRA	Nitrogeno	15	90	0,0027
F.F GRANDPOWER 20.20.20 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	510,00	KGRA	Nitrogeno	20	102	0,0031

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
F.F GRANDPOWER 20.20.20 ABONO FOLIAR USO AGRICOLA	900,00	KGRA	Nitrogeno	20	180	0,0054
FERT 12-0-24E NOVEX-50LB AS/FERTILIZANTE/160 UNIDADES	3628,80	KGRA	Nitrogeno	12	435,456	0,0131
FERT 19-2-19E NOVEX -50LB AS SOP/FERTILIZANTE/80 UNIDADES	1814,40	KGRA	Nitrogeno	19	344,736	0,0103
FERT. 12-0-0 LIQUID + 55GL/ FERTILIZANTE/ 1 UNIDAD	208,20	LITR	Nitrogeno	12	24,984	0,0007
FERT-GARYS GREEN 18-3-4 2.5GL/FERTILIZANTE/22 UNIDADES	208,20	LITR	Nitrogeno	18	37,476	0,0011
FERTI-GARY'S GREEN 18-3-4 DE 2.5 GLS. 40 UNIDADES, FERTILIZANTE--	378,50	LITR	Nitrogeno	18	68,13	0,0020
FERTILIZANTE (NUTRI PHITE MAGNUM 2-40-16)	10352,22	KGRA	Nitrogeno	2	207,0444	0,0062
FERTILIZANTE 13-6-40 (25KGR) ABONO FERTILIZANTE PARA USO AGRICOLA	320,00	KGRA	Nitrogeno	13	41,6	0,0012
FERTILIZANTE 15-0-15	13608,00	KGRA	Nitrogeno	15	2041,2	0,0612
FERTILIZANTE 15-30-15 (1KGR) ABONO FERTILIZANTE PARA USO AGRICOLA	1000,00	KGRA	Nitrogeno	18	180	0,0054
FERTILIZANTE 18-0-9 60 DIAS	3600,00	KGRA	Nitrogeno	18	648	0,0194
FERTILIZANTE 18-0-9 90 DIAS	900,00	KGRA	Nitrogeno	18	162	0,0049
FERTILIZANTE 18-6-8- 100	2000,00	KGRA	Nitrogeno	18	360	0,0108
FERTILIZANTE 18-6-8- 180	2000,00	KGRA	Nitrogeno	18	360	0,0108
FERTILIZANTE 22-6-11	650,00	KGRA	Nitrogeno	22	143	0,0043
FERTILIZANTE AGRICOLA (SULFATO DE AMONIO GRANULADO)	245430,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	50313,15	4,8804
FERTILIZANTE AGROFOS 16X1	1120,00	KGRA	Nitrogeno	3	33,6	0,0010
FERTILIZANTE AGROFOS K 16X1	1120,00	KGRA	Nitrogeno	3	33,6	0,0010
FERTILIZANTE AGROKIN 12X1	2508,00	LITR	Nitrogeno	3	75,24	0,0023
FERTILIZANTE AGROKIN 1X20	200,00	LITR	Nitrogeno	3	6	0,0002

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTE AGROKIN PLUS 12X1	408,00	LITR	Nitrogeno	3	12,24	0,0004
FERTILIZANTE AGROKIN PLUS 12X20	100,00	LITR	Nitrogeno	3	3	0,0001
FERTILIZANTE AGROKIN V 24X250	150,00	LITR	Nitrogeno	3	4,5	0,0001
FERTILIZANTE AGROKIN V 79.55 SL 12X1 REGULADOR DE CRECIMIENTO	2508,00	LITR	Nitrogeno	3	75,24	0,0023
FERTILIZANTE AGROKIN V 79.55 SL 24X250 REGULADOR DE CRECIMIENTO 3	150,00	LITR	Nitrogeno	3	4,5	0,0001
FERTILIZANTE AGROPLEX MULTI 12X1	600,00	LITR	Nitrogeno	4	24	0,0007
FERTILIZANTE AGROPLEX CA 12X1 FERTILIZANTE FOLIAR	444,00	LITR	Nitrogeno	4	17,76	0,0005
FERTILIZANTE AGROPLEX CA 1X20 LT	300,00	LITR	Nitrogeno	4	12	0,0004
FERTILIZANTE AGROPLEX CA 5LTR	600,00	LITR	Nitrogeno	4	24	0,0007
FERTILIZANTE AGROPLEX MULT 4X5	600,00	LITR	Nitrogeno	4	24	0,0007
FERTILIZANTE AGROPLEX MULTI 12X1 FERTILIZANTE FOLIAR	600,00	LITR	Nitrogeno	4	24	0,0007
FERTILIZANTE AGROPLEX MULTI 1X20 FERTILIZANTE FOLIAR	600,00	LITR	Nitrogeno	4	24	0,0007
FERTILIZANTE AGROPLEX MULTI 4X5 FERTILIZANTE FOLIAR	500,00	LITR	Nitrogeno	4	20	0,0006
FERTILIZANTE AGROPLEX TRIPLE	600,00	LITR	Nitrogeno	4	24	0,0007
FERTILIZANTE AGROPLEX TRIPLE 4X5	1000,00	LITR	Nitrogeno	4	40	0,0012
FERTILIZANTE AGROPLEX TRIPLE 4X5 FOLIAR	1000,00	LITR	Nitrogeno	4	40	0,0012
FERTILIZANTE AGROPLEXTRIPL 1X20 FOLIAR	1200,00	LITR	Nitrogeno	4	48	0,0014
FERTILIZANTE AGROPLEZ TRIPLE 12X1 FOLIAR	600,00	LITR	Nitrogeno	4	24	0,0007
FERTILIZANTE BIONEX (12X1)	3756,00	LITR	Nitrogeno	3	112,68	0,0034
FERTILIZANTE BIONEX 1 LT	480,00	LITR	Nitrogeno	3	14,4	0,0004
FERTILIZANTE BIONEX 1 LT	480,00	LITR	Nitrogeno	3	14,4	0,0004
FERTILIZANTE BIONEX 1 LT	2400,00	LITR	Nitrogeno	3	72	0,0022

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTE FOLTRON PLUS (12X1)	720,00	LITR	Nitrogeno	10	72	0,0022
FERTILIZANTE FOLTRON PLUS (12X1)	3084,00	LITR	Nitrogeno	10	308,4	0,0093
FERTILIZANTE FOLTRON PLUS (4X4)	480,00	LITR	Nitrogeno	10	48	0,0014
FERTILIZANTE FOLTRON PLUS 1 LT	300,00	LITR	Nitrogeno	10	30	0,0009
FERTILIZANTE FOLTRON PLUS 1 LT	600,00	LITR	Nitrogeno	10	60	0,0018
FERTILIZANTE FOLTRON PLUS 1 LT	1800,00	LITR	Nitrogeno	10	180	0,0054
FERTILIZANTE NOVACID NPK 22-12-22+ME (288 SACOS X 25 KILOS C/U)	7200,00	KGRA	Nitrogeno	22	1584	0,0475
FERTILIZANTE NOVACID NPK 22-12-22+ME (288 SACOS X 25 KILOS C/U)	7200,00	KGRA	Nitrogeno	22	1584	0,0475
FERTILIZANTE NOVANPK 18-9-28+ME (384 SACOS X 25 KILOS C/U)	9600,00	KGRA	Nitrogeno	18	1728	0,0518
FERTILIZANTE NOVANPK 19-10-29+ME (384 SACOS X 25 KILOS C/U)	9600,00	KGRA	Nitrogeno	19	1824	0,0547
FERTILIZANTE NOVANPK 19-19-19+ME (288 SACOS X 25 KILOS C/U)	7200,00	KGRA	Nitrogeno	19	1368	0,0410
FERTILIZANTE NOVANPK 19-19-19+ME (288 SACOS X 25 KILOS C/U)	7200,00	KGRA	Nitrogeno	19	1368	0,0410
FERTILIZANTE NPK 03*00*43	6000,00	KGRA	Nitrogeno	3	180	0,0086
FERTILIZANTE NPK 03*00*43	6000,00	KGRA	Nitrogeno	3	180	0,0086
FERTILIZANTE NPK 10*50*10+2	4800,00	KGRA	Nitrogeno	10	480	0,0230
FERTILIZANTE NPK 10*50*10+2	6000,00	KGRA	Nitrogeno	10	600	0,0288
FERTILIZANTE NPK 10*50*10+2	6000,00	KGRA	Nitrogeno	10	600	0,0288
FERTILIZANTE NPK 11.06.25 EN 1,000 SACOS DE POLIPROPILENO DE 50 KG C/U	50000,00	KGRA	Nitrogeno	11	5500	0,2640
FERTILIZANTE NPK 11.06.25 EN 4,000 SACOS DE POLIPROPILENO DE 50 KG C/U	200000,00	KGRA	Nitrogeno	11	22000	1,0560
FERTILIZANTE NPK 12*12*36	3600,00	KGRA	Nitrogeno	12	432	0,0207
FERTILIZANTE NPK 12*3*43	24000,00	KGRA	Nitrogeno	12	2880	0,1382

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTE NPK 12*3*43	24000,00	KGRA	Nitrogeno	12	2880	0,1382
FERTILIZANTE NPK 12*3*43	24000,00	KGRA	Nitrogeno	12	2880	0,1382
FERTILIZANTE NPK 20*20*20	2400,00	KGRA	Nitrogeno	20	480	0,0230
FERTILIZANTE NPK 20*20*20	4800,00	KGRA	Nitrogeno	20	960	0,0461
FERTILIZANTE NPK 25*05*20+2.8	4800,00	KGRA	Nitrogeno	25	1200	0,0576
FERTILIZANTE NPK 25*05*20+2.8	6000,00	KGRA	Nitrogeno	25	1500	0,0720
FERTILIZANTE NPK 25*05*20+2.8	10800,00	KGRA	Nitrogeno	25	2700	0,1296
FERTILIZANTE NPK MULTIAMINO (10 CJAS X 20 LTS C/U)	200,00	LITR	Nitrogeno	25	50	0,0024
FERTILIZANTE NPK MULTIAMINO (50 CJAS X 12 LTS C/U)	600,00	LITR	Nitrogeno	25	150	0,0072
FERTILIZANTE NUTRICOTE 18-6-8 180	900,00	KGRA	Nitrogeno	18	162	0,0078
FERTILIZANTE NUTRICOTE 18-6-8 180 (ABONO)	3000,00	KGRA	Nitrogeno	18	540	0,0259
FERTILIZANTE NUTRICOTE 18-6-8 270	900,00	KGRA	Nitrogeno	18	162	0,0078
FERTILIZANTE NUTRICOTE 18-6-8 360	900,00	KGRA	Nitrogeno	18	162	0,0078
FERTILIZANTE NUTRICOTE 18-6-8 360 (ABONO)	12000,00	KGRA	Nitrogeno	18	2160	0,1037
FERTILIZANTE ORGANICO 13-0-0	1300,00	KGRA	Nitrogeno	13	169	0,0081
FERTILIZANTE ORGANICO 13-0-0	18700,00	KGRA	Nitrogeno	13	2431	0,1167
FERTILIZANTE ORGANICO 13-0-0	18750,00	KGRA	Nitrogeno	13	2437,5	0,1170
FERTILIZANTE ORGANICO 13-0-0	18875,00	KGRA	Nitrogeno	13	2453,75	0,1178
FERTILIZANTE ORGANICO 13-0-0	19250,00	KGRA	Nitrogeno	13	2502,5	0,1201
FERTILIZANTE ORGANICO 20 1L	132,00	LITR	Nitrogeno	20	26,4	0,0013
FERTILIZANTE ORGANICO 20 20 L	960,00	LITR	Nitrogeno	20	192	0,0092
FERTILIZANTE ORGANICO 20 5L	200,00	LITR	Nitrogeno	20	40	0,0019
FERTILIZANTE ORGANICO 20 L	380,00	LITR	Nitrogeno	20	76	0,0036
FERTILIZANTE ORGANICO 5-6-2	2000,00	KGRA	Nitrogeno	5	100	0,0048

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTE ORGANICO 6-6-9	2000,00	KGRA	Nitrogeno	6	120	0,0058
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	16000,00	KGRA	Nitrogeno	9	1440	0,0691
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21000,00	KGRA	Nitrogeno	9	1890	0,0907
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21000,00	KGRA	Nitrogeno	9	1890	0,0907
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21000,00	KGRA	Nitrogeno	9	1890	0,0907
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21000,00	KGRA	Nitrogeno	9	1890	0,0907
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21000,00	KGRA	Nitrogeno	9	1890	0,0907
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21250,00	KGRA	Nitrogeno	9	1912,5	0,0918
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21250,00	KGRA	Nitrogeno	9	1912,5	0,0918
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21250,00	KGRA	Nitrogeno	9	1912,5	0,0918
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	21750,00	KGRA	Nitrogeno	9	1957,5	0,0940
FERTILIZANTE ORGANICO 9-9-0	22475,00	KGRA	Nitrogeno	9	2022,75	0,0971
FERTILIZANTE ORGANICO CADAPHOS ZN 1L	132,00	LITR	Nitrogeno	1,73	2,2836	0,0001
FERTILIZANTE ORGANICO CODA FE L	132,00	LITR	Nitrogeno	1,73	2,2836	0,0001
FERTILIZANTE ORGANICO CODA ZN L	132,00	LITR	Nitrogeno	1,73	2,2836	0,0001
FERTILIZANTE RAIZAL 1 KG	450,00	KGRA	Nitrogeno	9	40,5	0,0012
FERTILIZANTE RAIZAL 1 LT	1200,00	KGRA	Nitrogeno	9	108	0,0032
FERTILIZANTE RAIZAL 1 LT	3000,00	KGRA	Nitrogeno	9	270	0,0081
FERTILIZANTE RAIZAL (15X1)	2625,00	KGRA	Nitrogeno	9	236,25	0,0071
FERTILIZANTE RAIZAL (15X1)	8098,28	KGRA	Nitrogeno	9	728,8452	0,0219
FERTILIZANTE RAIZAL (15X1)	9000,00	KGRA	Nitrogeno	9	810	0,0243
FERTILIZANTE REVITAL (17-6-18-5) EN 5,560 SACOS DE 45 KG C/U	250200,00	KGRA	Nitrogeno	17	42534	1,2760
FERTILIZANTE TRIPLE 15 (15-15-15) EN 3,336 SACOS DE 45 KG C/U	150120,00	KGRA	Nitrogeno	15	22518	0,6755
FERTILIZANTES COMPUESTOS NPK (15-15-15)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	0,9000

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTES QUIMICOS COMPUESTOS (NPK 15-4-23-4)	150000,00	KGRA	Nitrogeno	15	22500	0,6750
FERTILIZANTES (SULTAFO DE AMONIO)	207979,20	KGRA	Nitrogeno	20,5	42635,736	1,2791
FERTILIZANTES (NITRATO DE POTASIO)	9000,00	KGRA	Nitrogeno	13	1170	0,0351
FERTILIZANTES (N-P-K 15 15 15 0.5ZN ----BLUE)	84000,00	KGRA	Nitrogeno	15	12600	0,6048
FERTILIZANTES 13-0-13	1814,39	KGRA	Nitrogeno	13	235,8707	0,0113
FERTILIZANTES 13-0-13 GRANULADO EN FUNDA DE 25 KILO	226,80	KGRA	Nitrogeno	13	29,484	0,0014
FERTILIZANTES 13-13-13	108,00	LITR	Nitrogeno	13	14,04	0,0007
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-15-15)N-O	100000,00	KGRA	Nitrogeno	15	15000	0,7200
FERTILIZANTES AGRICOLA (12-24-12-2)	150000,00	KGRA	Nitrogeno	12	18000	0,8640
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-15-15)	27000,00	KGRA	Nitrogeno	15	4050	0,1944
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-15-15)	50000,00	KGRA	Nitrogeno	15	7500	0,3600
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-15-15)	100000,00	KGRA	Nitrogeno	15	15000	0,7200
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-15-15)	150000,00	KGRA	Nitrogeno	15	22500	1,0800
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-15-15)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-4-23-4)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-4-23-4)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-4-23-4)	300000,00	KGRA	Nitrogeno	15	45000	2,1600
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-4-23-4)	300000,00	KGRA	Nitrogeno	15	45000	2,1600
FERTILIZANTES AGRICOLA (15-4-23-40)	150000,00	KGRA	Nitrogeno	15	22500	1,0800
FERTILIZANTES AGRICOLA (17-6-18-2)	100000,00	KGRA	Nitrogeno	17	17000	0,8160
FERTILIZANTES AGRICOLA (17-6-18-2)	100000,00	KGRA	Nitrogeno	17	17000	0,8160
FERTILIZANTES AGRICOLA (17-6-18-2)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	17	34000	1,6320
FERTILIZANTES AGRICOLA (17-6-18-2)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	17	34000	1,6320
FERTILIZANTES AGRICOLA (UREA)	156000,00	KGRA	Nitrogeno	46	71760	3,4445

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTES AGRICOLA 15-15-15	100000,00	KGRA	Nitrogeno	15	15000	0,7200
FERTILIZANTES AGRICOLA 15-4-23-4	150000,00	KGRA	Nitrogeno	15	22500	1,0800
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (BIOFORTE)	3000,00	LITR	Nitrogeno	7,4	222	0,0107
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (NUTRI HUMUS)	1500,00	LITR	Nitrogeno	7,4	111	0,0053
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (NUTRI K)	1000,00	LITR	Nitrogeno	7,4	74	0,0036
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (NUTRI K)	4008,00	LITR	Nitrogeno	7,4	296,592	0,0089
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (NUTRIFERT PLUS)	1000,00	LITR	Nitrogeno	7,4	74	0,0022
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (NUTRIFERT PLUS)	3000,00	LITR	Nitrogeno	7,4	222	0,0067
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (POTAMIN	1000,00	LITR	Nitrogeno	7,4	74	0,0022
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (POTAMIN	3000,00	LITR	Nitrogeno	7,4	222	0,0067
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (SAGASTIM)	1200,00	LITR	Nitrogeno	7,4	88,8	0,0027
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIA (SAGASTIM)	1200,00	LITR	Nitrogeno	7,4	88,8	0,0027
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(AMICSUR)	1280,00	LITR	Nitrogeno	7,4	94,72	0,0028
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(AMICSUR)	1440,00	LITR	Nitrogeno	7,4	106,56	0,0032
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(AMICSUR)	2000,00	LITR	Nitrogeno	7,4	148	0,0044
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(AMICSUR)	2000,00	LITR	Nitrogeno	7,4	148	0,0044
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(AMICSUR)	2800,00	LITR	Nitrogeno	7,4	207,2	0,0062
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(BELTANOL)	1440,00	LITR	Nitrogeno	7,4	106,56	0,0032
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(HUMIPRON)	1280,00	LITR	Nitrogeno	7,4	94,72	0,0028
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(SINERGIPRON COMPLEX)	1280,00	LITR	Nitrogeno	7,4	94,72	0,0028
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIAR(SINERGIPRON COMPLEX)	1440,00	LITR	Nitrogeno	7,4	106,56	0,0032
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(ALGEED)	1080,00	LITR	Nitrogeno	7,4	79,92	0,0024
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(ENERGY FOS)	696,00	LITR	Nitrogeno	7,4	51,504	0,0015

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(FITOGROW)	360,00	LITR	Nitrogeno	7,4	26,64	0,0008
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(FITOGROW)	2496,00	LITR	Nitrogeno	7,4	184,704	0,0055
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(FOLIMIX MICRO)	1080,00	LITR	Nitrogeno	7,4	79,92	0,0024
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(GNS)	1080,00	LITR	Nitrogeno	7,4	79,92	0,0024
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(IONIC	1080,00	LITR	Nitrogeno	7,4	79,92	0,0024
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(METABOL PLUS)	816,00	LITR	Nitrogeno	7,4	60,384	0,0018
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(NATURFRUIT)	140,00	LITR	Nitrogeno	7,4	10,36	0,0003
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(NATURMIX)	100,00	LITR	Nitrogeno	7,4	7,4	0,0002
FERTILIZANTES AGRICOLA FOLIARES(RAIZA	160,00	LITR	Nitrogeno	7,4	11,84	0,0004
FERTILIZANTES AGRICOLA NPK(15-15-15)	220000,00	KGRA	Nitrogeno	15	33000	1,5840
FERTILIZANTES AGRICOLA NPK(15-4-23-4)	5000,00	KGRA	Nitrogeno	15	750	0,0360
FERTILIZANTES AGRICOLA QUIMICOS (17-6-18-2)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	17	34000	1,6320
FERTILIZANTES AGRICOLA(13-3-43)	25000,00	KGRA	Nitrogeno	13	3250	0,1560
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-15-15)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-15-15)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-4-23-4)	100000,00	KGRA	Nitrogeno	15	15000	0,7200
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-4-23-4)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES AGRICOLA(17-6-18-2)	50000,00	KGRA	Nitrogeno	17	8500	0,4080
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-15-15)	25000,00	KGRA	Nitrogeno	15	3750	0,1800
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-15-15)	27000,00	KGRA	Nitrogeno	15	4050	0,1944
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-15-15)	50000,00	KGRA	Nitrogeno	15	7500	0,3600
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-4-23-4)	25000,00	KGRA	Nitrogeno	15	3750	0,1800
FERTILIZANTES AGRICOLA(15-4-23-4)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES AGRICOLA(17-6-18-2)	25000,00	KGRA	Nitrogeno	17	4250	0,2040

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTES AGRICOLA(17-6-18-2)	50000,00	KGRA	Nitrogeno	17	8500	0,4080
FERTILIZANTES COMPUESTO NPK (15-15-15)	300000,00	KGRA	Nitrogeno	15	45000	2,1600
FERTILIZANTES COMPUESTO NPK (15-4-23-4)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES COMPUESTOS NPK (15-4-23-4)	300000,00	KGRA	Nitrogeno	15	45000	1,3500
FERTILIZANTES COMPUESTOS NPK (17-6-18-2)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	17	34000	1,0200
FERTILIZANTES CONTEC 17-3-17 SUPER GREEN LATIN 50 LBS	18143,88	KGRA	Nitrogeno	17	3084,4596	0,0925
FERTILIZANTES CONTEC 17-3-17 SUPER GREEN LATIN 50 LBS	18143,88	KGRA	Nitrogeno	17	3084,4596	0,0925
FERTILIZANTES FOLIAR (FOLNITRO 20-20-20)	2500,00	LITR	Nitrogeno	20	500	0,0240
FERTILIZANTES FOLIAR (FOLNITRO 20-20-20)	2500,00	KGRA	Nitrogeno	20	500	0,0240
FERTILIZANTES FOLIAR(FOLNITRO 20-20-20)	6000,00	LITR	Nitrogeno	20	1200	0,0576
FERTILIZANTES FOLIAR(FOLNITRO 20-20-20)	7000,00	LITR	Nitrogeno	20	1400	0,0672
FERTILIZANTES FOLIAR(NPK 10-30-12)	3000,00	KGRA	Nitrogeno	10	300	0,0144
FERTILIZANTES FOLIAR(NPK 10-5-35)	6000,00	KGRA	Nitrogeno	10	600	0,0288
FERTILIZANTES FOLIAR(NPK 20-20-20)	6000,00	KGRA	Nitrogeno	20	1200	0,0576
FERTILIZANTES FOLIAR(NPK 20-5-20)	6000,00	KGRA	Nitrogeno	20	1200	0,0576
FERTILIZANTES FOLIARES AGRICOLA(FERTIFOL 6-17-13)	7500,00	LITR	Nitrogeno	6	450	0,0216
FERTILIZANTES FOLIARES(METALOSATE NPK 4-17-17)	1200,00	LITR	Nitrogeno	4	48	0,0023
FERTILIZANTES FOLIARES(FOLNITRO 20-20-20)	6800,00	KGRA	Nitrogeno	20	1360	0,0653
FERTILIZANTES FOLIARES(FOLNITRO 20-20-20)	7000,00	LITR	Nitrogeno	20	1400	0,0672
FERTILIZANTES FOLIARES(INQUIFOL 20-20-20)	2000,00	KGRA	Nitrogeno	20	400	0,0192
FERTILIZANTES FOLIARES(INQUIFOL 20-20-20)	2200,00	KGRA	Nitrogeno	20	440	0,0211
FERTILIZANTES NPK GRADO 15-15-15, PARA USO AGRICOLA	50000,00	KGRA	Nitrogeno	15	7500	0,3600

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERTILIZANTES NPK GRADO 17-6-18-2, PARA USO AGRICOLA	100000,00	KGRA	Nitrogeno	17	17000	0,8160
FERTILIZANTES PETERS PROFESSIONAL 15-05-25 REF. 99220	907,19	KGRA	Nitrogeno	15	136,0785	0,0065
FERTILIZANTES PETERS PROFESSIONAL 15-20-25 REF. 91050P	907,19	KGRA	Nitrogeno	15	136,0785	0,0065
FERTILIZANTES PETERS PROFESSIONAL 20-10-20 REF. 99250	4535,97	KGRA	Nitrogeno	20	907,194	0,0435
FERTILIZANTES PETERS PROFESSIONAL 20-10-20 REF. 99300	2721,58	KGRA	Nitrogeno	20	544,316	0,0261
FERTILIZANTES PETERS PROFESSIONAL 20-20-20 REF. 99700	6350,36	KGRA	Nitrogeno	20	1270,072	0,0610
FERTILIZANTES QUIMICO COMPUESTO NPK (15-4-23-4)	400000,00	KGRA	Nitrogeno	15	60000	2,8800
FERTILIZANTES QUIMICO COMPUESTO NPK (17-6-18-2)	100000,00	KGRA	Nitrogeno	17	17000	0,8160
FERTILIZANTES QUIMICOS COMPUESTO NPK(15-15-15)	25000,00	KGRA	Nitrogeno	15	3750	0,1800
FERTILIZANTES QUIMICOS COMPUESTOS (NPK 15-15-15)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	15	30000	1,4400
FERTILIZANTES QUIMICOS COMPUESTOS (NPK 17-6-18-2)	200000,00	KGRA	Nitrogeno	17	34000	1,6320
FERTILIZANTES SOLUCAT 10-52-10 PARA USO AGRICOLA	500,00	KGRA	Nitrogeno	10	50	0,0015
FERT-KELPLEX 1-2-2 2.5GL/FERTILIZANTE/16 UNIDADES	151,41	LITR	Nitrogeno	1	1,5141	0,0000
FERT-P.K. PLUS 3-21-18 2.5GL/FERTILIZANTES/26 UNIDADES	246,05	LITR	Nitrogeno	3	7,3815	0,0002
FERT-SILI-KAL B 12% 8-0-4/FERTILIZANTE/48 UNIDADES	454,25	LITR	Nitrogeno	12	54,51	0,0016
FERT-TURF RALLY 16-4-8 GREEN GRADE-50LB/FERTILIZANTE/120 UNIDADES	2722,00	KGRA	Nitrogeno	16	435,52	0,0131

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
FERT-ULTRA-PLEX (COMBO) 5-0-3 2 , FERTILIZANTE 15 UNIDADES	140,00	LITR	Nitrogeno	5	7	0,0002
FOSFATO DE AMONIO (A GRANEL)	3997925,60	KGRA	Nitrogeno	18	719626,608	34,5421
FOSFATO DE AMONIO, ABONO FOLIAR USO AGRICOLA POLVO	11005,00	KGRA	Nitrogeno	18	1980,9	0,0951
FOSFATO DE MONOAMONIUM PARA FORMULACION DE FERTILIZANTES	100000,00	KGRA	Nitrogeno	10	10000	0,4800
FOSFATO DE MONOAMONIUM PARA FORMULACION DE FERTILIZANTES	125000,00	KGRA	Nitrogeno	10	12500	0,6000
FOSFATO DIAMONICO P/FORMULACION DE FERTILIZANTES A GRANEL	4033199,00	KGRA	Nitrogeno	18	725975,82	34,8468
FOSFATO DIAMONICO PARA FORMULACION ABONO	5800816,00	KGRA	Nitrogeno	18	1044146,88	50,1191
FOSFATO MONOAMONICO (MAP) EN 2,750 FUNDAS DE 8 KG C/U	22000,00	KGRA	Nitrogeno	10	2200	0,1056
FOSFATO MONOAMONICO 25 KG PARA FORMULACION ABONO	20000,00	KGRA	Nitrogeno	10	2000	0,0960
FOSFATO MONOAMONICO 25 KG PARA FORMULACION ABONO	60000,00	KGRA	Nitrogeno	10	6000	0,2880
FOSFATO MONOAMONICO PARA FORMULACION DE FERTILIZANTES	40000,00	KGRA	Nitrogeno	10	4000	0,1920
FOSFATO MONOAMONICO PARA FORMULACION DE FERTILIZANTES	100000,00	KGRA	Nitrogeno	10	10000	0,4800
GA 3 ABONO FOLIAR N 12% P 1% K 6%	100,00	KGRA	Nitrogeno	12	12	0,0004
GARYÜLS GREEN 18-3-4 2.5GL FERTILIZER/FERTILIZANTE/18 UNIDADES	171,34	LITR	Nitrogeno	18	30,8412	0,0009
GARYÜLS GREEN 18-3-4 2.5GL FERTILIZER/FERTILIZANTE/32 UNIDADES	302,80	LITR	Nitrogeno	18	54,504	0,0016
HAKAPHOS AZUL 20-5-5. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	4800,00	KGRA	Nitrogeno	20	960	0,0288
HAKAPHOS BASE 7-12-40-2	4800,00	KGRA	Nitrogeno	7	336	0,0101

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
HAKAPHOS BASE 7-12-40-2	7200,00	KGRA	Nitrogeno	7	504	0,0151
HAKAPHOS CALCIDIC K-MAX 10-15-28. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	14400,00	KGRA	Nitrogeno	10	1440	0,0432
HAKAPHOS CALCIDIC P-MAX 12-29-12	2400,00	KGRA	Nitrogeno	12	288	0,0086
HAKAPHOS CALCIDIC P-MAX 12-29-12 FERTILIZANTE USO AGRICOLA	4800,00	KGRA	Nitrogeno	12	576	0,0173
HAKAPHOS NARANJA 15-5-30. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	19200,00	KGRA	Nitrogeno	15	2880	0,0864
HAKAPHOS ROJO 18-18-18	4800,00	KGRA	Nitrogeno	18	864	0,0259
HAKAPHOS VERDE 15-10-15	19200,00	KGRA	Nitrogeno	15	2880	0,0864
HAKAPHOS VERDE 15-10-15-2	4800,00	KGRA	Nitrogeno	15	720	0,0216
HAKAPHOS VIOLETA 13-40-13. FERTILIZANTES USO AGRICOLA	9600,00	KGRA	Nitrogeno	13	1248	0,0374
INSECTICIDA 13-13-13	108,00	LITR	Nitrogeno	13	14,04	0,0004
IRON PLUS 12-0-0 (2.5 GL) - FERTILIZANTE/40 UNIDADES	379,00	LITR	Nitrogeno	12	45,48	0,0014
LIQUID FEED AMINOACIDOS (36 CJAS X 4 X 5 LT)FERTILIZANTE AGR	720,00	LITR	Nitrogeno	6	43,2	0,0013
LIQUID FEED AMINOACIDOS (66 CJAS X 12 X 1 LTS)FERTILIZANTE	792,00	KGRA	Nitrogeno	6	47,52	0,0014
LIQUID FEED AMINOACIDOS (66 CJAS X 12X 1 LT)FERTILIZANTE AGR	792,00	LITR	Nitrogeno	6	47,52	0,0014
LIQUID FEED AMINOACIDOS-FERTILIZANTE AGRICOLA132 CJAS X 12 X 1 LITRO (1,584 LITROS	1742,40	KGRA	Nitrogeno	6	104,544	0,0031
MANVERT 12-5-36 1 KG, ABONO FERTILIZANTE PARA USO AGRICOLA	1008,00	KGRA	Nitrogeno	12	120,96	0,0036
MANVERT 8-8-6 1 L, ABONO FERTILIZANTE PARA USO AGRICOLA	504,00	LITR	Nitrogeno	8	40,32	0,0012
NAKAPHOS CALCIDIC 10-15-28 { FERTILIZANTE }	6000,00	KGRA	Nitrogeno	10	600	0,0180

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
NAKAPHOS NARANJA 15-5-30 { FERTILIZANTE }	18000,00	KGRA	Nitrogeno	15	2700	0,0810
NITRATO DE CALCIO P/ FORMULACION DE FERTILIZANTE (EN FUNDAS DE 25 KGS)	144000,00	KGRA	Nitrogeno	15,5	22320	0,6696
NITRATO DE CALCIO P/ FORMULACION DE FERTILIZANTE (EN FUNDAS DE 25 KGS)TONELADAS METRICAS	48000,00	KGRA	Nitrogeno	15,5	7440	0,2232
NITRATO DE CALCIO P/ FORMULACION DE FERTILIZANTE (EN FUNDAS DE 25 KGS)	48000,00	KGRA	Nitrogeno	15,5	7440	0,2232
NITRATO DE MAGNESIO P/FORMULACION DE FERTILIZANTES	25000,00	KGRA	Nitrogeno	11	2750	0,0825
NITRATO DE POTACIO (FERTILIZANTES)	21600,00	KGRA	Nitrogeno	13	2808	0,0842
NITRATO DE POTASIO PRILADO P/FORMULACION DE FERTILIZANTES	260000,00	KGRA	Nitrogeno	13	33800	1,0140
NOVATEC SOLUB 14-48	6000,00	KGRA	Nitrogeno	14	840	0,0252
NOVATEC SOLUB 14-48	9600,00	KGRA	Nitrogeno	14	1344	0,0403
NOVATEC SOLUB 14-8-30. FERTILIZANTES USO AGRICOLA.	8400,00	KGRA	Nitrogeno	14	1176	0,0353
NOVATEC SOLUB 14-8-30. FERTILIZANTES USO AGRICOLA.	9600,00	KGRA	Nitrogeno	14	1344	0,0403
NOVATEC SOLUB 16-10-17	2400,00	KGRA	Nitrogeno	16	384	0,0115
NOVATEC SOLUB 16-10-17	4800,00	KGRA	Nitrogeno	16	768	0,0230
NOVATEC SOLUB 20-5-10	2400,00	KGRA	Nitrogeno	20	480	0,0144
NOVATEC SOLUB 20-5-10	4800,00	KGRA	Nitrogeno	20	960	0,0288
NUTRICOTE 18-6-8-100 FERTILIZANTE (ABONO)	2000,00	KGRA	Nitrogeno	18	360	0,0108
NUTRICOTE 18-6-8-180 FERTILIZANTE (ABONO)	4000,00	KGRA	Nitrogeno	18	720	0,0216
NUTRICOTE 18-6-8-360 FERTILIZANTE (ABONO)	8875,00	KGRA	Nitrogeno	18	1597,5	0,0479
NUTRICOTE 18-6-8-70 FERTILIZANTE (ABONO)	350,00	KGRA	Nitrogeno	18	63	0,0019
P.K. PLUS 3-7-18 FERTILIZANTE 24 UNIDADES DE 2.5 GALONES	227,00	LITR	Nitrogeno	3	6,81	0,0002

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
P.K. PLUS 3-7-18 2.5 GL FERTILIZER/FERTILIZANTE/24 UNIDADES	227,10	LITR	Nitrogeno	3	6,813	0,0002
PINES 15-4-18-270 FERTILIZANTE (ABONO)	2000,00	KGRA	Nitrogeno	15	300	0,0090
SILI-KAL B 12% 8-0-4 FERTILIZANTE 12 UNIDADES DE 2.5 GALONES	114,00	LITR	Nitrogeno	12	13,68	0,0004
SILI-KAL B 12% 8-0-4 FERTILIZER/FERTILIZANTE/22 UNIDADES	208,19	LITR	Nitrogeno	12	24,9828	0,0007
SOLU FEED 10-10-40+S 1 X 25 KG (160 BOLSAS) FERTILIZANTE	4000,00	KGRA	Nitrogeno	10	400	0,0120
SOLU FEED 10-10-40+S 1 X 25 KG (80 BOLSAS) FERTILIZANTE	2000,00	KGRA	Nitrogeno	10	200	0,0060
SOLU FEED 10-10-40+S (160 BOLSAS X 25 KG) FERTILIZANTE AGRIC	4000,00	KGRA	Nitrogeno	10	400	0,0120
SOLU FEED 12-20+30+MG (40 X 25 KGS(FERTILIZANTE AGRICOLA)	1000,00	KGRA	Nitrogeno	12	120	0,0036
SOLU FEED 12-20+30+MG (40 BOLSAS X 25) FERTILIZANTE AGRICOL	1000,00	KGRA	Nitrogeno	12	120	0,0036
SOLU FEED 12-20+30+MG 1 X 25 KGS(80 BOLSAS)FERTILIZANTE	2000,00	KGRA	Nitrogeno	12	240	0,0072
SOLU FEED 12-20-30+MG 40 CJA X 1X25 FERTILIZANTE AGRICOLA	1000,00	KGRA	Nitrogeno	12	120	0,0036
SOLU FEED 20-30-10+MG+S 1 X 25 KG (40 BOLSAS) FERTILIZANTE	1000,00	KGRA	Nitrogeno	20	200	0,0060
SOLU FEED 20-30-10+MG+S (40 BOLSAS X 25 KG) FERTILIZANTE AGR	1000,00	KGRA	Nitrogeno	20	200	0,0060
SOLU FEED 20-30-10+MG+S (80 BOLSAS X 25 KGS) FERTILIZANTE	2000,00	KGRA	Nitrogeno	20	400	0,0120
SOLU FEED 20-30-10+MG+S1-80 CJA X25KG-FERTILIZANTE AGRICOLA	2000,00	KGRA	Nitrogeno	20	400	0,0120
SOLU FEED 22-11-22+MG+S (80 X 25 KGS) FERTILIZANTE AGRICOLA	2000,00	KGRA	Nitrogeno	22	440	0,0132

Nombre del Producto	Cantidad	Unidades	Ingrediente activo	Porcentaje de N	Masa de N Kg	Emision NH ₃ Ton/ año
SOLU FEED 22-11-22+MG+S 120 X 25 KGS(FERTILIZANTE AGRICOLA)	3000,00	KGRA	Nitrogeno	22	660	0,0198
SOLUFERT 13-6-40 , 25 KGRS FERTILIZANTES PARA USO AGRICOLA	350,00	KGRA	Nitrogeno	13	45,5	0,0014
SOLUFERT 13-6-40 25 ABONO FERTILIZANTE PARA USO AGRICOLA	7500,00	KGRA	Nitrogeno	13	975	0,0293
SOLUFERT 18-18-18 25 ABONO FERTILIZANTE PARA USO AGRICOLA	2500,00	KGRA	Nitrogeno	18	450	0,0135
SULFATO GRANULADO AMONIO. FERTILIZANTES	259974,00	KGRA	Nitrogeno	20,5	53294,67	1,5988
WUXAL AMINO 2X5/FERTILIZANTES PARA LAS PLANTAS	480,00	LITR	Nitrogeno	160	76,8	0,0023
WUXAL ASCOFOL 10 1 /FERTILIZANTES PARA LAS PLANTAS	480,00	LITR	Nitrogeno	160	76,8	0,0023
WUXAL ASCOFOL 12X11 /FERTILIZANTES AGRICOLA	360,00	LITR	Nitrogeno	160	57,6	0,0017
WUXAL BORO 12X11 /FERTILIZANTES PARA LAS PLANTAS	360,00	LITR	Nitrogeno	160	57,6	0,0017
WUXAL CALCIO 12X11 LTR./FERTILIZANTES PARA LAS PLANTAS	360,00	LITR	Nitrogeno	160	57,6	0,0017
WUXAL K40 2X51/FERTILIZANTES PARA LAS PLANTAS	480,00	LITR	Nitrogeno	160	76,8	0,0023
WUXAL MACROMIX 12X11 /FERTILIZANTES PARA LAS PLANTAS	720,00	LITR	Nitrogeno	160	115,2	0,0035
WUXAL TERRADRIN 12X11 /FERTILIZANTES	1080,00	LITR	Nitrogeno	160	172,8	0,0052
WUXAL TERRADRIN 2X51 / FERTILIZANTES	480,00	LITR	Nitrogeno	160	76,8	0,0023
WUXAL ZINC 12X11 /FERTILIZANTES AGRICOLA	360,00	LITR	Nitrogeno	160	57,6	0,0017
WUXAL ZINC 12X11 /FERTILIZANTES PARA LAS PLANTAS	1800,00	LITR	Nitrogeno	160	288	0,0086
WUXAL ZINC 2X51 /FERTILIZANTES PARA LAS PLANTAS	480,00	LITR	Nitrogeno	160	76,8	0,0023
					Total	721,79

Nombre de Fuente:	Desechos de animales
Código de Fuente:	28-05-020-00
Descripción:	El ganado y otros animales domésticos de granja son una fuente importante de emisiones de amoníaco. En algunos lugares constituyen la fuente única más grande de emisiones de amoníaco. Estas emisiones resultan de la conversión del nitrógeno excretado en amoniaco y su subsecuente volatilización. Se piensa que el nitrógeno contenido en la orina del ganado se convierte fácilmente en amoníaco y se emite como tal. En cambio, las emisiones de amoníaco del estiércol por lo general requieren considerable descomposición.
Contaminantes:	NH ₃
Metodología:	<p>Las emisiones de amoníaco del ganado y de otros animales domésticos de granja se pueden estimar usando la siguiente ecuación:</p> $\text{Emisiones}_a = \text{Población}_a \times \text{FE}_a \times \text{TR}_a$ <p>donde: Emisiones_a = Emisiones anuales totales de NH₃ para el animal tipo a;</p> <p>Población_a = Población total del animal tipo a;</p> <p>FE_a = Factor de emisión de NH₃ para el animal tipo a y</p> <p>TR_a = Tiempo de residencia del ganado para el animal tipo a como una fracción de un año.</p>
Fuente de datos:	<p>Población estimada de animales (Ministerio de Agricultura)</p> <p>Supuestos:</p>

	<p>Las estadísticas ganaderas son representativas de la cantidad de ganado en todo el año.</p> <p>Los factores de emisión se elaboraron con base en sistemas de manejo de estiércol (manure management train, MMT) específicos de EU, combinados con factores de distribución específica de los MMT para México (EPA, 1992; EPA, 2004).</p> <ul style="list-style-type: none"> • La población avícola se supuso 22% de ponedoras y 78% para producción de carne (EPA, 2004).
--	---

Tabla A2.6.5. Factores de emisiones de amoníaco generadas por los desechos de los animales

Tipo de animal	Factor de emisión Kg/cabeza-año
Ganado de engorde	4,37
Ganado de leche	21,30
Cerdos	4,05
Aves productoras	0,25
Aves ponedoras	0,19

Tabla A2.6.6. Emisiones de amoníaco generadas en República Dominicana por la producción de ganado de leche y engorda, cerdos y aves 2009

Municipio	Ganado de Leche	Emision NH3	Ganado de Engorde	Emision NH3	Cerdos	Emision NH3	Pollos	Emision NH3
		Ton/año		Ton/año		Ton/año		Ton/año
Región Norte	28881	615,17	158550	692,86	375300	1519,97	5857100	1464,28
Región Noreste	58.137	1238,32	302582	1322,28	53.053	214,86	485.500	121,38
Región Noroeste	36.137	769,72	181535	793,31	18.538	75,08	455.300	113,83
Región Nor central	31.157	663,64	85353	372,99	98.568	399,20	2.868.400	717,10
Región Central	85.376	1818,51	186377	814,47	79.685	322,72	7.492.200	1873,05
Región Sur	9.006	191,83	80794	353,07	5.004	20,27	191.300	47,83
Región Suroeste	28.339	603,62	111864	488,85	2.305	9,34	302.200	75,55
Región Este	25.346	539,87	494967	2163,01	33.455	135,49	421.100	105,28
Total	302.379	6.441	1.602.022	7.001	665.908	2.697	18.073.100	4.518

Nombre de Fuente:	Labranza Agrícola
Código de Fuente:	28-01-000-03
Descripción:	El polvo fugitivo de las operaciones agrícolas puede contribuir de manera significativa a las emisiones de PM ₁₀ en algunas áreas rurales. Por lo general las operaciones agrícolas se dividen en tres clasificaciones: preparación del suelo, mantenimiento del suelo y cosecha. La categoría de labranza agrícola se enfoca principalmente en la preparación del suelo. Ésta incluye operaciones tales como: arado, gradado, nivelado y cortado.
Contaminantes:	PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Para estimar la emisiones de la labranza agrícola se usa la siguiente ecuación derivada del AP-42 y del manual de la Air Resources Board: <i>Emission Inventory Procedural Manual</i> (ARB, 1995):

	$\text{Emisiones}_c = \text{Áreac} \times \text{FEc} \times \text{HPc}$ <p>donde:</p> <p>Emisiones_c = Emisiones anuales de PM10 para el cultivo tipo c;</p> <p>FEc = Factor de emisión para el cultivo tipo c</p> <p>HPc = Número de hectárea-pases por hectárea para el cultivo tipo c y</p> <p>Áreac = Área total cultivada del cultivo tipo c.</p>
Fuente de datos:	<p>Área agrícola cultivada total por tipo de cultivo (INEC)</p> <p>Pases por tipo de cultivo (ARB, 2003)</p> <p>Las PM_{2.5} representan 0.2217 de las PM₁₀ (ARB, 2002).</p> <p>Se asume que las prácticas de labranza en la agricultura costarricense (i.e., hectárea-pase/hectárea) son similares a las de México.</p>

Tabla A2.6.7. Emisiones generadas por los cultivos agrícolas en República Dominicana, año 2009.

Cultivo	Área (mz)	FE kg/haxpase	pases/ha	Emisiones PM10 ton/año	Emisiones PM 2,5 ton/año
Arroz	266551,3	1,15	3	648,32	143,73
Maiz	33049,5	1,37	3	95,76	21,23
Sorgo	1140,9	1,37	3	3,31	0,73
Caña de Azúcar	122133,7	1,84	3	475,30	105,37
Tabaco	11490,8	1,37	3	33,30	7,38
Café	190508,9	1,37	3	552,01	122,38
Cacao	218908,6	1,37	2	422,87	93,75
Maní	4519,5	1,37	2	8,73	1,94
Coco Seco	142,2	1,37	3	0,41	0,09

Habichuelas	47253,2	1,15	2	76,62	16,99
Papa	2983,6	1,37	3	8,65	1,92
Batata	6245,7	1,37	3	18,10	4,01
Yuca	29057,1	1,37	3	84,19	18,67
Ñame	4617,9	1,37	3	13,38	2,97
Guineo	4878,2	1,37	3	14,13	3,13
Platano	17702,1	1,37	3	51,29	11,37
Cebolla	3372,0	1,37	3	9,77	2,17
Ajo	589,1	1,37	3	1,71	0,38
Tomate	952,8	1,15	3	2,32	0,51
Aguacate	1710,3	1,15	3	4,16	0,92
Piña	1754,2	1,66	3	6,16	1,37
Naranja	2390,5	1,37	3	6,93	1,54
Chinola	1259,1	1,37	3	3,65	0,81
Total	973211,4			2541,05	563,35

Nombre de Fuente:	Quema de basura a cielo abierto domiciliaria
Código de Fuente:	26-10-000-000
Descripción:	En algunas áreas la quema a cielo abierto es el método preferido para eliminar los residuos sólidos. La quema agrícola a gran escala no se incluye en esta sección. Los tiraderos grandes donde se hace quema a cielo abierto se clasifican, por lo general, como fuentes puntuales y no se incluyen en esta sección.
Contaminantes:	GOT, CO, NO _x , SO _x , PM ₁₀ y PM _{2,5} Las emisiones de GOR constituyen el 38,7% del GOT
Metodología:	Factores de emisión • NO _x - 3 kg/Mg de residuos; SO _x - 0.5 kg/Mg de residuos; COV - 15 kg/Mg de residuos; CO - 42.5 kg/Mg, PM10 - 19 kg/Mg de residuos y PM2.5 - 17.4 kg/Mg de residuos (EIIP, 2001e)
Fuente de datos:	Cantidad de viviendas en donde se quema basura (ONE) Tasa de generación de basura por habitante (ONE) Factores de emisión (EIIP, 2001e) De acuerdo con estudios de caracterización realizados en varias ciudades, aproximadamente el 61,56% de los residuos totales son combustibles (García, 2001).

Tabla A2.7.1. Emisiones generadas en República Dominicana por quema de basura a cielo abierto, año 2009.

Municipio	Población que	Basura quemada	Basura Combust	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
	quemar basura	Mg	Mg	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Distrito Nacional		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Santo Domingo de Guzmán	4928	2302	1418	60,3	4,3	0,7	26,9	24,7	21,3	33,7
Provincia Santo Domingo		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Santo Domingo Este	55041	25715	15838	673,1	47,5	7,9	300,9	275,6	237,6	376,3
Santo Domingo Oeste	7739	3616	2227	94,6	6,7	1,1	42,3	38,7	33,4	52,9
Santo Domingo Norte	42618	19911	12263	521,2	36,8	6,1	233,0	213,4	184,0	291,4
Boca Chica	54636	25526	15721	668,2	47,2	7,9	298,7	273,6	235,8	373,5
San Antonio de Guerra	24547	11468	7063	300,2	21,2	3,5	134,2	122,9	106,0	167,8
Los Alcarrizos	10282	4804	2959	125,7	8,9	1,5	56,2	51,5	44,4	70,3
Pedro Brand	13170	6153	3790	161,1	11,4	1,9	72,0	65,9	56,8	90,0
Provincia Espaillat		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Moca	68696	32095	19767	840,1	59,3	9,9	375,6	343,9	296,5	469,7
Cayetano Germosén	3468	1620	998	42,4	3,0	0,5	19,0	17,4	15,0	23,7
Gaspar Hernández	16945	7917	4876	207,2	14,6	2,4	92,6	84,8	73,1	115,9
Jamao al Norte	4944	2310	1423	60,5	4,3	0,7	27,0	24,8	21,3	33,8
Provincia Puerto Plata		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Puerto Plata	28060	13110	8074	343,2	24,2	4,0	153,4	140,5	121,1	191,8
Altamira	11129	5199	3202	136,1	9,6	1,6	60,8	55,7	48,0	76,1
Guananico	1971	921	567	24,1	1,7	0,3	10,8	9,9	8,5	13,5
Imbert	10322	4822	2970	126,2	8,9	1,5	56,4	51,7	44,6	70,6
Los Hidalgos	6455	3016	1857	78,9	5,6	0,9	35,3	32,3	27,9	44,1

Municipio	Población	Basura	Basura	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
	que	quemada	Combust							
	quemada	Mg	Mg	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Luperón	13895	6492	3998	169,9	12,0	2,0	76,0	69,6	60,0	95,0
Sosua	15927	7441	4583	194,8	13,7	2,3	87,1	79,7	68,7	108,9
Villa Isabela	11684	5459	3362	142,9	10,1	1,7	63,9	58,5	50,4	79,9
Villa Montellano	4073	1903	1172	49,8	3,5	0,6	22,3	20,4	17,6	27,8
Provincia Santiago		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Santiago	91265	42639	26261	1116,1	78,8	13,1	499,0	456,9	393,9	624,0
Bisonó	10609	4957	3053	129,7	9,2	1,5	58,0	53,1	45,8	72,5
Jánico	14009	6545	4031	171,3	12,1	2,0	76,6	70,1	60,5	95,8
Licey al Medio	15204	7103	4375	185,9	13,1	2,2	83,1	76,1	65,6	103,9
San José de las Matas	20732	9686	5966	253,5	17,9	3,0	113,3	103,8	89,5	141,7
Tamboril	14983	7000	4311	183,2	12,9	2,2	81,9	75,0	64,7	102,4
Villa González	13645	6375	3926	166,9	11,8	2,0	74,6	68,3	58,9	93,3
Puñal	11889	5554	3421	145,4	10,3	1,7	65,0	59,5	51,3	81,3
Provincia La Vega		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Vega	103156	48195	29683	1261,5	89,0	14,8	564,0	516,5	445,2	705,3
Constanza	8796	4110	2531	107,6	7,6	1,3	48,1	44,0	38,0	60,1
Jarabacoa	19883	9289	5721	243,2	17,2	2,9	108,7	99,6	85,8	135,9
Jima Abajo	13060	6102	3758	159,7	11,3	1,9	71,4	65,4	56,4	89,3
Provincia Sánchez Ramírez		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cotuí	33888	15832	9751	414,4	29,3	4,9	185,3	169,7	146,3	231,7
Cevicos	6671	3117	1920	81,6	5,8	1,0	36,5	33,4	28,8	45,6
Fantino	11651	5443	3353	142,5	10,1	1,7	63,7	58,3	50,3	79,7
La Mata	23693	11069	6818	289,7	20,5	3,4	129,5	118,6	102,3	162,0
Provincia Monseñor Nouel		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Municipio	Población	Basura quemada	Basura Combust	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
	que									
	quemada	Mg	Mg	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Bonao	38470	17973	11070	470,5	33,2	5,5	210,3	192,6	166,0	263,0
Maimón	5836	2727	1679	71,4	5,0	0,8	31,9	29,2	25,2	39,9
Piedra Blanca	9133	4267	2628	111,7	7,9	1,3	49,9	45,7	39,4	62,4
Provincia Duarte		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
San Francisco de Macorís	35386	16532	10182	432,7	30,5	5,1	193,5	177,2	152,7	241,9
Arenoso	8336	3895	2399	101,9	7,2	1,2	45,6	41,7	36,0	57,0
Castillo	7731	3612	2224	94,5	6,7	1,1	42,3	38,7	33,4	52,9
Pimentel	9218	4307	2653	112,7	8,0	1,3	50,4	46,2	39,8	63,0
Villa Riva	23163	10822	6665	283,3	20,0	3,3	126,6	116,0	100,0	158,4
Las Guáranas	5650	2640	1626	69,1	4,9	0,8	30,9	28,3	24,4	38,6
Eugenio María de Hostos	4914	2296	1414	60,1	4,2	0,7	26,9	24,6	21,2	33,6
Provincia María Trinidad Sánchez		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nagua	25939	12119	7464	317,2	22,4	3,7	141,8	129,9	112,0	177,3
Cabrera	14397	6726	4143	176,1	12,4	2,1	78,7	72,1	62,1	98,4
El Factor	13235	6184	3808	161,9	11,4	1,9	72,4	66,3	57,1	90,5
Río San Juan	5251	2453	1511	64,2	4,5	0,8	28,7	26,3	22,7	35,9
Provincia Hermanas Mirabal		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salcedo	20975	9799	6035	256,5	18,1	3,0	114,7	105,0	90,5	143,4
Tenares	13615	6361	3918	166,5	11,8	2,0	74,4	68,2	58,8	93,1
Villa Tapia	20425	9543	5877	249,8	17,6	2,9	111,7	102,3	88,2	139,6
Provincia Samaná		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Samaná	36982	17278	10641	452,3	31,9	5,3	202,2	185,2	159,6	252,8

Municipio	Población	Basura	Basura	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
	que	quemada	Combust							
	quemada	Mg	Mg	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Sánchez	15093	7052	4343	184,6	13,0	2,2	82,5	75,6	65,1	103,2
Las Terrenas	5043	2356	1451	61,7	4,4	0,7	27,6	25,2	21,8	34,5
Provincia Dajabón		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dajabón	7466	3488	2148	91,3	6,4	1,1	40,8	37,4	32,2	51,0
Loma de Cabrera	4894	2286	1408	59,8	4,2	0,7	26,8	24,5	21,1	33,5
Partido	4380	2047	1260	53,6	3,8	0,6	23,9	21,9	18,9	29,9
Restauración	2451	1145	705	30,0	2,1	0,4	13,4	12,3	10,6	16,8
El Pino	2898	1354	834	35,4	2,5	0,4	15,8	14,5	12,5	19,8
Provincia Monte Cristi		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Monte Cristi	15817	7390	4551	193,4	13,7	2,3	86,5	79,2	68,3	108,1
Castañuelas	8396	3923	2416	102,7	7,2	1,2	45,9	42,0	36,2	57,4
Guayubín	24247	11328	6977	296,5	20,9	3,5	132,6	121,4	104,7	165,8
Las Matas de Santa Cruz	7901	3692	2274	96,6	6,8	1,1	43,2	39,6	34,1	54,0
Municipio Pepillo Salcedo	3452	1613	993	42,2	3,0	0,5	18,9	17,3	14,9	23,6
Villa Vásquez	6819	3186	1962	83,4	5,9	1,0	37,3	34,1	29,4	46,6
Provincia Santiago Rodríguez		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
San Ignacio de Sabaneta	14893	6958	4285	182,1	12,9	2,1	81,4	74,6	64,3	101,8
Villa Los Almácigos	4384	2048	1262	53,6	3,8	0,6	24,0	22,0	18,9	30,0
Monción	3077	1437	885	37,6	2,7	0,4	16,8	15,4	13,3	21,0
Provincia Valverde		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mao	11346	5301	3265	138,8	9,8	1,6	62,0	56,8	49,0	77,6
Esperanza	9165	4282	2637	112,1	7,9	1,3	50,1	45,9	39,6	62,7

Municipio	Población que queman basura	Basura quemada Mg	Basura Combustible Mg	CO ton	NOx ton	SOx ton	PM10 ton	PM2.5 ton	GOR ton	GOT ton
Laguna Salada	4138	1933	1191	50,6	3,6	0,6	22,6	20,7	17,9	28,3
Provincia Azua		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Azua	18083	8448	5203	221,1	15,6	2,6	98,9	90,5	78,0	123,6
Las Charcas	3429	1602	987	41,9	3,0	0,5	18,7	17,2	14,8	23,4
Las Yayas de Viajama	8704	4066	2504	106,4	7,5	1,3	47,6	43,6	37,6	59,5
Padre Las Casas	7907	3694	2275	96,7	6,8	1,1	43,2	39,6	34,1	54,1
Peralta	1225	572	352	15,0	1,1	0,2	6,7	6,1	5,3	8,4
Sabana Yegua	9971	4659	2869	121,9	8,6	1,4	54,5	49,9	43,0	68,2
Pueblo Viejo	1120	523	322	13,7	1,0	0,2	6,1	5,6	4,8	7,7
Tábara Arriba	612	286	176	7,5	0,5	0,1	3,3	3,1	2,6	4,2
Guayabal	340	159	98	4,2	0,3	0,0	1,9	1,7	1,5	2,3
Estebanía	1553	725	447	19,0	1,3	0,2	8,5	7,8	6,7	10,6
Provincia Peravia		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Baní	154109	72000	44345	1884,6	133,0	22,2	842,5	771,6	665,2	1053,6
Nizao	2782	1300	800	34,0	2,4	0,4	15,2	13,9	12,0	19,0
Provincia San Cristobal		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
San Cristóbal	227518	106297	65468	2782,4	196,4	32,7	1243,9	1139,1	982,0	1555,5
Sabana Grande de Palenque	3638	1700	1047	44,5	3,1	0,5	19,9	18,2	15,7	24,9
Bajos de Haina	5961	2785	1715	72,9	5,1	0,9	32,6	29,8	25,7	40,8
Cambita Garabitos	7470	3490	2149	91,4	6,4	1,1	40,8	37,4	32,2	51,1
Villa Altigracia	24547	11469	7063	300,2	21,2	3,5	134,2	122,9	106,0	167,8
Yaguata	34132	15946	9821	417,4	29,5	4,9	186,6	170,9	147,3	233,4
San Gregorio de Nigua	18619	8699	5357	227,7	16,1	2,7	101,8	93,2	80,4	127,3

Municipio	Población	Basura quemada	Basura Combust	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
	que									
	quemada	Mg	Mg	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Los Cacaos	739	345	213	9,0	0,6	0,1	4,0	3,7	3,2	5,1
Provincia San José de Ocoa		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
San José de Ocoa	10312	4818	2967	126,1	8,9	1,5	56,4	51,6	44,5	70,5
Sabana Larga	2275	1063	655	27,8	2,0	0,3	12,4	11,4	9,8	15,6
Rancho Arriba	2933	1370	844	35,9	2,5	0,4	16,0	14,7	12,7	20,0
Provincia de Baoruco		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Neiba	14897	6960	4287	182,2	12,9	2,1	81,4	74,6	64,3	101,9
Galván	10204	4768	2936	124,8	8,8	1,5	55,8	51,1	44,0	69,8
Tamayo	7571	3537	2179	92,6	6,5	1,1	41,4	37,9	32,7	51,8
Villa Jaragua	3341	1561	961	40,9	2,9	0,5	18,3	16,7	14,4	22,8
Los Ríos	3295	1539	948	40,3	2,8	0,5	18,0	16,5	14,2	22,5
Provincia de Barahona		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Barahona	36090	16861	10385	441,4	31,2	5,2	197,3	180,7	155,8	246,7
Cabral	1888	882	543	23,1	1,6	0,3	10,3	9,5	8,1	12,9
Enriquillo	3796	1774	1092	46,4	3,3	0,5	20,8	19,0	16,4	26,0
Paraíso	555	259	160	6,8	0,5	0,1	3,0	2,8	2,4	3,8
Vicente Noble	4801	2243	1381	58,7	4,1	0,7	26,2	24,0	20,7	32,8
El Peñón	153	72	44	1,9	0,1	0,0	0,8	0,8	0,7	1,0
La Ciénaga	1997	933	575	24,4	1,7	0,3	10,9	10,0	8,6	13,7
Fundación	1856	867	534	22,7	1,6	0,3	10,1	9,3	8,0	12,7
Las Salinas	1167	545	336	14,3	1,0	0,2	6,4	5,8	5,0	8,0
Polo	595	278	171	7,3	0,5	0,1	3,3	3,0	2,6	4,1
Jaquimeyes	708	331	204	8,7	0,6	0,1	3,9	3,5	3,1	4,8
Provincia Independencia		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Municipio	Población	Basura quemada	Basura Combust	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
	que									
	quemada	Mg	Mg	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Jimaní	7295	3408	2099	89,2	6,3	1,0	39,9	36,5	31,5	49,9
Duvergé	2351	1098	677	28,8	2,0	0,3	12,9	11,8	10,1	16,1
La Descubierta	3552	1660	1022	43,4	3,1	0,5	19,4	17,8	15,3	24,3
Postrer Río	2186	1021	629	26,7	1,9	0,3	11,9	10,9	9,4	14,9
Cristóbal	679	317	195	8,3	0,6	0,1	3,7	3,4	2,9	4,6
Mella	593	277	171	7,3	0,5	0,1	3,2	3,0	2,6	4,1
Provincia Pedernales		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pedernales	3986	1862	1147	48,8	3,4	0,6	21,8	20,0	17,2	27,3
Oviedo	4048	1891	1165	49,5	3,5	0,6	22,1	20,3	17,5	27,7
Provincia Elías Piñas		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comendador	13324	6225	3834	162,9	11,5	1,9	72,8	66,7	57,5	91,1
Bánica	5372	2510	1546	65,7	4,6	0,8	29,4	26,9	23,2	36,7
El Llano	4512	2108	1298	55,2	3,9	0,6	24,7	22,6	19,5	30,8
Hondo Valle	4186	1956	1205	51,2	3,6	0,6	22,9	21,0	18,1	28,6
Pedro Santana	3493	1632	1005	42,7	3,0	0,5	19,1	17,5	15,1	23,9
Juan Santiago	2420	1131	696	29,6	2,1	0,3	13,2	12,1	10,4	16,5
Provincia San Juan		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
San Juan de la Maguana	52774	24656	15186	645,4	45,6	7,6	288,5	264,2	227,8	360,8
Bohechío	4328	2022	1245	52,9	3,7	0,6	23,7	21,7	18,7	29,6
El Cercado	13580	6345	3908	166,1	11,7	2,0	74,2	68,0	58,6	92,8
Juan de Herrera	7146	3339	2056	87,4	6,2	1,0	39,1	35,8	30,8	48,9
Las Matas de Farfán	23114	10799	6651	282,7	20,0	3,3	126,4	115,7	99,8	158,0
Vallejuelo	4032	1884	1160	49,3	3,5	0,6	22,0	20,2	17,4	27,6
Provincia El Seibo		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Municipio	Población	Basura	Basura	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	GOR	GOT
	que	quemada	Combust							
	quemada	Mg	Mg	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
El Seibo	31442	14690	9047	384,5	27,1	4,5	171,9	157,4	135,7	215,0
Miches	9215	4305	2651	112,7	8,0	1,3	50,4	46,1	39,8	63,0
Provincia La Altagracia		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Higüey	48604	22708	13986	594,4	42,0	7,0	265,7	243,4	209,8	332,3
San Rafael del Yuma	6798	3176	1956	83,1	5,9	1,0	37,2	34,0	29,3	46,5
Provincia La Romana		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
La Romana	28890	13497	8313	353,3	24,9	4,2	157,9	144,6	124,7	197,5
Guaymate	2408	1125	693	29,4	2,1	0,3	13,2	12,1	10,4	16,5
Villa Hermosa	6328	2956	1821	77,4	5,5	0,9	34,6	31,7	27,3	43,3
Provincia San Pedro de Macorís		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
San Pedro de Macorís	33454	15630	9626	409,1	28,9	4,8	182,9	167,5	144,4	228,7
Los Llanos	17835	8332	5132	218,1	15,4	2,6	97,5	89,3	77,0	121,9
Ramón Santana	4212	1968	1212	51,5	3,6	0,6	23,0	21,1	18,2	28,8
Consuelo	6026	2815	1734	73,7	5,2	0,9	32,9	30,2	26,0	41,2
Quisqueya	5746	2685	1653	70,3	5,0	0,8	31,4	28,8	24,8	39,3
Guayacanes	4532	2117	1304	55,4	3,9	0,7	24,8	22,7	19,6	31,0
Provincia Monte Plata		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Monte Plata	26013	12153	7485	318,1	22,5	3,7	142,2	130,2	112,3	177,8
Bayaguana	16344	7636	4703	199,9	14,1	2,4	89,4	81,8	70,5	111,7
Sabana Grande de Boyá	9160	4280	2636	112,0	7,9	1,3	50,1	45,9	39,5	62,6
Yamasá	23850	11143	6863	291,7	20,6	3,4	130,4	119,4	102,9	163,1
Peralvillo	8028	3751	2310	98,2	6,9	1,2	43,9	40,2	34,7	54,9
Provincia Hato Mayor		0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hato Mayor	14990	7003	4313	183,3	12,9	2,2	82,0	75,1	64,7	102,5

Municipio	Población que queman basura	Basura quemada Mg	Basura Combustible Mg	CO ton	NOx ton	SOx ton	PM10 ton	PM2.5 ton	GOR ton	GOT ton
Sabana de la Mar	12785	5973	3679	156,4	11,0	1,8	69,9	64,0	55,2	87,4
El Valle	3220	1504	926	39,4	2,8	0,5	17,6	16,1	13,9	22,0
TOTAL	2381163	1112480	685176	29120,0	2055,5	342,6	13018,3	11922,1	10277,6	16279,6

Nombre de Fuente:	Rellenos Sanitarios
Código de Fuente:	26-10-040-000
Descripción:	El metano (CH4) y el dióxido de carbono (CO2) son los principales constituyentes de los gases que se desprenden de la degradación de residuos en un relleno sanitario
Contaminantes:	GOT, CO y GOR
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - La estimación de emisiones se realiza con el modelo LANDFILL y se requiere de información relacionada al sitio de disposición (tasa de aceptación anual, año de apertura, año de clausura, capacidad del sitio). - Debido a que la emisión de aldehídos es despreciable, la emisión de HCT es igual a HCNM más CH4 y la emisión de GOT es igual a la emisión de HCT; por su parte, la emisión de GOR es el 0.5% de GOT.
Fuente de datos:	Oficina Nacional de Estadística

**Tabla A1.7.2. Datos de población de las provincias de República Dominicana
2000-2009.**

Provincia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Distrito Nacional	954.540	971.018	987.692	1.004.302	1.020.719	1.036.717	1.052.277	1.067.482	1.082.455	1.097.218
Santo Domingo	1.794.041	1.835.106	1.876.763	1.918.605	1.960.180	2.001.098	2.041.358	2.081.253	2.120.742	2.159.785
Espaillat	218.088	220.168	222.201	224.198	226.151	228.071	229.956	231.809	233.616	235.384
Puerto Plata	300.036	303.032	305.967	308.837	311.660	314.430	317.156	319.830	322.455	325.018
Santiago	891.504	907.391	923.306	939.175	954.937	970.517	985.949	1.001.287	1.016.467	1.031.447
La Vega	383.370	388.277	393.153	397.981	402.735	407.405	411.998	416.529	420.980	425.327
Sánchez Ramírez	149.622	150.476	151.276	152.037	152.758	153.435	154.075	154.684	155.245	155.766
Monseñor Noel	168.880	171.414	173.976	176.560	179.142	181.714	184.288	186.872	189.449	191.999
Duarte	281.299	283.278	285.014	286.620	288.218	289.916	291.756	293.662	295.576	297.433
María Trinidad Sánchez	133.000	133.993	134.955	135.893	136.801	137.681	138.539	139.377	140.180	140.952
Hermanas Mirabal	102.380	102.610	102.661	102.623	102.578	102.602	102.693	102.800	102.926	103.076
Samaná	88.593	89.652	90.703	91.746	92.782	93.807	94.829	95.854	96.862	97.853
Dajabón	63.400	63.737	64.007	64.240	64.496	64.805	65.191	65.619	66.073	66.526
Monte Cristi	108.305	109.577	110.866	112.153	113.435	114.701	115.953	117.206	118.439	119.651
Santiago Rodríguez	56.401	56.153	55.928	55.720	55.535	55.369	55.239	55.145	55.062	54.980
Valverde	163.414	166.132	168.879	171.636	174.380	177.087	179.770	182.439	185.083	187.692
Azua	214.584	217.245	219.933	222.648	225.385	228.129	230.913	233.738	236.568	239.369
Peravia	171.613	174.666	177.751	180.852	183.948	187.029	190.100	193.175	196.234	199.265
San Cristóbal	530.984	543.410	556.030	568.805	581.665	594.566	607.561	620.691	633.867	647.003
San José de Ocoa	67.731	67.885	68.066	68.258	68.438	68.599	68.743	68.878	69.006	69.114
Baoruco	100.746	101.931	103.213	104.572	105.975	107.397	108.861	110.381	111.927	113.465
Barahona	183.986	185.505	187.066	188.674	190.308	191.961	193.659	195.406	197.172	198.914
Independencia	47.515	48.221	48.940	49.679	50.431	51.196	51.979	52.782	53.597	54.410

Provincia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Pedernales	21.754	22.080	22.429	22.789	23.156	23.529	23.907	24.301	24.692	25.090
Elías Piña	68.002	68.224	68.306	68.358	68.477	68.768	69.282	69.945	70.695	71.447
San Juan	248.501	248.162	247.732	247.257	246.809	246.439	246.185	246.013	245.861	245.669
El Seibo	95.999	96.795	97.445	98.067	98.757	99.632	100.732	101.990	103.332	104.687
La Altagracia	175.718	180.876	186.149	191.506	196.891	202.277	207.680	213.130	218.589	224.034
La Romana	211.182	214.804	218.452	222.094	225.707	229.256	232.748	236.208	239.614	242.962
San Pedro de Macorís	287.339	292.356	297.401	302.457	307.499	312.501	317.482	322.461	327.410	332.302
Monte Plata	185.665	187.948	190.304	192.712	195.154	197.620	200.129	202.682	205.266	207.835
Hato Mayor	85.547	86.090	86.624	87.152	87.671	88.195	88.718	89.247	89.767	90.281

Tabla A1.7.3. Proyección de los datos de basura (Ton) enviados a sitios de disposición final en las provincias de República Dominicana 2000–2009.

Provincia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Distrito Nacional	562.984	572.703	582.537	592.334	602.016	611.452	620.629	629.597	638.428	647.135
Santo Domingo	949.648	971.385	993.436	1.015.584	1.037.591	1.059.251	1.080.562	1.101.679	1.122.582	1.143.249
Españat	30.476	30.766	31.050	31.329	31.602	31.871	32.134	32.393	32.646	32.893
Puerto Plata	48.405	48.888	49.362	49.825	50.280	50.727	51.167	51.598	52.022	52.435
Santiago	197.322	200.838	204.361	207.873	211.362	214.810	218.226	221.621	224.981	228.296
La Vega	58.211	58.956	59.696	60.429	61.151	61.860	62.558	63.246	63.922	64.582
Sánchez Ramírez	11.267	11.351	11.432	11.512	11.589	11.663	11.736	11.807	11.875	11.940
Monseñor Nouel	28.848	29.281	29.719	30.160	30.601	31.040	31.480	31.921	32.362	32.797
Duarte	28.453	28.653	28.829	28.991	29.153	29.325	29.511	29.704	29.897	30.085
María Trinidad Sánchez	11.267	11.351	11.432	11.512	11.589	11.663	11.736	11.807	11.875	11.940
Hermanas Mirabal	12.135	12.163	12.169	12.164	12.159	12.162	12.173	12.185	12.200	12.218
Samaná	8.744	8.848	8.952	9.055	9.157	9.258	9.359	9.460	9.560	9.658
Dajabón	6.713	6.749	6.778	6.802	6.829	6.862	6.903	6.948	6.996	7.044

Provincia	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Monte Cristi	10.946	11.075	11.205	11.335	11.465	11.593	11.719	11.846	11.970	12.093
Santiago Rodríguez	5.259	5.236	5.215	5.196	5.178	5.163	5.151	5.142	5.134	5.127
Valverde	20.705	21.050	21.398	21.747	22.095	22.438	22.778	23.116	23.451	23.781
Azua	26.114	26.438	26.765	27.095	27.428	27.762	28.101	28.445	28.789	29.130
Peravia	28.623	29.132	29.647	30.164	30.680	31.194	31.706	32.219	32.729	33.235
San Cristóbal	87.679	89.731	91.815	93.924	96.048	98.178	100.324	102.492	104.668	106.837
San José de Ocoa	8.314	8.333	8.355	8.379	8.401	8.421	8.438	8.455	8.471	8.484
Baoruco	9.872	9.988	10.114	10.247	10.384	10.524	10.667	10.816	10.967	11.118
Barahona	23.844	24.041	24.243	24.452	24.663	24.878	25.098	25.324	25.553	25.779
Independencia	7.891	8.008	8.128	8.250	8.375	8.502	8.632	8.766	8.901	9.036
Pedernales	3.664	3.719	3.778	3.839	3.901	3.963	4.027	4.093	4.159	4.226
Elías Piña	5.804	5.823	5.830	5.834	5.844	5.869	5.913	5.969	6.033	6.098
San Juan	21.601	21.571	21.534	21.493	21.454	21.422	21.400	21.385	21.371	21.355
El Seibo	9.179	9.255	9.317	9.377	9.443	9.527	9.632	9.752	9.880	10.010
La Altagracia	46.307	47.666	49.056	50.468	51.887	53.306	54.730	56.166	57.605	59.040
La Romana	40.984	41.687	42.395	43.102	43.803	44.492	45.170	45.841	46.502	47.152
San Pedro de Macorís	54.128	55.073	56.023	56.976	57.926	58.868	59.806	60.744	61.676	62.598
Monte Plata	17.753	17.139	17.354	17.574	17.796	18.021	18.250	18.483	18.719	18.953
Hato Mayor	7.571	7.619	7.667	7.713	7.759	7.806	7.852	7.899	7.945	7.990

Tabla A1.7.4. Emisiones generadas (Ton) por la basura enviada a sitios de disposición final en las provincias de República Dominicana 2000–2009.

Provincia	CO2 Ton	GOT Ton	CH4 Ton	HCNM Ton	HCT Ton
Distrito Nacional	68340	25981	24910	1071	25981
Santo Domingo	118000	44869	43020	1849	44869
Españolat	3581	1361,09	1305	56,09	1361,09
Puerto Plata	5698	2166,26	2077	89,26	2166,26
Santiago	24010	9128,2	8752	376,2	9128,2
La Vega	6936	2636,6	2528	108,6	2636,6
Sánchez Ramírez	1312	498,75	478,2	20,55	498,75
Monseñor Nouel	3476	1321,45	1267	54,45	1321,45
Duarte	3304	1255,76	1204	51,76	1255,76
María Trinidad Sánchez	1312	498,75	478,2	20,55	498,75
Hermanas Mirabal	1376	522,95	501,4	21,55	522,95
Samaná	1039	394,87	378,6	16,27	394,87
Dajabón	774,8	294,54	282,4	12,14	294,54
Monte Cristi	1301	494,37	474	20,37	494,37
Santiago Rodríguez	585	222,21	213	9,16	222,21
Valverde	2512	955	915	39,34	955
Azua	3116	1184	1135	48,79	1184
Peravia	3492	1327	1272	54,67	1327
San Cristóbal	10969	4168	3996	171,75	4168
San José de Ocoa	949	361	346	14,86	361
Baoruco	1182	449	431	18,51	449
Barahona	2798	1063	1019	43,81	1063
Independencia	954	362	348	14,93	362

Provincia	CO2 Ton	GOT Ton	CH4 Ton	HCNM Ton	HCT Ton
Pedernales	444	169	162	6,96	169
Elías Piña	666	253	243	10,43	253
San Juan	2422	920	883	37,93	920
El Seibo	1077	409	392	16,86	409
La Altagracia	5941	2257	2164	93,01	2257
La Romana	4980	1892	1814	77,97	1892
San Pedro de Macorís	6591	2504	2401	103,19	2504
Monte Plata	2032	772	740	31,82	772
Hato Mayor	879	334	320	13,76	334
Total	292049	111027	106452	4575,5	111027

Nombre de Fuente:	Tratamiento de aguas residuales
Código de Fuente:	26-30-000-000
Descripción:	<p>Hay varios procesos industriales que generan corrientes de aguas residuales que contienen compuestos orgánicos. Por lo general estas corrientes se recolectan, se someten a un tratamiento de sus contaminantes y a los pasos de almacenamiento antes de que sean descargadas, ya sea a un cuerpo receptor o a una planta municipal de tratamiento para recibir un tratamiento posterior. Durante algunas de estas operaciones las aguas residuales están expuestas al aire y se pueden emitir compuestos orgánicos a la atmósfera.</p> <p>Además de las aguas residuales industriales, las plantas también pueden tratar aguas domésticas, institucionales o comerciales, así como aguas que ingresan al sistema de alcantarillado desde el suelo y desde los escurrimientos pluviales. En general, estos otros tipos de aguas residuales no contienen niveles significativos de GOT.</p>

	Los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales deben cumplir con las normas de calidad antes de ser descargados a un cuerpo receptor. El tamaño y grado del tratamiento de las corrientes de aguas residuales dependerá de su volumen y grado de contaminación, así como del grado de remoción de contaminantes que se desea.
Contaminantes:	GOT Las emisiones de GOR se asumen iguales a las de GOT
Metodología:	Factores de emisión
Fuente de datos:	Volumen de aguas residuales vertidas previo tratamiento (Ministerio de Ambiente)

Para estimar las emisiones de esta categoría, se utilizó la metodología del Manual del Programa de Inventario de Emisiones para México (Radian Internacional LLC, 1997), la cual se basa en un factor de emisión, aplicando la siguiente ecuación:

$$E_{\text{GOT}} = (\text{VART} * \text{FE}_{\text{COT}}) / 1,000$$

Donde:

E_{GOT} : Emisión de GOT [ton/año]

VART: Volumen de agua residual tratada [l/año]

FE_{GOT} : Factor de emisión GOT [1.3×10^{-5} kg/l agua tratada-año]

1000: Factor de conversión de [kg] a [ton]

Debido a la ausencia de aldehídos, se asume que las emisiones de HCT son iguales a los GOT; asimismo, la emisión de GOR representa el 92% de los GOT.

Tabla A2.7.5. Volumen de aguas residuales y emisiones generadas producto de su tratamiento en República Dominicana, año 2009.

Provincia	Ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Tecnología	Volumen Tratado /m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
Santo Domingo	Los Jardines	Tanque Imhoff	730.000	9,49	8,73
	Cabayona	Reactor anaeróbico	912.500	11,86	10,91
	Boca Chica	Reactor anaeróbico	4.481.470	58,26	53,60
	Ciudad Satélite	Carbon activado	182.500	2,37	2,18
	La Ciénaga	Reactor anaeróbico	4.380.000	56,94	52,38
	Salomé Ureña	Laguna facultativa	2.190.000	28,47	26,19
	Pantojas	Reactor anaeróbico	270.100	3,51	3,23
	El Tamarindo	Laguna facultativa	4.380.000	56,94	52,38
	Los Alcarrizos	Reactor anaeróbico	219.000	2,85	2,62
	Los Ríos	Laguna Aireación	2.190.000	28,47	26,19
	Los Tres Brazos	Lodo Activado	2.920.000	37,96	34,92
	Lotes y Servicio	Laguna Aireada	3.650.000	47,45	43,65
	Villa Satélite	Lodo Activado	365.000	4,75	4,37
	Puerta de Hierro	Laguna Aireada	365.000	4,75	4,37
	Villa Liberación	Lodo Activado	876.000	11,39	10,48
	Urbanización Galaxia	Filtro anaeróbico	219.000	2,85	2,62
	Arroyo Hondo	Filtro anaeróbico	219.000	2,85	2,62
	El Olimpo	Filtro anaeróbico	365.000	4,75	4,37
	Residencial Doña Antonia	Filtro anaeróbico	127.020	1,65	1,52
	Residencial Carmen Renata	Filtro Anaeróbico	182.500	2,37	2,18

Provincia	Ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Tecnología	Volumen Tratado /m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
	Distrito Nacional	Lodos Activados	876.000	11,39	10,48
	Marañón	Laguna Facultativa	1.131.500	14,71	13,53
	Villa Mella	Laguna Aireada	766.500	9,96	9,17
Santiago	Rafey	Lodos Activados con aeración extendida	722.700	9,40	8,64
	Cienfuegos	Lodos Activados	74.825	0,97	0,89
	Los Salados	Lodos Activados con aeración extendida	104.025	1,35	1,24
	Tamboril	Lodos Activados	50.370	0,65	0,60
	El Embrujo	Lodos Activados	47.450	0,62	0,57
	La Lotería	Lodos Activados aeración extendida	23.725	0,31	0,28
	Thomé	Aireación / Tanque Imhoff	12.775	0,17	0,15
La Altagracia	Bávaro	Lodos Activados	438.000	5,69	5,24
	Cortesito	Lodos Activados	292.000	3,80	3,49
	Bávaro	Lodos Activados	277.400	3,61	3,32
	Cabeza de toro	Lodos Activados	474.500	6,17	5,68
	Juanillo	Lodos Activados	1.022.000	13,29	12,22
	Bayahibe	Lodos Activados	401.500	5,22	4,80
	San Rafael del Yuma	Reactor secuencial bach	452.600	5,88	5,41
	Bávaro	Lodos Activados	357.700	4,65	4,28
	El Salado	Lodos Activados	277.400	3,61	3,32
	Macao	Lodos Activados	438.000	5,69	5,24
	Bayahibe	Lodos Activados	602.250	7,83	7,20

Provincia	Ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales		Volumen Tratado /m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
		Tecnología			
	Punta Cana	Lodos Activados	657.000	8,54	7,86
	Cabeza de Toro	Lodos Activados	511.000	6,64	6,11
	Punta Cana	Lodos Activados	438.000	5,69	5,24
	Bayahibe	Reactor Bach Secuencial	620.500	8,07	7,42
	Bávaro	Lodos Activados	511.000	6,64	6,11
	Punta Cana	Lodos Activados	489.100	6,36	5,85
	Punta Cana	Lodos Activados	357.700	4,65	4,28
	Punta Cana	Lodos Activados	1.022.000	13,29	12,22
	Bávaro	Lodos Activados	438.000	5,69	5,24
	Punta Cana	Lodos Activados	452.600	5,88	5,41
	Punta Cana	Lodos Activados	474.500	6,17	5,68
	Arena Gorda	Lodos Activados	511.000	6,64	6,11
	San Rafael del Yuma	Lodos Activados	438.000	5,69	5,24
	Arena Gorda	Lodos Activados	584.000	7,59	6,98
	Bayahibe	Bach Secuencial	511.000	6,64	6,11
	El Cortesito	Lodos Activados	547.500	7,12	6,55
	Uvero Alto	Lodos Activados	1.642.500	21,35	19,64
	Bayahibe	Lodos Activados	310.250	4,03	3,71
	El Salado	Lodos Activados	657.000	8,54	7,86
	Jina Jaragua	Bach Secuencial	1.989.250	25,86	23,79
	Punta Cana	Lodos Activados	438.000	5,69	5,24
	Uvero Alto	Lodos Activados	474.500	6,17	5,68
	Punta Cana	Lodos Activados	781.100	10,15	9,34
San Pedro de Macorís	Juan Dolio	Lodos Activados	419.750	5,46	5,02
	Juan Dolio	Reactor	438.000		

511

5,69

5,24

Provincia	Ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales		Volumen Tratado /m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
		Tecnología			
		Anaeróbico			
	Guano	Lagua Facultativa	2.117.000	27,52	25,32
	Juan Dolio	Lodos Activados	511.000	6,64	6,11
	Los Llanos	Laguna Aireada	1.259.980	16,38	15,07
	Juan Dolio	Lodos Activados	682.550	8,87	8,16
	San Pedro	Lodos Activados	233.600	3,04	2,79
La Vega	La vega	Laguna aireada	620.500	8,07	7,42
	La Vega	Lodos Activados	306.600	3,99	3,67
Puerto Plata	Puerto Plata	Lodos Activados	985.500	12,81	11,79
	Luperón	Lodos Activados	602.250	7,83	7,20
	San Felipe	Bach Secuencial	489.100	6,36	5,85
	Sosua	Laguna aireada	237.250	3,08	2,84
	Sosua	Lodos Activados	310.250	4,03	3,71
	Playa Dorada	Lodos Activados	401.500	5,22	4,80
	Playa Dorada	Lodos Activados	584.000	7,59	6,98
	Costa Dorada	Lodos Activos	771.610	10,03	9,23
	San Felipe	Reactor Anaeróbico	489.100	6,36	5,85
	Puerto Plata	Bach Secuencial	408.800	5,31	4,89
	Puerto Plata	Lodos Activados	2.387.100	31,03	28,55
	Sosua	Lodos Activados	844.610	10,98	10,10
	Puerto Plata	Tanque Imhoff	310.250	4,03	3,71
Sosua	Reactor anaeróbico	408.800	5,31	4,89	
Elías Piña	Comendador	Laguna Anaeróbica	41.610	0,54	0,50
San Juan de la Maguana	San Juan	Reactor anaeróbico	0	0,00	0,00

Provincia	Ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Tecnología	Volumen Tratado /m3	Emisiones GOT ton/año	Emisiones GOR ton/año
	Las Matas de Farfan	Laguna Facultativa	119.355	1,55	1,43
Duarte	San Francisco de Macorís	Laguna Aireada	87.600	1,14	1,05
	Castillo	Reactores anaeróbicos	73.000	0,95	0,87
	Pimentel	Reactor anaeróbicos	41.975	0,55	0,50
Hermanas Mirabal	Villa Tapia	Lagunas anaeróbicas	23.725	0,31	0,28
Sanchez Ramírez	Cotui	Lagunas Facultativas	26.645	0,35	0,32
	Fantino	Lagunas aireadas	89.790	1,17	1,07
Samana	Samana	Lodos Activados	29.565	0,38	0,35
	Las Terrenas	Lodos Activados	41.610	0,54	0,50
San Cristóbal		Laguna Aireada	59.495	0,77	0,71
Espailat	Cayetano Germosén	Reactores anaerobicos	106.945	1,39	1,28
La Vega	La Vega	Lagunas aireadas	14.600	0,19	0,17
	La Vega	Filtro anaeróbica	238.345	3,10	2,85
	Constanza	Filtro anaerobico	148.920	1,94	1,78
Monseñor Nouel	Bonao	Laguna aireada	149.650	1,95	1,79
			23.725	0,31	0,28
Total			70.058.465	910,8	837,9

Nombre de Fuente:	Emisiones domésticas de amoníaco
Código de Fuente:	28-10-010-000 (Perros)
Descripción:	Esta categoría consiste de diversas fuentes domésticas de amoníaco (NH ₃) incluyendo los desechos de mascotas, la transpiración y la respiración humanas, el uso doméstico de amoníaco, el humo de cigarrillos y los desechos humanos sin tratar. A nivel individual, las emisiones de estas fuentes son relativamente pequeñas. Sin embargo, a nivel colectivo, podrían ser significativas.
Contaminantes:	NH ₃
Metodología:	Factores de emisión
Fuente de datos:	Población de República Dominicana (ONE) Población de la región con edad menor a 3 años (ONE) Proporción de mascotas (ONE)

Estimación de la contribución de cada tipo de fuente:

28-10-010-000 Pañales

Para evaluar esta categoría se tomaron los datos de población menor a los 3 años de la ONE y se trabajó con un factor de emisión de 0,16 kg/niño x año, tomado del Manual de Inventario de Emisiones de México

27-10-020-020 Mascotas

Las estimaciones de emisiones de amoníaco producidas por las mascotas (perros y gatos) se pueden hacer usando la siguiente ecuación:

$$\text{Emisionesp} = \text{Población} \times \text{PMp} \times \text{FEp}$$

donde:

Emisionesp = Emisiones anuales para el tipo de mascota p;

Población = Población total en la región;

PMp = Proporción de mascotas (número de mascotas por 1,000 habitantes) para el tipo de mascota p y FEp = Factor de emisión para el tipo de mascota p.

Tabla A2.8.1. Emisiones de amoníaco generadas por el uso de pañales en población menor a los tres años de edad.

Municipio	Población	Niños < 3	Emisiones NH ₃ /Ton
Distrito Nacional			
Santo Domingo de Guzmán	1097218	138944	22,23
Provincia Santo Domingo		82.800	
Santo Domingo Este	933.259	35.778	5,72
Santo Domingo Oeste	337.206	12.928	2,07
Santo Domingo Norte	437.528	16.774	2,68
Boca Chica	118.029	4.525	0,72
San Antonio de Guerra	40.994	1.572	0,25
Los Alcarrizos	241.045	9.241	1,48
Pedro Brand	51.724	1.983	0,32
Provincia Espaillat		11505	
Moca	180173	8806	1,41
Cayetano Germosén	7312	357	0,06

Municipio	Población	Niños < 3	Emisiones NH₃ /Ton
Gaspar Hernández	39514	1931	0,31
Jamao al Norte	8385	410	0,07
Provincia Puerto Plata		14164	
Puerto Plata	153791	6702	1,07
Altamira	23887	1041	0,17
Guananico	6286	274	0,04
Imbert	24492	1067	0,17
Los Hidalgos	14103	615	0,10
Luperón	19063	831	0,13
Sosua	46707	2035	0,33
Villa Isabela	17690	771	0,12
Villa Montellano	18999	828	0,13
Provincia Santiago		67015	
Santiago	737043	47887	7,66
Bisonó	47940	3115	0,50
Jánico	23760	1544	0,25
Licey al Medio	29202	1897	0,30
San José de las Matas	50520	3282	0,53
Tamboril	57731	3751	0,60
Villa González	38131	2477	0,40
Puñal	47120	3061	0,49
Provincia La Vega		22444	
La Vega	268277	14157	2,27
Constanza	64719	3415	0,55
Jarabacoa	62878	3318	0,53
Jima Abajo	29453	1554	0,25
Provincia Sánchez Ramírez		7499	

Municipio	Población	Niños < 3	Emisiones NH₃ /Ton
Cotuí	76.307	3674	0,59
Cevicos	14.311	689	0,11
Fantino	23.365	1125	0,18
La Mata	41.783	2012	0,32
Provincia Monseñor Nouel		10981	
Bonao	145098	8299	1,33
Maimón	19973	1142	0,18
Piedra Blanca	26928	1540	0,25
Provincia Duarte		18048	
San Francisco de Macorís	183822	11154	1,78
Arenoso	13852	841	0,13
Castillo	17241	1046	0,17
Pimentel	19157	1162	0,19
Villa Riva	43117	2616	0,42
Las Guáranas	14106	856	0,14
Eugenio Maria de Hostos	6138	372	0,06
Provincia María Trinidad Sánchez		7368	
Nagua	70664	3694	0,59
Cabrera	27674	1447	0,23
El Factor	26945	1408	0,23
Río San Juan	15669	819	0,13
Provincia Hermanas Mirabal		6061	
Salcedo	43.336	2548	0,41
Tenares	32.505	1911	0,31
Villa Tapia	27.235	1601	0,26
Provincia Samaná		5366	
Samaná	54852	3008	0,48

Municipio	Población	Niños < 3	Emisiones NH₃ /Ton
Sánchez	28230	1548	0,25
Las Terrenas	14771	810	0,13
Provincia Dajabón		1838	
Dajabón	27531	761	0,12
Loma de Cabrera	16375	452	0,07
Partido	8109	224	0,04
Restauración	7410	205	0,03
El Pino	7101	196	0,03
Provincia Monte Cristi		3660	
Monte Cristi	27795	850	0,14
Castañuelas	14817	453	0,07
Guayubín	38270	1171	0,19
Las Matas de Santa Cruz	12863	393	0,06
Municipio Pepillo Salcedo	9969	305	0,05
Villa Vásquez	15937	487	0,08
Provincia Santiago Rodríguez		4145	
San Ignacio de Sabaneta	32874	2478	0,40
Villa Los Almácigos	11352	856	0,14
Monción	10754	811	0,13
Provincia Valverde		8414	
Mao	88651	3974	0,64
Esperanza	73393	3290	0,53
Laguna Salada	25648	1150	0,18
Provincia Azua		15308	
Azua	100072	6400	1,02
Las Charcas	11617	743	0,12
Las Yayas de Viajama	20556	1315	0,21

Municipio	Población	Niños < 3	Emisiones NH₃ /Ton
Padre Las Casas	25629	1639	0,26
Peralta	13135	840	0,13
Sabana Yegua	22655	1449	0,23
Pueblo Viejo	12419	794	0,13
Tábara Arriba	18841	1205	0,19
Guayabal	5647	361	0,06
Estebanía	8798	563	0,09
Provincia Peravia		10354	
Baní	172458	8961	1,43
Nizao	26807	1393	0,22
Provincia San Cristobal		30973	
San Cristóbal	268033	12831	2,05
Sabana Grande de Palenque	19052	912	0,15
Bajos de Haina	138270	6619	1,06
Cambita Garabitos	34203	1637	0,26
Villa Altagracia	95326	4563	0,73
Yaguatae	48074	2301	0,37
San Gregorio de Nigua	33326	1595	0,26
Los Cacaos	10719	513	0,08
Provincia San José de Ocoa		2343	
San José de Ocoa	43617	1479	0,24
Sabana Larga	12681	430	0,07
Rancho Arriba	12816	434	0,07
Provincia de Baoruco		4681	
Neiba	42868	1769	0,28
Galván	17806	735	0,12
Tamayo	28891	1192	0,19

Municipio	Población	Niños < 3	Emisiones NH₃ /Ton
Villa Jaragua	14186	585	0,09
Los Ríos	9714	401	0,06
Provincia de Barahona		13917	
Barahona	88574	6197	0,99
Cabral	15434	1080	0,17
Enriquillo	14713	1029	0,16
Paraíso	14777	1034	0,17
Vicente Noble	22745	1591	0,25
El Peñón	4484	314	0,05
La Cienaga	8560	599	0,10
Fundación	9011	630	0,10
Las Salinas	5803	406	0,06
Polo	10392	727	0,12
Jaquimeyes	4421	309	0,05
Provincia Independencia		2162	
Jimaní	12.219	486	0,08
Duvergé	17.279	687	0,11
La Descubierta	7.426	295	0,05
Postrer Río	7.269	289	0,05
Cristóbal	6.312	251	0,04
Mella	3.905	155	0,02
Provincia Pedernales		695	
Pedernales	16.344	453	0,07
Oviedo	8.746	242	0,04
Provincia Elías Piñas		2380	
Comendador	28.498	949	0,15
Bánica	8.133	271	0,04

Municipio	Población	Niños < 3	Emisiones NH₃ /Ton
El Llano	9.115	304	0,05
Hondo Valle	11.908	397	0,06
Pedro Santana	8.771	292	0,05
Juan Santiago	5.022	167	0,03
Provincia San Juan		13501	
San Juan de la Maguana	138265	7598	1,22
Bohechío	9131	502	0,08
El Cercado	24623	1353	0,22
Juan de Herrera	13214	726	0,12
Las Matas de Farfán	48417	2661	0,43
Vallejuelo	12019	661	0,11
Provincia El Seibo		3248	
El Seibo	79.824	2477	0,40
Miches	24.863	771	0,12
Provincia La Altagracia		12481	
Higüey	201773	11241	1,80
San Rafael del Yuma	22261	1240	0,20
Provincia La Romana		16121	
La Romana	148.499	9853	1,58
Guaymate	19.162	1271	0,20
Villa Hermosa	75.301	4996	0,80
Provincia San Pedro de Macorís		18661	
San Pedro de Macorís	226745	12733	2,04
Los Llanos	27987	1572	0,25
Ramón Santana	10209	573	0,09
Consuelo	34588	1942	0,31
Quisqueya	20406	1146	0,18

Municipio	Población	Niños < 3	Emisiones NH ₃ /Ton
Guayacanes	12367	694	0,11
Provincia Monte Plata		5745	
Monte Plata	52866	1461	0,23
Bayaguana	38164	1055	0,17
Sabana Grande de Boyá	37662	1041	0,17
Yamasá	58847	1627	0,26
Peralvillo	20296	561	0,09
Provincia Hato Mayor		3332	
Hato Mayor	63605	2347	0,38
Sabana de la Mar	18469	682	0,11
El Valle	8207	303	0,05
TOTAL	9755954		90,58

En la Tabla A1.8.2 se presentan algunas proporciones de mascotas por habitante que son típicas para los EU. Estos son los únicos datos disponibles que existen.

Tabla A2.8.2. Proporciones Típicas de mascotas para varias regiones

Tipo de Región	Proporción de perros (mascotas/1000 hab)	Proporción de gatos (mascotas/1000 hab)	Referencia
Urbana (> 800 000)	122	83	Coe et al., 1996
Suburbana (200 000–800 000)	167	111	
Rural (< 200 000)	220	133	

Tabla A2.8.3. Emisiones de Amoníaco generadas por las mascotas en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	Emisiones	
		Perros NH ₃ / Ton	Gatos NH ₃ / Ton
Distrito Nacional			
Santo Domingo de Guzmán	1097218	601,06	119,66
Provincia Santo Domingo			
Santo Domingo Este	933.259	511,24	101,78
Santo Domingo Oeste	337.206	184,72	36,78
Santo Domingo Norte	437.528	239,68	47,72
Boca Chica	118.029	64,66	12,87
San Antonio de Guerra	40.994	22,46	4,47
Los Alcarrizos	241.045	132,04	26,29
Pedro Brand	51.724	28,33	5,64
Provincia Espaillat			
Moca	180173	98,70	19,65
Cayetano Germosén	7312	4,01	0,80
Gaspar Hernández	39514	16,43	3,60
Jamao al Norte	8385	4,59	0,91
Provincia Puerto Plata			
Puerto Plata	153791	84,25	16,77
Altamira	23887	13,09	2,61
Guananico	6286	3,44	0,69
Imbert	24492	13,42	2,67
Los Hidalgos	14103	7,73	1,54
Luperón	19063	10,44	2,08
Sosua	46707	25,59	5,09

Municipio	Población	Emisiones	
		Perros NH ₃ / Ton	Gatos NH ₃ / Ton
Villa Isabela	17690	9,69	1,93
Villa Montellano	18999	10,41	2,07
Provincia Santiago			
Santiago	737043	403,75	80,38
Bisonó	47940	26,26	5,23
Jánico	23760	13,02	2,59
Licey al Medio	29202	16,00	3,18
San José de las Matas	50520	27,67	5,51
Tamboril	57731	31,63	6,30
Villa González	38131	20,89	4,16
Puñal	47120	25,81	5,14
Provincia La Vega			
La Vega	268277	146,96	29,26
Constanza	64719	35,45	7,06
Jarabacoa	62878	34,44	6,86
Jima Abajo	29453	16,13	3,21
Provincia Sánchez Ramírez			
Cotuí	76.307	41,80	8,32
Cevicos	14.311	7,84	1,56
Fantino	23.365	12,80	2,55
La Mata	41.783	22,89	4,56
Provincia Monseñor Nouel			
Bonao	145098	79,48	15,82
Maimón	19973	10,94	2,18
Piedra Blanca	26928	14,75	2,94
Provincia Duarte			

Municipio	Población	Emisiones	
		Perros NH ₃ / Ton	Gatos NH ₃ / Ton
San Francisco de Macorís	183822	100,70	20,05
Arenoso	13852	7,59	1,51
Castillo	17241	9,44	1,88
Pimentel	19157	10,49	2,09
Villa Riva	43117	23,62	4,70
Las Guáranas	14106	7,73	1,54
Eugenio Maria de Hostos	6138	3,36	0,67
Provincia María Trinidad Sánchez			
Nagua	70664	38,71	7,71
Cabrera	27674	15,16	3,02
El Factor	26945	14,76	2,94
Río San Juan	15669	8,58	1,71
Provincia Hermanas Mirabal			
Salcedo	43.336	23,74	4,73
Tenares	32.505	17,81	3,54
Villa Tapia	27.235	14,92	2,97
Provincia Samaná			
Samaná	54852	30,05	5,98
Sánchez	28230	15,46	3,08
Las Terrenas	14771	8,09	1,61
Provincia Dajabón			
Dajabón	27531	15,08	3,00
Loma de Cabrera	16375	8,97	1,79
Partido	8109	4,44	0,88
Restauración	7410	4,06	0,81
El Pino	7101	3,89	0,77

Municipio	Población	Emisiones	
		Perros NH ₃ / Ton	Gatos NH ₃ / Ton
Provincia Monte Cristi			
Monte Cristi	27795	15,23	3,03
Castañuelas	14817	8,12	1,62
Guayubín	38270	20,96	4,17
Las Matas de Santa Cruz	12863	7,05	1,40
Municipio Pepillo Salcedo	9969	5,46	1,09
Villa Vásquez	15937	8,73	1,74
Provincia Santiago Rodríguez			
San Ignacio de Sabaneta	32874	18,01	3,59
Villa Los Almácigos	11352	6,22	1,24
Monción	10754	5,89	1,17
Provincia Valverde			
Mao	88651	48,56	9,67
Esperanza	73393	40,20	8,00
Laguna Salada	25648	14,05	2,80
Provincia Azua			
Azua	100072	54,82	10,91
Las Charcas	11617	6,36	1,27
Las Yayas de Viajama	20556	11,26	2,24
Padre Las Casas	25629	14,04	2,80
Peralta	13135	7,20	1,43
Sabana Yegua	22655	12,41	2,47
Pueblo Viejo	12419	6,80	1,35
Tábara Arriba	18841	10,32	2,05
Guayabal	5647	3,09	0,62
Estebanía	8798	4,82	0,96

Municipio	Población	Emisiones	
		Perros NH ₃ / Ton	Gatos NH ₃ / Ton
Provincia Peravia			
Baní	172458	94,47	18,81
Nizao	26807	14,68	2,92
Provincia San Cristobal			
San Cristóbal	268033	146,83	29,23
Sabana Grande de Palenque	19052	10,44	2,08
Bajos de Haina	138270	75,74	15,08
Cambita Garabitos	34203	18,74	3,73
Villa Altagracia	95326	52,22	10,40
Yaguatae	48074	26,33	5,24
San Gregorio de Nigua	33326	18,26	3,63
Los Cacaos	10719	5,87	1,17
Provincia San José de Ocoa			
San José de Ocoa	43617	23,89	4,76
Sabana Larga	12681	6,95	1,38
Rancho Arriba	12816	7,02	1,40
Provincia de Baoruco			
Neiba	42868	23,48	4,68
Galván	17806	9,75	1,94
Tamayo	28891	15,83	3,15
Villa Jaragua	14186	7,77	1,55
Los Ríos	9714	5,32	1,06
Provincia de Barahona			
Barahona	88574	48,52	9,66
Cabral	15434	8,45	1,68
Enriquillo	14713	8,06	1,60

Municipio	Población	Emisiones	
		Perros NH ₃ / Ton	Gatos NH ₃ / Ton
Paraíso	14777	8,09	1,61
Vicente Noble	22745	12,46	2,48
El Peñón	4484	2,46	0,49
La Cienaga	8560	4,69	0,93
Fundación	9011	4,94	0,98
Las Salinas	5803	3,18	0,63
Polo	10392	5,69	1,13
Jaquimeyes	4421	2,42	0,48
Provincia Independencia			
Jimaní	12.219	6,69	1,33
Duvergé	17.279	9,47	1,88
La Descubierta	7.426	4,07	0,81
Postrer Río	7.269	3,98	0,79
Cristóbal	6.312	3,46	0,69
Mella	3.905	2,14	0,43
Provincia Pedernales			
Pedernales	16.344	8,95	1,78
Oviedo	8.746	4,79	0,95
Provincia Elías Piñas			
Comendador	28.498	15,61	3,11
Bánica	8.133	4,46	0,89
El Llano	9.115	4,99	0,99
Hondo Valle	11.908	6,52	1,30
Pedro Santana	8.771	4,80	0,96
Juan Santiago	5.022	2,75	0,55
Provincia San Juan			

Municipio	Población	Emisiones	
		Perros NH ₃ / Ton	Gatos NH ₃ / Ton
San Juan de la Maguana	138265	75,74	15,08
Bohechío	9131	5,00	1,00
El Cercado	24623	13,49	2,69
Juan de Herrera	13214	7,24	1,44
Las Matas de Farfán	48417	26,52	5,28
Vallejuelo	12019	6,58	1,31
Provincia El Seibo			
El Seibo	79.824	43,73	8,71
Miches	24.863	13,62	2,71
Provincia La Altagracia			
Higüey	201773	110,53	22,01
San Rafael del Yuma	22261	12,19	2,43
Provincia La Romana			
La Romana	148.499	81,35	16,20
Guaymate	19.162	10,50	2,09
Villa Hermosa	75.301	41,25	8,21
Provincia San Pedro de Macorís			
San Pedro de Macorís	226745	124,21	24,73
Los Llanos	27987	15,33	3,05
Ramón Santana	10209	5,59	1,11
Consuelo	34588	18,95	3,77
Quisqueya	20406	11,18	2,23
Guayacanes	12367	6,77	1,35
Provincia Monte Plata			
Monte Plata	52866	28,96	5,77
Bayaguana	38164	20,91	4,16

Municipio	Población	Emisiones	
		Perros NH ₃ / Ton	Gatos NH ₃ / Ton
Sabana Grande de Boyá	37662	20,63	4,11
Yamasá	58847	32,24	6,42
Peralvillo	20296	11,12	2,21
Provincia Hato Mayor			
Hato Mayor	63605	34,84	6,94
Sabana de la Mar	18469	10,12	2,01
El Valle	8207	4,50	0,90
TOTAL	9755954	5344,3	1064,0

28-10-010-000 Respiración Humana:

Las emisiones generadas a partir de esta fuente, se evaluaron utilizando los datos de población (ONE) y un factor de emisión de 0,0016 kg/persona x año.

Tabla A1.8.4. Emisiones de Amoníaco generadas por la respiración humana en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	Amoniaco /Ton
Distrito Nacional		
Santo Domingo de Guzmán	1097218	1,756
Provincia Santo Domingo		
Santo Domingo Este	933.259	1,493
Santo Domingo Oeste	337.206	0,540
Santo Domingo Norte	437.528	0,700
Boca Chica	118.029	0,189
San Antonio de Guerra	40.994	0,066

Municipio	Población	Amoniaco /Ton
Los Alcarrizos	241.045	0,386
Pedro Brand	51.724	0,083
Provincia Espaillat		
Moca	180173	0,288
Cayetano Germosén	7312	0,012
Gaspar Hernández	39514	0,063
Jamao al Norte	8385	0,013
Provincia Puerto Plata		
Puerto Plata	153791	0,246
Altamira	23887	0,038
Guananico	6286	0,010
Imbert	24492	0,039
Los Hidalgos	14103	0,023
Luperón	19063	0,031
Sosua	46707	0,075
Villa Isabela	17690	0,028
Villa Montellano	18999	0,030
Provincia Santiago		
Santiago	737043	1,179
Bisonó	47940	0,077
Jánico	23760	0,038
Licey al Medio	29202	0,047
San José de las Matas	50520	0,081
Tamboril	57731	0,092
Villa González	38131	0,061
Puñal	47120	0,075

Municipio	Población	Amoniaco /Ton
Provincia La Vega		
La Vega	268277	0,429
Constanza	64719	0,104
Jarabacoa	62878	0,101
Jima Abajo	29453	0,047
Provincia Sánchez Ramírez		
Cotuí	76.307	0,122
Cevicos	14.311	0,023
Fantino	23.365	0,037
La Mata	41.783	0,067
Provincia Monseñor Nouel		
Bonao	145098	0,232
Maimón	19973	0,032
Piedra Blanca	26928	0,043
Provincia Duarte		
San Francisco de Macorís	183822	0,294
Arenoso	13852	0,022
Castillo	17241	0,028
Pimentel	19157	0,031
Villa Riva	43117	0,069
Las Guáranas	14106	0,023
Eugenio Maria de Hostos	6138	0,010
Provincia María Trinidad Sánchez		
Nagua	70664	0,113
Cabrera	27674	0,044
El Factor	26945	0,043

Municipio	Población	Amoniaco /Ton
Río San Juan	15669	0,025
Provincia Hermanas Mirabal		
Salcedo	43.336	0,069
Tenares	32.505	0,052
Villa Tapia	27.235	0,044
Provincia Samaná		
Samaná	54852	0,088
Sánchez	28230	0,045
Las Terrenas	14771	0,024
Provincia Dajabón		
Dajabón	27531	0,044
Loma de Cabrera	16375	0,026
Partido	8109	0,013
Restauración	7410	0,012
El Pino	7101	0,011
Provincia Monte Cristi		
Monte Cristi	27795	0,044
Castañuelas	14817	0,024
Guayubín	38270	0,061
Las Matas de Santa Cruz	12863	0,021
Municipio Pepillo Salcedo	9969	0,016
Villa Vásquez	15937	0,025
Provincia Santiago Rodríguez		
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,053
Villa Los Almácigos	11352	0,018
Monción	10754	0,017

Municipio	Población	Amoniaco /Ton
Provincia Valverde		
Mao	88651	0,142
Esperanza	73393	0,117
Laguna Salada	25648	0,041
Provincia Azua		
Azua	100072	0,160
Las Charcas	11617	0,019
Las Yayas de Viajama	20556	0,033
Padre Las Casas	25629	0,041
Peralta	13135	0,021
Sabana Yegua	22655	0,036
Pueblo Viejo	12419	0,020
Tábara Arriba	18841	0,030
Guayabal	5647	0,009
Estebanía	8798	0,014
Provincia Peravia		
Baní	172458	0,276
Nizao	26807	0,043
Provincia San Cristobal		
San Cristóbal	268033	0,429
Sabana Grande de Palenque	19052	0,030
Bajos de Haina	138270	0,221
Cambita Garabitos	34203	0,055
Villa Altagracia	95326	0,153
Yaguatero	48074	0,077
San Gregorio de Nigua	33326	0,053

Municipio	Población	Amoniaco /Ton
Los Cacaos	10719	0,017
Provincia San José de Ocoa		
San José de Ocoa	43617	0,070
Sabana Larga	12681	0,020
Rancho Arriba	12816	0,021
Provincia de Baoruco		
Neiba	42868	0,069
Galván	17806	0,028
Tamayo	28891	0,046
Villa Jaragua	14186	0,023
Los Ríos	9714	0,016
Provincia de Barahona		
Barahona	88574	0,142
Cabral	15434	0,025
Enriquillo	14713	0,024
Paraíso	14777	0,024
Vicente Noble	22745	0,036
El Peñón	4484	0,007
La Ciénaga	8560	0,014
Fundación	9011	0,014
Las Salinas	5803	0,009
Polo	10392	0,017
Jaquimeyes	4421	0,007
Provincia Independencia		
Jimaní	12.219	0,020
Duvergé	17.279	0,028

Municipio	Población	Amoniaco /Ton
La Descubierta	7.426	0,012
Postrer Río	7.269	0,012
Cristóbal	6.312	0,010
Mella	3.905	0,006
Provincia Pedernales		
Pedernales	16.344	0,026
Oviedo	8.746	0,014
Provincia Elías Piñas		
Comendador	28.498	0,046
Bánica	8.133	0,013
El Llano	9.115	0,015
Hondo Valle	11.908	0,019
Pedro Santana	8.771	0,014
Juan Santiago	5.022	0,008
Provincia San Juan		
San Juan de la Maguana	138265	0,221
Bolechío	9131	0,015
El Cercado	24623	0,039
Juan de Herrera	13214	0,021
Las Matas de Farfán	48417	0,077
Vallejuelo	12019	0,019
Provincia El Seibo		
El Seibo	79.824	0,128
Miches	24.863	0,040
Provincia La Altagracia		
Higüey	201773	0,323

Municipio	Población	Amoniaco /Ton
San Rafael del Yuma	22261	0,036
Provincia La Romana		
La Romana	148.499	0,238
Guaymate	19.162	0,031
Villa Hermosa	75.301	0,120
Provincia San Pedro de Macorís		
San Pedro de Macorís	226745	0,363
Los Llanos	27987	0,045
Ramón Santana	10209	0,016
Consuelo	34588	0,055
Quisqueya	20406	0,033
Guayacanes	12367	0,020
Provincia Monte Plata		
Monte Plata	52866	0,085
Bayaguana	38164	0,061
Sabana Grande de Boyá	37662	0,060
Yamasá	58847	0,094
Peralvillo	20296	0,032
Provincia Hato Mayor		
Hato Mayor	63605	0,102
Sabana de la Mar	18469	0,030
El Valle	8207	0,013
TOTAL	9755954	15,61

28-10-010-000 Transpiración Humana:

Las emisiones generadas a partir de esta fuente, se evaluaron utilizando los datos de población (ONE) y un factor de emisión de 0,25 kg/persona x año.

Tabla A2.8.5. Emisiones de Amoníaco generadas por la transpiración humana en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Distrito Nacional		
Santo Domingo de Guzmán	1097218	274,3
Provincia Santo Domingo		
Santo Domingo Este	933.259	233,3
Santo Domingo Oeste	337.206	84,3
Santo Domingo Norte	437.528	109,4
Boca Chica	118.029	29,5
San Antonio de Guerra	40.994	10,2
Los Alcarrizos	241.045	60,3
Pedro Brand	51.724	12,9
Provincia Espaillat		
Moca	180173	45,0
Cayetano Germosén	7312	1,8
Gaspar Hernández	39514	9,9
Jamao al Norte	8385	2,1
Provincia Puerto Plata		
Puerto Plata	153791	38,4
Altamira	23887	6,0
Guananico	6286	1,6
Imbert	24492	6,1

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Los Hidalgos	14103	3,5
Luperón	19063	4,8
Sosua	46707	11,7
Villa Isabela	17690	4,4
Villa Montellano	18999	4,7
Provincia Santiago		
Santiago	737043	184,3
Bisonó	47940	12,0
Jánico	23760	5,9
Licey al Medio	29202	7,3
San José de las Matas	50520	12,6
Tamboril	57731	14,4
Villa González	38131	9,5
Puñal	47120	11,8
Provincia La Vega		
La Vega	268277	67,1
Constanza	64719	16,2
Jarabacoa	62878	15,7
Jima Abajo	29453	7,4
Provincia Sánchez Ramírez		
Cotuí	76.307	19,1
Cevicos	14.311	3,6
Fantino	23.365	5,8
La Mata	41.783	10,4
Provincia Monseñor Nouel		
Bonao	145098	36,3
Maimón	19973	5,0

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Piedra Blanca	26928	6,7
Provincia Duarte		
San Francisco de Macorís	183822	46,0
Arenoso	13852	3,5
Castillo	17241	4,3
Pimentel	19157	4,8
Villa Riva	43117	10,8
Las Guáranas	14106	3,5
Eugenio Maria de Hostos	6138	1,5
Provincia María Trinidad Sánchez		
Nagua	70664	17,7
Cabrera	27674	6,9
El Factor	26945	6,7
Río San Juan	15669	3,9
Provincia Hermanas Mirabal		
Salcedo	43.336	10,8
Tenares	32.505	8,1
Villa Tapia	27.235	6,8
Provincia Samaná		
Samaná	54852	13,7
Sánchez	28230	7,1
Las Terrenas	14771	3,7
Provincia Dajabón		
Dajabón	27531	6,9
Loma de Cabrera	16375	4,1
Partido	8109	2,0
Restauración	7410	1,9

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
El Pino	7101	1,8
Provincia Monte Cristi		
Monte Cristi	27795	6,9
Castañuelas	14817	3,7
Guayubín	38270	9,6
Las Matas de Santa Cruz	12863	3,2
Municipio Pepillo Salcedo	9969	2,5
Villa Vásquez	15937	4,0
Provincia Santiago Rodríguez		
San Ignacio de Sabaneta	32874	8,2
Villa Los Almácigos	11352	2,8
Monción	10754	2,7
Provincia Valverde		
Mao	88651	22,2
Esperanza	73393	18,3
Laguna Salada	25648	6,4
Provincia Azua		
Azua	100072	25,0
Las Charcas	11617	2,9
Las Yayas de Viajama	20556	5,1
Padre Las Casas	25629	6,4
Peralta	13135	3,3
Sabana Yegua	22655	5,7
Pueblo Viejo	12419	3,1
Tábara Arriba	18841	4,7
Guayabal	5647	1,4
Estebanía	8798	2,2

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Provincia Peravia		
Baní	172458	43,1
Nizao	26807	6,7
Provincia San Cristobal		
San Cristóbal	268033	67,0
Sabana Grande de Palenque	19052	4,8
Bajos de Haina	138270	34,6
Cambita Garabitos	34203	8,6
Villa Altigracia	95326	23,8
Yaguatae	48074	12,0
San Gregorio de Nigua	33326	8,3
Los Cacaos	10719	2,7
Provincia San José de Ocoa		
San José de Ocoa	43617	10,9
Sabana Larga	12681	3,2
Rancho Arriba	12816	3,2
Provincia de Baoruco		
Neiba	42868	10,7
Galván	17806	4,5
Tamayo	28891	7,2
Villa Jaragua	14186	3,5
Los Ríos	9714	2,4
Provincia de Barahona		
Barahona	88574	22,1
Cabral	15434	3,9
Enriquillo	14713	3,7
Paraíso	14777	3,7

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Vicente Noble	22745	5,7
El Peñón	4484	1,1
La Cienaga	8560	2,1
Fundación	9011	2,3
Las Salinas	5803	1,5
Polo	10392	2,6
Jaquimeyes	4421	1,1
Provincia Independencia		
Jimaní	12.219	3,1
Duvergé	17.279	4,3
La Descubierta	7.426	1,9
Postrer Río	7.269	1,8
Cristóbal	6.312	1,6
Mella	3.905	1,0
Provincia Pedernales		
Pedernales	16.344	4,1
Oviedo	8.746	2,2
Provincia Elías Piñas		
Comendador	28.498	7,1
Bánica	8.133	2,0
El Llano	9.115	2,3
Hondo Valle	11.908	3,0
Pedro Santana	8.771	2,2
Juan Santiago	5.022	1,3
Provincia San Juan		
San Juan de la Maguana	138265	34,6
Bolechío	9131	2,3

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
El Cercado	24623	6,2
Juan de Herrera	13214	3,3
Las Matas de Farfán	48417	12,1
Vallejuelo	12019	3,0
Provincia El Seibo		
El Seibo	79.824	20,0
Miches	24.863	6,2
Provincia La Altagracia		
Higüey	201773	50,4
San Rafael del Yuma	22261	5,6
Provincia La Romana		
La Romana	148.499	37,1
Guaymate	19.162	4,8
Villa Hermosa	75.301	18,8
Provincia San Pedro de Macorís		
San Pedro de Macorís	226745	56,7
Los Llanos	27987	7,0
Ramón Santana	10209	2,6
Consuelo	34588	8,6
Quisqueya	20406	5,1
Guayacanes	12367	3,1
Provincia Monte Plata		
Monte Plata	52866	13,2
Bayaguana	38164	9,5
Sabana Grande de Boyá	37662	9,4
Yamasá	58847	14,7
Peralvillo	20296	5,1

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Provincia Hato Mayor		
Hato Mayor	63605	15,9
Sabana de la Mar	18469	4,6
El Valle	8207	2,1
TOTAL	9755954	2439,0

28-10-010-000 Desechos Humanos:

Las emisiones generadas a partir de esta fuente, se evaluaron utilizando los datos de población (ONE) y un factor de emisión de 0,023 kg/persona x año.

Tabla A2.8.6. Emisiones de Amoniaco generadas por los desechos humanos en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Distrito Nacional		
Santo Domingo de Guzmán	1097218	25,24
Provincia Santo Domingo		
Santo Domingo Este	933.259	21,46
Santo Domingo Oeste	337.206	7,76
Santo Domingo Norte	437.528	10,06
Boca Chica	118.029	2,71
San Antonio de Guerra	40.994	0,94
Los Alcarrizos	241.045	5,54
Pedro Brand	51.724	1,19
Provincia Espaillat		
Moca	180173	4,14

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Cayetano Germosén	7312	0,17
Gaspar Hernández	39514	0,91
Jamao al Norte	8385	0,19
Provincia Puerto Plata		
Puerto Plata	153791	3,54
Altamira	23887	0,55
Guananico	6286	0,14
Imbert	24492	0,56
Los Hidalgos	14103	0,32
Luperón	19063	0,44
Sosua	46707	1,07
Villa Isabela	17690	0,41
Villa Montellano	18999	0,44
Provincia Santiago		
Santiago	737043	16,95
Bisonó	47940	1,10
Jánico	23760	0,55
Licey al Medio	29202	0,67
San José de las Matas	50520	1,16
Tamboril	57731	1,33
Villa González	38131	0,88
Puñal	47120	1,08
Provincia La Vega		
La Vega	268277	6,17
Constanza	64719	1,49
Jarabacoa	62878	1,45
Jima Abajo	29453	0,68

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Provincia Sánchez Ramírez		
Cotuí	76.307	1,76
Cevicos	14.311	0,33
Fantino	23.365	0,54
La Mata	41.783	0,96
Provincia Monseñor Nouel		
Bonao	145098	3,34
Maimón	19973	0,46
Piedra Blanca	26928	0,62
Provincia Duarte		
San Francisco de Macorís	183822	4,23
Arenoso	13852	0,32
Castillo	17241	0,40
Pimentel	19157	0,44
Villa Riva	43117	0,99
Las Guáranas	14106	0,32
Eugenio Maria de Hostos	6138	0,14
Provincia María Trinidad Sánchez		
Nagua	70664	1,63
Cabrera	27674	0,64
El Factor	26945	0,62
Río San Juan	15669	0,36
Provincia Hermanas Mirabal		
Salcedo	43.336	1,00
Tenares	32.505	0,75
Villa Tapia	27.235	0,63
Provincia Samaná		

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Samaná	54852	1,26
Sánchez	28230	0,65
Las Terrenas	14771	0,34
Provincia Dajabón		
Dajabón	27531	0,63
Loma de Cabrera	16375	0,38
Partido	8109	0,19
Restauración	7410	0,17
El Pino	7101	0,16
Provincia Monte Cristi		
Monte Cristi	27795	0,64
Castañuelas	14817	0,34
Guayubín	38270	0,88
Las Matas de Santa Cruz	12863	0,30
Municipio Pepillo Salcedo	9969	0,23
Villa Vásquez	15937	0,37
Provincia Santiago Rodríguez		
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,76
Villa Los Almácigos	11352	0,26
Monción	10754	0,25
Provincia Valverde		
Mao	88651	2,04
Esperanza	73393	1,69
Laguna Salada	25648	0,59
Provincia Azua		
Azua	100072	2,30
Las Charcas	11617	0,27

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Las Yayas de Viajama	20556	0,47
Padre Las Casas	25629	0,59
Peralta	13135	0,30
Sabana Yegua	22655	0,52
Pueblo Viejo	12419	0,29
Tábara Arriba	18841	0,43
Guayabal	5647	0,13
Estebanía	8798	0,20
Provincia Peravia		
Baní	172458	3,97
Nizao	26807	0,62
Provincia San Cristobal		
San Cristóbal	268033	6,16
Sabana Grande de Palenque	19052	0,44
Bajos de Haina	138270	3,18
Cambita Garabitos	34203	0,79
Villa Altagracia	95326	2,19
Yaguate	48074	1,11
San Gregorio de Nigua	33326	0,77
Los Cacaos	10719	0,25
Provincia San José de Ocoa		
San José de Ocoa	43617	1,00
Sabana Larga	12681	0,29
Rancho Arriba	12816	0,29
Provincia de Baoruco		
Neiba	42868	0,99
Galván	17806	0,41

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Tamayo	28891	0,66
Villa Jaragua	14186	0,33
Los Ríos	9714	0,22
Provincia de Barahona		
Barahona	88574	2,04
Cabral	15434	0,35
Enriquillo	14713	0,34
Paraíso	14777	0,34
Vicente Noble	22745	0,52
El Peñón	4484	0,10
La Cienaga	8560	0,20
Fundación	9011	0,21
Las Salinas	5803	0,13
Polo	10392	0,24
Jaquimeyes	4421	0,10
Provincia Independencia		
Jimaní	12.219	0,28
Duvergé	17.279	0,40
La Descubierta	7.426	0,17
Postrer Río	7.269	0,17
Cristóbal	6.312	0,15
Mella	3.905	0,09
Provincia Pedernales		
Pedernales	16.344	0,38
Oviedo	8.746	0,20
Provincia Elías Piñas		
Comendador	28.498	0,66

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Bánica	8.133	0,19
El Llano	9.115	0,21
Hondo Valle	11.908	0,27
Pedro Santana	8.771	0,20
Juan Santiago	5.022	0,12
Provincia San Juan		
San Juan de la Maguana	138265	3,18
Bohechío	9131	0,21
El Cercado	24623	0,57
Juan de Herrera	13214	0,30
Las Matas de Farfán	48417	1,11
Vallejuelo	12019	0,28
Provincia El Seibo		
El Seibo	79.824	1,84
Miches	24.863	0,57
Provincia La Altagracia		
Higüey	201773	4,64
San Rafael del Yuma	22261	0,51
Provincia La Romana		
La Romana	148.499	3,42
Guaymate	19.162	0,44
Villa Hermosa	75.301	1,73
Provincia San Pedro de Macorís		
San Pedro de Macorís	226745	5,22
Los Llanos	27987	0,64
Ramón Santana	10209	0,23
Consuelo	34588	0,80

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Quisqueya	20406	0,47
Guayacanes	12367	0,28
Provincia Monte Plata		
Monte Plata	52866	1,22
Bayaguana	38164	0,88
Sabana Grande de Boyá	37662	0,87
Yamasá	58847	1,35
Peralvillo	20296	0,47
Provincia Hato Mayor		
Hato Mayor	63605	1,46
Sabana de la Mar	18469	0,42
El Valle	8207	0,19
TOTAL	9755954	224,4

28-10-010-000 Uso doméstico de amoníaco:

Las emisiones generadas a partir de esta fuente, se evaluaron utilizando los datos de población (ONE) y un factor de emisión de 0,023 kg/persona x año.

Tabla A2.8.7. Emisiones de Amoniaco generadas por el uso doméstico de este compuesto en República Dominicana, 2009

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Distrito Nacional		
Santo Domingo de Guzmán	1097218	25,24
Provincia Santo Domingo		
Santo Domingo Este	933.259	21,46

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Santo Domingo Oeste	337.206	7,76
Santo Domingo Norte	437.528	10,06
Boca Chica	118.029	2,71
San Antonio de Guerra	40.994	0,94
Los Alcarrizos	241.045	5,54
Pedro Brand	51.724	1,19
Provincia Espaillat		
Moca	180173	4,14
Cayetano Germosén	7312	0,17
Gaspar Hernández	39514	0,91
Jamao al Norte	8385	0,19
Provincia Puerto Plata		
Puerto Plata	153791	3,54
Altamira	23887	0,55
Guananico	6286	0,14
Imbert	24492	0,56
Los Hidalgos	14103	0,32
Luperón	19063	0,44
Sosua	46707	1,07
Villa Isabela	17690	0,41
Villa Montellano	18999	0,44
Provincia Santiago		
Santiago	737043	16,95
Bisonó	47940	1,10
Jánico	23760	0,55
Licey al Medio	29202	0,67

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
San José de las Matas	50520	1,16
Tamboril	57731	1,33
Villa González	38131	0,88
Puñal	47120	1,08
Provincia La Vega		
La Vega	268277	6,17
Constanza	64719	1,49
Jarabacoa	62878	1,45
Jima Abajo	29453	0,68
Provincia Sánchez Ramírez		
Cotuí	76.307	1,76
Cevicos	14.311	0,33
Fantino	23.365	0,54
La Mata	41.783	0,96
Provincia Monseñor Nouel		
Bonao	145098	3,34
Maimón	19973	0,46
Piedra Blanca	26928	0,62
Provincia Duarte		
San Francisco de Macorís	183822	4,23
Arenoso	13852	0,32
Castillo	17241	0,40
Pimentel	19157	0,44
Villa Riva	43117	0,99
Las Guáranas	14106	0,32
Eugenio Maria de Hostos	6138	0,14

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Provincia María Trinidad Sánchez		
Nagua	70664	1,63
Cabrera	27674	0,64
El Factor	26945	0,62
Río San Juan	15669	0,36
Provincia Hermanas Mirabal		
Salcedo	43.336	1,00
Tenares	32.505	0,75
Villa Tapia	27.235	0,63
Provincia Samaná		
Samaná	54852	1,26
Sánchez	28230	0,65
Las Terrenas	14771	0,34
Provincia Dajabón		
Dajabón	27531	0,63
Loma de Cabrera	16375	0,38
Partido	8109	0,19
Restauración	7410	0,17
El Pino	7101	0,16
Provincia Monte Cristi		
Monte Cristi	27795	0,64
Castañuelas	14817	0,34
Guayubín	38270	0,88
Las Matas de Santa Cruz	12863	0,30
Municipio Pepillo Salcedo	9969	0,23
Villa Vásquez	15937	0,37

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Provincia Santiago Rodríguez		
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,76
Villa Los Almácigos	11352	0,26
Monción	10754	0,25
Provincia Valverde		
Mao	88651	2,04
Esperanza	73393	1,69
Laguna Salada	25648	0,59
Provincia Azua		
Azua	100072	2,30
Las Charcas	11617	0,27
Las Yayas de Viajama	20556	0,47
Padre Las Casas	25629	0,59
Peralta	13135	0,30
Sabana Yegua	22655	0,52
Pueblo Viejo	12419	0,29
Tábara Arriba	18841	0,43
Guayabal	5647	0,13
Estebanía	8798	0,20
Provincia Peravia		
Baní	172458	3,97
Nizao	26807	0,62
Provincia San Cristobal		
San Cristóbal	268033	6,16
Sabana Grande de Palenque	19052	0,44
Bajos de Haina	138270	3,18

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Cambita Garabitos	34203	0,79
Villa Altagracia	95326	2,19
Yaguaje	48074	1,11
San Gregorio de Nigua	33326	0,77
Los Cacaos	10719	0,25
Provincia San José de Ocoa		
San José de Ocoa	43617	1,00
Sabana Larga	12681	0,29
Rancho Arriba	12816	0,29
Provincia de Baoruco		
Neiba	42868	0,99
Galván	17806	0,41
Tamayo	28891	0,66
Villa Jaragua	14186	0,33
Los Ríos	9714	0,22
Provincia de Barahona		
Barahona	88574	2,04
Cabral	15434	0,35
Enriquillo	14713	0,34
Paraíso	14777	0,34
Vicente Noble	22745	0,52
El Peñón	4484	0,10
La Ciénaga	8560	0,20
Fundación	9011	0,21
Las Salinas	5803	0,13
Polo	10392	0,24

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
Jaquimeyes	4421	0,10
Provincia Independencia		
Jimaní	12.219	0,28
Duvergé	17.279	0,40
La Descubierta	7.426	0,17
Postrer Río	7.269	0,17
Cristóbal	6.312	0,15
Mella	3.905	0,09
Provincia Pedernales		
Pedernales	16.344	0,38
Oviedo	8.746	0,20
Provincia Elías Piñas		
Comendador	28.498	0,66
Bánica	8.133	0,19
El Llano	9.115	0,21
Hondo Valle	11.908	0,27
Pedro Santana	8.771	0,20
Juan Santiago	5.022	0,12
Provincia San Juan		
San Juan de la Maguana	138265	3,18
Bohechío	9131	0,21
El Cercado	24623	0,57
Juan de Herrera	13214	0,30
Las Matas de Farfán	48417	1,11
Vallejuelo	12019	0,28
Provincia El Seibo		

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
El Seibo	79.824	1,84
Miches	24.863	0,57
Provincia La Altagracia		
Higüey	201773	4,64
San Rafael del Yuma	22261	0,51
Provincia La Romana		
La Romana	148.499	3,42
Guaymate	19.162	0,44
Villa Hermosa	75.301	1,73
Provincia San Pedro de Macorís		
San Pedro de Macorís	226745	5,22
Los Llanos	27987	0,64
Ramón Santana	10209	0,23
Consuelo	34588	0,80
Quisqueya	20406	0,47
Guayacanes	12367	0,28
Provincia Monte Plata		
Monte Plata	52866	1,22
Bayaguana	38164	0,88
Sabana Grande de Boyá	37662	0,87
Yamasá	58847	1,35
Peralvillo	20296	0,47
Provincia Hato Mayor		
Hato Mayor	63605	1,46
Sabana de la Mar	18469	0,42
El Valle	8207	0,19

Municipio	Población	Amoniaco / Ton
TOTAL	9755954	224,4

28-10-060-000 Humo de cigarrillos:

Las emisiones generadas a partir de esta fuente, se evaluaron utilizando los datos de población (ONE) y un factor de emisión de 5,2 mg/cigarrillo, asumiendo que el 15% de la población es fumadora y que consumen en promedio 20 cigarrillos por día de acuerdo con el Manual de Inventarios de emisiones de México.

Tabla A2.8.8. Emisiones de Amoniaco generadas por el consumo de cigarrillos en República Dominicana, año 2009

Municipio	Población	Emisiones NH3 ton/año
Distrito Nacional		
Santo Domingo de Guzmán	1097218	6,25
Provincia Santo Domingo		
Santo Domingo Este	933.259	5,31
Santo Domingo Oeste	337.206	1,92
Santo Domingo Norte	437.528	2,49
Boca Chica	118.029	0,67
San Antonio de Guerra	40.994	0,23
Los Alcarrizos	241.045	1,37
Pedro Brand	51.724	0,29
Provincia Espaillat		
Moca	180173	1,03
Cayetano Germosén	7312	0,04
Gaspar Hernández	39514	0,22

Municipio	Población	Emisiones NH3 ton/año
Jamao al Norte	8385	0,05
Provincia Puerto Plata		
Puerto Plata	153791	0,88
Altamira	23887	0,14
Guananico	6286	0,04
Imbert	24492	0,14
Los Hidalgos	14103	0,08
Luperón	19063	0,11
Sosua	46707	0,27
Villa Isabela	17690	0,10
Villa Montellano	18999	0,11
Provincia Santiago		
Santiago	737043	4,20
Bisonó	47940	0,27
Jánico	23760	0,14
Licey al Medio	29202	0,17
San José de las Matas	50520	0,29
Tamboril	57731	0,33
Villa González	38131	0,22
Puñal	47120	0,27
Provincia La Vega		
La Vega	268277	1,53
Constanza	64719	0,37
Jarabacoa	62878	0,36
Jima Abajo	29453	0,17
Provincia Sánchez Ramírez		
Cotuí	76.307	0,43

Municipio	Población	Emisiones NH3 ton/año
Cevicos	14.311	0,08
Fantino	23.365	0,13
La Mata	41.783	0,24
Provincia Monseñor Nouel		
Bonao	145098	0,83
Maimón	19973	0,11
Piedra Blanca	26928	0,15
Provincia Duarte		
San Francisco de Macorís	183822	1,05
Arenoso	13852	0,08
Castillo	17241	0,10
Pimentel	19157	0,11
Villa Riva	43117	0,25
Las Guáranas	14106	0,08
Eugenio Maria de Hostos	6138	0,03
Provincia María Trinidad Sánchez		
Nagua	70664	0,40
Cabrera	27674	0,16
El Factor	26945	0,15
Río San Juan	15669	0,09
Provincia Hermanas Mirabal		
Salcedo	43.336	0,25
Tenares	32.505	0,19
Villa Tapia	27.235	0,16
Provincia Samaná		
Samaná	54852	0,31
Sánchez	28230	0,16

Municipio	Población	Emisiones NH3 ton/año
Las Terrenas	14771	0,08
Provincia Dajabón		
Dajabón	27531	0,16
Loma de Cabrera	16375	0,09
Partido	8109	0,05
Restauración	7410	0,04
El Pino	7101	0,04
Provincia Monte Cristi		
Monte Cristi	27795	0,16
Castañuelas	14817	0,08
Guayubín	38270	0,22
Las Matas de Santa Cruz	12863	0,07
Municipio Pepillo Salcedo	9969	0,06
Villa Vásquez	15937	0,09
Provincia Santiago Rodríguez		
San Ignacio de Sabaneta	32874	0,19
Villa Los Almácigos	11352	0,06
Monción	10754	0,06
Provincia Valverde		
Mao	88651	0,50
Esperanza	73393	0,42
Laguna Salada	25648	0,15
Provincia Azua		
Azua	100072	0,57
Las Charcas	11617	0,07
Las Yayas de Viajama	20556	0,12
Padre Las Casas	25629	0,15

Municipio	Población	Emisiones NH3 ton/año
Peralta	13135	0,07
Sabana Yegua	22655	0,13
Pueblo Viejo	12419	0,07
Tábara Arriba	18841	0,11
Guayabal	5647	0,03
Estebanía	8798	0,05
Provincia Peravia		
Baní	172458	0,98
Nizao	26807	0,15
Provincia San Cristobal		
San Cristóbal	268033	1,53
Sabana Grande de Palenque	19052	0,11
Bajos de Haina	138270	0,79
Cambita Garabitos	34203	0,19
Villa Altagracia	95326	0,54
Yaguate	48074	0,27
San Gregorio de Nigua	33326	0,19
Los Cacaos	10719	0,06
Provincia San José de Ocoa		
San José de Ocoa	43617	0,25
Sabana Larga	12681	0,07
Rancho Arriba	12816	0,07
Provincia de Baoruco		
Neiba	42868	0,24
Galván	17806	0,10
Tamayo	28891	0,16
Villa Jaragua	14186	0,08

Municipio	Población	Emisiones NH3 ton/año
Los Ríos	9714	0,06
Provincia de Barahona		
Barahona	88574	0,50
Cabral	15434	0,09
Enriquillo	14713	0,08
Paraíso	14777	0,08
Vicente Noble	22745	0,13
El Peñón	4484	0,03
La Ciénaga	8560	0,05
Fundación	9011	0,05
Las Salinas	5803	0,03
Polo	10392	0,06
Jaquimeyes	4421	0,03
Provincia Independencia		
Jimaní	12.219	0,07
Duvergé	17.279	0,10
La Descubierta	7.426	0,04
Postrer Río	7.269	0,04
Cristóbal	6.312	0,04
Mella	3.905	0,02
Provincia Pedernales		
Pedernales	16.344	0,09
Oviedo	8.746	0,05
Provincia Elías Piñas		
Comendador	28.498	0,16
Bánica	8.133	0,05
El Llano	9.115	0,05

Municipio	Población	Emisiones NH3 ton/año
Hondo Valle	11.908	0,07
Pedro Santana	8.771	0,05
Juan Santiago	5.022	0,03
Provincia San Juan		
San Juan de la Maguana	138265	0,79
Bohechío	9131	0,05
El Cercado	24623	0,14
Juan de Herrera	13214	0,08
Las Matas de Farfán	48417	0,28
Vallejuelo	12019	0,07
Provincia El Seibo		
El Seibo	79.824	0,45
Miches	24.863	0,14
Provincia La Altagracia		
Higüey	201773	1,15
San Rafael del Yuma	22261	0,13
Provincia La Romana		
La Romana	148.499	0,85
Guaymate	19.162	0,11
Villa Hermosa	75.301	0,43
Provincia San Pedro de Macorís		
San Pedro de Macorís	226745	1,29
Los Llanos	27987	0,16
Ramón Santana	10209	0,06
Consuelo	34588	0,20
Quisqueya	20406	0,12
Guayacanes	12367	0,07

Municipio	Población	Emisiones NH3 ton/año
Provincia Monte Plata		
Monte Plata	52866	0,30
Bayaguana	38164	0,22
Sabana Grande de Boyá	37662	0,21
Yamasá	58847	0,34
Peralvillo	20296	0,12
Provincia Hato Mayor		
Hato Mayor	63605	0,36
Sabana de la Mar	18469	0,11
El Valle	8207	0,05
TOTAL	9755954	55,55

Las emisiones totales de amoníaco de estas fuentes corresponde a:

$$90,58 + 5344,3 + 1064 + 2439 + 224,4 + 224,4 + 55,55 + 15,61 = 9\ 457,84 \text{ Mg/año}$$

Nombre de Fuente:	Incendios Forestales
Código de Fuente:	28-10-001-000
Descripción:	Incluye incendios forestales y de malezas, intencionales o naturales. Las emisiones son generadas por la combustión de biomasa.
Contaminantes:	NO _x , CO, GOR, PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión
Fuente de datos:	DATOS DE LA ACTIVIDAD: <ul style="list-style-type: none"> • Área quemada por año (Ministerio de Ambiente) • Distribución del tipo de bosque (Ministerio de Ambiente) • Carga de combustible (biomasa quemada) (García

	<p>Gutiérrez et al., 2001)</p> <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NO_x - 2 kg/Mg de biomasa; COV - 12 kg/Mg de biomasa; CO - 70 kg/Mg de biomasa; y PM total - 8.5 kg/Mg de biomasa (EPA, 1995, sección 13.1 - actualizada en octubre de 1996) <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las PM₁₀ representan 0,9825 de las PM totales (ARB, 2002) • Las PM_{2.5} representan 0,9316 de las PM totales (ARB, 2002)
--	---

Tabla A2.8.9. Emisiones generadas por incendios forestales en República Dominicana, año 2009

Provincia	Lugar	Fecha	Area	Carga	NO _x /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
			Afectada /Ha	Combustible / Ton						
La Vega	Angosto, Corocitos, Jarabacoa	06/12/2009	1,13	31,13	0,06	0,26	0,25	0,53	0,37	2,18
	La Luisa-Constanza	08/01/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	Guaygui	20/12/2009	9,43	259,43	0,52	2,17	2,05	4,45	3,11	18,16
	Vera del Yaque	18/12/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	Compadre Pacual	18/12/2009	0,63	17,30	0,03	0,14	0,14	0,30	0,21	1,21
	El Guayabo	28/12/2009	1,57	43,24	0,09	0,36	0,34	0,74	0,52	3,03
	Cienagueta-Jarabacoa	13/04/2009	0,50	13,84	0,03	0,12	0,11	0,24	0,17	0,97
	La Pela-El Río	14/04/2009	22,01	605,35	1,21	5,06	4,79	10,39	7,26	42,37
	La Pela-El Pinar	14/04/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	Los Calabazos	14/04/2009	0,75	20,75	0,04	0,17	0,16	0,36	0,25	1,45
	La Cana	12/04/2009	2,77	76,10	0,15	0,64	0,60	1,31	0,91	5,33
	Arenosos	13/04/2009	1,13	31,13	0,06	0,26	0,25	0,53	0,37	2,18

Provincia	Lugar	Fecha	Area	Carga	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
			Afectada /Ha	Combustible / Ton						
	Potro Rabón	07/04/2009	1,57	43,24	0,09	0,36	0,34	0,74	0,52	3,03
	Cienagueta-Jarabacoa	12/04/2009	0,44	12,11	0,02	0,10	0,10	0,21	0,15	0,85
	Las Ayumas	06/04/2009	11,32	311,32	0,62	2,60	2,47	5,34	3,74	21,79
	Río Grande	06/04/2009	5,03	138,36	0,28	1,16	1,10	2,37	1,66	9,69
	Jarabacoa	06/08/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	Jarabacoa	07/08/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	Constanza	08/08/2009	5,03	138,36	0,28	1,16	1,10	2,37	1,66	9,69
	La Vega	10/08/2009	0,25	6,92	0,01	0,06	0,05	0,12	0,08	0,48
	Jarabacoa	11/08/2009	0,75	20,75	0,04	0,17	0,16	0,36	0,25	1,45
	Jarabacoa	22/02/2009	1,57	43,24	0,09	0,36	0,34	0,74	0,52	3,03
	La Vega	23/02/2009	1,26	34,59	0,07	0,29	0,27	0,59	0,42	2,42
	Cercado Alto, La Vega	05/07/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	Las Auyamas, Constanza	30/07/2009	0,44	12,11	0,02	0,10	0,10	0,21	0,15	0,85
	Jumunuco, Jarabacoa	16/07/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	La Castilla,Descubierta, Constanza	02/06/2009	0,50	13,84	0,03	0,12	0,11	0,24	0,17	0,97
	Rincon de Yuboa, Bonaó	02/06/2009	5,03	138,36	0,28	1,16	1,10	2,37	1,66	9,69
	Jumunuco, Jarabacoa	30/06/2009	0,94	25,94	0,05	0,22	0,21	0,45	0,31	1,82
	Arroyo Bonito, Jarabacoa	29/06/2009	0,25	6,92	0,01	0,06	0,05	0,12	0,08	0,48
	La Vega	16/03/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	El Convento,Constanza	04/11/2009	0,63	17,30	0,03	0,14	0,14	0,30	0,21	1,21
	La Novilla, Tíreo, Constanza	11/11/2009	3,77	103,77	0,21	0,87	0,82	1,78	1,25	7,26
	La Cienaga, Constanza	30/11/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	Peñalo, Bonaó	28/11/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63

Provincia	Lugar	Fecha	Area Afectada /Ha	Carga Combustible / Ton	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
	Potro Rabon, Jarabacoa	19/11/2009	1,26	34,59	0,07	0,29	0,27	0,59	0,42	2,42
	Angosto, Jarabacoa	09/10/2009	4,40	121,07	0,24	1,01	0,96	2,08	1,45	8,47
	Arenoso, Jarabacoa	13/10/2009	5,66	155,66	0,31	1,30	1,23	2,67	1,87	10,90
	Hatillo, Jarabacoa	26/10/2009	0,13	3,46	0,01	0,03	0,03	0,06	0,04	0,24
	la Pista, Paso Bajito, Jarabacoa	31/10/2009	2,20	60,53	0,12	0,51	0,48	1,04	0,73	4,24
	Los Nueces, Canstanzza	16/09/2009	4,40	121,07	0,24	1,01	0,96	2,08	1,45	8,47
	El Montaña, Jarabacoa	14/09/2009	0,19	5,19	0,01	0,04	0,04	0,09	0,06	0,36
	Angosto, Jarabacoa	15/09/2009	1,57	43,24	0,09	0,36	0,34	0,74	0,52	3,03
	El Abanico, Manabao, Jarabacoa	17/09/2009	0,31	8,65	0,02	0,07	0,07	0,15	0,10	0,61
	Guanajuma, Jarabacoa	17/09/2009	0,63	17,30	0,03	0,14	0,14	0,30	0,21	1,21
	Arroyo Vuelta, Bonao	03/09/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	Blanco, La Haiba, Bonao	02/09/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
Monseñor Nouel	Cabirma Clara	27/10/2009	1,57	43,24	0,09	0,36	0,34	0,74	0,52	3,03
Azua	Azua	02/08/2009	113,21	3113,21	6,23	26,00	24,65	53,42	37,36	217,92
	Azua	13/08/2009	18,87	518,87	1,04	4,33	4,11	8,90	6,23	36,32
	Azua	07/08/2009	6,29	172,96	0,35	1,44	1,37	2,97	2,08	12,11
	Azua	20/08/2009	2,20	60,53	0,12	0,51	0,48	1,04	0,73	4,24
	Azua	18/08/2009	5,66	155,66	0,31	1,30	1,23	2,67	1,87	10,90
	Los Higos, Las Lagunas	13/12/2009	18,87	518,87	1,04	4,33	4,11	8,90	6,23	36,32
	Loma Vieja	14/04/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	El Gramazo	15/04/2009	31,45	864,78	1,73	7,22	6,85	14,84	10,38	60,53
	Azua	08/01/2009	9,43	259,43	0,52	2,17	2,05	4,45	3,11	18,16
	Padre Las Casas	05/02/2009	31,45	864,78	1,73	7,22	6,85	14,84	10,38	60,53

Provincia	Lugar	Fecha	Area Afectada /Ha	Carga Combustible / Ton	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
	Estebania	16/02/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	Padre Las Casas	10/02/2009	0,44	12,11	0,02	0,10	0,10	0,21	0,15	0,85
	Padre Las Casas	23/02/2009	1,26	34,59	0,07	0,29	0,27	0,59	0,42	2,42
	Padre Las Casas	23/02/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	Loma Grande, Barranca, Las Charcas	05/07/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	Barranca, Las Charcas	16/07/2009	56,60	1556,60	3,11	13,00	12,33	26,71	18,68	108,96
	MONTE BONITO PADRE LAS C.	04/03/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
Dajabon	Chacuey	17/12/2009	1,26	34,59	0,07	0,29	0,27	0,59	0,42	2,42
	Piedra Blanca	17/12/2009	6,29	172,96	0,35	1,44	1,37	2,97	2,08	12,11
	Villa Anacaona	02/04/2009	2,83	77,83	0,16	0,65	0,62	1,34	0,93	5,45
	La Pocilga	07/04/2009	0,94	25,94	0,05	0,22	0,21	0,45	0,31	1,82
	Villa Anacaona	14/04/2009	4,40	121,07	0,24	1,01	0,96	2,08	1,45	8,47
	Villa Anacaona	15/04/2009	2,20	60,53	0,12	0,51	0,48	1,04	0,73	4,24
	Villa Anacaona	15/04/2009	2,83	77,83	0,16	0,65	0,62	1,34	0,93	5,45
	Villa Anacaona	15/04/2009	6,60	181,60	0,36	1,52	1,44	3,12	2,18	12,71
	El Dajao	15/04/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	Loma de Cabrera	01/08/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	Loma de Cabrera	01/08/2009	15,72	432,39	0,86	3,61	3,42	7,42	5,19	30,27
	CRUZ DE CABRERA- RESTAUR.	11/03/2009	4,72	129,72	0,26	1,08	1,03	2,23	1,56	9,08
	VILLA ANACAONA- RESTAUR.	11/03/2009	69,18	1902,52	3,81	15,89	15,07	32,65	22,83	133,18
Santiago	San Ignacio	21/04/2009	17,61	484,28	0,97	4,04	3,83	8,31	5,81	33,90
	San José de las Matas	10/04/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	San José de las Matas	14/04/2009	2,26	62,26	0,12	0,52	0,49	1,07	0,75	4,36
	Piedra Partida	08/12/2009	1,01	27,67	0,06	0,23	0,22	0,47	0,33	1,94
	La Norita, Janico	17/12/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	Aguas Calientes	09/12/2009	1,26	34,59	0,07	0,29	0,27	0,59	0,42	2,42

Provincia	Lugar	Fecha	Area Afectada /Ha	Carga Combustible / Ton	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
San Jose de Ocoa	Yerba Buena	22/12/2009	4,59	126,26	0,25	1,05	1,00	2,17	1,52	8,84
	Rincón Largo	06/12/2009	47,11	1295,44	2,59	10,82	10,26	22,23	15,55	90,68
	San José de las Matas	01/12/2009	9,75	268,08	0,54	2,24	2,12	4,60	3,22	18,77
	Loma de los Rios, SAJOMA	26/07/2009	2,96	81,29	0,16	0,68	0,64	1,39	0,98	5,69
	La Leonor, Santiago Rguez	11/07/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	La Leonor, Santiago Rguez	15/07/2009	1,51	41,51	0,08	0,35	0,33	0,71	0,50	2,91
	Los Ramones, SAJOMA	10/07/2009	0,69	19,03	0,04	0,16	0,15	0,33	0,23	1,33
	Corocitos, SAJOMA	22/07/2009	6,79	186,79	0,37	1,56	1,48	3,21	2,24	13,08
	Rincon Llano, Juncalito, Janico	24/07/2009	0,75	20,75	0,04	0,17	0,16	0,36	0,25	1,45
	El Cerrazo, Juncalito, Janico	26/07/2009	1,64	44,97	0,09	0,38	0,36	0,77	0,54	3,15
	El Cerrazo, Juncalito, Janico	02/07/2009	9,37	257,70	0,52	2,15	2,04	4,42	3,09	18,04
	La Carrera, La Placeta,Sajoma	24/07/2009	0,88	24,21	0,05	0,20	0,19	0,42	0,29	1,69
	Los Cadillos,Janico	28/07/2009	2,89	79,56	0,16	0,66	0,63	1,37	0,95	5,57
	El Cerrazo, Juncalito, Janico	30/07/2009	4,78	131,45	0,26	1,10	1,04	2,26	1,58	9,20
	El Cerrazo, Arroyo Blanco,Sant.	08/07/2009	3,77	103,77	0,21	0,87	0,82	1,78	1,25	7,26
	El Dajao, Villa Los Almacigos	18/07/2009	50,31	1383,65	2,77	11,56	10,96	23,74	16,60	96,86
	LA LAGUNA CENOVI	08/03/2009	2,83	77,83	0,16	0,65	0,62	1,34	0,93	5,45
	LOS RAMONES	11/03/2009	0,69	19,03	0,04	0,16	0,15	0,33	0,23	1,33
	Rancho de Cana, SAJOMA	08/09/2009	6,79	186,79	0,37	1,56	1,48	3,21	2,24	13,08
	Damajagua, Sajoma	04/09/2009	2,83	77,83	0,16	0,65	0,62	1,34	0,93	5,45
Guarda Raya, Sajoma	08/09/2009	0,82	22,48	0,04	0,19	0,18	0,39	0,27	1,57	

Provincia	Lugar	Fecha	Area Afectada /Ha	Carga Combustible / Ton	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
	Los Corrales, Yerba Buena, Sajoma	25/09/2009	2,64	72,64	0,15	0,61	0,58	1,25	0,87	5,08
	Piedra Partida Sajoma	30/09/2009	0,13	3,46	0,01	0,03	0,03	0,06	0,04	0,24
	Jamamú, Sajoma	01/09/2009	0,50	13,84	0,03	0,12	0,11	0,24	0,17	0,97
	San José de Ocoa	15/04/2009	0,75	20,75	0,04	0,17	0,16	0,36	0,25	1,45
	El Gallo, Las Charcas, Azua	03/11/2009	1,57	43,24	0,09	0,36	0,34	0,74	0,52	3,03
	Nizao	04/11/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	La Ciénaga, Los Corozos	10/11/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	Los Platanales, Ciénaga, Ocoa	04/09/2009	0,94	25,94	0,05	0,22	0,21	0,45	0,31	1,82
	Sabana San Juan	02/09/2009	9,43	259,43	0,52	2,17	2,05	4,45	3,11	18,16
Elias Piñas	Pedro Santa Ana	01/04/2009	62,89	1729,56	3,46	14,44	13,70	29,68	20,75	121,07
	Pedro Santa Ana	01/04/2009	18,87	518,87	1,04	4,33	4,11	8,90	6,23	36,32
	MAJAGUAL-PEDRO SANTANA	06/03/2009	119,50	3286,16	6,57	27,44	26,02	56,39	39,43	230,03
San Juan	San Juan de la Maguana	01/01/2009	0,94	25,94	0,05	0,22	0,21	0,45	0,31	1,82
	San Juan de la Maguana	08/01/2009	0,82	22,48	0,04	0,19	0,18	0,39	0,27	1,57
	El Cercado	08/01/2009	0,50	13,84	0,03	0,12	0,11	0,24	0,17	0,97
	El Cercado	18/01/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	El Cercado	19/01/2009	18,87	518,87	1,04	4,33	4,11	8,90	6,23	36,32
	Alto de San Pedro	13/04/2009	6,29	172,96	0,35	1,44	1,37	2,97	2,08	12,11
	Sabaneta	08/04/2009	18,87	518,87	1,04	4,33	4,11	8,90	6,23	36,32
	San Juan de la Maguana	14/08/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	San Juan de la Maguana	17/08/2009	7,55	207,55	0,42	1,73	1,64	3,56	2,49	14,53
	San Juan de la Maguana	20/08/2009	5,03	138,36	0,28	1,16	1,10	2,37	1,66	9,69

Provincia	Lugar	Fecha	Area Afectada /Ha	Carga Combustible / Ton	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
	San Juan de la Maguana	21/08/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	San Juan de la Maguana	17/08/2009	2,20	60,53	0,12	0,51	0,48	1,04	0,73	4,24
	Juan de Herrera	11/02/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	San Juan de la Maguana	08/02/2009	0,31	8,65	0,02	0,07	0,07	0,15	0,10	0,61
	Pedro Santana	03/02/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	San Juan de la Maguana	03/02/2009	1,57	43,24	0,09	0,36	0,34	0,74	0,52	3,03
	San Juan de la Maguana	09/02/2009	0,25	6,92	0,01	0,06	0,05	0,12	0,08	0,48
	San Juan de la Maguana	03/02/2009	0,38	10,38	0,02	0,09	0,08	0,18	0,12	0,73
	San Juan de la Maguana	16/02/2009	2,20	60,53	0,12	0,51	0,48	1,04	0,73	4,24
	San Juan de la Maguana	16/03/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	San Juan de la Maguana	17/03/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	San Juan de la Maguana	18/02/2009	3,77	103,77	0,21	0,87	0,82	1,78	1,25	7,26
	San Juan de la Maguana	16/02/2009	3,14	86,48	0,17	0,72	0,68	1,48	1,04	6,05
	El Cercado	22/02/2009	31,45	864,78	1,73	7,22	6,85	14,84	10,38	60,53
	Juan de Herrera	23/02/2009	2,20	60,53	0,12	0,51	0,48	1,04	0,73	4,24
	San Juan de la Maguana	16/02/2009	2,20	60,53	0,12	0,51	0,48	1,04	0,73	4,24
	San Juan de la Maguana	17/02/2009	3,77	103,77	0,21	0,87	0,82	1,78	1,25	7,26
	El Cercado	21/02/2009	37,74	1037,74	2,08	8,67	8,22	17,81	12,45	72,64
	San Juan de la Maguana	23/02/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	San Juan de la	23/02/2009								

3,14 86,48 0,17 0,72 0,68 1,48 1,04 6,05

Provincia	Lugar	Fecha	Area Afectada /Ha	Carga Combustible / Ton	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
	Maguana									
	San Juan de la Maguana	23/02/2009	2,20	60,53	0,12	0,51	0,48	1,04	0,73	4,24
	El Cercado	06/02/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	San Juan de la Maguana	14/02/2009	0,94	25,94	0,05	0,22	0,21	0,45	0,31	1,82
	San Juan de la Maguana	22/02/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	San Juan de la Maguana	22/02/2009	1,89	51,89	0,10	0,43	0,41	0,89	0,62	3,63
	EL CACHEO	01/03/2009	18,87	518,87	1,04	4,33	4,11	8,90	6,23	36,32
	EL CACHEO	02/03/2009	11,32	311,32	0,62	2,60	2,47	5,34	3,74	21,79
	EL CACHEO	02/03/2009	10,06	276,73	0,55	2,31	2,19	4,75	3,32	19,37
	LA FLORIDA	06/03/2009	6,29	172,96	0,35	1,44	1,37	2,97	2,08	12,11
	EL CACHEO	08/03/2009	4,72	129,72	0,26	1,08	1,03	2,23	1,56	9,08
	LA FLORIDA	07/03/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	EL CACHEO	11/03/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	LA FLORIDA	12/03/2009	15,72	432,39	0,86	3,61	3,42	7,42	5,19	30,27
	LA HIGUERA-SABANETA	12/03/2009	62,89	1729,56	3,46	14,44	13,70	29,68	20,75	121,07
	LA FLORIDA	12/03/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	LA FLORIDA	13/03/2009	6,29	172,96	0,35	1,44	1,37	2,97	2,08	12,11
	LA FLORIDA	13/03/2009	15,72	432,39	0,86	3,61	3,42	7,42	5,19	30,27
	LA HIGUERA-SABANETA	15/03/2009	94,34	2594,34	5,19	21,67	20,54	44,52	31,13	181,60
	LA FLORIDA	17/03/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	LA FLORIDA	20/03/2009	18,87	518,87	1,04	4,33	4,11	8,90	6,23	36,32
	LA FLORIDA	22/03/2009	15,72	432,39	0,86	3,61	3,42	7,42	5,19	30,27
	LA FLORIDA	27/03/2009	6,29	172,96	0,35	1,44	1,37	2,97	2,08	12,11
	LA FLORIDA	27/03/2009	7,86	216,19	0,43	1,81	1,71	3,71	2,59	15,13
	SAN PEDRO	28/03/2009								
			12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21

Provincia	Lugar	Fecha	Area Afectada /Ha	Carga Combustible / Ton	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
	SABANETA									
	LA CIENAGA- SABANETA	29/03/2009	9,43	259,43	0,52	2,17	2,05	4,45	3,11	18,16
	LA CIENAGA- SABANETA	30/03/2009	18,87	518,87	1,04	4,33	4,11	8,90	6,23	36,32
	HONDO VALLE- SABANETA	31/03/2009	16,98	466,98	0,93	3,90	3,70	8,01	5,60	32,69
	La Cienega- Sabaneta	24/03/2009	6,29	172,96	0,35	1,44	1,37	2,97	2,08	12,11
	La Lima, Sabaneta	29/03/2009	1,76	48,43	0,10	0,40	0,38	0,83	0,58	3,39
	LA HIGUERA- SABANETA	13/03/2009	11,32	311,32	0,62	2,60	2,47	5,34	3,74	21,79
	EL CACHEO	02/03/2009	3,77	103,77	0,21	0,87	0,82	1,78	1,25	7,26
Pedernales	Las Mercedes, Pedernales	05/06/2009	125,79	3459,12	6,92	28,89	27,39	59,36	41,51	242,14
	Pinalito, Las Mercedes, Pedernales	19/06/2009	31,45	864,78	1,73	7,22	6,85	14,84	10,38	60,53
	Los Arroyos	01/11/2009	220,13	6053,46	12,11	50,55	47,93	103,88	72,64	423,74
	Pinalito,Aceitillar, Sierra de Bahoruco	23/09/2009	534,59	14701,26	29,40	122,77	116,41	252,27	176,42	1029,09
	Manacla, Aguas Negras	20/09/2009	5,97	164,31	0,33	1,37	1,30	2,82	1,97	11,50
	El Guanál	29/09/2009	5,03	138,36	0,28	1,16	1,10	2,37	1,66	9,69
Monte Plata	Bayaguana	28/04/2009	25,16	691,82	1,38	5,78	5,48	11,87	8,30	48,43
	Bayaguana	18/04/2009	2,52	69,18	0,14	0,58	0,55	1,19	0,83	4,84
	Bayaguana	15/04/2009	1,26	34,59	0,07	0,29	0,27	0,59	0,42	2,42
	Bayaguana	20/04/2009	6,29	172,96	0,35	1,44	1,37	2,97	2,08	12,11
	Bayaguana	15/01/2009	50,31	1383,65	2,77	11,56	10,96	23,74	16,60	96,86
	Bayaguana	20/01/2009	0,63	17,30	0,03	0,14	0,14	0,30	0,21	1,21
	Los Hidalgos, Bayaguana	04/07/2009	12,58	345,91	0,69	2,89	2,74	5,94	4,15	24,21
	Los Mameyes, Lluisna, Bayag.	11/07/2009	4,40	121,07	0,24	1,01	0,96	2,08	1,45	8,47

Provincia	Lugar	Fecha	Area	Carga	NOx /ton	PM ₁₀ /ton	PM _{2.5} /Ton	GOT /Ton	GOR / Ton	CO/ Ton
			Afectada /Ha	Combustible / Ton						
Elías Pina	Juan Santiago	03/08/2009	14,47	397,80	0,80	3,32	3,15	6,83	4,77	27,85
Independencia	Duvergé	03/02/2009	1,07	29,40	0,06	0,25	0,23	0,50	0,35	2,06
	Duvergé	18/02/2009	0,75	20,75	0,04	0,17	0,16	0,36	0,25	1,45
	Duvergé	18/02/2009	125,79	3459,12	6,92	28,89	27,39	59,36	41,51	242,14
	La Esperanza, Sierra de bahoruco	01/10/2009	402,52	11069,18	22,14	92,44	87,65	189,95	132,83	774,84
	La Esperanza, Sierra de bahoruco	26/09/2009	402,52	11069,18	22,14	92,44	87,65	189,95	132,83	774,84
TOTAL			3598,43	98956,76	197,91	826,41	783,60	1698,10	1187,48	6926,97

Nombre de Fuente:	Polvo de caminos pavimentados
Código de Fuente:	22-94-000-000
Descripción:	Cuando los vehículos circulan sobre las superficies de caminos pavimentados, el polvo que se ha depositado sobre la superficie pavimentada o que ha sido llevado a ésta es arrastrado por la estela turbulenta del vehículo y se emite como partículas. En la actualidad, las emisiones se calculan como una función de la carga de sedimentos de la superficie pavimentada y del peso promedio de los vehículos que circulan sobre ella. A su vez, la carga de sedimentos es función del tipo de camino. Por lo general, los caminos con altos volúmenes de tránsito tienen menores cargas de sedimentos que aquellos con bajos volúmenes. El sedimento se define como el material que atraviesa una criba de malla 200 usando el método ASTM-C-136.
Contaminantes:	PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión
Fuente de datos:	DATOS DE LA ACTIVIDAD: <ul style="list-style-type: none"> • Población (ONE)

	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas KRV per cápita • Distribución de KRV en caminos pavimentados y no pavimentados (TransEngineering, 2004b) • Carga de sedimentos • Peso promedio de los vehículos • Datos sobre precipitación <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculados con la ecuación AP-42: $FE (g/KRV) = k(sL/2)^{0.65}(W/3)^{1.5}(1 - p/4n)$ <p>k = multiplicador del tamaño de partícula (4.6 para PM₁₀ y 1.1 para PM_{2.5});</p> <p>sL = carga de sedimentos;</p> <p>W = peso vehicular promedio;</p> <p>p = número de días con precipitación durante el periodo de interés; y</p> <p>n = número total de días durante el periodo de interés</p> <p>NOTAS Y SUPUESTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El periodo de interés fue el año de inventario 2009 (i. e., 365 días)
--	---

La cantidad de material particulado por el paso de la flota vehicular en las vialidades pavimentadas, se estimó por medio de la siguiente ecuación (U.S. EPA, 2006), para cada temporada climática de República Dominicana

$$E = FE_i * VKT$$

Donde:

E_i= Emisión de material particulado PM₁₀ “o” PM_{2.5} [g]

FE_i = Factor de emisión de PM_{10} “o” $PM_{2.5}$ de la flota vehicular [g/km]

VKT = Kilómetros recorridos totales de la flota vehicular

El factor de emisión de PM_{10} “o” $PM_{2.5}$ se calculó con la siguiente expresión:

$$FE_i = [(k_i (sL/2)^{0.65} (W/3)^{1.5}) - C] [1 - (P/4N)]$$

Donde:

FE_i = Factor de emisión para PM_{10} “o” $PM_{2.5}$ [g/VKT]

k_i = Factor de emisión para PM_{10} [4.6 g/VKT] “o” $PM_{2.5}$ [0.66 g/VKT] (U. S. EPA, 2006, p. 13.2.1-4)

sL = Carga de material [g/m²] (Tabla A1.8.10)

W = Peso promedio de la flota vehicular [1.9 ton]

P = Número de días con más de 0.254 mm de precipitación pluvial

N = Número de días del periodo a inventariar

C = Factor de emisión por escape, frenos y llantas, para una flota vehicular (SMA-GDF) para: PM_{10} [0.1518 g/km] “o” $PM_{2.5}$ [0.113 g/km]

La *carga de material (sL)*, se define como la masa de material igual o menor a 75 μ m de diámetro por unidad de área en la superficie del camino pavimentado, reportados por el California Air Resources Board (CARB, 1997), donde se sabe que sobre la red vial terciaria o local circulan en promedio menos de 500 vehículos por día (tránsito escaso), mientras que sobre la red primaria y secundaria circulan en promedio 500 o más de 10,000 vehículos diarios (como tránsito intenso).

Para la obtención del número de días con más de 0.254 mm de precipitación, se requirió de los datos de precipitación pluvial para las estaciones meteorológicas ubicadas en el área de estudio.

Tabla A2.8.10 Valores de carga de material (sL)

Vialidad con tránsito intenso [g/m ²]	Vialidad con tránsito escaso [g/m ²]
0.035	0.32

Fuente: CARB (1997). Improved Activity Levels for National Emission Inventories of Fugitive Dust from Paved and Unpaved Roads. Entrained Paved Road Dust, California USA. Consultado en 2006 de: <http://www.arb.ca.gov/emisinv/areasrc/onehtm/one7-9.htm>

El peso ponderado de la flota vehicular (W) se calculó con el peso promedio y los kilómetros recorridos por categoría de vehículo (KRV), obteniendo un peso promedio ponderado para la flota vehicular de 1.9 toneladas.

Para los KRV por tipo de camino (intenso, escaso) se asume que todos los vehículos realizan su recorrido sobre vialidades pavimentadas. En forma adicional se considera que el 97% de los viajes se realiza en carreteras de tráfico intenso mientras sólo un 3% se efectúa en vialidades de tráfico escaso. (SMA, 2004).

A continuación se muestran las emisiones anuales de PM₁₀ ya que el factor de PM_{2,5} es muy pequeño, por lo tanto las emisiones de estas se consideran despreciables.

Tabla A2.8.11. Emisiones de PM₁₀ en vialidades pavimentadas

Emisiones de PM ₁₀	539,7 ton/año
Factor de emisión	0,0141 g/km
KRV	38294979732 km/año

Nombre de Fuente:	Polvo de caminos no pavimentados
Código de Fuente:	22-96-000-000
Descripción:	<p>Cuando los vehículos circulan sobre las superficies de los caminos sin pavimentar el polvo que contienen es arrastrado por la estela turbulenta del vehículo y es emitido como partículas. En el momento en que los vehículos pasan sobre la superficie la fuerza de las ruedas muele el material del camino en partículas más pequeñas reponiendo así parcialmente el contenido de sedimentos del camino.</p> <p>Las emisiones se estiman como una función del volumen de tránsito, del contenido de sedimentos en la superficie sin pavimentar, de la velocidad de los vehículos, del número promedio de ruedas y del peso promedio de los vehículos que transitan sobre la superficie y del número de días con una precipitación superior a los 0.254 mm. El contenido de sedimentos, definido como partículas con un tamaño inferior a 75 micrómetros varía espacialmente y por tipo de camino (e. g., los caminos de grava tienen un contenido de sedimentos diferente al de los caminos de terracería). El contenido de sedimentos de un camino se determina midiendo la proporción de polvo superficial seco y suelto que pasa a través de una criba de malla 200 usando el método ASTM-C-136.</p>
Contaminantes:	PM ₁₀ y PM _{2,5}
Metodología:	Factores de emisión
Fuente de datos:	<p>DATOS DE LA ACTIVIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos de KRV • Distribución de KRV en caminos pavimentados y no pavimentados • Contenido de sedimentos • Humedad del suelo (Modelo MM5) • Velocidad de los vehículos (TransEngineering, 2004c)

	<ul style="list-style-type: none"> • Precipitación <p>FACTORES DE EMISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculado con la ecuación AP-42.
--	--

Las partículas que se forman cuando un vehículo pasa sobre un camino no pavimentado, son arrastradas y arrojadas por el rodamiento de las llantas y por la turbulencia que se produce en la superficie del camino, la turbulencia se debilita en la parte trasera del vehículo y continúa actuando en la superficie del camino después de que el vehículo ha pasado.

La cantidad de material particulado por el paso de la flota vehicular en vialidades no pavimentadas se estimó por medio de la siguiente ecuación:

$$E = FE_i * VKT$$

Donde:

E_i = Emisión de material particulado PM_{10} "o" $PM_{2.5}$ [g]

FE_i = Factor de emisión de PM_{10} "o" $PM_{2.5}$ de la flota vehicular [g/km]

VKT = Kilómetros recorridos totales de la flota vehicular

El factor de emisión de PM_{10} "o" $PM_{2.5}$ se calculó con la siguiente expresión (U.S. EPA, 2006a, p. 13.2.2-4).

$$FE_i = [(((k (s/12)^{0.97} (S/30)^{0.46}) / (M/0.5)^{0.23})) - C] * [(N-p)/N]$$

Donde:

FE_i = Factor de emisión para PM_{10} "o" $PM_{2.5}$ [g/VKT]

k = Factor de emisión para PM_{10} [507.42 g/VKT] "o" $PM_{2.5}$ [50.74 g/VKT] (U. S. EPA, 2006).

sL = carga de material [6%]

S= velocidad promedio vehicular [16 km/h] (U.S. EPA, 2003)

M= contenido de humedad del material en la superficie

N = número de días del periodo

p= número de días con más de 0.254 mm de precipitación

C= factor de emisión por escape, frenos y llantas:

PM₁₀ [0.1518 g/km] “o” PM_{2.5} [0.113 g/km]

El valor de humedad de la superficie del suelo (M) proviene de la variable SOILM del modelo meteorológico MM5 y corresponde al promedio por provincia de República Dominicana.

Para calcular los KRV en caminos no pavimentadas, se obtuvo la fracción que representan las carreteras de terracería por provincia de República Dominicana, se asume que este valor es el porcentaje de KRV en tráfico escaso.

La tabla A2.8.12 muestra las emisiones estimadas en las vialidades no pavimentadas.

Tabla A.2.8.12. Emisiones de PM₁₀ y P M_{2,5} en vialidades no pavimentadas

Emisiones de PM ₁₀	11718,3	Emisiones de PM _{2,5}	1110,6
Factor de emisión PM ₁₀	0,765	Factor de emisión PM _{2,5}	0,0725
KRV	15317991893	KRV	15317991893

A3. Memoria de Cálculo de Emisiones: Fuentes Móviles

Fuentes Móviles

Los vehículos automotores incluyen todas las fuentes móviles motorizadas con autorización para circular por caminos públicos. Las aeronaves y locomotoras se han incluido como fuentes de área al igual que otros tipos de unidades móviles que no circulan por carreteras. El presente apartado define las distintas categorías de vehículos automotores; describe la metodología aplicada, y explica las estrategias de recopilación de los datos utilizados para estimar las emisiones de estas fuentes en el inventario de emisiones.

En esta sección se describe y documenta el procedimiento con el que se estimaron las emisiones de las fuentes móviles que se incluyen en el presente inventario de emisiones. Además de los ajustes realizados a los factores de emisión y modelos computacionales con la información de parámetros meteorológicos locales y de la calidad de los combustibles que se distribuyen en República Dominicana, entre otros. Las emisiones de las fuentes móviles carreteras se estimaron con la metodología establecida en el Manual VI “Desarrollo de Inventario de Emisiones de Vehículos Automotores” del Programa de Inventarios de Emisiones para México (SEMARNAT-INE, 1997). Esta metodología requiere de factores de emisión, aplicados a un dato de actividad, que en el caso de las fuentes móviles son los Kilómetros Recorridos por los Vehículos (KRV).

A3.1. Flota Vehicular:

En el cálculo de las emisiones contaminantes por fuentes móviles, se distribuyó la flota vehicular en circulación del país para el año 2009, en cinco categorías (Tabla A3.1). La base de datos utilizada como insumo para realizar dicha clasificación fue obtenida de la Dirección General de Impuestos Internos de República Dominicana. A partir de estos datos, se realizaron las siguientes consideraciones:

–El parque vehicular que circula en República Dominicana tiene un rango de antigüedad de más de 30 años, sin embargo debido a las necesidades del Modelo MOBILE 6 fue necesario acotar la clasificación a 25 años modelo.

–Las unidades de clasificación utilizadas corresponden a: automóviles, camiones, autobuses, jeeps, motocicletas y otros.

–Para los efectos del cálculo de factores de emisión, se consideraron los furgones, las grúas y cabezales como parte de la categoría de carga pesada, al igual que las carretas los cuales se contaron como unidades independientes.

–Se asume que los vehículos que circulan en República Dominicana tienen actividad los 365 días del año.

–Se incluyen los datos de la cantidad de vehículos que a pesar de ser modelo 2010, se encontraban circulando desde el año 2009.

A.3.2 Actividad Vehicular

Otro aspecto indispensable para estimar las emisiones por fuentes móviles son los datos de actividad, los cuales deben ser representativos para cada tipo de vehículo. Para el presente estudio, los datos de actividad fueron tomados de la Oficina Técnica de Transporte Terrestre. La Tabla A3.2 muestra los valores de kilómetros recorridos por las distintas categorías de vehículos.

Tabla A3.1. Distribución de la flota vehicular por año de República Dominicana, año 2009.

Año Modelo	Automóviles			Autobuses			Jeeps			Carga Pesada			Motocicletas		
	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP	Gasolina	Diesel	GLP
2010	234	29	65	1	10	35	465	206	17	96	181	53	5520		
2009	1114	136	311	9	114	395	2192	971	82	1119	2109	624	16581		
2008	4061	496	1134	20	253	876	8278	3667	310	2572	4846	1433	67038		
2007	5679	693	1585	22	269	931	8232	3646	309	3651	6878	2034	113599		
2006	6227	760	1738	20	249	861	7821	3465	293	3329	6273	1855	142183		
2005	6036	736	1685	15	185	639	7260	3216	272	2577	4856	1436	69328		
2004	4680	571	1306	17	214	741	7158	3171	268	1092	2057	608	20176		
2003	12778	1559	3566	66	819	2831	12323	5459	462	2940	5539	1638	24776		
2002	15407	1880	4300	82	1028	3552	19522	8647	732	3981	7501	2219	26268		
2001	18241	2226	5091	46	578	1999	19015	8423	713	3826	7209	2132	19656		
2000	30910	3772	8627	75	939	3244	4951	2193	186	4263	8032	2376	59925		
1999	14212	1734	3967	35	432	1492	2276	1008	85	3519	6630	1961	27553		
1998	29124	3554	8129	71	884	3057	4665	2066	175	3326	6267	1854	56463		
1997	13517	1649	3773	33	411	1419	2165	959	81	2768	5215	1543	26206		

	Automóviles			Autobuses			Jeeps			Carga Pesada			Motocicletas		
1996	11802	1440	3294	29	358	1239	1890	837	71	1959	3691	1092	22881		
1995	22829	2786	6372	56	693	2396	3656	1620	137	1982	3735	1105	44258		
1994	22396	2733	6251	55	680	2351	3587	1589	134	2836	5343	1580	43419		
1993	22043	2690	6152	54	669	2313	3530	1564	132	2505	4719	1396	42735		
1992	16515	2015	4609	40	502	1733	2645	1172	99	2215	4172	1234	32017		
1991	11601	1416	3238	28	352	1218	1858	823	70	1499	2823	835	22491		
1990	14706	1794	4104	36	447	1543	2355	1043	88	2081	3920	1160	28510		
1989	13936	1701	3890	34	423	1463	2232	989	84	3336	6285	1859	27018		
1988	21748	2654	6070	53	660	2282	3483	1543	131	5206	9809	2901	42163		
1987	24289	2964	6779	59	738	2549	3890	1723	146	5814	10955	3240	47089		
1986	24713	3015	6897	60	751	2594	3958	1753	148	5916	11146	3297	47911		
1985	91270	11137	25474	223	2772	9579	14618	6475	548	21848	41164	12176	176947		
Total	460069	56137	128406	1239	15432	53330	154026	68228	5773	96257	181354	53641	1252713	0	0

Tabla A3.2. Datos de actividad de la flota vehicular que circula en República Dominicana

Tipo de vehículo	Recorrido (km/año)
Autos públicos	54,750
Minibús y microbús de trasporte publico	65,700
Autobús	40,150
Automóvil privado *	9,125
Motocicletas	12,775

Con los datos del recorrido diario, los días que circularon los vehículos durante el año 2009 y el número de vehículos de acuerdo a la distribución por año modelo; se obtuvieron los kilómetros recorridos (KRV) por tipo de vehículo y año modelo (Tabla A3.3), a partir de la ecuación:

$$KRV_{ij} = (KD_j) (NV_{ij}) (DA_i)$$

Donde:

KRV_{ij} = Kilómetros recorridos por el tipo de vehículo i, del año modelo j [km/año].

KD_j = Kilómetros recorridos al día por el tipo de vehículo i [km/día].

NV_{ij} = Número de vehículos del tipo i, del año modelo j.

DA_i = Días al año que circulan los vehículos del tipo i [días/año].

Tabla A2.3. Nivel de actividad por tipo de vehículo (millones de Km) y año modelo para República Dominicana, año 2009.

	Autobuses Gasolina	Autobuses Diesel	Automóviles Gasolina	Automóviles Diesel	Camiones Diesel	Motos	Jeep Gasolina	Jeep Diesel	Camiones Gasolina
Año Modelo	HDGB	HDDBT	LDGV	LDDV	HDDV7	MC	LDGT1	LDDT1	HdGV7
2010	33	407	2134	260	7065	70518	12680	5617	3750
2009	369	4595	10169	1241	82450	211822	59776	26478	43762
2008	817	10172	37059	4522	189416	856410	225687	99971	100535
2007	868	10818	51821	6323	268869	1451227	224435	99417	142706
2006	803	10004	56824	6934	245210	1816388	213246	94460	130149
2005	596	7428	55074	6720	189822	885665	197952	87685	100751
2004	691	8605	42706	5211	80416	257748	195173	86454	42682
2003	2640	32889	116603	14228	216521	316513	336000	148835	114922
2002	3312	41264	140584	17154	293212	335574	532258	235771	155627
2001	1864	23222	166453	20310	281800	251105	518437	229648	149570
2000	3025	37690	282054	34416	313980	765548	134977	59790	166649
1999	1391	17330	129687	15824	259170	351995	62062	27491	137558
1998	2851	35512	265756	32427	244975	721312	127178	56335	130024
1997	1323	16482	123343	15050	203867	334777	59026	26146	108206
1996	1155	14391	107696	13141	144304	292308	51538	22829	76592
1995	2234	27836	208313	25418	145996	565402	99689	44158	77489
1994	2192	27309	204364	24936	208856	554683	97799	43321	110853
1993	2158	26878	201143	24543	184470	545942	96258	42639	97910
1992	1616	20137	150695	18388	163102	409015	72115	31944	86569
1991	1136	14146	105861	12917	110369	287328	50660	22441	58580
1990	1439	17931	134189	16374	153254	364214	64216	28445	81342
1989	1364	16993	127169	15517	245704	345161	60857	26957	130411

	Autobuses Gasolina	Autobuses Diesel	Automóviles Gasolina	Automóviles Diesel	Camiones Diesel	Motos	Jeep Gasolina	Jeep Diesel	Camiones Gasolina
Año Modelo	HDGB	HDDBT	LDGV	LDDV	HDDV7	MC	LDGT1	LDDT1	HDGV7
1988	2129	26518	198450	24215	383427	538631	94969	42068	203510
1987	2377	29617	221638	27044	428229	601568	106065	46983	227289
1986	2419	30133	225502	27516	435696	612057	107915	47802	231252
1985	8934	111291	832843	101623	1609145	2260496	398558	176547	854078
Total	49737	619600	4198129	512254	7089326	16003409	4199525	1860234	3762766

A.3.3. Factores de emisión:

Los factores de emisión para los contaminantes criterio, incluidos en el alcance de este inventario, fueron obtenidos a partir del software Mobile 6, que es un modelo computacional desarrollado por la US-EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) y modificado de acuerdo con las condiciones imperantes en República Dominicana.

En la tabla siguiente se muestra la información requerida por el modelo Mobile 6 para el cálculo de los factores de emisión.

Tabla A3.4. Información requerida como datos de entrada para la operación del modelo MOBILE 6.

Parámetro	Datos de entrada proporcionados
Región	Ciudad a una altitud menor o igual a 5 500 ft (1677 m)
Año calendario a evaluar	2009
Velocidad promedio de circulación en la región	33,1 km/h

Parámetro	Datos de entrada proporcionados
Temperatura Máxima diaria para la región	31,7 °C
Temperatura mínima diaria para la región	20,5 °C
Presión de Vapor Reid de la gasolina	69 kPa
Contenido de azufre en diesel	7500 ppm
Contenido de azufre en gasolina	1000 ppm
Contenido de oxigenados en gasolina	1,92%

Además de lo anterior, el modelo Mobile 6 requiere información representativa del parque vehicular de República Dominicana, el cual se constituye de los siguientes datos:

- Fracciones de participación de la flota por tipo de vehículo y año modelo.
- Fracciones de los kilómetros recorridos por tipo de vehículo y año modelo.

Las corridas del modelo se realizaron para el área metropolitana; obteniéndose así los factores de emisión para cada contaminante, por tipo de vehículo, combustible y año modelo.

En forma adicional se realizó una homologación de las categorías de clasificación de la flota vehicular que circula en República Dominicana con respecto a las propuestas en el modelo MOBILE 6, de acuerdo con las directrices indicadas en la tabla A3.5.

En la figura siguiente se muestra el archivo de entrada del modelo Mobile 6 para obtener los factores de emisión.

```

MOBILE6 INPUT FILE :
Input Extensions : INTL EFS HI-EM TECHFRAC
*updated 12/5/00, mkb
> SMA/DGGAA/DIEFE INVENTARIO DE EMISIONES 2009.
POLLUTANTS      : HC CO NOx CO2
RUN DATA
> SMA/DGGAA/DIEFE INVENTARIO DE EMISIONES 2009.
REG DIST        : RepDom_Reg09TPap_84yant.dat
Mile Accum Rate : RepDom_MAR09EMap_84yant.dat
* This is required BEFORE "Basic EFS" command, to defeat g/bhp conversion on HDV
NO HDCGPM       :
Basic EFS       : Mex_Basic_EFS.dat
1981-93 LDG EFS : Mex_8193_EFS.dat
94+ LDG IMP     : Mex_P94_Imp.dat
NO 2007 HDDV RULE :
I/M PROGRAM     : 1 1960 2050 1 T/O ASM 2525 FINAL
I/M MODEL YEARS : 1 1960 2008
I/M VEHICLES    : 1 22222 22222222 2
I/M STRINGENCY  : 1 10
I/M COMPLIANCE  : 1 100.0
I/M WAIVER RATES : 1 1.3 15.4
I/M GRACE PERIOD : 1 2
NO I/M TTC CREDITS : 1
MIN/MAX TEMP    : 69.6 89.0
FUEL RVP        : 10
EXPRESS HC AS VOC :
NO CLEAN AIR ACT :
NO REFUELING    :
*INTL FLEET FILE : MexFleet.inc
SCENARIO RECORD : Scenario Title : MACSTI
> SMA/DGGCA/DPCAIE INVENTARIO DE EMISIONES 2009.
CALENDAR YEAR   : 2009
EVALUATION MONTH : 1
ALTITUDE        : 1
DIESEL SULFUR   : 5000
PARTICULATE EF  : PMGZML.CSV PMGDR1.CSV PMGDR2.CSV PMDZML.CSV PMDDR1.CSV PMDDR2.CSV
PARTICLE SIZE   : 10
AVERAGE SPEED  : 21.9 AREAWIDE 8.0 51.0 41.0 0.0
OXYGENATED FUELS : 1.0 0.0 0.014 0.0 1
SEASON          : 2
FUEL PROGRAM    : 4
1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0
1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0
1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0
1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0 1000.0

```

Figura 3.1 Archivo de entrada: Mobile 6

Tabla A3.5. Homologación de categorías de clasificación de la flota vehicular con respecto a las directrices del modelo MOBILE 6.

Categoría MOBILE 6	Definición	Equivalencia a la clasificación utilizada en la flota vehicular de República Dominicana
LDGV	Vehículos ligeros a gasolina	Automóviles particulares a gasolina
LDDV	Vehículos ligeros a diesel	Automóviles particulares a diesel
HDGB	Autobuses a gasolina (escolar y transporte urbano e inter-urbano)	Autobuses a gasolina
HDDBT	Autobuses de transporte urbano e inter-urbano a diesel	Autobuses a diesel
MC	Motocicletas a gasolina	Motocicletas
LDGT1	Camiones ligeros a gasolina 1 (PBV* de 0 a 2,722 kg; PP** de 0 a 1,701 kg)	Camionetas a gasolina
LDDT12	Vehículos ligeros a diesel con peso entre 1.7 y 2.7 toneladas	Camionetas a diesel
HDDV 7	Vehículos pesados a diesel con un peso mayor a 12 toneladas	Camiones, carretas y furgones
LDGT2	Camiones ligeros a gasolina 2 (PBV de 0 a 2,722 kg; PP > 1,701 a 2,608 kg)	Jeep a gasolina
HDDV2b	Vehículos pesados a diesel clase 2b (PBV de 3,856 a 4,536 kg)	Jeep a diesel

Tabla A3.6 Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para vehículos automóviles particulares gasolina que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	31,22	50,76	1,005	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	28,64	0,0190
1986	22,18	38,39	1,002	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	20,35	0,0190
1987	20,46	35,81	1,031	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	18,77	0,0190
1988	11,72	26,02	1,083	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	10,75	0,0190
1989	7,25	20,23	1,561	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	6,65	0,0190
1990	0,95	17,40	1,569	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,87	0,0190
1991	0,90	16,63	1,546	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,83	0,0190
1992	0,89	16,48	1,483	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,82	0,0190
1993	0,87	16,10	1,448	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,80	0,0190
1994	0,85	15,63	1,412	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,78	0,0190
1995	0,82	15,16	1,377	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,76	0,0190
1996	0,80	14,77	1,343	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,74	0,0190
1997	0,78	14,33	1,309	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,71	0,0190
1998	0,75	13,87	1,272	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,69	0,0190
1999	0,73	13,34	1,234	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,67	0,0190
2000	0,70	12,82	1,196	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,65	0,0190
2001	0,68	12,26	0,837	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,62	0,0190
2002	0,65	11,70	0,817	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,60	0,0190
2003	0,62	11,11	0,797	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,57	0,0190
2004	0,60	10,51	0,776	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,55	0,0190
2005	0,57	9,89	0,755	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,52	0,0190
2006	0,54	9,26	0,738	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,50	0,0190
2007	0,52	8,71	0,724	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,48	0,0190

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
2008	0,51	8,44	0,724	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,47	0,0190
2009	0,50	8,17	0,724	0,1410	0,0632	0,0274	0,0120	0,46	0,0190

Tabla A3.7 Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para vehículos automóviles particulares diesel que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	0,56	1,242	1,165	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,51	0,1625
1986	0,55	1,226	1,153	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,50	0,1625
1987	0,53	1,209	1,142	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,49	0,1625
1988	0,52	1,193	0,831	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,48	0,1625
1989	0,51	1,176	0,819	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,46	0,1625
1990	0,49	1,159	0,808	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,45	0,1625
1991	0,48	1,143	0,796	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,44	0,1625
1992	0,47	1,126	0,785	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,43	0,1625
1993	0,45	1,109	0,773	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,41	0,1625
1994	0,44	1,093	0,761	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,40	0,1625
1995	0,42	1,076	0,750	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,39	0,1625
1996	0,41	1,060	0,738	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,38	0,1625
1997	0,40	1,043	0,727	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,36	0,1625
1998	0,38	1,026	0,715	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,35	0,1625
1999	0,37	1,010	0,703	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,34	0,1625
2000	0,36	0,993	0,692	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,33	0,1625
2001	0,34	0,976	0,680	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,31	0,1625
2002	0,33	0,960	0,669	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,30	0,1625

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
2003	0,31	0,943	0,657	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,29	0,1625
2004	0,30	0,927	0,645	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,28	0,1625
2005	0,29	0,910	0,634	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,26	0,1625
2006	0,27	0,893	0,622	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,25	0,1625
2007	0,26	0,877	0,611	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,24	0,1625
2008	0,25	0,860	0,599	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,22	0,1625
2009	0,24	0,850	0,592	0,664	0,0042	0,1817	0,0347	0,22	0,1625

Tabla 03.8 Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para jeeps a gasolina (LDGT1) que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	5,98	116,72	0,718	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	5,48	0,0245
1986	3,60	109,83	0,866	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	3,30	0,0245
1987	3,09	97,02	1,100	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	2,83	0,0245
1988	2,24	62,81	1,323	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	2,06	0,0245
1989	1,64	41,95	1,983	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	1,51	0,0245
1990	1,54	38,92	1,962	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	1,42	0,0245
1991	1,48	36,59	1,898	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	1,36	0,0245
1992	1,33	34,30	1,867	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	1,22	0,0245
1993	1,25	32,42	1,795	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	1,14	0,0245
1994	1,19	31,21	1,715	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	1,09	0,0245
1995	1,13	29,95	1,638	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	1,04	0,0245
1996	1,08	28,88	1,562	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,99	0,0245
1997	1,02	27,67	1,484	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,94	0,0245

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1998	0,97	26,33	1,403	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,89	0,0245
1999	0,90	24,84	1,319	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,83	0,0245
2000	0,84	23,24	1,234	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,77	0,0245
2001	0,78	21,53	1,148	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,72	0,0245
2002	0,72	19,74	1,068	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,66	0,0245
2003	0,65	17,83	0,988	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,60	0,0245
2004	0,59	15,85	0,907	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,54	0,0245
2005	0,52	13,89	0,825	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,48	0,0245
2006	0,46	11,89	0,740	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,42	0,0245
2007	0,39	9,86	0,432	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,36	0,0245
2008	0,34	7,92	0,086	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,31	0,0245
2009	0,32	6,89	0,086	0,2026	0,057	0,0313	0,0142	0,29	0,0245

Tabla A3.9 Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para jeeps a diesel que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	1,150	6,402	9,023	2,195	0,017	0,422	0,188	1,080	0,389
1986	1,150	6,399	9,023	2,173	0,017	0,422	0,188	1,080	0,389
1987	1,150	6,301	9,023	2,154	0,017	0,422	0,188	1,080	0,389
1988	1,150	6,226	9,023	2,133	0,017	0,422	0,188	1,093	0,389
1989	1,010	6,171	9,023	2,114	0,017	0,422	0,188	0,962	0,389
1990	1,010	6,037	9,023	2,094	0,017	0,422	0,188	0,962	0,389
1991	0,650	1,828	4,760	2,076	0,017	0,422	0,188	0,620	0,389

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1992	0,640	1,780	4,717	2,059	0,017	0,422	0,188	0,612	0,389
1993	0,510	2,020	5,496	2,040	0,017	0,422	0,188	0,484	0,389
1994	0,510	1,999	5,474	2,023	0,017	0,422	0,188	0,482	0,389
1995	0,500	1,978	5,453	2,004	0,017	0,422	0,188	0,480	0,389
1996	0,500	1,957	5,432	1,988	0,017	0,422	0,188	0,478	0,389
1997	0,500	1,936	5,410	1,988	0,017	0,422	0,188	0,477	0,389
1998	0,500	1,915	5,389	1,988	0,017	0,422	0,188	0,475	0,389
1999	0,500	1,895	5,368	1,988	0,017	0,422	0,188	0,473	0,389
2000	0,500	1,874	5,346	1,988	0,017	0,422	0,188	0,471	0,389
2001	0,490	1,853	5,325	1,988	0,017	0,422	0,188	0,469	0,389
2002	0,490	1,832	5,304	1,988	0,017	0,422	0,188	0,467	0,389
2003	0,490	1,811	5,282	1,988	0,017	0,422	0,188	0,465	0,389
2004	0,490	1,790	5,261	1,988	0,017	0,422	0,188	0,463	0,389
2005	0,480	1,769	5,240	1,988	0,017	0,422	0,188	0,461	0,389
2006	0,480	1,749	5,218	1,988	0,017	0,422	0,188	0,459	0,389
2007	0,480	1,728	5,197	1,988	0,017	0,422	0,188	0,457	0,389
2008	0,480	1,707	5,176	1,988	0,017	0,422	0,188	0,455	0,389
2009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,422	0,188	0,000	0,389

Tabla A3.10 Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para camiones a gasolina (HDGV7) que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	173,976	345,696	10,398	0,362	0,028	0,087	0,027	151,284	0,068
1986	167,552	331,297	10,242	0,362	0,028	0,087	0,027	145,698	0,068
1987	149,162	296,150	9,759	0,362	0,028	0,087	0,027	129,706	0,068
1988	60,402	92,706	8,532	0,362	0,028	0,087	0,027	52,523	0,068
1989	55,900	81,142	8,450	0,362	0,028	0,087	0,027	48,608	0,068
1990	19,617	40,671	6,937	0,362	0,028	0,087	0,027	17,058	0,068
1991	13,231	23,693	6,536	0,362	0,028	0,087	0,027	11,505	0,068
1992	12,826	23,196	6,456	0,362	0,028	0,087	0,027	11,153	0,068
1993	10,462	14,680	4,463	0,362	0,028	0,087	0,027	9,097	0,068
1994	10,028	14,170	4,404	0,362	0,028	0,087	0,027	8,720	0,068
1995	9,605	13,660	4,345	0,362	0,028	0,087	0,027	8,352	0,068
1996	9,189	13,150	4,286	0,362	0,028	0,087	0,027	7,991	0,068
1997	8,776	12,641	4,227	0,362	0,028	0,087	0,027	7,632	0,068
1998	8,366	12,131	4,168	0,362	0,028	0,087	0,027	7,275	0,068
1999	7,958	11,621	4,109	0,362	0,028	0,087	0,027	6,920	0,068
2000	7,552	11,111	4,049	0,362	0,028	0,087	0,027	6,567	0,068
2001	7,147	10,601	3,990	0,362	0,028	0,087	0,027	6,215	0,068
2002	6,744	10,092	3,931	0,362	0,028	0,087	0,027	5,864	0,068
2003	6,341	9,582	3,872	0,362	0,028	0,087	0,027	5,514	0,068
2004	5,626	9,072	3,787	0,362	0,028	0,087	0,027	4,892	0,068
2005	4,855	8,562	3,697	0,362	0,028	0,087	0,027	4,222	0,068
2006	4,084	8,052	3,608	0,362	0,028	0,087	0,027	3,552	0,068

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
2007	3,419	7,127	3,527	0,362	0,028	0,087	0,027	2,973	0,068
2008	0,385	6,145	3,453	0,362	0,028	0,087	0,027	0,335	0,068
2009	0,000	0,000	0,000	0,362	0,000	0,087	0,027	0,000	0,068

Tabla 03.11. Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para camiones y furgones a diesel (HDDV7) que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	14,823	8,656	11,229	2,688	0,017	0,480	0,188	13,599	0,389
1986	14,702	8,584	11,143	2,688	0,017	0,480	0,188	13,488	0,389
1987	14,581	8,355	11,056	2,688	0,017	0,480	0,188	13,377	0,389
1988	14,482	8,163	10,974	2,688	0,017	0,480	0,188	13,286	0,389
1989	12,656	8,027	10,892	2,688	0,017	0,480	0,188	11,611	0,389
1990	12,656	7,829	10,892	2,688	0,017	0,480	0,188	11,611	0,389
1991	6,921	3,350	10,537	2,688	0,017	0,480	0,188	6,350	0,389
1992	6,878	3,293	10,511	2,688	0,017	0,480	0,188	6,310	0,389
1993	5,104	2,829	7,856	2,688	0,017	0,480	0,188	4,683	0,389
1994	5,086	2,805	7,834	2,688	0,017	0,480	0,188	4,666	0,389
1995	5,067	2,782	7,837	2,688	0,017	0,480	0,188	4,648	0,389
1996	5,048	2,758	7,810	2,688	0,017	0,480	0,188	4,631	0,389
1997	5,029	2,735	7,881	2,688	0,017	0,480	0,188	4,614	0,389
1998	5,011	2,711	8,582	2,688	0,017	0,480	0,188	4,597	0,389
1999	4,992	2,688	8,054	2,688	0,017	0,480	0,188	4,580	0,389
2000	4,973	2,664	7,692	2,688	0,017	0,480	0,188	4,562	0,389
2001	4,954	2,641	7,670	2,688	0,017	0,480	0,188	4,545	0,389

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
2002	4,935	2,617	7,413	2,688	0,017	0,480	0,188	4,528	0,389
2003	4,917	2,594	6,685	2,688	0,017	0,480	0,188	4,511	0,389
2004	4,898	2,570	7,604	2,688	0,017	0,480	0,188	4,493	0,389
2005	4,879	2,547	7,582	2,688	0,017	0,480	0,188	4,476	0,389
2006	4,860	2,523	7,560	2,688	0,017	0,480	0,188	4,459	0,389
2007	4,842	2,500	7,538	2,688	0,017	0,480	0,188	4,442	0,389
2008	4,823	2,477	7,516	2,688	0,017	0,480	0,188	4,425	0,389
2009	0,000	0,000	0,000	2,688	0,000	0,480	0,188	0,000	0,389

Tabla 03.12 Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para autobuses a diesel (HDDBT) que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	2,139	12,186	15,698	2,688	0,017	0,480	0,188	1,927	0,389
1986	2,139	12,206	15,698	2,688	0,017	0,480	0,188	1,927	0,389
1987	2,139	11,965	15,698	2,688	0,017	0,480	0,188	1,927	0,389
1988	2,110	11,787	15,698	2,688	0,017	0,480	0,188	1,901	0,389
1989	1,857	11,665	15,698	2,688	0,017	0,480	0,188	1,673	0,389
1990	1,857	11,485	15,698	2,688	0,017	0,480	0,188	1,673	0,389
1991	1,161	3,152	16,257	2,688	0,017	0,480	0,188	1,046	0,389
1992	1,156	3,146	16,257	2,688	0,017	0,480	0,188	1,041	0,389
1993	1,226	4,564	12,958	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
1994	1,226	4,536	12,932	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
1995	1,226	4,507	12,906	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
1996	1,226	4,479	12,881	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1997	1,226	4,450	12,855	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
1998	1,226	4,422	12,829	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
1999	1,226	4,394	12,803	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2000	1,226	4,365	12,777	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2001	1,226	4,337	12,752	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2002	1,226	4,309	12,191	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2003	1,226	4,280	10,561	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2004	1,226	4,252	12,674	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2005	1,226	4,224	12,649	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2006	1,226	4,195	12,623	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2007	1,226	4,167	12,597	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2008	1,226	4,138	12,571	2,688	0,017	0,480	0,188	1,105	0,389
2009	0,000	0,000	0,000	2,688	0,000	0,480	0,188	0,000	0,389

Tabla 03.13 Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para autobuses a gasolina (HDGB) que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	6,268	60,105	4,818	0,362	0,028	0,087	0,027	5,751	0,069
1986	6,352	59,282	4,819	0,362	0,028	0,087	0,027	5,827	0,069
1987	6,032	57,290	4,796	0,362	0,028	0,087	0,027	5,534	0,069
1988	4,402	32,357	4,699	0,362	0,028	0,087	0,027	4,038	0,069
1989	3,901	26,369	4,731	0,362	0,028	0,087	0,027	3,579	0,069
1990	2,981	16,341	6,540	0,362	0,028	0,087	0,027	2,735	0,069
1991	2,362	15,508	5,693	0,362	0,028	0,087	0,027	2,167	0,069

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1992	2,184	15,452	5,696	0,362	0,028	0,087	0,027	2,004	0,069
1993	1,720	8,323	4,131	0,362	0,028	0,087	0,027	1,578	0,069
1994	1,532	8,226	4,122	0,362	0,028	0,087	0,027	1,406	0,069
1995	1,359	8,130	4,114	0,362	0,028	0,087	0,027	1,247	0,069
1996	1,209	8,034	4,105	0,362	0,028	0,087	0,027	1,109	0,069
1997	1,084	7,930	4,096	0,362	0,028	0,087	0,027	0,995	0,069
1998	0,983	7,800	4,087	0,362	0,028	0,087	0,027	0,902	0,069
1999	0,904	7,670	4,078	0,362	0,028	0,087	0,027	0,830	0,069
2000	0,843	7,540	4,070	0,362	0,028	0,087	0,027	0,774	0,069
2001	0,796	7,409	4,061	0,362	0,028	0,087	0,027	0,731	0,069
2002	0,760	7,281	4,052	0,362	0,028	0,087	0,027	0,697	0,069
2003	0,734	7,216	4,043	0,362	0,028	0,087	0,027	0,673	0,069
2004	0,714	7,158	4,035	0,362	0,028	0,087	0,027	0,655	0,069
2005	0,698	7,099	4,026	0,362	0,028	0,087	0,027	0,641	0,069
2006	0,685	7,040	4,018	0,362	0,028	0,087	0,027	0,629	0,069
2007	0,674	6,981	4,011	0,362	0,028	0,087	0,027	0,618	0,069
2008	0,664	6,923	4,003	0,362	0,028	0,087	0,027	0,610	0,069
2009	0,000	0,000	0,000	0,362	0,000	0,087	0,027	0,000	0,069

Tabla 03.14 Factores de emisión de contaminantes criterio (g/km) para motocicletas a gasolina (MC) que circulan en República Dominicana, año 2009.

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
1985	21,874	26,547	0,460	0,068	0,007	0,026	0,003	19,021	0,015
1986	21,018	25,727	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	18,276	0,015
1987	20,162	24,908	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	17,532	0,015
1988	15,208	24,089	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	13,224	0,015
1989	14,533	23,270	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	12,638	0,015
1990	13,859	22,451	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	12,051	0,015
1991	6,311	21,632	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	5,488	0,015
1992	5,985	20,812	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	5,204	0,015
1993	5,658	19,993	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	4,920	0,015
1994	5,331	19,174	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	4,636	0,015
1995	5,005	18,355	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	4,352	0,015
1996	4,678	17,536	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	4,068	0,015
1997	4,352	16,717	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	3,784	0,015
1998	4,025	15,898	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	3,500	0,015
1999	3,699	15,078	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	3,216	0,015
2000	3,372	14,259	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	2,932	0,015
2001	3,046	13,440	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	2,648	0,015
2002	2,719	12,621	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	2,365	0,015
2003	2,393	11,802	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	2,081	0,015
2004	2,066	10,983	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	1,797	0,015
2005	1,740	10,163	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	1,513	0,015
2006	1,413	9,344	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	1,229	0,015

Modelo	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	SO4	GOR	PM2,5
2007	1,087	8,525	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	0,945	0,015
2008	0,760	7,706	0,576	0,068	0,007	0,026	0,003	0,661	0,015
2009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026	0,003	0,000	0,015

A3.4. Cálculo de emisiones:

A partir de los kilómetros recorridos (KRV) y los factores de emisión por tipo de vehículo, combustible y año modelo, se obtuvieron las emisiones de cada contaminante, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$E_{ijk} = (KRV_{ij}) (FE_{ijk}) / (1,000,000)$$

Donde:

E_{ijk} = Emisión del tipo de vehículo i, año modelo j, del contaminante k [ton/año]

KRV_{ij} = Kilómetros recorridos por el tipo de vehículo i, año modelo j [km/año]

FE_{ijk} = Factor de emisión del tipo de vehículo i, año modelo j, del contaminante k [g/km]

1'000,000 = Factor de conversión de gramos a toneladas.

Tabla 03.15 Emisiones de contaminantes criterio originadas por las motocicletas en República Dominicana, 2009

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1985		176947	49445,8	60008,6	1039,8	153,5172	15,82	57,87	34,81	42996,32
1986		47911	12864,3	15746,8	352,3	41,5670	4,28	15,67	9,43	11186,34
1987		47089	12128,7	14983,9	346,3	40,8539	4,21	15,40	9,26	10546,67
1988		42163	8191,4	12975,2	310,0	36,5801	3,77	13,79	8,29	7122,94
1989		27018	5016,2	8031,7	198,7	23,4405	2,42	8,84	5,32	4361,90
1990		28510	5047,5	8176,9	209,6	24,7349	2,55	9,32	5,61	4389,12
1991		22491	1813,3	6215,3	165,4	19,5129	2,01	7,36	4,42	1576,79
1992		32017	2447,8	8512,7	235,4	27,7776	2,86	10,47	6,30	2128,49
1993		42735	3088,9	10915,2	314,3	37,0764	3,82	13,98	8,41	2685,99
1994		43419	2957,2	10635,5	319,3	37,6698	3,88	14,20	8,54	2571,52
1995		44258	2829,7	10377,9	325,5	38,3977	3,96	14,47	8,71	2460,65
1996		22881	1367,5	5125,8	168,3	19,8513	2,05	7,48	4,50	1189,15
1997		26206	1456,9	5596,4	192,7	22,7360	2,34	8,57	5,16	1266,88
1998		56463	2903,6	11467,2	415,2	48,9866	5,05	18,47	11,11	2524,84
1999		27553	1301,9	5307,4	202,6	23,9047	2,46	9,01	5,42	1132,12
2000		59925	2581,6	10916,0	440,7	51,9902	5,36	19,60	11,79	2244,87
2001		19656	764,8	3374,9	144,5	17,0533	1,76	6,43	3,87	665,05
2002		26268	912,5	4235,2	193,2	22,7898	2,35	8,59	5,17	793,47
2003		24776	757,3	3735,4	182,2	21,4954	2,22	8,10	4,87	658,54
2004		20176	532,5	2830,8	148,4	17,5045	1,80	6,60	3,97	463,09
2005		69328	1540,7	9001,4	509,8	60,1482	6,20	22,67	13,64	1339,73

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
2006		142183	2566,8	16972,9	1045,5	123,3563	12,71	46,50	27,97	2231,96
2007		113599	1576,8	12371,9	835,4	98,5572	10,16	37,15	22,35	1371,14
2008		67038	650,9	6599,5	493,0	58,1614	5,99	21,92	13,19	566,03
2009		22101	0,0	0,0	0,0	0,0000	0,00	7,23	4,35	0,00
TOTAL		1252711	124745	264114	8788	1067,7	110,0	409,7	246,5	108473,6

Tabla 03.16 Emisiones de contaminantes criterio originadas por automóviles a gasolina en República dominicana, 2009

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx Ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1985		91270	25997,4	42271,9	837,0	117,3945	52,64	22,83	15,79	23850,86
1986		24713	5002,5	8656,1	226,0	31,7867	14,25	6,18	4,27	4589,48
1987		24289	4535,4	7936,7	228,6	31,2413	14,01	6,07	4,20	4160,91
1988		21748	2324,9	5163,8	214,9	27,9730	12,54	5,44	3,76	2132,90
1989		13936	922,0	2572,7	198,5	17,9250	8,04	3,49	2,41	845,83
1990		14706	126,8	2334,5	210,6	18,9154	8,48	3,68	2,54	116,36
1991		11601	95,7	1760,1	163,7	14,9216	6,69	2,90	2,01	87,82
1992		16515	134,6	2483,3	223,4	21,2421	9,53	4,13	2,86	123,47
1993		22043	175,2	3238,1	291,2	28,3524	12,71	5,51	3,81	160,76
1994		22396	173,4	3194,7	288,7	28,8065	12,92	5,60	3,87	159,08
1995		22829	171,8	3158,1	286,9	29,3634	13,17	5,71	3,95	157,57
1996		11802	86,4	1590,2	144,7	15,1801	6,81	2,95	2,04	79,27
1997		13517	96,1	1767,6	161,4	17,3860	7,80	3,38	2,34	88,15

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	PM 2,5	GOR
			ton/año	ton/año	Ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
1998		29124	200,6	3685,7	338,2	37,4603	16,80	7,28	5,04	184,04
1999		14212	94,6	1730,6	160,1	18,2800	8,20	3,55	2,46	86,77
2000		30910	198,7	3617,1	337,2	39,7575	17,83	7,73	5,35	182,33
2001		18241	112,9	2040,7	139,4	23,4622	10,52	4,56	3,16	103,56
2002		15407	91,5	1644,7	114,9	19,8170	8,89	3,85	2,66	83,95
2003		12778	72,6	1295,1	92,9	16,4355	7,37	3,20	2,21	66,65
2004		4680	25,4	448,6	33,1	6,0196	2,70	1,17	0,81	23,31
2005		6036	31,2	544,7	41,6	7,7637	3,48	1,51	1,04	28,60
2006		6227	30,9	526,4	41,9	8,0094	3,59	1,56	1,08	28,33
2007		5679	27,0	451,3	37,5	7,3045	3,28	1,42	0,98	24,73
2008		4061	18,9	312,8	26,8	5,2234	2,34	1,02	0,70	17,39
2009		1348	6,2	100,5	8,9	1,7338	0,78	0,34	0,23	5,65
TOTAL		460068	40753	102526	4848	591,8	265,4	115,1	79,6	37387,8

Tabla 03.17 Emisiones de contaminantes criterio originadas por automóviles a diesel en República Dominicana, 2009.

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT	CO	NOx	SO2	NH3	PM10	PM 2,5	GOR
			ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
1985		11137	57,0	126,3	118,4	67,4743	0,43	18,47	16,52	52,25
1986		3015	15,0	33,7	31,7	18,2666	0,12	5,00	4,47	13,80
1987		2964	14,4	32,7	30,9	17,9576	0,11	4,92	4,40	13,22
1988		2654	12,6	28,9	20,1	16,0794	0,10	4,40	3,94	11,56
1989		1701	7,9	18,3	12,7	10,3056	0,07	2,82	2,52	7,21

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1990		1794	8,1	19,0	13,2	10,8691	0,07	2,97	2,66	7,40
1991		1416	6,2	14,8	10,3	8,5789	0,05	2,35	2,10	5,68
1992		2015	8,6	20,7	14,4	12,2080	0,08	3,34	2,99	7,85
1993		2690	11,1	27,2	19,0	16,2976	0,10	4,46	3,99	10,17
1994		2733	10,9	27,3	19,0	16,5581	0,10	4,53	4,05	10,01
1995		2786	10,8	27,4	19,1	16,8792	0,11	4,62	4,13	9,89
1996		1440	5,4	13,9	9,7	8,7243	0,06	2,39	2,14	4,94
1997		1649	6,0	15,7	10,9	9,9906	0,06	2,73	2,45	5,47
1998		3554	12,4	33,3	23,2	21,5322	0,14	5,89	5,27	11,38
1999		1734	5,8	16,0	11,1	10,5056	0,07	2,88	2,57	5,35
2000		3772	12,2	34,2	23,8	22,8529	0,14	6,25	5,59	11,21
2001		2226	6,9	19,8	13,8	13,4864	0,09	3,69	3,30	6,36
2002		1880	5,6	16,5	11,5	11,3901	0,07	3,12	2,79	5,16
2003		1559	4,5	13,4	9,3	9,4453	0,06	2,59	2,31	4,10
2004		571	1,6	4,8	3,4	3,4594	0,02	0,95	0,85	1,43
2005		736	1,9	6,1	4,3	4,4591	0,03	1,22	1,09	1,76
2006		760	1,9	6,2	4,3	4,6045	0,03	1,26	1,13	1,73
2007		693	1,6	5,5	3,9	4,1986	0,03	1,15	1,03	1,50
2008		496	1,1	3,9	2,7	3,0051	0,02	0,82	0,74	1,02
2009		165	0,4	1,3	0,9	0,9997	0,01	0,27	0,24	0,33
TOTAL		56140	230	567	442	340,1	2,2	93,1	83,3	210,8

Tabla 03.18 Emisiones de contaminantes criterio originadas por autobuses a diesel en República Dominicana, 2009.

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1985		2772	238,1	1356,2	1747,1	299,1222	1,87	53,39	43,28	214,47
1986		751	64,5	368,0	473,3	81,0392	0,51	14,46	11,73	58,11
1987		738	63,4	354,5	465,1	79,6364	0,50	14,21	11,52	57,10
1988		660	55,9	312,4	416,0	71,2196	0,45	12,71	10,30	50,37
1989		423	31,5	198,1	266,6	45,6453	0,29	8,15	6,60	28,41
1990		447	33,3	206,1	281,7	48,2351	0,30	8,61	6,98	30,03
1991		352	16,4	44,5	229,8	37,9838	0,24	6,78	5,50	14,79
1992		502	23,3	63,4	327,7	54,1700	0,34	9,67	7,84	20,99
1993		669	32,9	122,6	348,1	72,1907	0,45	12,88	10,45	29,68
1994		680	33,5	123,8	353,1	73,3777	0,46	13,10	10,62	30,17
1995		693	34,1	125,4	359,1	74,7805	0,47	13,35	10,82	30,74
1996		358	17,6	64,4	185,1	38,6312	0,24	6,89	5,59	15,88
1997		411	20,2	73,4	212,1	44,3504	0,28	7,92	6,42	18,23
1998		884	43,5	157,0	455,3	95,3910	0,60	17,02	13,80	39,22
1999		432	21,3	76,2	222,1	46,6164	0,29	8,32	6,74	19,17
2000		939	46,2	164,6	481,7	101,3260	0,63	18,08	14,66	41,66
2001		578	28,5	100,6	295,9	62,3711	0,39	11,13	9,02	25,64
2002		1028	50,6	177,8	503,2	110,9299	0,69	19,80	16,05	45,61
2003		819	40,3	140,7	347,3	88,3770	0,55	15,77	12,79	36,33
2004		214	10,5	36,5	108,9	23,0924	0,14	4,12	3,34	9,49

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
2005		185	9,1	31,4	94,0	19,9631	0,12	3,56	2,89	8,21
2006		249	12,3	41,9	126,2	26,8692	0,17	4,80	3,89	11,05
2007		269	13,2	45,0	136,1	29,0274	0,18	5,18	4,20	11,93
2008		253	12,5	42,0	127,7	27,3008	0,17	4,87	3,95	11,22
2009		124	0,0	0,0	0,0	13,3806	0,00	2,39	1,94	0,00
TOTAL		15430	953	4427	8563	1665,0	10,3	297,2	240,9	858,5

Tabla 03.19 Emisiones de contaminantes criterio originadas por autobuses a gasolina en República Dominicana, 2009.

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1985		223	56,1	538,1	43,1	3,2425	0,25	0,78	0,62	51,49
1986		60	15,3	142,8	11,6	0,8724	0,07	0,21	0,17	14,04
1987		59	14,3	135,7	11,4	0,8579	0,07	0,21	0,16	13,11
1988		53	9,4	68,9	10,0	0,7706	0,06	0,18	0,15	8,59
1989		34	5,3	36,0	6,5	0,4944	0,04	0,12	0,09	4,89
1990		36	4,3	23,6	9,5	0,5235	0,04	0,13	0,10	3,95
1991		28	2,7	17,4	6,4	0,4071	0,03	0,10	0,08	2,44
1992		40	3,5	24,8	9,1	0,5816	0,05	0,14	0,11	3,22
1993		54	3,7	18,0	9,0	0,7852	0,06	0,19	0,15	3,42
1994		55	3,4	18,2	9,1	0,7997	0,06	0,19	0,15	3,10
1995		56	3,1	18,3	9,2	0,8143	0,06	0,20	0,15	2,80
1996		29	1,4	9,4	4,8	0,4217	0,03	0,10	0,08	1,29

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1997		33	1,4	10,5	5,4	0,4798	0,04	0,12	0,09	1,32
1998		71	2,8	22,2	11,7	1,0324	0,08	0,25	0,20	2,57
1999		35	1,3	10,8	5,7	0,5089	0,04	0,12	0,10	1,17
2000		75	2,5	22,7	12,3	1,0905	0,08	0,26	0,21	2,33
2001		46	1,5	13,7	7,5	0,6689	0,05	0,16	0,13	1,35
2002		82	2,5	24,0	13,3	1,1923	0,09	0,29	0,23	2,30
2003		66	1,9	19,1	10,7	0,9597	0,07	0,23	0,18	1,78
2004		17	0,5	4,9	2,8	0,2472	0,02	0,06	0,05	0,45
2005		15	0,4	4,3	2,4	0,2181	0,02	0,05	0,04	0,39
2006		20	0,6	5,7	3,2	0,2908	0,02	0,07	0,06	0,50
2007		22	0,6	6,2	3,5	0,3199	0,02	0,08	0,06	0,55
2008		20	0,5	5,6	3,2	0,2908	0,02	0,07	0,06	0,49
2009		10	0,0	0,0	0,0	0,1454	0,00	0,03	0,03	0,00
TOTAL		1239	139	1201	221	18,0	1,4	4,3	3,4	127,5

Tabla 03.20 Emisiones de contaminantes criterio originadas por camiones a diesel en República Dominicana, 2009.

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1985		41164	23851,9	13929,1	18069,5	4324,7814	27,03	771,87	625,80	21882,49
1986		11146	6405,6	3740,3	4855,0	1171,0236	7,32	209,00	169,45	5876,68
1987		10955	6244,0	3578,1	4734,4	1150,9567	7,19	205,42	166,54	5728,47

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1988		9809	5552,8	3130,0	4207,7	1030,5554	6,44	183,93	149,12	5094,35
1989		6285	3109,5	1972,1	2675,9	660,3161	4,13	117,85	95,55	2852,74
1990		3920	1939,4	1199,7	1669,0	411,8439	2,57	73,50	59,59	1779,28
1991		2823	763,8	369,7	1162,8	296,5907	1,85	52,93	42,92	700,71
1992		4172	1121,7	537,0	1714,1	438,3196	2,74	78,23	63,42	1029,08
1993		4719	941,6	521,8	1449,1	495,7886	3,10	88,49	71,74	863,85
1994		5343	1062,2	585,9	1636,3	561,3475	3,51	100,19	81,23	974,48
1995		3735	739,8	406,1	1144,3	392,4074	2,45	70,04	56,78	678,69
1996		3691	728,3	398,0	1126,9	387,7847	2,42	69,21	56,11	668,20
1997		5215	1025,2	557,5	1606,7	547,8995	3,42	97,79	79,28	940,58
1998		6267	1227,5	664,2	2102,4	658,4250	4,12	117,51	95,27	1126,15
1999		6630	1293,7	696,6	2087,5	696,5626	4,35	124,32	100,79	1186,91
2000		8032	1561,4	836,6	2415,0	843,8598	5,27	150,61	122,11	1432,47
2001		7209	1396,1	744,2	2161,4	757,3936	4,73	135,18	109,59	1280,83
2002		7501	1447,1	767,5	2173,5	788,0718	4,93	140,65	114,03	1327,65
2003		5539	1064,5	561,7	1447,6	581,9397	3,64	103,86	84,21	976,65
2004		2057	393,8	206,7	611,4	216,1130	1,35	38,57	31,27	361,31
2005		4856	926,1	483,5	1439,2	510,1822	3,19	91,06	73,82	849,67
2006		6273	1191,8	618,8	1853,8	659,0553	4,12	117,63	95,37	1093,44
2007		6878	1301,7	672,2	2026,7	722,6180	4,52	128,97	104,56	1194,26
2008		4846	913,6	469,2	1423,8	509,1315	3,18	90,87	73,67	838,16
2009		2290	0,0	0,0	0,0	240,5925	0,00	42,94	34,81	0,00
TOTAL		181355	66203	37646	65794	19053,6	117,6	3400,6	2757,0	60737,1

Tabla 03.21 Emisiones de contaminantes criterio originadas por camiones a gasolina en República Dominicana, 2009.

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1985		21848	148586,2	295245,5	8880,9	309,2982	23,94	74,21	57,75	129205,38
1986		5916	38748,5	76616,5	2368,5	83,7518	6,48	20,09	15,64	33694,36
1987		5814	33900,8	67307,4	2218,0	82,3078	6,37	19,75	15,37	29478,95
1988		5206	12292,3	18866,4	1736,4	73,7004	5,70	17,68	13,76	10688,92
1989		3336	7289,7	10581,6	1101,9	47,2272	3,66	11,33	8,82	6338,91
1990		2081	1595,8	3308,5	564,3	29,4603	2,28	7,07	5,50	1387,66
1991		1499	775,3	1388,3	383,0	21,2211	1,64	5,09	3,96	674,17
1992		2215	1110,6	2008,5	559,0	31,3574	2,43	7,52	5,85	965,73
1993		2505	1024,4	1437,5	437,1	35,4628	2,74	8,51	6,62	890,82
1994		2836	1111,7	1570,9	488,3	40,1487	3,11	9,63	7,50	966,71
1995		1982	744,2	1058,4	336,7	28,0588	2,17	6,73	5,24	647,12
1996		1959	703,7	1007,0	328,2	27,7332	2,15	6,65	5,18	611,93
1997		2768	949,6	1367,8	457,4	39,1861	3,03	9,40	7,32	825,77
1998		3326	1087,7	1577,2	541,9	47,0856	3,64	11,30	8,79	945,81
1999		3519	1094,7	1598,6	565,2	49,8179	3,86	11,95	9,30	951,90
2000		4263	1258,5	1851,6	674,8	60,3505	4,67	14,48	11,27	1094,33
2001		3826	1068,9	1585,6	596,8	54,1640	4,19	12,99	10,11	929,52
2002		3981	1049,5	1570,5	611,8	56,3583	4,36	13,52	10,52	912,60
2003		2940	728,8	1101,2	445,0	41,6211	3,22	9,99	7,77	633,74
2004		1092	240,1	387,3	161,7	15,4592	1,20	3,71	2,89	208,82

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
2005		2577	489,1	862,5	372,5	36,4821	2,82	8,75	6,81	425,29
2006		3329	531,5	1047,9	469,5	47,1281	3,65	11,31	8,80	462,19
2007		3651	488,0	1017,1	503,4	51,6866	4,00	12,40	9,65	424,34
2008		2572	38,7	617,9	347,2	36,4113	2,82	8,74	6,80	33,69
2009		0	0,0	0,0	0,0	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		95041	256908	494982	25149	1345,5	104,1	322,8	251,2	223398,7

Tabla 03.22 Emisiones de contaminantes criterio originadas por jeeps a gasolina en República Dominicana, 2009.

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1985		14618	2382,2	46521,4	286,2	80,7523	22,89	12,48	9,78	2185,51
1986		3958	388,4	11852,5	93,5	21,8647	6,20	3,38	2,65	356,31
1987		3890	327,4	10290,1	116,6	21,4890	6,09	3,32	2,60	300,41
1988		3483	213,0	5964,4	125,6	19,2407	5,45	2,97	2,33	195,42
1989		2232	100,0	2553,2	120,7	12,3299	3,49	1,91	1,49	91,79
1990		2355	99,1	2498,7	126,0	13,0094	3,69	2,01	1,58	90,88
1991		1858	74,8	1853,4	96,1	10,2639	2,91	1,59	1,24	68,65
1992		2645	96,1	2473,7	134,6	14,6114	4,14	2,26	1,77	88,13
1993		3530	120,0	3120,1	172,7	19,5003	5,53	3,01	2,36	110,09
1994		3587	116,1	3052,4	167,7	19,8152	5,62	3,06	2,40	106,50
1995		3656	112,5	2985,1	163,3	20,1964	5,72	3,12	2,45	103,19

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1996		1890	55,5	1488,0	80,5	10,4407	2,96	1,61	1,27	50,96
1997		2165	60,4	1633,3	87,6	11,9598	3,39	1,85	1,45	55,43
1998		4665	122,8	3348,8	178,4	25,7703	7,30	3,98	3,12	112,71
1999		2276	56,2	1541,4	81,9	12,5730	3,56	1,94	1,52	51,52
2000		4951	113,9	3137,6	166,6	27,3502	7,75	4,23	3,31	104,48
2001		19015	404,7	11161,6	594,9	105,0421	29,77	16,24	12,73	371,26
2002		19522	381,5	10505,7	568,6	107,8429	30,57	16,67	13,07	349,96
2003		12323	219,0	5990,5	332,0	68,0744	19,29	10,52	8,25	200,91
2004		7158	114,5	3093,9	177,0	39,5420	11,21	6,11	4,79	105,02
2005		7260	103,1	2748,8	163,4	40,1055	11,37	6,20	4,86	94,63
2006		7821	97,2	2535,0	157,8	43,2045	12,25	6,68	5,23	89,20
2007		8232	87,8	2212,1	97,0	45,4750	12,89	7,03	5,51	80,56
2008		8278	77,2	1787,3	19,5	45,7291	12,96	7,07	5,54	70,79
2009		2657	23,1	498,9	6,2	14,6777	4,16	2,27	1,78	21,22
TOTAL		154025	5947	144848	4314	850,9	241,2	131,5	103,1	5455,5

Tabla 0.23 Emisiones de contaminantes criterio originadas por Jeeps a diesel en República Dominicana, 2009.

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1985		6475	203,0	1130,2	1592,8	387,4683	2,97	74,43	68,66	190,65
1986		1753	55,0	305,9	431,2	103,8551	0,80	20,15	18,59	51,61
1987		1723	54,0	296,0	423,9	101,1843	0,79	19,81	18,27	50,73

Año	Modelo	Número de Vehículos	GOT ton/año	CO ton/año	NOx ton/año	SO2 ton/año	NH3 ton/año	PM10 ton/año	PM 2,5 ton/año	GOR ton/año
1988		1543	48,4	261,9	379,6	89,7273	0,71	17,74	16,36	45,97
1989		989	27,2	166,4	243,3	57,0155	0,45	11,37	10,49	25,94
1990		1043	28,7	171,7	256,6	59,5524	0,48	11,99	11,06	27,35
1991		823	14,6	41,0	106,8	46,5935	0,38	9,46	8,73	13,90
1992		1172	20,5	56,9	150,7	65,7959	0,54	13,47	12,43	19,56
1993		1564	21,7	86,1	234,4	86,9811	0,72	17,98	16,58	20,65
1994		1589	22,1	86,6	237,2	87,6444	0,73	18,27	16,85	20,90
1995		1620	22,1	87,4	240,9	88,5335	0,74	18,62	17,18	21,22
1996		837	11,4	44,7	124,0	45,3721	0,38	9,62	8,88	10,92
1997		959	13,1	50,6	141,5	51,9855	0,44	11,02	10,17	12,46
1998		2066	28,2	107,9	303,6	111,9938	0,95	23,75	21,91	26,73
1999		1008	13,7	52,1	147,5	54,6417	0,46	11,59	10,69	12,99
2000		2193	29,9	112,0	319,7	118,8782	1,00	25,21	23,25	28,14
2001		8423	112,5	425,5	1222,9	456,5943	3,86	96,82	89,31	107,65
2002		8647	115,5	431,9	1250,4	468,7369	3,96	99,40	91,69	110,05
2003		5459	72,9	269,6	786,2	295,9217	2,50	62,75	57,88	69,19
2004		3171	42,4	154,8	454,9	171,8937	1,45	36,45	33,62	40,02
2005		3216	42,1	155,2	459,4	174,3331	1,47	36,97	34,10	40,42
2006		3465	45,3	165,2	493,0	187,8309	1,59	39,83	36,74	43,37
2007		3646	47,7	171,7	516,6	197,6425	1,67	41,91	38,66	45,44
2008		3667	48,0	170,7	517,5	198,7809	1,68	42,15	38,88	45,51
2009		1177	0,0	0,0	0,0	0,0000	0,00	13,53	12,48	0,00
TOTAL		68228	1140	5002	11035	3709,0	30,7	784,3	723,4	1081,4