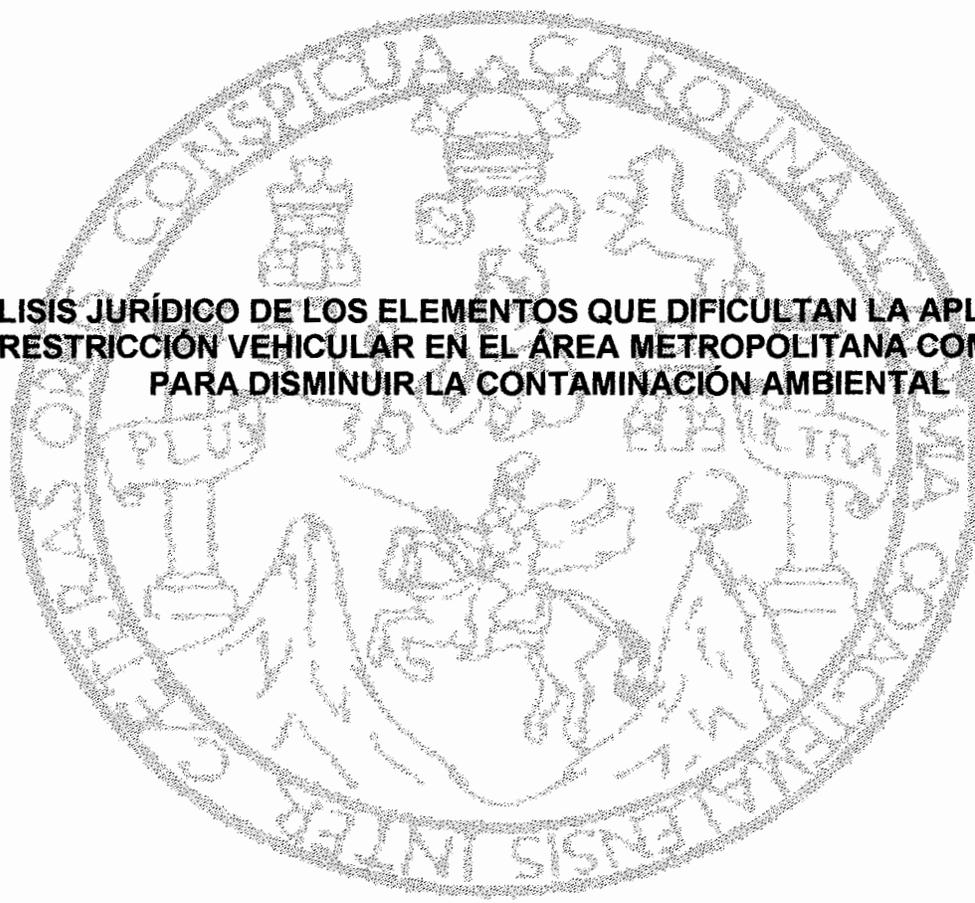


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a crown on top, flanked by two figures holding a banner. The shield is surrounded by a circular border containing the Latin motto "CONSPICUA CAROLINA LACUS SACRERUM CONCIPIUNT INTER".

**ANÁLISIS JURÍDICO DE LOS ELEMENTOS QUE DIFICULTAN LA APLICACIÓN DE
LA RESTRICCIÓN VEHICULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA COMO MEDIDA
PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

JUDITH NOELIA HERRARTE LÓPEZ

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2013

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**ANÁLISIS JURÍDICO DE LOS ELEMENTOS QUE DIFICULTAN LA APLICACIÓN DE
LA RESTRICCIÓN VEHICULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA COMO MEDIDA
PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

JUDITH NOELIA HERRARTE LÓPEZ

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Y los títulos profesionales de

ABOGADA Y NOTARIA

Guatemala, septiembre de 2013

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: Lic. Avidán Ortiz Orellana
VOCAL I: Lic. Mario Ismael Aguilar Elizardi
VOCAL III: Lic. Luis Fernando López Díaz
VOCAL IV: Br. Víctor Andrés Marroquín Mijangos
VOCAL V: Br. Rocael López González
SECRETARIA: Licda. Rosario Gil Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN
TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera Fase:

Presidente: Lic. Carlos Urbina Mejía
Vocal: Lic. José Luis de León Melgar
Secretario: Lic. Edgar Manfredo Roca Canel

Segunda Fase:

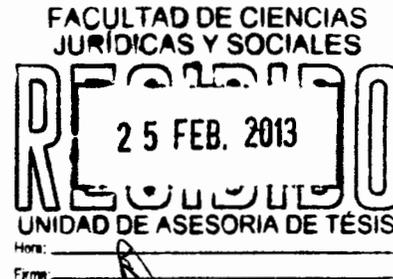
Presidente: Licda. Marisol Morales Chew
Vocal: Lic. Juan Carlos Ríos Arévalo
Secretario: Licda. Eloisa Mazariegos Herrera

RAZÓN: "Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis". (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).



Guatemala, 03 de enero de 2013.

Licenciado
AMILCAR BONERGE MEJÍA ORELLANA
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente.



Respetable Licenciado Bonerge:

Cumpliendo con la resolución dictada por esa Unidad de Asesoría de Tesis, procedí a Asesorar el trabajo de tesis de la Bachiller **JUDITH NOELIA HERRARTE LÓPEZ**, titulado “**ANÁLISIS JURÍDICO DE LOS ELEMENTOS QUE DIFICULTAN LA APLICACIÓN DE LA RESTRICCIÓN VEHICULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA COMO MEDIDA PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**”, y luego de haber sido debidamente analizado, tanto su estructura como su contenido, al respecto me permito realizar el presente dictamen indicando que:

- a) La investigación realizada por la Bachiller **JUDITH NOELIA HERRARTE LÓPEZ**, ha sido discutida y conforme las sugerencias resultantes de su estudio y análisis; lo cual se refleja en el contenido del mismo y el aporte realizado, ajo la metodología propuesta la cual ha sido verificada en su aplicación.
- b) Del contenido científico, se puede establecer las técnicas de observación, utilizadas basado en reglas para el razonamiento y la predicción, así como las ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos toda vez que se han utilizado para su desarrollo, tanto la metodología, como las formas demostrativas y variantes del mismo extraídos de una bibliografía adecuada, de la cual se ha realizado las consultas y citas correspondientes.
- c) En cuanto a las conclusiones, han sido desarrolladas de manera lógica y basada en la hipótesis utilizada, llegando a realizar un aporte científico que se resume en dichas conclusiones.



d) Las recomendaciones, están apegadas a dar la respuesta al problema y sobre todo en concordancia con las conclusiones a las que se arribo, guardando esa relación entre conclusión y recomendación.

Sobre la base de lo anterior, se puede indicar que la Bachiller **JUDITH NOELIA HERRARTE LÓPEZ**, ha demostrado su capacidad investigativa, logrando complementar los métodos utilizados, con las técnicas de investigación adecuadas, que han redundado en permitir un perfecto ajuste entre métodos y técnicas utilizadas.

En resumen el presente trabajo investigativo constituye un aporte científico para el desempeño de la normativa jurídica y en el desarrollo de la aplicación de la Restricción Vehicular en el Área Metropolitana como Medida para Disminuir la contaminación Ambiental, a la vez que contiene conclusiones que congruentemente se ajustan al contenido de su trabajo, por lo que considero que reúne en general los requisitos establecidos en **Artículo número 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y Examen General Público.**

Que es procedente continuar con el trámite del presente trabajo, por considerar que el mismo reúne los requisitos establecidos en el Normativo de Elaboración de Tesis de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, previo a optar a los títulos profesionales de abogado y notario.

Sin más en particular, me suscribo de usted, atentamente.

Licenciado
Romeo Monterrosa Orellana
Abogado y Notario
Asesor de Tesis
Colegiado número 8,166

Romeo Monterrosa Orellana
ABOGADO Y NOTARIO



FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES
Ciudad Universitaria, zona 12
GUATEMALA, C.A.

UNIDAD ASESORÍA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES.
Guatemala, 14 de marzo de 2013.

Atentamente, pase al LICENCIADO MARIO ARMANDO JORDÁN MARTÍNEZ, para que proceda a revisar el trabajo de tesis de la estudiante JUDITH NOELIA HERRARTE LÓPEZ, intitulado: "ANÁLISIS JURÍDICO DE LOS ELEMENTOS QUE DIFICULTAN LA APLICACIÓN DE LA RESTRICCIÓN VEHICULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA COMO MEDIDA PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL".

Me permito hacer de su conocimiento que está facultado para realizar las modificaciones de forma y fondo que tengan por objeto mejorar la investigación, asimismo, del título del trabajo de tesis. En el dictamen correspondiente deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, el cual establece: "Tanto el asesor como el revisor de tesis, harán constar en los dictámenes correspondientes, su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía utilizada, si aprueban o desaprueban el trabajo de investigación y otras consideraciones que estimen pertinentes".


DR. BONERGE AMILCAR MEJÍA ORELLANA
JEFE DE LA UNIDAD ASESORÍA DE TESIS

cc.Unidad de Tesis
BAMO/iyr.

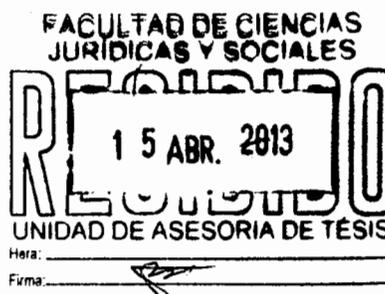




LIC. MARIO ARMANDO JORDÁN MARTÍNEZ
ABOGADO Y NOTARIO
COLEGIADO No. 6978
2ª. Calle 2-54 zona 7 Jardines de San Juan, Mixco
Tel. 5081-8372

Guatemala, 08 de Abril de 2013.

Licenciado
AMILCAR BONERGE MEJÍA ORELLANA
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su despacho



Respetable Licenciado:

En cumplimiento con lo dispuesto en la resolución de fecha catorce de abril de dos mil trece, procedí a revisar el trabajo de tesis de la Bachiller **JUDITH NOELIA HERRARTE LÓPEZ**, titulado: **“ANÁLISIS JURÍDICO DE LOS ELEMENTOS QUE DIFICULTAN LA APLICACIÓN DE LA RESTRICCIÓN VEHICULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA COMO MEDIDA PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL”**, por lo cual, me permito rendir el siguiente dictamen.

Se sostuvieron varias sesiones de trabajo, durante las cuales se verificó el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, y se determinó lo siguiente:

- 1) El Contenido científico y técnico de la tesis se orientó en la observancia de consideraciones doctrinarias y legales. Se desarrollaron aspectos fundamentales sobre derecho ambiental, así como los antecedentes históricos y la aplicación actual de la Restricción Vehicular en el territorio guatemalteco.

LIC. MARIO ARMANDO JORDÁN MARTÍNEZ
ABOGADO Y NOTARIO
COLEGIADO No. 6978
2ª. Calle 2-54 zona 7 Jardines de San Juan, Mixco
Tel. 5081-8372



Se recurrió a una fase demostrativa, en la que se contrastó la hipótesis que fundamenta la investigación con la realidad, mediante el análisis, abstracción, comprobación, concordancia y diferencia de los elementos que envuelven a la Restricción Vehicular.

- 2) En el trabajo se utilizaron los siguientes métodos de investigación:
- Método científico, a través de la confrontación de la hipótesis planteada con la realidad, mediante el análisis, comprobación y abstracción de elementos teóricos;
 - Método inductivo, mediante un razonamiento sistemático, que partió de una verdad particular; pues se analizó consideraciones doctrinarias, legales, hasta ubicar mediante el conocimiento general en cada uno de los casos la posibilidad, ventajas, desventajas y justificaciones de la aplicación de la Restricción Vehicular como medida para disminuir la contaminación ambiental y su posible aplicación a automóviles livianos en el área metropolitana ; y
 - Método histórico, con el fin de determinar el origen y la evolución de los consultores técnicos y las garantías procesales.

Los cuales a mi criterio son idóneos para la presente investigación

- 3) Las técnicas de investigación utilizadas fueron:
- Técnica bibliográfica, mediante la elaboración de ficheros, resúmenes y anotaciones marginales;
 - Técnicas de campo, por medio de verificación de información en la Municipalidad de Guatemala, y en el Departamento de Transito.
 - Técnicas jurídicas, mediante la interpretación de normas jurídicas;
 - Técnica Documental, por medio de análisis de contenido y estudio comparativo.
- 4) La redacción utilizada en la elaboración del trabajo de investigación es adecuada, clara y de fácil comprensión, pues se adecuó a las normas reglamentarias exigidas por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que al recomendarle las correcciones pertinentes al sustentante, estas fueron atendidas con exactitud.
- 5) A mi consideración, las conclusiones y recomendaciones son adecuadas y hacen referencia al contenido de cada capítulo de la investigación.



LIC. MARIO ARMANDO JORDÁN MARTÍNEZ
ABOGADO Y NOTARIO
COLEGIADO No. 6978

2ª. Calle 2-54 zona 7 Jardines de San Juan, Mixco
Tel. 5081-8372

6) La bibliografía es amplia, actualizada y pertinente para el tema.

En atención a lo expuesto, la investigación reúne los requisitos establecidos por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, establecidos en el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen Público, por lo que emito **DICTAMEN FAVORABLE**, y recomiendo la aprobación de la investigación para su presentación en el examen público de tesis, previo a conferir el grado correspondiente, requerido por el sustentante.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Lic. Mario Armando Jordán Martínez
Abogado y Notario

Lic. Mario Armando Jordán Martínez
Abogado y Notario



USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

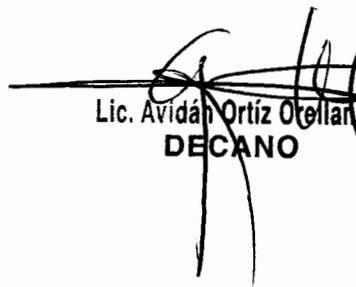
Edificio S-7 Ciudad Universitaria
Guatemala, Guatemala



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 25 de julio de 2013.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis de la estudiante JUDITH NOELIA HERRARTE LÓPEZ, titulado ANÁLISIS JURÍDICO DE LOS ELEMENTOS QUE DIFICULTAN LA APLICACIÓN DE LA RESTRICCIÓN VEHICULAR EN EL ÁREA METROPOLITANA COMO MEDIDA PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

CMCM/iyr.


Lic. Avidán Ortiz Orellana
DECANO







DEDICATORIA

- A DIOS:** Por haberme iluminado a lo largo de toda mi vida y en especial por brindarme la sabiduría necesaria para culminar con mis estudios universitarios.
- A MIS PADRES:** Aquilino Herrarte Rivas y Noelia Margarita López Sandoval pilares fundamentales de mi triunfo, ellos han encaminado ésta lucha, por sus consejos y ejemplos que me han dado, a ellos gracias.
- A MI HERMANA:** Marta Raquel Herrarte López, su apoyo ha sido siempre fundamental en todo momento.
- A MI FAMILIA:** Tíos, tías, primos y primas que son parte importante de mi vida.
- A MIS AMIGOS:** Con los que compartí momentos muy significativos de mi vida y en la universidad, en especial este acto de graduación. Agradecimiento especial al Lic. Luis Eduardo Lemus Arias.
- A LA TRICENTENARIA
UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA:** Especialmente a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales por abrirme las puertas del conocimiento, sus aulas impregnaron en mí la semilla de la conciencia social.



ÍNDICE

Pág.

Introducción.....	i
-------------------	---

CAPÍTULO I

1. Aspectos generales del derecho ambiental.....	1
1.2. Origen, definiciones, características, autonomía y naturaleza jurídica del derecho ambiental.....	3
1.2.2. Características.....	4
1.2.3. Autonomía del derecho ambiental.....	9
1.2.3. Naturaleza jurídica del derecho ambiental.....	11
1.3. Fuentes y principios del derecho ambiental.....	11
1.3.1. Fuentes.....	12
1.4. Principios del derecho ambiental.....	13
1.5. Mecanismos novedosos en la defensa legal del ambiente.....	16
1.5.1. Resolución alternativa de conflictos.....	16
1.6. Aspectos generales del derecho ambiental guatemalteco.....	20
1.7. Definición de derecho ambiental.....	22
1.8. El ámbito del derecho ambiental.....	23
1.9. Acceso a la justicia ambiental.....	24
1.10. Leyes generales ambientales y organización administrativa.....	25
1.10.1. Leyes sectoriales ambientales.....	26

CAPÍTULO II

2. La contaminación ambiental.....	29
2.1. Definiciones.....	29
2.2. Contaminación ambiental provocada por los vehículos automotores.....	32

	Pág.
2.3. Clases de contaminación ambiental.....	33
2.4. Formas de prevenir la contaminación provocada por los vehículos automotores.....	41
2.5. Contaminación ambiental en Guatemala.....	43
2.6. Contaminación atmosférica debido a los gases tóxicos emitidos.....	45
2.7. Principales contaminantes lanzados a la atmósfera por los automotores.....	47
2.8. La contaminación ocasionada por los gases de los vehículos automotores y sus efectos en la salud del ser humano.....	48
2.9. La contaminación ocasionada por los gases de los automotores y sus efectos en el ambiente.....	49
2.9.1. Lluvia ácida.....	50
2.10. Entidades guatemaltecas encargadas de controlar la contaminación ambiental.....	51
2.10.1. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).....	52
2.10.2. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.....	53
2.10.3. Fiscalía de Delitos Contra el Ambiente del Ministerio Público....	58
2.10.4. Comisión de Medio Ambiente, Ecología y Recursos Naturales del Congreso de la República de Guatemala.....	59
2.10.5. Unidad de Medio Ambiente de la Procuraduría General de la Nación.....	60
2.10.6. Defensoría del medio ambiente de la Procuraduría de Derechos Humanos.....	61
2.10.7. Juzgados de delitos contra el ambiente.....	63
2.10.8. Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).....	65
2.10.9. La policía nacional civil, a través del servicio de protección de la naturaleza (SEPRONA).....	65
2.11. Cambio climático.....	66



CAPÍTULO III

	Pág.
3. La figura de la restricción vehicular.....	67
3.1. Derecho del tránsito vehicular.....	68
3.2. Aspectos que regula la ley de tránsito Decreto 132-96 sobre la restricción vehicular.....	82
3.3. Antecedentes históricos de la contaminación automotriz en Guatemala.....	83
3.4. Situación de la red vial en Guatemala.....	88
3.5. Situación jurídica en Guatemala con respecto a la contaminación por las emisiones tóxicas de los vehículos automotores y medidas adoptadas.....	92
3.6. Promoción del reglamento para el control de emisiones contaminantes provenientes de vehículos automotores terrestres (Iniciativa de ley propuesta).....	97
3.7. Control de emisión de gases.....	99
3.8. Convertidor catalítico o catalizador como medio para disminuir la cantidad de gases contaminantes que emiten vehículos automotores...	100

CAPÍTULO IV

4. La aplicación de la restricción vehicular del transporte liviano en la ciudad de Guatemala.....	103
4.1. Aspectos jurídicos básicos relacionados con el tema.....	103
4.2. Los medios de transporte y su impacto ambiental en Guatemala.....	105
4.2.1. Estado de la flota vehicular en Guatemala.....	110
4.2.2. Problema de la contaminación ambiental provocada por vehículos automotores en Guatemala.....	112
4.3. Sistemas de restricción vehicular y cuál sería el adecuado para implementarlo en la ciudad de Guatemala.....	113



	Pág
4.4. La restricción vehicular del transporte pesado en Guatemala.....	114
4.5. Restricción vehicular, ¿una medida efectiva contra la contaminación?.....	118
4.5.1. Implicaciones y recomendaciones para la formulación de políticas.....	120
4.6. Aspectos negativos y positivos de la restricción vehicular.....	122
CONCLUSIONES	125
RECOMENDACIONES	127
BIBLIOGRAFÍA	129



INTRODUCCIÓN

Las razones que aduzco para la realización de la presente investigación, consisten en explicar la problemática que representa el ingreso y desplazamiento de vehículos livianos en el casco metropolitano, causando en el mismo no solo el tráfico en las principales calles y avenidas en las denominadas “horas pico”. El caos vial no solo provoca el deterioramiento de las calles de la ciudad de Guatemala; provoca a su vez costosos e irreparables daños al medio ambiente. Por lo tanto la presente investigación tiene como finalidad analizar, discutir, proponer, impulsar, la implementación de la restricción vehicular del transporte liviano en el área metropolitana de Guatemala.

La problemática que estudia la investigación se determino en base a que los medios de transporte que usan los ciudadanos y su impacto ambiental en Guatemala el estado ambiental del país con respecto al sector aire se ve más afectado por la emisiones vehiculares, pues el impacto negativo que tiene en una escala de diez, es de ocho, el problema de la contaminación ambiental provocada por vehículos automotores en Guatemala

Como objeto general de la tesis se alcanzó analizar y estudiar los efectos positivos y negativos de la restricción vehicular del transporte liviano en la metrópoli de la ciudad de Guatemala, siendo los objetivos específicos estudiar los aspectos generales del Derecho de Transito Guatemalteco; estudiar los aspectos generales del Derecho Ambiental Guatemalteco; determinar la aplicación de la Restricción vehicular de transporte liviano al Área Metropolitana; estudiar la restricción vehicular de transporte en su aplicación en otros países y cómo ayuda a la disminución de contaminación ambiental; determinar el impacto de la contaminación auditiva y toxica en la población guatemalteca; determinar el estado actual de la red vial y los efectos negativos que tiene el excesivo tránsito vehicular en la misma

En la hipótesis del presente trabajo se estableció la necesidad de la implementación de la restricción vehicular en la metrópoli de la ciudad de Guatemala como solución para la disminución del tráfico y los efectos colaterales del mismo, enfocada en la prevención y control de la contaminación. Para que la restricción vehicular sea en definitiva, una medida con fines descongestionantes más que descontaminantes.



La tesis está contenida en cuatro capítulos los cuales se desarrollan de la siguiente manera: el capítulo primero aborda los aspectos generales del Derecho Ambiental, se desarrolla definiciones, características, fuentes, principios, autonomía y naturaleza jurídica, Concluyendo con los Mecanismos Novedosos en la Defensa Legal del Ambiente; en el segundo capítulo desarrolla la contaminación ambiental en Guatemala, las clases de contaminación ambiental, haciendo énfasis en la contaminación ambiental provocada por vehículos automotores detallando las formas de prevenir éste tipo de contaminación, principales contaminantes lanzados a la atmósfera por los automotores, así como las entidades guatemaltecas encargadas de la contaminación ambiental; en el capítulo tercero está contenida la figura de la restricción vehicular, tipos de restricción vehicular, la aplicación de la figura de la restricción vehicular en otros países Latinoamericanos, los aspectos que regula la Ley de Tránsito Decreto 132-96 sobre la restricción vehicular, los antecedentes históricos de la contaminación automotriz en Guatemala, la afluencia vehicular en la ciudad capital para analizar la flota actual la situación Jurídica en Guatemala con respecto a la contaminación por las emisiones toxicas de los vehículos automotores y medidas adoptadas, así como la promoción del Reglamento para el Control de Emisiones Contaminantes Provenientes De Vehículos Automotores Terrestres que está en Iniciativa de Ley; el último capítulo, el cuarto, desarrollo el tema de la aplicación de la Restricción Vehicular del transporte liviano en la ciudad de Guatemala, es una norma vigente pero no positiva, los sistemas de Restricción Vehicular, cuál es el Sistema de Restricción Vehicular en Guatemala que se aplica actualmente, así como los aspectos negativos y positivos de la restricción vehicular, concluyendo en el análisis que si Restricción vehicular es una medida efectiva contra la contaminación.

Para recolectar la información de los documentos se utilizaron las técnicas bibliográficas por autor, por título, por materia, por referencia, libros, periódicos, revistas, archivos; así como las técnicas usadas fueron el método analítico considerando por separado las partes de un todo, el método sintético usando la reunión racional de varios elementos dispersos en una nueva totalidad, el método inductivo partiendo de hechos singulares, para llegar a proposiciones generales, el método deductivo partiendo de las premisas generales se llega a una conclusión particular y el método científico tanto el estudio teórico como práctico son inherentes al desarrollo de la misma.



CAPÍTULO I

1. Aspectos generales del derecho ambiental

En este capítulo el lector obtendrá una visión global del Derecho Ambiental a partir del estudio de sus antecedentes, que han dado lugar a diversos instrumentos internacionales vinculantes y no vinculantes, y contribuido en la definición del concepto de Derecho Ambiental.

Además, en el capítulo adentro en la delimitación del objeto del Derecho Ambiental, los principios y características que permiten comprender su evolución e importancia así como su trascendencia para diversas disciplinas.

El Derecho Ambiental es un símbolo de nuestra era. “La preservación y promoción del ambiente y la implementación de un modelo de desarrollo sostenible es una preocupación de la sociedad de estos tiempos y, por consiguiente, de su Derecho.”¹

El sector científico fue el primero en advertir a la comunidad mundial sobre los peligros inherentes al estilo desordenado de explotación de los recursos naturales del planeta. Aquí cabe resaltar una importante característica del Derecho Ambiental: su origen científico. “En efecto, el motor que lo impulsa es la percepción científica de los daños causados al ambiente, entre otros, gracias a la Astronomía, la Meteorología, la Biología,

¹Jordano Fraga, José. *El Derecho Ambiental del siglo XXI*, Revista de Derecho Ambiental, no. 1, Guatemala, 2002, Pág. 95.



la Bioquímica, la Economía, la Estadística, la Antropología, la Agronomía y la Informática. Son las mediciones tecnológicas realizadas por los científicos y los técnicos, difundidas por el planeta, lo que prepara las condiciones de la formación de una conciencia ambiental que se extiende a todos los estratos sociales de la humanidad.”²

El Derecho Ambiental no se origina en políticas estatales, ni en las costumbres populares, ni en las elaboraciones de los juristas aunque, en un segundo momento, se beneficia de la colaboración de todos esos factores. Lo que lo hace posible es el nivel alcanzado por la ciencia y la tecnología.

El Derecho Ambiental en Centroamérica ha sido influido por la adopción de instrumentos internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y por los esfuerzos internacionales como la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Sin embargo, puede decirse que el origen del Derecho Ambiental en Centroamérica data de las regulaciones ambientales modestamente incluidas en la normativa nacional, como las disposiciones que establecen vedas en materia de caza y pesca, o aquellas que prohíben la contaminación de las aguas o el vertido de residuos en la vía pública.

² Antillón, William. **Reflexiones sobre la formación de una nueva disciplina jurídica: el Derecho del Ambiente**, Postgrado de Derecho, Universidad de Costa Rica, San José, 2004, Pág. 45.



Desde mediados del siglo pasado, existen disposiciones constitucionales para preservar las bellezas naturales, por ejemplo, la Constitución Política de Costa Rica de 1948 en su Artículo 89, para conservar los recursos, así como regulaciones en otros cuerpos normativos como los códigos civiles o las leyes de aguas.

La ratificación de instrumentos internacionales ha sido especialmente relevante en materia de vida silvestre y recursos marinos y, más recientemente, “aquellos relacionados con desechos peligrosos”³ o “con el agotamiento de la capa de ozono”.⁴ Sin embargo, “en materia forestal sigue existiendo un vacío a nivel internacional motivado por los fuertes intereses económicos.”⁵

Además, Centroamérica cuenta con instrumentos jurídicos regionales de gran relevancia, tales como el Convenio Centroamericano para la Protección del Medio Ambiente, el Acuerdo Regional sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos, el Convenio Regional de Cambio Climático, el Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales y el Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central.

³ Convención de Basilea.

⁴ Protocolo de Montreal.

⁵ Madrigal Cordero, Pedro. **Derecho Ambiental en Centroamérica**, Centro de Estudios y Capacitación Judicial Centroamericano, San José, 2000, Pág. 38.



1.2. Características, autonomía y naturaleza jurídica del derecho ambiental

El derecho ambiental, como disciplina jurídica autónoma, posee características propias desarrolladas a continuación.

1.2.1. Características

El derecho ambiental, como disciplina jurídica, autónoma, posee características propias:

a) Multidisciplinarietà

El derecho es una ciencia social. Sin embargo, el Derecho Ambiental no puede prescindir para su determinación de las ciencias exactas. Los conocimientos que aportan estas disciplinas (la botánica, la zoología, la meteorología, y tantas otras variantes y derivadas) resultan indispensables para justificar y demostrar la gravedad del problema, así como la ineludible necesidad de aplicar medidas jurídicas para combatirlo.

b) Carácter preventivo

Algunos autores lo consideran un principio y otros una característica. “En todo caso, el Derecho Ambiental se caracteriza por tender a la prevención del daño, ya que en esta materia tan delicada, donde priva el equilibrio ambiental y la salud, casi cualquier daño es de difícil o imposible reparación.

Para lograr el objetivo de evitar el daño, se recurre a la educación, la concienciación, la divulgación de estudios científicos en términos sencillos de manera que la comunidad internacional, pero sobre todo el ciudadano común, esté informado.”⁶

Las sanciones no son efectivas en esta materia, ya que a veces las multas por contaminar representan un porcentaje mínimo de lo que costaría no contaminar.

c) Vocación universal

Un problema o daño ambiental siempre afecta a un grupo. Su origen puede estar en un barrio, una ciudad o en una eco-región pero sus efectos son globales. La atmósfera, por ejemplo, no reconoce divisiones políticas y la contaminación que produce un individuo afecta a todo el planeta.

d) Transversalidad

El Derecho Ambiental tiene un carácter transversal; vale decir, sus valores, principios y normas, contenidos, tanto en instrumentos internacionales como en la legislación interna de los Estados, nutren e impregnan todo ordenamiento jurídico.

Por ello, “su escala de valores llega a influir necesariamente a la totalidad de las ramas del derecho: Reales, Agrario, Urbanístico, Comercial e incluso el Derecho de Propiedad Intelectual.

⁶ Martín Mateo, Romeo. *Ob. cit.*, Pág. 93.

Institutos clásicos del derecho como la propiedad, la posesión y las servidumbres han sido influenciados de tal forma por la axiología ambiental, que hoy en día se habla de la función ambiental de la propiedad, del instituto de la posesión ambiental y de las servidumbres ecológicas”.⁷

El desarrollo vertiginoso del Derecho Ambiental en los últimos años ha impregnado todo el ordenamiento jurídico con sus fuentes, principios y normas, a tal punto que hay quienes argumentan que “se trata de un derecho humano de tercera generación que afecta a la totalidad del espectro jurídico, llegando a crear una nueva concepción político-filosófica de Estado, a la cual se le ha denominado el nuevo Estado Social, Económico y Ambiental de derecho.”⁸

e) Derechos colectivos e intereses difusos

El tema de los derechos colectivos ha sido ampliamente desarrollado, por ejemplo, en Costa Rica. Los intereses difusos atañen a toda la comunidad, concepto que a su vez supera el de los derechos colectivos. Los intereses difusos tienen como característica la universalidad, como el caso de la protección del ambiente y del consumidor: “Se trata de intereses individuales pero a la vez diluidos en conjuntos más o menos extensos y amorfos de personas que comparten un interés y, por ende, reciben un beneficio o un perjuicio, actual o potencial, más o menos igual para todos, por lo que con acierto se dice que se trata de intereses iguales de los conjuntos de personas que se encuentran

⁷ Peña Chacón, Marcos. Ob.cít. Pág. 91

⁸ Ídem. Pág. 95



en determinadas situaciones y, a la vez, de cada una de ellas. Es decir, los intereses difusos participan de una doble naturaleza, ya que son a la vez colectivos, por ser comunes a una generalidad e individuales, por lo que pueden ser reclamados en tal carácter. Y es precisamente lo que sucede en el presente caso, en el cual el recurrente, evidentemente, tiene un interés individual en tanto está siendo afectado por la contaminación de que es objeto su comunidad, pero también existe un interés colectivo, ya que la lesión se produce a la comunidad como un todo.”⁹

f) Normas de orden público

Sus normas son de carácter imperativo y son concebidas para el provecho común, no solo respecto de las actuales generaciones y cautelando el patrimonio cultural legado por las anteriores, sino también para las futuras generaciones; en tal sentido estas normas no admiten su elusión por acuerdos entre particulares ni entre estos y el Estado.

g) Sustento ecológico

Tiene muy en cuenta el comportamiento de los componentes bióticos y abióticos de la naturaleza, las interacciones entre estos y como pueden afectarles las actividades humanas y viceversa; a efectos de que ello no revierta en perjuicios para el hombre.

⁹ Sala Constitucional de Costa Rica. Voto 4422-93 del año 1993.



h) Esencialmente político y no puramente normativo

La política ambiental encuentra su realización en la aplicación normativa, sin la primera no existe la segunda; además, para lograr un ambiente sano o el desarrollo sostenible es indispensable que el Estado adopte posición a este respecto y pase a la acción a través del diseño y puesta en práctica planes y programas.

i) Derecho de síntesis

Zarkin dice que “en su objeto de estudio y en su aproximación metodológica, agrupa a otras ramas del derecho y cuenta con una metodología propia para desarrollar las normas que lo comprende, además de que se vale de otras establecidas en el sistema jurídico en su conjunto, de naturaleza administrativa, mercantil, física, penal, civil o de cualquier índole para cumplir sus fines, es por lo mismo un derecho teleológico: busca el desarrollo y se vale de instrumentos de política económica para ello.”¹⁰

j) Connotación transgeneracional

Sus normas protegen el derecho a un ambiente sano y al desarrollo sostenible de las actuales y futuras generaciones; protegiendo también el legado cultural, tangible e intangible, dejado por las generaciones pasadas.

¹⁰ Zarquín Cortes, Sergio Salomón. *Derecho de Protección Ambiental*, Porrúa, México D.F. 2000 Pág. 25.



k) Derecho transfronterizo

La biosfera no conoce de fronteras políticas, por ello los componentes de la naturaleza y los problemas ambientales generados por las actividades humanas suelen involucrar a varios Estados o al planeta en forma global, sin considerar sus demarcaciones territoriales.

1.2.2. Autonomía del derecho ambiental

El derecho como conjunto de normas que regulan la actividad humana en la vida individual y colectiva, es un sistema unitario; pero no obstante esta unidad teleológica, según las actividades humanas que se proponga regular y de los fines que pretenda alcanzar, el derecho se divide, diferenciándose y especificándose o especializándose en diferentes ramas singulares y autónomas unas de otras.

Una disciplina jurídica es autónoma cuando sustenta su propia doctrina extensa y homogénea, cuando abarca un conjunto de principios e instituciones propias y posea un método propio para su estudio e investigación.

La autonomía del derecho, se manifiesta en tres categorías que son:

Autonomía Científica. Ésta categoría se obtiene cuando una rama del derecho cuando cuenta con Doctrina extensa y homogénea, principios, características, campo de acción y método propios y particulares.



Autonomía Legislativa. Ésta categoría se obtiene cuando una rama del derecho está codificada, es decir, contenida en un solo cuerpo legal o Código.

Autonomía Didáctica. Ésta categoría se obtiene cuando una rama del derecho, por la importancia de su estudio, está contenida como materia obligatoria en el pensum de las universidades.

De acuerdo a éstas condicionantes, el Derecho Ambiental Guatemalteco, no es un derecho completamente autónomo, pues a pesar de que si reúne los requisitos para gozar de una autonomía científica, ya que el Derecho Ambiental en general posee una extensa y homogénea doctrina sobre el medio ambiente, su nivel de vida de las personas, con principios, características, campo de acción y método propio y particular y siendo estas cualidades generales a todo el Derecho Ambiental, incluido el guatemalteco, se puede afirmar que éste si posee autonomía científica.

Sin embargo, debido a su naciente desarrollo, no sólo a nivel nacional sino mundial, el Derecho Ambiental en Guatemala, y en otros países, aún forma parte del Derecho Administrativo y sus normas están dispersas en un gran número de leyes, reglamentos y hasta circulares de este tipo, careciendo de un Código Ambiental, por lo cual el Derecho Ambiental Guatemalteco, carece de autonomía legislativa.

A pesar de la importancia vital que tiene el Derecho Ambiental, como disciplina jurídica tutelar al medio ambiente y al desarrollo humano, y a los efectos desastrosos que para la humanidad representa el desequilibrio ecológico provocado por la conducta



antijurídica ambiental del ser humano, sobre todo en nuestro país donde la realidad ambiental es casi de colapso, aun no es curso obligatorio en las principales Universidades Guatemaltecas, por lo que en nuestro país el Derecho Ambiental carece de autonomía didáctica.

1.2.3. Naturaleza jurídica del derecho ambiental

La razón de ser del Derecho Ambiental es la de proteger y conservar un Medio Ambiente sin privar a la sociedad de los satisfactores provenientes del mismo como argumento imprescindible de condiciones normales para la existencia y bienestar del ser humano, incalculando e imponiendo una conducta racional a las personas respecto al manejo y explotación sostenible del Medio Ambiente y a la vez cimentando una cultura de su conservación y restauración como fuente de recursos bienestar de las generaciones presentes y futuras.

La doctrina, los principios y las instituciones del Derecho Ambiental le dan preeminencia o primicia al interés colectivo sobre el individual y sus normas son mayoritariamente de carácter coercitivo y de orden público, lo que lo ubica dentro del Derecho Público, a pesar de contener también normas de Derecho Privado.

1. 3. Fuentes y principios del derecho ambiental

El origen teórico de donde se puede originar el derecho ambiental se divide en fuentes y principios.



1.3.1. Fuentes

En su fase inicial, la producción científica en el ámbito jurídico internacional está representada, entre otras, por la de Alexander Kiss. “En esa misma época aparecieron en Europa otras obras relacionadas con cuestiones ambientales en contextos nacionales, como la de los españoles Tomás R. Fernández y Ramón Martín Mateo; los italianos Massimo Severo Giannini, Alberto Predieri, Achille Cutrera; los alemanes Volker Hauff, Michael Müller, Ulrich Beck, Klaus Traube; los franceses Michel Bazex, Gassmann, Rápale Romi; los ingleses Noble, Hall, Sands, entre otros.

Los estudiosos del Derecho y concretamente del Derecho Público procedieron a ordenar y actualizar los textos legales, dada la dispersión de fuentes y la inestabilidad de este cuerpo normativo y, en este sentido, debe destacarse las compilaciones francesas, italianas y estadounidenses.”¹¹

La bibliografía jurídico ambiental tiene particular importancia en los Estados Unidos, apoyada en centros e institutos independientes o conectados con universidades, así como numerosos Artículos en revistas jurídicas, lo que ha determinado un gran aporte doctrinal al que, sin embargo, le falta un tratamiento dogmático de conjunto y son excepcionales las monografías jurídicas comprensivas.

¹¹ Martín Mateo, Romeo. *Ob. cit.*, Pág. 74.

“El Derecho Ambiental nace de la confluencia de varias ramas del derecho en torno a una problemática común: la de la conservación ambiental. No responde a las instituciones jurídicas tradicionales, sino que las replantea, de manera que obliga a utilizar nuevos parámetros de interpretación, como los principios ambientales. Tal es el caso de la teoría de la responsabilidad, especialmente la objetiva, que procura establecer la de aquel que cause un daño, sin necesidad de demostrar culpa o dolo, sino únicamente la relación causal.”¹²

El Derecho Ambiental ha sido definido como el “conjunto de reglas que se ocupan de la protección jurídica de aquellas condiciones que hacen posible la vida, en todas sus formas”¹³ o “como una combinación de técnicas, reglas e instrumentos jurídicos que se orientan a lograr la protección de todos los elementos que integran el ambiente natural y humano, mediante un conjunto de disposiciones jurídicas que, por su naturaleza interdisciplinar, no admiten regímenes divididos y recíprocamente se condicionan e influyen en el ámbito de todas las ramas jurídicas y científicas existentes”.¹⁴

En términos generales entonces, el Derecho Ambiental es el conjunto de normas referidas al ambiente o medio ambiente para su protección.

1.4. Principios del derecho ambiental

A fin de evitar que la existencia del derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado se restrinja al plano semántico de la realidad jurídica, el Derecho Ambiental

¹² Madrigal, Cordero, Pedro. *Ob. cit.*, Págs. 19 y 20.

¹³ Brañes, Raúl. *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*, Fondo de Cultura Económica, México, 2000, Pág. 18.

¹⁴ Jaquenod de Zsögön, Simón. *El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores*, Editorial Dickinson, Tercera Edición, Madrid, 1991, Pág. 418.

ha integrado una serie de principios rectores que garantizan la tutela efectiva del derecho.¹⁵

Los principios de impacto directo en las legislaciones nacionales de América Latina, son:

El principio preventivo. La prevención es la regla de oro del derecho ambiental, frente al daño nace la obligación de reparar, frente al riesgo existe la obligación de prevenir.

El Principio Preventivo prioriza toda acción del gobierno, de la sociedad civil, de las empresas privadas y de los particulares, tomando todas las prevenciones posibles para no generar las causas de posteriores problemas ambientales, utilizando los mejores medios técnicos y las acciones preventivas y correctivas.

El principio precautorio. Principio 15 de la Declaración de Río que establece:

“cuando haya peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.

El principio de quien contamina, paga. Principio 16 de la Declaración de Río que establece: “las autoridades nacionales deberían de procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la

¹⁵ Martín Mateo, Romeo., **Manual de Derecho Ambiental**, 3 ed., Editorial Aranzadi, España, 2003. Págs. 35-51.



contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales”.

El principio de responsabilidad. “Se presenta bajo dos formas: a) como responsabilidad frente a daños causados por efecto de la contaminación ambiental a personas físicas y a sus bienes y a personas jurídicas y a sus bienes de parte de personas similares y b) como responsabilidad del Estado por contaminación ambiental que afecte el ambiente de otro Estado, produciéndose un daño significativo. En la primera existen varias convenciones que se refieren a la responsabilidad civil por daños ocasionados a personas o bienes de terceros; respecto a la responsabilidad estatal, ésta aparece expresamente establecida sólo en determinados tratados.

Principio de corrección o solución en la fuente. Implica que las medidas preventivas o correctivas deben tomarse directamente en la fuente generadora del daño, mediante el uso de la tecnología más adecuada. La reparación ideal del medio ambiente es *in natura* o *in pristinum* directamente en el ecosistema dañado y únicamente, en el supuesto que esto no sea posible, se recurrirá a otras formas o vías de reparación o compensación.”¹⁶

¹⁶Pérez, Esteban. **Derecho Ambiental**, McGraw-Hill Interamericana, S.A., Santafé de Bogotá, Colombia, 2000, Pág. 27.

1.5. Mecanismos novedosos en la defensa legal del ambiente

Las formas para la defensa legal del ambiente se resuelven en las llamadas Resoluciones alternativas de conflictos, que proveen mecanismos modernos para aquel que se sienta vulnerado directa o indirectamente en la defensa legal del ambiente.

1.5.1. Resolución alternativa de conflictos

La evolución del Derecho Ambiental ha generado diferentes mecanismos legales, instrumentales y sociales en la atención de los temas ambientales y su problemática.

La Resolución Alternativa de Conflictos (RAC) implica diversas técnicas y enfoques para lograr una resolución de conflictos de común acuerdo, de un modo que evite el costo, la demora y lo imprevisible de los procesos de disputas y de adjudicación más tradicionales.

Son procesos que emplean terceros neutrales, con autoridad sustantiva y de decisión.

Las entidades de resolución alternativa de conflictos pueden incluir a las cortes o las divisiones de la autoridad judicial. Estos procesos representan típicamente el vértice del control público sobre la disputa.

La autoridad ejercida en los procesos de resolución de conflictos es fundada en la teoría del contrato social. Utilizando y beneficiándose de las reglas de la sociedad, se presume tener la obligación de obedecer esas reglas, cuyos propósitos son el mantenimiento del orden público y la armonía. Los miembros de esa sociedad deben mantener esa

concordia y resolver sus propias disputas, de lo contrario, el Estado podría hacerlo en su lugar.

Estas técnicas pueden incluir la mediación, asistencia, evaluación neutral, conciliación, investigación, uso del ombudsman o defensor del pueblo, reuniones para lograr acuerdos, juicios pequeños y evaluación por los pares.

Dentro de las técnicas de resolución de conflictos destacan:

Arbitraje. Proceso que emplea a un tercero neutral de carácter privado con poder de decisión, cuya autoridad es sustantiva, pudiendo ser definido los asuntos procesales por las partes o por la ley. Las partes explícitamente acuerdan utilizar este mecanismo para terminar una controversia que ellas mismas no pueden resolver. Como en los procesos de resolución de conflictos, el arbitraje es adjudicatario, pero en menor medida. Típicamente, las partes tienen más control sobre el procedimiento del conflicto, pero las reglas sustantivas de decisión están fuera de su alcance. Como en los procesos de Resolución Alternativa de Conflictos, el arbitraje puede ser designado como un proceso fact-finding para dejar los asuntos claves fuera del camino del acuerdo.

Asesoría con poder de decisión. Es un proceso que emplea a un tercero neutral con poder de decidir, de carácter público o privado, cuya autoridad puede ser vinculante respecto al procedimiento, pero no a la sustancia. También conocida como proceso simulado, comprende en realidad una categoría de técnicas que incluyen al arbitraje no vinculante. Esas técnicas ofrecen a las partes un ensayo de lo que el proceso de Resolución Alternativa de Conflictos podría hacer con su conflicto, como si fuera un

adelanto de lo que va a ocurrir. El mismo efecto podría ser logrado a través de una técnica conocida como arbitraje no-vinculatorio.

Mediación. Es un proceso que emplea a un tercero neutral comunicador, sea de carácter público o privado, quien tiene autoridad de decisión con el objetivo de lograr un acuerdo sustantivo entre las partes. La posibilidad para resolver asuntos sustantivos pasa enteramente al control de las partes. Esta técnica está ganando popularidad por que el control del proceso por el tercero neutral garantiza ciertamente la seguridad de los mismos mientras que el control de lo sustantivo por las mismas partes asegura un resultado.

Facilitación. Es un proceso que emplea a un tercero neutral comunicador, de carácter público o privado, quien tiene autoridad de decisión, con el objetivo de llegar a un acuerdo entre las partes. Los facilitadores son los últimos neutrales en el universo de técnicas de resolución de conflictos y por sobre ellos, las partes negocian directamente. Con esta técnica, el neutral puede lograr un acuerdo entre todas las partes, aún por decisiones procesales.

Los procesos tienden a cultivar las capacidades de negociación de los actores por medio de mejor información y conocimiento. En la doctrina es un acuerdo común indicar que los conflictos son generados por una diversidad de situaciones y cada conflicto es único. Aunque los conflictos pueden tener características comunes, cada conflicto tiene raíces, contrincantes y dinámicas muy particulares, por ello, se recomienda que en el manejo alternativo de un conflicto la conducción deba ser en forma casuística. Un punto



coincidente según estudiosos del tema, es que los conflictos socio ambientales tienen sus raíces en tres diferentes dimensiones: una conservacionista que plantea como objetivo principal el mantenimiento del recurso; la racionalización que persigue prioritariamente la eficiencia del uso del recurso y la creación de riquezas; y por último una dimensión social o comunitaria que enfoca los aspectos de bienestar comunal, equidad, así como otros elementos culturales. El balance entre las tres dimensiones puede llevar al desarrollo sostenible.

En relación con los conflictos ambientales y su desarrollo, hay autores que señalan que estos conflictos son sintomáticos de cambios profundos en la función del Estado, de la creciente incursión de intereses transnacionales, así como del surgimiento de movimientos sociales ligados a la defensa de patrimonios naturales y culturales locales. Todo conflicto se da, y debe enfrentarse, en contextos sociales, políticos y culturales específicos. Cualquier enfoque para manejar conflictos debe ser adecuado al contexto en el cual se genera y debe considerar las costumbres e instituciones locales utilizadas en la resolución de conflictos.

La presencia del conflicto en los temas ambientales requiere promover acuerdos y otras alternativas de solución. Los aportes y contribuciones en este tema dependerán de la responsabilidad, la imparcialidad y la confianza de los mecanismos. Lo cierto es que cada día hay un mayor número de motivaciones y razones para recurrir a vías no contenciosas para resolver los conflictos ambientales considerando una amplia gama de intereses y realidades. La solución de conflictos ambientales con mecanismos alternos pueden atraer aportes positivos para las comunidades involucradas, la capacidad



negociadora puede ser muy constructiva y el logro mejorará la atención de los temas ambientales.

En la doctrina relativa a los acuerdos para resolver un conflicto, se diferencian entre los acuerdos informales que involucran instancias de derecho consuetudinario; y los acuerdos formales. En los casos en los que se involucran conflictos territoriales, límites y derechos a la tierra, pesan los arreglos involucrando autoridades tradicionales o arreglos formales como erogación y formulación de decretos y leyes. En estos casos hay una fuerte incidencia del Estado como motor y freno de los conflictos. Los arreglos más duraderos son, sin embargo, aquellos en los que la toma de decisión es más inclusiva e informada. La confianza entre actores constituye en muchos casos, una mayor garantía de cumplimiento de acuerdos que los decretos, edictos y leyes.

En algunas ocasiones, la resolución de conflictos reduce la necesidad de aplicar la ley, sobre todo cuando los esfuerzos para resolverlos enfrentan los verdaderos intereses que están detrás del conflicto. Sin embargo, en la mayoría de los casos la aplicación de la ley continuará siendo el complemento necesario a los esfuerzos para la resolución de conflictos.

1.6. Aspectos generales del derecho ambiental guatemalteco

La forma en que definiría la legislación en materia de protección ambiental que existe actualmente es que la legislación ambiental en Guatemala es dispersa debido a que no existe un código que aglutine las normas ambientales, las normas existentes se

encuentran en varios códigos. Otro factor es que la normativa ambiental no es actualizada, existe la ley pero no tiene los reglamentos necesarios para su Aplicación.

En Guatemala existe una ley específica general de Medio Ambiente, cuenta con la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, entro en vigencia en el año de 1986. Su principal logro es la definición de medio ambiente y toma en cuenta el principio de prevención del derecho ambiental. Otro de los logros es la creación de la Comisión Nacional de Medio Ambiente que posteriormente paso a ser el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. El Código Penal contempla el Delito Ambiental y el Decreto 68-86 que contiene penalización a los proyectos, obras o industrias por no contar con instrumento ambiental que autorice la actividad.

Aparte considero como logros recientes o avances en materia de legislación ambiental la creación del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental el cual regula la realización de los instrumentos ambientales, la participación pública dentro de los estudios de impacto ambiental y otros. También la creación del Reglamento de Aguas Residuales y Lodos que obligue a todas las entidades a realizar constantemente análisis de aguas residuales. Actualmente se están creando el reglamento de control de emisión de gases vehiculares y el reglamento contra la contaminación audial y visual.

Actualmente no hay jurisprudencia ambiental, lo que si se ha logrado es multar algunas entidades por no contar con instrumento ambiental, esto no ha permitido aportar nuevas perspectivas en la interpretación del derecho ambiental en el país.



Las iniciativas más avanzadas que se han producido en Guatemala los últimos años en materia de protección ambiental es la creación de los reglamentos antes mencionados, actualmente se encuentra en consenso el aumento de las regalías para la nación por concepto de la minería.

Considero que uno de los principales desafíos que aun debe afrontar Guatemala en materia de legislación ambiental es la unificación de la normativa ambiental que conozca sobre el tema del uso y aprovechamiento del agua. La entrada en vigencia de los reglamentos antes mencionados y lograr un programa que permita que los desalojos de las áreas protegidas sean efectivos y evitar que las personas invadan constantemente dichas áreas.

Los principales obstáculos que dificultan el cumplimiento de la legislación ambiental en Guatemala es el desconocimiento del tema ambiental por parte de los operadores de justicia y la corrupción que es un flagelo fuerte.

1.7. Definición de derecho ambiental

El Derecho Ambiental, se define como el que norma la creación, modificación, transformación y extinción de las relaciones jurídicas que condicionan el disfrute, la preservación y el mejoramiento del medio ambiente. Este último entendido como el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y momento determinados, es aquel espacio en que el hombre se desarrolla, que el hombre condiciona y que es condicionado por el hombre.

La aspiración del Derecho Ambiental es regular la relación del hombre con la naturaleza, codificándola, sobre la base de los elementos comunes que diversas leyes hasta hoy vigentes han regulado por separado, incluso a veces en oposición (leyes del suelo, de yacimientos minerales, de bosques, etcétera.).

Es el conjunto de normas y principios de acatamiento imperativo, elaborados con la finalidad de regular las conductas humanas para lograr el equilibrio entre las relaciones del hombre y el ambiente al que pertenece, a fin de lograr un ambiente sano y el desarrollo sostenible.

El Derecho Ambiental es una disciplina jurídica en formación. Es posible, no obstante, identificar las que constituyen hoy sus principales características, las cuales le otorgan en conjunto la suficiente especificidad para justificar la existencia de un área especializada con dicho nombre.

1.8. El ámbito del Derecho Ambiental

Dos ámbitos generales han sido siempre incluidos al interior del Derecho Ambiental. Uno orientado a los problemas de contaminación ambiental y de deterioro de las condiciones del medio, y otro orientado a la conservación de los recursos naturales, de tal forma que se asegure el aprovechamiento sostenible de dichos recursos. Se habla por lo tanto de protección ambiental y conservación de los recursos naturales. Aunque es posible diferenciar ambas áreas, cosa que también ocurre en la economía ambiental), los principios y objetivos se encuentran estrechamente entrelazados. Lo que

se requiere sin duda es asegurar que las condiciones del ambiente en el cual se desarrolla la vida humana reúnan las condiciones para proteger la salud de las personas y la propia viabilidad de los ecosistemas en el mediano y largo plazo.

1.9. Acceso a la justicia ambiental

El acceso que tiene cada individuo a la justicia ambiental se puede especificar de la siguiente manera:

a. Cualquier ciudadano puede poner denuncia por contaminación ambiental, por lo que el acceso es amplio. El ciudadano puede poner su denuncia ante cualquier comisaría de la Policía Nacional Civil, Municipalidades, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, juzgados y oficinas del Ministerio Público.

b. Existe la Fiscalía de Delitos contra el Ambiente, Juzgado de primera instancia de Delitos Contra el Ambiente. La Fiscalía de delitos contra el ambiente cuenta con un fiscal de distrito, el cual tiene fiscales de sección y fiscalías en el interior del país. Los juzgados son juzgados de primera instancia que están adjunto a los penales y de narcoactividad.

c. Existe el mecanismo administrativo que busca que todas las entidades, obras, industrias o actividades deben obtener un estudio de impacto ambiental o instrumento ambiental que ampare dicho proceso. El delito ambiental se encuentra contenido dentro

del proceso penal en virtud que el delito de contaminación ambiental está tipificado como delito.

1.10. Leyes generales ambientales y organización administrativa

Queriendo pasar de la sectorialidad a un marco más sistemático que respondiera a las necesidades crecientes de la población en materia ambiental, en los años noventa nació una serie de leyes marco que delinearon un importante avance en materia de legislación ambiental. A continuación se presenta un cuadro con las mismas.

a) Ley de Protección y Mejora del Medio Ambiente. Decreto 68-86.

La Ley de Protección y Mejora del Medio Ambiente de Guatemala tiene como objetivo velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Aborda temas tales como contaminación atmosférica, calidad del aire, el mantenimiento del sistema hídrico, adecuado uso de los recursos minerales, control de la contaminación por ruido, contaminación visual y conservación y protección de los sistemas bióticos. Se creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente que depende directamente de la Presidencia de la República y su función es asesorar y coordinar todas las acciones destinadas a la formulación y aplicación de la política nacional.

Contiene un capítulo dedicado a infracciones, sanciones y recursos, en donde se concedió acción popular para denunciar ante la autoridad todo hecho, acto u omisión

que generara contaminación, deterioro, pérdida de recursos naturales o afectase los niveles de calidad de vida. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala es el de más reciente creación en la región al ser constituido en el año 2000. De acuerdo con su ley de creación, es la entidad pública encargada de formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo, cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación y protección; sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país; y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

1.10.1. Leyes Sectoriales Ambientales

Como parte del proceso de creación de leyes en materia ambiental se puede decir que la década de los noventa es la época en que se da una mayor producción de normas ambientales. A la fecha varios de los países enfrentan problemas de leyes que adolecen de traslapes jurídicos, falta de aplicación, duplicidad de competencias y deficiencias en las medidas de control y seguimiento. En su mayoría son leyes que utilizan más mecanismos represivos que preventivos.

En materia de recursos forestales existen, la Ley Forestal de Guatemala, Decreto 101-96, octubre de 1996. Otras leyes en materia de áreas protegidas son la Ley de Áreas Protegidas de Guatemala Decreto 110-96.



En materia de agua y recursos marinos se puede encontrar algunas leyes que cuentan con más tiempo y que no responden al período mencionado de los noventa.

Dentro de ellas están, entre otras, la Ley sobre explotación en forma racional de los recursos pesqueros de Guatemala (1961).



CAPÍTULO II

2. La contaminación ambiental

La contaminación ambiental se produce cuando el hombre introduce en el ambiente, directa o indirectamente, agentes físicos, químicos, biológicos o una combinación de éstos; en cantidades que superan los límites máximos permisibles o que permanecen por un tiempo tal, que hacen que el medio receptor adquiera características diferentes a las originales, resultando perjudiciales nocivas para la Naturaleza, la salud humana o las propiedades.

2.1. Definiciones

Es preciso desarrollar ciertas definiciones para comprender el tema de la contaminación ambiental.

a) Contaminar: Según el Diccionario de la Lengua Española, “Alterar, dañar alguna sustancia o con sus efectos la pureza o el estado de alguna cosa”¹⁷. Por consiguiente contaminar es incorporar un elemento extraño que ocasiona daños al original. La contaminación es un fenómeno que existe desde que se originó la Tierra.

b) Contaminación: Según el autor Mario Justino España Gómez “Es la presencia de un agente infeccioso en la superficie de un ser u objeto, es decir cuando la polución es originada por gérmenes patógenos.”¹⁸ Se le denomina contaminación ambiental a

¹⁷ Diccionario de la lengua española. Vigésima primera Edición, Tomo I, Pág. 552

¹⁸ Mario Justino España Gómez. Contaminación en la metrópoli, causas, consecuencias y posibles soluciones, Pág. 13.

la aparición de una nueva sustancia en un sistema natural o al aumento de la concentración de una sustancia del sistema superando las variaciones típicas y naturales.

c) Contaminación ambiental: Transmisión y difusión de humos o gases tóxicos a medios como la atmosfera y el agua, como también a la presencia de polvos, líquidos, gérmenes microbianos u otras sustancias extrañas, en suelo o el agua, provenientes de la naturaleza o de los desechos de la actividad del ser humano.

Según Carlos Francisco Castillo Sánchez se puede definir como “La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos que perjudique o resulte nocivo a la vida, la salud y los bienes humanos, la flora y la fauna o degraden la calidad del aire, del agua, del suelo o de los bienes y recursos en general”¹⁹

Por lo tanto, cualquier sustancia que añadida a la atmosfera, al suelo o al agua, produzca un efecto negativo apreciable sobre las personas o el medio puede ser clasificado de contaminante; así pues, las partículas en suspensión o las especies radiactivas producidas en los ensayos nucleares están incluidas. A parte se puede decir, que la contaminación puede afectar a todos los recursos naturales pero que recae directa y esencialmente sobre tres:

1. La atmósfera (aire)
2. Las aguas (mares, ríos, lagos y demás cuerpos de agua)
3. El suelo.

¹⁹ Carlos Francisco Castillo Sánchez, Talero, Parro y Sarmiento. **Descubrir**, Pág. 146.



Por el estudio que se realiza es de nuestro interés la contaminación del aire o atmosférica ya que es la provocada por los gases de los vehículos automotores pero también se analizará cómo se contamina el agua y el suelo.

d) Definiciones para comprender la contaminación ambiental provocada por los vehículos automotores

Vehículo automotor: Según el Reglamento de la Ley de Tránsito “Vehículo provisto de motor eléctrico o de combustión interna para su propulsión.”

Dentro de los automotores podemos mencionar: Autobús, automóvil, grúa, microbús, moto bicicleta, motocicleta, pick-up, taxi, vehículo agrícola, vehículo de carga.

Humo: Según el Diccionario de la Lengua Española “Es el producto gaseoso de una combustión incompleta, compuesto principalmente de vapor de agua y ácido carbónico que llevan consigo carbón el polvo muy tenue.”²⁰ Este es producido por cigarrillos, la quema de leña, basura y todo tipo de objetos, así como de vehículos automotores en mal funcionamiento.

Gases: Según el Reglamento de la Ley de Tránsito de Guatemala, “Partículas, ruidos u otras emanaciones producidas por un vehículo automotor que excedan los niveles admisibles que establezcan las leyes de la materia.”

²⁰ **Diccionario de la Lengua Española.** Vigésima Primera Edición ESPASA. Pág. 1133.



2.2. Contaminación ambiental provocada por los vehículos automotores

El crecimiento demográfico acelerado en los centros urbanos ha incrementado la demanda de transporte masivo, en virtud de que el transporte colectivo no es suficiente, ni adecuado, debido a que las pocas unidades existentes tienen deficiencias en sus motores como en su estructura física, por falta de mantenimiento, pues a los propietarios lo único que les interesa es obtener ganancias, no así invertir en sus vehículos de transporte colectivo, lo que ha producido una enorme tendencia hacia el transporte individual.

Los automotores lanzan al aire contaminantes que afectan la salud, entre ellos el monóxido de carbono, el bióxido de nitrógeno, los hidrocarburos fotoquímicamente reactivos que interactúan con el bióxido de nitrógeno para formar ozono, y partículas en suspensión que contienen plomo, “aunque en trece países se eliminó completamente la gasolina con plomo, entre ellos Colombia, Costa Rica, El Salvador, Bolivia, Brasil, Belice, Honduras y Guatemala, mientras que en México, Ecuador, Panamá, Perú, Chile, Barbado, Paraguay, Republica Dominicana, Santa Lucia, Trinidad y Tobago y Uruguay se expenden los dos tipos de gasolina”²¹

“Tradicionalmente se consideran como fuentes emisoras de contaminación atmosférica:

Naturales: Erupciones volcánicas, incendio forestales no provocadas por los hombres, bacterias, partículas orgánicas en descomposición y ozona entre otras.

Artificiales: Que a su vez se pueden subdividir en tres grupos:

²¹ <http://www.tierraviva.org/informes-y-documentos/>, Un aire más ligero (30 de julio de 2012)

Fijas: Fabricas, talleres en general, instalaciones nucleares, termoeléctricas, refinerías procesadoras de cemento, fabricas de fertilizantes, fundiciones de hierro y acero, industriales, comerciales, domésticos y los de servicio público.

Móviles: Plantas de emergencia generadoras de energía eléctrica, plantas elaboradas de combustión interna como: automóviles, aviones, locomotoras, barcos, motocicletas, etcétera.

Diversas: Quema a cielo abierto de basura y residuos peligrosos o potencialmente explosivos o cualquier tipo de combustión que produzca o pueda producir contaminación”²²

2.3. Clases de contaminación ambiental

Los tipos de contaminación más importantes son los que afectan a los recursos naturales básicos: el aire, los suelos y el agua. Algunas de las alteraciones medioambientales más graves relacionadas con los fenómenos de la contaminación son los escapes radioactivos, el smog, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, la eutrofización de las aguas o las mareas negras. Existen diferentes tipos de contaminación que dependen de determinados factores y que afectan distintamente a cada ambiente. Después de tratar el tema de contaminación en general se trataran los principales tipos de contaminación:

a) Contaminación Visual: La contaminación visual es un tipo de contaminación que parte de todo aquello que afecte o perturbe la visualización de sitio alguno o rompan la

²²<http://investigayaprende.wordpress.com/webquest/1%C2%BA-eso/ciencias-naturales/la-contaminacion-atmosferica-y-sus-efectos/> . Qué es la contaminación y qué la produce. (30 de julio de 2012)

estética de una zona o paisaje, y que puede incluso llegar a afectar a la salud impacto ambiental de los individuos o zona donde se produzca.

Se refiere al abuso de ciertos elementos no arquitectónicos que alteran la estética, la imagen del paisaje tanto rural como urbano, y que generan, a menudo, una sobre estimulación visual agresiva, invasiva y simultánea.

Dichos elementos pueden ser letreros en cantidad, pasacalle, tendidos eléctricos, amontonamiento de basuras en las calles, casetas y/o puestos improvisados de vendedores.

Todos estos elementos descriptos influyen negativamente sobre el hombre y el ambiente disminuyendo la calidad de vida.

La cartelería publicitaria es el agente más notorio por su impacto inmediato, creando una sobre estimulación en el ser humano mediante la información indiscriminada, y los múltiples mensajes que invaden la mirada. Así el hombre percibe un ambiente caótico y de confusión que lo excita y estimula, provocándole una ansiedad momentánea mientras dura el estímulo.

La simultaneidad de estos estímulos a la que se ven sometidos, por ejemplo, los automovilistas, pueden llegar a transformarse en disparadores de accidentes de tránsito. Dado que pueden llegar a generar distracción, e incluso a imposibilitar la percepción de las señales indicadoras de tránsito. Esta situación, inevitablemente, actúa también en detrimento de los mismos medios de comunicación, mimetizando los

diferentes signos y señales a que se somete a los individuos, camuflándose mutuamente y perdiendo fuerza la clara lectura del mensaje. Pero estos agentes también afectan notoriamente al espacio físico.

b) Contaminación Auditiva o Acústica: Se llama contaminación acústica al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

El término contaminación acústica hace referencia al ruido (entendido como sonido excesivo y molesto), provocado por las actividades humanas (tráfico, industrias, locales de ocio, aviones, etc.), que produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas.

Este término está estrechamente relacionado con el ruido debido a que esta se da cuando el ruido es considerado como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos nocivos fisiológicos y psicológicos para una persona o grupo de personas.

Las principales causas de la contaminación acústica son aquellas relacionadas con las actividades humanas como el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, las industrias, entre otras.

c) Contaminación por Emisiones Atmosféricas: Se entiende por contaminación atmosférica la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

El nombre de la contaminación atmosférica se aplica por lo general a las alteraciones que tienen efectos perniciosos en los seres vivos y los elementos materiales, y no a otras alteraciones inocuas. Los principales mecanismos de contaminación atmosférica son los procesos industriales que implican combustión, tanto en industrias como en automóviles y calefacciones dióxido y monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, entre otros contaminantes. Igualmente, algunas industrias emiten gases nocivos en sus procesos productivos, como cloro o hidrocarburos que no han realizado combustión completa residencial, que generan.

La contaminación atmosférica puede tener carácter local, cuando los efectos ligados al foco se sufren en las inmediaciones del mismo, o planetario, cuando por las características del contaminante, se ve afectado el equilibrio general del planeta y zonas alejadas a las que contienen los focos emisores.

d) Contaminación del suelo: Es la presencia de compuestos químicos hechos por el hombre u otra alteración al ambiente natural del suelo.

Esta contaminación generalmente aparece al producirse una ruptura de tanques de almacenamiento subterráneo, aplicación de pesticidas, filtraciones de rellenos sanitarios o de acumulación directa de productos industriales.

Los químicos más comunes incluyen derivados del petróleo, solventes, pesticidas y otros metales pesados. Éste fenómeno está estrechamente relacionado con el grado de industrialización e intensidad del uso de químicos.

En lo concerniente a la contaminación de suelos su riesgo es primariamente de salud, de forma directa y al entrar en contacto con fuentes de agua potable. La delimitación de las zonas contaminadas y la resultante limpieza de esta son tareas que consumen mucho tiempo y dinero, requiriendo extensas habilidades de geología, hidrografía, química y modelos a computadora.

e) Contaminación lumínica: La contaminación lumínica puede definirse como la emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direcciones, rangos espectrales u horarios innecesarios para la realización de las actividades previstas en la zona en la que se instalan las luces.

Un ineficiente y mal diseñado alumbrado exterior, la utilización de proyectores y cañones láser, la inexistente regulación del horario de apagado de iluminaciones publicitarias, monumentales u ornamentales, etc., generan este problema cada vez más extendido.



Es indudable que el alumbrado exterior es un logro que hace posible desarrollar múltiples actividades en la noche, pero es imprescindible iluminar de forma adecuada, evitando la emisión de luz directa a la atmósfera y empleando la cantidad de luz estrictamente necesaria allí donde necesitamos ver. Toda luz enviada lateralmente, hacia arriba o hacia los espacios en donde no es necesaria no proporciona seguridad ni visibilidad y es un despilfarro de energía y dinero.

f) Contaminación de las Aguas: El agua pura es un recurso renovable, sin embargo puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que ya no sea útil, sino más bien nocivo y algunas de los factores que pueden contaminar las fuentes hídricas son:

- 1) Agentes patógenos.- Bacterias, virus, protozoarios, parásitos que entran al agua proveniente de desechos orgánicos.
- 2) Desechos que requieren oxígeno.- Los desechos orgánicos pueden ser descompuestos por bacterias que usan oxígeno para biodegradarlos. Si hay poblaciones grandes de estas bacterias, pueden agotar el oxígeno del agua, matando así las formas de vida acuáticas.
- 3) Sustancias químicas inorgánicas.- Ácidos, compuestos de metales tóxicos (Mercurio, Plomo), envenenan el agua.
- 4) Los nutrientes vegetales pueden ocasionar el crecimiento excesivo de plantas acuáticas que después mueren y se descomponen, agotando el oxígeno del agua y de este modo causan la muerte de las especies marinas (zona muerta).

- 5) Sustancias químicas orgánicas.- Petróleo, plásticos, plaguicidas, detergentes que amenazan la vida.
- 6) Sedimentos o materia suspendida.- Partículas insolubles de suelo que enturbian el agua, y que son la mayor fuente de contaminación.
- 7) Sustancias radiactivas que pueden causar defectos congénitos y cáncer.
- 8) Calor.- Ingresos de agua caliente que disminuyen el contenido de oxígeno y hace a los organismos acuáticos muy vulnerables.

g) Contaminación Radiactiva: Se denomina contaminación radioactiva a la presencia no deseada de sustancias radiactivas en el entorno. Esta contaminación puede proceder de radioisótopos naturales o artificiales.

La primera de ellas se da cuando se trata de aquellos isótopos radiactivos que existen en la corteza terrestre desde la formación de la Tierra o de los que se generan continuamente en la atmósfera por la acción de los rayos cósmicos. Cuando, debido a la acción del hombre, estos radioisótopos naturales se encuentran en concentraciones más elevadas que las que pueden encontrarse en la naturaleza (dentro de la variabilidad existente), se puede hablar de contaminación radiactiva.

En el segundo caso, el de los radioisótopos artificiales, los radioisótopos no existen de forma natural en la corteza terrestre, sino que se han generado en alguna actividad del hombre. En este caso la definición de contaminación es menos difusa que en el caso de los radioisótopos naturales, ya que su variabilidad es nula, y cualquier cantidad se podría considerar contaminación. Por ello se utilizan definiciones basadas en las

capacidades técnicas de medida de estos radioisótopos, de posibles acciones de limpieza o de peligrosidad (hacia el hombre o la biota).

h) Contaminación del aire: Es la que se produce como consecuencia de la emisión de sustancias tóxicas y que afecta a los seres vivos, también ha reducido el espesor de la capa de ozono que actualmente se ha convertido en un problema preocupante para los seres vivos. Causantes: humo de escapes de carros, quema de basura, incendios forestales, humo de chimeneas de las fábricas, polvos industriales (cemento, yeso), etcétera.

i) Contaminación ambiental debido al parque automotor: En este contexto un factor contaminante es el parque automotor, que en Guatemala, es muy perjudicial por contar con unidades viejas con muchos años en el transporte personal y público, quienes botan gases sumamente contaminantes que afectan a la salud de los pobladores guatemaltecos. En este sentido en el presente trabajo monográfico, intento describir los alcances de este problema, analizando las causas y proponiendo algunas alternativas de solución que permitan evitar y reducir los índices de contaminación que en la actualidad se presentan en el parque automotor guatemalteco y porque no en todo Guatemala y el mundo.

La contaminación del aire es un fenómeno que, paulatinamente y con mayor intensidad, está afectando a los habitantes de las principales ciudades del mundo y, en especial, a grupos vulnerables como niños, enfermos, mujeres gestantes y ancianos de los sectores económicos más pobres y excluidos.

Investigaciones conducidas en América del Norte y Europa demuestran la relación que existe entre la contaminación del aire y un amplio espectro de efectos sobre la salud de las personas, entre los que se cuentan desde ojos irritados hasta la muerte. En efecto, las evidencias apuntan principalmente a relacionar la contaminación del aire con enfermedades cardiovasculares, cáncer del pulmón y tráquea, rinitis alérgica y asma, así como infecciones respiratorias agudas.

La ciudad de Guatemala está experimentando un aumento acelerado y significativo de algunos factores que impactan negativamente en la calidad de su aire. El aumento y envejecimiento de su parque automotor, el desorden e irracionalidad de su sistema de transporte público, la promoción fiscal del consumo de combustibles escasos, de pésima calidad y muy contaminantes, entre otros factores, están contribuyendo a degradar la calidad del aire, causando serias consecuencias en la vida, la salud y la propiedad de sus habitantes, aún no analizadas con rigurosidad.

2.4. Formas de prevenir la contaminación provocada por los vehículos automotores

Para limitar las emisiones contaminantes de los vehículos automotores los fabricantes han tratado de disminuir los gases contaminantes que expulsan, por lo que han producido los catalizadores, que son dispositivos capaces de oxidar los hidrocarburos y el oxido de nitrógeno separándolos en oxígeno y nitrógeno pues la contaminación se da por la combustión incompleta y con estos aparatos se trata de completar la combustión de los vehículos, el único inconveniente es que este dispositivo lo tienen los vehículos

de modelos recientes y en países del tercer mundo o en vías de desarrollo la mayoría de vehículos que circulan son de modelos viejos pues no da para más el ingreso económico de las personas, por lo que esta solución es parcial.

Con respecto a los vehículos que funcionan a base de diesel se ha establecido que lanzan menor cantidad de gases contaminantes pero tienen un problema, y es que emiten mayor número de partículas por el tubo de escape y la mayoría de partículas es menor a diez micras que pueden ingresar a los alveolos pulmonares y ocasionar cáncer, por lo que se presenta como posible solución el implementar en este tipo de vehículos Trampas de Hollín.

Las alternativas indicadas no son mágicas ni milagrosas, es decir que no desaparecerían el problema pero lo reducirían, pues la contaminación del medio ambiente en general es inevitable e inherente al desarrollo económico y social de los países, por lo tanto los gobiernos y la sociedad deben tomar responsabilidad y conciencia para mantener un nivel mínimo que permita el desarrollo económica y social sostenible a largo plazo.

Por consiguiente es necesario que se implemente medidas legales para disminuir el impacto ambiental negativo ocasionado por los vehículos automotores que son indispensables para el desarrollo económico y social, por lo que en otros países como Costa Rica y México se ha creado Reglamentos de Control de Emisión Vehicular a través del cual se ha implementado el Programa Obligatorio de Inspección y Mantenimiento de los Vehículos Automotores que consiste en una revisión o examen de los vehículos para determinar la cantidad de contaminantes que lanzan al aire, y los que

superan los niveles permitidos por la Organización Mundial de la Salud deben reparar el motor que muchas veces con un simple afinado y un adecuado mantenimiento periódico solucionan el problema y pueden circular nuevamente, esta ha sido una alternativa funcional en dichos países pues ha disminuido la contaminación.

2.5. Contaminación ambiental en Guatemala

La contaminación atmosférica constituye en muchos países y más específicamente en ciudades, el problema ambiental por excelencia. Los grados de contaminación por dióxido y monóxido de carbono, ácido sulfhídrico o por partículas de diverso origen, smog con propensión a estacionarse como nubes envenenadas por inversiones de temperatura y acción fotoquímica.

Las concentraciones geográficas de fábricas y condiciones desfavorables en la ubicación de zonas residenciales aledañas, respecto de los vientos predominantes, han provocado severos cuadros de contaminación y hasta accidentes fatales, caso de envenenamientos por humos con dioxinas y otros contaminantes de origen industrial.

Sumado a lo anterior se han dado casos de severas contaminaciones atmosféricas por lluvias ácidas, algunas veces trascendiendo fronteras caso de países escandinavos afectados por nubes ácidas provenientes de zonas industriales foráneas, con grandes efectos sobre cultivos, flora, fauna y poblaciones humanas. Para completar el cuadro, actualmente se habla de la contaminación global que implica el conocido efecto invernadero por concentración desmedida de gases que provienen de diversas



actividades fundamentalmente humanas, así también la "ruptura de la capa de ozono", por efecto de los clorofluorocarbonos provenientes de múltiples accesorios domésticos y usos industriales.

En Guatemala se dan todos esos tipos de contaminación atmosférica, afectando el recurso aire de varias maneras, aunque no de forma tan crítica como se da en otros países, valga mencionar sobre ciertas situaciones fácilmente detectables en nuestro país:

- 1) Humo negro y blanco provenientes de lo obsoleto y mal afinado de motores, principalmente de vehículos que, en calles y avenidas de los centros urbanos del país, así como en cuestas de carreteras transitadas, afectan diariamente a cientos de miles de transeúntes y a los mismos conductores y pasajeros.
- 2) Grandes incendios forestales provocados con el propósito de habilitar tierras para cultivos, o bien incendios accidentales en todo el país. Quien ha realizado vuelos de baja altura en épocas previas a las siembras ha notado la baja visibilidad causada por humo producido.
- 3) Afección por humo y olores nauseabundos que proviniendo del relleno-botadero municipal de basuras de la ciudad capital, alcanza a cientos de miles de habitantes por días y noches enteras según se presente el régimen de vientos.
- 4) Alto contenido de polvo o partículas en el aire de muchos lugares, principalmente por el tipo de suelos (ceniza volcánica) de gran parte del país; situación agravada por la falta de asfalto en carreteras y calles, la alta deforestación y los regímenes de viento.

- 5) Humos de fábricas en áreas urbanas y rurales que afectan poblaciones aledañas con puntuales y eventuales lluvias ácidas, pesticidas, caso de fábricas de fertilizantes en áreas muy determinadas.

Con todo, el caso guatemalteco, en lo atinente a la calidad ambiental del aire, no es comparativamente hablando, crítico ni extendido a grandes coberturas. Aún en el caso de la ciudad capital, con la particular concentración de población y consecuentemente de vehículos y zonas industriales, la contaminación no llega a ser grave. A pesar de que existen suficientes fuentes contaminantes y la producción de estos últimos sea apreciable, los regímenes de viento predominantes permiten una limpia constante del aire. Se trata de un fenómeno conocido como efecto venturi que provoca la aceleración del viento en el portezuelo que contiene la ciudad, justo en el pico del parteaguas del atlántico y del pacífico, a donde llegan vientos orográficos (del mar) tanto de una costa como de la otra (por el cañón de Palín, caso de los vertientes del Pacífico y el Río Motagua, caso de los vientos del mar de las Antillas). Así, de no darse casos aislados y/o puntuales la situación no parece ser grave en este rubro. Sin embargo, las molestias y problemas causados por este factor deberán corregirse al máximo.

2.6. Contaminación atmosférica debido a los gases tóxicos emitidos

La contaminación ambiental en la ciudad de Guatemala, producido por el parque automotor, se ha convertido en un problema bastante preocupante para los residentes dado que el aire que respiramos está bastante contaminado con partículas de plomo producido por los combustibles usados por las unidades del parque automotor y también

por la emisión de estas partículas, por parte de las fabricas que laboran en la ciudad capital.

El gran incremento del número de unidades en el parque automotor ha contribuido a la crisis ambiental por la que estamos pasando. La pésima calidad de los combustibles, la gran cantidad de vehículos en mal estado, la incontenible emanación de gases tóxicos por parte de las fabricas, entre otras, y sobre todo la falta de conciencia de la población, han determinado la devastadora situación en la que nos encontramos.

Los efectos provocados por la emisión de plomo en la ciudad de Guatemala, están originando que nuestro nivel de vida promedio se esté reduciendo cada día más, así como también nuestro ecosistema.

Los problemas respiratorios y las alergias, son unos de los principales efectos nocivos producidos por los contaminantes químicos en la atmósfera no solo el plomo, sino también por la presencia de otros gases tóxicos y contaminantes como el CO, NO₂, que se presentan a diario en la ciudad de Guatemala, afectando principalmente a niños y ancianos.

Otro efecto, claramente identificado, y que afecta al mundo entero, es el calentamiento global. En la ciudad de Guatemala, este fenómeno afecta directamente el desarrollo de vida de las personas, que tienen que soportar una temperatura un poco más alta con respecto a la temperatura promedio que presentaba nuestra Capital hace algunos años.

Este problema ambiental es una responsabilidad de todos los habitantes, pues el mejoramiento de la calidad atmosférica depende de la toma de conciencia, no solo de

los conductores de automóviles o de los dueños de las fábricas industriales, sino de toda la ciudad.

2.7. Principales contaminantes lanzados a la atmósfera por los automotores

No todos los vehículos lanzan la misma cantidad de contaminantes, éstas dependen del tipo de vehículo, combustible usado, de la tecnología del motor de combustión y del equipo de control de emisiones entre otros.

Actualmente los automotores consumen en forma masiva dos formas de combustibles en todo el mundo:

- 1) La gasolina;
- 2) El diesel

Los vehículos que emplean gasolina como carburante emiten principalmente monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno de hidrocarburos.

Los vehículos que utilizan motores de ciclo diesel (automóvil, camiones y autobuses entre otros) emiten partículas solidas en forma de hollín que da lugar a los humos negros, hidrocarburos no quemados, óxidos de nitrógeno, benceno, bióxido de azufre y anhídrido sulfuroso procedente del azufre contenido en el combustible.

Además de las emisiones contaminantes del escape en un vehículo, se presentan las emisiones evaporativas de hidrocarburos. Durante el llenado del tanque de combustible y en el sistema interno de almacenamiento y conducción de gasolina de un automóvil,

se presentan fugas por la toma de gasolina, el carburador o las válvulas y conexiones de mangueras.

De conformidad a lo expuesto se puede decir que los principales contaminantes lanzados por automotores al aire son:

- 1) Monóxido de carbono (CO)
- 2) Óxidos de nitrógeno (NO_x)
- 3) Material particulado
- 4) Benceno
- 5) Hidrocarburos no quemados (HC) o hidrocarburos no combustionados

2.8. La contaminación ocasionada por los gases de los vehículos automotores y sus efectos en la salud del ser humano

Se ha establecido los principales gases contaminantes de los vehículos automotores de conformidad al tipo de combustible utilizado y corresponde en este momento determinar sus efectos en la salud y el ambiente.

El siguiente grupo de contaminantes: material particulado, benceno y bencol provocan iguales efectos en la salud del hombre, tales como: Enfermedades respiratorias, bronquitis, efisema pulmonar, y hasta cáncer del pulmón, así como irritación en los ojos y con el tiempo pueden afectar la visibilidad; asimismo agudizar los efectos en las



enfermedades cardiovasculares, causas depresión, dolores de cabeza, mareos y nauseas.

Se trata de un punto aparte el plomo para dar un concepto y según es causa los siguientes efectos en la salud: anemia y cáncer, debido a que las partículas de plomo se difunden en el aire y penetran en los alveolos pulmonares donde son absorbidas por la corriente sanguínea y se depositan en los tejidos óseos, riñones e hígado en donde permanecen de por vida, también merece especial mención el benceno que además de los efectos indicados produce leucemia mielógena en las personas que están expuestas al benceno. Estos dos contaminantes son altamente peligrosos para los seres humanos por lo que la Organización Mundial de la Salud no recomienda ningún nivel sano de exposición al Benceno y con respecto al Plomo se ha prohibido la venta de combustibles que lo contenga, en Guatemala ha sido prohibida la venta de combustibles con plomo, un gran avance para proteger la salud de la población y el ambiente, es decir que el Estado se ha preocupado por garantizar un ambiente sano a sus habitantes, por lo menos a éste contaminante tan dañino para los seres humanos.

2.9. La contaminación ocasionada por los gases de los automotores y sus efectos en el ambiente

Se ha establecido el daño que ocasionan a la salud de los seres humanos los gases contaminantes que emiten y es el momento de especificar los daños que causan al ambiente, siendo éstos:

2.9.1. Lluvia ácida

Es más apropiado hablar de precipitaciones o deposiciones ácidas que de lluvia ácida, ya que los ácidos están contenidos tanto en el agua de la lluvia como en las demás precipitaciones atmosféricas que pueden producirse también en forma seca. En efecto, las deposiciones ácidas pueden ser el resultado de la reacción de determinados compuesto al entrar en contacto con la humedad del suelo, vegetación y agua de los lagos, de las corrientes de agua en general.

“Los principales causantes de las deposiciones ácidas son las sustancias sulfurosas, como el dióxido de azufre y el sulfato, el óxido de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles, por ejemplo los hidrocarburos y el amoniaco.

Al margen de su presencia en fenómenos de origen natural, como las emisiones volcánicas, estos contaminantes atmosféricos se producen sobre todo como resultado de la utilización de combustibles fósiles, es decir, el carbón, los hidrocarburos y el gas natural. Los combustibles fósiles son empleados en la mayoría de las actividades industriales y en la propulsión de los vehículos a motor, constituyendo la principal fuente de energía actualmente disponible.

El dióxido de azufre y el sulfato se producen principalmente por efecto de la combustión en las instalaciones industriales, centrales térmicas así como en los vehículos de motor, ya que al entrar en contacto con el vapor de agua y el oxígeno de la atmósfera el dióxido de azufre procedente de la combustión se transforma en aerosoles de sulfato o ácido

sulfúrico, llegando a la superficie de la tierra con lluvia, el granizo, la nieve y la niebla provocando la acidificación de las aguas dulces, la destrucción de bosque y la corrosión de los edificios.

Los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles se generan también como resultado de la combustión de sustancias fósiles tanto en las fuentes fijas como en las fuentes móviles, es decir vehículos de motor.

El óxido de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles reaccionan con el ozono en la tropósfera, por oxidación fotoquímica resultante de la acción del sol, produciendo ácido nítrico que causa daño a las agujas de las coníferas, especialmente a las membranas que realizan la fotosíntesis.

Los efectos nocivos de la contaminación no conocen fronteras porque se originan en un país y sus efectos se hacen sentir en otros, como la acidificación de suelos y aguas, degradación y muerte de los bosques, reducción de las cosechas agrícolas, desaparición de la fauna y otras formas de vida naturales, descomposición de los materiales de construcción y riesgos para la salud humana así como el aumento de metales tóxicos en el ambiente.”²³

²³III Escuela de Verano del Poder Judicial “Juan Carlos I”. **Seminario especializado de derecho del medio ambiente**, Pág. 266.

2.10. Entidades guatemaltecas encargadas de controlar la contaminación ambiental

A partir de la formulación de la Nueva Política Nacional de Ambiente denominada Política de Protección, Conservación y Mejoramiento del Ambiente, presentada al Gabinete de Gobierno en Septiembre del año 2006, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, ha planteado la necesidad de realizar un proceso de reestructura que permita implementarla política y desarrollar un Sistema Nacional de Gestión Ambiental que se ha denominado SINGA y que le permita ejercer con mayor propiedad la sectorial. Los mismos se basan en el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental, que hasta ahora ha sido muy débil. Los principales organismos nacionales e internacionales ambientales en Guatemala son los descritos a continuación.

2.10.1. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

El sector público encargado de la gestión ambiental estuvo encabezado desde 1987 hasta el 2000 por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA.

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Legislativo 68-86, especificaba que la función de la Comisión Nacional del Medio Ambiente era la de Asesorar y Coordinar las acciones que sirvieran para formular y aplicar la política nacional garantizando la protección y el mejoramiento del medio ambiente.



La Comisión Nacional del Medio Ambiente se integraba según la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, por un Coordinador y un Consejo Técnico Asesor. La organización técnica y administrativa debió ser establecida por el reglamento, documento que nunca se aprobó por las altas autoridades.

El Consejo Técnico Asesor estuvo conformado por la Secretaría de Planificación y Programación, el Sector Público Agrícola, los Ministerios de Educación, de Salud Pública y Asistencia Social, de la Defensa Nacional, el Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Industriales y Financieras (CACIF), la Universidad de San Carlos de Guatemala, las Asociaciones de Periodistas de Guatemala y las universidades privadas del país.

2.10.2. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

Creado por el Decreto 90-2000 del Congreso de la Republica de Guatemala, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales es la entidad del sector público especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales, con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional, articulando el quehacer institucional, económico, social y ambiental, con el propósito de forjar una Guatemala competitiva, solidaria, equitativa, inclusiva y participativa.



a) **Misión y Visión:** La misión del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales es formular y ejecutar políticas públicas orientadas a gestar un desarrollo intergeneracional que tenga como fin esencial proteger y mantener saludable al ser humano, permitiendo mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos guatemaltecos a través de la conservación, protección y mejoramiento creciente del ambiente y de los recursos naturales, procurando que también sea saludable y disminuya el deterioro y la pérdida del patrimonio natural y promueva la disminución de riesgos y vulnerabilidad ambientales, en un clima de justicia ambiental.

Su visión se plantea tanto en el plano de la nación que se pretende a futuro como en el de la situación o posicionamiento institucional que se persigue. Para un futuro, el Ministerio visualiza haber contribuido de manera significativa en el logro de una situación nacional en la cual las personas disfrutaran de los bienes y servicios naturales de la mejor calidad y estos son abundantes. Además, que se disponga de energía limpia y suficiente para asegurar la satisfacción de sus derechos naturales vitales, esenciales e intergeneracionales, dentro de un marco de ecoeficiencia e independencia energética, y se viva en un clima de auténtica justicia ambiental.

Además, existe una cantidad de seis (6) Organizaciones Gubernamentales vinculadas indirectamente al tema ambiental en Guatemala, así mismo una cantidad considerable mayor de Organizaciones No Gubernamentales para la protección y conservación de Recursos Naturales y Medio Ambiente, hasta la fecha son 58. A continuación se



muestra las organizaciones del estado vinculadas indirectamente y las organizaciones no gubernamentales.

b) Instituciones Estatales vinculadas indirectamente al Ambiente

1. Procuraduría del Medio Ambiente de la Procuraduría General de la Nación
2. Juzgado de Asuntos Municipales
3. Policía Nacional Civil
4. Dirección de Protección de la Naturaleza
5. Juzgado de Primera Instancia Penal, de Narcoactividad y Medio Ambiente
6. Ejército Nacional

c) Instituciones no gubernamentales vinculadas

1. Asociación Audubón de Guatemala
2. Fundación para la Conservación del Medio Ambiente y Recursos Naturales Mario Dary Rivera
3. Fundación Solar
4. Asociación Centro Mesoamericano de Estudios sobre Tecnología Apropriada - CEMAT-
5. Fundación de Defensa del Medio Ambiente de Baja Verapaz --FUNDEMABV
6. Instituto del Derecho Ambiente y Desarrollo Sustentable -IDEADS-
7. Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre -ARCAS-
8. Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación -FUNDAECO-
9. Sociedad Guatemalteca de Ornitología
10. Asociación Guatemalteca Pro Defensa del Medio Ambiente -APRODEMA-



11. Fundación Defensores de la Naturaleza
12. Fundación Interamericana de Investigación Tropical
13. Asociación Alianza para el Desarrollo Juvenil Comunitario -ACJ-
14. Asociación Amigos del Lago de Atitlán
15. Asociación Integral de Desarrollo para los Guatemaltecos ASINDEGUA
16. Naturaleza para la Vida
17. Organización para el Desarrollo Auto Sostenible -ODAS-
18. Asociación para el Desarrollo Integral Sostenible de Oriente -ADISO-
19. Fundación Guillermo Toriello -FGT-
20. Asociación Centro Maya
21. Asociación Guatemalteca para la Conservación Natural, Cănan K'aax
22. Asociación Tercer Milenio -A3K-
23. Asociación para la Conservación y Desarrollo Sostenible -ACODES-
24. Fundación Oriente Verde -FOVE-
25. Asociación de Productores Agropecuarios del Suchitán -APAS-
26. Asociación de Comunidades Forestales de Petén -ACOFOP-
27. Asociación Civil Colectivo Madreselva
28. Asociación Tecnológica para el Desarrollo Integral Poblacional -TEDEP-
29. APROHABITAT
30. Centro de Acción Legal Ambiental y Social de Guatemala-CALAS-
31. Fundación Interamericana para el Desarrollo Humano -FINDES-
32. Fundación del Bosque Tropical -FBT-
33. IV Curso Internacional: Política y Legislación Ambiental Santiago de Chile. 20 de noviembre al 7 de diciembre del 2006.

34. Asociación para el Desarrollo Sostenible -ADES-36 Fundación y Asociación BALAM Instituto de Ciencias para el Ambiente y el Desarrollo -ICADS-
35. Asociación FUNDAPARQUE
36. Asociación de Guardarecursos de Guatemala –AG-GUA-
37. Manejo Integral de los Sistemas y Ambiente -MILENYA-
38. Asociación CALMECAC, Fundación para el Desarrollo Integral del Hombre y su Entorno
39. Asociación Profesional de Desarrollo Sostenible
40. Fundación PROPETEN
41. Asociación Alianza para un Mundo Justo
42. Asociación Guatemalteca para el Desarrollo
43. Asociación Civil para la Defensa Legal de los Derechos Indígenas
44. Asociación Ambiental, Integral, Cultural, Social, Educativa y Económico (ONG)
45. Fundación Conservación Internacional
46. Asociación Integral Ecológica Miteca -ASIEM-
47. Organización para la Investigación, Protección y Conservación de los Recursos Fitogenéticos, ONG -CONREFI-
48. Asociación Comunitaria para el Desarrollo Sostenible de San Andrés, Petén.
49. Asociación de Comités Ambientales para el Desarrollo Integral Sostenible de Quetzaltenango -ACADIS-
50. Asociación de Agricultores Ecológicos La Laguna de Chikabal -ASAECO-
51. Asociación de Reservas Naturales Privadas de Guatemala
52. Profesionales en Biodiversidad y Medio Ambiente –PROBIOMA-

53. Federación de Asociaciones Agroforestales Ambientales y Agroecológicas del Occidente de Guatemala -FEDERAFOGUA-

54. Fundación Rigoberta Menchú Tum

2.10.3. Fiscalía de Delitos Contra el Ambiente del Ministerio Público

La Fiscalía de Delitos Contra el Ambiente del Ministerio Público, es la instancia responsable de ejercer la persecución penal y dirigir la investigación de los delitos de acción pública. Los Juzgados de Primera Instancia, Narcoactividad y Delitos contra el Ambiente que conocen con exclusividad de los procesos penales de delitos contra el ambiente.

Es necesario también destacar que como auxiliares de la Fiscalía de Delitos contra el Ambiente, la Policía Nacional Civil cumple con su función de control y vigilancia a efecto de conservar el orden público, a través de la persecución, captura y consignación de los transgresores de la ley.

El fundamento legal lo encontramos en el Artículo 30 Numeral Cuarto de la Ley Orgánica del Ministerio Público: Artículo 30. Organización. Estarán a cargo de un Fiscal de Sección las siguientes: ...4) Fiscalía de delitos contra el ambiente.

Las secciones serán competentes para atender, en todo el territorio nacional, los casos que les corresponden de acuerdo a lo establecido en esta ley. Los demás asuntos serán atendidos por los demás órganos del Ministerio Público.



El Fiscal General, previo acuerdo del Consejo del Ministerio Público podrá crear las secciones que se consideren necesarias para el buen funcionamiento del Ministerio Público.

En su Artículo 34 del mismo cuerpo legal cita: Artículo 34. Fiscalía de Delitos Contra el Ambiente. Esta Fiscalía tendrá a su cargo la investigación y el ejercicio de la acción penal en todos aquellos delitos cuyo bien jurídico tutelado sea el medio ambiente.

Aunque el contenido es vago y no muy bien definido, nos remite a lo que es el Código Penal y otras leyes específicas donde encontramos delitos donde el bien jurídico tutelado es el Medio Ambiente.

2.10.4. Comisión de Medio Ambiente, Ecología y Recursos Naturales del Congreso de la República de Guatemala

Las Comisiones de Trabajo son Órganos técnicos de estudio y conocimiento de los diversos asuntos que se les someta a consideración el Pleno del Congreso de Guatemala o que promueva por propia iniciativa. Pueden ser ordinarias, extraordinarias y específicas.

La comisión de apoyo técnico se integra con un diputado de cada bloque legislativo. Todo lo relativo a su integración, atribuciones, incluyendo dictámenes se incluye en el Capítulo IV del Artículo 27 al 45, de la Ley Orgánica del Organismo Legislativo, Decreto Número 63-94 del Congreso de la República de Guatemala.



Asimismo, en su Artículo 17 establece que:

- La Comisión de Apoyo Técnico del Congreso de la República, estará integrada por un Diputado de cada uno de los bloques legislativos que conforman el Congreso, dará apoyo a las comisiones para su fortalecimiento institucional.
- La Comisión de Apoyo Técnico del Congreso contará con una Unidad Permanente de Asesoría Técnica. La Comisión regulará lo relativo a la integración y funcionamiento de dicha unidad.

2.10.5. Unidad de Medio Ambiente de la Procuraduría General de la Nación

La Unidad de Medio Ambiente, es la defensora de los intereses del Estado en materia ambiental y/o depredación del entorno, ejercitando las acciones que procedan ante el órgano competente, según el caso.

Esta unidad se encarga de asesorar a los Ministerios de Estado, Gobernadores Departamentales, Municipalidades y otras autoridades de gestión y aplicación ambiental a nivel nacional, en todos aquellos asuntos ambientales que surjan a intervenir para ejercer la representación del Estado en Materia Jurídico-Ambiental.

Interviene e investiga en defensa del Estado, ambiente y recursos naturales, las violaciones y aplicar la Legislación Ambiental existente sobre aquellas personas

individuales, jurídicas o autoridades de aplicación ambiental, social o civil que afecten al medio ambiente.

Denuncia ante el Ministerio Público para que proceda contra el trasgresor y vulnerador del medio ambiente.

2.10.6. Defensoría del medio ambiente de la Procuraduría de Derechos Humanos

La Defensoría del Medio Ambiente y del Consumidor es una de las nueve Defensorías con las que cuenta la Procuraduría de los Derechos Humanos de Guatemala. Fue creada en junio de 2006 a petición del Procurador de los Derechos Humanos, Sergio Fernando Morales. Su principal función es la de promover la defensa de los Derechos Humanos con relación a los problemas ambientales y del consumidor.

La Defensoría, en base a lo establecido por la Procuraduría de los Derechos Humanos (2010), certifica que entre sus funciones está la supervisión, asesoría, control, acompañamiento, seguimiento y verificación de la administración pública correspondiente a los derechos del medio ambiente y del consumidor.

Sus metas también incluyen el apoyo a procesos, acciones de incidencia, programas y políticas públicas, con el objetivo de involucrar a la población guatemalteca en una mayor participación de las mismas, asevera la misma fuente.

El proceso de grave deterioro ambiental en Guatemala, como lo es: La contaminación del agua, el aire, emisiones sonoras, desechos sólidos, mal uso de la tierra, áreas verdes y espacios abiertos, crecimiento urbano desordenado y de la frontera agrícola, crecimiento urbano desordenado, amenaza la garantía de la preservación de calidad de vida de éstas y las futuras generaciones.

Los derechos económicos, sociales y culturales, entre estos: los derechos al patrimonio cultural, medio ambiente, equilibrio ecológico y lo relativo a la explotación de recursos naturales no renovables, a la reforestación y al aprovechamiento de aguas, lagos y ríos; demandando del Estado medidas urgentes para hacer frente a la misma.

Asimismo, el débil control y la poca eficacia de las instancias creadas para la defensa de los derechos del consumidor hacen que la población guatemalteca se encuentre desamparada frente a los abusos de que son víctimas por el sector comercial y de servicios, donde los precios y servicios están determinados por la dinámica del mercado, y no existe una red de organizaciones de consumidores y usuarios, que conozcan sus derechos.

EL Procurador de los Derechos Humanos, consciente de la necesidad de la defensa de estos derechos, crea ésta Defensoría a partir del primero de junio del 2006, según acuerdo SG-49-2006.

a) Funciones del Defensor del Medio Ambiente y del Consumidor

“Tiene la responsabilidad de promover la efectiva defensa de los Derechos Humanos con relación a los problemas ambientales y del consumidor, mediante la supervisión,

asesoría, control, acompañamiento, seguimiento y verificación de la administración pública correspondiente. Igualmente apoya procesos, acciones de incidencia, programas y políticas públicas, con el fin de involucrar a la población guatemalteca en una mayor participación en la defensa de las mismas, para que sean transformadoras en el involucramiento de la población en la defensa del ambiente y de sus derechos y obligaciones como consumidor y Usuario.²⁴

2.10.7. Juzgados de Delitos Contra el ambiente.

Como principio constitucional en la intervención de los tribunales para el conocimiento y decisión de los procesos, en la potestad de juzgar debe cumplirse con la independencia judicial establecida el Artículo 203 de la Constitución Política de la República de Guatemala, agrega dicho Artículo que los magistrados y jueces son independientes en el ejercicio de sus funciones y que únicamente están sujetos en su función jurisdiccional a la Constitución de la República y a las leyes.

La función jurisdiccional establece las condiciones esenciales que deben darse en la administración de justicia, y que los tribunales de justicia en toda resolución o sentencia que emitan, observarán el principio de que la Constitución de la República prevalece sobre cualquier ley o tratado, lo cual se regula en el Artículo 204.

²⁴http://www.pdh.org.gt/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=19&Itemid=34. Información Defensoría del Medio Ambiente y el Consumidor (3 de agosto de 2012)

En materia penal, el juzgado que conoce de delitos y faltas y específicamente en delitos ambientales, es el Juez de Primera Instancia de Delitos Contra el Ambiente, según lo establece el numeral 3 del Artículo 43 del Código Procesal Penal, y además el Artículo 45 del mismo cuerpo legal establece que los Juzgados se dividen en:

1. Jueces de Primera Instancia de Delitos Contra el Ambiente, quienes tendrán a su cargo el control jurisdiccional de los actos de investigación relacionados con los delitos de su competencia, instruirán personalmente las diligencias que le estén señaladas por la ley de la materia;
2. Tribunales de Sentencia de Delitos contra el Ambiente, quienes conocerán del juicio oral y pronunciarán el fallo correspondiente.

Además se establece en el Artículo 40 de la norma legal citada que la competencia penal es improrrogable.

Se debe de tomar en cuenta que la Jurisdicción Penal es irrenunciable e indelegable, según se regula en los Artículo 37 y 39 del cuerpo legal antes referido.

A través de los procesos penales se sustanciarán los juicios respectivos, respetando con ello el principio de debido proceso, y es la única manera legal de declarar culpable a una persona a través de la sentencia condenatoria correspondiente, quebrantando con ella el principio de inocencia del que está investida toda persona.

2.10.8. Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas está conformado por: el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, quien lo preside, el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), Instituto de Antropología e Historia de Guatemala (IDAH), Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), la Fundación Defensores de la Naturaleza, y un delegado del Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras (CACIF).

Actualmente se está trabajando en la formulación de políticas y estrategias cuanto a: fortalecimiento institucional, declaratoria de áreas protegidas, administración y supervisión de áreas protegidas, manejo de flora y fauna silvestre, educación ambiental e investigación de áreas protegidas.

2.10.9. La policía nacional civil, a través del servicio de protección de la naturaleza. (SEPRONA).

La Policía Nacional Civil, tiene a su cargo la seguridad pública, y además dentro de sus funciones se encuentra para que actúe por iniciativa propia o por orden del Ministerio Público. Además la Policía Nacional Civil, es la institución encargada de prevenir, investigar y combatir el delito, preservando el orden y la seguridad pública.



En cuanto a la intervención de la Policía Nacional Civil en el delito en contra de los recursos forestales, se puede determinar que como institución profesional, existe dentro de la misma una sección encargada de los asuntos relacionados con el medio ambiente, que incluye los recursos forestales, por lo que se regula en el Reglamento Orgánico de la Policía Nacional Civil, Acuerdo Gubernativo número 585-97 del Presidente de la República, unidades especiales, que dependerán de la Secretaría Técnica de la Policía Nacional Civil, entre ellas la unidad denominada: El Servicio de Protección a la Naturaleza (SEPRONA), según el Artículo 21 literal C de dicho acuerdo.

2.11. Cambio climático

El cambio climático que es producido por la contaminación ambiental, se define como los cambios en el clima a través del tiempo, derivado del incremento de los gases de efecto invernadero y del calentamiento global. Los cambios climáticos ocurren repentinamente. Debido al incremento del número de seres humanos en todo el planeta, se incrementaron las actividades de subsistencia, lo que provoca el aumento en los niveles de dióxido de carbono (CO_2). Actividades humanas como el uso excesivo de combustibles fósiles, producen cambios en la atmósfera, lo cual origina cambios climáticos inesperados y dañinos para la salud humana.



CAPÍTULO III

3. La figura de la restricción vehicular

La demanda de transporte obedece a la necesidad o deseo de trasladar personas y bienes de un lugar a otro. Las actividades se efectúan en distintos lugares de la ciudad, lo que implica la realización de múltiples desplazamientos para ir y volver, por ejemplo, de la casa al trabajo o al estudio, para hacer compras, asistir a eventos culturales, sociales o recreativos, u otros. A fin de aprovechar mejor el día, gran cantidad de actividades laborales y educativas comienzan temprano en la mañana, lo que conlleva una fuerte acumulación de viajes en períodos relativamente breves, situación que se repite en la tarde a la hora de término de la jornada, aunque en forma generalmente menos aguda.

Si bien la esencia de la demanda es la movilización de personas o cosas, tiene también una dimensión de tránsito, en términos de volúmenes de vehículos que para dichos efectos se desplazan por las vías públicas. Las mencionadas concentraciones de viajes de la mañana y de la tarde generan el aumento de los volúmenes de tránsito, conocidos como lapsos u horas punta, que se traduce en congestión en diversas calles y períodos. Para hablar de la restricción vehicular, pienso que es necesario dar una introducción del tema de Tránsito Vehicular dado que si no existiera el Derecho al Tránsito Vehicular no surgiera a la vida la restricción vehicular, como medida para restringir la libre circulación de los vehículos en la ciudad, para obtener resultados satisfactorios en la movilidad de los usuarios.



3.1. Derecho del tránsito vehicular

Tránsito es la acción de transitar (ir de un lugar a otro por vías o parajes públicos). El concepto suele utilizarse para nombrar al movimiento de los vehículos y las personas que pasan por una calle, una carretera u otro tipo de camino. El flujo de vehículos también puede conocerse como tráfico vehicular o tráfico. En las grandes ciudades, el tránsito es un factor que determina en buena parte la vida cotidiana. De acuerdo a las condiciones de tránsito, una persona puede llegar tarde al trabajo o perder varias horas en sus desplazamientos.

a) Definición del derecho de tránsito

El tránsito vehicular (también llamado tráfico vehicular, o simplemente tráfico) es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista. Se presenta también con muchas similitudes en otros fenómenos como el flujo de partículas (líquidos, gases o sólidos) y el de peatones.

En español no existe la diferenciación que se hace en inglés entre las palabras tránsito y tráfico. En inglés, la primera (transit) se refiere exclusivamente a lo que en español puede llamarse transporte público, mientras que la segunda (tráfico) es aproximadamente igual a tráfico vehicular o tránsito vehicular. En castellano suele utilizarse tránsito para describir el flujo de elementos con movilidad y tráfico a los elementos transportados por otro medio.



En las grandes urbes, el tráfico vehicular se encuentra presente en casi todas las esferas de la actividad diaria de la gente, y ocasiona numerosos fenómenos entre los que destacan especialmente los congestionamientos.

El Derecho del Tránsito no es propiamente una rama de las ciencias jurídicas, sino un conjunto de normas de diversa índole, administrativas, penales, civiles, cuyo elemento de enlace es el ámbito en que se aplican.

Estas normas tienen por objeto regular la actividad de los sujetos en su calidad de usuarios de las vías públicas. Por ello, comprende reglas técnicas que posibilitan la circulación, normas dirigidas a otorgar seguridad a los usuarios, imponiendo sanciones, en general, consistentes en multas, por las infracciones a dichas normas y otras disposiciones relacionadas con actos jurídicos referidos a los bienes utilizados en el transporte.

No cabe duda que el conocimiento de las normas que regulan el tránsito es de la mayor importancia, pues todas las personas hacen uso de las vías destinadas al efecto, exponiéndose a los riesgos que ello involucra. A lo anterior se agrega el hecho que un gran número de personas sufren las consecuencias de las infracciones a las reglas de tránsito o realizan negocios que dicen relación con vehículos motorizados.



b) Antecedentes históricos de la restricción vehicular

La primera implementación de restricción vehicular de que se tiene conocimiento tuvo lugar en Roma. Debido a que los carruajes y coches de caballos creaban severos problemas de congestión en varias ciudades Romanas, en 45 B.C. Julius Caesar declaró una restricción vehicular en Roma vigente entre las 6 a.m. y 4 p.m. para todo tipo de vehículos excepto para aquellos transportando sacerdotes, oficiales, visitantes y ciudadanos de alto rango.

c) Definición de restricción vehicular

Restricción vehicular es una medida de gestión de la demanda de transporte usada para establecer prohibiciones a la circulación de diversas clases de vehículos, en cierto tiempo o en cierto lugar, y es utilizada principalmente dentro de las zonas urbanas o en situaciones de emergencia. Estas restricciones son usualmente creadas por las autoridades públicas con el fin de regular el uso de la red vial, principalmente durante las horas pico para reducir la congestión o disminuir los niveles de contaminación atmosférica producidas por los vehículos. Cuando se utiliza para restringir los viajes urbanos en automóvil, esta medida forma parte de las estrategias utilizadas por la gestión de la demanda vial para permitir un uso más eficiente y equitativo del sistema de transporte urbano, evitando así grandes inversiones en infraestructura vial o la asignación de más espacio urbano para los autos. Este tipo de restricción artificial de la demanda ante la escasez de capacidad vial se denomina en economía como racionamiento del espacio vial.



d) Tipos de restricción vehicular

Se puede establecer cuatro tipos de restricción vehicular: Reglamentaria, Racionamiento del espacio vial, Tarifas viales de congestión, Comercio de derechos de circulación, explicadas a continuación:

1) Reglamentaria

En la mayoría de los países existen restricciones establecidas en su legislación o código de tránsito que se aplican a vehículos de gran tamaño, como camiones, que impiden el ingreso a zonas residenciales o comerciales, o en ciertos perímetros urbanos, o bien el tránsito a ciertas horas por túneles o puentes de gran envergadura, cuando se trata del transporte de productos peligrosos.

También existen restricciones al tránsito de vehículos que se aplican durante los fines de semana, generalmente el domingo, para proporcionar espacios recreativos y deportivos a la población. La restricción consiste en el cierre durante cierto horario de una avenida para permitir el uso exclusivo por parte de peatones, corredores, patinadores y ciclistas. Algunos ejemplos son el Memorial Drive que bordea el Río Charles en Cambridge (Massachusetts), que es cerrada los domingos de 11:00 a 19:00 durante los meses de primavera y verano; y en Bogotá, donde se cierran varias

avenidas en el centro de la ciudad los domingos de 7:00 a 14:00, práctica conocida en Colombia como ciclovía.

2) Racionamiento del espacio vial

En algunas ciudades, como Atenas, São Paulo, Ciudad de México, Bogotá, Santiago de Chile, San José de Costa Rica, y La Paz, Bolivia, se restringe el uso de un porcentaje de los vehículos cada día, por lo que este tipo de restricción vehicular es llamada en economía del transporte como racionamiento del espacio vial. Normalmente, la discriminación se realiza con base en el último dígito del número de la matrícula del vehículo. Así, cada día de la semana se prohíbe la circulación de los autos terminados con ciertos números predeterminados y de amplio conocimiento público, los cuales van rotando a lo largo de la semana. Generalmente se prohíben dos dígitos por día de lunes a viernes, lográndose así una reducción teórica del 20% en la flota en circulación.

Cuando se aplica para reducir la contaminación del aire es usual que el porcentaje de reducción sea mayor, para lo cual se aumenta el número de dígitos de las placas prohibidas de transitar y también el racionamiento es aplicable más de un día por semana. En Costa Rica y Honduras se implantó el racionamiento con el propósito de reducir el consumo de petróleo, debido a la escalada de precios que se inició desde 2003. El caso de Honduras es único porque el racionamiento se aplicó a la circulación

en todo el país y los usuarios seleccionan voluntariamente el día en que les aplica la restricción.

3) Tarifas viales de congestión

Otras ciudades han establecido el cobro de peajes urbanos en el contexto de políticas de tarifas viales de congestión, con el fin de restringir el número de viajes ingresando al centro de áreas urbanas congestionadas, pero utilizando mecanismos de precios como desincentivo económico. Tal es el caso de las tarifas de congestión de Singapur, el peaje urbano de Londres y el impuesto de congestión de Estocolmo. Economistas del transporte consideran al racionamiento del espacio vial como una alternativa a las tarifas de congestión. El racionamiento o restricción vehicular por número de matrícula se considera más equitativo porque restringe en igual forma a todos los conductores, independientemente de su nivel de ingresos, mientras que las tarifas de congestión son criticadas porque tienen un mayor impacto en los usuarios de menor poder adquisitivo, que en su mayoría son los que tienen que cambiar para el transporte público o restringir sus viajes. Sin embargo, una debilidad del racionamiento vial es que los usuarios de mayores ingresos pueden evitar las restricciones de circular usando o comprando un segundo auto.

4) Comercio de derechos de circulación

Otra alternativa propuesta por los economistas de transporte para evitar las desigualdades y problemas de distribución de los recursos producto de las tarifas de congestión es la utilización de un sistema de comercio de derechos o bonos de circulación, similar al sistema existente de comercio de derechos de emisión de bonos de carbono, que es uno de los tres mecanismos propuestos en el Protocolo de Kyoto para la reducción de emisiones de los gases causantes del efecto invernadero. Este es un sistema de racionamiento del espacio vial mediante el cual los residentes de una ciudad o región recibirían bonos que les dan derecho a una cierta cantidad de viajes por día o kilometraje de circulación por mes. Los usuarios pueden utilizar este crédito para pagar por sus viajes durante las horas pico, o alternativamente, viajar por el sistema transporte público y negociar o vender sus derechos a otros usuarios. En este esquema, los beneficios son recibidos o distribuidos directamente entre los usuarios, y resulta más equitativo porque quien se cambie para el transporte público es recompensado por quienes quieren continuar viajando en sus automóviles.

f) La aplicación de la figura de la restricción vehicular en otros países Latinoamericanos

1) Bolivia

“En enero de 2003 entró en vigencia un programa de restricción para acceder el centro antiguo de La Paz, en un área de 10 km. La medida tiene tres horarios de restricción, de

8:00 a 9:30, de 12:00 a 13:00 y de 18:00 a 20:00. Al inicio del programa se estima que dejaron de circular 10 mil autos y 5 mil vehículos del transporte colectivo. El sistema inició con 39 puntos de control manual. Se estima que ya para 2006 el efecto del racionamiento fue anulado por el crecimiento de la flota vehicular ocurrida en ese período.”²⁵ “Un sistema similar ha sido propuesto para la vecina ciudad de El Alto, medida que está programada para entrar en vigencia el 15 de abril de 2008.”²⁶

2) Brasil

La fiscalización del rodízio es realizada con equipos de vigilancia automática. Marginal do Rio Tietê, São Paulo.

La ciudad de São Paulo introdujo en 1997 el racionamiento de espacio vial (conocido en portugués como rodízio vehicular), siendo ésta una de las experiencias pioneras en el mundo. La restricción de circulación aplica a los automóviles privados y se hace con base en el último dígito del número de matrícula y se restringen dos números por día, de lunes a viernes, en las horas pico de la mañana (7:00-10:00) y de tarde (17:00-20:00). Actualmente el control de acceso y las multas es realizado mediante un sistema automático de detección de infracciones de tránsito, que funciona en conjunto con control manual de inspectores de tránsito destacados a esa labor.

Debido al agravamiento de la congestión vial que sufre São Paulo, originada en el incremento acelerado de la flota vehicular que tuvo lugar a partir de 2003, como consecuencia de la bonanza económica que atraviesa Brasil, el gobierno municipal

²⁵ “Los choferes públicos acataron la restricción”. *La Prensa* (07-01-2003). Consultado el 09-04-2012.

²⁶ “Parque vehicular sube 28% y deja sin efecto restricción vial”. *La Prensa* (05-07-2006). Consultado el 09-04-2012.

decidió ampliar las restricciones de circulación para los vehículos pesados y de reparto comercial, a partir del 30 de junio de 2008.

3) Chile

En Santiago de Chile la restricción vehicular comenzó a aplicarse desde mediados de los años 1990 producto de los altos niveles de contaminación atmosférica. El sistema consiste en prohibir el tránsito de los automóviles cuyos últimos números de la placa vehicular termina en alguno de los dos dígitos fijados como restringidos para cada día hábil.

Originalmente, la restricción se aplicaba a la mayoría de los vehículos particulares a excepción de aquellos equipados con convertidor catalítico, con el fin de disminuir el material particulado producido por la combustión. Cuando tienen lugar situaciones críticas ambientales (alerta ambiental, preemergencia o emergencia), las cifras designadas por día aumentan de acuerdo al nivel de gravedad de la situación e incluso puede aplicarse a vehículos que disponen de catalizador a partir de la preemergencia.

Con el paso de los años, el número de automóviles equipados con convertidor catalítico superó a los tradicionales y en la actualidad estos últimos forman un bajo porcentaje del total. A partir de 2008, el número de cifras asignadas a cada día pasó de 2 a 4 para poder compensar la disminución de automóviles no catalíticos. Muchos han criticado la aplicación actual de la restricción debido a que la mayor parte de la contaminación se produce no por combustión, sino principalmente debido al polvo levantado por el paso de vehículos, por lo que no existiría diferencia en el nivel de contaminación producido entre un automóvil dotado de convertidor catalítico y uno tradicional.



4) Colombia

En 1998 fue aplicada por primera vez en el país una medida de restricción para el ingreso de automóviles a las vías en la ciudad de Bogotá. Esta medida fue aplicada con el fin de mitigar la congestión en las horas Pico. La restricción se ejercía con el último número de la Placa (matrícula), restringiendo la entrada de 4 dígitos por día, lo que resulta en que cada carro no debe salir en dos días de la semana. La ciudad implementó la rotación anual de los números para evitar que los días de la semana de la restricción fueran fijos para siempre. Así los vehículos restringidos los martes y los jueves de este año, cambian a miércoles y viernes para el próximo y así sucesivamente.

Desde 2008 el pico y placa fue ampliado a 14 horas en el día en Bogotá, de 6:00 am a 8:00 pm, para lo cual se sugirió incluso cambiar su nombre a "día y placa". Esta medida (ampliación del horario) es transitoria mientras se lleva a cabo el plan de obras viales que se tiene previsto para Bogotá hasta el 2011 y busca evitar el colapso del tráfico.

En otras capitales departamentales de Colombia, la restricción, denominada "Pico y Placa" ha venido siendo aplicada durante los horarios de mayor afluencia de tráfico en la ciudad, teniendo en cuenta la última cifra de la matrícula del vehículo. Debido al creciente problema del mototaxismo, se han implantado las medidas también para las motos, en especial en las ciudades de la costa.

5) Costa Rica

Señal de tránsito utilizada en San José, Costa Rica, para prevenir a los conductores de la restricción de acceso vigente para ingresar al área central de la ciudad.



Con el propósito de mitigar el efecto en la economía de los altos precios del petróleo, en agosto de 2005 fue implantada la restricción vehicular por número de placa para acceder el área central de San José, restringiendo dos números por día. El racionamiento vial inicialmente se aplicó solamente en las horas pico, de lunes a viernes entre las 7:00-8:30 a.m y entre 4:00-5:30 p.m. Inicialmente la multa por infringir la restricción era de ¢5.000 (aproximadamente USD 10),²⁷ y en 2010 aumentó a ¢29.340 (USD 55). Esta restricción vehicular se implantó cuando el precio del barril estaba en USD 65). En 2007 la importación de petróleo y combustibles representó en un 5,6% del PIB.

En junio de 2008 el área de restricción vehicular fue expandida hasta el anillo formado por el Boulevard Circunvalación de San José, con el propósito de reducir aún más el consumo de combustibles, debido a que el alza en los precios del petróleo continuó, superando los USD 130 por barril en junio de 2008. El gobierno estima que a ese precio la factura petrolera de 2008 llegará a USD 2.850 millones, lo que representaría un tercio de las exportaciones del país y alrededor del 9% del PIB estimado para 2008. Debido a que las medidas implantadas para reducir el consumo apenas permitieron alcanzar un ahorro total de 5%, a partir del 10 de julio de 2008 el racionamiento del espacio vial se amplió a 13 horas para los automóviles y vehículos de carga liviana, de 6 a. m. a 7 p. m.

A los vehículos de carga pesada también se les aplica la restricción de circulación, pero únicamente durante las horas pico.

²⁷Ángela Ávalos (03-08-2005). **Hoy empieza restricción para autos en centro de San José.** La Nación. http://www.nacion.com/ln_ee/2005/agosto/03/pais0.html. (Consultado el 08-04-2012).



La medida fue suspendida el 12 de junio de 2009 por mandato judicial, cuando la Sala Constitucional resolvió favorablemente un recurso de inconstitucionalidad. Tras la suspensión de la medida se produjeron fuertes congestionamientos de tránsito en todos los sectores de la capital, al haber aumentado el flujo vehicular dentro de la zona de exclusión entre un 20% a 25%. La medida fue restaurada a partir del 21 de julio de 2009 con base en las facultades otorgadas por la reforma a la Ley de Tránsito aprobada en 2008, y esta vez la medida se fundamenta en el agravamiento del congestionamiento vial y no en función de los altos precios del petróleo como la medida anterior. La medida caducará el 12 de marzo de 2010 y además se realizarán evaluaciones trimestrales para evaluar su efectividad.

6) Ecuador

Debido a los problemas de tráfico en la ciudad de Quito, capital del Ecuador, por el alto número de vehículos que circulan en la ciudad; se decidió implementar una iniciativa del tipo Pico y placa, como la que se usa en algunas ciudades colombianas como Bogotá. Con esta medida se espera reducir el número de vehículos que circulan dentro del perímetro urbano del Distrito Metropolitano de Quito y con esto disminuir los altos niveles de congestión vehicular, también se espera que con esta iniciativa se incentive el uso del transporte público. La restricción no se aplicará al transporte escolar, público, interprovincial, ni taxis. La medida regirá de lunes a viernes y no el fin de semana.

La iniciativa no ha estado exenta de polémica y resistencia por parte de la ciudadanía, sin embargo la administración de la ciudad ha decidido continuar con la iniciativa,

comenzando con campañas de información desde enero del 2010 y su implementación obligatoria en los meses de marzo y abril.

7) Honduras

A partir del 7 de abril de 2008 se implantó en todo el país el programa "Hoy no Circula" con el propósito de reducir el consumo de petróleo. A diferencia de otros países, la selección del día de restricción era opcional y a criterio de cada usuario seleccionar el día de la semana que no iba a circular y luego inscribirse en el programa informando su elección. Los vehículos debían usar una calcomanía identificando el día en que no podían circular. El horario sugerido era de 6:00 am a 8:00 pm, La multa por incumplimiento del racionamiento fue de USD 35.00 y la multa por reincidencia fue de USD 53.00. La medida causó gran descontento popular y el programa fue suspendido dos días después mediante fallo de la Corte Suprema de Justicia atendiendo varios recursos de inconstitucionalidad presentados.

8) México

En noviembre de 1989 se inició el programa denominado *Hoy no circula*, con el objetivo principal de combatir los problemas de contaminación del aire de la Ciudad de México. El programa se volvió oficialmente obligatorio a para los autos a partir de marzo de 1990, y desde enero de 1991 para todos los vehículos del transporte público. Se estima que entre 1989 y 2007 las emisiones se redujeron de 4,3 a 2,7 toneladas de partículas. El programa se ha extendido a Guadalajara, Pachuca, Puebla y Toluca. En 2008 el programa se amplió en la ciudad de México para restringir la circulación un sábado al mes.



9) Venezuela

Entre 1979 y 1990 se implementó un plan de restricción de circulación vehicular de un día a la semana en la ciudad de Caracas que se denominó Día de Parada. Se hizo con el fin de mitigar los constantes atascos de tráfico en la ciudad. El entonces Ministerio de Transporte y Comunicaciones (hoy Ministerio del Poder Popular para la Infraestructura) asignaba un número según el cual tenían prohibición de circulación un día a la semana, a saber:

Lunes: P-1 y P-6

Martes: P-2 y P-7

Miércoles: P-3 y P-8

Jueves: P-4 y P-9

Viernes: P-5 y P-0

g) Excepciones a la restricción vehicular

No se aplicará la restricción vehicular a los vehículos policiales, a los vehículos destinados al control del tráfico, a las ambulancias, a los vehículos pertenecientes al cuerpo de bomberos, a los vehículos de transporte público destinados al transporte remunerado de personas en cualquiera de sus modalidades (taxis, autobús, buseta, microbús) o especiales (transporte de trabajadores, turismo o transporte de estudiantes autorizados por el Consejo de Transporte Público) y que cuenten con placa de servicio público, taxi de carga autorizado por el Consejo de Transporte Público que cuenten con el respectivo permiso al día, a los vehículos conducidos por personas con discapacidad



o destinados a su transporte que cuenten con la debida identificación, a los vehículos dedicados exclusiva y públicamente a la atención de emergencias o para dar mantenimiento a los servicios públicos, así como a las motocicletas.

3.2. Aspectos que regula la Ley de Tránsito Decreto 132-96 sobre la restricción vehicular

Entre los requisitos que deben tener los vehículos en el Artículo 18 de la Ley de Tránsito encontramos en su inciso C) "...c) Estar provisto de los dispositivos necesarios para no producir humo negro ni ningún otro tipo de contaminación ambiental, conforme las leyes y reglamentos de la materia"... "Todo vehículo está sujeto a las verificaciones periódicas que fijen las autoridades de tránsito." Este requisito en la realidad guatemalteca no se cumple es por lo tanto una norma vigente no positiva.

Acerca de la contaminación ambiental provocada por vehículos automotores citamos el Artículo 42 del Acuerdo Gubernativo 273-98 Reglamento de Tránsito: "Artículo 42. Emisión de Perturbación y Contaminantes. Se prohíbe la emisión de perturbaciones electromagnéticas, ruidos, gases y otros contaminantes. La emisión de gases se registrará por lo establecido en normas reglamentarias especiales, según el Acuerdo Gubernativo 1497 y otras disposiciones relacionadas con el medio ambiente."

También en el mismo cuerpo legal Reglamento de Tránsito Acuerdo Gubernativo Número 273-98 en su Artículo 45, está regulada en forma específica la Restricción Vehicular Artículo 45. Restricción de la Circulación Automotor. La autoridad correspondiente, en coordinación con la Comisión Nacional del Medio Ambiente



(CONAMA), podrá restringir en cualquier zona, población o región del territorio nacional, la circulación de vehículos automotores, por razones de contaminación ambiental u otras en beneficio del bien común y de la circulación misma, de conformidad con los criterios que para tal efecto establezca la autoridad.

La población será informada sobre la zona, población o región que abarque la restricción los vehículos afectados, las fechas y rangos de restricción y toda otra información concerniente al operativo, por los medios publicitarios adecuados.

Los vehículos que contravengan los criterios establecidos por la autoridad y circularan sobre la vía pública, a pesar de la prohibición, serán retirados de circulación y remitidos al predio o depósito correspondiente, sin perjuicio de las sanciones que apliquen.

3.3. Antecedentes históricos de la contaminación automotriz en Guatemala

El monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, óxido sulfúrico, hollín, etc., presente en los gases de escape del automóvil, forman junto con los gases emitidos por las fabricas y plantas de poder la gran fuente de contaminación.

Los gases nocivos emitidos por los vehículos automotores constituyen uno de los problemas de los guatemaltecos, la excesiva emisión de gases origina por el intenso tráfico de vehículos automotores amenaza no sólo el ambiente sino también el bienestar físico del ser humano.



En Guatemala no existía ninguna ley que protegiera la atmosfera y concretamente un control de emisión de gases de los vehículos automotores. El 15 de abril de 1986, el Presidente de la Republica en Consejo de Ministros emitió el Acuerdo Gubernativo no. 204-86 que creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Posteriormente el Congreso de la Republica de Guatemala, decretó la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto número 68-86 que se publicó el 19 de diciembre de 1986 y que entró en vigencia 8 días después de su publicación en el diario oficial.

El 14 de junio de 1989 el Congreso de la Republica de Guatemala emitió el Decreto numero 34-89 y que entro en vigencia el día siguiente de su publicación en el diario oficial que se refiere a la aceptación y aprobación del Protocolo de Montreal relativo a las substancias agotadoras de la capa de ozono, suscrito en Montreal el 16 de septiembre de 1987. Considerando que corresponde al Congreso de la Republica aprobar los Convenio o acuerdos internacionales siempre que estos se ajusten a las disposiciones constitucionales vigentes.

El 11 de abril de 1989 el Presidente de la Republica emitió el Acuerdo Gubernativo 259-89 que fue publicado el 5 de mayo de 1989 que se refiere a prohibir en el territorio nacional la importación de los gases clorofluoro carbono (CFCS) y la fabricación de sus productos quedando sujetos a la Comisión Nacional del Medio Ambiente considerando que las organizaciones científicas mundiales han establecido que los alcanos total o parcialmente halogenados especialmente clorfluorocarbonos una vez evacuados en el ambiente ascienden a la estratósfera en la cual se concentran y que al entrar en contacto con la capa de ozono producen su destrucción causándose con ello



repercusiones adversas para la salud, los cultivos, el clima, los materiales y la vida marina.

El 3 de agosto de 1990 el Presidente de la Republica emitió el Acuerdo Gubernativo 681-90 que entrara en vigencia el 17 de agosto de 1990 a partir de su publicación en el diario oficial que se refiere a las prohibición de fumar en aéreas cerradas, vehículos automotores, establecimientos destinados a la atención del público, tanto gubernamentales como privados así como lugares abiertos en donde haya aglomeraciones de personas de personas considerando que es importante resguardar la salud de quienes sin derivar del placer del habito de fumar se ven obligados a aspirar los vapores tóxicos que emanan del uso de los cigarrillos.

En 1990 el Presidente de la Republica Marco Vinicio Cerezo, el Ministro de Energía y Minas, el Ministro de Finanzas Publicas y el Ministerio de Gobernación firmaron el Acuerdo Gubernativo no. 1017-90 Ley de Humo Negro publicado el 22 de noviembre de 1990 considerando que la contaminación atmosférica producida por la emanación de humo proveniente de los motores de combustión interna y concretamente de los motores diesel, constituye un problema para la salud de la población.

En 1991 el Ministro de Energía y Minas Carlos Leonel Hurtarte emitió el Acuerdo Gubernativo no. OM-051-91 publicado en el diario oficial el 16 de 1991 que prohíbe la comercialización de gasolina con plomo en el país y cualquier tipo de combustible con cantidades mayores a 0.013 gramos/litro de plomo, considerando que el resultado de los estudios realizados se ha determinado que uno de los efectos y causa de la



contaminación atmosférica era el consumo de gasolina con plomo, por lo que era necesario e imperativo sustituirla por gasolina sin plomo.

El 31 de marzo de 1992 el Congreso de la Republica de Guatemala emitió el Decreto numero 20-92 publicado el 19 de marzo de 1992 en el diario oficial que se refiere a la instalación obligatoria del convertidor catalítico en todos los vehículos automotores accionados por combustible gasolina y que entrara en vigencia el 1 de enero de 1993 reduciendo de esta manera el monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno para obtener así una mejor calidad de aire considerando que Guatemala desde mayo de 1991 no importa gasolina con plomo. Este decreto fue derogado posteriormente por el Decreto 82-97 del Congreso de la Republica publicado el 14 de octubre de 1997.

El 26 de noviembre de 1992 el Congreso de la Republica de Guatemala emitió el decreto numero 81-92 que entrara en vigencia 90 días después de su publicación en el diario oficial que se refiere a la Ley Reguladora para el control de la utilización del plomo, considerando que como resultado de los estudios realizados por instituciones internacionales y nacionales ha quedado comprobado que una de los contaminantes más peligrosos que afectan la salud del ser humano causando daños irreversibles es la contaminación por plomo.

El 27 de abril de 1995 el Congreso de la Republica de Guatemala emitió el Decreto numero 35-95 y que entrara en vigencia el día siguiente de su publicación en el diario oficial, que se refiere a la aprobación del Convenio numero 148 sobre la Protección de los trabajadores con riesgos profesionales debido a la contaminación del aire, ruido y



vibraciones adoptada por la conferencia general de la organización internacional del trabajo, considerando que la literal (t) del Artículo 102 de la Constitución de la Republica estipula la participación del estado en convenios y tratados internacionales o regionales que se refieren a asuntos de trabajo y que concedan a los trabajadores mejores condiciones o protección.

En tales casos lo establecido en dichos convenios o tratados se consideran como parte de los derechos mínimos de que gozan los trabajadores de la Republica de Guatemala. El 28 de marzo de 1995 el Congreso de la Republica de Guatemala emitió el Decreto numero 15-95 y que entrara en vigencia 8 días después de su publicación el diario oficial, que se refiere a la aprobación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrito por Guatemala en Nueva York el 9 de mayo de 1992 con el objetivo de lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera tales como el ozono y el dióxido de carbono a un nivel que impide el retorno de los rayos solares al espacio aumentado de esta manera la temperatura del globo terráqueo.

El 20 de noviembre de 1996 el Congreso de la Republica de Guatemala emitió el Decreto numero 116-96 que entrara en vigencia 8 días después de su publicación el diario oficial que se refiere a la Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental, tanto de la población como del gobierno, en el sentido que se tome conciencia de la necesidad de proteger y conserva la atmósfera evitando muchas tradiciones que solo vienen a desequilibrar la composición del aire, el gobierno debe

apoyar a través de cualquier medio de comunicación los diferentes programas ambientales para lograr de esta manera una conciencia ambiental del país.

El 23 de enero de 1997 el vicepresidente de la república en función del presidente y el Ministro de Gobernación emitieron el Acuerdo Gubernativo número 14-97 que entrara en vigencia el día de su publicación en el diario oficial, que se refiere al reglamento de control de emisiones de los vehículos automotores, el cual fue derogado posteriormente por no ajustarse a la realidad nacional por el Acuerdo Gubernativo número 930-98 del Presidente de la República de Guatemala.

3.4. Situación de la red vial en Guatemala

La República de Guatemala dispone de una red de carreteras interconectadas con las diferentes regiones, puertos y fronteras, tales como: México, Belice y Centroamérica, tal como en El Salvador y Honduras. La red vial incluye 14,500 kilómetros de carreteras pavimentadas y accesibles para el transporte de carga y de pasajeros, de los cuales 4,500 km., son asfaltadas y responde a la jerarquía centroamericana y nacional.

Durante la última década, se ha experimentado un crecimiento aproximado del 4% anual de la Red, tiempo que ha permitido al país alcanzar importantes mejoras, como la construcción de autopistas y la expansión a cuatro carriles de las principales carreteras de acceso a fronteras. En los últimos cinco años, se han vuelto a pavimentar las autopistas de la ruta al Pacífico (CA-2) y la ruta Panamericana (CA-1).

Por último, se cuenta con aproximadamente 200 puentes, tanto de concreto como de acero. Algunos de ellos han sido reconstruidos o se encuentran en reparación derivado de los efectos de la variabilidad y cambio climático (el Mitch en 1998 y el Stan en 2005) aunados a la vulnerabilidad natural del país.

a) La afluencia vehicular en la ciudad capital

La congestión vehicular trae consigo problemas de diversa índole. En efecto, el mayor flujo vehicular se traduce en aumento de los tiempos de viaje, aumento de los niveles de estrés, de accidentalidad y de contaminación. Todo ello presupone un mayor costo de la movilidad y por tanto un sobre costo de casi cualquier actividad socioeconómica.

Las principales causas de la congestión del tráfico en las vías principales de la ciudad son:

1. La espera del cambio de la señal de tránsito.
2. Los accidentes de tránsito.
3. Buses movilizándose lentamente para llegar a la parada.
4. Saturación debida al tráfico retenido ante la presencia de cuellos de botella.
5. Tráfico confluyendo desde vías laterales que no poseen señalización.
6. Cruce indebido hacia la izquierda en intersecciones semaforizadas.
7. Reducción del ancho de la vía.

b) Conducta de los Usuarios

Para los usuarios del transporte urbano y extraurbano, en su mayoría son personas que en términos económicos se encuentran ubicadas entre 51% de los niveles de pobreza



del país, el problema es álgido, dado que existe una mayor demanda de autobuses y rutas, comparada con la poca oferta existente. Las quejas son continuas por el pésimo servicio, unidades en mal estado y el agravante de las condiciones de seguridad generalizada. Por otra parte las condiciones de contaminación producida por las emisiones vehiculares generan riesgo a la salud, especialmente, en el sistema respiratorio. Queja continua de los usuarios por los problemas y costos al sector salud.

Ante la problemática descrita existe una Asociación de Usuarios de Transporte Urbano y Extraurbano (AUTE), organización de carácter no lucrativo que surge en el año 1999 quienes recientemente en un reportaje publicado en el Diario La Hora han manifestado que la circulación de vehículos ha sobrepasado la red vial en el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala lo cual ha provocado serios problemas en al medio ambiente y enfermedades en las personas; ante lo cual es indispensable la planificación de un sistema de transporte colectivo que sea efectivo en el presente e ideal para el futuro.

c) Instrumentos y mecanismos legales

Según Decreto Legislativo 132-96 se aprueba en el país la Ley de Transito que incluye todas aquellas actividades relacionadas con la regulación, control, ordenamiento y administración de la circulación terrestre y acuática de las personas y vehículos, sus conductores y pasajeros, estacionamiento de vehículos, señalización, semaforización, uso de vías públicas, educación vial y actividades de policía, relacionadas con el tránsito en las vías públicas. La aplicación de esta ley es de observancia general para todas las personas y vehículos que se encuentre en territorio nacional; con excepción de lo



establecido en convenios y tratados internacionales ratificados por el Estado de Guatemala.

Es oportuno considerar que Guatemala, como miembro del Sistema de Integración Centroamericana, (SICA) y del Sistema de Integración Económica Centro Americana, (SIECA); a suscrito y ratificado acuerdo a nivel de Ministros de Transporte de la Región, como es el caso de la aprobación del Plan Maestro de Desarrollo del Sector Transporte que había planes para realizarse en el periodo 2001 – 2010

En este aspecto, cabe mencionar que instituciones, como: el Sistema de Integración Económica Centro América, (SIECA); el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas, (INCAE); el Banco Interamericano de Desarrollo, (BID); y, el Banco Centro Americano de Integración Económica, (BCIE), han asegurado en diversos estudios que en la región centroamericana, ninguno de los países cuenta con un sector trasporte con los niveles de desempeño que exige la creciente globalización de la economía mundial.

A esta conclusión de agrega el hecho que sin el componente socio ambiental, Guatemala muy difícilmente podrá enfrentar los desafíos que las mega tendencias internacionales que se impulsan.

Los problemas del sector son altamente atribuibles a las limitaciones financieras del aparato estatal, acrecentadas durante los últimos veinte años, debido principalmente por la aplicación de medidas dictadas por el Consenso de Washington, como las políticas de Privatización y de Desregularización, entre otras. Ante esta situación, se limitaron las capacidades estatales y la disponibilidad de recursos públicos para mantener en operación satisfactoria la infraestructura de este sector.



d) Tendencias recientes y situaciones emergentes

En el país, el diseño de políticas, estrategias y programas de seguridad en el transporte, para prevenir, reducir, controlar y compensar impactos socio-ambientales negativos y riesgos que atenten contra la vida, el equilibrio ecológico y la calidad ambiental. Asimismo, a nivel global, tener la capacidad de proponer en los diferentes foros y convenciones, el establecimiento internacional a las grandes transnacionales, de normas para mejorar la calidad de los combustibles para todo tipo de transporte y estándares para mejorar la eficiencia energética de los motores de larga duración, asegurando que todos los vehículos terrestres, aéreos y marítimos cuenten con el diseño, la infraestructura y el equipamiento para prevenir cualquier tipo de contaminación que afecte al ambiente

3.5. Situación jurídica en Guatemala con respecto a la contaminación por las emisiones tóxicas de los vehículos automotores y medidas adoptadas

Antes de 1993 a nivel centroamericano, Guatemala era uno de los países que se preocupó por el tema de la contaminación del aire, no obstante que era poco conocido y se tenía poca conciencia del problema, sin embargo, junto a Costa Rica tenían el tema en agenda antes de ese año, aunque no tenían claro qué acciones eran las más apropiadas para frenar la contaminación del aire, ya había aprobado el Congreso de la República de Guatemala el Decreto 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio



Ambiente, con la que se pretende tutelar el ambiente, sin embargo, no se regula ninguna infracción, ni sanción esta ley.

En el año 1989 se aprobó el Decreto 34-89 que aprueba el Protocolo de Montreal relacionado con las sustancias que agotan la Capa de Ozono, asimismo en 1991 se emitió el Acuerdo Gubernativo numero 660-91 que reforma el Acuerdo Gubernativo emitido con fecha 11 de enero de 1980 que impone sanciones en materia de tránsito, pero no comprende en sus normas lo relativo a las emanaciones de humo negro, por lo tanto, en éste se establecen multas a las personas que usen vehículos cuyos motores produzcan emanaciones de humo negro, las cantidades fijadas son mínimas, es decir no proporcionales al daño que se ocasiona al ambiente y a la salud de las personas con los gases tóxicos que emanan; este acuerdo gubernativo aparentemente está vigente sin embargo no es así, por fue emitido con el propósito de modificar un acuerdo gubernativo, el cual después fue derogado por el Acuerdo Gubernativo 499-97 que contenía el Reglamento de Tránsito, es decir, que al derogarse el acuerdo que reforma, éste también fue derogado, y por si fuera poco el Acuerdo Gubernativo 499-97 actualmente fue derogado por el Acuerdo Gubernativo 273- 98 que contiene el Reglamento de Tránsito vigente, el cual dentro de su teto no contempla ninguna sanción con respecto a emisiones de vehículos automotores.

En 1992 se creó la Ley Reguladora para el Control de la utilización del plomo, en virtud del cual en nuestro país como en otros la gasolina que se comercializa no contiene plomo, lo cual constituye un gran avance en cuanto a la contaminación ambiente, ya que éste es uno de los contaminantes que ocasiona graves daños al ser humano, y fue prohibido su uso por recomendación de la Organización Mundial de la Salud: en este



mismo año se legislo con respecto a que para la importación y comercialización de vehículos automotores de combustión interna de gasolina en cuanto a la emisión de gases, es necesario contar con un certificado, sin embargo, según el Acuerdo Gubernativo 20-92, no se estableció quien debe expedir el certificado, ni se crearon los talleres necesarios para verificar que se verídico lo indicado en el certificado, por lo tanto no se logra minimizar la contaminación que ocasionan éstos.

El avance más reciente fue la creación del Acuerdo Gubernativo 14-97 que contenía el Reglamento para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores, pero fue derogado por el Acuerdo Gubernativo 930-98, en virtud de provocar contradicción y confusión en cuanto al procedimiento para el Control de Emisiones de Vehículos Automotores, creando incertidumbre en los administrados y administración pública por lo establecido en el Reglamento de Transito vigente en aquel entonces, porque en ese mismo año fue derogado por el Acuerdo Gubernativo 273-98, Reglamento de Transito vigente, el cual no contiene ninguna sanción con respecto a las emisiones de gases tóxicos de vehículos automotores, se considera que fueron otros los motivos que llevaron al gobierno a derogar el Acuerdo, ya que afectaba a un sector económicamente fuerte, como lo son los transportistas y sociedades mercantiles, pues el acuerdo que lo deroga fue emitido en diciembre del mismo año y el reglamento de tránsito actual en mayo de 1998, por lo tanto no debió dejarse sin efecto el Acuerdo Gubernativo 14-97 que contenía una estructura formal sobre el mecanismo a utilizar para hacer las revisiones o inspecciones periódicas obligatorias, así como las sanciones a los infractores de lo regulado en él, asimismo se previó realizar la revisión mediante equipo no muy oneroso para poder cumplir lo establecido, aunque el gobierno no debe

escatimar recursos económicos cuando lo que se pretende es proteger la salud de la humanidad y el ambiente.

Actualmente en nuestro país el hecho de que un automotor emita gases tóxicos no está regulado como infracción administrativa en ningún cuerpo legal, por lo tanto tampoco se regulan sanciones a los propietarios de los vehículos automotores que contaminan el ambiente dentro del ámbito administrativo, es decir, que el derecho administrativo no ha tratado de solucionar el problema, a pesar que en otros países como México y Costa Rica ha funcionado y se implementara en todos los países Centroamericanos gracias a la fundación Suiza de Cooperación al Desarrollo Técnico.

Asumiendo una postura de país con bioética, y aceptando que la contribución de Guatemala a la generación de Gases Efecto Invernadero acumulado y actual es infinita decimal, el actual gobierno toma como prioridad el tema ambiental, cuya máxima se evidencia en los abates de la naturaleza acelerados por el cambio climático.

Entre las medidas adoptadas, se trabaja en mejorar las condiciones sistema atmosférico. En este sentido, se han realizado algunos esfuerzos dirigidos a mejorar la calidad del aire, en particular, mediante la aplicación de medidas regulatorias.

La Ley de Humo Negro, Acuerdo Gubernativo 1017-90 de fecha 9 de octubre de 1990, fijaba un plazo para el ajuste y afinamiento de los motores de los vehículos. Posteriormente, el Acuerdo Ministerial del Ministerio de Energía y Minas OM-051-91 del 16 de abril de 1991 prohibió la importación y consumo de gasolina con plomo. El 31 de marzo de 1992 se publicó el Decreto No. 20-92 que hace referencia a la implementación



de la medida a partir del 1º de marzo de 1993 para que todos los vehículos importados al país y que hubieran sido fabricados a partir de 1993 debieran estar certificados en lo relativo a emisión de gases. Este Decreto fue derogado por el Decreto No. 82-97 de fecha 7 de octubre de 1997.

Posteriormente se emitió el Acuerdo Gubernativo No.14-97, de fecha 23 de enero de 1997, Reglamento para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores, que fue un instrumento jurídico que regulaba la cantidad y calidad de emisiones contaminantes del aire que podían generar los vehículos que circularan en el país. Con posteridad, el 22 de mayo de 1998 por Acuerdo Gubernativo No. 273-98, se emitió el Reglamento de Tránsito.

El Reglamento para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores Acuerdo Gubernativo No. 14-97 fue derogado por el Acuerdo Gubernativo No. 930-98 de fecha 21 de diciembre del mismo año. El Artículo 2 del anterior Acuerdo crea una comisión encargada de elaborar el nuevo proyecto de Reglamento para dar cumplimiento al Artículo 14 del Decreto No. 68-86 del Congreso de la República Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y sus reformas. Mientras se emitiera el nuevo reglamento, Comisión Nacional del Medio Ambiente y el Departamento de Tránsito coordinarían aquellas medidas que pudieran ejecutarse en resguardo de la atmósfera y su no contaminación. Actualmente se dispone de la iniciativa de reglamentación para el Control de Emisiones Contaminantes Provenientes de Vehículos Automotores Terrestres, la cual todavía está pendiente de ser aprobada.

Con respecto a los contaminantes audibles, los esfuerzos han quedado varados en el tintero, ya que los espacios para una posible aplicación de política no han sido considerados como prioritarios, siendo así que en pocos municipios, como es el caso de La Antigua Guatemala, reciente se ha prohibido el uso de claxon o bocina dentro del área urbana, medida aplicada hasta ahora de manera exitosa.

3.6. Promoción del reglamento para el control de emisiones contaminantes provenientes de vehículos automotores terrestres (Iniciativa de ley propuesta)

Fue el 10 de mayo de 2001 que se presenta por la Comisión de Ambiente, Ecología y Recursos Naturales del Congreso de la República en la Dirección Legislativa ésta iniciativa de Ley por el Diputado Jorge Mario Ríos Muñoz con número de registro 2445 pero no se llevo a cabo su promulgación. Según el Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero del año 2000, 42,000 toneladas de óxidos de nitrógeno incrementaron en un 110 % respecto al año 1990 y 287,400 toneladas de monóxido de carbono con un incremento de 131% respecto al mismo periodo derivados del sector transporte. Ante esta evidencia, el gobierno de Guatemala, a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales inicia un conjunto de iniciativas a fin de contribuir a la reducción de estas emisiones, con la posición bioética, aun cuando este volumen es extremadamente reducido en el contexto mundial, pero actuando nacionalmente para incidir en los efectos globales de la variabilidad y cambio climático.



Dentro de estas iniciativas se tienen las iniciativas de ley propuestas para la reducción de las emisiones de Gases Efecto Invernadero en Guatemala y el Reglamento para el Control de Emisiones Contaminantes Provenientes de Vehículos Automotores Terrestres.

El Reglamento para el Control de Emisión de Contaminantes de Vehículos Automotores Terrestres, que pretende reducir los niveles de esmog —alta concentración de humo negro— en la ciudad. El reglamento incluiría tecnología, revisiones, incentivos, multas y calcomanías.

Si un vehículo cumple con reglamentos internacionales y sus niveles de emisión son bajos, obtendrá una calcomanía que lo certifique como limpio.

El propietario, de lo contrario, deberá corregir el problema en el período de un año, y después, volver a llevarlo a inspección en seis meses.

Si persiste el problema, se impondrían multas. Las municipalidades y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales se beneficiarían con el costo para los automotores que emitan más de lo permitido.

Además, se efectuará una licitación pública para empresas nacionales o internacionales, para la revisión de vehículos con equipo especializado.

El Centro de Acción Legal-Ambiental y Social de Guatemala (Calas), elogió que se rehabilite una normativa de este tipo, con el fin de que “quien más contamina, paga”.

Al momento de estar en vigencia el Reglamento para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores Acuerdo Gubernativo No.14-97, se llevaban los carros a los



talleres autorizados, y si pasaban la prueba se compraba una calcomanía que costaba Q60. Un vehículo afinado gasta menos gasolina, por lo que el usuario se beneficia dos veces.

El reglamento, que podría entrar en vigor el próximo año, pretende reducir las emisiones de humo negro de los vehículos:

- a) Los automotores deberán someterse a inspección de emisión de gases.
- b) Se efectuará una licitación pública nacional e internacional para las empresas que provean el equipo tecnológico de revisión.
- c) Si el automóvil pasa la prueba, obtendrá una calcomanía.
- d) Si reprueba, el propietario tendrá un año para corregir el problema.

3.7. Control de emisión de gases

El término control de emisiones en automóviles se refiere a las tecnologías que se utilizan para reducir las causas de la contaminación del aire producida por los automóviles. Los sistemas de control de las emisiones fueron requeridos en todos los modelos producidos para la venta en el estado de California (Estados Unidos) a partir de 1966, continuando con esta implementación en los demás estados, para los modelos fabricados de 1968 en adelante. Su uso se intensificó en las siguientes décadas y ahora son estándares de uso común en las naciones industrializadas y muchas otras.



Los controles sobre las emisiones han reducido exitosamente las emisiones producidas por los automóviles en términos de cantidad por distancia recorrida. Sin embargo, aumentos sustanciales en las distancias recorridas por cada vehículo, así como el aumento del número de vehículos en circulación, ha generado que la disminución total de las emisiones sea cada vez menor.

3.8. Convertidor catalítico o catalizador como medio para disminuir la cantidad de gases contaminantes que emiten vehículos automotores

Los esfuerzos que se han realizado para disminuir la cantidad de gases contaminantes que emiten vehículos automotores han sido bastantes, sin embargo, no ha sido posible los tres contaminantes principales: CO, HC y NOx. Desde 1975 se utilizan los convertidores catalíticos, que actualmente es lo único que logra reducir dichos contaminantes hasta valores aceptables. Pienso que es necesario ampliar el tema del convertidor catalítico o catalizador porque éste no está incluido en gran mayoría de automóviles que circulan contribuyendo a la contaminación por vehículos automotores en la ciudad.

Un convertidor catalítico es un dispositivo que usa un catalizador para convertir tres componentes muy dañinos despididos por los coches, en otros componentes inofensivos. Dichos componentes son:

1. Hidrocarburos, en forma de gasolina no quemada.
2. Monóxido de carbono, el cual se forma por la combustión de gasolina.

3. Óxido de nitrógeno, que se crea cuando el calor del motor despierta nitrógenos al aire para combinar con el oxígeno.

El monóxido de carbono es un veneno para cualquier ser vivo que respire. El óxido de nitrógeno puede producir lluvia ácida, y los hidrocarburos producen humo.

En un convertidor catalítico, el catalizador, el cual está formado de platino y paladio, viene insertado en una recubierta de cerámica haciendo que los agentes contaminantes tengan una reacción convirtiéndose básicamente en agua y otros elementos menos peligrosos. Funciona a base de calor para poder realizar una buena combustión y activa las reacciones químicas que le hacen realizar su tarea.

Existen dos funciones básicas en un convertidor catalítico, los cuales son catalizador de reducción y catalizador de oxidación. Entre ambos procesos producen los efectos químicos necesarios que resulta en la descontaminación de los gases producidos por el vehículo.

El catalizador tiene como función el transformar los gases contaminantes del motor (CO, HC y NOx) en N₂, CO₂ y H₂O. Esta conversión se realiza por oxireducción (reacción química de las moléculas). Los catalizadores de tres vías contienen un monolito recubierto de los siguientes metales nobles: Rodio, Platino y Paladio, que aceleran el proceso de oxireducción.





CAPÍTULO IV

4. La aplicación de la restricción vehicular del transporte liviano en la ciudad de Guatemala

En nuestro medio ambiente ha sido más nociva la contaminación atmosférica derivada de los motores de combustión interna utilizados por los vehículos motorizados que los derivados de la producción industrial. Aunque estas fuentes de partículas se encuentran más asociadas con la vida urbana, también en el campo se presentan otros problemas de contaminación que pueden ser los derivados de prácticas agrícolas continuas, como las quemas, la aplicación de plaguicidas, sobre todo por la fumigación aérea, cuyo alcance va más allá del área que se pretende cubrir dependiendo de la intensidad y dirección de los vientos.

Las Restricciones vehiculares han aumentado en popularidad entre los diseñadores de políticas en países en vías de desarrollo.

4.1. Aspectos jurídicos básicos relacionados con el tema

Es de suma importancia saber el significado de derecho positivo y vigente, al igual que se diferencia porque en la presente investigación se pretende demostrar que la Restricción Vehicular, regulada en el Reglamento de Tránsito Acuerdo Gubernativo número 237-98 es una norma vigente pero no positiva, debido a que no obstante haber pasado por todo el procedimiento formal para su creación la población guatemalteca no se da por enterada de su existencia, pues a pesar de ser un hecho

notorio el los vehículos automotores contaminan mediante los gases tóxicos que emanan no lo denuncian, por lo que se definirán los términos mencionados para aclarar el tema.

Se entiende por derecho vigente, el conjunto de normas jurídicas de observancia obligatoria en un territorio determinado y en un tiempo determinado, ya que ha pasado por todas las etapas para su creación, es decir que es el derecho que se aplica a las personas que se encuentran dentro del territorio en el cual tienen validez formal, pero en aras de aclara mejor este concepto daremos una definición más.

El profesor García Máñez citado por el autor Romeo Alvarado Polanco, lo define así "conjunto de normas imperativo-atributivas que en cierta época y en un país determinado la autoridad política declara obligatoria"²⁸

Con respecto al derecho positivo, se dirá que tiene su origen en el auge de la corriente ideológica que afirmaba la existencia y supremacía del derecho natural como orden normativo de la sociedad y utilizaron la palabra positivo para referirse al derecho realmente válido, al creado por lo hombres para aplicarse a éstos y no así a las normas religiosas, morales y filosóficas, es decir que también comprende un conjunto de normas jurídicas vigentes de aplicación obligatoria dentro de un país determinado y que es eficazmente aplicado por sus habitantes.

Según el movimiento conocido como positivismo filosófico, el derecho positivo es: "El ordenamiento jurídico eficaz en el ámbito de las relaciones sociales y por lo tanto

²⁸ Alvarado Polanco, Romeo. **Introducción al derecho I.** Pág. 37

efectivamente acatado por los sujetos a quienes está dirigido.”²⁹, definición citada por el autor Romeo Alvarado Polanco.

Por lo expuesto se considera que el derecho vigente es el declarado obligatorio por la autoridad política facultada legalmente, es decir el formalmente válido, mientras que el derecho positivo es el que efectivamente cumplen los hombres, el socialmente válido.

4.2. Los medios de transporte y su impacto ambiental en Guatemala

Según el análisis integral nación de Guatemala realizado en 1999 por el Centro Mesoamericano de Tecnología Apropiable (CEMAT) que es una de las entidades ejecutoras del proyecto SIGA (Sistemas Integrados de Gestión y Calidad Ambiental) se estableció que el estado ambiental del país con respecto al sector aire se ve más afectado por la emisiones vehiculares, pues el impacto negativo que tiene en una escala de diez, es de ocho, debido al aumento del uso de fuentes de energía de combustibles fósiles en las últimas décadas, y se estima que el 95% de la contaminación del aire es producto de los combustibles fósiles, los automotores aportan el 40% de óxidos de nitrógeno, 50% de hidrocarburos, 90% de plomo, éste último cuando se realizó, ya que actualmente está prohibido el uso de combustibles con plomo en nuestro país.

En 1993 las fuentes móviles o automotores generaron 1829.7 tm/año de gases contaminantes, sólo en la zona norte de la ciudad de Guatemala, lo cual se presume ha ido en aumento igual que la flota vehicular, porque a inicios de 1999 circulaban el

²⁹ *Ibid.*, pág. 38.

país 780,500 vehículos, seis años después circulaban 1,302.272 vehículos automotores, que representan un uno por ciento anual y el transporte individual representado por automóviles, jeeps, motocicletas y pick-ups ascienden a más de la mitad, debido a que actualmente existe una tendencia a utilizar el transporte individual y no colectivo por muchas razones, dentro de las que podemos mencionar:

La inseguridad. En virtud de que ocurren demasiados asaltos dentro del transporte colectivo, y han aumentado los accidentes de tránsito, debido a la irresponsabilidad de los pilotos;

Mal servicio. Los buses siempre están sobrecargados por lo que la mayoría de los pasajeros viajan parados e incómodos, además soportan la mala educación de los pilotos y sus ayudantes, quienes abusan de los pasajeros, no obstante ser un servicio pagado y no gratuito;

Insuficientes unidades de transporte colectivo. El año recién pasado, 2011, según fuente del Registro Fiscal de la Superintendencia de Administración Tributaria, existían en circulación 95,993 unidades, entre autobuses, buses y microbuses, los cuales representan como cuatro punto seis por ciento (4.6%) del total de vehículos en circulación, los que no satisfacen la demanda porque existen habitantes en el municipio de Guatemala sin contar las personas que viajan diariamente de los municipios del departamento a trabajar a la ciudad capital, y las personas del interior de la república que viajan a realizar trámites y compras pues en este municipio se concentra la mayoría de oficinas de la administración pública, centros de producción y comercio;



Mal estado de las unidades de transporte colectivo. Esta situación la observamos diariamente, pues la mayoría de unidades de transporte colectivo son viejas y en mal estado, tanto en su estructura física como en su funcionamiento, debido a la falta de mantenimiento periódico; lo cual es fácil de confirmar, con el sólo hecho de abordar una unidad de transporte colectivo urbano o extraurbano, en virtud de ser un hecho notorio.

En Guatemala cada día que pasa aumenta el problema de las emisiones de gases contaminantes de los vehículos automotores, debido a que la flota vehicular crece y la infraestructura vial es rígida y deficiente, y si a esta situación le sumamos el hecho de que no existe una planificación para la construcción de colonias residenciales, da como resultado que el tráfico y la movilidad en términos de transporte sean la causa principal de los impactos negativos al ambiente urbano, como la contaminación del aire, el ruido, el consumo excesivo de recursos, de tiempo y la ocupación extensiva del espacio.

Actualmente en Guatemala cada día que pasa aumenta el problema de las emisiones de gases contaminantes de los vehículos automotores, debido a que la flota le sumamos el hecho de que no existe una planificación para la construcción de colonias residenciales, da como resultado que el tráfico y la movilidad en términos de transporte sean la causa principal de los impactos negativos al ambiente urbano, como la contaminación del aire, el ruido, el consumo excesivo de recursos, de tiempo y la ocupación extensiva del espacio.



Actualmente en Guatemala el sistema de transporte genera trastornos sociales, ambientales, de infraestructura, tiempo y cobertura, haciendo que la ciudad se vuelva caótica, desordenada y contaminada, más en las horas pico, por lo que la autoridad del municipio ha intentado solucionar el problema, creando pasos a desnivel, cerrando retornos, colocando semáforos en lugares estratégicos, ha prohibido el ingreso de las unidades de transporte colectivo extra urbano al centro histórico de la ciudad, sin embargo no ha disminuido la contaminación, ni ha solucionado el problema vial.

De acuerdo con el estudio realizado por lo que era la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) en 1995, titulado Manejo de la Contaminación, existen varias causas de la contaminación del aire, siendo las principales:

1. El crecimiento acelerado y desordenado de la ciudad capital y otras ciudades;
2. El aumento de la presión sobre los recursos naturales y los ecosistemas;
3. La carencia de un conocimiento exacto de la situación actual de nuestros recursos y de la importancia que tienen en el bienestar de cada individuo
4. Y como se mencionó aumento del uso de los combustibles fósiles, aunado a una legislación inadecuada para el uso apropiado y racional de dichos combustibles.

A continuación se describen los principales factores socioculturales, económicos, políticos, jurídicos e institucionales de mayor relevancia en la problemática de la contaminación atmosférica en Guatemala:

1. El ritmo de urbanización, hace que se aumenten 74,000 vehículos por año y muchas veces no llenan las normas mínimas ambientales;



2. Falta de una planificación urbana y de circulación de vehículos que prolonga más las horas pico del tránsito, con el consecuente calentamiento de motores y la mayor emisión de humo negro;
3. La ausencia de una reglamentación para la zonificación de áreas industriales hace que más del 70% de las industrias se encuentren situadas en áreas residenciales o comerciales de alta densidad poblacional;
4. El parque automotor en el país es grande y en malas condiciones, pues según estadísticas proporcionadas por la Gerencia de Planificación y Desarrollo Institucional de la Superintendencia de Administración Tributaria circulan en el país 1, 484,252 vehículos automotores de los cuales el mayor número corresponde a modelos de 1980 y años anteriores, es decir que son viejos y no cuentan con los mecanismos necesarios para minimizar de alguna forma los gases tóxicos.

Según un estudio del Banco Mundial en Centroamérica se logró establecer que el 70% de la contaminación atmosférica en las ciudades capitales es ocasionada por los gases que emanan los vehículos automotores, asimismo se ha establecido que cuando los vehículos automotores son viejos y en mal estado emiten demasiadas partículas de hollín, por lo que se les debe dar el mantenimiento periódico para disminuir los gases tóxicos.

En nuestro país el problema es grave como en todos los países en vías de desarrollo, debido a que la mayoría de transporte colectivo de personas y carga es de diesel, están antiguos y en mal funcionamiento, debido a que los propietarios no les dan mantenimiento periódico por le animo de lucrar, es decir obtener ganancias



a sabiendas que los gases que emiten los vehículos automotores son tóxicos y contaminan el ambiente, con partículas totales de hollín y partículas menores a 10 micras que son las que ocasionan más daños a la salud, pues se alojan en los alvéolos pulmonares y pueden ocasionar cáncer entre otras enfermedades.

El problema de la contaminación atmosférica crece cada día que pasa, debido a que los motores de los vehículos se deterioran con el transcurso del tiempo y los propietarios no reemplazan las unidades por nuevas o al menos en buen funcionamiento, ni se preocupan por darles el mantenimiento necesario o implementación de mecanismos para controlar las emisiones tóxicas y evitar la contaminación como accidentes de tránsito.

4.2.1. Estado de la flota vehicular en Guatemala

Es difícil establecer el estado de los vehículos automotores en Guatemala, por lo que únicamente se hará un cálculo con base a las estadísticas del parque vehicular de la Dirección General de Tránsito, según informe proporcionado por Julio Chaicoj quien recabo la información del Departamento de Estadística, Análisis y Programación Tributaria y se puede afirmar que en Guatemala actualmente circulan 1,484,252 vehículos automotores, dentro de los que se incluyen: Autobuses, buses, microbuses, automóviles, camiones, cabezales, transporte de carga, camionetas, camionetillas, paneles, carretas, carretones, remolques, furgones, plataformas, grúas, jeep, motocicletas, pick up, tractores, mini tractores y otros; lográndose establecer que 609,820 vehículos automotores corresponden a modelos 1993 y años pasados, lo cual indica que la mitad aproximadamente de los vehículos en



circulación en nuestro país no cuentan con catalizadores u otros mecanismo que controlen y disminuyan los gases tóxicos de los automotores tanto de gasolina que ascienden a 1,084,094, como diesel que son 194,535 y otros combustibles a 23,643, pues el Acuerdo Gubernativo 20-92 establece que deben realizar una inspección a todos los vehículos nuevos y usados accionados con motor de gasolina fabricados después de 1993 que fueron importados al país debían tener un certificado relativo a emisión de gases para poder ingresar, disposición de difícil cumplimiento por la corrupción que se dan en las aduanas, pero frena un poco el ingreso de vehículos en mal estado, aunque no el problema de la contaminación del aire por el transporte colectivo y de carga, ya que la mayoría de éstos funcionan a base de diesel y no gasolina como indica el acuerdo, por lo tanto, se continua protegiendo al sector económico de nuestro país aunque con ello se ocasionen graves daños al ambiente y la salud colectiva, que son derechos humanos protegidos por nuestra Constitución Política, como derechos humanos de segunda y tercera generación, pues es sabido que en nuestro país el problema de las partículas de hollín en el aire no disminuyeron ni con la aplicación del Acuerdo Gubernativo 14-97 que rigió durante más o menos un año, ya que bajaron los niveles de contaminación con respecto a otros contaminantes emanados por los automotores pero éstas no, por lo tanto continúa el problema de la contaminación en ese aspecto. La flota vehicular de nuestro país requiere de dispositivos o mecanismos para controlar las emisiones vehiculares para evitar que continúe en aumento la contaminación atmosférica pero es necesario que se promulguen acuerdos gubernativos técnicos que establezcan mecanismo de control y sanciones a los infractores.

4.2.2. Problema de la contaminación ambiental provocada por vehículos automotores en Guatemala

Es obvio que en nuestro país exista un problema de contaminación atmosférica o del sector aire, pues según estudios realizados en 1997 se demostró que los principales contaminantes del aire en el centro de la Ciudad fueron las partículas totales suspendidas (PTS) que alcanzan grados de casi 300 microgramos/m³, seguidas de las partículas totales mayores de 10 micras (PM₁₀) y del dióxido de nitrógeno (NO₂) en concentraciones de 100 microgramos/m³.

La tendencia a través de la historia de la contaminación en la zona sur del municipio de Guatemala ha sido el aumento en cuenta a las partículas totales suspendidas: en 1995 el nivel era de 355 microgramos/m³, en 1998 de casi 370 microgramos/m³ los cuales superan el promedio anual permisible, que es de 75 microgramos/m³, en cuanto a la contaminación por ozono en la zona sur ha disminuido desde 1995 en que alcanzó casi 80mg/m³ a 1998 en que registró 35 mg/m³; con relación al monóxido de carbono también se redujo de 11 ppm en 1995 a 3 ppm en 1998, cuando el promedio permitido es de 9 ppm, es de hacer énfasis que el mejoramiento de la contaminación atmosférica ocasiona por las fuentes móviles obedece al Acuerdo Gubernativo 14-97, que lastimosamente fue derogado en diciembre de 1998.

Los niveles de contaminación en nuestro país actualmente se ignoran porque no existen estudio realizados en la actualidad, ya que los realizados fueron por causa de la aprobación del Acuerdo Gubernativo 14-97 y otro posterior que indica la disminución por la aplicación de éste, pero desafortunadamente fue derogado en



1998, actualmente no existe ninguna entidad que se encargue de evitar la contaminación provocada por los automotores, y se estima que ha aumentado junto a la flota vehicular y más aún con el hecho que no se han ampliado las vías de tránsito, es decir que, obviamente existe congestión vehicular en la ciudad y por consiguiente mayor nivel de contaminación atmosférica como resultado, el crecimiento de la flota vehicular se debe a las razones anotadas anteriormente como la causa de no utilizar el transporte colectivo y el aumento de las motocicletas se debe a los embotellamientos en las horas pico, pues con este tipo de vehículos se circula con mayor rapidez, ya que según estadísticas de la Superintendencia de Administración Tributaria en Guatemala actualmente circulan 596,975 motocicletas, y es preocupante también el hecho que circulen 476,308 vehículos automotores con modelos de 1988 y menores años, siendo el 22.6% del total del parque automotor, pues existen 135,942 vehículos modelo 2007 siendo el 7.3% del total del parque automotor, situación que preocupante por el nivel de contaminación del aire debido a los vehículos viejos que no cuentan con el sistema necesario para reducir los gases tóxicos que emanan, la situación puede mejorar si la tendencia a comprar vehículos del año continua, ya que el número de vehículos recientes es de 34,527 siendo un 1.6% del total del parque automotor.

4.3. Sistemas de restricción vehicular y cuál sería el adecuado para implementarlo en la ciudad de Guatemala

Considero que el adecuado para aplicar al Área Metropolitana es la del Racionamiento del espacio vial dado que cada día de la semana se prohíbe la circulación de los autos terminados con ciertos números predeterminados y de

amplio conocimiento público, los cuales van rotando a lo largo de la semana. Cuando se aplica para reducir la contaminación del aire es usual que el porcentaje de reducción sea mayor.

4.4. La restricción vehicular del transporte pesado en Guatemala

Conforme la clasificación que determina el Artículo 9 del Reglamento de Tránsito, Acuerdo Gubernativo número 273-98, se restringe la circulación de vehículos pesados y especiales de lunes a viernes, en el horario de 5:30 a.m. a 9:00 a.m. teniéndose como vehículo pesado el que tiene más de 3.5 toneladas métricas de peso bruto máximo, que son: autobuses, camiones, remolcadores o cabezales; y, camiones con remolque, y, como vehículo especial, los de peso y dimensiones de autorización especial: vehículos agrícolas; y vehículos especiales movibles con o sin grúa. La señalización que corresponda se instalará en los ingresos al municipio de Guatemala. La restricción se aplica distintas vías de circulación. También se restringe la circulación de vehículos pesados y especiales de lunes a viernes en el horario de 16:30 a 20:30 horas, teniéndose como vehículo pesado el que tiene más de 3.5 toneladas métricas de peso bruto máximo, que son camiones, remolcadores o cabezales; y camiones con remolque, y como vehículo especial, los de peso o dimensiones de autorización especial; vehículos agrícolas; y vehículos especiales movibles con o sin grúa;

Según el Artículo 184 del Reglamento de la Ley de Tránsito Acuerdo Gubernativo 273-98 se aplica Multa de Q500 Por circular en la vía pública cuando exista restricción dispuesta por la autoridad.



Un caso reciente fue el del 8 de octubre de 2012 según publicación de El Periódico, el Transporte pesado tendrá restricciones en Mixco ya no podrá pasar por las arterias principales de Mixco en horas pico, según Hosman González, gerente de la Entidad Mixqueña de Transporte y Tránsito (Emixtra).

La medida será tomada a causa del caos vial que provocan al quedarse en sus calles debido a la restricción de Guatemala. El funcionario explica que la prohibición será de 6:00 a 8:00 de la mañana y de 17:00 a 20:00 horas. De acuerdo con los estudios que han realizado, son unos 70 mil vehículos en el municipio, y con la restricción se calcula mejorar la circulación en un 25 por ciento.

Cuando la Municipalidad de Guatemala tomó esa medida, los transportistas acudieron a la Corte de Constitucionalidad, sin embargo, ésta amparó a la comuna.

Héctor Fajardo, de la Coordinadora Nacional del Transporte, aseguró que Mixco no negoció con ellos y que esa restricción los expone a la delincuencia, debido a que los vehículos se van a quedar en áreas aisladas. Según Reginaldo Santos, de la Asociación de Pilotos del Transporte Pesado, los más afectados serán los usuarios, ya que su mercadería no va a llegar a tiempo, concluyó.

En la Ciudad de Guatemala, 12 de abril de 2007, el Concejo Municipal con el objetivo de buscar el bien común y atender el ordenamiento territorial y flujo vehicular aprobó los nuevos horarios de restricción para el ingreso del transporte pesado a nuestra ciudad. Es por ello, que conforme la clasificación que determina el Artículo 9 del Reglamento de Tránsito, Acuerdo Gubernativo número 273-98, se restringe la circulación de vehículos pesados y especiales de lunes a viernes, en el horario de 5:30 a.m. a 9:00 a.m. teniéndose como vehículo pesado el que tiene más de 3.5 toneladas métricas de peso bruto máximo, que son: autobuses, camiones,



remolcadores o cabezales; y, camiones con remolque, y, como vehículo especial, los de peso y dimensiones de autorización especial: vehículos agrícolas; y vehículos especiales movibles con o sin grúa. La señalización que corresponda se instalará en los ingresos al municipio de Guatemala. La restricción se aplica en las vías de circulación, que se enumeran a continuación: 1. Anillo Periférico: Del Parque Morazán, a la 11 avenida zona 2. 2. Avenida Elena: Del Anillo Periférico, a la Avenida Bolívar. 3. Avenida Hincapié: Del Bulevar Liberación, a la entrada de la Colonia Santa Fe, zona 13. 4. Avenida las Américas: Del Obelisco, al Monumento Eucarístico 23 calle, zona 13. 5. Avenida Petapa: Del Trébol, a la 52 calle zona 12. 6. Bulevar Vista Hermosa: Del Trébol de Vista Hermosa, a la 6a. avenida zona 10. 7. Calle Martí-Calzada Milla y Vidaurre CA-9 Norte: Del Parque Morazán zona 2, al Kilómetro 10 Carretera al Atlántico. 8. Calle Montúfar (12 calle zona 9): Del Bulevar Liberación, a la Avenida La Reforma. 9. Calzada Aguilar Batres-Avenida Bolívar: De la 36 calle zona 12, a la 18 calle zona 1. 10. Calzada Atanasio Tzul: De la 52 calle zona 12 a la 24 calle, zona 1. 11. Calzada La Paz: De la rotonda de la Colonia Atlántida zona 18, a la intersección Lourdes-Austriaco-Prolongación 12 calle zona 5 (intersección Las Vacas). 12. Calzada Roosevelt-Bulevar Los Próceres: De la 39 avenida, zona 7 al Trébol de Vista Hermosa zona 15. 13. Calzada San Juan: Del Trébol a la 39 avenida zona 7. 14. Diagonal 14: Del puente de la Asunción, a la 27 calle zona 5. 15. Diagonal 17-10 Avenida zona 11: De la 13 calle, a la 35 calle zona 11. 16. Paralela a San Juan zona 7: Del Periférico, al límite municipal zona 7. 17. 6a. y 7a. avenidas zona 1: Del Parque Morazán-Calle Martí zona 2, al Bulevar Liberación zona 9. 18. 8a. y 9a. calles zona 1: De la Avenida Elena, a la 12 avenida, zona 1. 19. 10a. y 11 avenidas zona 1-10a. Avenida zona 4-Avenida La Reforma: De la Calle Martí zona 2 al Obelisco. 20. 24 calle zona 1, 26 y 27 calles zona 5: De la



Avenida Bolívar a la intersección Lourdes-Austriaco-Prolongación 27 calle zona 5 (Intersección Las Vacas). 21. 15 avenida zona 6: De la Calle Martí, al Estadio La Pedrera zona 6. 22. 20 calle zona 10: De la Diagonal 6, a la 27 avenida zona 10. 23. 34 y 35 calle zona 11: De la Calzada Aguilar Batres, a la 11 avenida zona 11.

También se restringe la circulación de vehículos pesados y especiales de lunes a viernes en el horario de 16:30 a 20:30 horas, teniéndose como vehículo pesado el que tiene más de 3.5 toneladas métricas de peso bruto máximo, que son camiones, remolcadores o cabezales; y camiones con remolque, y como vehículo especial, los de peso o dimensiones de autorización especial; vehículos agrícolas; y vehículos especiales movibles con o sin grúa; en las vías que se enumeran a continuación: 1. Anillo Periférico-Calle Martí-Calzada José Milla y Vidaurre CA-9 Norte: 11 avenida zona 12, Anillo Periférico, Parque Morazán zona 2 al kilómetro 10 Carretera al Atlántico. 2. Calzada Roosevelt-Bulevar Liberación-Bulevar Los Próceres: De la 39 avenida zona 7 al Trébol de Vista Hermosa zona 15. 3. Avenida Petapa: Desde El Trébol, hasta la 52 calle zona 12. 4. Calzada Aguilar Batres-Avenida Bolívar: De la 36 calle zona 12, a la 18 calle zona 1. 5. Calzada San Juan: Del Trébol a la 39 avenida zona 7. 6. Bulevar Vista Hermosa: Del Trébol de Vista Hermosa zona 15, a 6ª avenida zona 10. 7. Calzada Atanasio Tzul: De la 52 calle zona 12, a la 24 calle, zona 1. 8. Calzada La Paz: De la rotonda de la Colonia Atlántida zona 18, a la Intersección Lourdes-Austriaco-Prolongación 27 calle zona 5 (intersección Las Vacas).”

En la Ciudad de Guatemala, el 16 de junio de 2010, la Municipalidad de Guatemala cumple con los requerimientos solicitados por la Coordinadora Nacional para la



Reducción de Desastres –CONRED-, sobre Restricciones totales y parciales de paso vehicular en Ciudad Nueva.

La circulación tanto de transporte pesado como de vehículos livianos fue restringida en 11 puntos de la colonia Ciudad Nueva, debido al hundimiento ocurrido en la 11 avenida A y 6a. calle, zona 2, tras el paso de la tormenta Agatha y la lluvia de cenizas volcánica en la ciudad.

Para tal efecto fueron colocados bolardos y jersey de concreto para evitar el paso de transporte pesado en áreas cercanas al hundimiento, con un total de 7 cierres autorizados para el paso únicamente de vehículos livianos y 4 cierres totales más.

Los jersey de concreto colocados en bocacalles se han utilizado para cerrar completamente el paso de cualquier vehículo pesado o liviano; y bolardos en las bocacalles en donde es permitido únicamente el paso de vehículos livianos, todos estos trabajos conforme a los requerimientos de la CONRED.

4.5. Restricción vehicular, ¿es una medida efectiva contra la contaminación?

Uno de los países latinoamericanos donde se ha usado con bastante regularidad ésta medida, es en la Ciudad de San José, Costa Rica, es por eso que se analiza éste caso en ese país.

Las Restricciones vehiculares como la aplicada en el Área Metropolitana de San José, Costa Rica, han aumentado en popularidad entre los diseñadores de políticas



en países en vías de desarrollo. Sin embargo, los efectos de Restricciones en externalidades comúnmente asociadas con el transporte (por ejemplo, la contaminación del aire y la congestión vehicular) no están claros.

En agosto de 2005 en San José, Costa Rica, los diseñadores de políticas costarricenses implementaron una Restricción Vehicular que prohíbe a la mayor parte de los conductores circular su vehículo dentro de una zona restringida del Área Metropolitana de San José. Para cualquier vehículo, la restricción rige durante un día a la semana, de lunes a viernes entre 6 a.m. y 7 p.m. Esto se aplica de acuerdo con el último dígito de la placa o matrícula del vehículo. Por ejemplo, a los vehículos cuya placa termina en 1 o 2 se les prohíbe circular dentro de la zona restringida los días lunes.

Algunas Restricciones vehiculares similares a la de San José han sido implementadas en otras ciudades latinoamericanas, incluyendo Ciudad de México, Bogotá, Santiago y Sao Paulo. A pesar de que este tipo de programa es popular entre los diseñadores de políticas, sus efectos sobre las externalidades comúnmente asociadas al sector transporte, tales como la contaminación del aire y la congestión vehicular, no son claros.

Quienes apoyan la restricción proponen que la política es una manera razonable de disminuir la congestión vehicular y la contaminación del aire. Quienes se oponen al programa proponen que la restricción es ineficiente porque no reduce el consumo de combustible del sector transporte—además señalan que las reducciones en la congestión vehicular y la contaminación del aire dentro del Área Metropolitana

posiblemente han tenido un efecto inverso en las áreas que rodean la zona restringida.

La Restricción Vehicular implementó originalmente por razones fiscales: se justificó con el argumento de que ayudaría a reducir el consumo de combustible y, por ende, el gasto nacional en combustible. Cuando los precios internacionales de los combustibles empezaron a caer a finales de 2008, los opositores al programa empezaron a decir que la restricción ya no era necesaria. El 12 de junio de 2009 el programa fue suspendido, lo que tuvo consecuencias notables como un rápido aumento en la congestión vehicular dentro del Área Metropolitana. Quienes apoyaban el programa presionaron a los diseñadores de políticas a restablecer la restricción, argumentando que era necesaria para reducir la congestión vehicular. El programa se reinició el 21 de julio con la justificación de que ayudaría a reducir la congestión vial y la contaminación del aire dentro del Área Metropolitana de San José.

Este análisis contribuye a una evaluación más exacta de los efectos de la Restricción Vehiculares obre las ventas de combustible en Costa Rica, al tomar en cuenta los cambios en los precios de los combustibles a través del tiempo, así como los cambios en la flota vehicular.

4.5.1. Implicaciones y recomendaciones para la formulación de políticas

Estos resultados generan algunas lecciones para los diseñadores de políticas. Entre ellas, si los diseñadores de políticas desean disminuir las ventas de combustible, de



manera que no afecte desproporcionalmente a los conductores de menores ingresos, deben buscar la forma de crear incentivos para que los consumidores de gasolina regular y súper o Premium sustituyan el transporte privado por el transporte público masivo.

Dado que las ventas nacionales de combustible utilizado en transporte disminuyeron en respuesta a la Restricción Vehicular, es probable que las emisiones vehiculares y la congestión vehicular también disminuyeran. Es importante determinar si los cambios en las emisiones y en la congestión vial dentro de la zona restringida difieren significativamente de los cambios en los alrededores de esta zona. Los diseñadores de políticas deberían crear incentivos para que las instituciones de investigación expandan y mejoren el análisis de los efectos de la Restricción Vehicular de San José.

Este análisis podría mejorar mediante el uso de datos sobre el número de pasajeros de autobús y taxi, la calidad del aire y la congestión vehicular. A los diseñadores de políticas se les recomienda incentivar la recolección de datos asociados con el sector transporte y compartir los mismos, con el objetivo de facilitar y promover investigaciones que podrían mejorar las políticas de transporte.

En resumen, aunque la Restricción Vehicular de San José fue exitosa en reducir las ventas de gasolina en el período julio 2008–abril 2009, es injusta en el sentido en que los conductores de mayores ingresos se pueden acomodar a la restricción con mayor facilidad y menor costo que los conductores de menores ingresos. Los diseñadores de políticas deben tomar esto en cuenta al evaluar los efectos de la

política y al decidir cuáles otras políticas de transporte se podrían implementar simultáneamente. Si la restricción fuese complementada por mejoras en el sistema de transporte masivo, es probable que sus supuestos efectos inequitativos desaparecieran y que sus efectos sobre el consumo de combustible fuesen más pronunciados.

4.6. Aspectos negativos y positivos de la restricción vehicular

Luego de haber analizado la figura de la restricción vehicular, puedo analizar los aspectos tanto positivos como negativos del mismo.

a) Aspectos positivos

Entre los aspectos positivos de la aplicación de la Restricción Vehicular de transporte liviano tenemos:

Dado el interés público que tiene el Gobierno de la República, éste debe tomar acciones conducentes a la reducción del consumo de los combustibles, atendiendo razones de conveniencia y oportunidad para el bienestar común, estabilidad económica, regulación del gasto público, seguridad de abastecimiento, uso eficiente y racional de los combustibles, seguridad de la ciudadanía y del ambiente.

Estimula el ahorro de combustible y el adecuado uso de los vehículos particulares y contribuir con la disminución del congestionamiento vial se hace necesario propiciar el uso compartido de un auto a capacidad plena y evitar que los vehículos circulen con capacidad mínima provocando mayor congestionamiento por el desplazamiento de gran cantidad de vehículos a la misma hora, en razón de ello es indispensable



racionalizar adecuadamente el uso de estos para que varias personas compartan un solo vehículo para desplazarse a sus trabajos o centros de estudio.

Los índices de congestión se mantienen prácticamente durante todo el día, por lo cual ayuda a descongestionar las vías públicas y dotar a los habitantes de la República de mejores condiciones de seguridad vial, así como favorecer una mayor fluidez en la circulación vehicular, es necesario ampliar el horario de restricción vehicular.

La restricción adicional los días de pre-emergencia afecta al 60% de los vehículos sin convertidor y al 20% de los vehículos con convertidor, que en total representan cerca del 25% del parque vehicular de Santiago. Sin embargo, obtenemos que la Restricción Vehicular reduce en cerca de un 5,5% el flujo vehicular durante un día hábil promedio, que equivaldría 176.000 viajes menos en automóvil. Hay varios motivos que podrían explicar esta reducción del 5,5%, menor a la teórica del 25%: en primer lugar, muchos hogares tienen dos o más automóviles cuyas placas patente finalizan en dígitos diferentes, y en estos casos la restricción podría no tener efecto. En segundo lugar, existe efectivamente un adelantamiento en la hora de salida de los automovilistas afectados, razón por la cual tampoco se reduciría el flujo diario, sino que se produce un traspaso de flujo entre períodos diferentes. Es también probable que algunos automovilistas simplemente no respeten la medida, lo cual se manifiesta en la cantidad de infracciones cursadas durante estos episodios. Finalmente, existen personas que, disponiendo de automóvil, simplemente no lo utilizan a diario para viajar y optan por el transporte público, razón por la cual no les afecta la restricción vehicular.



b) Aspectos negativos

Es más fácil para los dueños de vehículos con mayores ingresos acomodarse a la restricción al viajar en el mismo vehículo con otros miembros de su propio hogar, porque los hogares de mayores ingresos tienden a tener más de un vehículo. Por otro lado, para los dueños de vehículos con menores ingresos es más difícil adaptarse a la Restricción Vehicular porque tienden a pertenecer a hogares con solo un vehículo. Si desean cumplir la restricción, deben tomar autobús (que no supe las necesidades de transporte) o taxi (cuyo costo es mayor al de conducir su propio vehículo).

Alternativamente, las personas con mayores ingresos podrían violar la restricción y asumir el costo de las multas. Ya sea que los conductores cumplan o no la restricción, el programa parece afectar más a los conductores de menores ingresos que a los de mayores ingresos, tanto en términos financieros como de comodidad.



CONCLUSIONES

1. No existe en la regulación legal guatemalteca un Reglamento en el Control de Emisión de Gases de los Vehículos Automotores en Guatemala, la cual estaba regulada en el ordenamiento jurídico pero posteriormente fue derogada.
2. Actualmente no se aplica la Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental, siendo una norma vigente no positiva, para propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
3. La ausencia de una falta administrativa cometidas por conductores de vehículos sin convertidor catalítico hace que se siga cometiendo numerosas acciones u omisiones contra el medio ambiente.





RECOMENDACIONES

1. Se hace necesaria la emisión de un Acuerdo Gubernativo de Control de Emisión de Gases de los Vehículos Automotores en el que se regulen los límites máximos de emanaciones toxicas de automotores permitidos y cree la infraestructura necesaria para su aplicación.
2. Es preciso que el Estado mediante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación le den cumplimiento a la Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental, dando a conocer qué es el ambiente y haciendo conciencia a todos los habitantes guatemaltecos a través de la educación y publicidad.
3. Debe regularse como falta administrativa dentro del Reglamento de la Ley de Tránsito, la acción de contaminar el ambiente mediante las emanaciones toxicas de los vehículos automotores y se señale la respectiva sanción.





BIBLIOGRAFÍA

- ANTILLÓN, William. **Reflexiones sobre la formación de una nueva disciplina jurídica: el derecho del ambiente**. San José, Costa Rica, Postgrado de Derecho, Universidad de Costa Rica, 2004.
- ALVARADO POLANCO, Romeo. **Introducción al derecho I**. (s.l.i): (s.e.), (s.f.).
- ALZAMORA VALDEZ, Mauricio. **Los derechos humanos y su protección**. Guatemala: Editorial EDDILI, 1977.
- BIONDI, citado por Moreno Trujillo Eulalia. **La protección jurídico privada del ambiente y la responsabilidad por su deterioro**. Barcelona, España: José María Bosch Editor S.A., 1991.
- BRAÑES, Raúl. **Manual de derecho ambiental mexicano**. México: Fondo de Cultura Económica, 2000.
- CAFFERATTA, Niguels. **Derechos humanos y derecho ambiental, en la revista de derecho ambiental**. Argentina: Editorial Lexis Nexis, Número 10, – Instituto de Derecho por un Planeta Verde, 2004.
- DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA**. Vigésima primera Edición, Tomo I.
- JAQUENOD DE ZSÖGÖN, Simón. **El derecho ambiental y sus principios rectores**. España, Madrid: Editorial Dickinson, Tercera Edición, 1991.
- JORDANO FRAGA, José. **El derecho ambiental del siglo XXI**. Guatemala: (s.e.), Revista de Derecho Ambiental No. 1, 2002.
- MADRIGAL CORDERO, Pedro. **Derecho ambiental en Centroamérica, centro de estudios y capacitación judicial centroamericano**. Costa Rica: (s.e.), San José, 2000.
- MARTÍN MATEO, Ramón. **Tratado de derecho ambiental**. (s.l.i.): Editorial Trivium S.A., Volumen I, Primera Edición, 1991.
- ESPAÑA GÓMEZ, Mario Justiano. **Contaminación en la metrópoli, causas, consecuencias y posibles soluciones**. (s.l.i.): (s.e), (s.f.).



ORTEGA MARTIN, Eduardo. **El medio ambiente atmosférico**. Guatemala: (s.e.) Tercera Edición de la Escuela de Verano del Poder Judicial "Juan Carlos I" Seminario Especializado de Derecho del Medio Ambiente, 2003.

PEÑA CHACÓN, Marcos. **Derechos humanos y medio ambiente**. Brasil: (s.e.) Revista Direito Ambiental número 39, año 10, 2005.

PÉREZ, Esteban. **Derecho ambiental**. Colombia: Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A., Santafé de Bogotá, 2000.

RODRÍGUEZ RESCIA, Víctor. **El derecho al medio ambiente en el sistema interamericano de protección de derechos humanos: en busca de la implementación de una estrategia de litigio regional**. Accesible a través de la red Internet en la siguiente dirección: www.elaw.org/resources/.

SAGUES, Noé. **Elementos de derecho constitucional**, Argentina: Editorial Astrea y Ricardo de Palma, Tomo Segundo, Buenos Aires, 1993.

SANTANDER Mejía, Eduardo. **Instituciones de derecho ambiental**, Colombia: Ecoe Ediciones, Bogotá, 2002.

ULATE, Erick. **Jurisprudencia de derecho agrario y ambiental**. Costa Rica: Editorial Universidad de San José, Costa Rica, consideraciones del autor en su prólogo, 1997.

VALLS, Manuel. **Manual de derecho ambiental**. Argentina: Ugerman Editor, Buenos Aires, 2001.

ZEBALLOS DE SISTO, M.C. **El derecho ambiental internacional: esquema de su evolución**. Buenos Aires, Argentina: (s.e.), (s.f.)

ZARQUÍN CORTES, Sergio Salomón. **Derecho de protección ambiental**. México: Editorial Porrúa, México D.F. 2000.

Legislación:

Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente, Guatemala, 1986.



Ley de Tránsito. Decreto número 132-96. Congreso de la República de Guatemala.

Reglamento de la Ley de Tránsito. Acuerdo Gubernativo 273-98 del Ministerio de Gobernación.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas.

Ley del Organismo Ejecutivo. Decreto número 114-97 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas.