

86



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

PROPUESTA PARA EL CONTROL DE EMISIONES
CONTAMINANTES VEHICULARES EN LA CIUDAD DE
MEXICO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A:
IVONNE RUBY PAEZ SILVA

DIRECTOR DE TESIS:
ACT. HORTENSIA CANO GRANADOS



MEXICO, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



M. EN C. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA

Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunico a usted que hemos revisado el trabajo escrito: PROPUESTA PARA EL CONTROL DE EMISIONES CONTAMINANTES VEHICULARES EN LA CIUDAD DE MEXICO realizado por PAEZ SILVA IVONNE RUBY con número de cuenta 9552222-3 , quién cubrió los créditos de la carrera de: ACTUARIA

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis ACT. HORTENSIA CANO GRANADOS
Propietario

Propietario ACT. AURORA VALDES MICHELL

Propietario ACT. NOEMI VELAZQUEZ SANCHEZ

Suplente ACT. LETICIA DANIEL ORANA

Suplente ACT. BENIGNA CUEVAS PINZON

Consejo Departamental de MATEMATICAS

M. EN C. JOSE ANTONIO FLORES DIAZ
CONSEJO DEPARTAMENTAL



A **Dios** por llenar mi vida de amor y de alegría. Gracias por ponerme justamente donde estoy.

A ti **papito** por cuidarme y amarme cada minuto de mi vida mostrándome siempre con tu ejemplo que la educación es la base del éxito y mi mejor herencia.

Gracias por ser la luz de mi vida, mi fuerza y mi mayor orgullo.
¡Papa! Se que siempre podré contar contigo

¡Te amo tanto!

A mi **Gor** que es mi cómplice y mi mejor amiga. Gracias por estar a mi lado viviendo mis alegrías y tristezas como tuyas.

¿Sabes? Es un verdadero orgullo tenerte como madre

A mi hermano **Tomás** que es mi gran apoyo.

A mis **abuelitos** por toda la ternura que recibo de ellos.

Y especialmente a ti **mi amor** por darle sentido a mi vida.

Con admiración y respeto al **Act. Hortensia Cano Granados** por su disposición y apoyo en mi preparación profesional y realización de mi tesis.

A mis **sinodales**

Act. Aurora Valdes Michell
Act. Noemí Velázquez Sánchez
Act. Leticia Daniel Orana
Act. Benigna Cuevas Pinzon

A mis **profesores** que gracias a sus enseñanzas me han formado en una carrera.

A mi **escuela** que es también mi hogar.

**PROPUESTA PARA EL CONTROL DE EMISIONES CONTAMINANTES
VEHICULARES EN LA CIUDAD DE MEXICO**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I FINANZAS PUBLICAS ESTADO Y GOBIERNO	3
Antecedentes y Desarrollo de las Finanzas Públicas	
1.1 Autonomía y Definición de las Finanzas Públicas.....	3
1.2 Significado del término "Finanzas Públicas".....	5
1.3 Definición de Estado.....	7
1.4 La Actividad Financiera del Estado.....	7
Administración Pública	
1.5 Concepto de Gobierno.....	10
1.6 Formas de Gobierno.....	11
1.7 Objetivo de la Administración Pública.....	13
El Sector Público	
1.8 El Sector Público: Identificación y Composición.....	16
1.9 Organización del Gobierno federal.....	18
CAPÍTULO II GASTO PUBLICO	
2.1 El Gasto Público en México.....	21
2.2 Objetivos de la Política fiscal.....	22
2.3 Gasto Neto Total.....	24
2.4 Evolución del Gasto Neto Total.....	25
2.5 Gasto Programable.....	26
2.6 Evolución del Gasto Programable.....	27
2.7 Erogaciones Públicas.....	28
2.8 Recursos Públicos.....	34
2.9 Gasto Social.....	38
2.10 Objetivos del Gasto Social.....	40
2.11 Estrategia del Gasto Social.....	41
2.12 Orientaciones del Gasto Social.....	42
2.13 Orientaciones de la Política Social en México.....	43
2.14 Educación.....	44
2.15 Salud.....	45
2.16 Desarrollo Rural.....	46
2.17 Combate a la Pobreza Extrema (Acciones Focalizadas).....	46

CAPITULO III ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE LA SEMARNAT Y LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE DEL DISTRITO FEDERAL

SEMARNAT

3.1 Antecedentes de la Política Ambiental en México.....	51
3.2 La SEMARNAT.....	53
3.3 Visión, Misión y Estructura de la SEMARNAT.....	54
3.4 Objetivos Fundamentales.....	56
3.5 Organismo Interno de Control.....	56
3.6 Funciones de la Secretaría.....	58

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE

3.7 Atribuciones.....	63
3.8 Estructura Orgánica.....	63
3.9 Atribuciones y Programas de la Dirección General de Gestión Ambiental del Aire.....	65
3.10 Atribuciones y Programas de la Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos.....	68
3.11 Atribuciones y Programas de la Dirección Ejecutiva de Coordinación Institucional e Integración de Políticas.....	70
3.12 Atribuciones Generales de los Organos Desconcentrados.....	72
3.13 Adscritos a la Secretaría del Medio Ambiente.....	72

CAPITULO IV CONTROL DE EMISIONES CONTAMINANTES Y CONGESTIÓN VEHICULAR EN LA CIUDAD DE MÉXICO

4.1 Antecedentes.....	76
4.2 Restricciones Óptimas en el Uso de Vehículo.....	80
4.3 Naturaleza del Problema.....	81
4.4 Estructura Formal General.....	83
4.5 Condiciones de Efectividad.....	89
4.6 Reglas de Decisión para Implantar Programas de Reducción de Demanda.....	93

CONGESTIÓN VEHICULAR

4.7 Control de la Congestión Vehicular.....	96
4.8 Modelo Actual con Beneficios de Congestión Vehicular Reducida.....	96
CONCLUSIONES.....	99

INTRODUCCIÓN

La Ciudad de México es una de las más habitadas del mundo, millones de personas viven en ella, convirtiéndola no solo en una ciudad insegura, sino también en una de las más contaminadas del mundo, siendo su suelo, aire y agua alterados seriamente por diversas causas, una de ellas y motivo de esta tesis, es la falta de propuestas que minimicen los efectos contaminantes del parque vehicular.

Uno de los problemas más complicados que enfrenta la Ciudad de México día a día, es el grave congestionamiento de tráfico vehicular, causado principalmente por los automóviles particulares, en donde se ven transformadas las vías de comunicación en gigantescos estacionamientos públicos, siendo este problema una gran fuente de emisiones contaminantes.

El objetivo de esta tesis, permite plantear una propuesta que reduzca las emisiones contaminantes medidas en IMECAS en un análisis de costo-beneficio, eligiendo una combinación óptima de uso de vehículos de pasajeros (demanda), reduciendo el bienestar del consumidor, y la inversión que se hace en tecnologías de abatimiento, de tal manera que se minimice el costo total de la reducción de emisiones contaminantes sujetas a la restricción de contaminantes permitidos, definida como norma de emisiones (e_0).

Esta tesis consta de cuatro capítulos:

Capítulo I .- Finanzas Públicas, Estado y Gobierno.- Introducción donde se da una definición de lo que son las Finanzas Públicas, el Estado y Gobierno, mostrando un esquema de la forma en que se divide el Gobierno y explicando la manera en que el Gobierno a través de la administración pública dirige al país, también se identifica el sector público de la economía y se hace mención de la organización y composición del Gobierno Federal.

Capítulo II .- Gasto Público.- Contiene la división y composición del gasto público en México, así como la aplicación y clasificación de estos recursos por parte del Estado (erogaciones), para el logro de las metas programadas. Por otro lado, se menciona la manera en que el Estado clasifica y se procura dichos recursos(ingresos), y por último, se hace una reseña de los objetivos, estrategia y orientación del gasto social.

Capitulo III .- Antecedentes y Desarrollo de la SEMARNAT y La Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.- Menciona los antecedentes, la función, la misión, atribuciones y estructura de la SEMARNAT y de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, así como los programas que esta última maneja y dentro de los cuales se encuentra el programa *Hoy no Circula*, supervisado por la Dirección General de Gestión Ambiental del Aire.

Capitulo IV .- Control de Emisiones Contaminantes y Congestión Vehicular en la Ciudad de México.- Es el tema principal en donde se dan los antecedentes, desarrollo e inconvenientes de lo que ha sido el programa *Hoy No Circula*, planteandose una propuesta que ayude a mejorar el problema de calidad del aire.

El país enfrenta el desafío de asegurar un crecimiento fuerte y sostenido. El Gobierno debe estar preparado para tomar medidas de ajuste necesarias y respetar las metas presupuestales, pero también a obtener progreso frente al rezago evidente en cuanto a infraestructura física, desarrollo del capital humano, educación, salud, ecología, vivienda, reducción de la pobreza, etc.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

FINANZAS PÚBLICAS, ESTADO Y GOBIERNO

1.1 Autonomía y Definición de las Finanzas Públicas

La ciencia de las finanzas públicas como tal, con autonomía respecto de la economía política es de reciente creación; su historia independiente no va más allá de la Revolución Francesa. Esto no quiere decir que el fenómeno financiero en el Estado no se haya presentado antes de ese acontecimiento; por el contrario desde que surge la vida en colectividad, surgen también las necesidades de tipo colectivo y se hace imperativo atenderlas, que para ser satisfechas requieren gastos que deben ser cubiertos, no por un individuo en particular, sino por la colaboración de todos los miembros de esa colectividad; y mientras mayor desarrollo va adquiriendo la solidaridad social, el fenómeno financiero público se presenta cada vez con mayor intensidad, a tal grado, que en múltiples ocasiones provoca violentas crisis sociales el desequilibrio de las finanzas públicas y la repercusión que tal desequilibrio ha tenido en el sistema económico de una

sociedad. Sin embargo, no fue sino hasta principios del siglo XIX cuando la ciencia de las finanzas públicas conquistó su autonomía y fue objeto de estudios sistemáticos.

El proceso de separación de la ciencia de las finanzas como una rama independiente de la Economía Política corresponde a un nuevo pensamiento en la organización y competencia del Estado. A partir del primer cuarto del siglo XIX los escritores comenzaron a considerar al Estado como la forma de cooperación social más elevada, destinada a realizar algo más completo que la protección de los derechos privados, la garantía de la paz interior y la defensa contra los ataques exteriores, y esa restringida función de custodia dio margen a que se atribuyera al liberalismo la concepción del Estado Gendarme.

Necesidades Financieras del Estado

Las necesidades financieras del Estado derivadas del aumento de sus gastos, motivado tanto por su organización creciente por consecuencia de las nuevas atribuciones que se le han asignado principalmente en el campo económico, y por el acrecentamiento de las deudas públicas derivadas de las causas anteriores, y de las guerras frecuentes. Estas necesidades financieras han dado lugar a una acción cada vez más pesada y enérgica por parte del Estado para obtener de los particulares recursos (dinero o bienes) a través de los impuestos; o de los empréstitos, o bien recurriendo a otros procedimientos, dando lugar a la aparición de fenómenos de carácter económico. Un aumento en la cuota de un impuesto ya establecido o un nuevo gravamen, ¿va a producir mayores ingresos al Erario o bien va a provocar una fuga de capitales y a desalentar un incipiente desarrollo industrial?, ¿Sobre quiénes va a recaer en realidad un impuesto que el legislador establece a cargo de determinadas personas?, ¿Hasta qué grado va a romper el status económico la aparición de un nuevo gravamen?, ¿Puede la economía nacional absorber un empréstito o bien será necesario recurrir al capital extranjero?, ¿Qué procedimiento debe seguirse cuando el Estado necesita determinado bien sin que se provoque una grave inquietud con relación al régimen de la propiedad privada?. Estas cuestiones que sólo pueden resolverse a través del análisis y del estudio sistemático del fenómeno

financiero público, nos llevan a la conclusión de que ha sido la presencia de estos problemas con caracteres agudos y a veces dramáticos, lo que ha obligado a reconocer la existencia de las finanzas públicas como una ciencia económica autónoma.

Para definir lo que debe entenderse por ciencia de las finanzas públicas podemos decir que, la Ciencia de las Finanzas Públicas tiene por objeto investigar las diversas maneras por cuyo medio el Estado o cualquier otro poder público se procura las riquezas materiales necesarias para su vida y su funcionamiento, y la forma en que estas riquezas serán utilizadas. De acuerdo con esta definición, la ciencia de las finanzas públicas comprende dos partes fundamentales: Una que se refiere a las reglas que norman la percepción de los ingresos del Estado o de cualquier otro poder público, (Gobierno Federal, Gobiernos Estatales y Municipios); y otra que se refiere a la aplicación correcta por parte de los poderes públicos de sus ingresos. La primera parte comprende las reglas de acuerdo con las cuales se deben establecer los impuestos, los procedimientos de percepción y los efectos que en la economía general pueden producir; el estudio de los derechos, productos y aprovechamientos de los empréstitos; la emisión de moneda como recurso financiero; la expropiación por causa de utilidad pública y, en general, todos los medios de que dispone el Estado para obtener el dinero o los bienes que necesita. La segunda parte estudia el procedimiento técnico que debe seguirse para obtener el mayor aprovechamiento de los recursos del Estado.

1.2 Significado del Término "Finanzas Públicas"

Por finanzas se entiende el estudio de proceso ingreso - gasto de una cierta unidad económica.

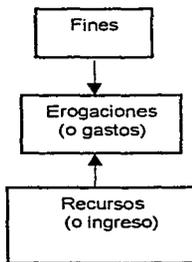
Así puede hablarse de las "*finanzas familiares*" cuando la unidad económica es la familia, la cual debe tomar decisiones respecto a los ingresos a obtener, los gastos a efectuar, y la forma de obtener una equiparación de ambos.

Si la unidad económica es la empresa se hablará de "*finanzas de la empresa*". Si la unidad económica es el Estado, el proceso ingreso – gasto será estudiado por las "*finanzas públicas*".

Harley Leits Lutz, dice que la palabra "*finanza*" significa todo lo que tiene relación con la moneda o con transacciones en moneda. El recibo, uso o pago de moneda es el elemento común en todas las diversas aplicaciones de la palabra *finanza*. "Cubrir las necesidades de los estados modernos requiere el uso de la moneda como medio, por lo que la expresión *finanzas públicas* está de acuerdo con el uso general". "Finanzas públicas, dice, es la ciencia del manejo de las finanzas gubernamentales"¹ y Schultz and Harris dicen que la palabra *finanza* se refiere a todas las categorías y formas de las transacciones monetarias y agregan que aún cuando el término *finanzas públicas* no tiene por sí mismo un significado especial, más de un siglo de uso le ha dado una connotación precisa. Finanzas públicas es el estudio de los hechos, de los principios y de la técnica de obtener y gastar los fondos de los niveles de gobierno.

En todos los casos el proceso podrá esquematizarse así:

UNIDAD ECONÓMICA



¹ Public Finance, pag. 3

1.3 Definición de Estado

La doctrina política considera que el concepto de Estado proviene de una vía experimental y se demuestra a través de la organización de las sociedades determinadas en proporciones geográficas sobre la tierra. Su aparición según los etnólogos se desarrolló bajo dos tendencias: una con la aparición del hombre primitivo y su forma de organizarse y la segunda cuando el hombre se encontraba bajo ciertos esquemas productivos y sociales, dentro de los cuales se necesitaba no solo regular las actividades y el poder, sino el derecho de propiedad entre naciones e individuos. La palabra Estado tiene su uso más sistemático en Maquiavelo, que comienza su famosa obra "El Príncipe" con la frase "En todos los Estados, todas las dominaciones ejercieron y ejercen imperio sobre los hombres que han sido repúblicas o principados".

El Estado, que es la representación política de la sociedad, tiene la responsabilidad de conducir armónicamente a la comunidad e impulsar su desarrollo económico, político y social.

El Estado es el espacio territorial cuya población, unida por el mismo idioma, costumbres e historia se organiza soberana e independiente bajo una forma de gobierno plenamente aceptada. El principal instrumento del Estado para cumplir con su misión es el gobierno y éste se manifiesta fundamentalmente a través de la administración pública.

1.4 La Actividad Financiera del Estado

Las Finanzas Públicas estudian el proceso de ingreso – gasto llevado a cabo por el Estado, generalmente expresado en términos monetarios en cuanto permite determinar la forma en que el Estado logra los fines perseguidos y las consecuencias deseadas o no deseadas de dicho proceso.

El Estado tiene a su cargo la realización de ciertas tareas variables en el tiempo, y que corresponden en cada época al pensamiento político de la colectividad y que para cumplirlo requiere bienes muebles e inmuebles, servicios y por lo mismo, dinero en efectivo.

Por el hecho de ser el hombre un animal social que ha vivido en colectividad nacen ciertas necesidades que por tener caracteres propios que las distinguen de aquellas que tiene el hombre considerado aisladamente. Podemos definir la necesidad individual como aquella que tiene el hombre aun viviendo aisladamente, y necesidad colectiva, aquella que nace como consecuencia de la convivencia con otros hombres.

Las necesidades colectivas pueden ser satisfechas en ocasiones por la actividad particular actuando libremente, pero en la mayor parte de los casos ocurre que no interesa a la iniciativa privada la satisfacción de esas necesidades, o bien, que interesándole no le resulta costeable y por último porque es más conveniente para la colectividad que esa necesidad no sea satisfecha por la libre actividad privada y entonces se encomienda su satisfacción a los organismos públicos, dando así nacimiento a los servicios públicos que constituyen la parte más importante de las atribuciones del Estado.

El servicio público dice, Carlos García Oviedo, es una ordenación de elementos y actividades para un fin; el fin es la satisfacción de una necesidad pública aunque hay necesidades de ésta clase que se satisfacen por el régimen del servicio privado. El servicio público implica la acción de una personalidad pública aunque no siempre sean las personas administrativas las que asuman esta empresa; da lugar a una serie de relaciones jurídicas constitutivas de un régimen jurídico especial, distinto, por tanto, del régimen jurídico general de los servicios privados.²

El Estado puede prestar los servicios públicos directamente o por medio de un organismo descentralizado o desconcentrado (Universidad), o por medio de particulares concesionados.

² Derecho Administrativo, pag. 94

Conviene determinar cuál es el concepto jurídico de una empresa concesionada de un servicio público y consecuentemente cuál es la noción correcta de servicio público. La concesión de servicio público es "el acto por el cual un particular se compromete a asegurar a sus expensas, riesgos y peligros, el funcionamiento de un servicio público mediante una remuneración que consiste normalmente en los beneficios que de él derivará de la explotación del servicio, generalmente de las tasas que queda autorizado para percibir de los usuarios del servicio".

A su vez, el servicio público es "una organización que suple la insuficiencia de la iniciativa privada por el empleo eventual de prerrogativas de poder público para asegurar la satisfacción regular y continua de una necesidad colectiva".

No hay servicio público ni por tanto concesión de servicio público por el solo hecho de que determinada empresa tome a su cargo como parece que sostiene la autoridad demandada, una obra de interés colectivo o que afecta a un grupo más o menos numeroso de personas.

Se requiere que se trate siempre de una actividad mediata o inmediatamente estatal y, por lo que hace en concreto a la concesión del servicio público, es preciso que medie una delegación por parte del Estado de una actividad que él podría tomar directamente a su cuidado para la satisfacción de una necesidad colectiva y en la que podría emplear procedimientos de derecho público. Aun cuando una asociación de productores actúe con una autorización del Estado se estará frente a una forma de actividad privada sujeta al control del Estado y no de la actividad pública entregada por delegación al cuidado de un particular, por lo que no puede hablarse de un servicio público, ni como es obvio, de una empresa concesionaria de un servicio público.

Para que un servicio se considere público es indispensable que la Administración Pública lo haya centralizado y que lo atienda directamente y con el carácter de dueño para satisfacer intereses generales; y que los funcionarios y empleados respectivos sean nombrados por el poder público y formen parte de la administración, quedando sujetos al conjunto de reglas que norman los deberes y derechos de los funcionarios y empleados públicos, entre los cuales figuran: la obligación de otorgar protesta, antes de entrar en

posesión de su cargo, y el derecho de recibir la retribución que será fijada forzosamente por la Cámara de Diputados en los Presupuestos de Egresos.

Para que exista el servicio público, es elemento esencial que éste sea proporcionado directamente por el Estado, pero la sociedad y el Estado tienen interés en que no se suspendan los servicios que presten los particulares, pero que conserven el carácter de servicios públicos por lo que contra la orden de que dichos servicios se continúen prestando, es improcedente conceder la suspensión, aun cuando con ello se vulneren intereses privados.

Por lo tanto el servicio público puede prestarse directamente por el Estado, por un organismo descentralizado o por un particular concesionario.

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

1.5 Concepto de Gobierno

El gobierno sólo es uno de los diversos medios de control social, (la familia, la comunidad y la iglesia regulan también las conductas humanas) pero utiliza como normas de conducta general la obligatoriedad, mientras los restantes se confían principalmente al hábito, costumbres, presión social y sanciones. La presión gubernamental resulta artificial si se compara con la regulación ejercida por los otros organismos sociales. Las sociedades primitivas no se conformaron como instituciones independientes, ya que aparecían relacionados con la familia, la comunidad y la religión, sus orígenes son imprecisos, se piensa que nació en el seno de la familia y la religión bajo el concepto de una consanguinidad real o supuesta, la cual hizo que las comunidades políticas formaran una fraternidad relevante basada en la protección de tierras, aperos de labranza y la veneración de ancianos y antepasados. Esto con un fin común característico de la religión y el misticismo primitivo basados en una forma de gobernar.

En una primera aproximación y de acuerdo con los significados que tiene el término Gobierno en el lenguaje político corriente, se puede definir como el conjunto de las personas que ejercen el poder y determinan la orientación política de la sociedad. Su poder, estando ordinariamente institucionalizado, sobre todo en la sociedad moderna, (en un gobierno democrático, comprendiendo los órganos ejecutivo, legislativo y judicial) está ligado normalmente al concepto de Estado, por lo tanto, con la expresión gobernantes se comprende al grupo de personas que dominan y dirigen a la sociedad, y con la de gobernados al grupo de personas que están sujetas al poder del primero en un Estado.

La eficacia del Gobierno está en manos de las habilidades del jefe político, en donde una mala decisión, tanto de sus funciones gubernamentales como de las administrativas, puede repercutir en los diferentes sectores internos y externos del país que gobierna. El ejecutivo a su vez dirige las fuerzas armadas; permite la libre expresión a la voluntad colectiva de organismos y sociedades privadas, grupos de presión, sindicatos y organismos sociales.

Gobierno también se define como: "La organización a través de la cual el Estado expresa su voluntad, da fuerza a sus leyes y administra sus funciones y ésta formado por el conjunto de instrumentos que permiten actuar al Estado"³

1.6 Formas de Gobierno

Existen diferentes formas de gobierno, históricamente se toma en consideración la estructura del poder y las relaciones entre las partes que la constitución asigna al ejercicio del poder. En la actualidad y atendiendo un criterio eminentemente orgánico, las formas de gobierno son parlamentaria y presidencial, según sea el titular que ejerza el poder, aunque en muchos casos se sigan aplicando algunas de formas de gobierno anteriores.

³ Bobbio, Mateucci y Pasquiere. P. 712

Parlamentarismo

El régimen parlamentario "surge progresivamente como una respuesta antagónica al poder centralizado de otra forma de gobierno ya superada, la monarquía absoluta, a efecto de participar del poder político que antes se encontraba en manos de un solo hombre"⁴. Así es obligado a compartirlo ante la influencia de la creciente fuerza modernizante representada por la burguesía, la cual toma a la monarquía absoluta inconstitucional, responsabilizándola de los actos de gobierno ante el parlamento, que alcanzó su apogeo político a principios del XIX siglo.

Presidencial

El régimen presidencial a diferencia del parlamento "se forma por un gobierno que se caracteriza por la hegemonía política del Estado, ya que no recae en una asamblea, sino en un solo hombre al que el pueblo elige"⁵ ya sea por manera directa o por medio de elección y se le denomina jefe del estado.

Las exigencias propias que requería el Estado contemporáneo, bajo un orden jurídico hicieron del sistema presidencial un Estado autosuficiente, donde el titular tiene facultades específicas para afrontar y resolver los problemas socioeconómicos o de cualquiera de los sectores que desarrollan para la subsistencia del país. Dentro de este tipo se encuentra el gobierno del Estado mexicano, que reúne en una sola persona el jefe del Estado y jefe de Gobierno, denominado presidente, al cual se le designan ciertas facultades y libertades que son operadas a través de su gabinete y la Administración Pública.

⁴ Martínez Morales Rafael. Derecho Administrativo P 36

1.7 Objetivo de la Administración Pública

Un Gobierno tiene como principal objetivo difundir y conservar la nacionalidad e independencia del país, mantener inviolables sus instituciones y proteger al pueblo en el goce de sus derechos.

La Administración Pública tiene por objeto satisfacer las necesidades más inmediatas y exigentes de toda sociedad, como lo es la seguridad personal y las propiedades; la salubridad y la higiene pública; la abundancia de recursos necesarios para la subsistencia; la instrucción pública; el socorro de las miserias y calamidades a que están sujetas las clases más menesterosas de la sociedad; y si es posible, el goce de todos los beneficios, de todas las comodidades y ventajas que proporciona al hombre la civilización.

La Administración Pública abraza grandes conocimientos sobre los recursos y necesidades de un país: clima, productos naturales, oro e hidrografía, población "usos y costumbres y carácter de las diferentes clases de la sociedad". La administración pública conlleva un compromiso de mejoramiento social en todos sus aspectos y debe poner a la sociedad en un estado de animación, de vida y progreso crear instituciones; construir obras; levantar cárceles y penitenciarías, casas de corrección y una policía eficiente que garantice la vida y las propiedades de la población.

Se requiere fomentar la agricultura, el comercio y la industria. Es importante señalar que las teorías administrativas se adecuan a cada país incluyendo sus condiciones físicas y naturales. Los altos asuntos gubernamentales se transmiten a la sociedad por la vía de la administración, lo que afecta al gobierno atañe a la administración y a la inversa. Aunque el gobierno "manda y se hace obedecer", toca a la administración lo que dirige a la sociedad hacia su prosperidad; la esencia del gobierno literal y conceptualmente es dirigir y la administración es servir.

⁵ Warren B Brown., Teoría de la Organización y la Administración P. 33

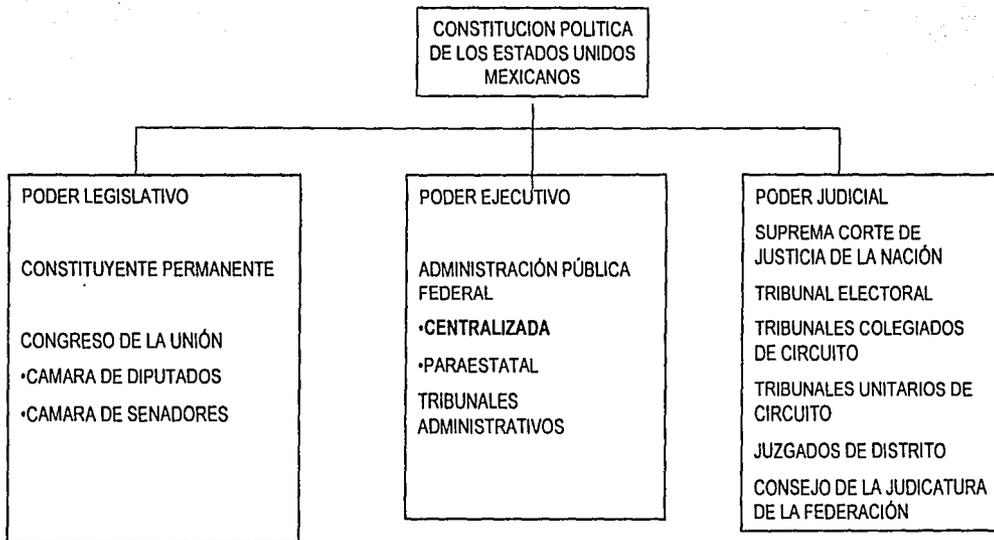
La Administración Pública, está integrada por un conjunto de normas, estructuras y procedimientos a través de los cuales, se generan los bienes y servicios que la sociedad demanda del gobierno.

Una Administración Pública transparente, accesible, cercana a la población es condición indispensable para que el gobierno cumpla con su misión Institucional y es eso, además, lo que la sociedad espera y exige de un gobierno que debe estar a su servicio. En un régimen democrático el mandatario es el gobernante y el mandante es el ciudadano.

En nuestro régimen republicano y federal, el gobierno se integra por instancias independientes, pero vinculadas entre sí, que se conocen como poderes y niveles. El Poder público a través del cual se ejerce la soberanía nacional y se representa jurídicamente a la nación. Esta formado por los tres Poderes de la Unión: Legislativo, Ejecutivo y Judicial Federal con el fin de ejecutar los ordenamientos que la Constitución Política confiere a la Federación.

El siguiente esquema muestra los diferentes organismos que componen a dichos Poderes.

ORGANIZACIÓN DEL GOBIERNO FEDERAL



EL SECTOR PÚBLICO

1.8 El Sector Público: Identificación y Composición

Para ubicar el campo de las finanzas públicas es menester identificar el sector público de la economía, el cual está directamente vinculado, así como al sector privado sobre el cual pueden incidir los efectos de cambio de variables en el sector público.

La distinción fundamental entre sector público y sector privado responde a la diferencia en el funcionamiento de ambos segmentos de la economía global.

En el sector privado el funcionamiento se basa en el sistema de mercado en el que actúan las unidades económicas (las familias como unidades de consumo y las empresas como unidades de producción) y donde los resultados se determinan por la interacción de las diferentes decisiones individuales de cada unidad, y las herramientas del análisis son las de la Economía. En cambio en el sector público aparece un elemento distintivo derivado del poder del Estado, que en principio es una única unidad de decisión, lo cual introduce una diferencia fundamental en la lógica del funcionamiento del sector público comparado con el sector privado, las herramientas de análisis son las de las Finanzas Públicas. Es importante notar que para las Finanzas Públicas el punto fundamental radica más que en el análisis interno del sector público, en la interacción de las decisiones (y efectos) entre el sector público y el sector privado.

En primer término, se deben distinguir los distintos niveles de Gobierno: Ya que en un país de estructura federal existen gobiernos con autonomía de base territorial, es decir, que son elegidos por los ciudadanos de un determinado territorio y que ejercen poderes limitados a dicho territorio, según el tamaño geográfico de dicha base territorial, puede pensarse en distintos niveles: El nivel máximo sería el Gobierno Federal que cubre todo el país; luego un nivel menos extenso territorialmente que serían los Estados; y finalmente un último nivel de Gobiernos Municipales para territorios relativamente pequeños.

En segundo término, se puede distinguir dentro de cada uno de los niveles de gobierno señalados, dos grandes tipos de organismos: (a) Gobierno General y (b) Empresas Públicas. Las Empresas Públicas, al igual que las Empresas Privadas son unidades de producción que combinan factores productivos (trabajo, capital, recursos naturales, capacidad empresarial) para obtener bienes y servicios que venden en el mercado a los usuarios. La diferencia fundamental radica en la propiedad, dirección y control de las Empresas Públicas por parte del Estado, en tanto la propiedad, dirección y control de las Empresas Privadas está en manos de particulares.

El tipo de bien que producen las Empresas Públicas como las Empresas Privadas, es al que en Finanzas Públicas se denomina como *"bien privado"*. En cambio, el tipo de bien (o servicio) que proveen los organismos agrupados en la categoría de Gobierno General es el que en Finanzas Públicas se denomina como *"bien público"* y cuyas características (consumo conjunto o no rivalidad en el consumo, no aplicación del principio de exclusión, divisibilidad de los beneficios) impiden que para su producción funcione el sistema de mercado, ya que no existe oferta de empresas privadas.

El consumo conjunto implica que una vez provisto el bien público, éste satisface las necesidades de varias personas sin que la satisfacción de una de ellas disminuya la posibilidad de satisfacción de otra; la falta de aplicación del principio de exclusión impide discriminar entre el usuario que paga el precio exigido y otras personas que no pagan dicho precio, por lo tanto el empresario privado no podría cubrir sus costos de producción con la venta del producto, debido a que nadie estaría dispuesto a pagar por el producto.

El esquema de financiamiento de la provisión de bienes públicos es totalmente diverso al de provisión de bienes privados, en este último caso la empresa (sea pública o privada) cubre sus egresos mediante la venta de sus productos cobrando un precio a cada uno de los usuarios. En el primer caso el Gobierno General debe prestar el servicio por un lado y por otro lado arbitrar en forma coactiva los fondos requeridos para la provisión de ese servicio, ya que no puede obtenerlos por vía voluntaria de los usuarios como en el caso de los bienes privados.

A su vez el Gobierno General está compuesto por organismos de diferentes categorías según las facultades financieras asignadas a los responsables de cada uno de ellos. Así se puede distinguir entre los organismos de Administración Central y los Organismos Descentralizados, estos últimos tienen cierto grado de manejo propio respecto a las erogaciones y a ciertos recursos, en tanto que en los primeros la autoridad en materia financiera esta más "centralizada" en los niveles máximos.

GOBIERNO FEDERAL

1.9 Organización del Gobierno Federal

En un Estado democrático y republicano como el nuestro, el gobierno está integrado por poderes y niveles en su estructura. Cuando se habla del Gobierno de la República se hace referencia al Supremo Poder de la Federación, que se divide para su ejercicio en Legislativo, Ejecutivo y Judicial.

El pueblo ejerce su soberanía por medio de los Poderes de la Unión, los cuales experimentan complejos procesos de organización y estructura jurídica - administrativa para realizar la misión institucional del Gobierno de la República.

La Administración Pública Federal se organiza conforme a las siguientes bases:

Administración Pública Centralizada

La Administración Pública Centralizada esta integrada por la Presidencia de la República, las Secretarías de Estado, los Departamentos Administrativos y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal.

Administración Pública Paraestatal

Los organismos descentralizados, las empresas de participación estatal, las instituciones nacionales de crédito, las organizaciones auxiliares nacionales de crédito, las instituciones nacionales de seguros y fianzas y los fideicomisos, componen la Administración Pública Paraestatal.

Entidades Paraestatales de la Administración Pública Federal

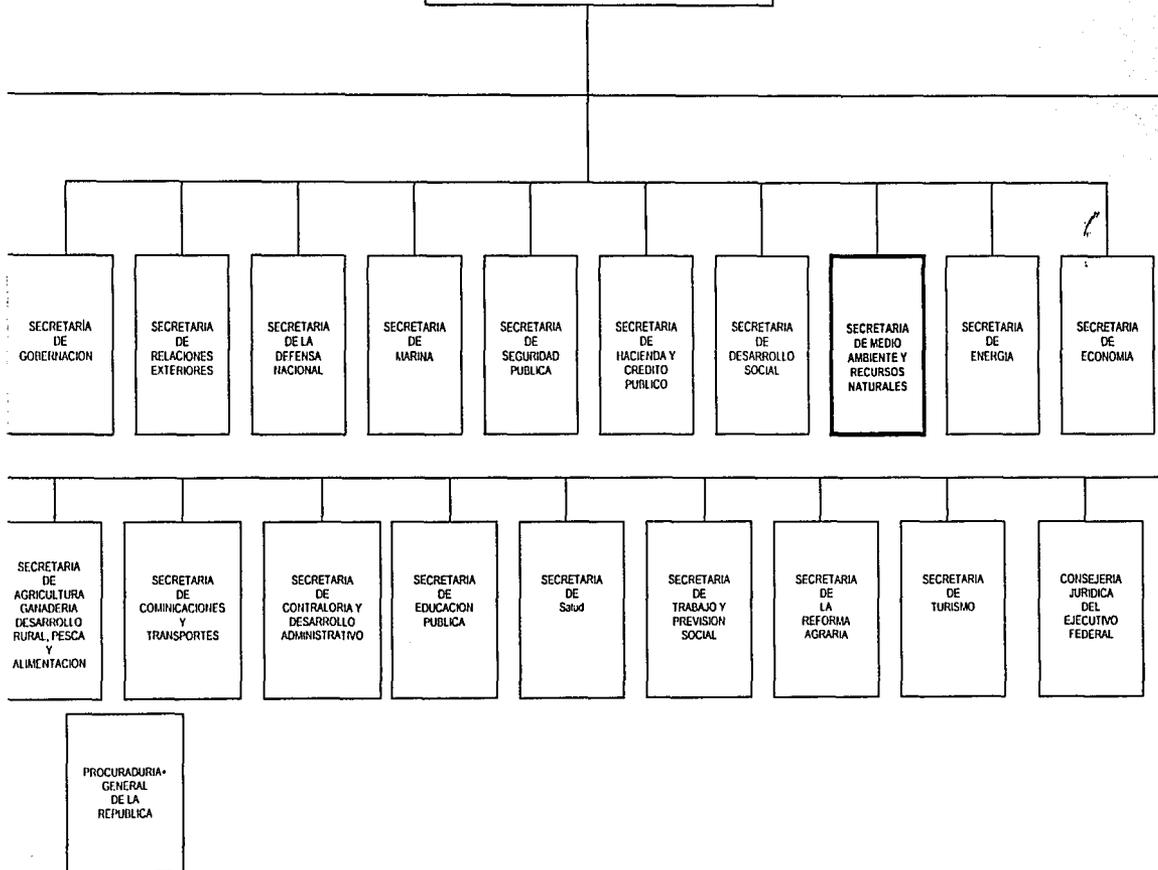
El Poder Ejecutivo de la Unión se auxilia de las siguientes entidades de administración pública paraestatal.

- Organismos Descentralizados
- Empresas de participación estatal, instituciones de crédito, organizaciones auxiliares nacionales de crédito, e instituciones nacionales de seguros y fianzas
- Fideicomisos

**DEPENDENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA CENTRALIZADA
ORGANIZACIÓN DEL GOBIERNO FEDERAL**

PRESEDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS
MEXICANOS

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA



CAPITULO II GASTO PÚBLICO

2.1 Gasto Público en México

El Gasto Público

El gasto público implica el conjunto de erogaciones que realizan el Gobierno Federal, Estatal y Municipal, el Sector Paraestatal y los Poderes Legislativo y Judicial, en el ejercicio de sus funciones.

Es el que realiza en su conjunto las administraciones públicas contenidas en sus respectivos presupuestos y adicionalmente a través de créditos extrapresupuestarios. También se define como la liberación de fondos por parte del gobierno para la satisfacción de las necesidades colectivas designando los egresos destinados a solventarlas.

Los objetivos del gasto público pueden ser múltiples. En principio, se establecen de acuerdo con su contribución al bienestar social. En la práctica, es necesario aproximar la maximización deseada del bienestar social mediante la interacción de los representantes populares y los funcionarios del Poder Ejecutivo. Los primeros señalan las demandas de la sociedad y los segundos las posibilidades reales de llevarlas a cabo, de acuerdo con el conjunto de restricciones existentes.

2.2 Objetivos de la Política Fiscal

Los objetivos básicos de la política presupuestal del sector público son tres: (a) procurar la mayor eficiencia económica; (b) propiciar condiciones de equidad, vertical y horizontal, entre los sectores sociales y agentes económicos; (c) mantener la estabilidad macroeconómica.

La **eficiencia económica** se logra mediante la mejor asignación de recursos públicos (siempre escasos) a fines alternativos, de forma tal, que se optimice el bienestar social. En la práctica, se aproxima al evitar la distorsión de precios relativos de bienes y servicios, mediante la búsqueda de condiciones de operación de similares entre las empresas públicas y privadas. En relación a los bienes públicos que el Estado provee con mayor eficiencia y responsabilidad que el sector privado, estos deben mantener costos competitivos de forma que se cubran las demandas sociales.

En materia de política presupuestal **la equidad** conlleva la responsabilidad del Estado en la búsqueda de justicia social. La eficiencia económica por sí misma no garantiza la equidad, ya que pueden existir diversas condiciones en la distribución de oportunidades en situaciones de optimización de eficiencia. En este contexto, la equidad implica favorecer a los segmentos más desprotegidos de la sociedad, ello implica la optimización de la eficiencia y la transferencia de recursos hacia los sectores e individuos más desfavorecidos.

En la práctica, y durante la última década, las posibilidades reales en la búsqueda de una mayor equidad, fue liberar recursos orientados previamente a financiar el sector paraestatal y disponer de estos hacia el llamado gasto social. El desmantelamiento de infinidad de empresas de participación estatal mayoritaria, ante su escasa competitividad en mercados abiertos y sus crecientes necesidades financieras, permitió destinar una mayor proporción de recursos focalizados hacia educación, salud, vivienda, alimentación, ecología, etc.

Finalmente, la **estabilidad macroeconómica** constituye un principio básico de la política presupuestal.

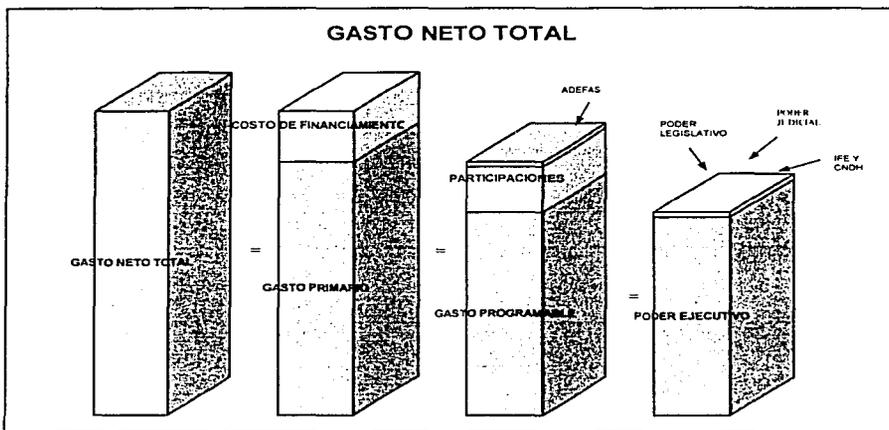
En economías globalizadas y mercados financieros abiertos, el gasto público debe mantener un equilibrio básico con los ingresos del Estado. La estabilidad se mantiene mientras los inversionistas estén dispuestos a mantener el acervo de bonos de la deuda pública, así como el incremento anual del flujo de deuda resultante del Déficit Público. Teóricamente, el déficit puede incrementarse anualmente a la misma tasa de crecimiento del producto interno bruto de un país manteniendo el monto de deuda constante, siempre y cuando los inversionistas nacionales y extranjeros estén dispuestos a adquirir dichos bonos. En caso de expansión del Déficit Público, inmediatamente se presionan las tasas de interés reales y los gobiernos se ven obligados a destinar una mayor proporción de recursos presupuestales al pago de intereses, en lugar de destinarse a otros servicios públicos, o bien, hacia la inversión pública.

Los objetivos de la política presupuestal son cada vez más complejos, ya que en buena medida, asignar recursos en función de prioridades implica cierta subjetividad, dada por las negociaciones parlamentarias en sociedades democráticas, ello se debe a que las prioridades y su definición toman en cuenta desde la concepción del papel del Estado en la economía hasta las demandas que plantean los diversos sectores. Por tanto, no existen criterios económicos objetivos y únicos para determinar la estructura del presupuesto.

Para alcanzar los objetivos antes mencionados, el Estado emplea instrumentos bien definidos, tales como: El consumo y la inversión pública; la provisión de servicios; la programación en la estructura del gasto público; y la distribución del ingreso mediante transferencias, subsidios directos o indirectos a ciertos segmentos de la comunidad.

2.3 Gasto Neto Total

El gasto neto total en México se distribuye en programable; costo financiero de la deuda pública; participaciones a entidades federativas y municipios; y adeudos de ejercicios anteriores (Adefas).



Fuente: Proyecto de presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2000.

El gasto neto total es el total de las erogaciones que afectan el erario del Gobierno Federal, deduciendo la amortización de la deuda pública y el gasto autorizado que no se ejerció ni se pago (economías).

El gasto neto total se integra por el gasto primario más las erogaciones derivadas del costo financiero de la deuda.

El gasto primario es el gasto devengado que se obtiene al deducir el pago de intereses, comisiones y gasto de la deuda al gasto neto no devengado, y que a su vez, se distribuye en gasto programable, el cual está integrado por el Poder Legislativo Federal, Poder Judicial de la Federación, Poder Ejecutivo Federal, Instituto Federal Electoral y Comisión Nacional de los Derechos Humanos.

2.4 Evolución del Gasto Neto Total

La evolución del gasto neto total entre 1994 y el 2000 muestra una disminución de 0.2 % del PIB. Su participación como proporción del PIB fue de 22.7 %, el mismo nivel que el de 1999. Lo anterior obedece a la reducción del gasto programable y del costo financiero de la deuda; este último originado por el comportamiento favorable a la baja de las tasas de interés y a un programa de reestructuración de los términos de contratación de la deuda que reduce las erogaciones anuales.

Por su parte, el gasto en participaciones federales aumentó durante el mismo periodo en 0.15 puntos porcentuales. En 1980, las participaciones a entidades federativas y municipios representaban el 18% de la recaudación federal participable, mientras que en 1999 representaron poco más del 25%. Los cambios en la política de participaciones federales entre 1995 y 1999 permitieron que los montos pagados por la vía de las participaciones federales crecieran el 22%, una vez descontada la inflación. En contraste, la recaudación federal participable creció en 12% real, los ingresos totales del sector público federal se incrementaron también en términos reales en 3.8% y el PIB acumuló un crecimiento de 14.1%.

El gasto primario entre 1994 y el 2000 acumuló un crecimiento absoluto del 8.9%, lo cual contrasta con el crecimiento acumulado del PIB en el mismo periodo, que se estima en 18.3%.

2.5 Gasto Programable

El gasto programable es el conjunto de erogaciones destinadas al cumplimiento de las atribuciones de las instituciones y entidades de los poderes de la Nación y organismos autónomos.

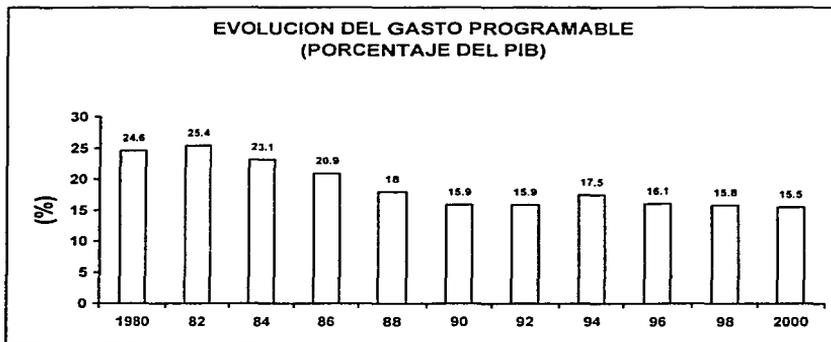
El gasto programable es la erogación que se caracteriza por su aplicación en el desempeño de las actividades de gestión pública del Gobierno Federal, por lo que es plenamente identificable con cada uno de los programas contenidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación. Excluye el pago de los intereses, comisiones y gastos de deuda y de los Adefas.

Al sustraer del gasto primario los Adefas y las participaciones a estados y municipios se obtiene el gasto programable. Este agregado mide la disponibilidad de recursos del Estado para proveer de bienes y servicios a la sociedad conforme a sus funciones y responsabilidades.

El gasto no programable se refiere a las erogaciones que por su naturaleza no es factible identificar con un programa específico, tales como, intereses; comisiones y gastos de deuda; y los Adeudos de Ejercicios Fiscales Anteriores (Adefas).

2.6 Evolución del Gasto Programable

El comportamiento del gasto programable como proporción del PIB disminuyó del 24.5% en 1980 al 15.46% en el 2000, lo cual representa el nivel más bajo en los últimos 20 años. Cabe resaltar que se excluye el costo de las obligaciones derivadas de la nueva Ley del Seguro Social.



Clasificación del Gasto Programable

En México, el Presupuesto de Egresos de la Federación cumple en términos generales con los lineamientos del "Manual para la Clasificación Económica y Funcional de las Transacciones Gubernamentales" emitido por la Organización de Naciones Unidas (ONU) y con las recomendaciones sobre el registro de estadísticas de finanzas públicas del Fondo Monetario Internacional (FMI).

2.7 Erogaciones Públicas

Se trata de la aplicación de recursos en moneda (generalmente), efectuados por el Estado para la obtención de sus fines.

Para el análisis fiscal interesa no solamente el monto total de erogaciones públicas sino también su composición, para este fin se presentan distintas clasificaciones de las erogaciones públicas, cada una de estas clasificaciones trata de contestar alguna pregunta específica que pueda resultar interesante para el análisis. A continuación se verán las clasificaciones más importantes:

- a) Clasificación institucional, jurisdiccional o administrativa.
- b) Clasificación económica.
- c) Clasificación por objeto del gasto.
- d) Clasificación por finalidades y funciones (o clasificación funcional).
- e) Clasificación regional, territorial o geográfica.

En cada clasificación el total de erogaciones es el mismo, pero difieren los tipos de categorías de erogaciones respondiendo a la pregunta que se desee contestar.

Clasificación Institucional de las Erogaciones Públicas

La Clasificación Institucional o administrativa corresponde a las principales entidades ejecutoras del gasto de la administración pública central y paraestatal. Además, esta clasificación permite identificar a cada uno de los ejecutores del gasto público de acuerdo con la estructura y organización del sector público, es decir, permite distinguir los montos de erogaciones efectuadas por los distintos organismos que integran el Estado. Las categorías concretas dependerán de la estructura del Estado del país al cual se refiere.

En la etapa de ejecución del presupuesto, el responsable de cada organismo es quien toma a su cargo dicha ejecución, y por lo tanto necesita registrar los créditos autorizados, los montos gastados y los saldos sin ejecutar.

Clasificación Económica de las Erogaciones

La Clasificación Económica se refiere al tipo de gasto que ejerce la Administración Pública, dividido esencialmente entre erogaciones corrientes y de capital. La mayor parte de estos recursos son destinados al pago de servicios personales, pensiones y jubilaciones.

Esta clasificación intenta separar categorías de erogaciones con distintos efectos económicos. Por lo tanto, es una clasificación útil para el análisis de los efectos de las erogaciones.

En el caso de las *erogaciones corrientes*, se trata de la incorporación de bienes o servicios que se agotan en una única utilización (papel para escribir o tiza), mientras que en las erogaciones de capital, se incorporan bienes que no se agotan con el primer uso (una máquina de escribir). Los primeros tipos de gastos son repetitivos y deben realizarse nuevamente cada año (el pago de sueldos de médicos de hospitales públicos de este año, no implica que el año próximo no deban repetirse) mientras que los otros no deben repetirse todos los años (una vez construido el hospital, el edificio podrá durar muchos años hasta que sea necesario construir uno nuevo en su lugar). Otra forma de distinguir estas dos categorías sería a través del efecto que tienen sobre el patrimonio de la entidad: Los gastos públicos corrientes no alteran el patrimonio (neto) de la entidad; los gastos de capital en cambio lo aumentan (al finalizar el ejercicio en el cual se incorporó un bien de capital, el patrimonio del Estado es superior al comienzo del ejercicio).

Las erogaciones corrientes, pueden a su vez, ser clasificadas en gastos de consumo, o en gastos de transferencia. La diferencia entre estas dos categorías es la siguiente: En los gastos de consumo, el gobierno está agotando recursos reales de la economía

provenientes del sector privado; los gastos de transferencia, en cambio, no tienen como contrapartida la absorción de recursos reales de la economía por parte del Estado, sino meros flujos monetarios que redistribuyen recursos dentro del sector privado de la economía.

Por ejemplo: El sueldo pagado a un médico, que es un gasto corriente, es un gasto de consumo porque detrás de este gasto existe, como contrapartida, la obtención por parte del Estado de recursos reales (en este caso el servicio del factor trabajo por las horas - hombre trabajadas).

El Estado está detrayendo del sector privado recursos reales (servicios de factores productivos o bienes) que no quedan a disposición del sector privado de la economía (ese médico, ocupado por el hospital público no puede simultáneamente trabajar en una clínica privada o en su consultorio particular).

En cambio, el pago de una jubilación a un médico retirado, es un gasto de transferencia, porque no hay contrapartida real de recursos, sino flujos financieros, que en este caso serían aportes previsionales. Los gastos de transferencia son parte de un esquema de redistribución de ingresos dentro del sector privado (en el caso previsional, el Estado toma recursos financieros de los trabajadores activos y los entrega a los trabajadores pasivos).

El capítulo de servicios personales constituye el rubro más importante del gasto corriente del Ejecutivo Federal. La Administración Pública Federal eroga a favor de sus servidores públicos; las remuneraciones ordinarias; las remuneraciones extraordinarias; prestaciones de carácter socioeconómico; las obligaciones fiscales; y las de seguridad social. Estas erogaciones permiten cumplir con los servicios básicos proporcionados por el Estado: Educación; salud; seguridad pública; procuración de justicia; defensa de la soberanía nacional; representación de México en el extranjero; cuidado de la ecología; fomento de desarrollo social; etc.

Otro ejemplo, no referido como el anterior a factores productivos sino a bienes, estaría dado por la diferencia entre la compra de leche para dar a los niños de las escuelas (gasto de consumo) y el subsidio pagado a las empresas productoras de leche a fin de

que abaraten el precio de venta a los consumidores (gasto de transferencia): El primero significa una absorción por parte del Estado de recursos reales que quedan disminuidos para el sector privado (menos litros de leche), mientras que el segundo implica una mera redistribución dentro del sector privado (quienes pagan los impuestos que financian los subsidios disminuyen sus ingresos para favorecer el consumo de leche, posibilitado por un precio de venta más reducido).

En el Presupuesto General de la Nación aparecen otras erogaciones rotuladas también como gastos de transferencia que el Estado efectúa a favor de otros organismos también del sector público. Como en el caso de las transferencias del sector privado el propósito es evitar la doble contabilización del gasto en las cuentas nacionales. Sustancialmente, la distinción no resulta precisa. Puede efectuarse un subsidio al sector privado en especie (copa de leche en escuelas públicas) y aparecerá como gasto de consumo. Si se lo reemplazase por un subsidio en efectivo a las familias para que compren leche a sus hijos, aparecerá registrado como gasto de transferencia (la leche sin embargo, tendrá el mismo sabor). Puede argumentarse en todo caso que la copa de leche implica un gasto de consumo referido a un *"bien preferente"*, económicamente ello tiene un significado diferente al caso de la transferencia de dinero equivalente.

Los gastos de capital (o inversiones), a su vez permiten distinguir básicamente dos categorías diferentes: La inversión real (o física) y otras inversiones (en bienes preexistentes o en inversiones financieras). Todos estos tipos de erogaciones aumentan el patrimonio del Estado, pero las inversiones físicas aumentan también el patrimonio nacional, mientras que las otras inversiones no lo aumentan.

En el caso de la inversión física o real, el Estado incorpora un nuevo bien de capital (construye un nuevo edificio), como ello no disminuye el patrimonio privado, el patrimonio nacional (igual al patrimonio del Estado, más el patrimonio de los particulares) aumentan. En cambio, en el caso de la inversión de bienes preexistentes el Estado compra un activo que estaba en poder de los particulares, compra una casa (ya construida), como el aumento del patrimonio del Estado se compensa con una disminución del activo físico de los particulares (que vendieron la casa), el patrimonio nacional permanece invariable. En

el caso de las inversiones financieras (préstamos) el aumento del activo del Estado se compensa con el aumento del pasivo de las empresas particulares.

Esta clasificación económica es importante, y permite comparar las erogaciones públicas con las erogaciones privadas, así tenemos que:

Bienes y Servicios Disponibles = Consumo (privado + público)+Inversión(privada + pública)

El Consumo Público consiste en los recién definidos gastos de consumo. No corresponde sumar todos los gastos corrientes, porque en el caso de los gastos de transferencia se estaría incurriendo en duplicación contable con los gastos de consumo privados (la jubilación que figuraría como gasto de consumo público, aparecerá una vez gastada por el jubilado como gasto de consumo privado). A su vez la inversión pública se define por la inversión real o física: es necesario eliminar la compra de activos preexistentes y la inversión financiera también para evitar la duplicación (el caso de inversiones privadas con préstamos o aportes de capital del Estado, se registrarán como inversiones privadas).

Clasificación por Objeto de Gasto

En esta clasificación los gastos se diferencian según el tipo de bien o servicio que está comprando el Estado. Habitualmente se combina con la clasificación económica. Así, dentro de los gastos de consumo se diferencian los gastos en personal y los gastos en bienes y servicios no personales.

La utilidad de esta clasificación consiste en que permite analizar microeconómicamente el impacto del gasto público sobre diferentes mercados, es decir, muestra la composición de la demanda del Estado por los distintos tipos de bienes a comprar (en el caso de los proveedores del Estado puede resultar un dato de interés). Visto desde el punto de vista del Estado, es una tentativa de precisar el tipo de bien para el cual se justifica el gasto y evitar que luego se gaste en otro tipo de bien.

Los programas por su naturaleza de gasto se dividen en capítulos de gasto que constituyen un conjunto claro, homogéneo y ordenado de los bienes y servicios del Gobierno Federal, teniendo como unidad básica de registro la partida, un conjunto de partidas forman un concepto y un grupo de conceptos integran un capítulo. Este nivel de agregación hace posible el análisis retrospectivo de los planes y programas de acuerdo con la naturaleza de gasto a realizar.

Los capítulos de gasto son los siguientes:

CLAVE	DESCRIPCION
1000	SERVICIOS PERSONALES
2000	MATERIALES Y SUMINISTROS
3000	SERVICIOS GENERALES
4000	AYUDAS, SUBSIDIOS Y TRANSFERENCIAS
5000	BIENES MUEBLES E INMUEBLES
6000	OBRAS PÚBLICAS
7000	INV. FINANCIERA Y OTRAS EROGACIONES
9000	DEUDA PUBLICA

La clave presupuestaria es la representación alfanumérica de los elementos presupuestarios que sistematiza la información del Presupuesto de Egresos de la Federación, de acuerdo con las clasificaciones administrativa, funcional – programática y económica. Asimismo, permite identificar la naturaleza y destino del gasto, y constituye un instrumento de control para el seguimiento y evaluación del gasto público.

Clasificación Funcional de las Erogaciones (por finalidades y funciones)

La Clasificación funcional señala las actividades y sectores en los que se orienta el gasto público, tales como: El desarrollo social; las actividades productivas; y actividades de gestión gubernamental.

Esta clasificación es relativamente moderna, y permite clasificar las erogaciones públicas según las finalidades perseguidas por la acción de Estado o las funciones cumplidas por el mismo.

Clasificación Regional de las Erogaciones

La Clasificación Regional es una de las más recientes y nos indica donde está gastando el Estado. Permite determinar el impacto territorial (por regiones, municipios, etc.) de las erogaciones públicas.

2.8 Recursos Públicos

Los recursos públicos son los ingresos en dinero (generalmente) que tiene el Estado para el cumplimiento de sus finalidades.

Al igual que en el caso de las erogaciones, para los recursos públicos existen diversas clasificaciones, cada una de ellas tratando de responder a una pregunta determinada.

Clasificación Tradicional (De Tipo Jurídico)

La gran distinción recae aquí entre los recursos "*originarios*" y los recursos "*derivados*". La idea es que el Estado cuenta con un patrimonio propio y que de este obtiene ciertos recursos en forma directa u originaria sin depender del sector privado. Estos son los recursos originarios, que anteriormente podrían provenir de la venta o alquiler de las tierras fiscales, y modernamente del superávit (si existe) de las empresas públicas. En cambio, los recursos derivados provienen del sector privado de la economía; "derivan" del sector privado básicamente a través de tributos (pagos coactivos) o del uso del crédito público (préstamos voluntarios efectuados por los particulares al Estado). Esta

clasificación actualmente ha quedado anacrónica, porque en el Estado moderno la participación porcentual de los recursos originarios es mínima.

Dentro de los recursos derivados los más importantes son los tributarios. Son recursos de tipo coactivo, es decir que el Estado los obtiene del sector privado no por vía contractual o voluntaria sino ejerciendo el poder y estableciendo la relación obligatoria Fisco - Contribuyente.

Es tradicional la distinción entre tres grandes tipos de tributos: impuestos, tasas y contribuciones especiales.

En el caso de los impuestos, se trata de una obligación establecida por el Estado sobre cada contribuyente sin que exista ninguna contrapartida por parte del Estado, respecto a los beneficios que recibe el contribuyente por los gastos públicos financiados con dichos impuestos. Los gastos benefician a la comunidad en su conjunto, sin distinguir entre contribuyentes y no contribuyentes.

En el caso de las contribuciones especiales si bien es un tributo y por lo tanto coactivo se establece una relación entre los que reciben ciertos beneficios (diferenciales) y los que pagan el tributo. Por ejemplo, en el caso de contribución de mejoras, hay relación entre el monto pagado de pavimentos urbanos y los beneficios especiales recibidos por los frentistas. En el caso de las contribuciones de seguridad social son los futuros beneficiarios del sistema los que contribuyen durante su vida laboral útil.

El concepto más difícil de precisar es el de tasa. Modernamente se la define como una obligación tributaria nacida en ocasión de algún servicio que el contribuyente está recibiendo del Estado.

En realidad, bajo esta categoría de "tasa" actualmente caen tributos de contenido y efectos económicos totalmente diferentes. Así la "tasa" de obras sanitarias o la "tasa" municipal por alumbrado barrido y limpieza se asemejan bastante a una contribución especial (y salvo al carácter coactivo, tienden a responder a un esquema bastante similar al del precio de un bien privado), mientras que en el otro extremo una "tasa" por

inscripción de nacimiento es pagada por el contribuyente no en ocasión de recibir un servicio, sino en el momento de cumplir con una expresa obligación legal (denunciar el nacimiento del hijo); en este último caso se puede observar el absurdo de acumular la obligación de pago del papel sellado a la otra obligación de concurrir a denunciar el nacimiento, siendo que el beneficio no es captado por el contribuyente sino por toda la comunidad (organización del servicio de documentación).

El uso del crédito público es fuente de recurso a través del préstamo voluntario del sector privado al Estado. Hay que distinguir entre el "*crédito público*" y el "*uso del crédito público*". El crédito público, es la confianza que despierta el Estado en los posibles prestamistas en cuanto a la devolución del capital tomado en préstamo y al pago prometido de los intereses. Es enteramente similar al crédito privado de una familia o de una empresa en cuanto depende de las acciones pasadas (cumplimiento de las obligaciones); expectativas de ingresos futuros para hacer frente a los compromisos y garantías que brinda. Un Estado que tradicionalmente cumplió bien con sus obligaciones va a tener un crédito alto; también dependerá del balance entre las expectativas de futuros recursos y las obligaciones ya contraídas. En este último sentido, cuanto más se haya hecho uso del crédito menor crédito se tendrá y viceversa.

De cierto ángulo, el uso del crédito público puede considerarse como un anticipo de tributos futuros en lugar de que el Estado espere la recaudación futura de tributos, se anticipa y toma hoy esas sumas a través del uso del crédito, para posteriormente cancelar su deuda con impuestos adicionales.

La diferencia fundamental entre el crédito público y el crédito privado está dada por la especial situación del Estado como deudor que puede echar mano a recursos como la emisión de dinero o la creación de tributos que no están disponibles para los deudores particulares. Sin embargo, en algunos casos el Estado se ha declarado en bancarrota (como Rusia en 1917); repudia la deuda pública sin respetar la continuidad del Estado a pesar de los cambios de gobierno. En un caso menos extremo, el Estado puede declarar una moratoria (unilateral); no paga los intereses ni las amortizaciones en el tiempo pactado, pero queda la expectativa de que regularizará la situación en el futuro.

El mecanismo típico de uso del crédito público es la emisión de empréstitos públicos ofrecidos en venta a los ahorradores. Al momento de la emisión son recursos, ya que el Estado recibe ingresos de particulares; cuando se pagan intereses sobre la deuda pública son gastos corrientes (gastos de transferencias); y cuando se pagan amortizaciones son gastos de capital (inversiones financieras, ya que aumentan el patrimonio del Estado por disminución de su pasivo, pero compensado con disminución de activos financieros en poder de los particulares).

Existen otros recursos derivados sin tener mayor importancia cuantitativa en el Estado moderno: Las donaciones (voluntarias) y las multas (cuyo objetivo no es el de recaudar fondos sino sancionar a los infractores).

Clasificación Económica de los Recursos

En esta clasificación, al igual que en el caso de las organizaciones, se dividen los recursos en corrientes y de capital.

Los recursos corrientes no modifican el patrimonio del Estado; pueden ser tributarios y no tributarios (alquiler de tierra fiscal). En cambio los recursos de capital si modifican al patrimonio del Estado; esta modificación está dada por una disminución del patrimonio neto del Estado, sea por aumento del pasivo uso del crédito público o por disminución del activo venta de tierras fiscales o de activos fijos.

Clasificación Institucional de los Recursos

En el caso de los recursos, puede tener importancia conocer el organismo que recauda los fondos y al que se le asignan. En principio, todos los fondos deberían integrar un Tesoro único con el cual financiar las distintas erogaciones (principio de la unidad de caja)

pero en la práctica se han ido creando distintos mecanismos por el cual ciertos recursos tienen afectación específica a determinados organismos o a determinadas erogaciones.

Para el Gobierno parte de las recaudaciones tributarias se asignan automáticamente a los Estados (regímenes de coparticipación federal), mientras que el remanente destinado a la Nación no llega en su totalidad al Tesoro Nacional sino que una parte, por Ley, se reserva a la formación de determinados fondos con manejo independiente del Tesoro Nacional (Fondo Nacional de Vialidad, Fondo Nacional de la Energía, Fondo Nacional de la Vivienda, etc.) En el caso de los Gobiernos Provinciales, es muy importante la distinción entre los recursos de Jurisdicción Estatal (que son los directamente recaudados por las Estados) y los recursos de Jurisdicción Nacional (que son los provenientes de la Nación a través de diversos mecanismos, sean automáticos, como los regímenes de coparticipación o sean discrecionales como los aportes no reintegrables del Tesoro Nacional).

GASTO SOCIAL EN MÉXICO

2.9 Gasto Social

El Gasto Social se aplica por medio del sector desarrollo social, el cual concentra los rubros de educación, salud, vivienda, desarrollo urbano, ecología, agua potable y abasto entre otros. Los rezagos que se han acumulado desde hace varios años y que son ilustrados por estudios y estadísticas oficiales; son el resultado de proyectos no acordados a la realidad del país ocasionando una mayor concentración del ingreso, aumento de la pobreza extrema, desempleo masivo, inseguridad y muchos más. Sin embargo, el gasto social ha tenido que abrirse paso a pesar de las situaciones económicas, por lo tanto, los sectores de la población en circunstancias de miseria son los que más han sufrido los estragos de momentos económicos en los que se aglomeran múltiples problemas y arrojan resultados contradictorios en varias direcciones.

Es importante considerar el lugar que ocupa dentro del sistema de políticas el gasto social, en particular el desarrollo social, el cual sigue tres líneas esenciales para incrementar sus recursos: La primera permite compensar los efectos negativos de las

crisis económicas y aminorar las secuelas; la segunda se convierte en un equipamiento colectivo que además de mejorar el bienestar de la población genera mayor competitividad y la tercera son las nuevas condiciones en el sistema de creación de riqueza mundial.

Si la política de gasto social busca mitigar algunos efectos del modelo económico, esta debe impulsar uno que permita el desarrollo social equilibrado y justo conformándose en un mismo proceso, ya que el primero debe ser premisa y resultado del segundo. Como es obvio el gasto designado al desarrollo social es un instrumento del gasto público, el cual resulta insuficiente, por lo que se debe modificar la distribución del ingreso, la política salarial, la vivienda y el abasto de bienes básicos. Aunado a esto, es necesario fortalecer la infraestructura en las comunicaciones, puertos, ferrocarriles y desarrollo urbano, a través de una adecuada política de ingreso y gasto público, fundamentada en la planeación democrática concentrando los sectores público, social y privado.

El poder adquisitivo del salario es un factor desequilibrante dentro de los sectores, por ello se debe incrementar el salario en forma real y por encima de la inflación mejorando así mismo los recursos del sector social, principalmente a los de Salud y Educación, que son parte fundamental para el progreso del país. El Gobierno "separa" lo que considera una política de desarrollo social del proyecto económico que impulsa. El concepto que tiene de esa política es el de un factor atenuante de los efectos sociales que producen los modelos económicos puestos en marcha. Uno de los resultados más favorables para el reencuentro con las condiciones y posibilidades reales en la búsqueda de la equidad, fue la liberalización de recursos orientados previamente a financiar el sector paraestatal, y disponer nuevamente de recursos destinados directamente al gasto social.

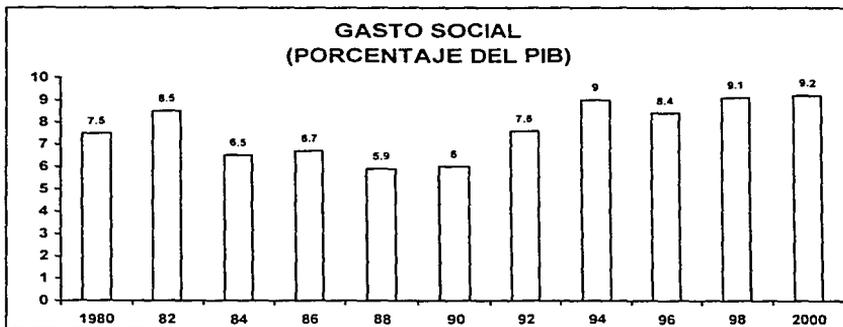
En estas circunstancias, el Gobierno se ha visto en la imperiosa necesidad de encontrar los mecanismos viables, a través del gasto público, para mantener los principios de equidad, solidaridad y subsidiariedad social. El gasto social se convierte, así, en el principal instrumento redistributivo de recursos en la sociedad. El gasto social se orienta hacia los individuos de menores ingresos, hacia las regiones con menores recursos y hacia los segmentos sociales más desprotegidos.

2.10 Objetivos del Gasto Social

En México la política social tiene como objetivos: a) Elevar los niveles de bienestar y la calidad de vida de la población; b) Propiciar la igualdad de oportunidades y de condiciones, garantizando los derechos individuales y colectivos; c) Disminuir la pobreza y la exclusión social.

La política social pretende crear las condiciones básicas para que las familias (particularmente las de escasos recursos), tengan acceso a mejores niveles de vida con una perspectiva de largo plazo. Los programas de la política social atienden a un criterio de equidad y se orientan a la disminución de los rezagos en temas fundamentales como educación, salud, alimentación, vivienda, y servicios básicos como: Energía eléctrica, agua potable, drenaje, telefonía rural, caminos de acceso, recolección de basura, etc.

En los últimos 20 años, el gasto social se incrementó como proporción del PIB, pasando de un 7.4% en 1980 a un 9.2% en el 2000, alcanzando su nivel más alto en este periodo.



Ello demuestra que el gasto social ha incrementado su participación dentro de la sociedad, en un contexto de severas limitaciones económicas, tiempos de inestabilidad y debilidad de los ingresos públicos.

2.11 Estrategia del Gasto Social

La estrategia de la política social en México se basa en el fortalecimiento de los recursos para elevar la calidad y cobertura de la educación pública, salud y alimentación, sobre todo en las regiones que presentan los índices más altos de pobreza.

Esta estrategia contribuye a la transformación de las instituciones públicas encargadas de áreas sociales y al fortalecimiento de los programas gubernamentales, para que ambos respondan con oportunidad y eficiencia a las demandas de la población. A su vez, busca un equilibrio entre las acciones que tienen un impacto inmediato en el bienestar de la población y aquellas cuyo resultado se aprecia en el mediano y largo plazo.

La estrategia del gasto social promueve la participación y corresponsabilidad de distintos sectores sociales como asociaciones civiles, organizaciones no gubernamentales, partidos políticos, empresas privadas y los tres órdenes de gobierno⁶.

Como parte de la estrategia, se ha puesto especial énfasis al desarrollo regional para evitar la concentración de recursos financieros, infraestructura y servicios en las grandes ciudades, y generar una descentralización⁷ en cada uno de estos temas. Para ello se han incrementado en forma sostenida la asignación de recursos federales a los Estados de la

⁶ En México, los tres órdenes de Gobierno son el Federal, Estatal y Municipal, este último está investido de personalidad jurídica y maneja su patrimonio en forma autónoma. Existen reglas específicas para ejercer los recursos que la federación entrega a los municipios.

⁷ La descentralización es un proceso mediante el cual el Poder Ejecutivo Federal transfiere funciones y recursos a los gobiernos locales, con el fin de que sean ejercidas y operadas acorde a sus necesidades particulares.

República y a Municipios. También se han incrementado las funciones y responsabilidad de los respectivos gobiernos estatales y municipales, ya que se considera que son ellos precisamente quienes conocen con mayor precisión los problemas y las necesidades específicas de la población.

Cada región y poblado en México poseen diferentes características demográficas, geográficas, étnicas, y sociales. Por ello, los programas y acciones deben adaptarse a las circunstancias particulares de cada región. Su diseño incorpora análisis específicos de cada poblado.

La estrategia general de política social distingue entre la población extremadamente pobre, y aquella que a pesar de tener niveles bajos de ingreso no se desenvuelve en condiciones de alta marginación. Ambos grupos son acreedores del apoyo del Estado a través de programas diseñados de acuerdo a la naturaleza de sus necesidades específicas.

2.12 Orientaciones del Gasto Social en México

La política social despliega sus acciones a través de las dos grandes orientaciones: Las acciones amplias, diseñadas para la población general; y las acciones focalizadas, que se proyectan para el combate a la pobreza extrema. Con base en estas dos vías: Se amplía la cobertura y se mejora la calidad de los servicios de educación, salud y nutrición; se promueve el desarrollo equilibrado de las regiones; y se impulsa un gran esfuerzo para la integración social y productiva de los mexicanos que tienen niveles de bienestar claramente insuficientes.

2.13 Orientaciones de la Política Social en México

Población en general (acciones amplias)

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acciones Amplias (Población general) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Educación ➤ Salud ➤ Seguridad social ➤ Capacitación laboral ➤ Vivienda
POLITICA SOCIAL	ORIENTACIONES	➤ AREAS DE ACCION
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acciones Dirigidas (Focalización a la población en pobreza extrema) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollo del capital humano (salud, nutrición, educación) ➤ Oportunidades de ingreso ➤ Desarrollo del capital físico (infraestructura social básica)

A través de las acciones amplias, el Gobierno Mexicano provee servicios de educación, salud, seguridad social, capacitación para el trabajo y vivienda.

En años recientes, estas acciones han sido impulsadas por las reformas estructurales al sistema de pensiones⁸ como: La ampliación de cobertura y mejoras en la calidad de la educación (mejoras y prestaciones en sueldos a maestros; profesionalización de la carrera magisterial; actualización de programas y desarrollo de libros de texto gratuito, etc.); la descentralización de los servicios de salud y educación; el crecimiento de los programas de capacitación laboral; así como el replanteamiento de los programas de vivienda.

Las acciones amplias son de carácter nacional y procuran cubrir a toda la población. Sin embargo, por las características geográficas, étnicas, culturales, de organización

⁸ El sistema de pensiones en México tuvo una importante reforma que incluyó la individualización de los fondos para el retiro a nombre de cada trabajador; el aseguramiento de una pensión mínima de retiro; mayor participación del Gobierno Federal y las empresas en el financiamiento de las pensiones (por cada peso que el trabajador deposita en su cuenta individual, el patrón deposita más de cuatro y el Gobierno Federal casi dos.), entre otras reformas.

administrativa y de limitación presupuestal, las acciones amplias no benefician, en todos los casos, a los sectores con mayor grado de marginación.

Entre los principales temas en los que se apoya a la población en general, destacan:

2.14 Educación

La educación constituye uno de los medios para ampliar las oportunidades de superación de las personas y ayuda a distribuir la riqueza. Asimismo, se considera una inversión fundamental para el capital humano.

Las acciones amplias en materia de educación se basan en el Sistema Nacional de Educación Pública, el cual incluye la educación primaria y secundaria obligatoria y gratuita; las universidades y centros de capacitación técnica; el impulso a los estudios de postgrado; y al desarrollo de la tecnología propia.

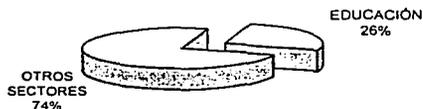
La política educativa ha tenido como objetivo la superación de su personal y alcanzar la integración nacional, por ello, se llevó a cabo una serie de acciones integrales orientadas por una parte hacia la ampliación de la educación en todos sus niveles y modalidades, y por otra parte mejorar la calidad de la enseñanza.

Dentro de esta orientación se han emprendido diversas acciones, entre las que destacan: la *"Profundización del Federalismo Educativo"*: Ampliación de la cobertura y el número de beneficiarios para lograr equidad en el acceso a los servicios educativos en todos los niveles; mejoramiento de la calidad a través de la profesionalización de la carrera magisterial, actualización de programas de estudio y mejoramiento de libros de texto gratuito; reducción de los índices de reprobación y deserción e incremento de la eficiencia terminal; y descentralización de los servicios, funciones y presupuesto a los gobiernos locales.

Aproximadamente el 26% del gasto programable se destina a la educación. Este es el rubro al que se le asignan más recursos dentro del presupuesto en México. Es decir, se le

asignan aproximadamente al año \$ 147,000 millones de pesos⁷. Estas cifras representan el esfuerzo que se está realizando para invertir en el capital humano a través de la educación, considerando que ésta es la base para el desarrollo de una mejor sociedad.

PARTICIPACIÓN DEL GASTO EN LA EDUCACIÓN DEL GASTO PROGRAMABLE 2000



2.15 Salud

En el rubro de salud, las estrategias que se han empleado en los últimos años han sido básicamente dos.

1. Aumentar el gasto en la medicina de carácter preventivo, en virtud de los beneficios que ésta produce a la población en general.
2. Modificar la distribución de los recursos asignados a atender a la población abierta⁹ a través de la descentralización a favor de las entidades federativas y de los programas especiales orientados a la atención de los grupos de mayor marginación y

⁷ A un tipo de cambio promedio de \$10 pesos por dólar americano se destinan al gasto en educación \$ 14,700 millones de dólares anuales

⁹ La población abierta es la aquella que no tiene acceso a los servicios de seguridad social públicos.

vulnerabilidad. Esta estrategia propició que los gobiernos estatales asignen de manera más productiva los recursos a las regiones y grupos étnicos y sociales más necesitados.

2.16 Desarrollo Rural

En el medio rural vive el 26.5% de la población total de México; de ésta, 9.7 millones de personas se dedican a las actividades agropecuarias (productores y trabajadores), de los cuales el 33% disponía de tierras, el 9% eran productores sin predios y el 58% trabajadores del campo: 24% remunerado y 34% sin pago.¹⁰

Para la modernización del campo mexicano se estableció una política de desarrollo rural que fomenta la rentabilidad del sector mediante el incremento de la productividad y la competitividad. La estrategia está dirigida, también, a elevar de manera permanente los ingresos de los productores, con objeto de generar mejores niveles de bienestar para las familias campesinas.

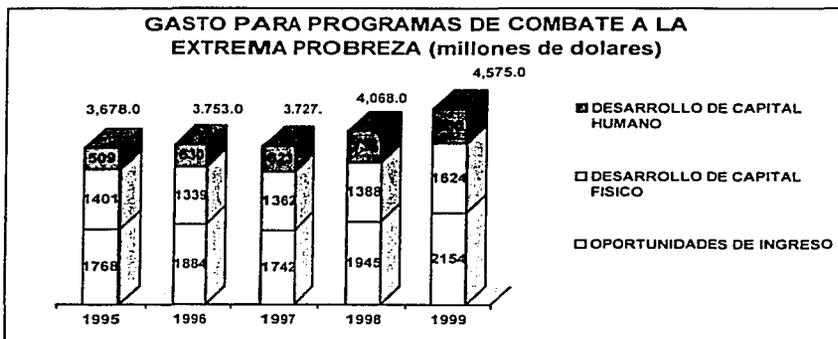
2.17 Combate a la Pobreza Extrema (Acciones Focalizadas)

En México existen regiones y grupos sociales que por su dispersión geográfica y condiciones de marginación no se benefician de manera homogénea, tanto del crecimiento económico, como de las acciones amplias de la política social.

Se han realizado importantes esfuerzos para combatir la pobreza extrema en las regiones más apartadas. En los últimos años, la política para combatir la pobreza extrema se ha desarrollado con tres orientaciones fundamentales:

- Impulsar el desarrollo de las capacidades de las familias por medio de inversiones en su capital humano, es decir, en su educación, salud y alimentación.

- Promover la generación de empleo y oportunidades de ingreso para favorecer la inserción de estas familias en las actividades productivas.
- Desarrollar la infraestructura física con el fin de aumentar la oferta de servicios básicos y mejorar el entorno en que se desenvuelven las comunidades.



La experiencia en los programas de superación de la pobreza en México indica que para aumentar su eficacia, es necesario que las acciones dirigidas a la inversión en las personas deben ser integrales, es decir que contemplen la salud, alimentación y educación. En consecuencia, el principal programa de superación de la pobreza tiene por nombre *Progresa*,¹¹ el cual está enfocado a tres objetivos fundamentales:

- **Educación:** Busca fomentar la asistencia escolar regular de las niñas y niños beneficiarios, a través de becas y apoyos para útiles escolares. Apoya básicamente a los niños entre los grados de tercero de primaria y tercero de secundaria.
- **Salud:** Otorga atención básica y promueve el autocuidado de la salud por medio de intervenciones preventivas y de educación para la higiene y nutrición.

¹⁰ INEGI. Encuesta Nacional de Empleo 1995. México

¹¹ PROGRESA: Programa de Educación, Salud y Alimentación

- **Alimentación:** Apoya el consumo alimentario familiar a través de una transferencia monetaria y de complementos alimenticios a niños menores de 5 años y a mujeres embarazadas y en lactancia.

El Programa de Educación, Salud y Alimentación, *Progres*a, es el eje fundamental de la estrategia del Gobierno mexicano para combatir la pobreza extrema en regiones y estratos de población bien identificados.

Este es un programa que surge en agosto de 1997 y pretende dar apoyo a familias seleccionadas (básicamente rurales), que se encuentren en las regiones de la Zona Rural de Campeche; Sierra del Sureste de Coahuila; Sierra Gorda en los Estados de Querétaro, San Luis Potosí, Hidalgo y Guanajuato; Costa de Guerrero y Oaxaca; Sierra Negra; Sierra Norte de Puebla; Zongólica, Veracruz; así como la Sierra Tarahumara de Chihuahua; Tierra Caliente en Michoacán y la Sierra Norte de Chiapas, entre otras.

Se distingue el *Progres*a porque canaliza en forma directa los apoyos a las familias, por medio de las madres de familia. De esta forma se logra que las madres, como centro de la organización familiar administren los recursos en beneficio de sus hijos.

Fuentes y Uso de Recursos del Sector Público

La principal fuente de financiamiento del gobierno son las contribuciones ciudadanas. El gasto público también es financiado mediante el pago de derechos, productos, aprovechamientos e ingresos por venta de bienes y servicios públicos. La diferencia entre la suma de estos ingresos y el gasto público cuando este último es mayor a los primeros, se cubre con los préstamos que requiere el gobierno. Así, necesariamente el monto de los ingresos públicos, incluyendo el endeudamiento, es igual al monto de gasto público.

Dimensiones del Gasto Público.

El gasto público es clasificado en cinco dimensiones: Por ejecutor del gasto (clasificación administrativa); de acuerdo al tipo de bienes y servicios que se adquieren (clasificación económica y de gasto por objeto); en función del propósito a que se destina cada gasto (clasificación funcional) ; y clasificación regional, institucional o jurisdiccional.

Clasificación Administrativa.

La principal utilidad de la clasificación administrativa radica en que permite identificar con claridad a los ejecutores del gasto.0

¿Quién gasta?

- Poderes y Organos Autónomos
- Ramos Generales
- Administración Pública Centralizada
- Administración Pública Paraestatal

Clasificación Económica.

¿En qué se gasta?

Las características económicas del gasto programable separan al mismo en corriente y de capital. Dentro del primero, se encuentran las erogaciones que constituyen un acto de consumo y que por consiguiente no crea activos. Se refiere a los gastos que se destinan a las contrataciones de recursos humanos, es decir, los gastos destinados al pago de sueldos y salarios, a la compra de materiales y suministros y al pago de servicios necesarios para el desarrollo propio de las funciones administrativas. El segundo son las

asignaciones destinadas a la creación de bienes de capital y conservación de los ya existentes, a la adquisición de bienes inmuebles y valores por parte del Gobierno Federal, se distingue la asignación del gasto de capital e inversión física e inversión financiera.

Clasificación por Objeto de Gasto.

Erogaciones del Estado por capítulo de gasto, ya sea corriente o de capital.

Clasificación por Finalidades o Funciones.

¿Para qué se gasta?

La utilidad de la clasificación funcional radica en que se permite conocer la orientación y asignación de los gastos del gobierno en funciones que indican hacia dónde y para qué se asigna el presupuesto.

- Gestión Gubernamental.
- Desarrollo Social.
- Funciones Productivas.
- Funciones de Gasto No Programable.

Clasificación Regional

Responde a la pregunta ¿Dónde esta gastando el Estado?

CAPITULO III

ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE LA SEMARNAT Y LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE DEL DISTRITO FEDERAL

SEMARNAT

3.1 Antecedentes de la Política Ambiental en México

Los primeros antecedentes de la política ambiental en México son en los años cuarenta con la promulgación de la Ley de Conservación de Suelo y Agua. Tres décadas mas tarde, (al inicio de los años setenta), se promulgó la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.

En el año de 1972 se dio la primera respuesta directa de organización administrativa del Gobierno Federal para enfrentar los problemas ambientales del desarrollo desde un enfoque eminentemente sanitario, al instituirse la Subsecretaría para el Mejoramiento del Ambiente en la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

A lo largo de cuatro décadas de 1940 a1980, la estrategia de desarrollo nacional se centró en el impulso a la industrialización a través de la sustitución de importaciones. El medio fundamental fue la intervención directa del estado en la economía, que incluía la protección de

un mercado interno. La industrialización subordinó el desarrollo de las demás actividades económicas, particularmente las del sector primario, generó un modelo de explotación intensiva y extensiva de los recursos naturales, así como un desarrollo urbano industrial que no previó sus efectos ambientales, ni reguló adecuadamente sus resultados en términos de manejo de residuos, emisión de contaminantes a la atmósfera o descargas en los cuerpos de agua.

A partir de 1982, la política ambiental mexicana comenzó a adquirir un enfoque integral reformandose la Constitución para crear nuevas instituciones y precisar las bases jurídicas y administrativas de la política de protección ambiental. En este mismo año fue creada la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), para garantizar el cumplimiento de las Leyes y reorientar la política ambiental del país, con este fin se promulgo la Ley Federal de Protección al Ambiente.

En 1987, se facultó al Congreso de la Unión para legislar en términos de la concurrencia a los tres ordenes de gobierno en materia de protección al ambiente. Con base en esa reforma y con base en las leyes anteriores, en 1988 fue publicada la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEGEPA), misma que a la fecha, ha sido la base de la política ambiental del país.

En 1989, se creó la Comisión Nacional del Agua (CNA) como autoridad federal en materia de administración del agua, protección de cuencas hidrológicas y vigilancia en el cumplimiento de las normas sobre descargas y tratamientos del agua.

En 1992, se transformó la SEDUE en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y se crearon el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

En diciembre de 1994, se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), dicha institución nace de la necesidad de planear el manejo de recursos naturales y políticas ambientales en nuestro país desde un punto de vista integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales. Esta idea nace y crece desde 1992, con el concepto de "desarrollo sustentable". Con este cambio, desaparece la Secretaría de Pesca (SEPESCA) y la SEMARNAP se integra de la siguiente forma:

- Subsecretaría de Recursos Naturales.- Sus funciones anteriormente estaban en la SARH, SEDESOL
- Subsecretaría de Pesca.- Sus funciones anteriormente estaban en la SEPESCA.
- Instituto Nacional de Ecología, el cual dependía de la SEDESOL.
- Instituto Nacional de la Pesca, el cual dependía de la SEPESCA.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, el cual dependía de CNA
- Comisión Nacional del Agua (CNA)
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)
- Comisión para el Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO)

El 30 de noviembre del año 2000 se cambió la Ley de la Administración Pública Federal, dando origen a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). El cambio de nombre va más allá de pasar el subsector pesca a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), pues, de lo que se trata, es de hacer una gestión funcional que permita impulsar una política nacional de protección ambiental que dé respuesta a la creciente expectativa nacional para proteger los recursos naturales, y que logre incidir en las causas de la contaminación y de la pérdida de ecosistemas y de biodiversidad. La SEMARNAP ha adoptado un nuevo diseño institucional y una nueva estructura ya que actualmente la política ambiental es una política de estado, por lo que el medio ambiente adquiere gran importancia al establecerse como un tema transversal inserto en las agendas de trabajo de las tres Comisiones de Gobierno:

- Desarrollo Social y Humano.
- Orden y Respeto.
- Crecimiento con calidad.

3.2 La SEMARNAT

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la dependencia de gobierno que tiene como propósito fundamental constituir una política de Estado de protección

ambiental, que revierta las tendencias del deterioro ecológico y sienta las bases para un desarrollo sustentable en el país.

Una política nacional de protección ambiental orientada a responder a la creciente expectativa nacional de proteger nuestros recursos naturales, e incidir en las causas que originan la contaminación, la pérdida de ecosistemas y de la biodiversidad.

Una política nacional acorde con la nueva etapa de convivencia política que caracteriza al país, donde el tema ambiental surge de manera importante y prioritaria para todos: La sociedad civil, las organizaciones sociales, las empresas y el gobierno, que ven los peligros que entraña la falta de cuidado del medio ambiente y la importancia que tiene éste para preservar y mejorar la calidad de vida de todos los mexicanos.

3.3 Visión, Misión y Estructura de la SEMARNAT

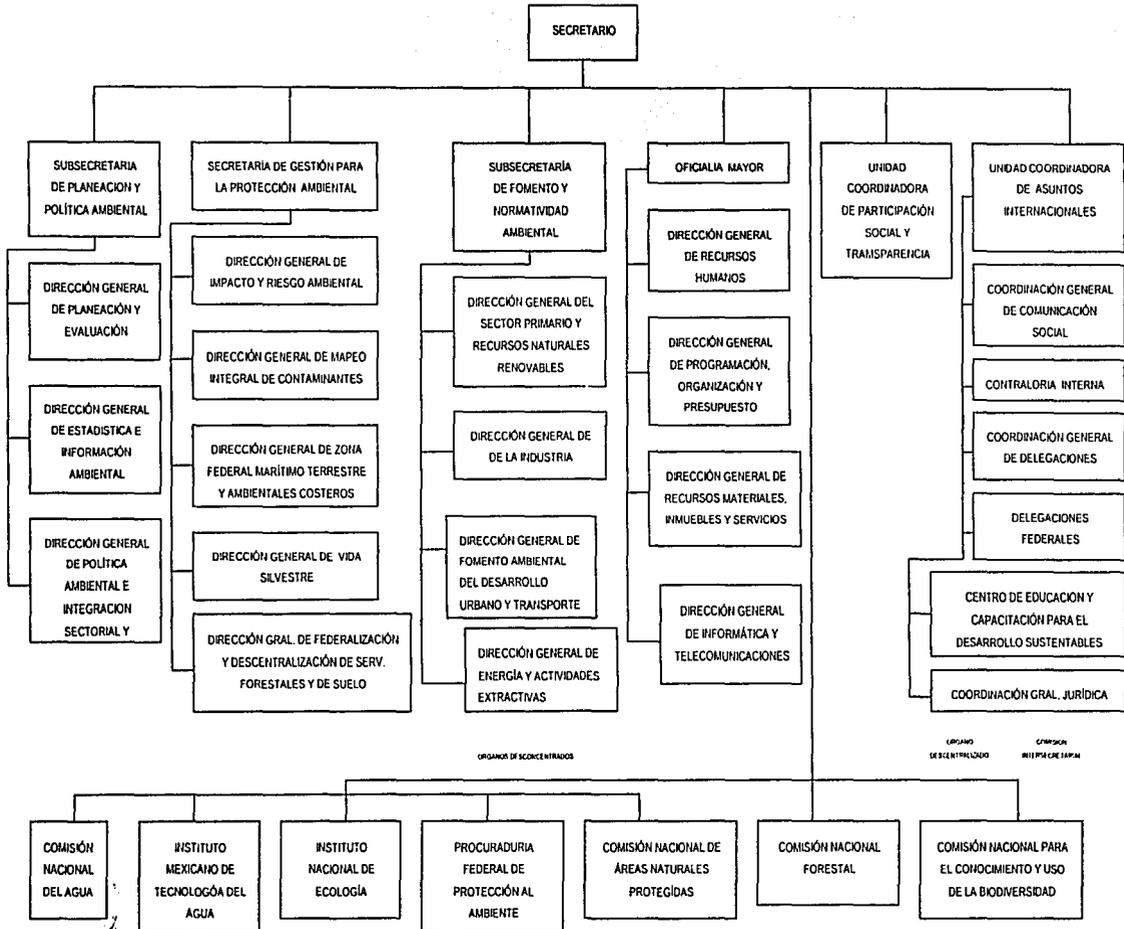
VISIÓN

Un país en el que todos abriguen una profunda y sincera preocupación por cuidar y conservar todo cuanto la naturaleza ha dado a nuestra patria, conciliando el genio humano con el frágil equilibrio de los demás seres vivos y su medio ambiente para alcanzar un desarrollo sustentable.

MISIÓN

Incorporar en todos los ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales, conformando así una política ambiental integral e incluyente dentro del marco del desarrollo sustentable.

ESTRUCTURA ORGÁNICA



95

3.4 Objetivos Fundamentales

Desarrollo Social y Humano:

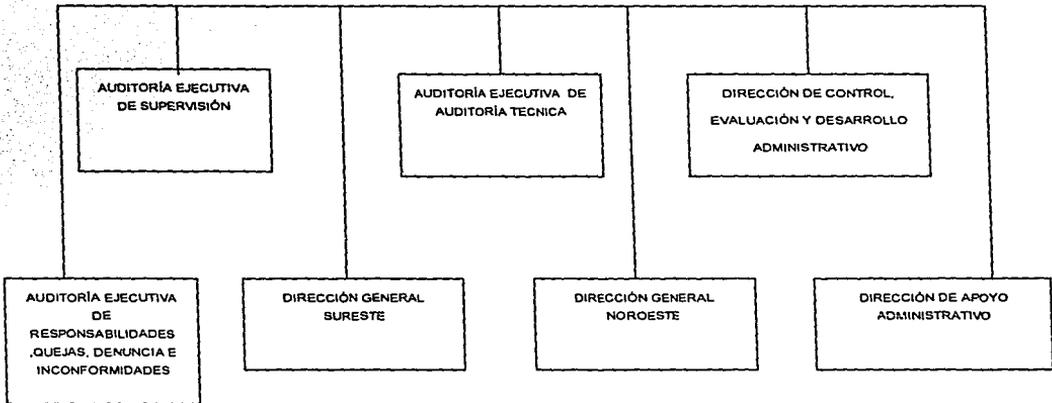
- Alcanzar la protección y conservación de los ecosistemas, especies y genes más amenazados del país.
- Detener y revertir la contaminación del agua, aire y suelos.
- Detener y revertir los procesos de erosión y deforestación.

3.5 Órgano Interno de Control

- El Órgano Interno de Control de la SEMARNAT es la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM), que se encarga de garantizar a la ciudadanía que los recursos públicos asignados a la SEMARNAT y sus Órganos Desconcentrados (Instituto Nacional de Ecología, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) se empleen en forma transparente, honesta, eficaz, eficiente y objetiva; verificar el impacto social y la satisfacción ciudadana; prevenir y sancionar las acciones de dispendio y corrupción.
- El objetivo de la SECODAM es verificar el impacto de los programas prioritarios de la SEMARNAT con base en el Sistema de Control y Evaluación Gubernamental; verificar la satisfacción ciudadana por los servicios que se prestan; así como prevenir y sancionar los actos de corrupción, a fin de garantizar a la ciudadanía que los recursos públicos asignados a la SEMARNAT se empleen en forma honesta, eficaz, eficiente, racional, objetiva y transparente; todo ello, con un enfoque preventivo, vinculado al desarrollo administrativo de la gestión pública

**ORGANIGRAMA DEL ORGANO
DE CONTROL INTERNO**

CONTROL INTERNO



3.6 Funciones de la Secretaría

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) fue creada por iniciativa del Presidente de la República, Doctor Ernesto Zedillo Ponce de León. Con la aprobación del Congreso de la Unión, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de la Ley Federal de Radio y Televisión, de la Ley General que establece las Bases de Coordinación del Sistema Nacional de Seguridad Pública, de la Ley de la Policía Federal Preventiva y de la Ley de Pesca. En particular, el Artículo 32 Bis, establece las atribuciones de esta dependencia, a quien corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

I Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.

II Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia, así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades.

III Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que corresponden a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos.

IV Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, Normas Oficiales Mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales; sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descargas de aguas residuales y en materia minera; sobre materiales peligrosos y residuos sólidos peligrosos.

V Vigilar y estimular, el cumplimiento de las leyes, Normas Oficiales Mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, y pesca; y demás materias competencia de la Secretaría, así como, en su caso, imponer las sanciones procedentes en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales.

VI Proponer al Ejecutivo Federal el establecimiento de Areas Naturales Protegidas y promover para su administración y vigilancia, la participación de autoridades federales o locales, y de universidades, centros de investigación y particulares.

VII Organizar y administrar Areas Naturales Protegidas y supervisar las labores de conservación, protección y vigilancia de dichas áreas cuando su administración recaiga en los gobiernos estatales y municipales o en personas físicas o morales.

VIII Ejercer la posesión y propiedad de la Nación en las playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y en los terrenos ganados al mar.

IX Intervenir en foros internacionales respecto de las materias competencia de la Secretaría, con la participación que corresponda a la Secretaría de Relaciones Exteriores, y proponer a ésta la celebración de tratados y acuerdos internacionales en tales materias.

X Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los particulares.

XI Evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten los sectores público, social y privado; resolver sobre los estudios de riesgo ambiental; así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica.

XII Elaborar, promover y difundir las tecnologías y formas de uso requeridas para el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sobre la calidad ambiental de los procesos productivos, de los servicios y del transporte.

XIII Fomentar y realizar programas de reforestación y restauración ecológica, con la cooperación de las autoridades federales, estatales y municipales, en coordinación, en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

XIV Evaluar la calidad del ambiente y establecer y promover el Sistema de Información Ambiental, que incluirá los sistemas de monitoreo atmosférico, de suelo y de cuerpos de agua de jurisdicción federal, y los inventarios de recursos naturales y de población de fauna silvestre, con la cooperación de las autoridades estatales y municipales, las instituciones de investigación y educación superior, y las dependencias y entidades que corresponda.

XV Desarrollar y promover metodologías y procedimientos de valuación económica del capital natural y de los bienes y servicios ambientales que éste presta, y cooperar con dependencias y entidades para desarrollar un Sistema Integrado de Contabilidad Ambiental y Económica.

XVI Conducir las políticas nacionales sobre cambio climático y sobre protección de la capa de ozono.

XVII Promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la política ambiental, y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente.

XVIII. Realizar el censo de predios forestales y silvopastoriles y de sus productos; levantar, organizar y manejar la cartografía y estadística forestal, así como llevar el registro y cuidar la conservación de los árboles históricos y notables del país.

XIX. Proponer, y en su caso resolver sobre el establecimiento y levantamiento de vedas forestales, de caza y pesca, de conformidad con la legislación aplicable; y establecer el calendario cinegético y el de aves canoras y de ornato.

XX. Imponer las restricciones que establezcan las disposiciones aplicables sobre la circulación o tránsito por el territorio nacional de especies de la flora y fauna silvestres procedentes del o destinadas al extranjero, y promover ante la Secretaría de Economía el establecimiento de

medidas de regulación o restricción a su importación o exportación, cuando se requiera para su conservación y aprovechamiento.

XX. Imponer las restricciones que establezcan las disposiciones aplicables sobre la circulación o tránsito por el territorio nacional de especies de la flora y fauna silvestres procedentes del o destinadas al extranjero, y promover ante la Secretaría de Economía el establecimiento de medidas de regulación o restricción a su importación o exportación, cuando se requiera para su conservación y aprovechamiento.

XXI. Dirigir los estudios, trabajos y servicios meteorológicos, climatológicos, hidrológicos y geohidrológicos, así como el Sistema Meteorológico Nacional, y participar en los convenios internacionales sobre la materia.

XXII. Coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales; estimular que las instituciones de educación superior y los centros de investigación realicen programas de formación de especialistas, proporcionen conocimientos ambientales e impulsen la investigación científica y tecnológica en la materia; promover que los organismos de promoción de la cultura y los medios de comunicación social contribuyan a la formación de actitudes y valores de protección ambiental y de conservación de nuestro patrimonio natural; y en coordinación con la Secretaría de Educación Pública fortalecer los contenidos ambientales de planes y programas de estudios y los materiales de enseñanza de los diversos niveles y modalidades de educación.

XXIII. Organizar dirigir y reglamentar los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, tanto superficiales como subterráneos, conforme a la ley de la materia.

XXIV. Administrar, controlar y reglamentar el aprovechamiento de las cuencas hidráulicas, vasos, manantiales y aguas de propiedad nacional, y de las zonas federales correspondientes, con exclusión de lo que se atribuya expresamente a otra dependencia; establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares que deban satisfacer las descargas de aguas residuales, cuando sean de jurisdicción federal, autorizar, en su caso, el vertimiento de aguas residuales en el mar, en coordinación con la Secretaría de Marina, cuando provengan de

fuentes móviles o plataformas fijas, en cuencas, cauces y demás depósitos de aguas de propiedad nacional, y promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura y los servicios necesarios para el mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas.

XXV. Estudiar, proyectar, construir y conservar, con la participación que corresponda a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, las obras de riego, desecación, drenaje, defensa y mejoramiento de terrenos y las de pequeña irrigación, de acuerdo con los programas formulados y que compete realizar al Gobierno Federal, por sí o en cooperación con las autoridades estatales y municipales o de particulares.

XXVI. Regular y vigilar la conservación de las corrientes, lagos y lagunas de jurisdicción federal, en la protección de cuencas alimentadoras y las obras de corrección torrencial.

XXVII. Manejar el sistema hidrológico del Valle de México.

XXVIII. Controlar los ríos y demás corrientes y ejecutar las obras de defensa contra inundaciones.

XXIX. Organizar y manejar la explotación de los sistemas nacionales de riego con la intervención de los usuarios, en los términos que lo determinen las leyes, en coordinación, en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

XXX. Ejecutar las obras hidráulicas que deriven de tratados internacionales.

XXXI. Intervenir, en su caso, en la dotación de agua a los centros de población e industrias; fomentar y apoyar técnicamente el desarrollo de los sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales que realicen las autoridades locales; así como programar, proyectar, construir, administrar, operar y conservar por sí, o mediante el otorgamiento de la asignación o concesión que en su caso se requiera, o en los términos del convenio que se celebre, las obras y servicios de captación, potabilización, tratamiento de aguas residuales, conducción y suministro de aguas de jurisdicción.

XXXV. Participar con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en la determinación de los criterios generales para el establecimiento de los estímulos fiscales y financieros necesarios para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente.

XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres; y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

XL. Diseñar y operar, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la adopción de instrumentos económicos para la protección, restauración y conservación del medio ambiente.

XLI. Las demás que le atribuyan expresamente las leyes y reglamentos.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

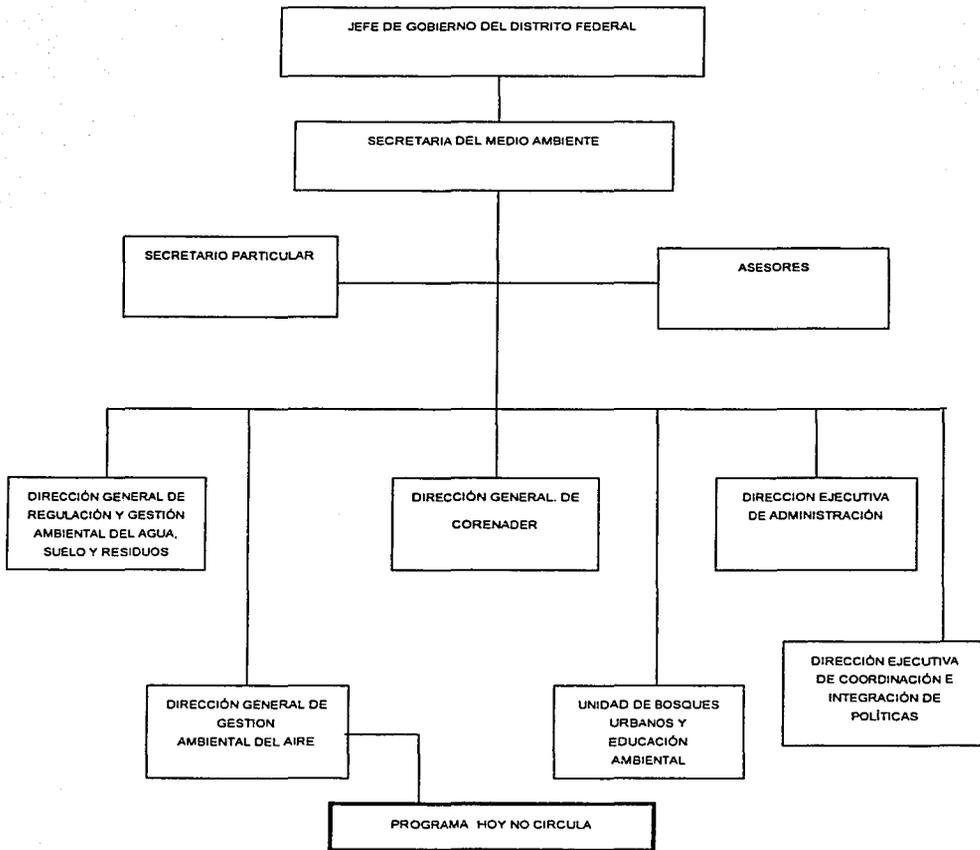
3.7 Atribuciones

En base a la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, Artículo 26.- A la Secretaría del Medio Ambiente corresponde la formulación, ejecución y evaluación de la política del Distrito Federal en materia ambiental y de recursos naturales, y de las atribuciones generales de los titulares de las Direcciones Generales, Artículo 37.

3.8 Estructura Orgánica

Su estructura orgánica se encuentra contenida en el Artículo 7º de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.

ESTRUCTURA ORGÁNICA



3.9 Atribuciones y Programas de la Dirección General de Gestión Ambiental del Aire (Artículo 54)

- I. Formular las estrategias de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por las fuentes móviles y fijas de la competencia del Distrito Federal.
- II. Dar seguimiento permanente y evaluar los resultados de las acciones derivadas de los programas de control de la contaminación atmosférica del Distrito Federal.
- III. Proporcionar los fundamentos técnicos para el diseño y aplicación de Leyes, Reglamentos y Normas en materia de contaminación atmosférica.
- IV. Establecer y operar los sistemas de monitoreo de contaminantes atmosféricos.
- V. Elaborar, aprobar, publicar y aplicar, en el ámbito de su competencia, en coordinación y con la participación que corresponda a las demás autoridades competentes, programas y medidas para prevenir, atender y controlar contingencias atmosféricas.
- VI. Establecer y mantener actualizado el registro obligatorio de las fuentes fijas de la competencia del Distrito Federal.
- VII. Establecer y mantener actualizado el inventario de emisiones generadas por las fuentes emisoras de la competencia del Distrito Federal.
- VIII. Establecer y operar por sí o a través de las personas que autorice para ello, los sistemas de verificación de fuentes fijas de la jurisdicción del Distrito Federal.
- IX. Establecer y operar por sí o a través de las personas que autorice para ello, los sistemas de verificación del parque vehicular en circulación, matriculados en el Distrito Federal.

X. Establecer coordinadamente, con las autoridades competentes de la administración pública, la aplicación de medidas de tránsito y vialidad, para reducir las emisiones contaminantes de los automotores.

XI. Definir y establecer las restricciones a la circulación de los vehículos que circulan en el Distrito Federal.

XII. Evaluar y promover la aplicación de tecnologías tendientes a reducir las emisiones de las fuentes generadores de contaminación atmosférica.

XIII. Elaborar diagnósticos y tendencias de calidad del aire en el distrito Federal.

XIV. Establecer y aplicar los mecanismos de difusión de la información de calidad del aire en el Distrito Federal.

XV. Definir los Programas metropolitanos de calidad del aire conjuntamente con las autoridades y grupos sociales involucrados.

XVI. Llevar a cabo estudios para incrementar el conocimiento de la contaminación atmosférica en el Distrito Federal.

XVII. Promover el intercambio científico con la comunidad nacional e internacional en materia de contaminación atmosférica.

En esta materia es conveniente mencionar la importancia que han tenido las políticas de control y prevención de la contaminación atmosférica aplicadas durante la última década. Sin embargo, es necesario reconocer que la contaminación atmosférica aun no ha alcanzado niveles aceptables. Por esta razón, la atención a la problemática de la contaminación del aire en la Ciudad de México requiere mayores esfuerzos de los diversos actores involucrados en la generación de contaminantes.

En este sentido, en diciembre del año 2000 concluyó formalmente el PROAIRE (De 1995 a 2000) y como consecuencia se encuentra en elaboración el nuevo Programa de Calidad del Aire 2001-2010.

Para ello se ha trabajado intensamente con los fabricantes de vehículos a diesel y gasolina, las diversas instituciones de transporte, asociaciones de industriales, PEMEX, el Estado de México y la Federación. Así mismo, por primera ocasión se emplean herramientas computarizadas para modelar al largo plazo la mitigación esperada para el año 2010 de cada una de las políticas y medidas a implementar.

Con relación al fortalecimiento de los instrumentos de gestión actuales, se ha impulsado el proceso de modernización de la verificación vehicular. La separación temporal desde enero del 2001 de la verificación de acuerdo a la placa del vehículo, ha permitido comenzar a sentar las bases de un programa de verificación metropolitana, que funcione adecuadamente. Gracias a esta separación y al reforzamiento del programa de inspección y vigilancia, con sanciones a verificadores del Distrito Federal que tenían prácticas irregulares, se propició el mantenimiento correctivo de vehículos de carburador, los cuales se estima han dejado de emitir más de 10 mil toneladas de contaminantes semestralmente. Asimismo y por primera vez en la historia del programa se han realizado intercambios de las bases de datos de verificación entre los gobiernos del Estado de México y del Distrito Federal.

Programas:

Combustibles Alternos

Inventario de Emisiones

Programa para Contingencias Atmosféricas

Programa Hoy No Circula

Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes (PIREC)

Programa de Monitoreo Atmosférico de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México

Programa de Verificación Vehicular

Tendencias de la Calidad del Aire

Meteorología

Pronóstico Meteorológico Matutino

Pronóstico Meteorológico Vespertino

Nota Meteorológica Informativa

Pronóstico de Trayectoria de Cenizas Volcánicas (Popocatépetl)

3.10 Atribuciones y Programas de la Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos (Artículo 55)

- I. Prevenir y controlar la contaminación del suelo, subsuelo, manto freático y cuerpos acuáticos receptores, competencia del Distrito Federal, en coordinación con las demás autoridades competentes.
- II. Realiza acciones para la protección, restauración y mejoramiento ambiental de bienes y zonas urbanas.
- III. Formula proyectos y programas, encaminados al diseño de estrategias para la prevención y control de la contaminación del suelo, subsuelo, manto freático y cuerpos acuáticos receptores en el Distrito Federal.
- IV. Vigila y aplica en el ámbito de la competencia del Distrito Federal, la observancia de las normas oficiales mexicanas y demás normatividad en materia ambiental.
- V. Integra en coordinación con los órganos administrativos y demás autoridades competentes, los comités de normalización en los que deba participar la Administración Pública en materia ambiental.
- VI. Controla la circulación de vehículos cuyos niveles de emisión de contaminantes rebasen los límites máximo permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables, o aquellos determinados por las autoridades competentes.

VII. Aplica mecanismos y programas de vigilancia, seguimiento y cumplimiento de acciones dirigidas al funcionamiento normativo de los centros de verificación vehicular. En caso de incumplimiento, suspende o cancela las autorizaciones otorgadas.

VIII. Evalúa y en su caso, otorga autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental.

IX. Elabora y participa en la formulación y ejecución de programas para la protección, restauración mejoramiento del ambiente, así como para la prevención y control de riesgos ambientales en el Distrito Federal.

X. Diseña programas de regulación tanto voluntaria como obligatoria con industrias, comercios y establecimientos de servicios, en el ámbito de la competencia del gobierno del Distrito Federal.

XI. Proporciona ayuda técnica y estímulos a productores y grupos empresariales para el establecimiento de procesos voluntarios de autorregulación ambiental.

XII. Promueve y aplica estándares e indicadores de calidad ambiental.

XIII. Elabora, aprueba, publica y aplica, en el ámbito de su competencia, en coordinación y con la participación que corresponda a las demás autoridades competentes, programas y medidas para prevenir y controlar contingencias ambientales y emergencias ecológicas ocasionadas por la contaminación del suelo, subsuelo, manto freático y cuerpos acuáticos receptores en el Distrito Federal.

La Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos tiene como objetivo prevenir y controlar la contaminación de agua y suelo, proporcionando fundamentos técnicos de calidad a partir de la formulación y desarrollo de proyectos y programas en agua, suelo y residuos, con el diseño de estrategias e implantación de las acciones específicas, de visitas de verificación y atención ciudadana.

Regula el establecimiento y funcionamiento de las actividades industriales, comerciales y de servicios, promoviendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y una mejor

calidad de vida de los habitantes del D.F. con especial atención a contingencias ambientales y emergencias ecológicas.

La Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos se conforma por cuatro direcciones generales:

Dirección de Impacto y Riesgo

Dirección de Proyectos de Agua, Suelo y Residuos

Dirección de Regulación Ambiental (Trámites relacionados con esta dirección)

Dirección de Verificación Ambiental

Proyectos de Agua y Residuos

Impacto y Riesgo

Regulación Ambiental

Verificación Ambiental

3.11 Atribuciones y Programas de la Dirección Ejecutiva de Coordinación Institucional e Integración de Políticas (Artículo 56)

I. Formula proyectos y programas en coordinación con los demás Órganos Político-Administrativos competentes, para el control de la contaminación ambiental.

II. Evalúa la factibilidad técnica y financiera de los proyectos en materia ambiental, propuestos por instituciones gubernamentales en centros de investigación, organizaciones sociales e instituciones internacionales.

III. Realiza análisis económicos para evaluar la eficacia y eficiencia de los programas de gestión ambiental.

IV. Realiza análisis costo - beneficio de las políticas e instrumentos ambientales.

V. Realiza análisis económicos aplicados para ponderar diferentes opciones ligadas tanto al aprovechamiento y la conservación de recursos y servicios ambientales, como a la prevención y control de procesos de contaminación ambiental.

VI. Realiza sistemas de organización, análisis y presentación de la información ambiental generada por las distintas unidades administrativas de la Secretaría.

VII. Propone criterios ambientales para programas, adquisiciones y obras a las demás dependencias del Distrito Federal.

La Dirección Ejecutiva de Coordinación Institucional e Integración de Políticas es un área de nueva creación, que además de encargarse de la mayoría de los asuntos asignados a la desaparecida dirección General de Planeación y Política Ambiental, está enfocada a incorporar temas poco tratados y de gran potencial a la agenda ambiental e impulsar reformas que deriven en cambios efectivos en la gestión ambiental del gobierno de la Ciudad.

La conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el medio ambiente de la Ciudad requiere de una planeación participativa, coordinada e integral y, sobre todo, de una visión de largo plazo sustentada en un conocimiento científico y técnico.

Esta Dirección será la encargada de promover esa intensa, amplia y eficaz participación de los actores sociales e institucionales, a través de acuerdos que delinear responsabilidades compartidas, claramente definidas y con instrumentos para su evaluación y seguimiento.

Para desarrollar sus funciones estratégicas cuenta con 4 áreas:

Subdirección de Planeación y Evaluación de Proyectos y Estudios.

Subdirección de Gestión Ambiental y Cambio Climático.

Subdirección de Enlace Sectorial.

Subdirección de Economía Ambiental.

3.12 De las Atribuciones Generales de las Direcciones Generales de los Órganos Desconcentrados (Artículo 132)

- I. Supervisa el desempeño de las labores encomendadas a sus subalternos conforme a los planes y programas que establezca el órgano colegiado de dirección del Órgano Desconcentrado correspondiente.
- II. Autoriza las altas, bajas y cambios de situación laboral de su personal, así como acordar, ejecutar y controlar los demás asuntos relativos al mismo, de conformidad con lo que señalen las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables.
- III. Coordina y vigila las prestaciones de carácter social y cultural, así como las actividades de capacitación del personal, de acuerdo a las normas y lineamientos establecidos por la autoridad competente.
- IV. Formaliza, cuando así lo dispongan los ordenamientos respectivos, la contratación de asesorías, estudios y proyectos de investigación, para la adecuada operación de las Unidades Administrativas y Unidades Administrativas de Apoyo Técnico - Operativo a su cargo.
- V. Promueve programas de excelencia y calidad, tendientes a incrementar la productividad de sus Unidades Administrativas y Unidades Administrativas de Apoyo Técnico - Operativo y mejorar la calidad en el trabajo.

3.13 Adscritos a la Secretaría del Medio Ambiente

Artículo 135. La Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (CORENADER) tiene por objeto promover, coordinar y ejecutar estudios y acciones en materia de protección, fomento, desarrollo y conservación de los recursos naturales y biodiversidad, así como promover, coordinar, fomentar y ejecutar los programas y apoyos necesarios para lograr el

desarrollo integral, equitativo y sustentable de la zona rural del suelo de conservación del Distrito Federal y áreas naturales protegidas.

El Distrito Federal todavía cuenta con importantes áreas rurales y de reserva natural, las cuales representan más de la mitad de su territorio. De las cerca de 146 mil hectáreas que componen el Territorio del Distrito Federal 88,642 constituyen el Suelo de Conservación Ecológica del cual cerca de 62,000 son de propiedad social. Ahí residen pueblos originarios con una importante presencia de población indígena que fueron reconocidos como tales por la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del D.F.

El Suelo de Conservación abarca superficies de 9 delegaciones, Alvaro Obregón, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlahuac, Tlalpan y Xochimilco.

Esta zona es donde se ubican los principales recursos naturales del D.F., los cuales en su conjunto ofrecen variados servicios ambientales como la recarga del manto acuífero, regulación del clima, conservación de flora y fauna nativos, y entre otros la generación de oportunidades recreativas que se conjugan con valores escénicos para el disfrute de los habitantes de la Ciudad de México. Por otro lado, en esta área rural se realizan actividades productivas agropecuarias y forestales que abastecen parte de la demanda de la misma ciudad y que a su vez significan en muchos casos, la principal actividad y fuente de ingresos de muchas familias que habitan en la zona.

La actividad agropecuaria del D.F. se concentra principalmente en las Delegaciones Alvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlahuac, Tlalpan y Xochimilco; y se caracterizan por presentar bajos rendimientos debido principalmente a tecnologías inapropiadas y obsoletas, la desarticulación de mercados, y conflictos de límites de propiedad, por lo que es común que el ingreso por estas actividades se combine con otras ocupaciones como un complemento.

El Gobierno del D.F. reconoce que la viabilidad actual y futura de la Ciudad depende de manera significativa de la existencia del Suelo de Conservación por los servicios ambientales que esta proporciona, es por esta razón que las acciones para su recuperación, restauración y

conservación resultan prioritarias dentro de las estrategias de gobierno en materia de medio ambiente.

Los programas que tiene a su cargo son los siguientes:

Programa de Fondos Comunitarios para el Desarrollo Equitativo y Sustentable (FOCOMDES)

Programa Integral de Empleo Productivo y Sustentable (PIEPS)

Programa de Alianza para el Campo

Programa Integral de Prevención y Combate de Incendios Forestales del Distrito Federal.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal

Programa de Reforestación Rural

Programa de Vigilancia y Control de los Recursos Naturales

Programa Áreas Naturales Protegidas en el Distrito Federal

Artículo 136. La Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental tiene por objeto preservar los ambientes naturales de los bosques y áreas verdes urbanas del Distrito Federal; salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad; asegurar el aprovechamiento sustentable de los bosques y áreas verdes y sus elementos; propiciar un campo adecuado para la investigación científica y el estudio de los bosques, áreas verdes y su equilibrio; generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de los bosques y áreas verdes, así como un enriquecimiento de la cultura ambiental de la población; proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacional, del Distrito Federal.

Institución autosuficiente y legítima que garantice mas y mejores servicios ambientales y espacios recreativos y culturales, que promueva la creación de una cultura ambiental

corresponsable para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

La Dirección General de la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental inicia sus funciones en diciembre del 2000, agrupando las siguientes áreas:

Bosque de Chapultepec

Bosque de San Juan de Aragón

Reforestación Urbana

Educación Ambiental

Museo de Historia Natural

CAPITULO IV

CONTROL DE EMISIONES CONTAMINANTES Y CONGESTIÓN VEHICULAR EN LA CIUDAD DE MEXICO

4.1 ANTECEDENTES

La ciudad de México representa para los mexicanos su centro geográfico, político, cultural, económico, industrial y social, siendo referencia obligada para todo propósito y como tal, un polo de atracción de asentamientos humanos. Por ejemplo, mientras el país creció de 1950 a 1992 en tres veces, la ciudad creció casi seis veces,¹² esto es, la Ciudad de México creció al doble que el resto del país.

Las distancias en la Ciudad de México han ido creciendo junto con la mancha urbana, por lo que las necesidades de transporte son cada vez mayores.

Muchas de las ciudades grandes en el mundo tienen graves problemas de ozono a nivel del suelo, ozono que en gran medida es producto de las emisiones vehiculares. Desde hace muchos años los residentes de la Ciudad de México se han quejado de la inhabitabilidad de la ciudad y estas quejas se han concentrado principalmente en los altos niveles de contaminación del aire, en la congestión del tráfico vehicular¹³ y ruido, problemas causados principalmente por los automóviles particulares en donde su uso

¹² La República Mexicana creció de 26 a 86 millones de habitantes, mientras la Zona Metropolitana de la Ciudad de México creció de cerca de 3 millones a más de 16 millones de habitantes.

¹³ Por mencionar algunas Sao Paulo, Nueva York, Los Angeles, El Cairo, Atenas.

irrestringido es en gran medida responsable de muchas ineficiencias de la estructura automovilística urbana y de la pérdida de bienestar originada por la contaminación del aire y la congestión de la circulación vehicular.

Las restricciones al uso de los vehículos llegarán a formar parte, con el tiempo, de una serie de medidas tecnológicas costo – beneficio y de otras medidas necesarias para controlar estos problemas.

Existen políticas que se recomiendan para controlar la congestión vehicular en las ciudades enfocadas al cobro de peaje en las carreteras, pero el costo – beneficio de tales técnicas de cobro de acceso de vehículos en las megaciudades de todo el mundo no está del todo clara, puesto que las emisiones contaminantes y la congestión vehicular no son privativos de los centros de negocios. Así pues, el cobro de peaje en carreteras, autopistas y vías rápidas tendría que extenderse a toda el área urbana, lo cual elevaría mucho los costos.

Podría pensarse que tales mecanismos no representan un método claramente factible, en cambio, su aplicación parece más imperativa tecnológica y sin fundamento real, de que, si una tecnología funciona bien debe utilizarse. Es una conclusión fácil que los planes completamente generalizados para cobrar peajes en carreteras y autopistas serían impopulares entre el público, y que por lo tanto acaso sean de imposible aplicación.¹⁴

Las autoridades de México al darse cuenta de que tal tecnología no tendría ningún impacto en el control de la calidad de aire en la región metropolitana a finales del decenio 1980-1989, optaron por aceptar la propuesta de un grupo ecologista (El Movimiento Ecologista Mexicano), de que se instituyera un día de *Hoy no Circula* durante la estación de las inversiones térmicas, más o menos de noviembre a marzo basando el programa en tecnología para emisiones reducidas por kilómetro recorrido.

Este programa obligatorio y de control ordena no circular un día de la semana exceptuando los fines de semana y dos días durante los episodios de contaminación graves (se incluyen los fines de semana). Se hizo un programa de control de

¹⁴ Como ejemplo de la imposibilidad política de aplicación, aún en Holanda, país de gran conciencia ambientalista, una propuesta de 1989 para cobrar un impuesto ecológico, que tuvo consecuencias muy negativas para los pasajeros que recorrían largas distancias, redundó en la ruptura de una coalición política y en la convocatoria a nuevas elecciones parlamentarias. (Rietveld, 1995)

emisiones contaminantes, y se instituyó en noviembre de 1989 para la época invernal de las inversiones térmicas, de hecho quitó 20% de los vehículos de las calles de la Ciudad de México en sus primeros meses de operación. Como el sistema de transporte de la Ciudad de México está muy desarrollado (extensa red del tren subterráneo autobuses y microbuses), se esperaba que los conductores cambiaran y utilizaran el transporte público. Anticipándose a los cambios, se añadieron 250 autobuses y 1,500 microbuses al sistema del transporte público. Los datos de monitoreo de la contaminación sí mostraron una ligera mejoría en la mayoría de los índices medidos, aunque, pese a todas estas acciones, los niveles de ozono se incrementaron.

Una evaluación informó que en la primera semana del programa *Hoy No Circula* (HNC), el flujo de la circulación de automóviles bajó 7% el tráfico vehicular aumentó 8 kilómetros por hora, el tiempo promedio de viaje fue de cinco minutos menos y el índice de incremento en el consumo de gasolina disminuyó, de 7.63% a 1.2%. Los viajes en metro aumentaron 6.6%, 7% en autobuses y microbuses, y número de pasajeros por vehículo se incrementó 10%. Unas encuestas de la opinión pública señalaron que hubo un apoyo considerable del público para el programa; una de ellas indicó que 70% de los automovilistas pensaba que debía continuar el programa.¹⁵

A las autoridades les agradaron tanto el resultado de estas encuestas y la recepción del público de este programa, que decidieron convertirlo en permanente. Pero en cuanto así se hizo, redundó en una inesperada conducta de los consumidores. Los automovilistas, ante la perspectiva de una restricción permanente en el uso del auto, al parecer vio en el transporte público un sustituto muy ineficaz, y se adaptó a la restricción obligatoria comprando autos adicionales para disponer siempre por lo menos de un vehículo cualquier día (a menudo un modelo viejo).

El incremento en parque vehicular ha exacerbado el problema de los estacionamientos, y ha aumentado el total de las emisiones contaminantes, posible fuente del incremento medido de las concentraciones de ozono en el primer año de operación del programa. El resultado final parece ser que hay ahora más vehículos en circulación de los que habría sin el programa.

¹⁵ Los datos que se menciona provienen de varios informes gubernamentales inéditos.

La prueba indirecta de que el programa *Hoy No Circula* acaso haya empeorado el problema de la contaminación del aire, puede verse en el promedio deslizante de las mediciones pico de las concentraciones de ozono mostrando un acentuado incremento, y el número de días que las mediciones de ozono sobrepasaron los 200 puntos en el índice contaminación (IMECA) aumentó: En 1988, 67 días; en 1989, 19 días; en 1990, 86 días y en 1991, 192 días. Como la restricción de uso de vehículos no se aplica a los fines de semana (excepto durante las alertas) la congestión ha subido los fines semana respecto a sus cifras anteriores. En términos prácticos, el aparente fracaso del programa *Hoy No Circula* ha obligado a las autoridades a ordenar más a menudo la reducción episódico de emisiones contaminantes por parte de la industria y del comercio, lo cual ha originado costos económicos considerables, que no se han cuantificado.

Por tanto, las pruebas disponibles sugieren que el programa *Hoy No Circula* no sólo no ha reducido el total de emisiones contaminantes de los vehículos a largo plazo, sino que en realidad las ha aumentado, y ha hecho que el área metropolitana de la ciudad de México se aleje de la mejoría en la calidad del aire.

En términos generales, esta "consecuencia inesperada" del programa *Hoy No Circula* puede aplicarse a una casi universal creencia del público y de las autoridades en el sentido de que las restricciones en las opciones son "menos costosas" que los instrumentos monetarios, tales como impuestos o las cuotas de derechos porque no implican transferencias financieras. Además, estas restricciones cuantitativas se ven típicamente como sustitutos, más que como complementos de incentivos económicos. Ante la comprensible impopularidad de los impuestos y de los aumentos de precios con sus transferencias financieras, quienes han de tomar las decisiones generalmente pasan por alto los ajustes del consumidor y del productor que engendran las restricciones falta de inducciones monetarias que hagan que las restricciones se elijan y se tengan a manera de equilibrio.

Más específicamente, el problema puede atribuirse a dos facetas de la forma particular de adoptarse el programa *Hoy No Circula*: La de la proporción un vehículo/un día fuera de circulación o de un vehículo/una calcomanía, y sin restricción acerca del número total de días en que se permite la circulación de los vehículos. Como el número de días en que está permitido circular se convirtió en función del número de vehículos en una proporción fija, el único ajuste posible del consumidor en esas circunstancias era

optar por modos alternativos de transporte (tales eran las expectativas del planificador de la política), o incrementar el número de vehículos por hogar.

Esta política indujo rigidez o falta de flexibilidad entre vehículos y número de días de poder circular, y luego, un aumento en la oferta de vehículo-días elegibles (cuatro días multiplicado el aumento del parque vehicular), porque esta política indujo a los consumidores a adquirir más vehículos de lo que habrían elegido si no hubiera ninguna restricción. Esta es la fuente del incremento de la congestión y por lo tanto de más emisiones contaminantes. Como típicamente hay en un hogar más conductores que vehículos, la oferta incrementada de días en que se permite circular ha redundado, por supuesto, no en la reducción, sino en el mayor uso del automóvil.

Además, y esto es más importante desde el punto de vista de la eficiencia y de la salud de la economía local, el programa *Hoy No Circula* no distinguió entre los valores relativos de los diferentes días de uso permitido; esto significa que trasladarse al trabajo y a casa, ir de compras, viajes de recreo y viajes de entrega de artículos comerciales/industriales, dando a todos los días de uso permitido de vehículo igual valor. Como en realidad no tienen el mismo valor, la actividad económica se reduce (innecesariamente) en relación con lo que originaría otro programa más flexible de control de emisiones. De hecho, el 41% de todos los vehículos multados por infringir la restricción en el primer año (de operación del programa fue de vehículos que hacían entregas de mercancías (Informe 1990)). Mientras que un programa más flexible habría redundado sin ambigüedades en más bienestar (tomando en cuenta los beneficios de mejorar la calidad del aire), el programa elegido muy probablemente ha reducido ese bienestar, al causar más emisiones contaminantes, más congestión y haciendo que los hogares adquieran más vehículos (los que habrían adquirido si no se hubiera llevado a cabo el programa).

4.2 Restricciones Óptimas en el Uso del Vehículo

En el de análisis de beneficios de programas alternativos de control de la contaminación ambiental, se busca reglas eficientes para guiar los procesos de toma de decisiones de las autoridades competentes. Cuando no existen mediciones de los beneficios del control de emisiones contaminantes, como sucede frecuentemente, se

han diseñado medidas costo - beneficio, basadas en el mercado, tales como la comercialización de emisiones.

La identificación de la combinación menos costosa de controles tecnológicos es una condición necesaria, pero no suficiente, para minimizar los costos del control de la contaminación, pues pasa por alto la posibilidad de que el total de costos del control sea menor reduciendo la producción del bien o del servicio contaminante.

El objetivo de esta tesis consiste en elaborar una propuesta que tome en cuenta las condiciones en las cuales la reducción de la demanda que emplean restricciones cuantitativas entren en el conjunto óptimo de controles costo - beneficios, tanto en los medios estáticos como dinámicos del control, con aplicación del modelo al caso de las fuentes móviles de contaminación en la Ciudad de México. Se analizan aquí las condiciones para identificar la óptima combinación de reducciones de emisiones lograda por unidad de uso de vehículo (kilómetros recorridos), y la que se logra sólo utilizando menos los vehículos.

Como proposición general, para lograr la reducción de altos niveles de emisiones contaminantes, debe de haber reducción de la demanda para la reducción de emisiones y no confiar exclusivamente en tecnología basada en controles que únicamente reducen las emisiones por kilómetro viajado y que no reducen el uso del bien que contamina.

Este estudio se enfoca en la identificación de las condiciones óptimas para controlar de manera costo - beneficio de las emisiones contaminantes móviles y la congestión.

4.3 Naturaleza del problema

El enfoque principal aquí es el del análisis de costo - beneficio y la regla es muy simple: para la tecnología de abatimiento de cada emisión y congestión (mejoras de los caminos y capacidad de expansión) con costo positivo.

- a) Nivel de operación en el que el abatimiento tecnológico generará una unidad de reducción de emisiones (RE) y reducción de congestión, y sus costos asociados.

b) Nivel de reducción de la demanda (uso reducido del vehículo en este caso) que generará la misma unidad de RE.

c) Costo de la reducción de la demanda, es decir, el bienestar que pierde el consumidor al ponerse en vigor el programa para reducir la demanda.

El programa óptimo resultante, en términos generales, será un programa mixto de tecnologías y medidas de reducción de la demanda. Por supuesto, en el conjunto de políticas óptimas, la acción tomada deberá ser la del costo menor de todas las posibles políticas alternativas de reducción de la demanda, y así como la combinación de tecnologías de menor costo.

EQUIVALENCIAS DE LOS SÍMBOLOS

V_p	Uso de vehículos de pasajeros
K	Gasto en tecnología de abatimiento
C	Costo total
RE	Reducción de emisiones
E	Emisiones
e_0	Norma de emisiones
Y	Bien compuesto
U	Utilidad del consumidor
C^*	Costo de la abatimiento
I	Índice de calidad del aire
I_0	Norma de calidad del aire
α	Probabilidad de excederse de I_0
λ_p	Costo de oportunidad de cambios en las restricciones de la calidad del aire
β	Reducción en la probabilidad de excedentes

4.4 Estructura Formal General

Por lo tanto, el problema consiste en elegir la combinación de tecnologías de abatimiento y las políticas de reducción de la demanda que minimicen el costo total de lograr objetivos determinados de reducción de emisiones contaminantes y de la congestión, lo cual se expresa normalmente en términos de reducción de toneladas de contaminantes. Aquí se supone que el objetivo de la reducción de emisiones se fija en función de la escasa y variable capacidad de dispersión de la cuenca atmosférica regional y que por tanto es exógena al problema que planteamos aquí. Para concentrarnos en los elementos esenciales de nuestro argumento nos enfocaremos solo en la reducción de emisiones.

La función objetivo es simple: Minimizar el costo total de la reducción de emisiones sujetas a una restricción de emisiones contaminantes permitidas.

La función de costos es simplemente $C(V_p, K)$

C es el costo total

V_p uso de vehículo de pasajeros

K inversión en tecnologías de abatimiento para fuentes móviles

Minimizando costos tenemos la siguiente ecuación:

$$\underset{V_p, K}{\text{Min}} C_{RE} = C(V_p, K) \quad \text{s.a. } e(V_p, K) = e_0 \quad (1)$$

Aunque éste es un análisis de costo - beneficio eligiendo las combinaciones menos costosas de tecnologías de abatimiento y políticas de reducción de la demanda la definición propiamente dicha de costo aquí es costo de oportunidad. Esto significa que el problema reside en minimizar los costos en todas sus dimensiones, aquí se trata de:

- a) Reducción del bienestar del consumidor por el uso reducido del vehículo.
- b) Reducción del costo de recursos tecnológicos asignados al abatimiento de emisiones contaminantes de vehículos por unidad de uso de vehículo.

Esta identificación de costos significa que $C(V_p, K)$ es fuertemente separable de sus principales argumentos: Costo al consumidor y costo de la tecnología, respectivamente¹⁶.

Denominamos costo al consumidor como utilidad perdida o el valor total negativo de estar obligado a elegir la cantidad preferida de uso de vehículo.

En consecuencia $C(V_p, K)$ puede expresarse de esta manera:

$$C(V_p, K) = -U(Y, V_p, e_0) + C_{ER}^K[RE(K)] \quad (2)$$

Ahora $C_{ER}^K[RE(K)]$ lleva una "K" en superíndice, para referirse sólo a la tecnología (RE es reducción de emisiones). Por ser este un análisis de costo – beneficio, el costo del consumidor es atribuible al uso reducido del vehículo como un beneficio negativo, o utilidad negativa, y la función de utilidad para incluir en ella los usuales argumentos de bien compuesto Y, una variable de calidad ambiental medida aquí como la norma de emisiones, e_0 . La variable de calidad del aire e_0 , no es una variable de elección sino que es elegida por las autoridades con fundamento en la salud pública y en otras consideraciones

Como es de esperarse si mejora la calidad del aire se tienen efectos de aumento en la demanda de uso de vehículo e influye en la medición de cambios en la utilidad del consumidor y modifica la ecuación 2 siendo la siguiente:

$$\text{Min}_{V_p, K} C_{RE} = -U(Y, V_p, e_0) + C_{ER}^K[RE(K)] + \lambda_p [e(V_p, K) - e_0] \quad (3)$$

¹⁶ El marco de referencia que aquí hemos elegido es el del consumidor representativo que opta por maximizar el nivel de uso del vehículo como función de argumentos usuales: precio del uso del vehículo precio de otros bienes Ingresos, preferencias, etcétera. Los cambios en utilidades se medirán como cambios en el excedente del consumidor.

Si multiplicamos esta ecuación por (-1) el problema de la autoridad del control de la contaminación se transforma así:

$$\text{Max}_{V_p, K} W_{RE} = -U(Y, V_p, e_0) - C_{ER}^K [RE(K)] - \lambda_p [e(V_p, K) - e_0] \quad (4)$$

Esta transformación convierte el problema de la autoridad, de minimización de costos, en un problema de maximización de bienestar restringido pero el análisis sigue siendo de costo - beneficio, la definición de costos minimiza los costos de oportunidad en todas sus dimensiones y también lo convierte en un problema de maximización u optimización de beneficios restringidos.

Se tienen que definir dos puntos importantes:

- a) Las dimensiones de decisión del problema.
- b) Especificación de la restricción de las emisiones.

a) Las dimensiones de decisión del problema.

El problema se enfoca en la reducción de emisiones (RE), mientras que es el uso del vehículo V_p el que aparece en las funciones de costos y en la restricción. Así pues es necesario tener una relación que nos exprese el cambio de emisiones como cambios en el uso del vehículo o $\delta e / \delta V_p$, a partir de la función de control de emisiones, $e_0 = e(V_p, K)$.

Deduciendo $\delta e / \delta V_p$ ¹⁷ la reducción de emisiones (RE) es el valor de esta función, cuando $\delta V_p < 0$. Así desde un punto de partida de cero control de uso del vehículo el pertinente dominio de decisión para V_p es todo V_p , para lo cual $\delta V_p < 0$.

¹⁷Una política de reducción de demanda también reducirá la congestión y redundará en reducción de emisiones. La función de emisiones $e(V, K)$ ya se ha definido para incluir aquellas reducciones de emisiones que originó la reducida congestión.

Para la tecnología de abatimiento, $\delta K > 0$ implica $\delta e / \delta K < 0$, es decir que los incrementos en la tecnología de abatimiento reduce las emisiones.

En resumen, para una situación en la que e_0 se viola, el conjunto de acciones de control analizado aquí se limita a $\{\delta V_p < 0; \delta K > 0\}$.

b) Especificación de la Restricción

Puesto que esto se aplica al análisis centrado en la toma de decisiones periódica las mediciones de las emisiones necesariamente se basarán en la red del monitoreo de la contaminación del aire y en los datos que se generan acerca de las concentraciones ambientales. El índice de contaminación del aire (I) es en México el IMECA (Índice Metropolitano de la Calidad del Aire). Por tanto es necesario definir y medir la siguiente relación:

$$I = f(e)$$

Entonces

$$I = f [e(V_p, K)], \quad \text{ó} \quad I = I (V_p, K)$$

Utilizando el índice de calidad del aire (I) como medida de control, observamos que como I es una variable estocástica ya que tiene una distribución de probabilidad, la restricción previamente planteada, necesita redefinirse para que refleje este hecho. Por lo tanto, la restricción será una en que la autoridad buscaría conservar el índice medido I_t , (t = índice de tiempo) de manera que no excediera del objetivo I_0 , más que el α por ciento del tiempo donde la combinación comparada en equivalencia $[I_0, \alpha]$ debe ser factible con alguna combinación de $\{V_p, K\}$, dado el proceso estocástico que genera los rendimientos o resultados de calidad del aire I_t .

El problema es el elegir niveles de V_p y de K para controlar, pero no eliminar, los excedentes de las normas de calidad del aire dados por I_0 . En otras palabras, si $I_t > I_0$,

entonces $I^E = I_t - I_0 > 0$, donde I^E es el nivel de excedente. Estos excedentes son estocásticos, debido a la naturaleza probabilística de los patrones y a los niveles de ventilación, a la nubosidad y a la temperatura.

Por tanto $P(I^E) = P(I_t - I_0)$, y esta probabilidad la da:

$$P(I^E) = \int_{I_0}^{\infty} f(I) dI \quad (5)$$

donde $f(I)$ es la función de densidad de los IMECA. Un programa de control de la contaminación del aire que garantice que $I_t < I_0$ no sería costo - beneficio (pues implica un riesgo de preferencia cero por los excedentes), la restricción estocástica es como sigue:

$$\int_{I_0}^{\infty} f(I) dI \leq \alpha \quad (6)$$

donde α es la probabilidad de un excedente. Esto es elegido exógenamente a este análisis, como tendría que ser en la práctica, dado la escasa información y los deficientes conocimientos actuales sobre los beneficios de la reducción de emisiones contaminantes y la consiguiente dificultad de hacer las comparaciones pertinentes beneficio/costos. Como hemos dicho, estos excedentes se miden sólo por su densidad, pero los impactos derivados de los beneficios a la salud o de la buena visibilidad también podrían incluirse. Con el razonamiento expuesto, el problema de la autoridad responsable del control de la calidad del aire se redefine de esta manera:

$$\text{Max}_{V_p, K} W_{RE} = -U(Y, V_p, e_0) - C_{ER}^K [RE(K)] - \lambda_p \left[\int_{I_0}^{\infty} f(I) dI - \alpha \right] \quad (7)$$

Donde

$$\text{Prob}\{I \geq I_0\} = G(V_p, K) = \int_{I_0}^{\infty} f(I; V_p, K) dI \quad (8)$$

La ecuación (8) especifica que la distribución acumulativa de I_t , $G(V_p, K)$, es una función de V_p y de K , y que significa que los parámetros de distribución, la media μ y la varianza σ^2 son también funciones de V y de K . Existen pruebas (Larsen) de que la concentración de contaminantes para todos los tiempos promediados se distribuyen aproximadamente normalmente, como en $\ln N(\mu, \sigma^2)$.¹⁸ La ecuación (8) implica que:

$$I_t = I(V_p, K)$$

Por lo tanto, la densidad de la I_t , (mediciones observadas del índice de la calidad del aire puede escribirse como:

$$f [I(V_p, K)], \text{ con } \mu = \mu(V_p, K), \text{ y } \sigma^2 = \sigma^2 (V_p, K).$$

Entonces reescribiendo la función de densidad:

$$f [I(V_p, K)] = g [\mu(V_p, K), \sigma^2(V_p, K)].$$

El problema de costo - beneficio para las autoridades responsables del control consiste en:

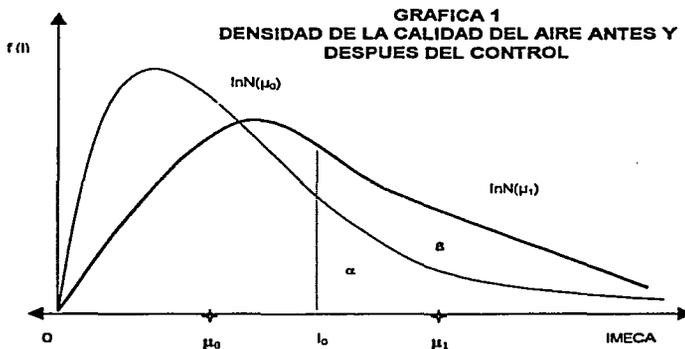
- a) Elegir las combinaciones de V_p y de K tales que desplacen la media μ de esta distribución hacia la izquierda.
- b) Reducir la parte sistemática de la varianza de manera que I_0 no exceda más de α por ciento del tiempo.

¹⁸ La forma general de la función normal de la densidad es:

$$f(x) = 1/[x(2\pi\sigma^2)^{1/2}] \exp \{-(\ln x - \mu)^2/2\sigma^2\}$$

Esto se ilustra en la gráfica 1. Se muestran dos funciones de densidad: una de ellas denominada $\ln N(\mu_1)$ es la distribución de precontrol para los resultados del índice de calidad del aire.

Si la norma de calidad del aire es l_0 y la distribución no controlada de los resultados de las mediciones tiene una medida μ_1 por ejemplo, entonces se habrá violado la norma $l_0 (\alpha + \beta)$ por ciento del tiempo (él área bajo la función de densidad a la derecha de l_0) en vez de la frecuencia objetivo de excedentes de α por ciento (área bajo la curva denominada $\ln N(\mu_0)$, de manera que l_0 no excede más de α por ciento del tiempo. Como tanto V_p como K son elementos costosos, deben elegirse de manera que se minimice el costo de cambiar la función de densidad.



4.5 Condiciones de Costo Efectividad

Encontramos las combinaciones minimizantes de los costos V_p y de K maximizando la ecuación (7) respecto de estos argumentos, cuyos resultados se muestran en las siguientes ecuaciones, donde la función $g(\cdot)$ se ha definido más arriba como $g[\mu(V_p, K), \sigma^2(V_p, K)]$.

$$V_p: \delta W/\delta V_p = \delta U/\delta V_p - \lambda \left[\int_{I_0}^{\infty} (\delta g/\delta \mu \delta \mu/\delta V_p + \delta g/\delta \sigma^2 \delta \sigma^2/\delta V_p) dI \right] \leq 0 \quad (9)$$

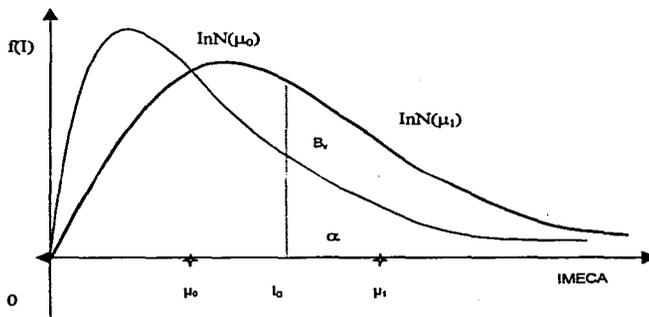
$$K: \delta W/\delta K = \delta C_{ER}^K/\delta RE \delta RE/\delta K - \lambda \left[\int_{I_0}^{\infty} (\delta g/\delta \mu \delta \mu/\delta K + \delta g/\delta \sigma^2 \delta \sigma^2/\delta K) dI \right] \leq 0 \quad (10)$$

$$\lambda_p: \delta W/\delta \lambda = \int_{I_0}^{\infty} g[\mu(V_p, K) \sigma^2(V_p, K)] dI - \alpha \leq 0 \quad (11)$$

El término encerrado entre corchetes en la ecuación (9) mide en decremento en la probabilidad de que haya excedentes de la norma I_0 causado por utilizar un apropiado incentivo de demanda de reducción en el uso de vehículo V_p .

La gráfica 2 ilustra este caso, donde el área denominada β en la gráfica anterior se nombra β_v , mostrando como la probabilidad de originar excedentes se reduce cuando solo se implantan medidas de demanda de reducción, es decir, para $\delta V_p < 0$. El término encerrado entre corchetes en la ecuación (10), renombrado β_k , también mediría la reducida probabilidad de que haya excedentes para un incremento en inversiones de abatimiento.

GRAFICA 2
IMPACTO DE LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE LA
DEMANDA DE PROBABILIDAD EXCEDENTES



El término $\delta W/\delta \alpha = \lambda_p$ representa el cambio en bienestar (para consumidor y costo de fuente) originado por relajar o hacer más estricta la restricción, por ejemplo, para un pequeño relajamiento de la restricción (incremento de α por $\delta \alpha$) la norma será

excedida en un pequeño incremento de la frecuencia del $\delta\alpha$ por ciento. Esto aumentará el bienestar tal como aquí se define (con reducción de costos permitiendo incrementar el uso del vehículo y reducida inversión en abatimiento, de lo cual concluimos que $\delta W/\delta\alpha > 0$ o que $\lambda_p > 0$). Es importante tener en cuenta que en el alcance de este problema de costo - beneficio, el costo externo de la contaminación del aire (en salud pública y en efectos de visibilidad, por ejemplo) no aparece en la función de utilidad.

Despejando a λ_p de las ecuaciones (9) y (10), obtenemos las ecuaciones (12) y (13), que representan las condiciones óptimas para establecer las reglas que determinen cuántos de los objetivos de emisiones (e_0 y su medición análoga l_0) se cumplirán mediante:

a) Una reducción en el uso del vehículo (V).

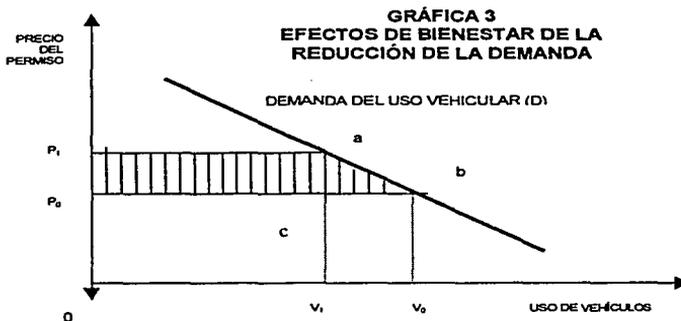
b) Inversiones en abatimiento (K).

$$\frac{\delta U/\delta V_p}{\int_{l_0}^{\infty} (\delta g/\delta \mu \delta \mu/\delta V_p + \delta g/\delta \sigma^2 \delta \sigma^2/\delta V_p) dl} = \lambda \quad (12)$$

$$\frac{-\delta C_{ER}^K/\delta RE \delta RE/\delta K}{\int_{l_0}^{\infty} (\delta g/\delta \mu \delta \mu/\delta K + \delta g/\delta \sigma^2 \delta \sigma^2/\delta K) dl} = \lambda \quad (13)$$

El denominador en la condición (12) mide la reducción en probabilidad de que la norma (l_0) se exceda conforme se reduce el uso del vehículo. El Área nombrada B_v en la gráfica 2 representa esta reducción en la probabilidad de una medición de excedente, es decir $\delta P(>l_0)/\delta V_p$, y es positiva (todas las parciales son negativas, haciendo que todas las derivadas parciales sean positivas, incluso $\delta\sigma^2/\delta V_p$). El numerador de (12) es positivo: δV_p , es un término negativo como acción de política y origina una reducción en utilidad para el dueño del vehículo; por tanto $\delta U/\delta V_p > 0$. Este término se muestra en la gráfica 3, donde la curva de demanda se deriva del

problema de la optimización de la utilidad del consumidor, D es simplemente la curva de demanda para el uso del vehículo y P es el precio de ese uso (gasolina, mantenimiento, etcétera).



Consideremos el precio inicial P_0 como el costo marginal privado del uso del vehículo y V_0 el equilibrio inicial privado e irrestricto. Sólo con propósitos de ilustración, suponemos que la restricción en el uso del vehículo de como resultado un precio en el mercado de P_1 , (el mercado de permisos de conducir negociables se trata más adelante), y que por coincidencia después de todos los ajustes a la restricción, este propietario de auto también prefiera V_1 del uso del vehículo a precio de mercado P_1 . La pérdida de bienestar de la restricción se mide por el área V_1abV_0 , pero los gastos reducidos del vehículo son V_1cbV_0 de manera que la pérdida neta de bienestar es el triángulo de bienestar abc . El área P_1acP_0 representa el valor del el uso del vehículo y no representa un costo de bienestar.

4.6 Reglas de Decisión para Implantar Programas de Reducción de Demanda

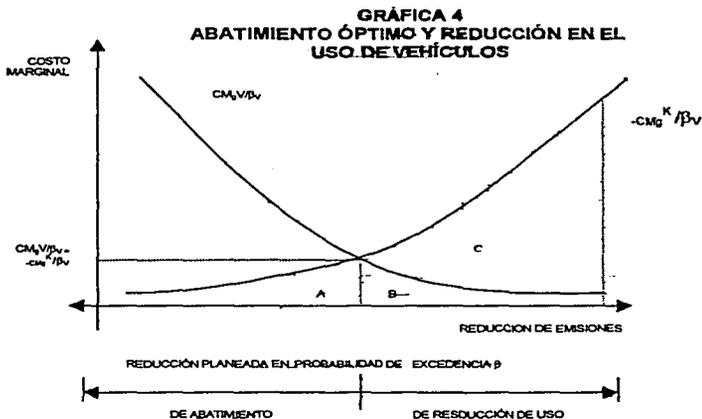
Si renombramos los denominadores en las ecuaciones (12) y (13), como β_{VP} y β_K , respectivamente (los cambios parciales en la probabilidad de mediciones de excedentes para los cambios de unidad en las variables de elección) e igualamos las ecuaciones, obtenemos la ecuación (14):

$$\frac{\delta U / \delta V_p}{\beta_{VP}} = - \frac{\delta C_{EXP}^K / \delta RE}{\beta_K} \quad (14)$$

Esta ecuación da la regla de la decisión fundamental o condición para la eficiente asignación del control entre las políticas de reducción de la demanda y las medidas técnicas de abatimiento. Expresa que las autoridades responsables del control deben igualar los costos en incremento por unidad de probabilidad reducida de sobrepasar o exceder la norma. La unidad de probabilidad equivale simplemente a unidades de porcentaje. Los numeradores de la expresión son costos marginales de reducción de emisiones contaminantes, y cada lado de la igualdad representa el costo marginal de reducción de los excedentes. Esta condición se presta a una representación gráfica estándar, como se ilustra en la gráfica 4 (véase Eskelund, 1994, para una representación similar a ésta). La eficiente o costo - efectiva división del control se muestra en la intersección de las dos curvas de costos marginales, donde MOC denota el costo marginal de la oportunidad para el consumidor para niveles alternativos de uso del vehículo la parcial $\delta U / \delta V_p$, en la ecuación (14). El área A es el costo del abatimiento total utilizando controles tecnológicos para reducir las emisiones contaminantes por kilómetro recorrido; el área B es el costo de oportunidad de la restricción de uso del vehículo neto y aparte de otros costos (gasolina, etcétera), y el área C representa el ahorro neto al evitar los gastos en controles tecnológicos.

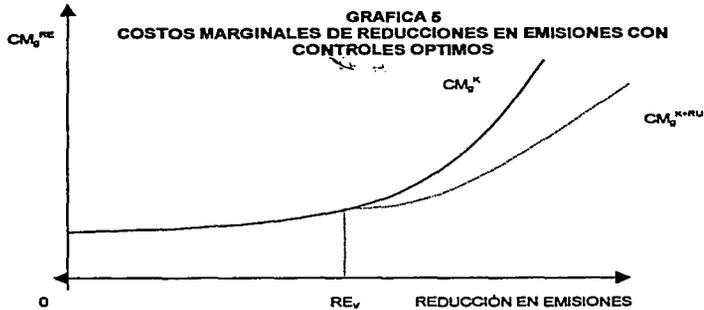
La reducción del uso del auto y el abatimiento tecnológico son controles complementarios, y por tanto no son mutuamente excluyentes. Por tanto, al desplazamos de un nivel de reducción de emisiones contaminantes a otro, el uso

reducido del vehículo puede ser la opción óptima pero al incrementarse el objetivo de reducción de emisiones (la longitud del eje horizontal inferior en la gráfica 4).



La tecnología no elegida en un objetivo anterior o previamente considerado nivel de objetivo de control, ahora se volverá costo - beneficio. En general, veríamos que la curva del costo marginal de la reducción de emisiones que incorpora tanto el uso reducido del auto como el abatimiento se habrán desplazado hacia abajo en relación con la curva que mide sólo los costos marginales de los controles tecnológicos. En términos más técnicos, la función de costo marginal computada con la información contenida en las ecuaciones (7) y (14) seguirá una trayectoria más baja como se muestra en la gráfica 5, donde DR denota restricciones en el uso del auto ("demand reduction").

La precisa ubicación de RE_v (el punto en que las restricciones de uso del vehículo entra en el conjunto de controles) dependerá de las elasticidades relativas de la demanda de uso del vehículo y de los costos marginales de abatimiento con controles tecnológicos. Utilizando la información empírica para el caso de la ciudad de México en Eskelund (1994) una política costo - efectiva de reducción de la demanda abarca virtualmente todo el rango de objetivos de reducción de emisiones.



Despejando la ecuación (14)

$$\frac{\frac{\delta U / \delta V_p}{\delta C_{ER}^K / \delta RE} - \frac{\beta_{VP}}{\beta_K}}{\delta RE / \delta K} \quad (15)$$

El lado derecho mide la tasa con que las medidas de reducción de demanda y las medidas técnicas de abatimiento pueden sustituirse unas por otras (tasa marginal de sustitución) y seguir satisfaciendo la restricción de que la norma (l_0) no exceda más de α por ciento del tiempo. En la gráfica 1, no hay razón a priori para esperar que β_{VP} y β_K sean iguales para cambios de unidad en V y en K , respectivamente, porque en general, no afectarán la densidad de l_0 , de igual manera. En otras palabras, no son sustitutas perfectas, simplemente porque el abatimiento sólo reduce las emisiones, pero la reducción de la demanda las elimina con diferentes implicaciones para la correspondiente química atmosférica y las concentraciones de contaminantes, que mide l_0 . De esto se colige, por tanto que el lado izquierdo también mide la tasa con la que V_p y K pueden sustituirse una a otra al tiempo que siguen minimizando el costo de cumplir con el objetivo de emisiones.

CONGESTIÓN VEHICULAR

4.7 Control de la Congestión Vehicular

Existen por lo menos dos métodos para analizar la congestión en este marco de referencia. El primero consiste simplemente en tomar nota de que el plan de permisos negociables redundará en importantes reducciones de la congestión vehicular lo cual generará beneficios. Estos beneficios pueden simplemente añadirse a los resultados que se muestran más arriba incrementando la reducción indicada en el uso del vehículo y dependiendo menos de la tecnología para el control de emisiones contaminantes. Esto confiere mayor importancia a la gestión de la demanda (GD). Una variante de esto sería reformular el problema de costo - beneficio con una doble restricción: una para objetivos de emisiones, como se ha analizado anteriormente, y otra para un objetivo explícito de congestión vehicular.

Sin embargo, como es posible medir el valor de la congestión reducida, básicamente con ahorro de tiempo y con evitar la capacidad de expansión, una formulación teóricamente satisfactoria sería modelar explícitamente tanto la reducción de emisiones como la reducción de la congestión con dos ecuaciones simultáneas, en donde la primera sería el modelo mencionado y, la segunda, una ecuación de beneficios netos de la reducción de la congestión óptima

4.8 El Modelo Actual, con Beneficios de Congestión Vehicular Reducida

El problema de la congestión vehicular crea por sí mismo una dificultad de costos para el consumidor, por el sustancial tiempo que se pierde en el tráfico vehicular, problema especialmente agudo en la ciudad de México. Adicionalmente, la congestión contribuye mucho a agravar el problema de las emisiones contaminantes, al obligar a los vehículos a viajar a velocidades menores de las que optimizan la eficiencia de los motores y minimizan las emisiones de los tubos de escape. Por tanto una política de reducción de la demanda generaría importantes beneficios adicionales que se acreditarían apropiadamente al programa y que en términos netos harían que la política de reducción de la demanda sea todavía más beneficiosa.

La congestión es simplemente asunto de número de vehículos por espacio disponible de caminos y calles. Virtualmente en todas partes el enfoque tradicional para contrarrestar la congestión vehicular ha sido un enfoque de ingeniería, centrado en la expansión de la cinta asfáltica y de los caminos y mejoras en el flujo de vehículos. Sin embargo, como ha sido la experiencia en virtualmente todas las vías rápidas urbanas en los Estados Unidos (por ejemplo, en Los Angeles), a la larga, los efectos netos de mejorar las vías asfaltadas redundaron en aumentar, en vez de disminuir las emisiones contaminantes, debido al principio que la reducción de las congestiones vehiculares baja el precio implícito del uso del vehículo lo cual induce su mayor uso. Con el tiempo, al paso que van aumentando constantemente la población y los ingresos, las congestiones vehiculares vuelven por lo menos sus niveles anteriores con incremento de las emisiones debido al aumento del número de vehículos (y conservándose la misma tecnología). El hecho de la gran densidad demográfica y el uso intensivo del suelo en la ciudad de México sería un factor que inhibiría la expansión del espacio para calles y caminos y también impediría la corrección de "cuellos de botella" localizados para mejorar el flujo del tráfico vehicular.

Por lo tanto una expresión simple de la relación de congestión es:

$$C^V = \sum V_i / A, \text{ para } i = 1, \dots, N$$

C^V Congestión vial

V_i número de vehículos

A la medición apropiada del espacio carretero y de calles disponible medidos en carril-kilómetros.

El problema de la congestión vial es un bien estudiado asunto de externalidades recíprocas, cuyo tratamiento explícito no es necesario hacer aquí para nuestros propósitos. Las políticas de reducción de la demanda también son un sustituto de inversiones para mejorar el flujo del tráfico vehicular.

Para nuestros presentes propósitos de crear modelos, basta con observar que la congestión C^V es una función de medidas de reducción de la demanda V_P es decir C^V

= $C(V_P)$ donde $\partial C^V / \partial V_P > 0$. Los beneficios de la reducción de la congestión vehicular se medirían conceptualmente a partir de la función de utilidad y, en la práctica en términos del valor de los costos de la congestión. Esto significa que la función de utilidad definida más arriba se modificaría así $U[Y, V_P, C^V(V_P), e_0]$. Remplazando la definición de utilidad en la ecuación (3) con esta definición alterada, repitiendo los pasos que dieron la ecuación (12), se obtiene la ecuación (16):

$$\int_{t_0}^{\infty} \frac{\partial U / \partial V_P + \partial U / \partial C^V \partial C^V / \partial V_P}{\partial f / \partial \mu \partial \mu \partial V_P + \partial f / \partial \sigma^2 \partial^2 \sigma^2 / \partial V_P} \lambda^P \quad (16)$$

El nuevo término en la ecuación (16), $(\partial U / \partial C^V) (\partial C^V / \partial V_P)$ mide el aumento en bienestar del consumidor resultante de la disminución de la congestión vehicular, disminución inducida por la política de reducción de la demanda¹⁹. Siendo mala la congestión, este término es negativo ($\partial U / \partial C^V < 0$ y $\partial C^V / \partial V_P > 0$) lo cual refleja el precio negativo implícito de la congestión.

Haciendo este signo explícito como $- |(\partial U / \partial C^V) (\partial C^V / \partial V_P)|$, podemos ver que la reducción de la congestión vehicular es otro beneficio que hay que restar del costo para el consumidor de la reducción del uso del vehículo $\partial U / \partial V_P$. Estos beneficios de la reducción de la congestión elevan, por supuesto, el costo - beneficio de las políticas de reducción de la demanda, y además desplazan hacia la izquierda el punto de implantación de estas políticas como se ve en la gráfica 4.

¹⁹ Recordemos que los beneficios de menos emisiones, derivados de la reducción de la congestión debida a reducciones de la demanda, ya se han incluido en las relaciones de emisiones $e(V, K)$.

CONCLUSIÓN

Las Finanzas Públicas se encargan de estudiar los ingresos y egresos hechos por el Estado y este se encarga de realizar diferentes funciones prestando los servicios públicos directamente o por medio de un organismo descentralizado. El gobierno es la organización por medio de la cual el Estado expresa su voluntad, da fuerza a sus leyes y administra sus funciones manda y dirige a la sociedad a través de la administración pública que es la que se encarga de servir y esta integrada por un conjunto de normas, estructuras y procedimientos que generan bienes y servicios.

La eficacia del gobierno radica en las operaciones que realiza el ejecutivo federal, a efecto de controlar a la sociedad en los sectores internos y externos del país que dirige bajo una norma de dirección política y control del poder.

Un gobierno fuerte y estable contrae diversos beneficios para la población mediante, la consolidación de compromisos que redundan en la economía; con ingresos reales al costo de la vida además de satisfacer los servicios sociales de cada individuo motivo por el cual es indispensable la adecuada planeación, evaluación y control de sus acciones.

La administración pública como instrumento del gobierno, de un país, debe de utilizar los recursos humanos, financieros y materiales con el fin de establecer las líneas y mecanismos que permitan obtener el objetivo del modelo económico, al margen de fines partidistas o personales.

La administración se encarga de cumplir los procesos que faciliten la prestación de los bienes y servicios públicos mediante los sistemas y procesos que buscan el mejoramiento y la transformación continua de la sociedad, por medio de la utilización de los recursos con que cuenta el país.

La administración considera los beneficios, costos directos e indirectos primarios y secundarios y sobre todo los efectos sociales de sus programas y actividades a través de su evaluación, misma que servirá como parámetro de medición sobre la efectividad e impacto que ocasiona en los sectores económicos y como son vistos por la población.

Los problemas de crecimiento urbano ya están muy a la vista en varias ciudades del mundo y está claro que el actual uso irrestricto de los vehículos particulares reside en el meollo de este problema. Es una suposición razonable que el mundo tendrá que enfrentarse pronto a este uso irrestricto de los vehículos automotores, pero no existe consenso acerca de los instrumentos prácticos disponibles para lograr este objetivo eficiente, eficaz y en forma que sea aceptable desde el punto de vista político. La conclusión básica del presente estudio es que el costo - beneficio global debe definirse de manera que se incluya la utilización óptima de las estrategias de reducción de la demanda como parte de un amplio programa de control de las fuentes de contaminación móviles. En este sentido, las restricciones de uso de vehículos como una política de administración de la demanda forman parte del conjunto de estrategias para el control de emisiones contaminantes.

La propuesta que presentamos aquí es que el programa de no circular un día de la semana parece tener suficiente número de características para garantizar una revisión a fondo de sus ventajas, y desventajas que rodean la utilización de instrumentos de precio, tales como un impuesto adicional a la gasolina.

Utilizando la ciudad de México como un caso de estudio, parece que el actual programa *Hoy No Circula* puede modificarse para permitir la instrumentación de un programa de permisos comerciables de circulación de vehículos para introducir la flexibilidad y el costo - beneficio en el logro, de objetivos de emisiones contaminantes para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Esta política de control tendría impactos sustancialmente favorables en la calidad del aire en la lucha contra la congestión vehicular y sobre el desarrollo suburbano irregular y, dada la inaceptabilidad general desde el punto de vista político de los impuestos ambientales, podría formar parte de un conjunto de políticas aceptables para controlar las emisiones contaminantes de gases de invernadero en el sector de transportes.

La propuesta planteada puede aplicarse a todas las ciudades grandes del mundo y generalizarse ya que en este estudio solo se consideraron la congestión vehicular y el uso irrestricto de este pero podría también aplicarse a los permisos negociables del uso del vehículo, variabilidad de la calidad del aire, reducción de la demanda a través de los precios y del control de calidad.

De suma importancia es considerar la participación que puede tener un actuario en el campo de las finanzas públicas, ya que su formación académica le da las herramientas para plantear en términos matemáticos los problemas sociales, económicos, financieros y políticos que se presentan en un país, así como sus posibles soluciones a través de proyectos que analicen las implicaciones y posibles consecuencias favorables o desfavorables que podrían darse al implementarlos, teniendo como base las matemáticas, la economía, la administración y la estadística.

Esta propuesta puede tener una aplicación real si se consideran otras variables que influyen en la mejoría de la calidad del aire y que no son tomadas en cuenta en este modelo pero que son importantes y dependen en gran medida de las condiciones geográficas y de la política ambiental de la ciudad de la que se trate, pues en el caso de la Ciudad de México, tendría que tomarse en cuenta que esta situada en una cuenca dificultando la dispersión del aire, sin embargo, mi propuesta puede considerarse un punto de partida en el análisis de control de emisiones vehiculares contaminantes.

utilizados por el sector público dejan de estar a disposición del sector privado. Si se incluyen las Empresas Públicas en el numerador es necesario adicionar todas las erogaciones (tanto corrientes como de capital) de las mismas.

Si bien es el coeficiente más habitualmente utilizado tiene varios inconvenientes. El más importante consiste en la heterogeneidad conceptual entre el numerador y el denominador, que lleva a que el coeficiente no sea realmente representativo de la participación del sector público en la economía global. Ello debido a que la aplicación de igual definición para medir el "tamaño" del sector privado nos daría un coeficiente cuya suma con el del "tamaño" del sector público sería superior a la unidad del gasto total (en el sector público y en el sector privado) es superior al P.I.B., pues incluye transacciones intermedias que se cancelan con el cálculo del P.I.B.

b) Por el lado de los Bienes y Servicios Disponibles:

$$\frac{\text{Consumo GG} + \text{Inversión GG} + \text{Inversión EP}}{\text{Bienes y Servicios Disponibles}}$$

Este es el coeficiente basado en la distribución del flujo final de bienes anualmente a disposición de la economía. El denominador (BSD) se obtiene restando al P.I.B. el saldo de la balanza comercial (exportaciones menos importaciones) para llegar al total de bienes que pueden utilizar los residentes en el período. El numerador indica los bienes absorbidos por el sector público en el caso del Gobierno General, tanto las erogaciones de consumo como las incorporaciones de bienes de capital, y en el caso de las empresas, solamente estas últimas (ya que las empresas públicas, al igual que las privadas, no registran gastos de consumo sino utilización intermedia de bienes y pago de factores productivos). Este coeficiente satisface el criterio de consistencia ya que calculando con igual procedimiento el tamaño del sector privado se llega a un coeficiente cuya suma con el sector político, nos da un resultado igual a la unidad.

(c) Por el lado del Valor Agregado:

$$\frac{\text{Valor Agregado en el Sector Público}}{\text{P.I.B.}}$$

APÉNDICE

Magnitudes del Sector Público

El análisis del tamaño absoluto o relativo del sector público, de su composición y de la comparación entre países a lo largo del tiempo exige precisar los métodos de medición de las magnitudes que alcanzan las operaciones financieras de los Estados. Para ello se han desarrollado distintos conceptos y metodologías que es necesario conocer así como se ha postulado una "ley" que permitiría predecir el tamaño del sector público en relación a la economía global ("Ley de Wagner").

Tamaño del Sector Público Indicadores Alternativos

En el análisis es bastante habitual relacionar los montos absolutos del sector público con el tamaño de la economía global; estos coeficientes permitirían cuantificar el "tamaño" del sector público. A continuación se verán algunos indicadores alternativos.

Como indicación previa es importante tener en cuenta que detrás de esta medición se trata de cuantificar la importancia relativa del sector público en comparación con el sector privado dentro de la economía global. Un criterio básico de consistencia en la medición que como se verá no cumplen todos los coeficientes habitualmente utilizados implica que la definición propuesta para medir el tamaño del sector público, debería poder ser aplicado al sector privado y la suma de ambos coeficientes debería ser igual al 100%; si el tamaño del sector público es del 45% el tamaño del sector privado debería ser igual al restante 55%.

a) Por el lado de las Erogaciones:

Gasto Público
Producto Interno Bruto

Este es el coeficiente más utilizado. Si comprende únicamente al Gobierno Federal, el numerador registra el total de erogaciones, tanto corrientes como de capital; se aconseja excluir del numerador los gastos de transferencia y por lo tanto trabajar únicamente con los llamados "gastos exhaustivos", es decir, aquellos que tienen como contrapartida flujos de bienes o de factores productivos reales y que por lo tanto al ser

Este coeficiente también es, consistente: el denominador se obtiene por la suma de los valores agregados (diferencia entre valor de producción de cada unidad económica y los insumos intermedios comprados a otras unidades económicas) de las unidades de producción (empresas, tanto privadas como públicas, y Gobierno General); el numerador consiste en el valor agregado por el Gobierno General y por las Empresas Públicas. Debe hacerse notar que en el caso del Gobierno General dado que se trata de bienes públicos para los cuales no existen precios de mercado que permitan valorar la producción, el valor agregado se define operativamente (siguiendo la metodología tradicional de los expertos en contabilidad social) por el lado del pago de los factores productivos; dada la dificultad de valuación del capital y de los recursos naturales que componen el patrimonio del Gobierno, en la práctica se toma únicamente la remuneración del factor trabajo como representativo del valor agregado por el Gobierno General.

(d) Por el lado de la Utilización de Factores Productivos

Menos usual, pero conceptualmente importante, es este enfoque de medición por el lado de los factores productivos utilizados: dados los problemas de medición, en la práctica el único disponible se refiere al factor trabajo:

Personal ocupado en el Sector público
Personal ocupado en la Economía Global

Este coeficiente también es consistente.

(e) Presión Tributaria

Si bien no es estrictamente una medición del tamaño del sector público es un indicador suficientemente importante como para introducirlo aquí.

Recaudaciones Tributarias

P.I.B

Pese a su utilización, este coeficiente no es consistente; su complemento a la unidad no es representativo del ingreso disponible para el sector privado (la parte de recaudación tributaria como el caso de los aportes de seguridad social que tiene como destino los pagos de transferencias no afectan en términos netos el ingreso disponible del sector privado).

Si bien el Sistema Nacional de Seguridad Social constituye un sistema de transferencias, los aportes que recibe tienen características de impuestos (a la renta del trabajo los aportes personales de los trabajadores y al uso del factor trabajo los aportes patronales). Por lo tanto, no pueden ser ignorados al definir el tamaño de la intervención del Estado en la vida económica. Sus efectos sobre la economía del sector privado costo de la mano de obra tamaño de los salarios de bolsillo son demasiado importantes.

En conclusión: algunos coeficientes (b, c y d) son consistentes, y señalan la proporción de la economía global representada por el sector público (en cuanto a utilización final de los bienes disponibles, a la generación del valor agregado o al uso de factores productivos, respectivamente); el coeficiente a y e son inconsistentes, y el P.I.B utilizado como denominador responde únicamente a un patrón de comparación o numeraire, especialmente útil para corregir variaciones en el tamaño real de la economía y/o en las diferencias de niveles generales de precios entre distintos períodos. Sin embargo, en la práctica son los más utilizados por razones de disponibilidad de la información requerida.

BIBLIOGRAFIA

- Ernesto Zavala Flores. "Finanzas Públicas Mexicanas", Ed. Porrúa, México.
- Secretaría de Finanzas. "Glosario en Términos Programático Presupuestales de la Administración Pública", México, 2000.
- Instituto Nacional de Administración Pública. "La Organización de la Administración Pública en México", Ed. Noriega, México, 2000.
- Norberto Bobbio. "Estado, Gobierno y Sociedad", Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- Horacio Nuñez Miñana. "Finanzas Públicas", Ed. Macchi, Argentina, 1998.
- George C. Canavos. "Probabilidad y Estadística, Aplicaciones y Métodos", Ed. McGraw – Hill, México, 1995.
- Jacinto Faya Viesca. "Administración Pública Federal", Ed. Porrúa, México, 1983.
- Hal. R. Varian. "Microeconomía Intermedia", Ed. Antoni Bosch, España, 1995.
- Damodar N. Gujarati. "Econometría", Ed. Mc. Graw Hill, Colombia, 2001.
- Jonh B. Kennedy/ Adam M. Neville. "Estadística para Ciencias e Ingeniería", Ed. Harla, México, 1982.