

01168



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE INGENIERIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Modelo para Programación-Presupuestación  
del Sector Público en México: el Caso del  
Sector Industrial Paraestatal.**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRIA EN INGENIERIA**

*(Inv. de opst.)*

**P R E S E N T A:**

**CLEMENTE CASTILLEJA SALAS**

México, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1990



## **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 está 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.

MODELO PARA LA PROGRAMACION-PRESUPUESTACION  
DEL SECTOR PUBLICO EN MEXICO

ING. CLEMENTE CASTILLEJA SALAS

GUIÓN

SINOPSIS

- I. TEORIA GENERAL DE LA PLANEACION
  - 1.1 ¿ Azar o planeación de los hechos económicos?
  - 1.2 El proceso de la planeación
    - 1.2.1 Las diversas modalidades
    - 1.2.2 Conceptualización general
  - 1.3 La planeación para el desarrollo
    - 1.3.1 Teorías del desarrollo
    - 1.3.2 Modelos matemáticos de algunas teorías
  
- II EVOLUCION DE LA METODOLOGIA DE PLANEACION APLICADA EN MEXICO
  - 2.1 Antecedentes de la Planeación en México
  - 2.2 Mecanismos de la Administración Pública Federal
  - 2.3 Instrumentos normativos
    - 2.3.1 Ley de Planeación de 1963
    - 2.3.2 Planes nacionales de desarrollo
    - 2.3.3 Programas de mediano plazo y programas anuales
    - 2.3.4 Presupuesto de egresos y ley de ingresos
  - 2.4 La "oficina del plan"
  
- III LA PLANEACION DE LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR PUBLICO
  - 3.1 La importancia del sector público en el proceso de planeación
  - 3.2 Descripción general del proceso de planeación-programación-presupuesta --  
ción
  - 3.3 Descripción general del modelo propuesto para el sector industrial
  - 3.4 Algunas ventajas del modelo propuesto

IV APLICACION DEL MODELO PROPUESTO AL SECTOR ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA -  
PARAESTATAL.

- 4.1 Industria petrolera
- 4.2 Industria eléctrica
- 4.3 Industria siderúrgica
- 4.4 Fertilizantes

V CONSIDERACIONES FINALES

## SINOPSIS

El trabajo que se presenta tiene su origen a principios de 1989 en el desarrollo de un ejercicio académico en la materia de Planeación, que el que escribe imparte en la Facultad de Ingeniería, en el cual se hizo una predicción del producto interno bruto nacional para ese año. El pronóstico se realizó mediante un sencillo modelo matemático que representó en forma independiente el comportamiento de cada uno de los componentes del producto: Consumo, inversión, exportaciones e importaciones; logrando con este modelo resultados parecidos a los obtenidos en algunas dependencias de gobierno mediante procesos mucho más complejos. Posteriormente, a lo largo del año, los resultados reales de la economía mostraron una mayor eficiencia del método utilizado frente a los otros procedimientos.

Lo anterior despertó el interés del autor y mediante esquemas de similar sencillez formuló modelos para analizar las posibles evoluciones de las industrias paraestatales de petróleo, electricidad, siderurgia y fertilizantes, obteniendo resultados también exitosos. Estos análisis son el tema del presente estudio, con algunos elementos de teoría de la planeación y de antecedentes históricos de la planeación en México, elementos que constituyen, por así decirlo, el marco teórico para la sistematización de este tipo de análisis en el método que aquí se propone para apoyar los esquemas actuales de programación y presupuestación del sector público de nuestro país.

El trabajo lo integran cinco capítulos. En el primero se intenta hacer una exposición sintética de la teoría general de la planeación, teniendo en mente, sobre todo, una concepción agregada o macroeconómica del sistema en estudio. A pesar -

de lo controvertible del tema, se presenta al principio una tesis personal acerca de la posible evolución del fenómeno económico regido sólo por el azar, contra la evolución del mismo sujeto a mecanismos de planeación. A continuación se presenta una conceptualización del proceso de planeación, enfocándolo desde diversos ángulos y, por último, se destaca el uso de esta disciplina en países con menor grado de desarrollo, como instrumento para apoyar el objetivo político de elevar los niveles de bienestar social de la población.

En el segundo capítulo se estudia la evolución de los mecanismos de planeación - aplicados en México, dando énfasis a los creados y adaptados en la estructura de la administración pública federal de 1930 a la fecha, así como a los instrumentos-normativos formulados para regir y encauzar el proceso. Se estudio también la función centralizadora de información y de control del proceso de planeación bajo el título de "Oficina del Plan".

El tercer apartado presenta una descripción del esquema actual de planeación programación-presupuestación de las actividades del sector público. Al respecto se comenta que dada la importancia de este sector en el proceso de planeación, se puede decir que la planeación del sector público prácticamente implica la planeación nacional y viceversa, esta última tiene por fundamento la planeación del sector público. En la segunda sección del apartado, se describe el modelo propuesto para apoyar y eficientar estas actividades, fundado en los modelos matemáticos comentados al principio.

En el cuarto capítulo se realiza la aplicación a las industrias paraestatales de petróleo, electricidad, siderúrgica y de fertilizantes; pero conviene aclarar que-

5.

el método no está limitado al sector público, igualmente puede ser aplicado a las entidades empresariales del sector privado sin demérito en su eficiencia.

En el apartado final se presentan algunas propuestas adicionales para mejorar los procedimientos vigentes de planeación-programación-presupuestación y de las aplicaciones factibles del método en otros sectores de la administración pública federal y del sector privado.

## CAPITULO I TEORIA GENERAL DE LA PLANEACION

### 1.1 ¿Azar o planeación de los hechos económicos?

La antítesis azar o planeación se daría idealmente al enfrentar una economía de mercado totalmente libre contra otra planificada en todos sus eventos; pero eso no se encuentra en ningún lado, la realidad no es así, las mixturas es lo que se observa. Ninguna economía capitalista deja al azar del libre mercado el juego -- completo de la oferta y la demanda, puesto que al menos existe el Estado como intermediario y regulador de la sociedad; en el extremo opuesto, ninguna economía socialista puede controlar todos y cada uno de los hechos económicos que realizan los individuos, puesto que al menos existe la propiedad familiar y ésta no puede sujetarse al control estatal.

El juego de la oferta y la demanda en las economías de libre mercado, como es sabido, genera en la sociedad estímulos enormemente positivos derivados de la competencia y su eterno afán de superación, pero también desencadena fuerzas ciegas -- que erosionan el sistema, como son la duplicidad de esfuerzos y el desperdicio de recursos, por citar algunas. Pero se observa que el propio crecimiento de la economía y la sociedad capitalista y su progresiva complejificación, exige cierto -- grado de control sobre tendencias que abandonadas al azar pueden afectar puntos -- sensibles del sistema y desencadenar reacciones erosionantes e incluso destructivas para el mismo. Por ello este tipo de economía y sociedad actuales requieren enfoques integrales de gestión, no sólo para utilizar racionalmente los factores productivos, sino también para evitar dichos efectos colaterales.

Su antítesis, la planeación total de un sistema económico socialista, por pequeño que sea éste, requiere del análisis integral de un conjunto prácticamente infinito de elementos interactuantes. Teóricamente esto es imposible, aun considerando el sistema en niveles escalonados de agregación; pues afirmamos que un modelo para analizar un fenómeno económico genera explicaciones de la realidad con mayor o menor representatividad de ésta, pero la probabilidad de que una explicación particular esa exacta es nula, tanto si se refiere al pasado como, sobre todo, si -- proyecta el futuro. 1/

En conclusión, la pretensión tecnocrática de una visión totalizadora de un sistema socioeconómico real, sólo conduce a la irracionalidad del proceso económico y social.

Paradójicamente, se observa en la evolución de las sociedades del mundo moderno - que tanto el libre mercado sin restricción, como la planeación centralizada y totalizadora, desembocan en el desperdicio de capacidades productivas y de recursos escasos. Lo primero se observa en la tendencia mundial a imponer en las econo -- mías de mercado, ciertos controles mediante procesos de planeación democrática e --

1/ La causa fundamental es, desde luego, la participación de variables aleatorias que determinan el comportamiento de fenómeno, no todas ellas representables matemáticamente. En cuanto al diseño del modelo en sí son causas de terminantes de error la imposibilidad material de incluir todas las variables independientes. (De todas las causales se seleccionan sólo las mas importantes; por lo tanto, las variables incluidas, aleatorias o no, explican el fenómeno sólo en parte). Resumiendo: a) Las variables no consideradas en un modelo causan una parte del error de la explicación; b) El contenido aleatorio de las variables consideradas ocasionan la parte restante.

indicativa; lo segundo en la corriente política de apertura en las economías socialistas para impulsar reformas que amplíen el margen a la iniciativa libre de los individuos. Las dos son corrientes sociales en acción, su desenlace está por verse y será un resultado de la historia contemporánea.

## 1.2 El proceso de planeación

En el mundo moderno la necesidad de orientar el desarrollo de la economía y de la sociedad en general se ha ido convirtiendo en una de las actividades cotidianas de los gobiernos. Esta actividad de orientación se realiza mediante un conjunto de técnicas y procedimientos que al paso del tiempo han conformado una disciplina independiente que es la planeación (TIN67).

La planeación es, por así decirlo, un esfuerzo colectivo para racionalizar los hechos económicos y sociales; es mirar hacia adelante para prever los acontecimientos y seleccionar los mejores caminos, de acuerdo a las circunstancias que con mayor probabilidad prevalecerán en el futuro. Este proceso es sólo un aspecto más de la propensión humana a convertir las actividades que realiza en acciones cada vez más concientes (TIN67).

Los elementos fundamentales que integran este proceso son:

- El conocimiento lo más completo posible de las condiciones existentes en el universo sujeto a estudio y de las partes que lo integran, para así realizar un diagnóstico tanto de las posibilidades de desarrollo como de sus limitaciones y obstáculos.

- La proyección del sistema definido en el universo, las partes que lo integran y las relaciones que las ligan, cubriendo los períodos futuros que sean necesarios de acuerdo al fenómeno que se está analizando.
- La coordinación de los factores sociales participantes en las acciones que habrán de realizarse para la consecución de determinados objetivos.

### 1.2.1 Las diversas modalidades

La planeación como teoría la generan en forma incipiente los marxistas del siglo XIX y los revolucionarios rusos de principios del XX. Al triunfo de la revolución bolchevique estas teorías fueron trasladadas a la realidad económica cotidiana, a la prueba de la práctica, en ese colosal laboratorio social que fue la URSS en sus inicios. Ahí nace, propiamente, la planeación como nueva disciplina del conocimiento y como instrumento para decidir qué, cómo, cuándo y dónde producir, distribuir y consumir en el sistema económico-social.

La terminología tiene, por su origen, una connotación ideológica que propicia por principio su rechazo o aceptación. Pero independientemente del rechazo o aceptación prejuiciados, el propósito de dirigir conscientemente la evolución de los procesos naturales es una tendencia humana intrínseca; y como las técnicas en cuestión se ajustan perfectamente a esta tendencia, sus virtudes ganan cada vez más adeptos. Al paso del tiempo, sobre todo después de terminada la segunda guerra mundial, numerosos países adoptaron, adaptándolos a sus necesidades específicas, algunos de los procedimientos de planeación y programación ya conocidos, con el fin de acelerar el esfuerzo de reconstrucción de sus economías; otros países, con-

menor grado de desarrollo, utilizaron la planeación para acelerar el crecimiento y mejorar el nivel de vida de sus pueblos.

La modalidad empleada en las economías socialistas se denominó centralizada o im - perativa, por su pretensión de dirigir por decreto, en forma obligatoria, la evo - lución del mayor número posible de eventos socioeconómicos. Las versiones adopta - das en las economías capitalistas de libre mercado, eliminan la pretensión totali - zadora y obligatoria, poniendo énfasis en el carácter opcional y democrático de -- las vías de la evolución socioeconómica propuesta y de las ventajas que implica el - seguirlas.

La rápida reconstrucción y la impresionante expansión de los aparatos productivos - de los países involucrados en forma directa en la segunda guerra, mucho deben de - ese éxito a la racionalización en el uso de sus recursos humanos y naturales, - - - Italia, Japón y Alemania, son algunos de los ejemplos.

#### 1.2.1 Conceptualización general

La planeación, como esfuerzo colectivo realizado concientemente para racionalizar - los hechos o eventos que ocurren en un sistema económico-social, forma parte de -- un proceso de mayor amplitud que podemos denominar Gestión del Sistema, y en el -- que la planeación se realiza en forma circular o de aproximaciones sucesivas ac -- tuando simultáneamente en un espacio político y en el campo de la técnica. La - - expresión final del proceso son documentos llamados planes, y su resultado final - acciones preconcebidas que pretenden acercar al objetivo la evolución del sistema. La conceptualización de este proceso se facilita enfocándolo desde diversos ángu - los.

De acuerdo al horizonte de análisis puede desagregarse por su duración en planeación de perspectiva o de largo plazo, de plazo medio y de corto plazo. Los procesos de largo plazo (15-20 años y aún más), son característicos de países con sistemas de planeación sólidamente establecidos, cuando se refieren a toda la economía o industrias y recursos naturales estratégicos. Los procesos de mediano plazo (4, 5 ó 6 años) cubren por lo general la duración de un mandato gubernamental, además de que son períodos con la amplitud suficiente para realizar completos casi todos los tipos de proyectos. La planeación de corto plazo expresada en programas y presupuestos para 1 ó 2 años traduce la política de largo plazo en acciones concretas de operación e inversión, así como acciones meramente políticas para conducir el sistema socioeconómico nacional de acuerdo a un plan; generalmente los planes o programas anuales son la base sobre la que se formulan los presupuestos de gobierno.

De acuerdo a su amplitud en términos económicos, la planeación puede referirse al sistema socioeconómico nacional, o también puede referirse a un sector o a una rama económica, o incluso a una actividad socioeconómica en particular. Puede ser por ejemplo, un plan del sector agropecuario o un plan del sector industrial; de la rama de cereales, de la actividad industrial productora de fertilizantes o de la actividad educativa del nivel superior, etc. Aunque, por otra parte, vale señalar que estas son denominaciones convencionales, por ejemplo, en el caso mexicano, al documento llamado "Plan Nacional de Desarrollo" por disposición de ley se le reserva la denominación de "Plan" y se identifican como "Programas" todos los demás.

Desde el punto de vista de la amplitud geográfica, el proceso de planeación puede ser nacional, regional o local. Una de las motivaciones principales que generan

este enfoque es el de reducir las desigualdades entre regiones y localidades y - - propiciar un desarrollo nacional equilibrado. El concepto de región y localidad, - puede ser definido con diversos enfoques: geográficos, económicos, sociales, político-administrativos, etc. Aunque es común el considerar como ángulo proponderante el político-administrativo.

Considerando la agregación de conceptos y acciones comprometidas, el proceso puede subdividirse en planeación y programación, y agregarse a estas dos, la función - - de presupuestación al identificarla con los planes de corto plazo. Siendo el sistema economicosocial un universo con tan numerosos elementos sensibles e interactuantes, es necesario abrir el proceso de planeación en un especie de pirámide de conceptos e información jerarquizados, que cubran espacios de gestión cada vez menos extensos, pero cada vez más detalladamente considerados. Por ejemplo, pueden identificarse la planeación y la programación con el grado de especificación y - - detalle de los contenidos; tiende a pensarse que los planes son documentos generales de política que usualmente no incluyen estimaciones financieras de ingresos y egresos, rubros que se trasladan a los programas; en éstos se da especial énfasis a los gastos de capital y a la calendarización de acciones de inversión. Los presupuestos se refieren a espacios particulares de gestión y contienen el detalle -- completo de las acciones a racionalizar, los resultados comprometidos y los recursos financieros necesarios para realizar cada acción específica.

Por último, de acuerdo a las fases del mismo puede señalarse que la planeación - - incluye un diagnóstico del sistema en cuestión, la definición de objetivos, la --- prognosis del sistema, una determinación de metas a realizar en un período determinado, la definición de estrategias que deben aplicarse para cumplir las metas y - - avanzar en la consecución de los objetivos, y los instrumentos de control y eva --

luación del proceso. El diagnóstico es un estudio de la evolución del sistema -- durante un lapso que abarca hasta el momento presente; describe y analiza las características principales, identifica los principales problemas y obstáculos que enfrenta la evolución natural del sistema y la potencialidad de desarrollo bajo condiciones alternativas, lo cual implica la formulación de una prognosis; ésta es -- una etapa principalmente de estudio y conocimiento del universo. La definición de objetivos integra el conocimiento del sistema logrado con el diagnóstico, a las -- expectativas de mejoramiento de las personas que forman parte de él; hasta cierto punto es una labor técnica el identificar las mejores vías para el desarrollo, --- sintetizadas en mensajes específicos que son los objetivos, pero básicamente es -- una labor política el precisar qué camino particular debe seguir un sistema socioeconómico real para mejorar las condiciones de vida prevalentes; éste es de particular importancia porque condiciona la aplicación de la riqueza social a propósitos y formas determinadas. La cuantificación de metas precisa cuánto puede realmente avanzar el sistema por la vía seleccionada, de acuerdo a sus potencialidades pero tomando como premisa las limitaciones y obstáculos que enfrenta.

La definición de estrategias es la selección de instrumentos de toda índole que -- deben aplicarse para cumplir con las metas establecidas, avanzando en la dirección que señalan los objetivos; por ejemplo, los instrumentos pueden ser leyes u otras disposiciones jurídicas, o pueden ser mensajes políticos transmitidos a toda la -- población o a parte de ella; la definición de la estrategia y, desde luego, su --- aplicación, es uno de los puntos críticos del proceso; una estrategia inviable --- convierte al plan en documento inútil, en esta etapa la solidez de los estudios--- técnicos debe ir de la mano con la sensibilidad política. Los mecanismos de control y evaluación constituyen la etapa final del proceso de planeación, concebida ésta como un marco teórico del proceso más amplio que constituye la gestión -

del sistema; el propósito de control, desde el punto de vista de la planeación, consiste en revisar que el desarrollo del sistema avance conforme a lo establecido por los planes, programas y presupuestos. La evaluación consiste básicamente en confrontar lo realizado con lo planeado, analizar las causas de las desviaciones y juzgar sobre la conveniencia de modificar los planes, programas y presupuestos (SNP83).

### 1.3 La planeación para el desarrollo

La función que desempeña la metodología de planeación democrática en los diferentes países del mundo donde se aplica, tiene matices y particularidades. Pero, fundamentalmente, bien se pretende mantener elevado el grado de desarrollo o constituye un instrumento para salir del subdesarrollo y alcanzar niveles altos de capacidad productiva y bienestar social. En México se ha avanzado gradualmente en la aplicación de este instrumento, considerándolo de utilidad para racionalizar el uso de los escasos recursos de que dispone el país para hacer frente a las necesidades sociales y de conservación y ampliación de su planta productiva.

En la época en que se inició en México su práctica ( 1928 - 1930 ), la planta productiva presentaba un significativo atraso frente a otras de Europa y Norteamérica; situación que persiste, aunque con menor agudeza que en esos años. Por ello la planeación que se ha aplicado y que se aplica en nuestro país es una metodología concebida como instrumento para superar el estado de subdesarrollo que subsiste en ciertas áreas de la economía y la sociedad.

Por otro lado, hablar de desarrollo-subdesarrollo nos introduce a un tema que es indudablemente controversial. Con la intención de ubicar el tema, en el apartado siguiente se resumen algunas opiniones sobre el mismo, no obstante, cualquiera que sea el enfoque teórico bajo el cual se analice y comprenda ese fenómeno, la metodología de planeación es un instrumento para apoyar el objetivo social de superar el subdesarrollo.

### 1.3.1 Teorías del desarrollo

Las explicaciones sobre el fenómeno económico de la producción y el crecimiento de la producción son innumerables. Vamos a tomar algunas de éstas como ejemplos-illustrativos.

El círculo vicioso de Myrdal. 3/ Esta explicación parte de las desigualdades económicas de la realidad contemporánea, que muestra que algunos países se han desarrollado en alto grado y cuentan con niveles muy elevados de ingreso real por habitante. En los países altamente desarrollados todos los índices muestran tendencias ascendentes, y en general son los países industrializados los que están industrializándose aún más. A medida que los nuevos inventos elevan constantemente la demanda de capital, casi todo el disponible en el mundo se invierte allí.

La tendencia hacia las desigualdades económicas regionales se da en un país en la misma forma que el juego de las fuerzas del mercado internacional propicia la desigualdad entre países. La idea principal es que normalmente el juego de las fuerzas del mercado tiende a aumentar, más bien que a disminuir, las desigualdades entre las regiones. Según Myrdal, si las cosas se dejasen al libre juego de

3/ Teoría económica y regiones subdesarrolladas; Gunnar Myrdal; Mexico 1979, FCE; Pag. 13-79

las fuerzas del mercado sin que interfiriesen con ellas disposiciones restrictivas de política, se provocaría una tendencias dinámica en que la producción, el comercio, la banca y, de hecho, casi todas las actividades económicas que producen un rendimiento mayor que el promedio -así como también la ciencia, el arte, la literatura, la educación y la alta cultura-, se concentrarían en ciertos países y regiones, dejando al resto más o menos estancado.

De tal forma, la expansión de una zona conduce al estancamiento de otras. En forma específica, se afirma que los movimientos de mano de obra, capital y de bienes y servicios no contrarrestan por sí mismos la tendencia natural hacia la desigualdad; por el contrario, por sí mismos la migración, los movimientos de capital y el comercio son los medios a través de los cuales evoluciona el proceso acumulativo en forma ascendente en las regiones prósperas y en forma descendente en las demás.

La dependencia, la explotación y el bloqueo según Bettelheim. 4/ Una de las características esenciales de la situación de los países llamados subdesarrollados es su situación de dependencia. Esta se manifiesta en dos niveles: El político y el económico. En el nivel político, la forma más absoluta de la dependencia está constituida por la dependencia colonial; pero otra forma de dependencia política descansa en la estrechez de ciertos vínculos de dependencia económica o en la corrupción de una parte del personal político dirigente. En la actualidad se tiende a designar este tipo de dependencia por el término de neocolonialismo. En el nivel económico la dependencia a menudo es consecuencia de su dependencia política; los lazos de subordinación política se rompieron, pero sirvieron para tejer -

4/ Charles Bettelheim; Planificación y crecimiento acelerado; FCE; México, -- 1981; P. 29-50.

lazos de dependencia económica que les sobreviven.

La forma más absoluta de la dependencia está constituida por la dependencia colonial; pero otra forma de dependencia política descansa en la estrechez de -- ciertos vínculos de dependencia económica o en la corrupción de una parte del personal político dirigente. En la actualidad se tiende a designar este tipo de dependencia por el término de neocolonialismo. En el nivel económico la -- dependencia a menudo es consecuencia de su dependencia política; los lazos de subordinación política se rompieron, pero sirvieron para tejer lazos de dependencia económica que les sobreviven.

Lo anterior implica un tipo de desarrollo que conduce a la hipertrofia de algunos sectores que las clases extranjeras dominantes tienen interés en desarrollar y a la paralización e incluso al retroceso de otros sectores. El fin es la obtención del máximo provecho del capital monopolizador, es decir, la explotación óptima de los países dependientes por el capital de los países dominantes. Por ello es lógico observar lentitud en el desarrollo de las fuerzas productivas de los países subdesarrollados.

Por último, Bettelheim distingue diversos factores que bloquean el desarrollo. De origen externo ya sean espontáneos o ligados a una actuación más o menos sistemática; y factores internos que agrupa por su naturaleza económica, técnica, social y cultural: El factor económico fundamental es la reducida acumulación de capital; en el plano social el papel desempeñado por las clases o grupos sociales

característicos de las formas precapitalistas; y en el aspecto cultural, menciona el espíritu rutinario y el respeto a la tradición, rechazo al trabajo manual, falta de confianza en el futuro, precario sentido de responsabilidad, ignorancia de las posibilidades técnicas, etc.

La innovación como motor del desarrollo según Schumpeter. 5/ Postula lo económico como un proceso histórico único en el cual no se puede retroceder, que cambia sin cesar su propia constitución, creando y destruyendo mundos culturales uno - - tras otro. A continuación establece, primero, las características más importantes de un mecanismo económico, en el que prevalecen la propiedad privada, la división del trabajo y la libre competencia. En una economía así cada productor conoce, por lo general, qué ha de producir, el precio a que debe vender, el precio de las cosas que debe adquirir, el trabajo que debe realizar y los métodos de trabajo, todo ello por una larga experiencia. En esta economía la cantidad que vende "A" depende de la que adquiere "B", pero eso depende, a su vez de lo que compra su cliente "C" que a su vez, depende de las necesidades y poder de compra de las personas para las cuales produce; y así sucesivamente hasta que llegamos a uno -- que obtenga sus ingresos de la venta de sus productos a "A". Lo anterior define una corriente circular que describe la vida económica desde el punto de vista de la tendencia del sistema hacia una posición de equilibrio.

Segundo: La ocurrencia de cambios revolucionarios en ese sistema, es como se -- concibe el fenómeno del desenvolvimiento económico; para Schumpeter, éste es un cambio espontáneo y discontinuo en los cauces de la corriente circular, que des --

5/ Joseph a. Schumpeter; Teoría del desenvolvimiento económico; FCE; México, 1976; P. 17-103.

plaza siempre el estado de equilibrio existente con anterioridad. Estas alteraciones del centro de equilibrio, aparecen en la esfera de la vida industrial y comercial y no en la esfera de las necesidades de los consumidores. Cubren los cinco casos siguientes: 1) La introducción de un nuevo bien o una nueva calidad de un bien; 2) La introducción que un nuevo método de producción; 3) La apertura de un nuevo mercado; 4) La conquista de una nueva fuente de aprovechamiento de materias primas o de bienes semimanufacturados; 5) La creación de una nueva organización de cualquier industria.

Tercero: Define a la empresa como centro para la realización de nuevas combinaciones y empresarios a los individuos encargados de dirigir dicha realización. -- Clasificando todos los factores que pueden ser causantes de cambios, concluye que, aparte de los factores externos, existe uno puramente económico de importancia capital que es la innovación. El modo en que aparecen las innovaciones y en que -- son absorbidas por el sistema económico es suficiente para explicar las continuas revoluciones económicas, que son las características principales de la historia económica. La cualidad dinámica de la economía reside así en las acciones de -- los empresarios, cuya función típica no consiste simplemente en dirigir y obtener ganancias o pérdidas, sino en crear algo nuevo. En tales circunstancias, el progreso no es gráficamente una línea de suave tendencia sino que se expresa en un proceso cíclico y, de acuerdo con esto, el conflicto entre progreso y depresión no existe, ya que progreso es fluctuación.

Las etapas del crecimiento de Rostow. 6/ Según el autor es posible identificar -- a las sociedades, por sus dimensiones económicas, dentro de una de las siguientes

6/ W. Rostow; Las etapas del crecimiento económico; FCE; México 1974. P. 16-114.

categorías: Sociedad tradicional, aquellas cuya estructura se desarrolla dentro de una serie limitada de funciones de producción; por su limitada productividad, estas sociedades tenían que dedicar gran parte de sus recursos a la agricultura, y del sistema agrícola dimanaba su estructura social; el sistema de valores de estas sociedades estaba ligado, por lo general, a lo que pudiera llamarse un fatalismo a largo plazo. Las condiciones previas para el impulso inicial, en principio, se dieron en Europa Occidental de fines del siglo XVII y principios del XVIII; en esta etapa no sólo se propaga la idea de que es posible el progreso económico, sino también que éste es una condición necesaria para la consecución de otros objetivos igualmente convenientes; la educación, al menos para algunos, se hace más extensa, se forman nuevos tipos de hombres de empresa, aparecen bancos y aumentan las inversiones, se expande el campo de acción del comercio exterior e interno y surgen empresas manufactureras modernas.

El impulso inicial es la fase en que las fuerzas tendientes al progreso económico se expanden y llegan a dominar la sociedad; el estímulo es esencialmente de índole tecnológico. En el caso más general, se tiene que esperar la formación del capital social fijo y una oleada de desarrollo tecnológico, así como la aparición en el poder público de un grupo preparado para considerar la modernización de la economía como asunto trascendental. En la marcha hacia la madurez, a medida que mejora la técnica cambia incesantemente la estructura de la economía, se acelera el desarrollo de nuevas industrias y se nivelan las más antiguas; la economía del país encuentra su sitio dentro de la economía internacional. En la era del alto consumo en masa, el ingreso real per cápita aumenta a tal punto que un gran número de personas alcanzan nivel de ingresos que sobrepasa las necesidades de habitación, vestido y sustento, y se incrementa la proporción de la población urbana en relación con la población global y más tarde también la de

la población empleada en oficinas o en labores fabriles calificadas. Aún más - - allá está la posmadurez de las sociedades occidentales, que a través del proceso-político han optado por asignar grandes recursos para el bienestar y la seguridad sociales. Naturalmente, agrega Rostow, los modelos históricos no son una réplica de estos caminos óptimos. Aquellos sufrieron una distorsión como consecuencia de las imperfecciones en el proceso de la inversión privada, de las políticas seguidas por los gobiernos y del impacto producido por las guerras.

Los esquemas teóricos anteriores sobre el fenómeno del desarrollo-subdesarrollo, - constituyen modelos argumentales de carácter global. En parte pueden ser traducidos a lenguaje matemático y tal vez algún día puedan ser expresados en su totalidad; pero sus representaciones matemáticas no por parciales carecen de valor; por el contrario, son indispensables para visualizar ciertos aspectos de las teorías argumentales. En éstas los conceptos que se manejan son de tal extensión y complejidad que la abstracción y simplificación matemática es necesaria para prolongar el modelo teórico del sistema global, al nivel de subsistemas de menor agregación. Veamos ésto con mayor detenimiento.

### 1.3.2 Modelos matemáticos de algunas teorías

Las explicaciones del proceso de cambio económico coinciden en lo fundamental en los argumentos que utilizan para demostrar sus planteamientos. Modificando un poco las definiciones de las variables, se pueden expresar dichos planteamientos mediante la función de producción utilizada por Adelman (ADE65).

$$Y_t = f(K_t, N_t, L_t, T_t, S_t)$$

donde:

K, N, L, T y S representan familias de variables. Kt representa el capital producido acumulado por la sociedad desde su formación hasta el período t. La familia Nt representa el conjunto de recursos naturales existentes en el territorio que habita la sociedad en cuestión, y de alguna manera se incluyen en ésta las consecuencias de carácter ecológico derivadas de la aplicación productiva de dichos recursos. Lt identifica la fuerza de trabajo utilizada en el proceso de producción, incluyendo sus habilidades, destrezas y capacidad de organización. Tt representa la suma de conocimientos científicos y tecnológicos aplicados a la producción. St es la dinámica sociocultural y política en que se desarrolla el proceso. El tiempo se representa con el subíndice t.

Desde luego, K, L, N, T y S son representaciones matemáticas de conceptos económico-sociales complejos; de hecho son familias de variables tan extensas como se quiera verlas. Con esta premisa la función general puede expresarse (ADE65), como:

$$\frac{AY}{At} = \sum \frac{AY}{AKj} \frac{AKj}{At} + \sum \frac{AY}{ALj} \frac{ALj}{At} + \sum \frac{AY}{ANj} \frac{ANj}{At} + \sum \frac{AY}{ATj} \frac{ATj}{At} + \sum \frac{AY}{ASj} \frac{ASj}{At}$$

Donde:  $\frac{AY}{AKj}$ ,  $\frac{AY}{ALj}$ ,  $\frac{AY}{ANj}$ ,  $\frac{AY}{ATj}$ ,  $\frac{AY}{ASj}$  representan el incremento marginal de la producción, debido a un incremento o modificación marginal de variable Kj, Lj, Nj, Tj o Sj, respectivamente, en tanto que el resto de ellas permanecen constantes.

Cada teoría destaca alguno de estos argumentos (K, N, L, T o S), y dentro de éste algún aspecto específico. Así, por ejemplo, Myrdal asigna a la pobreza o riqueza existente (Kt) el papel protagonista del círculo vicioso; para Schumpeter el

espíritu innovador del empresario ideal es el motor del progreso; Rostow analiza la creciente capacidad productiva de una sociedad correlativamente cambiante en diferentes momentos de la historia; Bettelheim, en cambio, fundamenta su teoría en la dependencia, la explotación y el bloqueo. Matemáticamente, a manera de -- ejemplo, dos de los planteamientos anteriores idealmente se expresarían por:

$$Y_t = f (K_t, S_t, T_t, N_t, L_t) \text{ Myrdal}$$

$$Y_t = f (S_t, T_t, K_t, N_t, L_t) \text{ Schumpeter}$$

En otros niveles de agregación económica, algunos modelos matemáticos comunes son los siguientes:

a) Función de producción de Cobb-Douglas en dos variables (K y L):

$$y = K^L L^B \text{ donde } L = \frac{dY}{dK} \frac{K}{Y} \text{ y } B = \frac{dY}{dL} \frac{L}{Y}$$

Siendo L y B, las elasticidades producto-capital y producto-trabajo (ADE65).

b) Función econométrica de diseño propio para el producto interno bruto:

$$\begin{aligned} \text{PIB} &= C_t + I_t + E_t - M_t \\ C_t &= C_{Pt} + C_{Gt} \\ I_t &= I_{Pt} + I_{Gt} \\ C_t &= a_1 + a_2 C_{t-1} + a_3 I_{t-1} \\ I_t &= b_1 + b_2 I_{t-1} + b_3 E_{t-1} \\ E_t &= c_1 + c_2 E_{t-1} + c_3 C_t \\ M_t &= d_1 + d_2 M_{t-1} + d_3 C_{t-1} + d_4 I_t \end{aligned}$$

Donde t es el tiempo; C el consumo; I la inversión; E las exportaciones; M las importaciones; CP el consumo privado; CG el consumo de gobierno; IP la inversión privada; IG la inversión de gobierno y a, b, c y d son valores constantes.

## c) La metodología de insumo-producto:

Consiste en proyectar a futuro y optimizar mediante programación lineal la matriz de insumo-producto integrada por tres cuadros: El correspondiente a las transacciones intersectoriales ( $x$ ); el de ventas de demanda final ( $y$ ) que realizan cada uno de los sectores, clasificadas usualmente en consumo, inversión y exportación; y el de requerimientos de los factores productivos ( $z$ ), donde se registran los pagos que se hacen a cada factor por su aporte al fenómeno de producción.

Para conocer las relaciones directas de producción entre cada uno de los sectores, se determinan los coeficientes técnicos de producción ( $a_{ij} = x_{ij}/X_j$ ), que representan el monto de los insumos intermedios que necesita un sector de otro para producir una unidad de valor bruto de producción. Lo cual matricialmente se puede representar como  $AX_t$ ; siendo  $A$  la matriz de coeficientes técnicos y  $X_t$  el vector de valores brutos de la producción en el período  $t$ .

El modelo matemático en cuestión (cuyo autor es Leontief), relaciona la producción bruta de un sector con su propia demanda final y con las producciones brutas de los demás sectores. En notación matricial:

$$X_t = AX_t + Y_t; \text{ o bien } Y_t = (I-A) \cdot X_t \text{ y } X_t = (I-A)^{-1} \cdot Y_t$$

## d) Análisis de actividades específicas

Respecto a los modelos matemáticos por ramo o actividad específica, la situación es menos difícil ya que en este nivel el análisis puede restringirse al ámbito puramente económico. En particular los análisis iterativos de carácter lineal, -- planteados en el espacio  $n$ -dimensional representan con eficiencia numerosos fenómenos. Considérese por ejemplo una función para el consumo nacional de gasolina, de la forma:

$$Ct = 3.1620 - 0.0774 Ct-1 + 3.1566 NAT$$

$$NAT = 0.07845 + 1.0666000 NAT-1 - 0.000416 YPt$$

Donde: Ct es el consumo nacional de gasolina en el año t

Ct-1 es el consumo nacional de gasolina en el año t-1

NAT es el número de automóviles en circulación en el año t

NAT-1 es el número de automóviles en circulación en el año t-1

YPt es el ingreso per cápita en el año t, medido a precios constantes de un año cualquiera del horizonte del análisis.

La utilidad de las diversas versiones de modelos matemáticos como instrumentos -- analíticos para comprender y explicar fenómenos económicos, es una premisa en este trabajo. La confiabilidad o capacidad explicativa que alcanzan es la interro - gante. Suponiendo que se hace una adecuada selección del modelo a utilizar y se incluyen todas las variables convenientes que son representables, entonces la capacidad explicativa del modelo queda determinada por: a) La no inclusión de variables de difícil o imposible delimitación y medida, como el caso de las fami -- lias identificadas por S, T y L, o sean las variables sociales, de avance tecnoló gico y científico y las relacionadas con la fuerza de trabajo; b) La dependen - cia del sistema al cual representa la función, respecto a otro de mayor dimensión, como el caso de una industria respecto al conjunto de la economía nacional y de - ésta respecto a la economía mundial; c) El efecto aleatorio contenido en los fenó menos de carácter socioeconómico, reflejado en todas las familias de variables de la función general; d) Cursos de acción conscientemente decididos por algunas de las variables, y que caen fuera del campo de soluciones factibles del modelo; lo cual es posible en virtud de que algunas de estas variables las conforman "obje - tos pensantes".

Estos y otros factores limitan la capacidad explicativa de los modelos matemáticos que representan fenómenos económicos-sociales. Sin embargo, en contrapartida, un factor de gran peso conduce a utilizarlos; ese factor, que podría denominarse movimiento inercial del sistema socioeconómico, permite, a pesar de las limitaciones señaladas, hacer explicaciones del fenómeno con cierto grado de confiabilidad.

Por otra parte, en los modelos globales o macromodelos es posible la representación matemática mediante la jerarquización del fenómeno y su desglose en niveles-escalonados, tantos como sea necesario, siendo cada uno o varios de estos niveles, la base explicativa para el nivel inmediato siguiente. Por ejemplo, en un primer nivel el producto interno bruto nacional, lo determinan el consumo, la inversión, las exportaciones y las importaciones; en un segundo nivel cada una de esas variables tiene sus propios determinantes, el consumo y la inversión los condiciona la proporción destinada a esos fines por parte de las familias, las empresas y el gobierno; la inversión de gobierno destinada a infraestructura, por citar sólo un caso del tercer nivel, tiene a su vez determinantes específicos, y así se podría continuar hasta el grado de detalle que en cada caso convenga, según las variables explicativas consideradas.

Con este procedimiento el modelo adquiere cierto grado de "aprendizaje", una especie de pseudodinamismo que permite observar a través del modelo correspondiente cuál sería el comportamiento del sistema si se presentasen tales o cuales condiciones reflejadas en las variables independientes o explicativas; o también, cuál sería el comportamiento del sistema si el macrosistema al cual pertenece presenta entornos alternativos, lo cual, se reflejaría en comportamientos característicos de ciertas variables exógenas, traducidas al sistema en estudio como conjuntos de valores parametrales que alimentan el modelo representativo de aquél. Desde lue-

go no debe sobrevalorarse el método matemático-estadístico aplicado a este tipo -- de problemas, la sociedad y la economía representan fenómenos dinámicos vivos -- que realizan seres vivos en interrelación permanente entre sí y con su entorno natural, mediante acciones que unas veces son conscientes y otras no lo son o al menos no lo son del todo, y un modelo matemático por completo que fuese difícilmente podría intentar explicar en toda su riqueza la evolución de un sistema así.

## II EVOLUCION DE LA METODOLOGIA DE PLANEACION APLICADA EN MEXICO

## 2.1 Antecedentes de la planeación en México

Los primeros antecedentes del uso de las técnicas de planeación en México se remontan a 1930 con la publicación de la Ley sobre Planeación General de la República 1/. Esta Ley era sobre todo un documento de normatividad para la toma de decisiones administrativas internas del Gobierno Federal; no era propiamente un mecanismo preconcebido para la planeación económica y social del país, sin embargo es el primer antecedente en esta materia y constituye el precedente de los mecanismos actuales.

En esa época se elaboraron los dos primeros planes nacionales. El Plan Sexenal 1934 - 1940 formulado por el Partido Nacional Revolucionario para su candidato -- presidencial el Gral. Lázaro Cárdenas, y el Plan Sexenal 1941 - 1946 formulado -- por el Partido de la Revolución Mexicana para el período presidencial del Gral. -- Manuel Avila Camacho. El primero fue base importante de la política económica -- aplicada por el gobierno; el segundo no fue un documento coincidente con la política económica y social del régimen de Avila Camacho. Posteriormente, la metodología de la planeación fue relegada quizá por la era de prosperidad que inició el país en los años de la segunda guerra mundial, y, después de 1945, tal vez tam -- bién por la connotación ideológica que el lenguaje de la planeación tenía en ese período, que fue el de los inicios de la guerra fría.

Hasta después de los sesentas renace el interés por esta disciplina, a la par y -- formando parte de una corriente mundial en ese mismo sentido. El redescubrimiento de las técnicas de planeación tuvo que ver con los éxitos alcanzados en los -- países de economía centralmente planificada, con la adopción de estas técnicas en algunos países capitalistas desarrollados y principalmente con el anhelo surgido-

1/ Diario Oficial; México, D.F., 12 de julio de 1930.

en los pueblos menos desarrollados de alcanzar mejores niveles de vida, lo cual-- se pensó sería posible mediante una mejor aplicación de sus recursos.

En la década de los sesenta, se formularon en nuestro país diversos documentos de planeación por sectores económicos y se crearon unidades administrativas de go - bierno especialmente dedicadas a estos aspectos. Pero es hasta 1980 cuando se rei - nicia la práctica de presentar a la población un documento con los objetivos y -- propósitos que guían la acción del Estado; este documento fue el Plan Global de - Desarrollo que cubrió de 1980 a 1982. A principios de 1983 2/ se publicó la ---- actual Ley de Planeación--para sustituir la olvidada Ley de 1930--, que convierte - en obligatoria para cada gobierno entrante la formulación de su respectivo plan-- nacional. A la fecha se han presentado dos, el Plan Nacional de Desarrollo - -- 1983-1988 y el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

## 2.2 Mecanismos de la Administración Pública Federal

Junto con la formulación de documentos y la expedición de leyes que asignaban - - funciones y responsabilidades con el enfoque de la planeación, se fueron creando y adaptando diversos mecanismos de la Administración Pública Federal para cumplir las.

Con la creciente participación del Estado en actividades económicas de carácter - estratégico, iniciada luego de concluir la etapa armada de la revolución mexicana, el número y la importancia de las entidades paraestatales controladas por el go - bierno fue aumentando; para 1947 eran 75 3/, entre las que estaban Petróleos Mexi - canos, la Comisión Federal de Electricidad (que entonces atendía sólo una por -- ción menor de la demanda nacional), las empresas ferrocarrileras y otras grandes- empresas industriales y comerciales. Antes de ese año la operación de las entida

2/ Diario Oficial; México, D.F. 5 de enero de 1983

3/ Citado en HFP76, pag. 32.

des paraestatales, era controlada de manera discrecional por la Presidencia de la República. El crecimiento de su número e importancia y la complejidad de su control, indujo al ejecutivo a promover la Ley para el Control por parte del Gobierno Federal de los Organismos descentralizados y Empresas de Participación Estatal 4/, función que correspondió a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en cuya estructura se formó la Comisión Nacional de Inversiones para cumplirla.

Para formular un programa de inversiones 1953-1958, se creó un Comité Nacional de Inversiones formado con representantes de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de Economía, que enfrentó diversos problemas por su composición mixta; para superarlos se formó el año siguiente la Comisión de Inversiones 5/ dependiente del Presidente de la República. En opinión de varios estudiosos del tema, la creación de la Comisión fue un importante avance para racionalizar la realización de proyectos de inversión en el país, es decir, fue un importante paso para implantar la metodología de planeación (HFP76). La Secretaría de la Presidencia fue creada en 1958, la propia Comisión de Inversiones se integró a la nueva secretaría como una de sus direcciones, la de Inversiones Públicas, junto a otras cuatro: La de planeación nacional, de vigilancia de inversiones y subsidios, de legislación y otra de apoyo. En materia de inversiones, continuó la labor realizada por la Comisión de Inversiones con pocas variantes.

La Secretaría de Programación y Presupuesto, es la entidad actualmente encargada de la planeación, programación y presupuestación de todas las dependencias del sector público. Fue creada en 1976 aprovechando la estructura existente de la Secretaría de la Presidencia, agregándole las funciones de presupuestación tanto del sector paraestatal como del central, incluido el Departamento del Distrito Fe

4/ Aprobada el 31 de diciembre de 1947.

5/ Diario Oficial del 29 de octubre de 1954

deral; lo relativo a la estadística general del país; sobre la contabilidad de la Federación y del Departamento del Distrito Federal; la autorización de contratos y de control y vigilancia financiera; y sobre la realización de estudios y exploraciones geográficas y cartográficas para cuantificar recursos y localizar nuevos en el territorio nacional.

### 2.3 Instrumentos normativos

La Ley de Planeación de 1983 fue un avance importante para el establecimiento de mecanismos de planeación de carácter democrático en el sistema mexicano, y antes de ella, el Plan Global de Desarrollo que fue la experiencia político-administrativa que le abrió camino al exhibir la necesidad de legislar en esa materia. Aunque la planeación formal inicia en 1977 con los trabajos de la Secretaría de Programación y Presupuesto, es a partir de 1983, al aprobarse esta ley cuando se establece un sistema de planeación con bases claras y bien definidas para los factores sociales participantes. La base principal del sistema es el documento del -- plan nacional de desarrollo, y en segundo término los programas sectoriales y regionales que derivan de él y que cada dependencia de gobierno formula para el --- área administrativa de su competencia; estos programas al igual que el plan, cubren horizontes de seis años, coincidentes con la duración constitucional del gobierno que los presenta.

El plan nacional de desarrollo es una de las referencias básicas en los propósitos nacionales de racionalizar y modernizar la aplicación de los recursos naturales y humanos y la distribución del producto social. El documento del plan, en tanto compromiso político, se apuntala mediante la participación social en el proceso de formulación y, por otro lado, mediante la identificación de mecanismos específicos para su aplicación al sistema socioeconómico real. La participación ---

social en la formulación del plan se realiza en foros instalados exclusivamente - con esa finalidad, en los cuales la participación es abierta a todo mundo, organizaciones y personas. Los foros cubren temas concretos en los que además de organizaciones e individuos, participan los legisladores del Congreso de la Unión; -- asimismo son órganos de consulta permanente las organizaciones representativas de obreros, campesinos y grupos populares; instituciones académicas y de investigación; organismos empresariales y otras agrupaciones que convenga para un fin específico (SNP83).

### 2.3.1 Ley de Planeación 1983

La Ley de Planeación vigente, requirió para su formulación de reformas constitucionales en las cuales se reconoce al Estado la facultad rectora del desarrollo nacional, para garantizar que éste sea integral y fortalecer la soberanía de la nación y su régimen democrático. También se faculta al Estado para organizar un sistema de planeación que recoja las demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas. 5/

Algunos de los aspectos sobresalientes de la Ley son los referentes a: 1) La obligación presidencial de presentar al Congreso un plan sexenal en los primeros seis meses de la administración, así como informes anuales de acciones y resultados de su ejecución; 2) La integración del Sistema Nacional de Planeación Democrática con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; 3) La participación social en la planeación vía las organizaciones obreras y campesinas, instituciones académicas y profesionales, y los diputados y senadores del Congreso; 4) La obligación de formular programas sexenales de carácter sectorial, ins-

6/ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Artículos 25, 26 y 28.

titucional, regional y especial, congruentes con lo señalado en el plan nacional;

5) El establecimiento de mecanismos para instrumentar el plan en los diferentes-espacios económico-administrativos.

Para la administración pública y las entidades paraestatales, el plan y los programas son lineamientos de política económica de observancia obligatoria. Para los estados que integran la federación, estos documentos se convierten en marcos de referencia para coordinar la participación de cada entidad federativa en el proceso de planeación y para la realización de acciones concretas en su territorio. Otros mecanismos para su aplicación son la concertación y la inducción. La primera se refiere a contratos o convenios de cumplimiento obligatorio para el gobierno y las organizaciones sociales o particulares interesadas, sobre un fin específico de interés general; en el mismo se establecen sanciones por incumplimiento de las partes, a fin de garantizar su ejecución en la forma y tiempo acordado. El mecanismo de inducción se refiere a todos los medios indirectos basados en los instrumentos tradicionales de política económica, destinados a propiciar acciones con cierta orientación general por parte de sectores determinados de la sociedad (SNP83).

### 2.3.2. Planeas nacionales de desarrollo.

El plan de 1983-1988 inicia con un diagnóstico político del Estado Mexicano, de la situación socioeconómica del país y de su contexto internacional; luego presenta los objetivos que son: a) Conservar y fortalecer las instituciones democráticas; b) Vencer la crisis; c) Recuperar la capacidad de crecimiento; d) Iniciar cambios cualitativos del país en sus estructuras económicas, políticas y sociales; - mediante los cuales se avanzaría el propósito nacional de: "Mantener y reforzar:

la independencia de la Nación, para la construcción de una sociedad que bajo los principios del Estado de Derecho, garantice libertades individuales y colectivas en un sistema integral de democracia y en condiciones de justicia social".

La estrategia planteada por el plan de 83-88, en esos años de aguda crisis, se sintetizó en dos líneas: Reordenación económica y Cambio estructural. La primera línea, contempló tres puntos fundamentales: 1.- Abatir la inflación y la inestabilidad cambiaria; 2.- Proteger el empleo, la planta productiva y el consumo básico; 3.- Recuperar la capacidad de crecimiento sobre bases diferentes. La línea de cambio estructural, incluyó seis orientaciones: 1.- Enfatizar los aspectos sociales y redistributivos del crecimiento; 2.- Reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo; 3.- Descentralizar en el territorio las actividades, productos y el bienestar social; 4.- Adecuar las modalidades de financiamiento a las prioridades del desarrollo; 5.- Preservar, movilizar y proyectar el potencial del desarrollo nacional; 6.- Fortalecer la rectoría del Estado, impulsar al sector social y estimular al sector privado.

El plan actualmente vigente, que corresponde al período de 1989 a 1994 tiene la estructura clásica de este tipo de documentos; subdividido en siete apartados, presenta primeramente un diagnóstico de la economía y la sociedad mexicana y del contexto internacional en que se desenvuelven; un resumen de los principales problemas que aquejan al país, y un inventario de los recursos materiales, humanos e institucionales con los cuales contamos para avanzar en el desarrollo de México. Después presenta los objetivos nacionales que son: a) La defensa de la soberanía y la promoción de los intereses de México en el mundo; b) la ampliación de la vida democrática; c) La recuperación económica con estabilidad de precios; d) El mejoramiento productivo del nivel de vida de la población.

La estrategia fundamental para avanzar en los objetivos nacionales es la modernización de la estructura básica de la sociedad y de las prácticas que la alimentan. La estrategia de modernización que el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 contempla es: a) El fortalecimiento de la soberanía y la seguridad nacional, con una activa promoción de los intereses de México en el exterior; b) La ampliación de la vida democrática del país mediante la preservación del Estado de derecho, el perfeccionamiento de los procesos políticos, la modernización del ejercicio de la autoridad y la participación y concertación social; c) La recuperación económica con estabilidad de precios mediante la estabilización continua de la economía, la ampliación de la inversión y la modernización económica; d) El mejoramiento productivo del nivel de vida vía la creación de empleos y productivos y bien remunerados, la atención a demandas sociales prioritarias, la protección del medio ambiente y la erradicación de la pobreza extrema.

Vale señalar que este documento aparece en un momento particularmente difícil de nuestra historia, pues es ésta una década de tropiezos y estancamiento económico, de desempleo y caída del nivel de vida de la mayoría de la población. Por ello el plan es más que un documento técnicamente bien elaborado, es una propuesta política que señala un camino para recuperar lo perdido y para retomar la vía del crecimiento; esa propuesta es la modernización del país, de una modernización concebida en forma integral cubriendo los espacios de lo político, lo económico y lo social.

En el campo de lo político el plan postula un acuerdo nacional para la ampliación de la vida democrática del país teniendo como premisa la preservación del Estado de derecho y de la seguridad nacional. Sobre esa base propone el perfeccionamiento de los procesos electorales y la ampliación de la participación política de la población; la adecuación del ejercicio de la autoridad del Estado a las nuevas --

condiciones de la sociedad mexicana; y el impulso a la concertación y a la participación de los diversos sectores sociales en la conducción del desarrollo.

En lo económico, la gravedad de la crisis marca las prioridades; se postula de -- entrada la necesidad de estabilizar continuamente la economía, mediante políticas específicas en materia de ingresos y gasto públicos, monetaria, financiera, credi- -- ticia y cambiaria. A lo anterior se agrega la necesidad de ampliar las disponi- -- bilidades de recursos destinados a la inversión productiva, mediante el fortaleci- -- miento del ahorro público, la modernización financiera y la reducción de las - -- transferencias de recursos al exterior. Por último, se presenta la necesidad de - -- modernizar ciertas áreas de importancia estratégica como son la educación y la -- tecnología; las actividades agropecuarias y la pesca; la industria y comercio - -- exterior; el transporte y las telecomunicaciones; la empresa pública y el finan- -- ciamiento del desarrollo.

En el marco de lo social, que el plan presenta como un "acuerdo nacional para el mejoramiento productivo del nivel de vida", se manifiesta la necesidad de crear - -- empleos productivos y proteger el nivel de vida de los trabajadores; de atender - -- las demandas prioritarias de bienestar social; la necesidad de proteger el medio- -- ambiente y la urgencia de erradicar la pobreza extrema que sufren ciertos segmen- -- tos sociales en nuestro país.

### 2.3.3. Programas de mediano plazo y programas anuales

Los programas de mediano plazo sectoriales, regionales y especiales, constituyen la primera articulación entre el plan nacional de desarrollo y los presupuestos - -- de egresos e ingresos; la segunda articulación la constituyen los programas anua- -- les.

Los programas de mediano plazo sectoriales son responsabilidad de los sectores en que se divide la Administración Pública Federal; deben detallar y precisar para el sector correspondiente, los objetivos, estrategias y políticas nacionales del -- plan. Estos programas, indica la Ley de Planeación, deben contener "estimaciones de recursos y determinaciones sobre instrumentos y responsabilidades de su ejecución". Los programas regionales se refieren a las zonas consideradas prioritarias o estratégicas y su contenido es similar al anterior con una cobertura multisectorial para la extensión territorial que se señale. Los programas especiales están referidos a áreas de importancia singular para el desarrollo del país y pueden -- ser multisectoriales y cubrir sólo una región o todo el país (SNP83).

Para el período 1987-1988 se realizaron 27 programas, y para 1989-1994 se encuentran en proceso de formulación los siguientes programas nacionales: 1.- Salud; - 2.- Modernización educativa, cultural y deporte; 3.- Procuración e impartición de justicia del Gobierno Federal; 4.- Desarrollo urbano; 5.- Vivienda; 6.- - Protección del medio ambiente; 7.- Modernización del abasto; 8.- Capacitación y productividad; 9.- Modernización del campo; 10.- Aprovechamiento del agua; - 11.- Modernización de la pesca; 12.- Ciencia y modernización tecnológica; 13.- Modernización industrial y del comercio exterior; 14.- Modernización de la in- fraestructura del transporte; 15.- Modernización del transporte; 16.- Modernización de las telecomunicaciones; 17.- Modernización energética; 18.- Modernización de la minería; 19.- Modernización de la empresa pública; 20.- Modernización del turismo; 21.- Financiamiento del desarrollo y 22.- Especial de solida- ridad.

En lo que corresponde a los programas anuales, son responsabilidad de dependencias de gobierno y entidades paraestatales; en estos documentos se prolongan las deter-

minaciones de política económica y social del plan, precisadas por los programas de mediano plazo al desglose y especificación administrativa necesarios para -- transformar los conceptos generales del plan a los rubros concretos del presu -- puesto.

El artículo 29 de la Ley de Planeación especifica los esquemas de autorización de estos documentos, ahí se señala que: "El Plan y los programas regionales y espe -- ciales, deberán ser sometidos por la Secretaría de Programación y Presupuesto a -- la consideración y aprobación del Presidente de la República. Los programas sec -- toriales deberán ser sometidos a la consideración y aprobación del Presidente de -- la República por la dependencia coordinadora del sector correspondiente, previo -- dictamen de la Secretaría de Programación y Presupuesto. Los programas institu -- cionales deberán ser sometidos por el órgano de gobierno y administración de la -- entidad paraestatal de que se trate, a la aprobación del titular de la dependen -- cia coordinadora del sector".

Aunque hasta ahora no se ha formulado el reglamento de la Ley de Planeación, ésta es bastante clara sobre los mecanismos, productos y responsabilidades; sin embar -- go, los programas sectoriales realizados muestran desigual calidad, algunos son -- documentos ampliamente fundamentados, otro no. Fueron documentos bien elabora -- dos, por ejemplo, el Programa Nacional de Energéticos y el Programa del Sistema -- Integral de Transportes y Comunicaciones. Pero además de este eslabón débil, los programas anuales fueron otra gran laguna del proceso de planeación vigente; en -- gran parte fueron anteproyectos de presupuesto de carácter preliminar, con pocas -- o ninguna liga con los programas de mediano plazo sectoriales y menos aún con el -- plan.

#### 2.3.4. Presupuesto de egresos y ley de ingresos

El último escalón ex ante del proceso de planeación- que inicia en esquemas socioeconómicos generales y acaba en la instrumentación de acciones concretas-, es precisamente el definido por el presupuesto de ingresos y egresos de la federación. Administrativamente esta actividad se divide en dos funciones distintas: - La formulación del proyecto de presupuesto de egresos que realiza la Secretaría de Programación y Presupuesto y la ley de ingresos cuya propuesta prepara la Secretaría de Hacienda; ambos documentos constituyen iniciativas del poder ejecutivo que se envían al legislativo para su análisis y aprobación o modificación en su caso.

El presupuesto de egresos integra las necesidades financieras de la administración pública para la prestación de servicios a que está obligada por la ley, costumbre o tradición. En este documento se detallan las acciones que cada dependencia del poder ejecutivo realizará durante el año que tiene vigencia el documento. La clasificación del gasto efectivo y de las acciones concretas que con él se habrán de realizar, convencionalmente se subdivide en corriente, de inversión, deuda e intereses de la deuda.

En el marco de la Ley de Planeación, el presupuesto de egresos identifica eventos que son de realización obligatoria para el conjunto de la administración pública- una vez autorizado por el poder legislativo. Pero además el cuadro de gasto es, por sí mismo, un poderoso instrumento para orientar e inducir comportamientos económicos predeterminados de los consumidores y de los productores. Asimismo contiene las previsiones pertinentes de los compromisos concertados por el aparato gubernamental con las diversas organizaciones sociales, y los compromisos surgidos de la coordinación del poder federal con los poderes estatales.

La formulación del presupuesto de egresos se realiza mediante aproximaciones sucesivas cada vez más cercanas a la expresión final, que parten originalmente de las políticas y estrategias de carácter nacional contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo. Se apoya luego en los objetivos, metas, recursos y calendarios de avances planteados en los programas de mediano plazo sectoriales, regionales y especiales correspondientes, y en los programas anuales que realiza cada entidad de la administración pública. Después de negociaciones básicamente tripartitas entre la Secretaría de Programación y Presupuesto, la dependencia coordinadora del sector y la entidad en cuestión, la formulación concluye en el proyecto de presupuesto de egresos de la entidad, el cual una vez integrado al resto de las entidades que conforman la administración pública constituye el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación.

Respecto a la ley de ingresos, los márgenes de negociación entre las dependencias de la administración pública y la Secretaría de Hacienda, son menos amplios y más sujetos a la evolución de factores económicos concretos como la producción y expansión de las empresas y del empleo, el dinamismo de la actividad comercial, etc. De las fuentes de ingresos de la federación, las de mayor importancia son los renglones de impuestos, derechos, aprovechamientos y financiamientos.

Los primeros tres conceptos son fuentes de ingresos jurídicamente reglamentados, cuya modificación requiere acciones políticas o legales generalmente mal recibidas por la opinión pública. El financiamiento es actualmente el renglón más importante para cubrir el gasto y es también el renglón de ajuste del presupuesto de ingresos: En los últimos años ha significado entre el 50 % y 70 % de los ingresos totales. Desde luego, ese peso desproporcionado refleja los problemas de la hacienda pública para sufragar sanamente los gastos del Estado y la fragilidad

de los esquemas de recaudación de ingresos actualmente en vigencia. Aunque, paradójicamente, por su carácter de factores críticos, los ingresos presupuestales -- son de importancia destacada en el proceso de planeación tanto de corto como de -- mediano plazo, pues su composición y la relación que guardan con los egresos respectivos, constituyen instrumentos de gran potencialidad para impulsar al conjunto de la sociedad y la economía en una dirección predeterminada concientemente, -- con el prerequisite de que expresen la opinión pública mayoritaria.

#### 2.4. La Oficina del Plan

En sentido estricto, en México sólo se han formulado dos planes nacionales, el de 1983-1988 y el plan de 1989-1994. Como ya se mencionó, en el pasado se han realizado acciones diversas de planeación y formulado documentos varios, algunos de -- ellos con el título de plan, pero ninguno de los anteriores ha superado la categoría de estudio más o menos teórico, y otros, ya se dijo, fueron enfocados a regiones y/o renglones económicos específicos. Por supuesto, siempre alguna o algunas unidades de la administración pública desempeñaron una función centralizadora de la información o de intermediación entre el poder presidencial y las demás unidades de la administración pública, es decir, fueron la "Oficina del Plan".

Hasta 1953 se procedió casuísticamente, formando grupos ex profeso para cubrir la actividad correspondiente. La ley de 1930 contemplaba la integración de la Comisión Nacional de Planeación, pionera Oficina del Plan, con la dirección honoraria del Presidente de la República y efectiva del Secretario de Comunicaciones y -- Obras Públicas, integrada con representantes de las dependencias federales, organizaciones de profesionales y organizaciones del sector privado. Para el primer plan sexenal se formó un Comité Asesor Especial integrado por funcionarios fede --

rales del más alto nivel, principalmente de las áreas presupuestal, económica y de construcción de infraestructura. Durante la vigencia del segundo plan sexenal (en 1942), se creó una Comisión Federal de Planeación Económica, con reducidas funciones reales. En 1948 se formó la primera Comisión Nacional de Inversiones, dentro del organigrama de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para atender las funciones de la recién publicada Ley para el Control del Gobierno Federal de los Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal (HFP76). En todos estos casos la función centralizadora no se ubicaba en un punto de la estructura de la administración pública, sino en varios; básicamente en la presidencia de la república para todas las acciones que ésta podía abarcar con su capacidad administrativa y de control, y en las Secretarías para todos los casos restantes.

De 1954 a 1976, el papel de Oficina del Plan lo desempeñaron dos unidades independientes: a) La Comisión Nacional de Inversiones (54-58) y la Secretaría de la Presidencia (58-76) con autoridad sobre todo lo relacionado con las entidades paraestatales y las inversiones del sector central; y b) la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para lo concerniente a ingresos y al gasto corriente del sector central. Este desdoblamiento de las funciones de planeación fue resuelto parcialmente en 1976 con la creación de la Secretaría de Programación y Presupuesto, la cual concentró, para fines de planeación, programación y presupuestación, el control del gasto corriente y del programa de inversiones de toda la administración pública.

Las unidades que actualmente tienen responsabilidades ejecutivas en cada etapa de la planeación son diversas, enfocando el problema en la forma gráfica de una matriz, se tiene la siguiente distribución de funciones:

	Plan Nacional	Programa de Mediano Pzo.	Programa Regional	Programa Especial	Programa Anual	Presupuesto
1.- Nivel	Secretaría de Programación y Presupuesto	Dependencias coordinadoras de sector	Secretaría de Programación y Presupuesto	Secretaría de Programación y Presupuesto	Dependencias coordinadoras de sector	Secretaría de Programación y Presupuesto y Secretaría de Hacienda
2.- Nivel)	Foros de consulta popular y consultas específicas	Entidades coordinadas	Autoridades estatales y municipales de la región	Dependencias federales involucradas	Entidades coordinadas	Dependencias coordinadas de sector
			Dependencias federales involucradas	Autoridades estatales y municipales involucradas		
3.- Nivel		Foros de consulta popular y consultas específicas	Foros de consulta popular y consultas específicas	Foros de consulta popular y consultas específicas		Entidades coordinadas

Se observa como aspecto sobresaliente la división de responsabilidades del proceso; mientras que el plan lo realiza la Secretaría de Programación y Presupuesto, los programas sectoriales tanto anuales como de mediano plazo son formulados por las dependencias coordinadoras de sector; por último, los presupuestos son responsabilidad de la Secretaría de Programación y Presupuesto en lo concerniente a egresos y de la Secretaría de Hacienda lo que se refiere a ingresos. Desde luego, esta fragmentación de funciones y actividades induce un escalonamiento conceptual de difícil compatibilización si lo realiza una sola "Oficina del Plan", si lo realizan un número tan grande de oficinas como lo es el que marca el cuadro, la congruencia interna del conjunto de productos es una tarea prácticamente imposible.

La planeación que se realiza en nuestro país implica esfuerzos sistemáticos de coordinación de organizaciones sociales, grupos de trabajo, equipos, materiales, recursos, tecnología, etc., lo cual hace indispensable el establecimiento de unidades de coordinación para cubrir la desagregación del proceso de planeación de acuerdo a la amplitud del concepto económico (nacional, sectorial, de rama y de actividad específica); de acuerdo a su cobertura geográfica (nacional o regional) y de acuerdo a la jerarquía de los procesos (planeación, programación y presupuestación).

Las unidades de coordinación de primer nivel son básicamente los Comités Técnicos para la Instrumentación del Plan, integrados por funcionarios de la Secretaría de Programación y Presupuesto y la secretaría coordinadora del sector que corresponda. En el ámbito territorial las unidades coordinadoras son los Comités Estatales de Planeación para el Desarrollo instalados por la Secretaría de Programación y Presupuesto en cada uno de los estados de la república, con representantes de cada dependencia federal involucrada, gobiernos estatales y municipales y organizaciones políticas que tengan ingerencia en los temas correspondientes.

A saber ninguno de los dos tipos de unidades de coordinación ha tenido el éxito deseado, en lo que al proceso de planeación se refiere. La primera de ellas enfrenta, entre otros, los problemas derivados de la incompatibilidad que observan las determinaciones del plan, con las de los programas de mediano plazo, programas anuales y presupuestos. En las unidades de coordinación regional, enfrentan el mismo problema a pesar de que el enfoque regional se formaliza mediante los Convenios Unicos de Desarrollo que la federación firma anualmente con cada estado.

### III LA PLANEACION DE LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR PUBLICO

#### 3.1 La importancia del sector público en el proceso de planeación

El estado cumple una función determinante en la orientación del movimiento del sistema socioeconómico; prácticamente se puede decir que la planeación del sector público implica la planeación nacional. La función tiene raíces cuantitativas, por el volumen de recursos de todo tipo que maneja el sector público, y -- cualitativas por la función normativa y reguladora de las interacciones socioeconómicas que constantemente realizan en el sistema las personas y las instituciones que lo integran. las acciones del sector público son innumerables, obviamente, aunque para los fines del proceso de planeación democrática de México se -- pueden agrupar en acciones orientadoras para el sistema global y acciones integradoras de los subsistemas que lo conforman.

La importancia cuantitativa del sector público, se ubica con unos pocos datos -- numéricos que muestran el peso específico de ese sector, en el universo socioeconómico nacional. En los últimos años el presupuesto de gastos e ingresos de la Administración Pública Federal, ha sido del orden del 27 % del producto interno bruto de todo el país, habiendo alcanzado más del 50 % durante el pasado decenio. En 1988 la administración central destinó 14.9 % a gasto de operación, 3.2 % a inversión para ampliar los servicios públicos e infraestructura del país y 81.9 % a pagar la deuda y sus intereses. Para realizar estos gastos se requirieron ingresos de 155.5 billones de millones de pesos en 1988; 46.0 % provino de los -- ingresos propios del gobierno por cobro de impuestos y derechos de lo cual 31.1 % son pagos de las entidades paraestatales, principalmente de Pemex y 54.0 % fueron nuevos créditos. Las entidades paraestatales realizaron gastos por 62.2 --

billones de pesos, correspondiendo 58.6 a gasto de operación, 17.8 % a inversión y 23.6 % a pago de deuda e intereses; dicho gasto se cubrió en 67.0 % con recursos propios generados por la venta de bienes y servicios y 11.6 % con créditos; además estas entidades recibieron transferencias de recursos fiscales equivalentes a 25.2 % de su gasto total. 1/

Por otra parte, en lo que al proceso de planeación concierne, la importancia cualitativa del sector público se deriva de la función normativa que el Estado ejerce sobre el conjunto de la sociedad. De él surgen normas explícitas para dirigir y regular en forma obligatoria la interacción social; dichas normas pueden ser leyes, procesos administrativos, etc. Pero pueden ser también orientaciones de carácter no obligatorio como campañas de convencimiento con información y recomendaciones sobre muy diversos asuntos: Salud, educación, vivienda, ecología, protección social, etc.

El marco normativo obligatorio, en materia de planeación del sector público, se fundamenta originalmente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en segundo nivel en la Ley de Planeación; y en tercer nivel en una larga lista de leyes, reglamentos y acuerdos, de los que se presentan a manera de --- ejemplo los siguientes: Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; Ley para el control por parte del Gobierno Federal de los organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal; Ley General de Deuda Pública; Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público; Acuerdo por el que las entidades de la Administración Pública Paraestatal se agrupan por sectores; Acuerdo por el -

1/ Cuenta de la Hacienda Pública Federal 1988, Tomo de Resultados Generales.

que se crea con carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Gasto - Financiamiento; Ley General de Bienes Nacionales; Ley de Obras Públicas; Ley sobre Adquisiciones, Arrendamiento y Almacenes de la Administración Pública Federal, etc.

En el contexto de la planeación democrática, las acciones del sector público en México son en su gran mayoría orientaciones para los actores de la dinámica socioeconómica. Estas disposiciones caracterizan la esencia democrática del proceso, pues dejan al libre albedrío de los individuos la elección de alternativas de acción, de acuerdo a sus conveniencias particulares. En general el encauzamiento de las acciones de las personas e instituciones se realiza con base en los instrumentos clásicos de la política económica, mediante los cuales se prescriben estímulos económicos o reconocimientos sociales a determinadas acciones. Un cuadro teórico con la clasificación de algunos instrumentos en esta materia se presenta en el anexo 3-A.

Pero en realidad no todas las decisiones de gobierno se toman con base en sus ventajas y desventajas integrales, y para el conjunto del sistema el resultado es desconocido hasta que ocurre. O como lo señala un estudioso del tema: "El análisis de las consecuencias de cada acción es una función de gestión del gobierno, pero ese análisis puede ser particular considerando la acción en forma aislada, o ser parte de un esquema analítico mayor, de un proceso de planeación del sistema socioeconómico en que ocurre" (HAG64, p. 37).

En México el proceso de planeación es por su carácter democrático e inductivo, de avance lento. Las acciones del Estado Mexicano en el campo financiero-presupuestal poco a poco han ido ajustándose a la metodología de planeación, pero en conjunto la gestión del gobierno se realiza todavía mediante normas que son ajenas al enfoque integral de esta disciplina.

El marco que proporciona en este momento las referencias políticas, económicas y sociales para guiar la acción de los individuos es el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. En este documento se presentan como referencia de orientación los - - acuerdos para: La ampliación de nuestra vida democrática, la recuperación económica con estabilidad de precios y el mejoramiento productivo del nivel de vida. - - Avanzar en el marco de esos acuerdos es avanzar en la racionalización de las acciones del Estado. Uno de los instrumentos de mayor eficacia orientadora en el contexto de esos acuerdos, son las concertaciones a nivel nacional con diversas organizaciones representativas de obreros, campesinos y empresarios. Los instrumentos de concertación a este nivel iniciaron a mediados de 1986 con el Pacto de - - Aliento y Crecimiento, al que siguieron el Pacto de Solidaridad Económica y el -- Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico en vigencia. Estos documentos han sido ampliamente difundidos por los medios de comunicación, así como los juicios de evaluación que periódicamente emite el comité responsable de la evaluación de sus resultados.

Estas experiencias han mostrado una elevada eficacia para aplicar líneas específicas de política para todo el sistema socioeconómico, mediante la negociación y - el diálogo democrático entre el poder ejecutivo y representantes de las diversas organizaciones sociales. Con el respaldo moral y material del Estado se podrían esperar resultados igualmente positivos en la implantación de mecanismos similares por sectores económicos y de la administración pública; con ello los programas de mediano plazo y programas anuales serían planteamientos de mayor efectividad.

El marco normativo general en materia de planeación regional es el artículo 115 - de la Constitución, y el específico los convenios únicos de desarrollo que formaliza anualmente la federación con cada uno de los estados que la integran. Los--

mecanismos mediante los cuales se desarrolla el proceso de planeación a este nivel son los Comités Estatales de Planeación para el Desarrollo. Hasta ahora -- estos instrumentos han sido suficientes para llevar adelante el proceso de planeación regional, pero ésto ha sido posible por el limitado alcance de la política de desarrollo regional y, en cierta medida, por la debilidad económica y política de los estados y municipios.

### 3.2 Descripción general del proceso de planeación-programación-presupuestación

El proceso inicia con la formulación del Plan Nacional de Desarrollo, labor que de acuerdo a la Ley de Planeación corresponde a la Secretaría de Programación y Presupuesto. En su elaboración esta Secretaría debe considerar las propuestas del resto de las dependencias de la administración pública, de los gobiernos de los estados y los planteamientos que presenten grupos sociales interesados. La segunda etapa del proceso la constituyen los programas sectoriales de mediano plazo, los cuales son responsabilidad de las dependencias centrales de la Administración Pública Federal. En el mismo plan se indican cuales programas se van a formular y el plazo para darlos a conocer a la opinión pública. En esta actividad las dependencias responsables tienen pocas restricciones, salvo el ajustarse a un guión temático que formula la Secretaría de Programación y Presupuesto y a lineamientos de carácter general como, por ejemplo: La congruencia con el plan; tomar en cuentas las opiniones de los grupos interesados expresadas en los foros organizados para la elaboración del plan; coordinarse con otras dependencias en los casos en que se involucren dos o más, etc.

La tercera y cuarta etapa son subprocesos iterativos, durante los cuales se formulan el programa operativo anual y el presupuesto de ingresos y egresos. Desde-

el punto de vista de las dependencias coordinadoras de sector, estas actividades inician con: a) El envío, de la Secretaría de Programación y Presupuesto a las dependencias, de lineamientos para la actualización de catálogos de programas y metodologías para la programación-presupuestación; luego continúa, b) Instalación de los Comités Técnicos para la Instrumentación del Plan; foro técnico en el que participan funcionarios de las Secretarías de Programación y Presupuesto, Hacienda, Contraloría de la Federación y de las Dependencias coordinadoras de sector; c) Se formulan los programas operativos anuales por sector y dependencia o entidad, en el contexto socioeconómico y presupuestal que marcan los programas de mediano plazo y las políticas de gasto para el siguiente año; d) Se elabora un -- presupuesto preliminar sectorial.

En la segunda etapa del proceso la Secretaría de Programación y Presupuesto formula un marco macroeconómico nacional y de finanzas públicas, el cual es comunicado a las dependencias coordinadoras de sector junto con los límites máximos a los que deben ajustar sus presupuestos; una vez elaborados éstos son concentrados en la Secretaría de Programación y Presupuesto. Integrado el proyecto preliminar -- de presupuesto de Egresos de la Federación, es enviado a la Comisión Intersecretarial de Gasto-Financiamiento y luego al Presidente de la República. Finalmente, con la aprobación del Presidente, el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación es puesto a la consideración de la Cámara de Diputados, la cual puede -- aceptarlo, modificarlo o incluso rechazarlo.

Vale la pena desglosar algunas de las principales dificultades para traducir los programas de mediano plazo a expresiones presupuestales, estas son:

- a) El apoyar el proceso, en cierta medida, en juicios y apreciaciones subjetivos de los funcionarios que elaboran los presupuestos de las dependencias y entidades;

- b) La 'inexistencia de líneas de política que surjan originalmente del plan y - en un proceso de desagregación gradual terminen en el presupuesto; causados por la irregular calidad de los programas de mediano plazo y por la falta - de verdaderos programas operativos anuales;
- c) Ponderación exagerada de la fuerza de la inercia como factor determinante - de las magnitudes presupuestales; pero a pesar de ello, frecuente carencia- de instrumentos matemáticos para determinar la correcta ponderación de ese- factor inercial, en las acciones que realizan las dependencias y entidades- y de su correspondiente conversión en cifras de gastos e ingresos;
- d) Consideración, en ciertos casos, de la "fuerza política" como factor deter- minante de las magnitudes presupuestales, pero introduciendo este factor - como un ruido en el proceso de programación presupuestación y no como un -- factor que legítimamente debe considerarse;
- e) Falta de objetivos explícitos de eficiencia en la mayoría de las expresiones presupuestales, motivada en parte por la propia estructura del presupuesto- y por el criterio casuístico que sirve de base en última instancia para su- elaboración; lo anterior ocurre a pesar de la adopción del presupuesto por- programa a partir del ejercicio de 1976; aunque también conviene aclarar -- que la implantación de este procedimiento ha sido gradual y aún a la fecha- presenta lagunas importantes que no han sido corregidas.
- f) Otra más es la ambigüedad administrativa que se presenta, principalmente - en lo que atañe al programa de inversiones, pues algunas veces la documen--

tación específica, necesaria para el ejercicio del gasto es retardada más - de lo debido; lo que ocasiona incumplimiento de los tiempos del programa y - reducciones reales del presupuesto por incapacidad de las dependencias y - entidades para ejercer en cortos períodos.

- g) En el caso de inversiones que duran más de un ejercicio, por el esquema vigente de autorización presupuestal no es posible comprometer recursos para más de un año, cuando en proyectos de esas características la presupuesta - ción multianual es indispensable.
- h) Los sectores creados en el acuerdo presidencial de 1977, por el criterio - - administrativos que les dio origen, no coinciden con los sectores, ramas - - y actividades definidas desde un punto de vista económico. En el siguiente esquema se muestra un cuadro que presenta la cobertura de los sectores admi - nistrativos versus actividades económicas, en el que se observa con clari - dad el señalamiento. Adicionalmente en el anexo 3B se presenta un análisis más amplio de este punto.

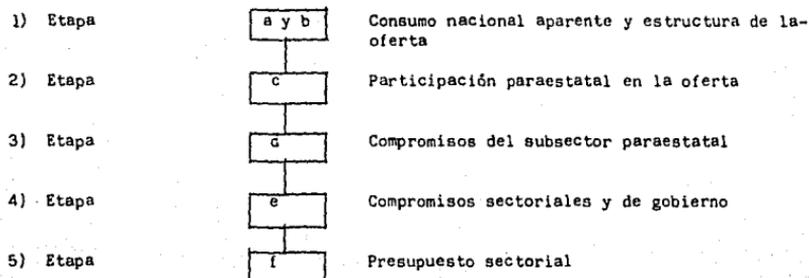
PRINCIPALES AREAS ECONOMICAS EN LAS QUE OPERAN LAS ENTIDADES COORDINADAS

SECTOR	PRODUCCION AGROPECUA- RIA Y AGRO INDUSTRIAL	COMERCIA LIZACION AGROPECUA RIA	PRODUCCION INDUSTRIAL	COMERCIA LIZACION INDUS TRIAL	SERVI CIOS TECNI COS	SERVICIOS BANCARIOS	OTROS SERVICIOS
1.- GOBERNACION			X		X		X
2.- RELACIONES EXTERIORES							X
3.- HACIENDA Y CREDITO PUBLICO					X	X	X
4.- DEFENSA NACIONAL							X
5.- AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS	X	X			X		
6.- COMUNICACIONES Y TRANS PORTES		X		X	X		
7.- COMERCIO Y FOMENTO IN DUSTRIAL		X		X	X		
8.- EDUCACION PUBLICA					X		X
9.- SALUD					X		X
10.- MARINA							X
11.- TRABAJO Y PREVISION SOCIAL							X
12.- REFORMA AGRARIA							X
13.- PESCA			X	X			
14.- PROCURADURIA GRAL. DE LA REPUBLICA							X
15.- ENERGIA, MINAS E IND. PARAESTATAL			X	X	X		X
16.- DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA					X		X
17.- TURISMO					X		X
18.- PROGRAMACION Y PTO.					X		X
19.- DEPARTAMENTO DEL D.F.					X		X

### 3.3. Descripción general del modelo propuesto para el sector industrial

La estructura básica del modelo de programación-presupuestación sectorial que se propone, consiste en: a) Una estimación del consumo nacional del bien o servicio correspondiente (petróleo, electricidad, etc.); b) Una determinación de la forma en que van a satisfacerse los requerimientos de los consumidores); c) Cuantificación de la participación del sector en la oferta nacional del bien o servicio en cuestión; d) Compromisos del subsector paraestatal, incluyendo un diseño de las políticas y metas específicas del subsector paraestatal que participa directamente en esa actividad productiva; e) Compromisos sectoriales y de gobierno, incluida una estimación del gasto programable y del monto de transferencias, en flujo de efectivo, del subsector paraestatal involucrado y, por último; f) Estimación del presupuesto sectorial en flujo de efectivo incluidos compromisos de producción de bienes y servicios.

El modelo sigue una secuencia analítica retroalimentada donde cada etapa condiciona la siguiente, con excepción de la primera que en principio es generada por un sistema de ecuaciones que refleja el comportamiento de cada sistema paraestatal. Un diagrama del procedimiento se muestra a continuación.



1a. Etapa. Estimación de la oferta y del consumo nacional aparente

En la primera fase de este análisis se representa al conjunto de la economía nacional conformando un sistema integrado por: a) Consumidores de todo tipo (familias, gobierno y empresas); b) Productores nacionales que cubren parte o toda la oferta interna y/o realizan exportaciones; y c) Productores internacionales que realizan exportaciones a nuestro país. Con estos elementos se expresa la ecuación de equilibrio siguiente.

$$CNAt = Pnt + Mt - Et + Vit \quad (4.1)$$

En la cual CNAt es el consumo nacional aparente durante el período t; Pnt la producción total realizada en el país en el período t; Mt las importaciones necesarias para complementar la oferta nacional y Et las exportaciones realizadas por los productores nacionales; Vit son las variaciones de inventarios durante el período t.

Cada uno de los elementos de esa expresión, con excepción del último, se analiza en su comportamiento histórico en relación con los principales factores económicos que determinan su evolución, mediante modelos matemáticos de mayor o menor sencillez de acuerdo al caso. Por último el equilibrio entre los cuatro elementos se encuentra con la ecuación (4.1). La expresión general en cada caso es:

$$CNAt = f_1 (X_1, X_2, \dots, X_m) \quad (4.2.a)$$

$$Pnt = f_2 (Y_1, Y_2, \dots, Y_n) \quad (4.2.b)$$

$$Mt = f_3 (Z_1, Z_2, \dots, Z_l) \quad (4.2.c)$$

$$Et = f_4 (W_1, W_2, \dots, W_k) \quad (4.2.d)$$

En cada expresión general se realiza una selección de variables, las cuales determinan la variable sujeta a análisis. Por ejemplo, en CNAt los factores condicio-

nantes son de carácter macroeconómico como la población total o de algunas de sus categorías; la producción en las especificaciones que convengan al caso: interna o nacional, bruta o neta, intermedia o final, total o por sectores; precio del producto en cuestión, cuando está sujeto a las fuerzas de oferta-demanda de manera más o menos efectiva; ciertas características de productividad o eficiencia en el uso social del bien o servicio, medido con indicadores unitarios vs. la población o el producto, entre otros.

En PNT la dependencia se puede establecer con las mismas variables que condicionan la demanda, ciertos factores técnicos y organizacionales, que determinan la eficiencia en el uso de los recursos involucrados en el proceso de producción, además de los correspondientes volúmenes de recursos utilizados. Mt y Et pueden considerarse determinados por la existencia de déficit o superávit en la producción nacional, las especiales calidad y/o características del producto, las condiciones de compra-venta y el precio respectivo, o por la existencia de acuerdos binacionales o multinacionales de suministro.

Desde luego no es indispensable utilizar modelos complicados para simular el comportamiento de las variables independientes. De hecho, es preferible un modelo sencillo pero con una adecuada selección de variables explicativas. En los casos de M y E es posible que bruscas variaciones del mercado internacional las convierta en fenómenos aleatorios sin comportamiento regular en plazos de análisis relativamente cortos, a pesar de serlo en plazos largos. Con ciertas reservas pueden ser analizados mediante procedimientos simplistas pero prácticos de asignarles tasas de crecimiento o decrecimiento, ya sean constantes o variables en el tiempo.

2a. Etapa. Participación paraestatal en la oferta

Determinada la estructura de la oferta, es necesario definir la composición de la producción nacional. En lo que concierne a la metodología en estudio, se requiere definir la participación de las empresas privadas y de las entidades paraestatales. Las bases para esa decisión son de carácter tanto técnico, como económico y político. Entre otros factores explicativos, los de carácter técnico incluyen, para cada una de las dos categorías señaladas, la capacidad productiva instalada, la productividad y eficiencia operativa, la organización y administración de recursos y de los trabajadores. De carácter económico y político, se consideran la importancia estratégica de la actividad productiva en cuestión, las ventajas comparativas que tiene en el contexto nacional e internacional, la función del área paraestatal respecto a la privada (de complementariedad, apoyo, sustitución, etc.)

Estos criterios para el análisis, deben estar referenciados claramente en los objetivos, metas, estrategias y políticas contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo y en los programas anual y de mediano plazo correspondientes; y considerar la situación concreta de la hacienda pública en este momento y su evolución esperada, frente a las necesidades nacionales de abastecimiento y/o de prestación de servicios en el presente y su estimación en el futuro.

Para los propósitos de este trabajo se supone que dicho parámetro es una definición exógena de carácter político; al respecto se puede suponer que esta decisión exógena selecciona una de un "menu" de posibilidades que plantearía un análisis de sensibilidad, en un rango que cubra, con las restricciones señaladas, los objetivos, políticos y metas en los períodos futuros proyectados.

### 3a. Etapa. Compromisos del subsector paraestatal

El origen y la explicación de la existencia de actividades económicas cubiertas --

parcial o totalmente por el Estado, es el apoyar y promover la actividad económica privada para lograr el desarrollo socioeconómico del país. Este objetivo implica para las entidades estatales el compromiso de inducir en el conjunto de la economía (consumidores, gobierno, empresarios privados y las propias empresas públicas), acciones para aumentar productividad, eficiencia y eficacia, dinamismo y crecimiento. La empresa pública, independientemente de los factores de circunstancia que pudieran obstruir su actividad, debe plantear año con año, acciones y metas que impliquen un esfuerzo de mejoramiento de sí misma y de su contribución social, de su tributo al objetivo específico que le dio origen.

Dichos esfuerzos se deben traducir en compromisos formales en los espacios que corresponda; de tipo productivo en el volumen de bienes y servicios generales, en la calidad del producto, en la puntualidad de la distribución y la venta, y en el factor siempre presente de la eficiencia y productividad; además de otros de carácter organizativo, administrativo, tecnológico, etc. Estos compromisos es deseable que sean ampliamente desglosados y formalizados en un documento específico.

#### 4a. Etapa. Compromisos sectoriales y de gobierno

El cumplimiento de la función de abastecimiento de bienes y servicios de las entidades paraestatales al resto de la economía, requiere del apoyo sectorial y del aparato de gobierno en general. Dicho apoyo puede consistir en transferencias de recursos fiscales en aquellos casos en que las entidades venden a precios inferiores al costo, o cuando el margen de utilidad es tan pequeño que no le permite autofinanciar sus propias inversiones. Gran parte de las entidades caen en el segundo grupo, por lo que el concepto de transferencias constituye un renglón significativo. Pero no sólo se dan apoyos financieros también se otorgan permisos para operar, invertir,

contratar, vender activos, etc. Tanto una como otra son funciones de la administración pública federal que afectan el desarrollo de las entidades; y no siempre se cumplen adecuada y fluidamente. Los compromisos del sector y del resto del aparato de gobierno se ubican en ambos campos de funciones. En conclusión los documentos o convenios que comprometen acciones y resultados deben ser bilaterales, -- comprendiendo acciones realizadas por la entidad, la dependencia coordinadora y -- las demás dependencias involucradas, en la búsqueda de un objetivo común mediante esfuerzos orientados en una misma dirección.

#### 5a. Etapa. Estimación de presupuesto y metas

La cuantificación del gasto-ingreso se fundamenta en las metas de producción de -- bienes y/o de prestación de servicios, y en las acciones y recursos comprometidos -- por el sector central con las entidades paraestatales. El presupuesto en primera -- instancia se estima en flujo de efectivo en los conceptos del gasto programable -- (operación e inversión), y en segunda instancia se extiende al resto de los conceptos que tradicionalmente se consideran en el flujo de efectivo de las entidades públicas.

Los procedimientos de transformación metas-presupuesto son matrices de valores y -- criterios de costos-precios, estados de resultados, balances, etc., en general los documentos presupuestales y contables de uso común en materia de programación-presupuestación.

#### 3.4. Algunas ventajas del modelo propuesto

El modelo y la metodología que se proponen presenta ciertas ventajas respecto a -- los procedimientos que actualmente se siguen. Lo fundamental es que los programas y presupuestos son formulados con criterios objetivos, sobre bases técnicas-econo-

micas sociales preconcebidas.

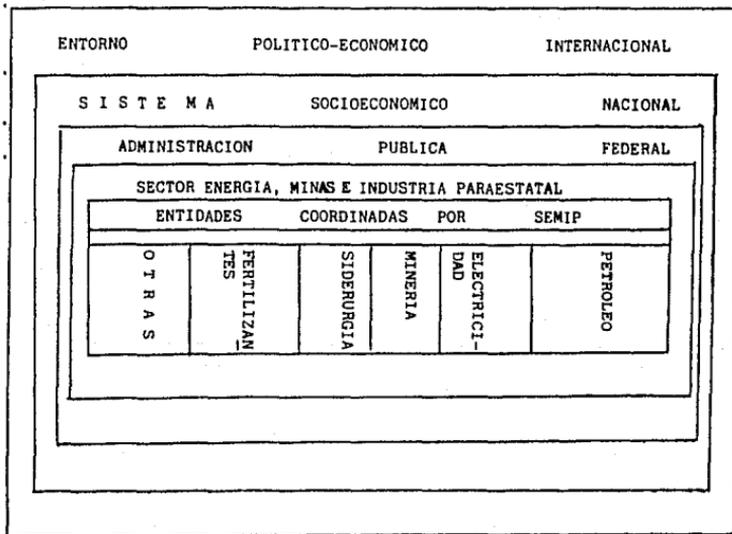
El enfoque sistémico que da objetividad al proceso consiste en diseñar escenarios-futuros en forma conciente y seleccionar las alternativas que mejor se ajustan a los objetivos, metas, estrategias y políticas que corresponden a la actividad en estudio. Esto se logra mediante un proceso jerárquico de desagregación que parte del conjunto de mayor dimensión y concluye en el menor, que son las entidades paraestatales en estudio, con la peculiar característica de que cada subconjunto, contiene al que le sigue hacia abajo en dimensión, pero es contenido a su vez por el que le sigue hacia arriba; con excepción de las entidades las cuales pueden ser subconjuntos exclusivos o presentar alguna intersección con otros. Lo anterior se aprecia con mayor facilidad expresándolo gráficamente con el siguiente esquema:

a.....

b.....

c.....

d.....



El escenario en el que actuará la entidad, y del cual es parte, es posible diseñarlo mediante especificaciones de resultados y metas de eficiencia y calidad operativa. Por otra parte, siendo la metodología propuesta un "aparato" de acción siste-

mática e iterativa, tiene la propiedad de mejorarse a sí mismo mediante mecanismos de retroalimentación del proceso. Es decir, la eficiencia del modelo tendría una tendencia ascendente al actualizarse la información de la economía en general y de las entidades en particular, conforme se va generando.

IV APLICACION DEL MODELO PROPUESTO AL SECTOR ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARA --  
ESTATAL.

4.1 Industria petrolera

Se propone para formular la prognosis y diseñar el escenario futuro correspondiente a la industria petrolera, las expresiones matemáticas siguientes:

$$CNP_t = - 105,9 + 0,1308 CNP_{t-1} + 0,26296 VBPN_t + 22,09VEE_t \quad (4.1)$$

$$LNCNP_t = - 0,4382 + 0,0391LNCNP_{t-1} + 0,7588LNVBPN_t + 0,4708LNVVEE_t \quad (4.1^*)$$

Donde CNPt es el Consumo nacional aparente de productos petroleros en el período t; CNPt-1 es el mismo concepto pero correspondiente al período t-1; VBPN<sub>t</sub> es el valor bruto de la producción nacional de todo tipo de bienes y servicios en el período t; y VEEt es un indicador general de la eficiencia del uso de este energético por el sistema socioeconómico que se representa. Esta última variable se determinó relacionando el consumo nacional aparente de petróleo, el producto interno bruto y la población económicamente activa en cada período t.

Dichas expresiones fueron determinadas con datos de 1960 a 1988, presentan coeficientes de correlación por arriba de 0.99 e indicadores DW de Durbin-Watson y h de Durbin  $\frac{1}{h}$  que se analizan en el capítulo siguiente y en el anexo 4E. Con estos argumentos se puede afirmar que el modelo propuesto para la industria petrolera refleja con eficiencia el comportamiento del consumo nacional aparente de este energético en el horizonte temporal mencionado.

La información básica, cuadros de cálculo estadístico y los objetivos y estrategia de la industria petrolera durante el período 1983-1989 se presentan en el anexo 4 A.

$\frac{1}{/}$  Las definiciones matemáticas y los significados del coeficiente de correlación, y de los indicadores DW y h se presentan en el Anexo 4E.

En cuanto al escenario económico en el que habrá de desarrollarse esta industria - en el futuro, de 1990 a 1994, incluye algunas decisiones de política y de tipo económico, que, en lo que concierne al modelo, constituyen la segunda etapa del método propuesto.

La decisión inicial se refiere a la plataforma de extracción de crudo, la cual se plantea debe mantenerse en un máximo de 1200 mba.\* Esta definición es una hipótesis de trabajo fundamentada en la evolución de las reservas probadas, que han pasado de 72 000 mb en 1983 a 67 600 mb en 1989, que permitirán una vida útil de 56 años, al ritmo de extracción y descubrimiento de nuevos yacimientos de los últimos años; asimismo, se fundamenta en el efecto negativo que una modificación de la oferta mexicana tendría en el precio internacional del crudo, actualmente muy sensible a incrementos de la oferta. De esta manera, el consumo nacional, calculado con la metodología que se propone, determina por exclusión el volumen de las exportaciones a realizar.

Respecto a la variable independiente VBPNT, se le supone un comportamiento ajustado en lo esencial a lo que señala el PND 1989-1994 para el PIB, si bien se realiza un análisis de sensibilidad para observar el efecto que comportamientos diferentes a lo previsto en el Plan, tendría en el consumo nacional de petrolíferos.

La Evolución de la variable de eficiencia energética VEET, en el horizonte de estudio (60-88), permite identificar dos periodos: 1960-1973 lapso en el que permanece constante; y 1974-1980 cuando se incrementa ininterrumpidamente a una tasa pro

\* Millones de barriles anuales (un barril equivale a 159 litros).

medio anual de 5.5. %. Se considera que este comportamiento tiene que ver con una nueva orientación de la industria nacional, la que tiende a ser cada vez más intensiva en el uso de capital, con mayor automatización de los procesos productivos y menores requerimientos de mano de obra, pero a la vez con mayor productividad de este factor. Asimismo, se considera que tiene que ver con el bajo precio que tiene este energético en nuestro país, en relación con el mercado internacional. Por otra parte, siendo este fenómeno relativamente nuevo (74 a la fecha), es de suponer que las tasas inicialmente tan altas tiendan a bajar y a estabilizarse en un nivel que seguramente será determinado por los patrones mundiales correspondientes. A falta de elementos sobre el tema, en este estudio se considera un "abanico" de posibilidades para VEE, con tasas decrecientes a tres ritmos diferentes: a) Iniciando en 8.4 % en 1989 llega a 4.0 % en 1994; b) De 8.4 % en 1989 a 2 % en 1994; y c) De 8.4 % en 1989 a -3 % en 1994. Pero en última instancia serán las políticas sobre uso eficiente de la energía y la política económica general sobre la modernización de la planta productiva del país las que determinen este parámetro, en este trabajo sólo se presenta un análisis de sensibilidad que constituye un marco para comprender este fenómeno.

Para el período de pronóstico (1989-1994), el Plan Nacional de Desarrollo señala que: "El petróleo es una de nuestras principales riquezas. Y este recurso es y seguirá siendo de la Nación, y su control y explotación permanecerán reservados al Estado, tal y como lo establece la Constitución". <sup>2/</sup> Por lo cual la participación paraestatal en la oferta interna se considera será del 100% en el horizonte de análisis.

Respecto a los compromisos de la entidad, lo sobresaliente se refiere a la eficiencia operativa general y a la eficacia con la que cumple su función de abastecer - -

<sup>2/</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, pag. 78

con oportunidad y suficiencia la demanda nacional e internacional de productos petroleros. En cuanto a la eficiencia operativa, esta puede encuadrarse en los programas y subprogramas en los cuales se agrupa la actividad de la entidad. Estos son: JH administración general; JI Planeación y coordinación para el aprovechamiento de hidrocarburos; JM Proyectos y construcción de obras; JK Producción primaria; JL Transformación industrial y JN Comercialización <sup>3/</sup>. Los primeros tres programas cubren actividades de carácter similar y pueden ser agrupados en un solo conjunto: El de administración general. En todos ellos, la eficiencia operativa puede referenciarse contra el capital o en términos de la mano de obra.

Los compromisos de la entidad, en relación con la eficiencia operativa del personal ocupado se plantean en dos contextos: Primero, de acuerdo a la evolución del indicador al interior de la entidad; segundo, tomando como referencia los respectivos estándares internacionales. En esta forma podrían ser ubicados los compromisos de la actividad en cada período. De manera similar, se podrían ubicar los compromisos de la entidad en lo referente a la eficiencia en términos del aprovechamiento de los activos fijos, medida como indicadores del aprovechamiento de la capacidad instalada. Para los fines de este análisis se supondrá que ambos grupos de indicadores se mantienen invariables de 1988 a 1989.

Desde luego los compromisos que suscriba una entidad no se restringen al campo de la eficiencia operativa, sino que deben también extenderse a lo financiero y lo presupuestal, reflejables asimismo en indicadores particulares de diseño relativamente sencillo. A fin de no extender en exceso este trabajo, se supondrá para ---

<sup>3/</sup> La descripción desglosada de estos programas y subprogramas se presenta en el Anexo 4A.

dichos conceptos un comportamiento "abierto", definido por la evolución tendencial de los parámetros involucrados y por las hipótesis planteadas para los indicadores operativos.

Lo anterior, utilizando la información de los resultados obtenidos por PEMEX en -- 1988, conduce a compromisos que se explican con el cuadro siguiente.

COMPROMISOS DE LA ENTIDAD PARA 1989

	RESULTADOS OPERATIVOS	CAPACIDAD * INSTALADA	INDICADORES A	PERSONAL *	INDICADORES B
ADMINISTRACION		1.1 m <sup>2</sup>	6.4 m <sup>2</sup> /pa (of)	37m	0.216 pa/pt
EXTRACCION	1 200 m̄bce			77m	15.58 m̄bce/pa
Explotación	1 200 m̄bce	1500 m̄bce	0.80	66m	18.18 m̄bce/pa
Transporte	6 945 m̄b-Km	9000 m̄b-Km	0.77	11m	631.4 m̄bce/pa
TRANSFORMACION	625 m̄bce			43m	14.88 m̄bce/pa
Refinación	458 m̄bce	530 m̄bce	0.79	32m	14.31 m̄bce/pa
Petroquímica	167 m̄bce	35 m̄bce	0.83 (input)	7m	23.85 m̄bce/pa
Transporte	60 m̄mb-Km	80 m̄mb-Km	0.75	3m	20.0 m̄mbK/pa
COMERCIALIZACION				15m	
Crudo	482 m̄bce	25 m̄b	0.052 (almacén)	4m	120.5 m̄bce/pa
		2.0 m̄bce-d	0.66 (carga)		
Refinados	480 m̄bpf	70 m̄ba	0.146 (almacén)	10.5m	45.71 m̄bpf/pa
		3.0 m̄bcd-d	0.44 (carga)		
		75.0 m̄mb-Km	0.76 (Transp.)		
Petroquímicos	16.3 m̄t	3.1 m̄ta	0.19 (almacén)	0.5m	32.6 m̄t/pa
		70 m̄t-d	0.64 (carga)		
		7 m̄mt-Km	0.70 (Transp.)		

\* Valores estimados

a-d-anual-diario  
m-miles-millones  
bce-barriles de crudo equivalente

Por el lado contrario los compromisos sectoriales y de gobierno involucran un amplio conjunto de acciones: Autorización oportuna de un presupuesto realista, en particular del gasto de capital, autorización de incrementos al precio de productos de acuerdo al incremento de costos, etc. Para los fines de este estudio se supondrá que los procesos de autorización del presupuesto y su ejercicio se realizan fluidamente y que el incremento de precios internos de productos petrolíferos y petroquímicos para el mercado interno cubre el 100 % de la inflación observada con un desfase temporal del 20 %; los precios de todos los productos destinados al mercado internacional se supondrán determinados por la oferta y la demanda.

De esta manera, con base en el cuadro de metas de 1989, obtenido mediante el modelo diseñado expresamente para la industria petrolera, de las implicaciones en términos operativos y presupuestales de los compromisos señalados, y de los indicadores unitarios metas-gasto que aparecen en el anexo 4 A, se elaboró una primera aproximación del presupuesto programático a precios constantes de 1988, el cual se muestra a continuación.

<u>M E T A S</u>		<u>GASTO EST. 1989</u> <u>mm pesos de 1988</u>
UNIDAD	CANTIDAD	
		9 980
ADMINISTRACION	-	2 282
EXTRACCION	-	1 985
Crudo	mbac 916	
Total	mbace 1 201	
TRANSFORMACION	mbac 461	2 403
Refinación	mbac 377	
Petroquímica	mbac 84	
COMERCIALIZACION	.	2 910
Refinados	mbce 495	
Gas de uso doméstico	mbce 62	
Petroquímicos	mt 6 550	
Exportación de crudo	mbce 469	

El presupuesto base a precios de 1988 debe expresarse a precios del año siguiente, para lo cual se requiere el parámetro de inflación previsto para 1989. Utilizando la evaluación de 18 % realizada por la Secretaría de Programación y Presupuesto en el documento de Criterios Generales de Política Económica para ese año, la estimación inicial del presupuesto a precios corrientes aumentaría en esa misma proporción.

En segundo lugar los egresos de la entidad deben mantener un equilibrio adecuado frente a sus ingresos; éstos dependen tanto de las ventas que se realizan en el interior del país, como de las exportaciones, sin embargo, para realizar evaluaciones congruentes ambos renglones deben cuantificarse con el precio internacional del crudo. Este factor luego de varios años de bruscas fluctuaciones entró en un período de baja que lo llevó a un nivel promedio de 12 dbc en 1988, previniéndose para el siguiente año una caída adicional de 2 dbc. La interrogante en este punto es como repercutir la baja de ingresos en el gasto y en que conceptos. Esto es una segunda decisión política que, por otra parte, viene implícita en los rangos de gasto que SPP comunica a la Coordinadora Sectorial y a la entidad.

Otro aspecto determinante del resultado presupuestal es el factor político, que en este proceso no siempre aparece en forma directa y transparente. Estas consideraciones políticas tienen que ver con la intención de inducir en las entidades tendencias de eficientización mediante la escasez presupuestal; pues ante ella -- es una necesidad administrativa el mejorar la aplicación de los recursos tanto -- materiales como humanos para cumplir los compromisos de producción. Pero también estas decisiones se asocian a la voluntad de privilegiar ciertas actividades y -- quizá de desalentar otras. Consideramos este factor como un determinante legíti-

mo y totalmente válido; el problema es su incidencia no directa ni transparente; su carácter es más bien ambiguo y oscuro en lo que se refiere a los objetivos y fines que persigue en el ámbito de la gestión de las entidades, lo cual, bajo ciertas condiciones, puede contribuir más a la ineficiencia del sistema que a su mejoramiento.

Respecto al gasto de capital, se agrupa en los siguientes conceptos: a) Exploración, actividad determinada por el volumen de las reservas probadas y el precio internacional del crudo; b) Explotación de crudo y gas, c) Refinación y petroquímica y d) Transporte y almacenamiento, que dependen a su vez de la demanda interna y de las exportaciones respectivas, así como de la capacidad instalada para atenderlas; y c) Obras administrativas, determinadas por la proporción eficiente de los parámetros de operación directa y de administración.

La exploración, es una actividad cuyos resultados son en cierta medida aleatorios, por lo cual se propone el criterio de que su gasto de capital debe tener un tope máximo, definido por la equivalencia financiera actual del valor del "yacimiento esperado" ubicado en un punto  $t$  del tiempo. El yacimiento esperado es cualquier valor, por ejemplo la unidad ( $1b$ ,  $1\bar{m}b$  ó  $1m\bar{m}b$ ) y  $t$  es el punto a partir del cual se inicia la explotación del yacimiento.

Con las reservas actuales de  $67\ 600\ \bar{m}b$  y una extracción anual de  $1\ 200\ \bar{m}b$  se dispone de reservas para 56 años. Suponiendo que el punto  $t$  se encuentra entre 40 y 50 años después de la localización del yacimiento, precio del petróleo entre 12 y 18  $dbc$  y una tasa social de descuento de 10% promedio anual, entonces la inversión máximo para exploración es una cifra entre 0.44 y 0.65  $m\bar{m}p$  por millón de barriles de yacimiento esperado; el procedimiento de cálculo aparece en el anexo-

Desde luego esta es una decisión económica-administrativa y política que se toma cada año. En el anexo 4 A se presenta un análisis de alternativas considerando horizontes de espera de 40, 45 y 50 años, tasas sociales de descuento del 6 %, 8 % y 10 %, precios internacionales del crudo de 12, 15, 18 y 24 d/b; todo ello bajo una política de explotación del recurso que mantiene los volúmenes totales de extracción sobre los 1200 mba, y acciones de exploración que tienen por objetivo mantener en los niveles actuales las reservas nacionales de hidrocarburos.

Por otra parte, las actividades b) Explotación de crudo y gas, c) Refinación y petroquímica y d) Transporte y almacenamiento, comprenden acciones de inversión determinadas por la demanda interna y las exportaciones de los productos correspondientes, así como por la capacidad de las plantas e instalaciones existentes y en operación. Estas acciones de inversión, y sus respectivas decisiones administrativas, constituyen un problema cuyo planteamiento y resolución es relativamente sencillo, si se dispone del escenario futuro en el cual se desenvolverá la industria.

Se plantea en este estudio que los escenarios futuros pueden ser delineados con alto grado de confiabilidad, utilizando modelos matemáticos del tipo que se presenta en (4.1). Por las limitaciones naturales en un análisis como éste, sólo se presenta el modelo de la industria petrolera en su conjunto, a sabiendas de que puede subdividirse en modelos de idéntica estructura, que representen tantos productos petrolíferos y petroquímicos como se desee. Mediante la ecuación (4.1) se obtienen los resultados siguientes:

ESCENARIOS ALTERNATIVOS DE LA INDUSTRIA  
PETROLERA PARA EL PERIODO 1989-1994.

ESCENARIO DE CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLEROS PARA EL PERIODO 1989-1994  
PIB BAJO Y VEE BAJO

AÑO	CNT	PT	ET	IT	PIB	VEE
88	713.50	1201.80	523.60	35.30	892.30	20.07
89	801.39	1202.50	496.10	61.40	919.07	21.75
90	842.88	1200.00	418.12	61.00	946.64	22.84
91	877.59	1200.00	398.41	61.00	975.04	23.52
92	893.05	1200.00	367.95	61.00	1009.17	23.76
93	902.07	1200.00	358.93	61.00	1044.49	23.52
94	895.68	1200.00	361.32	61.00	1081.04	22.81

ESCENARIOS DE CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLEROS PARA EL PERIODO 1989-1994  
PIB ALTO Y VEE BAJO

AÑO	CNT	PT	ET	IT	PIB	VEE
88	713.50	1201.80	523.60	35.30	892.30	20.07
89	801.39	1202.50	462.51	61.40	919.07	21.75
90	844.67	1200.00	416.33	61.00	951.24	22.84
91	876.37	1200.00	384.63	61.00	984.53	23.52
92	898.97	1200.00	362.03	61.00	1023.91	23.76
93	914.27	1200.00	346.73	61.00	1075.11	23.52
94	923.05	1200.00	337.95	61.00	1139.61	22.81

ESCENARIO DE CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLEROS PARA EL PERIODO 1989-1994  
PIB BAJO Y VEE MEDIO

AÑO	CNT	PT	ET	IT	PIB	VEE
88	713.50	1201.80	523.60	35.30	892.30	20.07
89	801.39	1202.50	452.00	61.40	919.07	21.75
90	862.85	1200.00	418.12	61.00	946.64	22.84
91	878.11	1200.00	382.89	61.00	975.04	23.75
92	910.39	1200.00	350.61	61.00	1009.17	24.46
93	937.58	100.00	323.42	61.00	1044.49	24.95
94	965.23	1200.00	295.77	61.00	1081.04	25.45

ESCENARIOS DE CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLEROS PARA EL PERIODO 1989-1994  
PIB ALTO Y VEE MEDIO

AÑO	CNT	PT	ET	IT	PIB	VEE
88	713.50	1201.80	523.60	35.30	892.30	20.07
89	801.39	1202.50	462.51	61.40	919.07	21.75
90	844.67	1200.00	416.33	61.00	951.24	22.84
91	881.89	1200.00	379.11	61.00	984.53	23.75
92	916.31	1200.00	344.69	61.00	1023.91	24.46
93	949.77	1200.00	311.23	61.00	1075.11	24.95
94	988.59	1200.00	272.41	61.00	1139.61	25.45

ESCENARIOS DE CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLEROS PARA EL PERIODO 1989-1994  
PIB BAJO Y VEE ALTO

AÑO	CNT	PT	ET	IT	PIB	VEE
88	713.50	1201.50	523.60	35.30	892.30	20.07
89	801.39	1202.50	452.00	61.40	919.07	21.75
90	842.88	1200.00	418.12	61.00	946.64	22.84
91	883.63	1200.00	377.37	61.00	975.04	23.98
92	925.05	1200.00	335.95	61.00	1009.17	25.06
93	968.13	1200.00	292.87	61.00	1044.49	26.19
94	1009.85	1200.00	251.15	61.00	1081.04	27.23

ESCENARIOS DE CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLEROS PARA EL PERIODO 1989-1994  
PIB ALTO Y VEE ALTO

AÑO	CNT	PT	ET	IT	PIB	VEE
88	713.50	1201.80	523.60	35.30	892.30	20.07
89	801.39	1202.50	462.51	61.40	919.07	21.75
90	844.67	1200.00	416.33	61.00	951.24	22.84
91	887.41	1200.00	373.59	61.00	984.53	23.98
92	930.96	1200.00	330.04	61.00	1023.91	25.06
93	980.32	1200.00	280.68	61.00	1075.11	26.19
94	1033.21	1200.00	227.79	61.00	1139.61	27.23

En el cuadro anterior CNT es el consumo nacional aparente de hidrocarburos; PT la producción nacional total; ET las exportaciones e IT las importaciones, todos ellos medidos en millones de barriles de petróleo crudo equivalente. PIB el producto interno bruto en miles de millones de pesos a precios constantes de 1970, y VEE la variable de eficiencia energética medida en barriles de crudo equivalente por unidad hombre-producto.



$$CNE_t = -18.60 + 0.0266CNE_{t-1} + 0.30698POB_t + 0.0154VBPN_t + 23 - 48VEE_t \quad (4.2)$$

$$LNCNE_t = 4.401 + 0.2018LNCNE_{t-1} - 2.195LNPOB_t + 1.104LNVBPN_t + 1.139LNVEE_t \quad (4.2.')$$

En esa expresión  $CNE_t$  representa el consumo de electricidad en todo el país, en --  
 mm de kwh, durante el período  $t$ ;  $CNE_{t-1}$  tiene el mismo significado en  $t-1$ ;  $POB_t$  es  
 la población y  $VBPN_t$  el valor bruto de la producción, ambos conceptos a nivel na --  
 cional en el período  $t$ ; por último,  $VEE_t$  es, al igual que en el caso de la indus --  
 tria petrolera, un índice general de la eficiencia en el uso de energía eléctrica --  
 en el sistema socioeconómico que se analiza.  $VEE_t$  se determinó relacionando el con --  
 sumo nacional de electricidad con el producto interno bruto y la población económi --  
 camente activa, en cada período  $t$  del horizonte de análisis.

Las ecuaciones se derivan matemáticamente de información estadística de 1960 a ---  
 1988, correspondiente a las variables independientes que contienen. Esa informa --  
 ción básica y algunos cuadros de cálculo se presentan en el anexo 4 B.

Los resultados del ajuste de los datos a los modelos muestran coeficiente de corre --  
 lación ( $r^2$ ) superiores a 0.99 con indicadores DW de Durbin-Watson y  $h$  de Durbin --  
 que se analizan en el capítulo siguiente y anexo 4 E. Con estas bases se pue --  
 de afirmar que el modelo matemático propuesto refleja con alta eficiencia el compor --  
 tamiento del subsistema conformado por la industria eléctrica nacional.

Con este instrumento matemático (ecuaciones 4.2) se inicia la aplicación del mode --  
 lo propuesto para la programación-presupuestación de la industria eléctrica, usán --  
 dolas para determinar el consumo nacional aparente y la estructura de la oferta. --  
 En esta rama, tanto las importaciones como las exportaciones son cifras de poca --  
 significación, de tal forma que la oferta es prácticamente igual al consumo nacio --  
 nal aparente menos las pérdidas por transformación, transmisión y distribución. --  
 Por otra parte, la industria eléctrica, lo mismo que la petrolera, son activida --

des definidas por la Constitución como estratégicas, y por ello bajo la responsabilidad exclusiva del Estado. Por esta razón la industria eléctrica paraestatal en la actualidad representa el total de la oferta nacional.

En cuanto a los compromisos de esta actividad industrial, en el contexto del modelo de programación-presupuestación propuesto, son tanto de carácter técnico-administrativo como técnico-político.

Iniciando el análisis en el orden de las variables que intervienen en el modelo, -- la primera es la representativa del consumo nacional. Para el caso de la industria eléctrica, por sus características técnicas particulares, el consumo nacional puede expresarse de la manera siguiente.

$$\text{CNEt} = \text{GBTt} - \text{PERT} - \text{USPt} + \text{It} - \text{Et} \quad (4.2.a)$$

Donde CNEt, es el consumo nacional aparente de energía eléctrica; GBTt la generación bruta total; PERT las pérdidas totales de transformación, transmisión y distribución; USPt la energía destinada a los usos propios de la rama; It y Et, respectivamente las importaciones y las exportaciones de energía eléctrica; siendo todos estos datos correspondiente al período t.

Consideración los componentes de (4.2.a) el primer compromiso por establecer, es la forma específica en que se equilibran la oferta y la demanda, el consumo y la producción. Para esto, se establecen los valores de las importaciones y las exportaciones de energía, lo cual no presenta dificultad, ya que ambos conceptos son factores determinados por conveniencias de tipo geográfico y están apoyados en convenios vigentes. Básicamente los compromisos sujetos a instrumentación son la energía perdida y la destinada a usos propios; estos factores deben ser analizados a fondo con un desglose lo más amplio posible, puesto que es obvia la importancia de las decisiones sobre este punto: Implican menor inversión y menores costos unitarios de operación. Para los fines de este ejercicio se supondrá para estos factores un comportamiento futuro de tipo tendencial directo.

La población nacional y el valor bruto de la producción nacional ( $POB_t$  y  $VBPN_t$ ), - son las siguientes variables independientes que explican el comportamiento de CNET. La primera representa la demanda del servicio para uso doméstico y la segunda los requerimientos de las empresas productoras de todo tipo de bienes y servicios. A la población se le supone un comportamiento creciente pero con tasas cada vez menores, de 1.9 % en 1989 a 1.6 % en 1994; por su parte, para el  $VBPN_t$  se consideraron equivalentes a las previsiones contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo 1989--1994 para el PIB, suponiendo dos hipótesis para el ritmo de crecimiento, una considerando un crecimiento lento pero sostenido de 3 a 3.5 % anual, otra de mayor crecimiento con tasas que inician en 3 % en 1989 y llegan a 5 % en 1995.

La variable que representa la eficiencia del consumo de energía eléctrica (VEE), - exhibe un comportamiento de intenso crecimiento desde la segunda mitad de los -- sesenta. Lo mismo que para la industria petrolera, con la cual esta rama guarda paralelismo, el comportamiento futuro de VEE dependerá de la eficacia de los programas de ahorro y uso eficiente de energía en las actividades productivas de las empresas y de las familias. Sin embargo, se considera, también en este caso, que el uso intensivo de la electricidad tiene que ver con el bajo precio que pagan los consumidores por el servicio; asimismo, puede suponerse que en el futuro los indicadores de consumo tenderán a equipararse con los estándares mundiales correspondientes.

Para las finalidades de este trabajo se suponen para VEE tres posibles evoluciones. En la primera hipótesis se suponen incrementos anuales de 7.7,4.0,2.0,2.0,-1.0 y -3.0 %, respectivamente en 1989 a 1994; en la segunda hipótesis dichas tasas se suponen de 7.7,5.0,5.0,4.0,4.0 y 3.0 %, en el mismo período; y de 7.7,6.0,6.0,6.0, 5.0 y 5.0 % en la tercera hipótesis.

No obstante la importancia de los aspectos anteriores, lo sobresaliente en materia de compromisos de la industria eléctrica paraestatal se refiere a las metas de eficiencia enmarcadas en los programas y subprogramas que realiza. En 1988 estos fueron: K3 Administración General; K4 Dirección y Supervisión Técnica; K5 Control de Energía; K6 Generación de Energía Eléctrica de Origen Primario; K7 Generación de -- Energía Eléctrica de Origen Secundario; K8 Transmisión y Transformación de Energía Eléctrica; LA Distribución de Energía Eléctrica; LB Electrificación Rural; LC Co - mercialización. Por la similitud o complementariedad de las actividades, en el -- cuadro de compromisos para 1989, que se presenta a continuación, se adiciona a la -- administración general la dirección y supervisión técnica; asimismo se presentaron en un solo conjunto de actividades el control y la transmisión y transformación de -- energía. La electrificación rural no tiene asignación para gasto corriente y por -- ello no aparece en el cuadro. Los resultados operativos que se presentan fueron -- determinados mediante la ecuación (4.2).

#### COMPROMISOS PARA 1989

	RESULTADOS Operativos	CAPACIDAD* Instalada	INDICADORES A	PERSONAL* Asignado	INDICADORES B
Administración	nd	nd	nd	5.0 m	10.6 tt/ta
Generación de EE de origen primario	26.5 mguh	8.5 gw	0.36 %	6.0 m	4.42 gwh-t
a) Hidroeléctrica	21.8 mguh	7.8 gw	0.32 %	4.0 m	5.40 gwh-t
b) Geotermoeléctrica	4.7 mguh	0.7 gw	0.80 %	2.0 m	2.45 gwh-t
Generación de EE de origen secundario	79.6 mguh	15.5 gw	0.59 %	19.0 m	4.19 gwh-t
a) Hidrocarburos	71.5 mguh	14.3 gw	0.57 %	15.0 m	4.75 gwh-t
b) Carbón	8.3 mguh	1.2 gw	0.79 %	2.0 m	4.15 gwh-t
c) Nuclear	-	-	-	1.0 m	nd
Control, transmisión y transformación de EE	nd	-	-	2.5 m	-
a) Control	nd	-	-	0.5 m	-
b) Transmisión	nd	282.7 mk	-	0.5 m	0.565 mk-t
c) Transformación	nd	89.4 mva	-	1.5 m	59.6 mva-t
Distribución de EE	86.1 mguh	15.6 ma	-	7.0 m	12.3 gwh-t
a) Subestaciones	nd	-	-	3.0 m	-
b) Redes	nd	-	-	4.0 m	-
Comercialización	-	-	-	13.6 m	-
a) Conexiones de venta	15.6 mu	-	-	7.5 m	2.08 mu-t
b) Venta al público	66.1 mguh	-	-	4.1 m	3.80 mu-t
c) Exportaciones	2.0 mguh	-	-	0.5 m	4.0 gwh-t
c) Venta de gas	479.4 m <sup>3</sup>	-	-	1.0 m	479 mm <sup>3</sup> -t
T O T A L	-	-	-	53.1 m	****

Otros Indicadores:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1) Tiempo de interrupción por usuario                     | 2) Eficiencia térmica |
| 3) Pérdidas de Transmisión, transformación y Distribución | 4) Factor de carga    |
|   | etc.                  |

\* Valores estimados

u=usuarios  
gw=gigawatt

Al igual que para la industria petrolera, los indicadores de eficiencia se determinan en relación con el capital y también con la mano de obra. La magnitud de las metas de eficiencia y el marco para su definición lo constituyen, por un lado, la evolución de cada indicador al interior de la industria en cuestión y, por otro, el rango de los estándares internacionales ante los cuales compete.

Por otra parte, para los indicadores financieros-presupuestales se supone un comportamiento "abierto", determinado por las hipótesis planteadas para los indicadores operativos. Para los fines de este trabajo se consideran los indicadores unitarios a un nivel igual al alcanzado en 1988, y por resultados operativos de la industria los obtenidos con base en la ecuación (4.2).

En lo que atañe a los compromisos sectoriales y de gobierno en el campo de lo presupuestal, en particular gasto-ingreso corrientes e inversión, los compromisos básicos se refieren al monto de transferencias para cubrir déficit de operación y parte del programa de inversiones y al incremento de tarifas que pagan los usuarios, entre otros.

En relación con esto vale la pena señalar que la industria eléctrica, concebida como un sistema socioeconómico, presenta un déficit presupuestal crónico que, si se mira desde el lado izquierdo de la ecuación contable, está determinado por el precio; pero, si se analiza por el lado derecho de la ecuación, los factores explicativos recaen en la reducida eficiencia de las actividades de esta industria. Desde luego que si se observa la rama eléctrica en el contexto del sistema socioeconómico nacional, en un horizonte de largo plazo, las causas determinantes serían otras, tendrían que ver con la política específica que la estrategia del desarrollo nacional aplicó a esta industria.

Las hipótesis que fundamental la proyección a 1989 fueron: Tasa de crecimiento - del PIB 3 %, incremento porcentual de la población nacional 1.9 %, incremento porcentual de la variable de consumo de electricidad por hombre-producto 6 %. Con base en las metas operativas de 1989, las implicaciones presupuestales de los compromisos y los indicadores unitarios metas-gasto que aparecen en el cuadro anterior se elabora una primera estimación del gasto corriente:

C O N C E P T O	M E T A S		GASTO ESTIMADO 1989 mm DE PESOS DE 1988
	UNIDAD	CANTIDAD	
ADMINISTRACION	-	-	<u>343.9</u>
GENERACION DE EE DE ORI GEN PRIMARIO	mgwh	26.5	165.2
Hidroelectricidad	mgwh	21.8	115.2
Geotermoelectricidad	mgwh	4.7	48.2
GENERACION DE EE DE ORI GEN SECUNDARIO	mgwh	79.6	<u>3 083.5</u>
Hidrocarburos	mgwh	71.3	2 734.6
Carboeléctrica	mgwh	8.3	348.4
Nucleoléctrica	mgwh	-	?
CONTROL, TRANSMISION Y TRANS FORMACION DE EE			<u>203.2</u>
Control	-	-	20.6
Transmisión	mk	290.7	61.0
Transformación	mma	91.5	121.6
DISTRIBUCION DE EE	mgwh	86.1	<u>724.4</u>
COMERCIALIZACION DE EE	mu	16.5	<u>1 838.8</u>
SUMA			<u><u>6 359.0</u></u>

La estimación del consumo nacional de energía para 1989 es de 86.1 mgwh, cifra -- que debe ser igual a las ventas que realiza la rama. La determinación de la generación bruta se hizo considerando un porcentaje de pérdidas de alrededor del 13 % de la generación neta, exportaciones de 2.0 mgwh, compras en el exterior de 0.2 - mgwh y usos propios de 4.8 % de la generación bruta.

Respecto al gasto de capital, el marco de análisis es fundamentalmente de largo plazo, por lo cual se requiere esbozar los escenarios futuros en los cuales se desarrollará la industria eléctrica. Lo mismo que para el resto de las ramas industriales que se analizan, en ésta se presentan los escenarios alternativos del consumo de electricidad al mayor grado de agregación; en una segunda etapa de estudio se podría desagregar el consumo por tarifas, por actividad económica del usuario, o mediante algún otro criterio factible que convenga. Los escenarios es cuestión se formularon mediante el modelo matemático 4.2.

ESCENARIOS ALTERNATIVOS DE LA INDUSTRIA  
ELECTRICA PARA EL PERIODO 1989-1994

AÑO	PIB BAJO Y VEE BAJO							PIB ALTO Y VEE ALTO							
	CNT	GTT	UPT	IT	PIBT	POBT	VEET	AÑO	CNT	GTT	UPT	IT	PIBT	POBT	VEET
88	81.90	101.90	6.9	0.10	892	82.7	2,303	88	81.90	101.90	6.9	0.10	892	82.7	2,303
89	87.23	107.13	6.9	0.10	919	84.3	2,481	89	87.23	107.13	6.9	0.10	919	84.3	2,481
90	90.55	110.45	6.9	0.10	946	85.8	2,580	90	92.03	111.93	6.9	0.10	951	85.8	2,630
91	92.79	112.69	6.9	0.10	975	87.3	2,632	91	97.16	117.06	6.9	0.10	984	87.3	2,788
92	93.82	113.72	6.9	0.10	1000	88.7	2,632	92	102.47	122.37	6.9	0.10	1023	88.1	2,955
93	94.27	114.17	6.9	0.10	1044	90.1	2,606	93	107.86	127.76	6.9	0.10	1075	90.1	3,258
94	93.39	113.29	6.9	0.10	1081	91.5	2,528	94	113.60	133.50	6.9	0.10	1139	91.5	3,258

En estos términos la programación de inversiones en la rama es un problema determinado en todos sus ángulos, y puede concluirse ya sea mediante la sincronización casuística de proyectos individuales contra las necesidades detectadas o bien mediante métodos matemáticos de mayor sofisticación. Sin embargo, la dimensión del problema que se analiza obliga a presentar estas notas como exploraciones metodológicas, aunque es claro que al definir los gastos de operación e inversión y las metas operativas, los restantes capítulos de gasto son fácilmente determinables. En todas las ramas de la industria paraestatal que se analizan se ha calculado el gasto de operación y diseñado el contexto para programar las inversiones; siendo sólo la magnitud de la información detallada de la capacidad instalada y de los proyectos específicos, lo que impide en esta etapa el llegar a una propuesta desglosada de inversiones tanto de corto como de largo plazo.

#### 4.3 Industria Siderúrgica.

Los factores que simultáneamente conforman y determinan el escenario futuro donde se desenvolverá esta rama se representan en forma sintetizada mediante las siguientes expresiones matemáticas:

$$CNA_t = -7459 - 0.677CNA_{t-1} + 12.85VIM_t + 0.276VIC_t - 0.1378IBIP_t - 763.2PMA_t + 203.3CUA_{t-1} \quad (4.3)$$

$$LNCNA_t = -1.644 - 0.5059LNCNA_{t-1} + 1.597LNVIM_t + 0.1596LNVIC_t - 0.9878LNBIP_t + 0.002227LNPMA_{t-1} + 1.114LNCUA_t \quad (4.3^*)$$

Donde  $CNA_t$  es el consumo nacional aparente de acero en el período  $t$ , medido en miles de toneladas;  $CNA_{t-1}$  es el mismo concepto durante el período inmediato anterior;  $VIM_t$  y  $VIC_t$  el valor bruto de la producción nacional en el período  $t$ , de la industria manufacturera y de la industria de la construcción, respectivamente;  $IBIP_t$  los ingresos brutos de la industria petrolera en  $t$ ;  $PMA_t$  el precio medio anual de la tonelada de acero en cada valor de  $t$  y  $CUA_t$  el consumo nacional aparente de acero por unidad de producción final. Las cantidades monetarias de ingresos y valores brutos de la producción y el precio medio del acero aparecen a precios constantes de 1970.

La expresión que se propone está basada en información estadística de 1970 a 1988 para cada uno de los conceptos antes citados. El ajuste, realizado por el método de mínimos cuadrados, muestra índices de correlación ( $r^2$ ) de 0.97, en ambos casos, e indicadores de Durbin-Watson, tales que nos permite afirmar que es posible reflejar con eficiencia el comportamiento de esta rama industrial mediante los modelos en cuestión. La información básica utilizada y algunos cuadros de la memoria de cálculo se presentan en el anexo 4 C.

La industria siderúrgica nacional enfrenta situaciones difíciles y su evolución se da en un contexto muy dinámico. A nivel internacional se presenta desde los

años setenta exceso en la capacidad de la planta instalada, obsolescencia de -- equipos y cambios en la estructura de la demanda por el descubrimiento de materia les sustitutos y el crecimiento de actividades económicas no consumidoras de acero.

La industria siderúrgica mexicana participa desde 1986 en esa corriente mundial de modernización. En una primera etapa se podría plantear la modernización de la línea de aceros planos, el mejoramiento de las instalaciones productoras de materias primas y diversas acciones orientadas a elevar a nivel internacional la competitividad de la planta instalada. En la segunda se podría prever la ampliación, principalmente en las líneas de aceros especiales y sus productos.

El objetivo básico de las entidades siderúrgicas paraestatales es el de coordinar y complementar la oferta con las empresas privadas de la rama, para atender satisfactoriamente la demanda de esta clase de productos. En particular se pretende cubrir los requerimientos de las industrias de bienes de capital, automotriz, metalmeccánica, construcción, alimentos, petróleo y minería, entre otras. En el método de análisis propuesto, conocida la magnitud de la demanda se procede a definir la composición de la oferta. Sobre este punto se menciona que en 1980 la industria paraestatal representó el 56 % de la producción y en 1988 un porcentaje similar; en realidad las participaciones se conservan estables desde hace cuarenta años; sin embargo, por productos la participación paraestatal es muy variable, por lo cual cada uno requiere un análisis particular. Este factor, el porcentaje de participación paraestatal, es obviamente un instrumento de política económica de significativa importancia, que hasta ahora ha sido poco utilizada; se considera sin embargo que las empresas deben tener la flexibilidad suficiente para ampliar o disminuir dicha participación en respuesta a circunstancias particulares que se presenten en el corto o mediano plazo o a las políticas que les deter-

mine una estrategia nacional para el desarrollo.

Para los fines de análisis se considerará, simplificando el problema, que continúa la mencionada estructura de la oferta, la cual, conviene insistir, se estableció alrededor de los años cincuenta. Así:

$$CNAt = OPAt + OEAt + It - Et + VIt \quad (4.3.a)$$

donde CNAt es el consumo nacional aparente de acero OPAt la oferta de la industria paraestatal y OEAt la oferta de las empresas de propiedad privada; IT y Et - las importaciones y las exportaciones, respectivamente y VIt la variación de inventarios del citado producto; en todos los casos con datos correspondientes al período t.

El tercer nivel del análisis consiste en identificar los compromisos de la actividad industrial en estudio siendo el principal atender con oportunidad y suficiencia la demanda nacional, además de los referidos a la eficiencia operativa. Estos se plantean en el contexto de los programas que agrupan las actividades de esta industria: FB Exploración y procesos productivos minero-metalúrgicos; FJ Siderurgia y producción metálica; 6J Comercialización de productos siderúrgicos y metálicos y 3P Desarrollo de Tecnología. Para obviar repeticiones, sólo se aclara que se sigue el mismo procedimiento que en las notas sobre petróleo y electricidad; en este ejercicio se supone que en 1989 todos estos indicadores mantienen los valores del año previo. Asimismo, a los indicadores financieros se les supone un comportamiento abierto, definido por la tendencia histórica y por los compromisos de eficiencia operativa. Mediante el modelo 4.3 se determina la producción paraestatal, considerando en 1989 crecimientos de 3.5 % en la producción de la industria de la construcción y de la industria manufacturera; y sin cambio el precio del acero y la cantidad de acero consumido por unidad de producto final.

## COMPROMISOS PARA 1989

	RESULTADOS OPERATIVOS	CAPACIDAD* INSTALADA	INDICADORES A	PERSONAL* ASIGNADO	INDICADORES B
ADMINISTRACION	-	-	-	3 000	0.096 pa/pt
EXTRACCION DE MINERALES SI DERURGICOS	3 056 mt	3 595 mta	85 %	3 000	1.698 mt/p
BENEFICIO DE MINERALES SI DERURGICOS	-	-	-	-	-
Peletización	5 407 mt	-	-	-	-
Producción propia	2 863 mt	3 200 mta	89 %	3 500	818.9 t/p
Compras	2 544 mt	-	-	-	-
Coquización	2 196 mt	3 140 mta	70 %	4 500	488 t/p
SIDERURGIA Y PRODUCTOS ME TALICOS	-	-	-	-	-
Producción de acero lí quido	4 540 mt	5 250 mta	86 %	12 900	352.0 t/p (d) 146 t/p (t)
Comercialización	3 450 mt	-	-	5 400	641 t/p

\* Valores estimados

p-personas

Por el lado de los compromisos sectoriales y de gobierno, el cuadro es parecido -- al delineado en las ramas que anteceden, aunque en la siderurgia el esfuerzo para equilibrar ingresos y egresos ha sido mayor; la hipótesis que al respecto se maneja es continuar la política de equilibrio financiero, con tendencia a disminuir -- los precios internos para igualarlos en el futuro a los precios internacionales. -- Así, con base en los compromisos de producción y de eficiencia operativa, y de -- otros diversos compromisos establecidos, se realiza una primera estimación del pre supuesto programático del gasto corriente de 1989 a precios constantes del año --- anterior.

	M E T A S UNIDAD	CANTIDAD	GASTO ESTIMADO 1989 mm PESOS DE 1988
ADMINISTRACION	-	-	<u>85.9</u>
EXTRACCION DE MINERALES SIDERURGICO	mt	3 056	<u>8.0</u>
BENEFICIO DE MINERALES SIDERURGICOS	-	-	<u>661.8</u>
Peletización	mt	5 407	291.2
Coquización	mt	2 196	370.6
SIDERURGIA Y PRODUCTOS METALICOS	-	-	<u>1 840.3</u>
Producción de acero líquido	mt	3 459	1 788.0
Comercialización	mt	3 459	42.3
SUMA			<u>2 596.0</u> =====

Respecto al gasto de capital, los escenarios futuros se del marco general para la determinación de programas de desarrollo y de proyectos concretos; igual que en -- los dos casos anteriores, en éste únicamente se analiza el producto de mayor agregación, el acero líquido, en el entendido de que los productos terminados de cualquier tipo: Varilla, alambrión, perfiles, etc. son igualmente representables con modelos similares. las hipótesis consideradas para su determinación fueron: Para el valor bruto de la producción de la industria manufacturera y de la construcción se consideran tasas de crecimiento anual, en ambas actividades, de 3.5,4.0,5.0,6.0, 6.0 y 6.0 % en una primera alternativa y de 2.0,2.5,3.0,3.0,3.0 y 3.0 en otra menos optimista; precio del acero sin cambio real sobre el vigente y crecimiento tendencial del consumo de acero por unidad de producto final en alrededor de 3% anual.

ESCENARIOS ALTERNATIVOS DE LA INDUSTRIA  
SIDERURGICA PARA EL PERIODO 1959-1994

ESCENARIO DE CRECIMIENTO ANUAL DEL ACERO EN TEMPERA DE LIQUIDO PARA EL PERIODO 1959-1994						
AO	OP	SET	II	III	IV	VAL
1959	1782.00	1782.00	1822.00	1872.00	1922.00	1972.00
1960	1832.00	1832.00	1872.00	1922.00	1972.00	2022.00
1961	1882.00	1882.00	1922.00	1972.00	2022.00	2072.00
1962	1932.00	1932.00	1972.00	2022.00	2072.00	2122.00
1963	1982.00	1982.00	2022.00	2072.00	2122.00	2172.00
1964	2032.00	2032.00	2072.00	2122.00	2172.00	2222.00
1965	2082.00	2082.00	2122.00	2172.00	2222.00	2272.00
1966	2132.00	2132.00	2172.00	2222.00	2272.00	2322.00
1967	2182.00	2182.00	2222.00	2272.00	2322.00	2372.00
1968	2232.00	2232.00	2272.00	2322.00	2372.00	2422.00
1969	2282.00	2282.00	2322.00	2372.00	2422.00	2472.00
1970	2332.00	2332.00	2372.00	2422.00	2472.00	2522.00
1971	2382.00	2382.00	2422.00	2472.00	2522.00	2572.00
1972	2432.00	2432.00	2472.00	2522.00	2572.00	2622.00
1973	2482.00	2482.00	2522.00	2572.00	2622.00	2672.00
1974	2532.00	2532.00	2572.00	2622.00	2672.00	2722.00
1975	2582.00	2582.00	2622.00	2672.00	2722.00	2772.00
1976	2632.00	2632.00	2672.00	2722.00	2772.00	2822.00
1977	2682.00	2682.00	2722.00	2772.00	2822.00	2872.00
1978	2732.00	2732.00	2772.00	2822.00	2872.00	2922.00
1979	2782.00	2782.00	2822.00	2872.00	2922.00	2972.00
1980	2832.00	2832.00	2872.00	2922.00	2972.00	3022.00
1981	2882.00	2882.00	2922.00	2972.00	3022.00	3072.00
1982	2932.00	2932.00	2972.00	3022.00	3072.00	3122.00
1983	2982.00	2982.00	3022.00	3072.00	3122.00	3172.00
1984	3032.00	3032.00	3072.00	3122.00	3172.00	3222.00
1985	3082.00	3082.00	3122.00	3172.00	3222.00	3272.00
1986	3132.00	3132.00	3172.00	3222.00	3272.00	3322.00
1987	3182.00	3182.00	3222.00	3272.00	3322.00	3372.00
1988	3232.00	3232.00	3272.00	3322.00	3372.00	3422.00
1989	3282.00	3282.00	3322.00	3372.00	3422.00	3472.00
1990	3332.00	3332.00	3372.00	3422.00	3472.00	3522.00
1991	3382.00	3382.00	3422.00	3472.00	3522.00	3572.00
1992	3432.00	3432.00	3472.00	3522.00	3572.00	3622.00
1993	3482.00	3482.00	3522.00	3572.00	3622.00	3672.00
1994	3532.00	3532.00	3572.00	3622.00	3672.00	3722.00

ESCENARIO DE CRECIMIENTO ANUAL DEL ACERO EN TEMPERA DE LIQUIDO PARA EL PERIODO 1959-1994						
AO	OP	SET	II	III	IV	VAL
1959	1782.00	1782.00	1822.00	1872.00	1922.00	1972.00
1960	1832.00	1832.00	1872.00	1922.00	1972.00	2022.00
1961	1882.00	1882.00	1922.00	1972.00	2022.00	2072.00
1962	1932.00	1932.00	1972.00	2022.00	2072.00	2122.00
1963	1982.00	1982.00	2022.00	2072.00	2122.00	2172.00
1964	2032.00	2032.00	2072.00	2122.00	2172.00	2222.00
1965	2082.00	2082.00	2122.00	2172.00	2222.00	2272.00
1966	2132.00	2132.00	2172.00	2222.00	2272.00	2322.00
1967	2182.00	2182.00	2222.00	2272.00	2322.00	2372.00
1968	2232.00	2232.00	2272.00	2322.00	2372.00	2422.00
1969	2282.00	2282.00	2322.00	2372.00	2422.00	2472.00
1970	2332.00	2332.00	2372.00	2422.00	2472.00	2522.00
1971	2382.00	2382.00	2422.00	2472.00	2522.00	2572.00
1972	2432.00	2432.00	2472.00	2522.00	2572.00	2622.00
1973	2482.00	2482.00	2522.00	2572.00	2622.00	2672.00
1974	2532.00	2532.00	2572.00	2622.00	2672.00	2722.00
1975	2582.00	2582.00	2622.00	2672.00	2722.00	2772.00
1976	2632.00	2632.00	2672.00	2722.00	2772.00	2822.00
1977	2682.00	2682.00	2722.00	2772.00	2822.00	2872.00
1978	2732.00	2732.00	2772.00	2822.00	2872.00	2922.00
1979	2782.00	2782.00	2822.00	2872.00	2922.00	2972.00
1980	2832.00	2832.00	2872.00	2922.00	2972.00	3022.00
1981	2882.00	2882.00	2922.00	2972.00	3022.00	3072.00
1982	2932.00	2932.00	2972.00	3022.00	3072.00	3122.00
1983	2982.00	2982.00	3022.00	3072.00	3122.00	3172.00
1984	3032.00	3032.00	3072.00	3122.00	3172.00	3222.00
1985	3082.00	3082.00	3122.00	3172.00	3222.00	3272.00
1986	3132.00	3132.00	3172.00	3222.00	3272.00	3322.00
1987	3182.00	3182.00	3222.00	3272.00	3322.00	3372.00
1988	3232.00	3232.00	3272.00	3322.00	3372.00	3422.00
1989	3282.00	3282.00	3322.00	3372.00	3422.00	3472.00
1990	3332.00	3332.00	3372.00	3422.00	3472.00	3522.00
1991	3382.00	3382.00	3422.00	3472.00	3522.00	3572.00
1992	3432.00	3432.00	3472.00	3522.00	3572.00	3622.00
1993	3482.00	3482.00	3522.00	3572.00	3622.00	3672.00
1994	3532.00	3532.00	3572.00	3622.00	3672.00	3722.00

ESCENARIO DE CRECIMIENTO ANUAL DEL ACERO EN TEMPERA DE LIQUIDO PARA EL PERIODO 1959-1994						
AO	OP	SET	II	III	IV	VAL
1959	1782.00	1782.00	1822.00	1872.00	1922.00	1972.00
1960	1832.00	1832.00	1872.00	1922.00	1972.00	2022.00
1961	1882.00	1882.00	1922.00	1972.00	2022.00	2072.00
1962	1932.00	1932.00	1972.00	2022.00	2072.00	2122.00
1963	1982.00	1982.00	2022.00	2072.00	2122.00	2172.00
1964	2032.00	2032.00	2072.00	2122.00	2172.00	2222.00
1965	2082.00	2082.00	2122.00	2172.00	2222.00	2272.00
1966	2132.00	2132.00	2172.00	2222.00	2272.00	2322.00
1967	2182.00	2182.00	2222.00	2272.00	2322.00	2372.00
1968	2232.00	2232.00	2272.00	2322.00	2372.00	2422.00
1969	2282.00	2282.00	2322.00	2372.00	2422.00	2472.00
1970	2332.00	2332.00	2372.00	2422.00	2472.00	2522.00
1971	2382.00	2382.00	2422.00	2472.00	2522.00	2572.00
1972	2432.00	2432.00	2472.00	2522.00	2572.00	2622.00
1973	2482.00	2482.00	2522.00	2572.00	2622.00	2672.00
1974	2532.00	2532.00	2572.00	2622.00	2672.00	2722.00
1975	2582.00	2582.00	2622.00	2672.00	2722.00	2772.00
1976	2632.00	2632.00	2672.00	2722.00	2772.00	2822.00
1977	2682.00	2682.00	2722.00	2772.00	2822.00	2872.00
1978	2732.00	2732.00	2772.00	2822.00	2872.00	2922.00
1979	2782.00	2782.00	2822.00	2872.00	2922.00	2972.00
1980	2832.00	2832.00	2872.00	2922.00	2972.00	3022.00
1981	2882.00	2882.00	2922.00	2972.00	3022.00	3072.00
1982	2932.00	2932.00	2972.00	3022.00	3072.00	3122.00
1983	2982.00	2982.00	3022.00	3072.00	3122.00	3172.00
1984	3032.00	3032.00	3072.00	3122.00	3172.00	3222.00
1985	3082.00	3082.00	3122.00	3172.00	3222.00	3272.00
1986	3132.00	3132.00	3172.00	3222.00	3272.00	3322.00
1987	3182.00	3182.00	3222.00	3272.00	3322.00	3372.00
1988	3232.00	3232.00	3272.00	3322.00	3372.00	3422.00
1989	3282.00	3282.00	3322.00	3372.00	3422.00	3472.00
1990	3332.00	3332.00	3372.00	3422.00	3472.00	3522.00
1991	3382.00	3382.00	3422.00	3472.00	3522.00	3572.00
1992	3432.00	3432.00	3472.00	3522.00	3572.00	3622.00
1993	3482.00	3482.00	3522.00	3572.00	3622.00	3672.00
1994	3532.00	3532.00	3572.00	3622.00	3672.00	3722.00

Con esto, las acciones de inversión se convierten en un problema de evaluación y -- selección de proyectos; tema sobre el cual ya se hicieron algunos señalamientos en las notas anteriores de este apartado.

## 4.4 Fertilizantes

La industria de los fertilizantes es una actividad intermedia en la línea productiva que tiene como resultado final la producción de alimentos de origen agropecuario. Por ello, el modelo se establece en relación con esa actividad, éste es:

$$CNF_t = -814.7 + 0.1129CNF_{t-1} + 0.41VSA_t - 221.4 PMF_t \quad (4.4)$$

$$LNCNF_t = -5.662 + 0.254LNCNF_{t-1} + 1.226LNVSAt - 0.6477LNPMPF_t \quad (4.4.1)$$

En estas expresiones CNF<sub>t</sub> es el consumo nacional de fertilizantes, medido en miles de toneladas; CNF<sub>t-1</sub> el mismo concepto en t-1; VSA<sub>t</sub> el valor bruto de la producción del sector agropecuario y PMF<sub>t</sub> el precio medio anual del producto, estos dos últimos conceptos expresados en pesos constantes de 1970. La base de datos utilizada tuvo una cobertura de 1970 a 1988. Las ecuaciones muestran coeficientes de correlación de 0.95, con indicadores de Durbin-Watson del orden de 2.0, lo cual indica que el modelo refleja con eficiencia el sistema que representa. La información básica y algunos cuadros de cálculo se presentan en el Anexo 4 D.

Esta industria nació para auxiliar al campo a través de precios bajos de los fertilizantes en sus diversas presentaciones y de algunos otros insumos agropecuarios. Actualmente esta actividad es considerada prioritaria de acuerdo a las clasificaciones vigentes de la industria paraestatal. No está, pues, excluida la participación de empresarios privados, pero los precios vigentes del producto marginan a cualquier productor cuyo móvil sea la ganancia. Lo anterior sirve de base para concluir que, en los próximos años, de no darse un cambio en las políticas que rigen la vida de esta industria, el aporte paraestatal en la producción nacional de fertilizantes seguirá siendo elevado.

Por otra parte, la situación de desequilibrio financiero que durante tiempo tan prolongado ha prevalecido en esta industria, la condujo a un estado de descapitalización e ineficiencia en el cual sólo los subsidios le permiten operar. Lo previsible al respecto, en el corto plazo, es la aplicación de políticas de apoyo financiero por parte del gobierno federal y el establecimiento de condiciones idóneas para equilibrar los ingresos-egresos de las entidades de fertilizantes. En el largo plazo lo anterior solamente será posible mediante el incremento de los precios y/o la reducción de costos, además del posible sostenimiento de la política de subsidios.

De esta manera, es mucho lo que está por hacerse en lo técnico, productivo y administrativo, pero también en la función específica que esta actividad tendrá en la nueva estrategia nacional para el desarrollo. En otro contexto, continuando con la aplicación del método se procede a formular los compromisos de la industria para 1989, en el contexto de la apertura programática que incluye los siguientes: MD Fertilizantes e insecticidas, como único programa, dividido en los subprogramas 01 Producción, 02 Comercialización, 03 Investigación y 04 Administración. Para evitar repeticiones con las notas de petróleo, electricidad y siderurgia, sólo se agrega aquí que la formulación de compromisos específicos se realiza en forma idéntica que en las ramas que anteceden; el cálculo de la estimación del consumo nacional de fertilizantes con la ecuación (4.4) considerando para el valor bruto de la producción agropecuaria en 1989 un crecimiento de 3% sobre el registrado el año anterior; el precio medio del producto se supone sin modificación.

En la actividad industrial en estudio la relación que liga la producción y el consumo es directa, ésta es:

$$\text{CNft} = \text{PNft} + \text{It} - \text{Et} + \text{VIt} \quad (4.4.a)$$

Donde CNft es el consumo nacional de fertilizantes; PNft la producción correspondiente; It y Et las importaciones y las exportaciones, respectivas; y VIt la variación de inventarios, todo esto en el período t.

Con base en lo anterior se establecen los compromisos para 1989, suponiendo para los indicadores de eficiencia un nivel mínimo similar al alcanzado en 1988. De esta manera se obtienen los siguientes:

COMPROMISOS PARA 1989

	RESULTADOS OPERATIVOS	CAPACIDAD* INSTALADA	INDICADORES A	PERSONAL* ASIGNADO	INDICADORES B
PRODUCCION	4 030 mt	5 192 mt	78 %	6 000	672 t/p
COMERCIALIZACION	4 677 mt	-	-	3 000	1 559 t/p
INVESTIGACION	-	-	-	500	?
ADMINISTRACION	-	-	-	2 655	0.22 pa/pt

\* Valores estimados

En el siguiente nivel del análisis el objetivo es determinar los compromisos del gobierno hacia la industria de fertilizantes y, en relación con este punto, el cuadro es similar al que presentan la industria eléctrica y la siderúrgica: Necesita ajustar precios y mejorar eficiencia o, en otros términos, necesita emprender grandes esfuerzos de modernización en todas sus actividades para alcanzar un cierto nivel mínimo de salud productiva, administrativa y financiera. Por tanto, el principal compromiso de gobierno, en lo que a fertilizantes se refiere, es transferir recursos para mantener las actividades de esta industria y para su ampliación al ritmo que exija el sector agropecuario.

De esta manera, con base en los indicadores de gasto unitario por programa en 1988 y años anteriores; en las metas de operación para 1989 y en los compromisos tanto de las entidades de la rama como del sector central del gobierno hacia las-

entidades, se formula la primera estimación del presupuesto de gasto corriente de 1989 a precios constantes del año anterior, el cual se presenta a continuación:

	M UNIDAD	E T	A S	CANTIDAD	GASTO ESTIMADO 1989 m.m DE PESOS DE 1988
ADMINISTRACION	-			-	108.7
PRODUCCION	mt			4 030	255.6
Nitrogenados	mt				?
Fosforados	mt				?
Complejos	mt				?
COMERCIALIZACION	mt			4 677	112.9
Nitrogenados	mt				?
Fosforados	mt				?
Complejos	mt				?
Potásicos	mt				?
INVESTIGACION	-				5.5
SUMA					1 650.8 =====

El gasto de capital será definido en el marco de las condiciones futuras de la oferta y la demanda del producto; para este fin se formularon escenarios alternativos de la industria de fertilizantes mediante el modelo 4.4, considerando que las actividades agropecuarias presentan un impulso que se refleja en el crecimiento del valor bruto de la producción, durante el período 1989-1994 en los términos que se marcan en el cuadro siguiente. En cuanto al precio de los fertilizantes en ese período, se considera que inevitablemente deberá ajustarse de acuerdo al rango internacional correspondiente y al papel político que asuma esta industria respecto al sector agropecuario; para los fines de este trabajo, se considera que durante el período 89-94 el precio permanece invariable en términos reales; aunque para observar la sensibilidad del sistema frente a modificación de políticas en esta materia, se suponen hipótesis de cambio que en el cuadro siguiente se observan.

ESCENARIOS ALTERNATIVOS DE LA INDUSTRIA DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994

ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994

AÑO	CANT	CANT	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994			
			ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	
			EST	SI	EST	
85	4567.70	4700.00	157	225	123617.00	2.25
86	4736.84	4858.84	161	225	123987.00	2.27
87	4893.40	5007.40	165	225	124367.00	2.29
88	5049.96	5156.96	169	225	124747.00	2.31
89	5206.52	5306.52	173	225	125127.00	2.33
90	5363.08	5456.08	177	225	125507.00	2.35
91	5519.64	5606.64	181	225	125887.00	2.37
92	5676.20	5756.20	185	225	126267.00	2.39
93	5832.76	5906.76	189	225	126647.00	2.41
94	5989.32	6056.32	193	225	127027.00	2.43

ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994

AÑO	CANT	CANT	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994			
			ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	
			EST	SI	EST	
85	4570.00	4700.00	157	225	123617.00	2.25
86	4730.47	4858.84	161	225	123987.00	2.26
87	4890.94	5007.40	165	225	124367.00	2.26
88	5041.41	5156.96	169	225	124747.00	2.26
89	5191.88	5306.52	173	225	125127.00	2.26
90	5342.35	5456.08	177	225	125507.00	2.26
91	5492.82	5606.64	181	225	125887.00	2.26
92	5643.29	5756.20	185	225	126267.00	2.26
93	5793.76	5906.76	189	225	126647.00	2.26

ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994

AÑO	CANT	CANT	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994			
			ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	ESTIMACIONES DE CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES PARA EL PERIODO 1989-1994	
			EST	SI	EST	
85	4570.00	4700.00	157	225	123617.00	2.25
86	4731.16	4858.84	161	225	123987.00	2.25
87	4892.33	5007.40	165	225	124367.00	2.25
88	5053.50	5156.96	169	225	124747.00	2.25
89	5214.67	5306.52	173	225	125127.00	2.25
90	5375.84	5456.08	177	225	125507.00	2.25
91	5537.01	5606.64	181	225	125887.00	2.25
92	5698.18	5756.20	185	225	126267.00	2.25
93	5859.35	5906.76	189	225	126647.00	2.25
94	6020.52	6056.32	193	225	127027.00	2.25

## CAPITULO V CONSIDERACIONES FINALES.

El método que se presenta tiene aplicaciones potenciales en diversas áreas de la administración pública; aunque principalmente se orienta a las entidades productoras de bienes y/o servicios de manera directa, lo cual agrupa a la mayoría. So-- lamente podrían excluirse las que tienen funciones estrictamente políticas al in-- terior y al exterior del país, las actividades relacionadas con ciencia y tecnolo-- gía y las del área presupuestal. Aclaremos que el presente estudio no es una nove-- dad en la materia, se ha trabajado ampliamente con anterioridad y algunos proce-- dimientos de cierta similitud se aplican, actualmente, de manera aislada, en va -- rias dependencias de gobierno; aunque sí constituye una aportación para visualizar en conjunto, sistemáticamente, el problema de la programación y presupuestación de las acciones del sector público y planear, con bases matemáticas y argumentos obje-- tivos, hasta donde esto es posible lo referente a la operación del aparato admi -- nistrativo-productivo de las entidades y las acciones concernientes a su amplia -- ción y crecimiento.

Consideramos que es una necesidad en la administración pública moderna el reali -- zar la asignación de recursos a las diversas áreas que la componen, mediante meto-- dologías que doten al proceso de ciertas bases técnicas y económicas de carácter -- optimizador. La acción casuística y el criterio subjetivo que parecen prevalecer -- actualmente, requieren del sustento y apoyo de métodos como este, para identifi-- car el marco de las mejores soluciones factibles y de los costos y consecuencias -- de las acciones correspondientes.

También consideramos que la modernización del proceso administrativo del sector público tendrá que pasar por esta vía. El crecimiento en extensión, en complejidad y en problemas de la economía y la sociedad de nuestro país, obliga a implantar tecnologías y métodos productivos que aumenten la eficiencia del sistema en su conjunto. Y esto se dará no sólo en actividades productivas industriales o de servicios, sino que también deberá darse en el subsistema de gestión, constituido por la administración pública. Sobra hablar de la importancia e influencia del subsistema de gestión en el sistema socioeconómico nacional; tampoco es necesario extenderse sobre el carácter en buena parte subjetivo, voluntarista y casi siempre argumental del análisis y de las acciones que de ahí surgen.

Creemos que mediante procedimientos como el que presenta este documento, es posible acotar tanto las fronteras exteriores del espacio de racionalidad socioeconómica, como los límites interiores del campo de las mejores soluciones factibles, dentro del cual debieran encontrarse las decisiones administrativas. Es, pues, una contribución en aspectos teóricos que pretende coadyuvar en el análisis y toma de decisiones para una mejor asignación de recursos en el sector público.

De lo expuesto hasta ahora surgen dos reflexiones; una de contenido político relacionada con la participación social en el proceso de formulación de planes y subprogramas; la otra en el campo de la lógica matemática respecto a la idoneidad -- de los modelos diseñados para las actividades industriales paraestatales que se estudiaron específicamente, y en general sobre la aplicabilidad de este tipo de modelos a sistemas socioeconómicos reales.

Respecto a lo primero, la participación social en el proceso de planeación ocurre de las siguientes formas: a) "Participación a través de la consulta popular para-

integrar y evaluar planes y programas"; b) "Participación en la ejecución de los planes y programas, a través de los mecanismos de concertación o de acuerdos in - formales que permitan a la población organizada contribuir con recursos o traba - jo al desarrollo de su ciudad o comunidad"; y c) "Participación social en el control y la evaluación, principalmente de la obra pública por parte de organizacio - nes comunales, pero también de los resultados de la aplicación anual de los docu - mentos de planeación". (SNPD, p. 74). Los temas y niveles de participación son diversos, como ejemplo se citan los problemas de financiamiento para el desarro - llo, ecología, vivienda, ciencia y tecnología, transportes y comunicaciones, etc.

Por otra parte, la participación del Congreso de la Unión en los procesos de pla - neación, se dio inicialmente al aprobar reformas constitucionales a los artícu - los 25 y 26 y la Ley de Planeación. De acuerdo con esos ordenamientos legales el Congreso tiene facultades para a) "Expedir leyes sobre planeación nacional del -- desarrollo económico y social"; b) "Emitir su opinión relativa al Plan Nacional - de Desarrollo, el cual le remite el Ejecutivo Federal, con el propósito de formu - lar las observaciones que estime pertinentes durante la ejecución, revisión y --- adecuación al propio Plan"; c) "Conocer las decisiones que se adoptarán por el -- Ejecutivo Federal para la ejecución del Plan Nacional y los programas de mediano - plazo, como parte de las iniciativas de Leyes de Ingresos y los proyectos de Pre - supuestos de Egresos de la Federación y del Departamento del D.F.", entre otras. - (SNPD, p. 80). Específicamente el artículo 5 de la Ley de Planeación señala que: "El Presidente de la República remitirá el Plan al Congreso de la Unión para su - examen y opinión. En el ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales y en las diversas ocasiones previstas por esta Ley, el Poder Legislativo formula - rá, asimismo, las observaciones que estime pertinentes durante durante la ejecu - ción, revisión y adecuación del propio Plan".

La reflexión sobre la lógica matemática del método propuesto, se refiere a lo siguiente. En los sistemas físicos los modelos matemáticos normalmente representan fenómenos singulares de causa efecto mediante expresiones con dos variables deterministas; excepcionalmente se utilizan más de dos variables deterministas o variables de carácter aleatorio. En los sistemas socioeconómicos los modelos representan fenómenos plurales de causas efectos en un universo complejo de causas y efectos parciales, inextricablemente ligados entre sí, en un universo unitario y esencialmente indivisible. El fenómeno social es pues, en última instancia, unitario; disecionarlo en causas parciales es un procedimiento analítico que transforma el fenómeno real en un fenómeno modular artificial; es sólo la necesidad práctica del análisis la que obliga a seguir este procedimiento.

En la modelación matemática de los sistemas socioeconómicos, las causas parciales son representadas por variables que reflejan no el fenómeno real, sino al fenómeno modular artificial; estas variables inevitablemente presentan entre sí cierto grado de dependencia, o al revés, son independientes sólo en cierto grado. Por tanto, los problemas matemáticos de autocorrelación de errores y colinealidad están siempre presentes en los modelos de sistemas socioeconómicos. Así, lo que procede no es diseñar modelos donde estos problemas no existan, sino diseñar modelos en los que estos problemas sean del menor grado posible y, sobre todo, que empíricamente demuestren la máxima representatividad del sistema real; es decir, que sean congruentes y presenten una tendencia convergente con éste.

Por ejemplo, en los casos de los modelos 4.1 y 4.2, su aplicación en los términos mencionados en las secciones correspondientes generó los resultados que a continuación se presentan.

AÑO	CONSUMO REAL	CONSUMO		DIFERENCIA (%)		OBSERVACIONES.
		Con parámetros Obs. realmente	ESTIMADO Con parámetros presupuestos	CE1 CR	CE2 CR	
		P E T R O L E O (mbce)				
1986	676.1	681.5	693.8	0.8	2.6	$R^2 = 0.99$
1987	716.5	710.5	702.3	(0.8)	(1.9)	DW = 1.01
1988	713.5	719.1	724.0	0.8	1.5	
1989	780.0	766.7	746.3	(1.7)	(4.3)	
		E L E C T R I C I D A D (mgwh)				
1986	74.5	74.2	73.1	(0.4)	(1.9)	$R^2 = 0.99$
1987	77.5	77.1	75.6	(0.5)	(2.5)	DW = 1.94
1988	87.6	85.4	83.0	(2.5)	(5.2)	
1989	87.6	85.4	83.0	(2.5)	(5.2)	

Respecto a los modelos en sí debe señalarse que, aunque desde un punto de vista estadístico-matemático no presentan problemas de significación y en general son expresiones de aceptable calidad, pero constituyen versiones iniciales susceptibles de mejorarse en un esfuerzo que disponga de mayor información, tiempo y recursos materiales. Por ejemplo, se mencionaba la conveniencia de abrir el análisis en los cuatro casos estudiados mediante expresiones específicas para cada línea de producción y por presentación comercial concreta existente en el mercado; así en petróleo el análisis podría ser regional y por tipos de consumo: residencial, comercial, industrial, agropecuario, etc. En siderurgia los modelos podrían diseñarse para las presentaciones comerciales como varilla, alambón, perfiles, lámina, plancha, tubería, etc. En fertilizantes para las líneas de nitrogenados, fosforados, mezclas, etc.

En resumen, las expresiones matemáticas 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4, estadísticamente son expresiones congruentes y conceptualmente tienen sustento teórico suficiente para-

aplicarlas en la práctica con fines predictivos, aunque un rediseño de las variables de eficiencia quizá eliminaría ciertos contenidos de colinealidad que se presentan en ellas. En todo caso, presentamos estos modelos no como versiones acabadas, sino como ejemplos de la instrumentación de métodos matemáticos en los procesos de programación y presupuestación en el sector industrial paraestatal, con la intención de que sea un trabajo que continúe y se traduzca en aplicaciones concretas que contribuyan a mejorar las actividades en estudio.

ANEXO 3A  
ANEXO 3B

A).- INSTRUMENTOS DE POLITICA ECONOMICA

B).- ESTRUCTURA GENERAL DEL SECTOR EN LA  
ADMINISTRACION PUBLICA.

Campo de Aplicación	REGULACION GENERAL		REGULACION CUANTITATIVA	
	Instrumento	Variables	Instrumento	Variables
Monetario	Tasa de interés	Nivel de inversión y costo de producción	Operaciones de mercado abierto	Medio circulante y precios
Fiscal	Impuesto a la renta o personal Impuesto a la renta de empresas	Consumo, Ahorro y ganancias e inversiones	Gasto Público	Ingreso nacional y nivel de precios
Comercio exterior	Tipo de cambio y nivel de aranceles	Costo de las importaciones, precio de las exportaciones y balanza de pagos	Licitaciones de divisas	Tipos de cambio
Inversión Extranjera	Impuestos sobre las utilidades - extranjeras	Nivel de la inversión extranjera	Préstamos y donaciones ex - extranjeras	Recursos de inversión y existencias de divisas
Consumo	Impuesto general de compra venta	consumo de las familias y consumo de gobierno	Seguro social, compensaciones de cesantía, otras transferencias	Consumo y distribución del ingreso
Mano de obra	Nivel de salario	Costo de la mano de obra; ganancias o inversión; Ingreso de los asalariados	Emigración e inmigración	Fuerza de trabajo
Producción	Impuesto, subsidio y control de precios	Utilidades, producción e inversión	Producción gubernamental, investigación y asistencia técnica	Costo y nivel de producción
Inversión	Tasa de interés y exención de impuestos	Utilidades e inversión por sector	Inversión gubernamental y racionamiento de capital y restricciones al ingreso de capitales	Nivel de la inversión; precios y utilidades
Comercio exterior	Aranceles y Subsidios a la exportación	Precio al consumidor; utilidades de la producción interna	Cuotas y Prohibiciones de importación; y control de cambios	Nivel de importaciones y precios internos
Mano de Obra		Costo de empleo de mano de obra, utilidades e inversiones	Capacitación de mano de obra	Disponibilidad de mano de obra especializada

## ANEXO 3-B

## Estructura general del sector en la administración pública

La creación del concepto sector en la administración pública se realizó en 1977, - 1/ por acuerdo presidencial, para facilitar al Ejecutivo Federal la tarea de coordinación y control de las entidades paraestatales, a través de las secretarías - - que a partir de esa fecha funcionan como coordinadores de sector de las entidades - que se les asignan, y por lo tanto como responsables del Control de éstas ante el ejecutivo.

Vale la pena señalar que ésta fue una medida necesaria por el gran incremento del número de entidades paraestatales (en 1947 eran 75, en 1961 ya eran 375 y para - - 1981 alcanzaron la cifra de 780) 2/ cuya coordinación y control se efectuaba directamente desde las oficinas presidenciales, es decir, administrativamente dependían del propio Presidente de la República.

La agrupación sectorial de 1977, lo mismo que la actual, se rige por la afinidad - administrativa de la dependencia coordinadora y las actividades de producción de - bienes o prestaciones de servicios que realizan las entidades coordinadas. Por - ejemplo una dependencia política, como la Secretaría de Gobernación, coordina y - controla entidades productoras de películas cinematográficas y administradoras -- de salas de exhibición, canales de televisión, etc. La Secretaría de Hacienda lo - hace con la Lotería Nacional, bancos y aseguradoras, entre otras; la Secretaría -- de Energía, Minas e Industria Paraestatal, coordina la mayor parte de las empre -- sas industriales y entidades de investigación en ese campo; la Secretaría de Co -- mercio las entidades cuya función principal es precisamente esa, aunque incluye --

1/ Diario Oficial de la Federación; México, D.F. 17 de enero de 1977

2/ Los datos de 1947 y 1961 fueron citados en HFP1976 Pag. 32, el de 1981 se obtuvo del Diario Oficial del 15 de enero de 1981.

algunas industriales que le son subsidiarias; la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos coordina y controla entidades de diversos tipos, principalmente industrias agropecuarias, entidades comerciales de ese giro, entidades promotoras del desarrollo social y algunas educativas especializadas.

En el cuadro de análisis se observa que de los 19 sectores administrativos, en que se subdivide la Administración Pública Federal, 6 son dependencias de carácter estrictamente político, militar o judicial, sin correspondencia biunívoca con la estructura económica del país; es el caso de los sectores de Relaciones Exteriores, Defensa Nacional, Marina, Procuraduría General de la República, Trabajo y Previsión Social y Reforma Agraria. Son casos especiales los sectores de: Gobernación, porque siendo su función eminentemente política, coordina algunas entidades del ramo de servicios; Educación Pública que cubre todos los servicios en esa materia, más ciertos campos de la investigación, la cultura y el deporte; y Programación y Presupuesto cuya correspondencia se da con el conjunto de la economía y no con una rama o sector económico en particular.

Restan 10 sectores administrativos cuya correspondencia económica, es un factor importante para realizar con fluidez y congruencia el proceso de planeación democrática, sobre todo en la vertiente de inducción y concertación de acciones que son responsabilidad de las dependencias coordinadoras de sector; básicamente, aquellas acciones contempladas en los programas sectoriales de mediano plazo.

Sin embargo, la capacidad de los sectores administrativos para inducir determina--

das acciones en el espacio del sistema socioeconómico que les corresponde y de encauzarlas en un sentido predeterminado, es más bien limitada. Las dependencias son entidades conformadas a lo largo de la historia del país, lo mismo que sus funciones; sus estructuras actuales se han definido en relación con las necesidades específicas de la administración pública del período posrevolucionario, aunque algunas tienen antecedentes aún más antiguos. En resumen, su conformación responde más bien a un "pasado" que a las necesidades de un "presente, y no atiende a los requerimientos del futuro, que es básicamente la preocupación de la planeación. Esto es explicable porque la mayor preocupación del aparato estatal es que funcione el sistema socioeconómico existente; la preocupación por modificarlo, normalmente aparece sólo cuando algo no opera como se esperaba.

Pero en lo que a planeación atañe, esa falta de correspondencia constituye una merma en la capacidad sectorial para orientar las áreas socioeconómicas que les corresponde. No existe la relación biunívoca entre sector administrativo y sector económico y, por ello, la acción sectorial en ciertas áreas económicas exige la coordinación de una o más dependencias de la administración pública. Hasta ahora los instrumentos de concertación e inducción han sido de cobertura nacional y para el conjunto de la economía; surgen del vértice del poder político; pero vale la pena plantear la interrogante acerca de la conveniencia de concertar a nivel sectorial y delegar estas fases del proceso de planeación en las dependencias coordinadoras de sector en el campo que les compete.

NUMERO DE ENTIDADES COORDINADAS POR SECTOR  
1 9 8 9

NO.	SECTOR	TOTAL	EN DESINCORPORACION
1.-	Secretaría de Gobernación	20	2
2.-	Secretaría de Relaciones Exteriores	1	-
3.-	Secretaría de Hacienda y Crédito Público	94	16
4.-	Secretaría de la Defensa Nacional	5	-
5.-	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos	82	37
6.-	Secretaría de Comunicaciones y -- Transportes	58	15
7.-	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial	36	3
8.-	Secretaría de Educación Pública	45	3
9.-	Secretaría de Salud	18	3
10.-	Secretaría de Marina	1	-
11.-	Secretaría de Trabajo y Previsión Social	2	-
12.-	Secretaría de la Reforma Agraria	3	-
13.-	Secretaría de Pesca	29	23
14.-	Procuraduría General de la República	1	-
15.-	Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal	100	56
16.-	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología	27	17
17.-	Secretaría de Turismo	19	10
18.-	Departamento del Distrito Federal	12	1
S U M A .....		569	186

NO ESTAN SECTORIZADAS: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE); Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda -- de los Trabajadores (INFONAVIT); Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y Patronato Nacional de Promotoras Voluntarias (PAN-PROV).

C O N T E N I D O

- 1) Programa Nacional de Energéticos 1983-1988.
  - 1.1 Objetivos y estrategia general
  - 1.2 Lineamientos de acción en la industria petrolera
  
- 2) Cuadro de información básica
  - 2.1 Consumo nacional aparente de petróleo crudo
  - 2.2 Información básica para el modelo 4.1
  - 2.3 Apertura programática de Pemex 1987, 1988 y 1989
  
- 3) Determinación del monto de inversión en la actividad de exploración - petrolera
  
- 4) Indicadores gasto-metas en 1988

PROGRAMA NACIONAL DE ENERGETICOS  
1983-1988

1.1 OBJETIVOS.

- 1.- Garantizar la autosuficiencia energética presente y futura del país.- Este constituye el objetivo primordial del sector y consiste en asegurar la satisfacción de las necesidades de energía del país, al menor costo posible, con base fundamentalmente en nuestros propios recursos, procurando la ampliación del horizonte energético, para reforzar la soberanía nacional.
- 2.- Coadyuvar al desarrollo económico a través de la aportación de divisas e ingresos fiscales y mediante la orientación del poder de compra del sector.- Por la ubicación estratégica de éste -- en la economía nacional, el presente objetivo se asocia al propósito de lograr una economía fuerte. El sector energético es uno de los pivotes del financiamiento del desarrollo y el principal demandante de bienes de capital, insumos industriales y servicios, por lo que su vinculación eficaz y creciente al aparato productivo le permitirá apoyar el desarrollo industrial y promover su modernización.
- 3.- Coadyuvar al desarrollo social, ampliando la cobertura y evitando desequilibrios regionales y ambientales.- El sector reforzará su contribución al desarrollo social a través del apoyo a las actividades prioritarias; de la incorporación de un número creciente de núcleos dispersos de población rural y de zonas urbanas rezagadas a los beneficios que conlleva la disponibilidad de energía, y participando en la promoción de un desarrollo regional equilibrado y de la preservación del medio ambiente. Es

te objetivo se asocia al propósito nacional de construir una -- sociedad igualitaria.

- 4.- Ahorrar energía y promover su uso eficiente.- Este objetivo busca modificar los patrones estructurales vigentes en el uso de -- la energía, promoviendo su utilización eficiente en la produc-- ción, distribución y utilización final, sin afectar la activi-- dad productiva ni la calidad de vida.
- 5.- Alcanzar un balance energético más racional.- Como condición pa-- ra una transición energética ordenada y para la preservación de recursos no renovables, se requiere diversificar las fuentes y -- reducir la participación de los hidrocarburos en la oferta de -- energía.
- 6.- Fortalecer la autodeterminación y el avance tecnológicos.- La -- autodeterminación tecnológica es elemento fundamental de una -- nación independiente y apoyo para una economía fuerte y una so-- ciedad igualitaria, por lo cual el sector buscará reafirmar la -- autodeterminación tecnológica de la industria energética, de la planta abastecedora de bienes de capital e insumos y apoyar el -- desarrollo de tecnologías de punta y aprovechar fuentes alternas.
- 7.- Lograr un sector energético más eficiente y mejor integrado. Es -- to implica aumentar la productividad y la eficiencia administra-- tiva, técnica y operativa de las empresas del sector, con apego a la disciplina presupuestal y a los principios de austeridad -- en el gasto implantados por el Gobierno Federal.
- 8.- Contribuir al fortalecimiento del mercado mundial de hidrocarbu

ros y defenderá el justo valor de nuestros recursos, a través del reforzamiento de los mecanismos de coordinación y cooperación internacional en la materia.

Los objetivos enunciados expresan las aspiraciones básicas del sector y configuran su imagen-objetivo, apuntando a un escenario en el que no se desperdicie energía y en donde la composición de la oferta no ponga al país en una situación inflexible y vulnerable. Sin embargo, es evidente que hay objetivos que sólo podrán consolidarse en el largo plazo; la mayoría están vinculados de tal forma que el avance en unos determina lo que se puede hacer en otros; finalmente, hay objetivos que, en un momento dado, pueden ser competitivos entre sí.

1.2

#### LINEAMIENTOS DE ACCION EN LA INDUSTRIA PETROLERA

Las condiciones de la economía nacional, las directrices de la política de desarrollo de la presente Administración y el contexto internacional constituyen el marco de referencia para la definición de los lineamientos de acción en materia de energía.

A través de estos últimos se detallan las orientaciones de la estrategia energética y se les da mayor concreción. Se busca establecer un conjunto de lineamientos programáticos que permitan encauzar las actividades de las distintas entidades del sector energético hacia los objetivos y metas del Programa y dar un marco de referencia más concreto para los programas operativos anuales y los institucionales.

Los lineamientos de acción se agrupan de la siguiente manera:

1. Producción y productividad
2. Exploración
3. Ahorro y uso eficiente de la energía
4. Diversificación energética
5. Investigación y desarrollo
6. Reestructuración financiera y precios y tarifas
7. Relaciones energéticas con el exterior.

En muchos casos, la línea divisoria entre los diferentes grupos de acciones no puede marcarse con nitidez; más bien se complementan unos con otros y --- comparten aspectos comunes. Así, por ejemplo, el aspecto de productividad --- no sólo se toca en el primer apartado, sino también en ahorro y uso eficiente de la energía, en investigación y desarrollo, en diversificación y en --- reestructuración financiera.

#### 1.- Producción y Productividad

- Asegurar una disponibilidad adecuada de infraestructura para reco --- lección, manejo y proceso de los hidrocarburos en los campos, así como para su distribución a grandes centros de consumo.
- Continuar los estudios detallados de factibilidad para el empleo de --- métodos de recuperación secundaria, seleccionando las técnicas con -- mejores posibilidades.
- Ampliar la capacidad de refinación primaria y de procesos secundarios, haciendo hincapié en un mejor aprovechamiento de crudos pesados. Para la recolección y tratamiento del gas se programarán oportunamente las instalaciones necesarias en los campos cuyo desarrollo se inicie.
- Incrementar la capacidad de almacenamiento y continuar la instalación

de ductos para transportar a través de ellos un mayor volumen de productos y liberar más unidades de transporte terrestre.

## 2. Exploración

- Orientar las actividades de exploración hacia la búsqueda de hidrocarburos. El ritmo de exploración se ajustará de forma tal que se mantenga un adecuado equilibrio entre las reservas probadas y los requerimientos actuales y futuros de energéticos, dentro del contexto de un balance de fuentes cada vez más racional.
- Se procurará mantener la reserva probada en los niveles más altos posibles. Los trabajos de exploración se continuarán orientando a realizar estudios que mejoren la caracterización de las zonas productoras y de aquéllas que presenten mayores posibilidades. Por esto, tendrán prioridad los trabajos en las áreas de la Sonda de Campeche y Chiapas-Tabasco, así como las zonas Lacandona y Simojovel en Chiapas, la Cuenca del Papaloapan, la frontera Durango-Chihuahua y el Desierto de Altar, Sonora.

## 3.- Ahorro y uso eficiente de la energía

La política del ahorro y uso eficiente en la energía se sustentará, por una parte, en un adecuado nivel y estructura de los precios y las tarifas de los energéticos y, por la otra, en la instrumentación coordinada de una serie de medidas que lleven a los consumidores a hacer frente a sus demandas de energía de una manera eficiente.

Estas medidas incluyen proporcionar información y asistencia técnica sobre -

la problemática y soluciones del ahorro energético, el otorgamiento de estímulos fiscales y financieros, el establecimiento de reglamentos y disposiciones jurídico-administrativas que induzcan el uso eficiente y corrijan el desperdicio de recursos.

A continuación se señalan algunas medidas y acciones concretas orientadas al ahorro y uso eficiente de la energía, por grandes sectores.

#### Sector energético:

- a) Instrumentar programas orientados a optimizar el uso de combustibles, b) Apoyar los programas de investigación y desarrollo tecnológico en áreas como transferencia de calor y aislantes; c) mejorar la productividad -- de la planta industrial del sector mediante la normalización de procesos; y d) programar y realizar con oportunidad las tareas de mantenimiento-- de las plantas transformadoras del sector.

#### Sector industrial:

- a) Evaluar el uso de instrumentos financieros y fiscales para fomentar la inversión en ahorro energético; b) fomentar el uso de maquinaria y equipo que utilice menos intensivamente la energía e impulsar el reciclaje de materiales cuya producción implique un alto consumo de energía; c) - instrumentar programas de optimización del calor de proceso y fomentar la autogeneración en los términos que establezca la ley; y d) establecer un programa de asesoría técnica a la pequeña y mediana industria, incluyendo la realización de balances energéticos a nivel de empresa, así como la formulación de normas para el señalamiento del consumo de energía en aparatos y máquinas.

#### Sector Transporte:

- a) Intensificar la fabricación y el uso de medios de transporte que requieran menor consumo energético por unidad de carga transportada.

## 2.1 CONSUMO NACIONAL APARENTE DE PETROLEO CRUDO

Millones de barriles  
de crudo equivalente

AÑO	CONSUMO	PRODUCCION	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES
1960	165.2	177.0	17.9	6.1
1961	169.3	190.0	26.7	6.0
1962	173.6	198.2	30.1	5.5
1963	184.0	208.0	30.1	6.1
1964	204.9	226.0	29.1	8.0
1965	206.8	230.7	31.7	7.8
1966	221.6	241.6	30.5	10.5
1967	243.2	263.9	31.8	11.1
1968	257.3	275.3	28.5	10.5
1969	275.3	290.2	28.9	14.0
1970	292.2	310.6	33.9	15.5
1971	306.4	306.0	24.6	25.0
1972	327.2	316.2	13.4	24.1
1973	348.6	326.8	10.9	32.7
1974	307.0	387.2	13.6	23.4
1975	438.5	451.6	37.5	24.4
1976	460.5	480.7	35.8	15.6
1977	478.7	545.6	76.8	9.9
1978	538.8	672.3	151.9	18.4
1979	604.7	803.5	217.8	19.0
1980	690.4	1037.0	361.9	15.3
1981	773.7	1228.8	469.1	14.0
1982	821.6	1413.4	603.6	11.8
1983	758.2	1375.9	630.9	14.2
1984	797.5	1401.5	628.2	24.2
1985	699.1	1249.8	585.8	38.8
1986	676.1	1163.1	521.5	34.5
1987	716.0	1213.0	529.6	32.6
1988	713.5	1201.8	523.6	35.3
1989	767.8	1202.5	496.1	61.4

FUENTE: Estimaciones propias con base en información de la Economía Mexicana en Cifras, Nacional Financiera, México, 1988; Memoria de Labores de PEMEX 1988 e Informe de Labores PEMEX 1988-1989.

INFORMACION BASICA PARA EL MODELO MA-  
TEMATICO DE LA INDUSTRIA PETROLERA

2.2

AÑO	CN <sub>t</sub>	VBPN <sub>t</sub>	VEE <sub>t</sub>
1960	0.000	314.6	0.0000
1961	169.3	328.7	7.8920
1962	173.6	344.5	7.8730
1963	184.0	371.9	7.8960
1964	204.9	414.4	8.0840
1965	206.8	437.8	7.7860
1966	221.6	466.5	7.9870
1967	243.2	494.2	8.3980
1968	257.3	530.6	8.4240
1969	275.3	562.5	8.6510
1970	292.2	597.7	8.7470
1971	306.4	623.2	9.2010
1972	327.2	677.6	9.5140
1973	348.6	736.0	9.7990
1974	397.0	780.0	11.135
1975	438.5	822.7	12.220
1976	460.5	860.3	12.017
1977	478.7	888.3	13.756
1978	538.8	967.3	15.059
1979	604.7	1052.1	16.339
1980	690.4	1137.0	18.123
1981	773.7	1225.2	19.070
1982	821.6	1218.6	20.726
1983	758.2	1158.9	20.545
1984	797.5	1207.7	21.204
1985	699.1	1243.6	18.391
1986	676.1	1194.4	18.751
1987	716.0	1211.6	19.898
19881	713.5	1216.4	20.070

CN<sub>t</sub> - Consumo Nacional aparente en el periodo t

VBPN<sub>t</sub> - Valor bruto de la producción nacional, a precios constantes de 1970, en el periodo t.

VEE<sub>t</sub> = Indicador nacional del consumo de hidrocarburos por unidad hombre-producto.

## PEMEX APERTURA PROGRAMATICA 1987 Y 1988

## 2.3

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	DENOMINACION
JH		Administración General
	01	Administración de Recursos Humanos
	02	Administración de Recursos Materiales
	03	Administración de Recursos Financieros
	04	Servicios Generales y Seguridad Industrial
	05	Contraloría
	06	Telecomunicaciones y Transporte Aéreo
	07	Apoyo técnico-administrativo
JI		Planeación y Coordinación para el Aprovechamiento de Hidrocarburos
	01	Definición y Coordinación de las Políticas Institucionales
	02	Programación, Evaluación y Desarrollo
JK		Producción Primaria
	01	Administración
	02	Exploración
	03	Perforación
	04	Explotación y Producción
	05	Transporte de Hidrocarburos
JL		Transformación Industrial
	01	Administración
	02	Refinación
	03	Petroquímica
JM		Proyectos y Construcción de Obras
	01	Administración
	02	Ingeniería y Proyectos
	03	Construcción
JN		Comercialización
	01	Administración
	02	Comercio Interno

## PEMEX APERTURA PROGRAMATICA 1989

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DENOMINACION
AA	09	Administración Administración Paraestatal
BE	02 04	Política y Planeación del Desarrollo Mine ro, Energético e Industria Paraestatal Planeación, Programación y Presupuestación Ingeniería y Proyectos
EX	01 02	Perforación y Construcción de Plataformas Perforación Construcción de Plataformas
EY	01 02	Plantas de Refinación y Petroquímica Construcción y Rehabilitación Conservación y Mantenimiento
EZ	01 02	Ductos Construcción y Reconstrucción Conservación y Mantenimiento
FC	01 02	Exploración, Explotación y Extracción de Petróleo Explotación de Subsuelo Explotación de Yacimientos
FH	01 02	Industrialización de Petróleo y sus Deri vados Refinación de Petróleo Petroquímica Básica
FT	01	Servicio de Transporte Marítimo Operación de Transporte Marítimo
GE	01 02 03 04	Comercialización de Petróleo y sus deriva dos Petróleo Crudo y Gas Natural Gas para Uso Doméstico Productos Petrolíferos Productos Petroquímicos

DETERMINACION DEL MONTO DE INVERSION EN LA ACTIVIDAD  
DE EXPLORACION DE LA INDUSTRIA PETROLERA

3.-

- Millones de dólares -

PRECIO db	HORIZONTE 40 AÑOS			HORIZONTE 45 AÑOS			HORIZONTE 50 AÑOS		
	6 %	8 %	10 %	6 %	8 %	10 %	6 %	8 %	10 %
	POLITICA:			SOSTENIMIENTO DE RESERVAS AL NIVEL ACTUAL					
12	1 400	663	318	1 046	451	198	782	307	123
15	1 750	828	398	1 308	564	247	977	384	153
18	2 100	994	477	1 569	677	296	1 173	461	184
24	2 800	1 326	636	2 092	902	386	1 564	614	246

NOTA: Las columnas 6 %, 8 % y 10 % identifican tres posibles tasas sociales de descuento (concebida ésta como la - tasa interna de ganancia que genera la inversión promedio en el sistema económico ).

P E M E X  
 DETERMINACION DE INDICADORES CON BASE EN GASTO Y RESULTADOS DEL  
 EJERCICIO 1 9 8 8

C O N C E P T O	GASTO mmp	METAS *	INDICADOR
ADMINISTRACION	2683	37 mpa	72.5
EXTRACCION	2010	926 mbce	2.17
EXPLOTACION	1751	926 mbce	1.89
TRANSPORTE	259	69.4 mmb-km	3.73
TRANSFORMACION	2288	437 mbce	5.24
REFINACION	1441	358 mbce	4.02
PETROQUIMICA (INPUT)	458	79 mbce	5.80
(OUTPUT)		16.3 mt	28.1
TRANSPORTE	389	60 mmb-km	6.48
COMERCIALIZACION	2784		
CRUDO EXP.	317	477 mbc	0.665
GAS NAC.	863	60 mbce	14.4
REFINADOS	1086	469 mbce	2.32
PETROQUIMICOS	529	16.3 mt	32.4
TOTAL	9765	-	-

\* Datos estimados

ANEXO 4B  
ANEXO 4C  
ANEXO 4D  
ANEXO 4E

C O N T E N I D O

4B) INDUSTRIA ELECTRICA

- 1.- Consumo nacional de energía eléctrica
- 2.- Información básica para el modelo matemático 4.2
- 3.- Apertura programática de la industria eléctrica en 1988
- 4.- Determinación de indicadores gasto-metas en 1988

4C) SIDERURGIA

- 1.- Información básica para el modelo matemático 4.3
- 2.- Apertura programática de la industria siderúrgica en 1988
- 3.- Determinación de indicadores gasto-metas en 1988

4D) FERTILIZANTES

- 1.- Consumo nacional de fertilizantes.
- 2.- Información básica para el modelo matemático 4.4
- 3.- Determinación de indicadores gasto-metas en 1988

4E) INDICE DE DURBIN-WATSON

## CONSUMO NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

ANEXO 4B 1.-

ANO	ON <sub>t</sub>	GBT <sub>t</sub>	IMP.	PER	EXP.
1960	10.3	10.8	0.6	1.1	-
1961	11.3	11.7	0.6	1.0	-
1962	11.2	12.6	0.6	2.0	-
1963	12.3	13.7	0.6	2.0	-
1964	13.9	15.8	0.2	2.0	-
1965	15.1	17.2	0.1	2.2	-
1966	17.0	18.7	0.1	1.9	-
1967	18.3	20.5	0.1	2.4	-
1968	20.3	22.8	0.1	2.6	-
1969	22.6	25.6	0.2	3.2	-
1970	25.2	28.7	0.2	3.7	-
1971	27.3	31.3	0.2	4.2	-
1972	30.3	34.5	0.3	4.5	-
1973	32.9	37.1	0.4	4.5	-
1974	36.3	40.8	0.4	4.9	-
1975	39.3	43.3	0.4	4.4	-
1976	42.0	46.4	0.3	4.7	-
1977	45.3	50.6	0.1	5.4	-
1978	49.4	55.2	0.1	5.8	-
1979	54.2	59.4	0.1	5.8	-
1980	52.7	61.9	0.6	5.8	-
1981	57.5	67.9	0.3	5.8	-
1982	61.5	73.2	-	5.8	-
1983	62.3	74.8	-	5.9	-
1984	66.3	79.5	-	5.9	-
1985	71.1	85.4	0.1	5.8	-
1986	74.5	89.4	0.1	10.9	-
1987	77.5	96.3	0.1	-	-
1988	81.9	101.9	0.1	-	-

FUENTES: La Economía Mexicana en Cifras, Nafinsa-México, de 1981 y de 1988  
Informe de Labores de CFE 1988-1989.

ON<sub>t</sub> - Oferta Nacional en el período t

GBT<sub>t</sub> - Generación Bruto total en el período t

IMP - EXP- Importaciones y Exportaciones

PER- Pérdidas de conducción, transformación y distribución

2.-

INFORMACION BASICA PARA EL MODELO MA  
 TEMATICO DE LA INDUSTRIA ELECTRICA

AÑO	CNT	POBt	VBPN <sub>t</sub>	VEE <sub>t</sub>
1960	10.3	37.1	314.6	0.491
1961	11.3	38.3	328.7	0.527
1962	11.2	39.5	344.5	0.508
1963	12.3	40.8	371.9	0.528
1964	13.9	42.1	414.4	0.548
1965	15.1	43.5	437.8	0.568
1966	17.0	44.9	466.5	0.612
1967	18.3	46.4	494.2	0.632
1968	20.3	47.9	530.6	0.665
1969	22.6	49.5	562.5	0.710
1970	25.2	51.2	597.7	0.754
1971	27.3	52.9	623.2	0.820
1972	30.3	54.7	677.6	0.881
1973	32.9	56.5	736.0	0.924
1974	36.3	58.3	780.9	1.018
1975	39.3	60.2	822.7	1.095
1976	42.0	62.0	860.3	1.189
1977	45.3	63.8	888.3	1.301
1978	49.4	65.6	967.3	1.380
1979	54.3	67.5	1052.1	1.464
1980	52.7	69.4	1137.0	1.383
1981	57.5	71.3	1225.0	1.417
1982	61.5	73.0	1218.6	1.551
1983	62.3	74.6	1158.9	1.688
1984	66.8	76.3	1207.7	1.762
1985	71.1	77.9	1243.6	1.870
1986	74.5	79.6	1194.4	2.066
1987	77.5	81.2	1211.6	2.153
1988	81.9	82.7	1215.4	2.303

CN- Consumo nacional  
 POB - Población  
 VBPN- Valor bruto de la producción nacional  
 VEE - Consumo de energía por unidad hombre-producto

INDUSTRIA ELECTRICA APERTURA  
PROGRAMATICA 1988

3.-

K3	01	ADMINISTRACION
	03	Dirección y Coordinación General Apoyo a la Administración
K4	01	DIRECCION Y SUPERVISION TECNICA
	02	Planeación Central Planeación Regional
K5	01	CONTROL DE ENERGIA
	02	Central Regional
K6	01	GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA DE ORIGEN PRIMARIO
	02	Hidroelectricidad Geotermoelectricidad
K7	01	GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA DE ORIGEN SECUNDARIO
	02	Hidrocarburos
	03	Carboeléctrica Nucleolétrica
K8	01	TRANSMISION Y TRANSFORMACION DE ENERGIA ELECTRICA
	02	Transmisión
	03	Transformación Alimentadores
LA	01	DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA
	02	Transmisión
	03	Transformación
	04	Redes Edificios
LB	01	ELECTRIFICACION RURAL
	02	Poblados Rurales
	03	Colonias Populares
	04	Usos Productivos Servicios Públicos
LC	01	COMERCIALIZACION
	03	Energía Eléctrica Gas

4.-

## INDUSTRIA ELECTRICA

DETERMINACION DE INDICADORES CON BASE EN GASTO Y  
RESULTADOS DEL EJERCICIO 1988

C O N C E P T O	GASTO CORRIENTE mmp	METAS*	INDICADOR
ADMINISTRACION	<u>343.9</u>	53.1 mp	6.476 mp/p
GENERACION DE EE DE ORIGEN PRIMARIO	<u>158.6</u>	<u>25 439</u> gwh	<u>6.235</u> mp/gwh
Hidroelectricidad	110.8	20 778 gwh	5.333 mp/gwh
Geotermoelectricidad	47.8	4 661 gwh	10.255 mp.gwh
GENERACION DE EE DE ORIGEN SECUNDA RIO	<u>2 962.2</u>	<u>76 468</u> gwh	<u>38.738</u> mp/gwh
Hidrocarburos	2 624.9	68 433 gwh	38.357 mp/gwh
Carbboeléctrica	337.3	8 035 gwh	41.979 mp/gwh
Nucleoeléctrica	-	-	-
CONTROL, TRANSMISION Y TRANFORMA- CION DE EE	<u>198.9</u>	-	-
Control	20.6	-	-
Transmisión	59.5	282.7 mk	0.210 mp/k
Transformación	118.8	89.4 mva	1.329 mp/mva
DISTRIBUCION DE EE	<u>724.4</u>	<u>86.1</u> mgwh	<u>8.413</u> mp/gwh
COMERCIALIZACION DE EE	<u>1 738.4</u>	<u>75.6</u> mu	<u>111.44</u> mp/mu
Ventas al público	-	-	-
Exportación	-	1 966	-
SUMA	<u>6 126.4</u> =====		

\* Datos estimados

INFORMACION BASICA PARA EL MODELO MATEMATICO  
DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA

ANEXO 4C 1.-

AÑO	CONSUMO NACIONAL APARENTE DE ACERO MILES TON.	PRODUCCION NACIONAL MILES TON.	EXPORTA CIONES. MILES TON.	IMPORTA- CIONES MILES TON.	PRECIO MEDIO MILES DE PESOS 1970 POR TON.
1960	1,921	1,492.0	-	-	1,880
1961	1,869	1,693.0	28.8	142.4	1,880
1962	1,879	1,711.0	44.8	151.6	1,880
1963	2,086	2,026.0	171.3	157.3	1,880
1964	2,579	2,326.0	111.5	217.6	1,961
1965	2,750	2,455.0	142.5	231.2	1,961
1967	3,260	3,040.0	108.8	203.1	1,961
1968	3,537	3,256.0	158.2	171.2	1,961
1969	2,711	3,467.0	205.5	186.8	1,961
1970	3,863	3,881.2	190.7	161.8	2,170
1971	3,735	3,820.8	334.1	131.7	2,170
1972	4,276	4,430.6	372.0	173.1	2,170
1973	5,351	4,759.9	136.6	304.1	2,258
1974	6,205	5,137.5	117.0	495.6	3,208
1975	6,444	5,272.4	66.2	519.2	2,563
1976	5,951	5,298.1	134.2	397.9	3,166
1977	7,018	5,601.3	217.9	1,239.2	2,575
1978	8,053	6,775.0	349.8	1,130.1	2,422
1979	9,175	7,117.0	211.5	2,585.7	2,131
1980	11,412	7,156.0	58.8	2,449.9	1,905
1981	12,495	7,663.0	38.4	3,071.8	1,686
1982	9,081	7,056.0	241.0	1,128.1	1,541
1983	6,507	6,978.0	1,023.6	423.9	1,542
1984	7,725	7,560.0	886.0	714.9	1,355
1985	8,159	7,367.0	405.7	493.2	1,401
1986	6,487	7,175.0	1,279.0	566.0	1,391
1987	6,544	7,571.0	1,494.0	352.0	1,570
1988	6,732	7,788.8	1,745.0	362.0	1,801

FUENTE: Diversos boletines y publicaciones de CANACERO.

1/ En términos de lingote.

2/ Productos terminados y de consumo final.

## 2.- SIDERURGIA. APERTURA PROGRAMATICA 1988

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DENOMINACION
AA		ADMINISTRACION
	09	ADMINISTRACION PARAESTATAL
FB		EXPLORACION Y PROCESOS PRODUCTIVOS MINERO-METALURGICOS
	02	MINERALES SIDERURGICOS
	05	MINERALES NO METALICOS
FJ		SIDERURGIA Y PRODUCCION METALICA
	01	PRODUCTOS DE HIERRO, ACERO E INSUMOS SIDERURGICOS.
	02	PRODUCTOS LAMINADOS NO PLANOS DE ACERO
	03	PRODUCTOS LAMINADOS PLANOS
6J		COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS SIDERUR GICOS Y METALICOS
	01	HIERRO Y ACERO
	02	LAMINADOS NO PLANOS
	03	LAMINADOS PLANOS
3P		DESARROLLO DE TECNOLOGIA
	03	MANUFACTURERA

3.5

## INDUSTRIA SIDERURGICA

DETERMINACION DE INDICADORES CON BASE EN GASTO  
Y RESULTADOS DEL EJERCICIO 1988

A C T I V I D A D	RESULTADOS	GASTO mmp	INDICADOR
ADMINISTRACION	-	<u>85.9</u>	
EXTRACCION DE MINERALES SIDERURGICOS (HIERRO)	2 944 mt	<u>7.6</u>	382.3 t/m <sup>3</sup> p
BENEFICIO DE MINERALES SIDERURGICOS	-	<u>470.7</u>	-
Peletización	5 209 mt	280.5	18.57 t/m <sup>3</sup> p
Coquización	2 116 my	357.1	5.926 t/m <sup>3</sup> p
SIDERURGIA Y PRODUCTOS SIDERURGICOS		<u>1 772.2</u>	
Producir acero líquido	4 374 mt	1 732.4	3.874 t/m <sup>3</sup> p
Comercialización	3 333 mt	40.8	81.69 t/m <sup>3</sup> p
SUMA		<u>2 337.5</u> =====	

## ANEXO 4D

1.- CONSUMO NACIONAL DE FERTILIZANTES 1/  
 - Miles de toneladas -

AÑO	CONSUMO	PRODUCCION	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES
1970	1 122	1 228	169	63
1971	1 370	1 336	183	217
1972	1 645	1 593	241	293
1973	1 847	1 749	215	313
1974	2 088	1 925	87	250
1975	2 627	2 006	2	623
1976	2 945	2 145	64	868
1977	2 627	2 236	164	555
1978	2 681	2 105	110	686
1979	3 011	2 305	102	808
1980	3 224	2 539	31	716
1981	3 600	2 881	28	747
1982	3 925	3 414	78	589
1983	3 165	3 254	192	103
1984	3 857	3 457	165	565
1985	4 598	4 000	26	624
1986	4 137	3 646	106	597
1987	4 083	3 906	173	350
1988	4 093	4 030	162	225

1/ No incluye insecticidas, químicos, fórmulas ni productos intermedios.

2.-

INFORMACION BASICA PARA EL MODELO  
MATEMATICO DE LA INDUSTRIA DE FER-  
TILIZANTES

AÑO	CNF	PSAT	PMAT
1970	1 122.0	74 587.00	5.316
1971	1 370.0	78 750.00	4.764
1972	1 645.0	80 294.00	4.539
1973	1 847.0	84 050.00	3.915
1974	2 088.0	86 006.00	3.382
1975	2 627.0	88 601.00	2.918
1976	2 945.0	89 955.00	3.043
1977	2 627.0	96 208.00	3.208
1978	2 681.0	100 895.00	2.885
1979	3 011.0	100 132.0	2.763
1980	3 224.0	106 657.0	2.559
1981	3 600.0	113 029.0	2.540
1982	3 925.0	112 873.0	2.404
1983	3 165.0	115 993.0	2.479
1984	3 857.0	118 923.0	2.491
1985	4 598.0	123 704.0	2.757
1986	4 137.0	120 364.0	2.583
1987	4 083.0	122 290.0	2.786
1988	4 093.0	123 513.0	2.349

CNF - Consumo nacional de fertilizantes

PSA - Valor bruto de la producción del sector agropecuario

PMA - Precio medio anual de los fertilizantes

3.-

FERTILIZANTES  
 DETERMINACION DE INDICADORES CON BASE EN GASTO  
 Y RESULTADOS DEL EJERCICIO 1988

	GASTO CORRIENTE m̄ DE PESOS	METAS	INDICADOR
PRODUCCION	1 006.6	<u>3 938</u> mt	255.6 mp/t
Nitrogenados		2 767 mt	?
Fosforados		846 mt	?
Complejos		325 mt	?
COMERCIALIZACION	530.0	<u>4 695</u> mt	112.9 mp/t
Nitrogenados		3 365 mt	?
Fosforados		866 mt	?
Complejos		401 mt	?
Potásicos		63 mt	?
INVESTIGACION	5.5	-	11.0 m̄p/p
ADMINISTRACION	108.7	-	40.9 m̄p/p
SUMA	1 650.8	8.5 mh	194.2 mp/h

Indice de Durbin-Watson

Sean;  $e_t$  el error en el momento  $t$

$e_{t-1}$  el error en el momento  $t-1$

$e_t, e_{t-1}$  correlacionados en forma acumulativa

entonces  $e_t = e_{t-1} + v_t$  ;  $t = 1, 2, \dots, n$  (1)

siendo  $X_i$  independiente de  $e_i$  para todo  $i$ ,

para series económicas lo común será que la expresión (1) se modifique por un factor  $X$  de la forma:

$$e_t = \lambda e_{t-1} + v_t \quad \text{con } |\lambda| < 1 \quad (2)$$

Para este caso el grado de correlación seriada del error se califica mediante el índice desarrollado por Durbin-Watson, calculado mediante la fórmula siguiente:

$$D = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \hat{e}_t^2}$$

o bien:

$$d = 2(1-r)$$

donde  $r = \sum_{t=2}^n e_t e_{t-1} / \sum_{t=2}^n e_t^2$  es el coeficiente obtenido en una regresión por mínimos cuadrados entre  $e_t$  y  $e_{t-1}$ . Heurísticamente se observa que el rango de  $d$  es de 0 a 4:

- Si  $d < 2$  existe autocorrelación positiva de  $e_t$ 's
- Si  $d > 2$  existe autocorrelación negativa de  $e_t$ 's
- Si  $d \approx 2$  no existe autocorrelación de  $e_t$ 's

PRUEBA DE DURBIN

Considérese la relación

$$Y_t = b_1 \cdot Y_{t-1} + \dots + b_r \cdot Y_{t-r} + v_t$$

Con  $v_t = \rho v_{t-1} + \epsilon_t$  y  $\epsilon \sim N(0, \sigma^2)$

Sea  $h = r \sqrt{\frac{n}{1 - \text{var}(b_1)}} \approx N(0, 1)$

Donde:  $n$  = número de observaciones

$\text{var}(b_1)$  = variancia del coeficiente de  $Y_{t-1}$  en la ecuación de regresión

$$r = \frac{\sum_{t=2}^n e_t e_{t-1}}{\sum_{t=2}^n e_t^2}$$

Si  $h > 1.645$  existe autocorrelación de primer orden con un nivel de significación

## ANEXO 4E

## Indice de Durbin-Watson

Sean;  $e_t$  el error en el momento  $t$   
 $e_{t-1}$  el error en el momento  $t-1$   
 $e_t, e_{t-1}$  correlacionados en forma acumulativa

entonces  $e_t = \rho e_{t-1} + v_t$  ;  $t = 1, 2, \dots, n$  (1)

siendo  $v_t$  independiente de  $e_i$  para todo  $i$ ,

para series económicas lo común será que la expresión (1) se modifique por un factor  $X$  de la forma:

$$e_t = \rho e_{t-1} + v_t \quad \text{con } |\rho| < 1 \quad (2)$$

Para este caso el grado de correlación seriada del error se califica mediante el índice desarrollado por Durbin-Watson, calculado mediante la fórmula siguiente:

$$D = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \hat{e}_t^2}$$

o bien:

$$d = 2(1-r)$$

donde  $r = \sum_{t=2}^n e_t e_{t-1} / \sum_{t=2}^n e_t^2$  es el coeficiente obtenido en una regresión por mínimos cuadrados entre  $e_t$  y  $e_{t-1}$ . Heurísticamente se observa que el rango de  $d$  es de 0 a 4:

Si  $d < 2$  existe autocorrelación positiva de  $e_t$ 's

Si  $d > 2$  existe autocorrelación negativa de  $e_t$ 's

Si  $d \approx 2$  no existe autocorrelación de  $e_t$ 's

## PRUEBA DE DURBIN

Considérese la relación

$$Y_t = b_1 \cdot Y_{t-1} + \dots + b_r Y_{t-r} + v_t$$

$$\text{Con } v_t = \rho v_{t-1} + \epsilon_t \quad \text{y } \epsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$$

$$\text{Sea } h = r \sqrt{\frac{n}{1 - \text{var}(b_1)}} \approx N(0, 1)$$

Donde:  $n$  = número de observaciones

$\text{var}(b_1)$  = variancia del coeficiente de  $Y_{t-1}$   
 en la ecuación de regresión

$$r = \frac{\sum_{t=2}^n e_t e_{t-1}}{\sum_{t=2}^n e_t^2}$$

Si  $h > 1.645$  existe autocorrelación de primer orden con un nivel de significación

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Irma Adelman; Teorías del desarrollo económico; Fondo de Cultura Económica; 1967 (ADE67).
- 2.- Jorge Ahumada; Teoría y programación del desarrollo económico; ILPES, Santiago de Chile, 1973. (AHU73).
- 3.- Attittonson; La empresa pública y el desarrollo económico; INAP; México, -- 1978; (ATT78).
- 4.- Jorge Barenstein; La gestión de empresas públicas en México; CIDE; México, D.F. 1982 (BAR82).
- 5.- Angel Bassols Batalla; Seminario sobre regiones y desarrollo en México; -- UNAM-IIS; México, 1973. (BAS73).
- 6.- J. Bérnard, N. Kaldor y otros autores; Programación del desarrollo económico; FCE, México, 1969. (KAL69).
- 7.- Ludwig Von Bertalanffy; Teoría General de los Sistemas; FCD: Madrid España; 1976. (BER76).
- 8.- Myriam Cardizi; Material Docente; Serie Administración Pública Núm. 5; -- CIDE: México; 1983. (CAR83).
- 9.- Hollis B. Chenery.- Paul G. Clarck; Economía Internación.- Insumo Productivo y Programación lineal.- FEC, México, 1964. (CHE64).

- 20.- Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994; Secretaría de Programación y Presu -  
puesto; México, 1989 (PGD89).
- 21.- Planeación Democrática; Revista de la Secretaría de Programación y Presu --  
puesto; No. 1, Febrero 1983 (PD183).
- 22.- La Planeación Nacional y el Sector Público; Secretaría de la Presidencia; -  
México 1976 (PRE76).
- 23.- Joseph A. Shumpeter; Teoría del desenvolvimiento económico; Fondo de Cultura  
Económica; México, 1984 (SHU84).
- 24.- Sistema Nacional de Planeación Democrática, Principios y Organización; Se -  
cretaría de Programación y Presupuesto; México, sin fecha (SNP83).
- 25.- J. Tinbergen; Planificación del Desarrollo; McGraw-Hill; Madrid, 1967 - -  
(TING7).
- 26.- Jorge Witker; La empresa pública en México y España UNAM; México, D.F., --  
1982. (WIT82).
- 27.- Ronald J. Wonnacott, Econometrics, John Wiley and Sons, Inc.USA, 1970. - -  
(WON70).