

**NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA PARA LA
MODERNIZACION:**

BASES ECONOMICAS PARA SU DEFINICION *

Agosto 1990

* Documento realizado por Patricia Correa de FEDESARROLLO y la Comisión Técnica de la Sociedad Colombiana de Ingenieros para el XX Congreso Nacional de Ingeniería, conformada por los doctores : Jaime Arias R., Fernando Bazzani R., Félix García M., Javier Ignacio Restrepo G. y Jaime Santamaría S.

DOCUMENTO
"NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA PARA LA MODERNIZACION:
BASES ECONOMICAS PARA SU DEFINICION"

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO CONCEPTUAL	2
A. Definición de conceptos	3
1. Modernización	3
2. Reestructuración	4
3. Apertura Económica	5
B. Relaciones entre conceptos [Diagrama 1]	7
1. Modernización - Reestructuración	7
2. Modernización - Apertura Económica	8
a. Apertura Internacionalización	
Modernización	8
b. Apertura Reestructuración Moderniza- ción	10
c. Reestructuración Modernización Internacionalización	12
d. Internacionalización infraestructura especialización más infraestructura	12
C. Impacto macroeconómico de la apertura	13
III. LA APERTURA ECONOMICA DEL GOBIERNO BARCO Y SU IMPACTO MACROECONOMICO DE MEDIANO PLAZO	14
A. La política de apertura durante la administración Barco	15
1. Reforma al régimen de control a las impor- taciones	16
2. Estímulo a las exportaciones	18
B. La Apertura y las Perspectivas Macroconómicas de mediano plazo	18
1. Efectos de Corto Plazo	19
2. Efectos de largo plazo	24

IV.	FINANCIACION DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA APERTURA: alternativas al financiamiento externo	27
A.	Incremento del precio de la gasolina	31
1.	El subsidio al precio de la gasolina en Colombia	31
2.	Definición de escenarios de simulación	34
3.	Efecto sobre las Finanzas Públicas	39
a.	Escenario (1)	39
b.	Escenario (2)	43
c.	Escenario (3)	43
4.	Efecto sobre precios	44
5.	Efecto sobre Producción	45
6.	Resumen	46
B.	Incremento en las tarifas de peaje	47
V.	INFRAESTRUCTURA PARA LA MODERNIZACION	50
A.	Aspectos Generales	51
B.	Infraestructura de transporte para la internacionalización de la economía	53
1.	Transporte Multimodal y contenedorización	54
2.	Necesidades de infraestructura para la "contenedorización"	57
3.	Otros requerimientos de infraestructura portuaria para la internacionalización de la economía: infraestructura portuaria	65
4.	Rehabilitación de los ferrocarriles nacionales	67
5.	Corredores de comercio exterior	69
6.	Infraestructura para la integración del mercado interno y fronterizo	75
7.	Disminución de Costos y Reestructuración del parque automotor	76
8.	Reformas institucionales requeridas para modernizar el sector y generalizar el uso del transporte multimodal	79
C.	INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES	87
D.	INFRAESTRUCTURA PETROLERA	90
1.	Necesidades en el área de exploración	90
2.	Refinación	91
3.	Transporte	92

E. INFRAESTRUCTURA ELECTRICA	93
1. El Plan de Expansi3n 1990-2000	93
2. Dificultades Financieras para la ejecuci3n del plan	98
3. Alternativas al plan	106

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

I. INTRODUCCION

En este trabajo se intenta formular las bases económicas fundamentales sobre las cuales deben definirse necesidades de infraestructura que requiere el proceso de internacionalización y modernización de la economía colombiana.

Para ello, en el capítulo II se presenta un marco conceptual general en el cual se definen los principales términos y conceptos que normalmente se emplean en las discusiones sobre apertura y modernización; se construye, además, un esquema que pretende establecer cuáles son las principales relaciones entre la política de apertura, modernización, infraestructura y el resto de la política macroeconómica.

En el capítulo III se realiza un breve resumen de la política de "apertura" durante la administración Barco, y se presentan algunas proyecciones de mediano plazo (hasta 1992) para las principales variables macroeconómicas. Esto, con el fin de mostrar si están dadas las condiciones para iniciar un proceso de apertura de importaciones sin mayores costos macroeconómicos de corto y mediano plazo.

Posteriormente, se analizan alternativas para financiar la infraestructura que requiere la internacionalización, diferentes al

crédito externo: a) Aumento en el precio de la gasolina, y b) Incremento en las tarifas de peajes. La decisión política de no aumentar los niveles de endeudamiento externo, y la clara inconveniencia de financiar el gasto público con emisión, generan la necesidad de recurrir a fuentes de ahorro interno como mecanismo complementario para financiar la inversión pública. En el capítulo IV se presentan los resultados de ejercicios de simulación tendientes a cuantificar el volumen de recursos que se pueden recaudar a través del ajuste en los precios mencionados, así como los principales efectos macroeconómicos que éstos pueden llegar a tener.

Finalmente, en el capítulo V se hará un "inventario" de las necesidades de infraestructura -y reformas institucionales que deben acompañarla- que a nuestro juicio, y el de algunos analistas independientes, deben considerarse prioritarias para que la política de apertura se traduzca en un verdadero proceso de internacionalización y modernización de la economía.

II. MARCO CONCEPTUAL

Para determinar y cuantificar las necesidades de infraestructura requeridas para llevar a cabo un proceso de modernización de la economía, es preciso definir primero qué se entiende por ésta. Luego,

es fundamental establecer hasta qué punto dicho proceso está condicionado por la situación y política económicas, así como por las posibilidades de "financiarlo".

Así, en este capítulo se intentará proporcionar un marco conceptual que permita explicar las interrelaciones que existen entre "modernización" y política económica.

A. Definición de conceptos

A nuestro modo de ver, el debate que se ha dado recientemente en el país respecto a la "apertura" y sus efectos se ha empobrecido y empantanado debido a una falta de unificación y claridad en el lenguaje utilizado. Conceptos tales como "apertura", "reestructuración", "modernización", etc., frecuentemente se utilizan como sinónimos, introduciendo un gran nivel de confusión en las discusiones.

1. Modernización

La definición que da el diccionario a la palabra "moderno" es la siguiente: que pertenece a la época actual. Así, una economía "moderna" sería aquella que se parece o acerca más al modelo de las economías desarrolladas actuales. Implícitamente, el término "modernización económica" lleva incluidos los conceptos de

"utilización más eficiente de los recursos productivos", "mayor bienestar para la población" e "instituciones extraeconómicas eficientes que garanticen que se cumplan los dos requisitos anteriores".

De acuerdo con esta concepción, "modernización económica" es un término muy amplio que se asemeja más al concepto de "desarrollo económico" que al de "apertura económica". Como objetivo de la política estatal, se sale del control exclusivo de la política macroeconómica, y con mayor razón, de la política comercial.

2. Reestructuración

Como su nombre lo indica, "Reestructuración económica" significa cambio en la estructura económica. Es decir, reasignación de los recursos económicos : de los factores de producción (fuerza laboral, capital, recursos naturales, etc), así como del ahorro y de los recursos financieros. Implica cambios tanto en el modo de empleo de dichos recursos, como en la intensidad con la que se emplean y en el lugar en donde se utilizan ; y lugar significa aquí no solo localización geográfica sino sector económico (agricultura, servicios, ramas industriales, etc.).

3. Apertura Económica

Palabras claves : "apertura económica", "liberación económica", "internacionalización", "liberación de importaciones", "fomento exportador".

a. Desde un punto de vista estrictamente económico, "apertura económica" significa liberar todos los mercados (tanto financieros como comerciales), eliminando las restricciones de tipo económico que impiden que en la práctica operen libremente las fuerzas de oferta y de demanda ¹. Sin embargo, aquí se llamará a este concepto : "liberación económica".

b. Otra acepción del término "apertura", que es la más usada en la actualidad, es la de "abrir" e integrar la economía a los mercados internacionales. Es un concepto bastante general, que abarca todo tipo de medidas y reformas tendientes a fomentar el comercio de bienes y servicios con el exterior. Para referirse a este concepto, en este documento se empleará el término: "internacionalización" de la economía.

¹Ejemplos de restricciones que distorsionan los mercados: subsidios, aranceles, control de precios, control cuantitativo a las importaciones (cuotas o licencias) y control de cambios

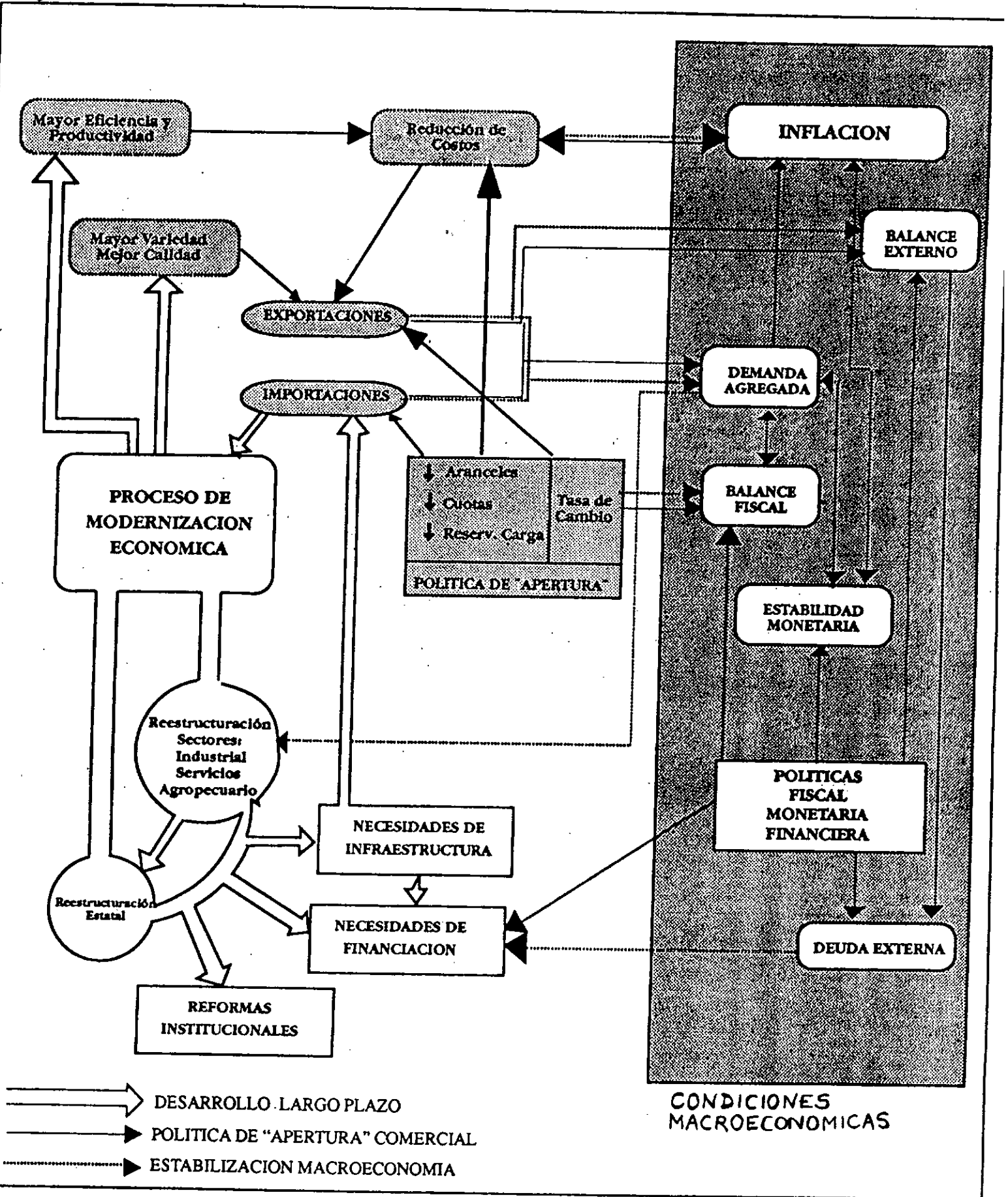
c. Si "abrir" se interpreta únicamente como "liberar" o eliminar restricciones económicas en los mercados, el proceso de apertura hacia el exterior se limitaría a acabar con los factores distorsionantes y limitantes del comercio internacional de bienes y servicios, y el libre flujo de capitales entre Colombia y el exterior. Ello implicaría, entre otras reformas, eliminar el sistema de control de importaciones a través de licencias, reducir aranceles, eliminar todo tipo de subsidios a los bienes comercializables, eliminar imposiciones como la reserva de carga en el transporte marítimo y en últimas, acabar con el control de cambios. Por conveniencia analítica, ésta es la definición de apertura que se utilizará en este documento. aun cuando ésta no sea propiamente la más utilizada en la práctica.

d. En ocasiones, en la literatura colombiana sobre el tema se usa el término "apertura" en forma aún más restringida, refiriéndose únicamente a las medidas de "liberación de importaciones".

e. Algunos incluyen dentro del concepto de apertura todo tipo de medidas de política tendientes a estimular las exportaciones (crédito subsidiado, devaluación real, etc.), no importa si éstas son "distorsionantes" en el sentido descrito anteriormente. Este concepto se llamará : "fomento exportador" en este estudio.

POLITICA DE APERTURA COMERCIAL

Diagrama 1.



f. En el otro extremo, se encuentran analistas que le dan al término "apertura" un significado mucho más general que los definidos anteriormente y lo utilizan para referirse al proceso global de "Reestructuración" y/o "Modernización".

B. Relaciones entre conceptos [Diagrama 1]

1. Modernización - Reestructuración

- La Reestructuración económica es una condición necesaria, pero no suficiente, para un proceso de modernización de la economía.

- La Modernización exige reestructuración tanto en el sector público como en el privado.

- La Reestructuración económica genera demandas sobre:

a. Infraestructura Física;

b. Educación y formación de capital humano en todos los campos;

c. Descubrimiento y disponibilidad de nuevas tecnologías;

- d. Legislación laboral, comercial, económica, incluso constitucional;
- e. Disponibilidad de recursos financieros externos; entre otros aspectos.

Si se producen rigideces en algunos de estos campos, la reestructuración puede no ser exitosa en términos de modernizar la economía, o sencillamente puede no llevarse a cabo nunca.

2. Modernización - Apertura Económica

Las relaciones entre Apertura y Modernización se pueden resumir como sigue :

- a. Apertura → Internacionalización → Modernización

La apertura también es una condición necesaria, pero no suficiente, para inducir un proceso de reestructuración y modernización :

- Por un lado, la apertura, naturalmente, facilita la internacionalización. Hoy en día hay prácticamente un consenso generalizado respecto a que las economías internacionalizadas y

abiertas tienden a ser más modernas, o al menos se han desarrollado más rápido que aquellas cerradas. Al liberar de restricciones el movimiento de capital y el comercio de bienes y servicios, se producen diversos efectos directos que pueden ser favorables para la modernización, a saber:

- i. Abaratamiento de los insumos y bienes de capital importados.
- ii. Mayor entrada de capital extranjero y con él, nuevas tecnologías.
- iii. Menos "costos de transacción" (tiempo y dinero gastado en "tramitología" y en conseguir información).
- iv. Mayor información.
- v. Mayor variedad y posibilidades de escogencia en el consumo.
- vi. Acceso a bienes de mejor calidad.
- vii. Posibilidad de generar mayores economías de escala y reducción de costos al tener acceso a otros mercados.

- Por otro lado, sin embargo, pueden producirse efectos desfavorables en el corto plazo que atrasan o dificultan el proceso de modernización:

- i. Quiebra de empresas
 - ii. Desempleo de recursos
 - iii. Crisis cambiaria (por aumento de importaciones)
- b. Apertura → Reestructuración → Modernización

- La apertura induce un proceso de reestructuración dentro del sector privado a través de la mayor exposición a la competencia externa, y a través del menor apoyo en subsidios del Estado :

- i. Fuerza a los agentes productivos a volverse más eficientes en el uso de los recursos . Es decir, puede inducir aumentos en productividad.
- ii. Genera necesidad de asignar mayor tiempo y recursos en investigación de nuevos diseños de productos y tecnología propios, y métodos de comercialización efectivos, entre otros.

iii. Obliga a fortalecer los sistemas de control de calidad.

- La apertura tambien puede inducir un proceso de reestructuración del Estado, por las siguientes vías :

- i. Al disponer mayores recursos corrientes (v.g. por la eliminación de subsidios) y/o perder fuentes de ingreso (v.g. por reducción de aranceles), el Gobierno se ve obligado a reestructurar sus balances financieros y cambiar la asignación del gasto.
- ii. La apertura puede significar la desaparición o reestructuración de instituciones como el INCOMEX o la Superintendencia de Control de Cambios, que solo tienen sentido en economías cerradas. Esto puede traducirse en menor empleo burocrático y menores gastos generales.
- iii. La competencia externa tambien puede inducir reestructuración en Compañías Productoras y Comerciales del Estado, Bancos estatales, etc.
- iv. La reestructuración del sector privado genera demandas sobre el sector público : presiones para eliminar ineficiencias en la prestación de servicios públicos, para

aumentar gasto público en infraestructura, para agilizar trámites, flexibilizar normas, etc.

c. Reestructuración → Modernización → Internacionalización

Naturalmente, procesos de modernización no necesariamente inducidos por la apertura tienen un efecto favorable sobre el comercio exterior y el grado de internacionalización de una economía. Cualquier aumento en productividad privada o mejora en el sistema educativo, laboral, de infraestructura, etc. tiende a hacer más competitiva a la economía en los mercados internacionales, y reduce los costos potenciales de la apertura mencionados arriba.

d. Internacionalización → infraestructura →
especialización → más infraestructura

La internacionalización de la economía demanda infraestructura para remover las barreras "naturales" al comercio. El desarrollo de infraestructura de transporte y comunicaciones, su vez, en la medida en que contribuye a integrar el país, fomenta la especialización y tiene efectos sobre la localización espacial de la producción.

C. Impacto macroeconómico de la apertura

Si bien la apertura puede traer consigo todos los efectos favorables mencionados anteriormente, éstos tardan tiempo en aparecer. Por su propia naturaleza, los procesos de reestructuración son lentos.

De esta manera, no debe esperarse que la apertura se convierta en modernización de manera instantánea. Posiblemente, en el corto plazo solo se manifiesten los costos económicos de la apertura. Costos que, como se mencionó, pueden llegar a imponer limitaciones al proceso mismo de modernización. Esto es lo que en economía se denomina inconsistencia entre objetivos de política de corto y largo plazo.

La apertura económica puede producir en una primera instancia:

- deterioro del balance corriente externo y disminución de reservas internacionales.
- inestabilidad cambiaria.
- desempleo y caída en la actividad productiva.
- deterioro de las finanzas públicas, si los efectos de la recesión y la baja de aranceles compensan los mayores ingresos por concepto de aduanas y eliminación de subsidios ; el efecto de la devaluación sobre

el servicio de la deuda y el pago de compensaciones a trabajadores estatales despedidos también puede reforzar este efecto.

Para evitar que la economía se desajuste macroeconómicamente, los anteriores efectos pueden inducir políticas de emergencia que refuercen las limitantes para la modernización. Ejemplos de estas políticas serían :

- acelerar la devaluación, lo cual generaría inflación.
- reinstaurar algunos controles sobre importaciones, o no liberar tan rápido.
- políticas monetarias y de gasto público restrictivas.

Naturalmente, el conjunto de estas medidas y efectos disminuye la efectividad y velocidad del proceso de modernización, al reducir el ahorro interno disponible para financiar la reestructuración e infraestructura y gasto público que ésta requiere.

III. LA APERTURA ECONOMICA DEL GOBIERNO BARCO Y SU IMPACTO MACROECONOMICO DE MEDIANO PLAZO

Este capítulo tiene por objeto resumir, en forma muy breve, en qué consistió la política de apertura iniciada por la administración

Barco, y cuáles pueden ser a grandes rasgos sus consecuencias macroeconómicas de mediano plazo. No sobra advertir que sobre este último punto no hay consenso dentro de los analistas.

A. La política de apertura durante la administración Barco

El "Programa de Modernización de la Economía Colombiana", aprobado por el CONPES y por el Consejo Directivo de Comercio Exterior en febrero de 1990 ², fijó los lineamientos básicos de la política de apertura de la administración Barco. Su objetivo último es buscar mayores tasas de crecimiento, mayor bienestar para la población y mayor generación de empleo, a través del aumento en la productividad de la economía y el fortalecimiento del sector exportador de bienes y servicios.

Para ello, se considera necesario eliminar las distorsiones existentes en dicho sector, y orientar la producción hacia actividades en las cuales el país tiene una mayor capacidad de competencia. En este proceso, la liberación de importaciones juega un papel central, ya que se parte de la base de que el excesivo proteccionismo en esta materia fue en gran medida el generador de ineficiencia y de una

² Documento DNP-CONPES (1990 d.)

inadecuada distribución de los recursos en el pasado. Sin embargo, éste no es el único instrumento para conseguir la internacionalización de la economía. En el Programa se señala la importancia de las políticas complementarias destinadas a estimular directamente las exportaciones, a introducir nueva tecnología en el país, modernizar el sistema de transporte, etc.

A continuación, se mencionan las principales medidas que se tomaron hasta el 7 de agosto en materia de apertura.

1. Reforma al régimen de control a las importaciones

Con el objetivo de simplificar y volver más "transparente" la política comercial, así como de exponer la industria nacional a la competencia internacional, se inició un proceso de reforma al régimen de control de importaciones. Este consta de dos etapas, a saber: en la primera, se reemplazará gradualmente la licencia previa como mecanismo de protección, por mayores aranceles y una tasa de cambio real más alta. En la segunda etapa, los aranceles se reducirán gradualmente hasta proveer un nivel "adecuado" de protección.

Al comenzar el mes de agosto, el porcentaje de ítems arancelarios bajo el régimen de licencia previa disminuyó del 60% a 32% con respecto a enero de 1990, y desapareció el régimen de

prohibida importación ³.

En materia arancelaria, las modificaciones han consistido en disminuir la dispersión y el número de tarifas diferentes, reduciendo el arancel promedio y eliminando los niveles por encima del 50%. Se redujo la sobretasa a las importaciones del 18% al 16%, y el arancel promedio disminuyó de 26% a 23.5% aproximadamente. Para 1991 se prevee una nueva reducción de la sobretasa y del arancel promedio; la primera se ubicará inicialmente en un nivel del 13% para disminuir al 10% o menos a finales del próximo año.

En cuanto a procedimientos administrativos y de control, se han tomado algunas medidas complementarias, dentro de las cuales vale la pena mencionar: el proceso de reestructuración de la Aduana, en el que se destacan los avances en materia de sistematización y los procesos de distribución de aforos; la creación de un estatuto anti-dumping para proteger a los productores nacionales de competencia desleal por parte de extranjeros; etc.

³ Para mayores detalles sobre las características y evolución de estas reformas, véase Coyuntura Económica, Vol. XX, Nos. 1,2 y 3, en particular el artículo de Lora (1990): "Las Encuestas arancelarias y la apertura Económica".

2. Estímulo a las exportaciones

Dentro de las medidas para estimular directamente a las exportaciones, la principal ha sido la aceleración en la tasa de devaluación, la cual alcanzó una cifra superior al 12% en términos reales (es decir, la tasa de devaluación nominal, del orden del 32%, superó en más de 12 puntos el diferencial entre la inflación interna y externa -teniendo en cuenta en el cálculo de esta última una canasta de los principales países con los cuales Colombia tiene comercio). A nivel administrativo, se agilizaron y liberaron muchos de los trámites para reintegrar los dólares producto de las ventas externas; adicionalmente, se facilitó el uso del Plan Vallejo y se racionalizó la estructura del crédito de PROEXPO, entre otros.

B. La Apertura y las Perspectivas Macroeconómicas de mediano plazo

Diversos analistas han tratado de medir el impacto de las medidas de apertura, en particular las relacionadas con el régimen de importaciones. Dadas las diferencias metodológicas y en los supuestos empleados en los respectivos modelos de proyección, los resultados

son disímiles. No obstante, hay consenso respecto a los siguientes puntos ⁴:

1. Efectos de Corto Plazo.

a. Naturalmente, la liberación de importaciones tendrá costos en materia de balanza de pagos. Sin embargo, dado el carácter "gradual" de ésta, y la relativa solidez de la situación exportadora, dichos costos serán mínimos en los primeros años. En la medida en que no se produzca un "shock" desfavorable en materia de precios externos mineros, y las exportaciones menores mantengan el dinamismo de los últimos meses, no hay posibilidades cercanas de una crisis cambiaria. Esto se puede constatar en el Cuadro 1 donde se presentan las proyecciones de Balanza de Pagos de FEDESARROLLO para el período 1990-92.

b. En el campo fiscal, las medidas de apertura tomadas hasta el mes de julio tampoco tendrán un efecto desequilibrador importante en el corto plazo. De acuerdo con la programación financiera realizada por el DNP en dicho mes, para 1990 y 1991, el gobierno esperaba recaudar \$60.000 millones y \$150.000 millones, respectivamente, por concepto de impuestos al comercio exterior.

⁴ El lector interesado en estos modelos podrá consultar, a partir de noviembre, el libro editado en FEDESARROLLO, pronto a salir en la imprenta, titulado: "Apertura y crecimiento Económico"

BALANZA DE PAGOS 1987-1992

(Millones de dólares)

(Tasas de crecimiento)

	1987	1988e	1989p	1990p	1991p	1992p	87/86	88/87	89/88	90/89	91/90	92/91
I. BALANZA COMERCIAL	1461	824	1376	966	1233	1635						
A. Exportación de bienes	5254	5342	5946	6166	6852	7524	-3.3	1.7	11.3	3.7	11.1	9.8
1. Café	1633	1621	1475	1328	1430	1430	-40.5	-0.7	-9.0	-10.0	7.6	0.0
2. Mineras	2065	1865	2370	2423	2718	3119	55.5	-9.7	27.1	2.2	12.2	14.8
a. Petróleos y derivados	1342	988	1357	1402	1638	1934	116.7	-26.4	37.3	3.7	56.4	18.1
b. Carbón	263	304	468	481	544	613	31.0	15.7	53.7	2.9	13.0	12.7
c. Ferroniquel	76	161	181	152	100	115	98.8	111.9	12.9	-27.1	-10.6	7.0
d. Orp	385	413	365	402	429	457	-16.4	7.3	-11.6	10.2	6.6	6.6
3. Menores	1356	1856	2100	2415	2705	2975	14.2	19.3	13.2	-15.0	12.0	10.0
B. Importación de bienes	3794	4515	4570	5200	5620	5890	11.3	19.0	1.2	13.8	8.1	6.8
1. Derivados del petróleo	101	148	220	197	217	217	-22.0	46.2	48.6	-10.4	10.0	0.0
2. Otras	3692	4368	4350	5003	5403	5673	12.6	18.3	-0.4	15.0	8.0	5.0
II. BALANZA DE SERVICIOS NO FINANCIEROS Y TRANSFERENCIAS	211	558	680	140	145	108						
A. Exportaciones de servicios	1168	1454	1501	1619	1733	1837	-3.6	15.2	3.2	7.9	7.0	6.0
B. Importaciones de servicios	1958	1861	1994	2229	2338	2479	2.1	-3.3	7.2	11.8	4.9	6.1
C. Transferencias netas	1001	965	1173	750	750	750	27.6	-3.5	21.5	-36.1	8.0	0.0
III. BALANZA SERVICIOS FINANCIEROS	-1692	-1587	-1866	-1915	-1923	-2054						
A. Ingresos	193	247	301	292	304	326	26.0	28.4	22.0	-3.1	4.2	7.1
B. Egresos	1884	1834	2167	2208	2228	2380	14.9	-3.1	18.2	1.9	0.9	6.8
1. Intereses	1341	1404	1592	1586	1583	1629	6.5	1.3	13.4	-0.4	-0.2	2.9
2. Dividendos	543	430	575	622	645	751	44.2	-20.8	33.9	8.2	3.7	16.4
IV. BALANZA EN CUENTA CORRIENTE	-20	-204	190	-809	-545	-312						
V. FINANCIAMIENTO	51	564	-132	1012	550	613						
A. Inversión directa	287	173	488	382	215	218						
B. Endeudamiento neto	-236	530	-620	630	335	395						
1. Largo plazo	-102	665	105	630	486	503						
a. Sector oficial	-43	610	393	630	486	503						
-desarrollos	1202	2247	2109	2500	2266	2153		86.9	-6.1	18.5	-9.4	-5.0
-amortizaciones	1245	1637	1716	1870	1780	1650		31.5	4.8	9.0	-4.8	-7.3
b. Sector privado	-59	55	-288	0	0	0						
2. Corto plazo, contrapartidas y errores y omisiones	-134	-274	-725	0	0	0						
a. Corto plazo oficial	-130	-6	0	0	0	0						
b. Corto plazo otros sectores	-64	110	0	0	0	0						
c. Contrapartidas	90	-70	0	0	0	0						
d. Errores y omisiones	-30	-307	0	0	0	0						
VI. CAMBIO EN RESERVAS NETAS	-22	360	57	203	5	301						
VII. INDICADORES GENERALES	1987	1988e	1989p	1990p	1991p	1992p	87/86	88/87	89/88	90/89	91/90	92/91
I. DEUDA EXTERNA TOTAL	15663	16434	16539	17169	17655	18158	4.5	4.9	0.6	3.8	2.8	2.9
II. RESERVAS INTERNACIONALES NETAS	3450	3810	3867	4071	4075	4376	-0.8	10.4	1.5	5.3	0.1	7.4
III. DEUDA EXTERNA NETA	12213	12624	12672	13098	13580	13782	6.1	3.4	0.4	3.4	3.7	1.5
IV. PIB EN MILLONES DE DOLARES	36534	39383	40676	43402	46440	49923	4.6	7.8	3.3	6.7	7.0	7.5
V. DEFICIT CORRIENTE / PIB (I)	-0.1	-0.5	0.5	-1.9	-1.2	-0.6						
VI. DEUDA NETA / PIB (II)	33.4	32.1	31.2	30.2	29.2	27.6	1.5	-4.1	-2.8	-3.1	-3.1	-5.6
VII. PAGO INTERESES/EXPORTACIONES (I)	25.5	26.3	26.8	25.7	23.1	21.6		3.0	1.9	-4.0	-10.2	-6.3
VIII. AMORTIZACIONES/EXPORTACIONES (I)	23.7	30.6	28.9	30.3	26.0	21.9		29.3	-5.8	5.1	-14.3	-15.6
IX. SERVICIO DEUDA/EXPORTACIONES (I)	49.2	56.9	55.6	56.0	49.1	43.6		15.6	-2.3	0.7	-12.4	-11.2
X. TRANSF FINANCIERAS / PIB (I)	-4.3	-2.2	-5.4	-2.2	-2.7	-2.5		-48.6	145.0	-59.5	22.0	-8.0
XI. RSRV. EN MESES DE IMP.	11	10	10	9	9	9						

Fuentes: 1986 - 1988: Banco de la República (cifras estimadas para 1988) y cálculos de FEDESARROLLO.
 1989: proyección de FEDESARROLLO.

Estas proyecciones son compatibles con un crecimiento de 14% y 8.2% anual de las importaciones nacionalizadas en cada uno de estos años, respectivamente, con un incremento del arancel promedio. Así, a mediados del año se esperaba que el recaudo por concepto de impuestos al comercio exterior aumentara en 51% con respecto a 1990 (véase el Cuadro 2). Con proyecciones de gastos como las contempladas en el Cuadro 2, se esperaba que el déficit del GNC se redujera progresivamente entre 1989 y 1991.

Las proyecciones oficiales del déficit del sector público descentralizado, (éste incluye empresas como Ecopetrol, Fondo Nacional del Café, Carbocol, sector eléctrico, etc.) excluyendo el Fondo Nacional del Café, también muestran un mejoramiento en la situación financiera pública. Debido al deterioro en el balance de este Fondo, para 1990 se espera un incremento del déficit fiscal global. No obstante, para 1991 se proyecta nuevamente una reducción considerable en este último (véase el Cuadro 2).

No obstante, el panorama puede no ser tan optimista como se proyectaban a finales del Gobierno pasado. Por un lado, la aceleración de la inflación y el incremento de las tasas de interés, probablemente obligarán a las autoridades a rebajar los aranceles en forma más acelerada, con el objeto de frenar el aumento de precios por vías diferentes al control de la liquidez en la economía. Esto tendrá un

Cuadro 2

OPERACIONES EFECTIVAS SECTOR PUBLICO
(Porcentajes)

	Variaciones %			Porcentajes del PIB		
	89/88	90/89	91/90	1989	1990	1991
I. Gobierno Nacional Central						
A. INGRESOS CORRIENTES	27	36	36	10.18	10.76	11.44
- Impuestos Indirectos sobre Comercio Exterior	35	29	31	3.00	3.41	4.02
GASTOS DE OPERACION				9.39	9.55	9.78
- Funcionamiento	34	30	32	8.03	8.08	8.29
- Intereses	30	39	31	1.36	1.47	1.49
AHORRO CORRIENTE	-19	98	75	0.80	1.22	1.70
PAGOS DE INVERSION	15	50	30	2.07	2.41	2.44
B. PAGOS TOTALES	29	34	31	11.84	12.35	12.60
C. DEFICIT (A-B)	-	-	-	-1.66	-1.59	-1.16
II. Balance Sector descentralizado	-	-	-	-0.56	-0.47	-0.34
III. Fondo Nacional del Café	-	-	-	0.15	-0.26	-0.39
IV. DEFICIT TOTAL	-	-	-	-2.14	-2.17	-1.78

Fuente: DNP (1990).

efecto fiscal importante, que tendrá que ser compensado con el incremento de otros impuestos (v.g. el IVA) para mantener la meta de déficit fiscal. Por otro lado, los crecientes problemas financieros del sector eléctrico inducirán alzas en las tarifas del servicio, y, posiblemente, mayores recortes en los gastos e inversión públicas de este sector.

La aceleración de la devaluación, por su parte, si bien también tiene un efecto neto favorable sobre los ingresos tributarios a través de aumentar el valor en pesos de los recaudos de importaciones y exportaciones de café, tiene un efecto negativo vía los mayores pagos de servicio de la deuda externa pública. Algunos ejercicios simples de simulación realizados en FEDESARROLLO muestran que estos últimos pueden llegar a compensar los primeros, convirtiendo a la devaluación en un factor ligeramente desestabilizador de las finanzas del GNC. No obstante, este efecto no tendrá repercusiones significativas sobre el déficit.

c. En el corto plazo, el impacto de las medidas de importaciones sobre la inflación debe ser mínimo. No ocurre lo mismo con la devaluación. En este sentido, las proyecciones o metas de inflación de las autoridades son quizás demasiado optimistas [véase DNP (1990)]: 24% para 1990 y 23% para 1991; FEDESARROLLO prevee una inflación de 29% para 1990 y 26% para 1991, como mínimo.

Si los faltantes financieros de las empresas del sector público o las necesidades de inversión en infraestructura resultaran ser superiores a las contempladas por el gobierno (Cuadro 3), y fuera necesario realizar mayores ajustes en precios (controlados por el Estado) como el de la gasolina, las tarifas de servicios públicos, y el IVA, es poco probable que en el inmediato futuro se pueda rebajar la inflación a un nivel inferior al 25%. Este punto se desarrollará en detalle en el capítulo próximo.

d. En cuanto al crecimiento del producto total de la economía, las probabilidades de que éste crezca a tasas anuales superiores al 3.5% en 1990 y 1991, respectivamente, es muy remota. Sobre este punto hay consenso dentro de los diversos analistas. Como sucede con todos los procesos de apertura, mientras las empresas (Públicas y privadas) se ajustan a las nuevas condiciones, al comienzo se producen efectos recesivos debido a la desviación de la demanda hacia la producción externa. A esto se suma el efecto contraccionista de las medidas para reducir el déficit fiscal.

2. Efectos de largo plazo.

Los efectos favorables de la apertura solo comenzarán a verse en el largo plazo. Tal como se mencionó en el segundo capítulo de este trabajo, se espera que la apertura y sus medidas complementarias traigan consigo:

Cuadro 3

PROYECCION DE PAGOS DE INVERSION 1991
(Miles de millones de pesos)

SECTOR ACUEDUCTOS

Emp. de Acueductos y Alcantarillado de Bogotá	34.2
Empresas Públicas de Medellín	32.0
Empresas Públicas de Cali	46.2

SECTOR AGROPECUARIO

Idesa	10.4
Ica	8.3
Incora	32.5

SECTOR COMUNICACIONES

Empresa de Teléfonos de Bogotá	24.3
Empresas Públicas de Medellín	22.9
Empresas Públicas de Cali	7.1
Telecom	105.5

SECTOR TRANSPORTES

Ferrovías Nacionales	27.5
Fondo Vial Nacional	198.0
Colpuertos	9.6
ETHVA	188.3

SECTOR MINAS

Ecopetrol	341.5
Carbocol	5.9

SECTOR ELECTRICO

Total	310.9
-------	-------

SECTOR DE BIENESTAR SOCIAL

ICRF	2.9
Sena	11.9

Fuente: DNP (1990).

- aumento en la productividad y eficiencia.
- disminución de las presiones inflacionarias.
- mayor crecimiento en la producción, empleo y bienestar.
- fortalecimiento del sector exportador.

Sobre estos puntos no hay consenso dentro de los economistas, y las proyecciones difieren enormemente. Por una parte, muchos de esos efectos no se pueden cuantificar en forma precisa. Existen innumerables problemas estadísticos para poder medir la productividad y la eficiencia, por lo cual tampoco es fácil hacer análisis históricos y comparativos con otros países que han abierto sus economías. Por otra parte, a nivel conceptual, hay quienes dudan del poder de la mayor competencia para estimular procesos de incremento en eficiencia y mayor crecimiento.

No obstante, hoy en día son más los que piensan que la apertura tendrá un impacto favorable en el largo plazo, estimando tasas de crecimiento del PIB superiores al 5% para la segunda mitad de la década de 1990 ⁵.

El éxito del proceso dependerá en gran medida de las reformas institucionales en frentes como el laboral, financiero y del sector

⁵ Véase, por ejemplo: Caballero, Ramírez y Rodríguez (1990)

público en general, así como de la rapidez y efectividad con que se realicen los programas y proyectos de inversión en infraestructura. En este último punto, el tema de la "financiación" es crucial, ya que las condiciones macroeconómicas no permiten que dichos proyectos se financien con recursos de emisión o excesivo endeudamiento externo.

IV. FINANCIACION DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA APERTURA: alternativas al financiamiento externo

Como se vió, no parecen existir grandes impedimentos macroeconómicos en el futuro para poder generar las divisas para "financiar" el mayor volumen de importaciones. En otras palabras, la situación de Balanza de Pagos será lo suficientemente sólida como para que el mayor volumen de importaciones no se traduzca en una crisis. Los ingresos corrientes de la balanza de pagos que se espera se produzcan bajo escenarios no excesivamente optimistas, y un flujo de crédito externo compatible con conservar el stock de deuda externa constante en términos reales (o incluso en términos nominales), alcanzarían a mantener un nivel de reservas internacionales suficiente para cubrir el pago de más de seis meses de importaciones en los próximos tres años.

Los potenciales problemas de financiación se encuentran, por consiguiente, en el área de las finanzas públicas y no del sector

externo. En el primero de estos frentes hay serios desajustes financieros estructurales en algunas empresas del sector público descentralizado (v.g. sector eléctrico, Carbocol y Metro de Medellín), de cuya solución depende en gran parte la evolución de la inversión pública y el suministro adecuado de servicios públicos en el mediano y largo plazo. En gran medida, el déficit corriente de éstas se explica por el significativo peso del servicio de la deuda, producto de decisiones pasadas en materia de endeudamiento externo para financiar grandes inversiones. No obstante, como se sabe, los bajos niveles de eficiencia operativa y de recaudo de las ventas, también han contribuido a generar dicha situación ⁶.

Con el objeto de evitar que en el futuro el sector público se convierta en una fuente de desequilibrio macroeconómico inmanejable, es indispensable generar nuevas fuentes de ingreso y diseñar nuevas estrategias de financiación de la inversión y del gasto públicos. Esto, no solo para corregir los desajustes que ya existen, sino para financiar los nuevos proyectos que demanda el proceso de modernización e internacionalización de la economía.

⁶ Posteriormente, en el capítulo V, se analizará el caso concreto de las empresas del sector eléctrico, el cual reviste enorme importancia en la definición de las necesidades de la infraestructura del país y en la posibilidad de financiarlas.

Las alternativas de financiación no son muchas, si se tiene en cuenta que existen los siguientes limitantes macroeconómicos y de política (véase la parte derecha del diagrama 1):

-No es deseable financiar mayores déficit públicos con emisión monetaria, máxime dentro del contexto inflacionario en el que se encuentra la economía colombiana.

-Tampoco es conveniente, ni es el propósito de la estrategia de modernización de la economía contemplada por el gobierno, aumentar el nivel de endeudamiento externo. La política a seguir en ese sentido es la de mantener el nivel de exposición con la banca comercial internacional constante, procurar reestructurar parte de la deuda bilateral con organismos multilaterales y negociar con éstos nuevos créditos atados al proceso de modernización, sin que ello implique un incremento real significativo en los niveles de endeudamiento externo. Incluso si se quisiera aumentar la deuda con los prestamistas extranjeros, no hay condiciones externas favorables para que ello se logre en los sectores más críticos, como el eléctrico.

Así, dado el limitado potencial de estas fuentes de financiamiento, es necesario reorientar la atención hacia políticas que incrementen el ahorro interno del sector público. Ello implica, en primer lugar, un mayor esfuerzo de reestructuración al interior del

sector, conducente a incrementar la eficiencia y productividad en todas sus instancias. En segundo lugar, requiere de una reasignación del gasto público, desviándolo hacia aquellas actividades que tienen un mayor rendimiento esperado en materia de modernización de la economía; la eliminación o reducción de ciertos subsidios, tales como tasas de interés de crédito para el sector agropecuario o exportador por debajo de la tasa de mercado, y su reemplazo por inversiones en infraestructura son un ejemplo de dicha reasignación ⁷. En tercer lugar, el incremento en impuestos y en los precios de los bienes y servicios que ofrece el Estado, son otra fuente de recursos para incrementar el ahorro público; no obstante, esta alternativa tiene repercusiones macroeconómicas importantes que es importante medir con el objeto de evaluar sus beneficios económicos netos.

En este capítulo se explorarán las posibilidades de aumentar los recursos del gobierno a través de dos mecanismos: incremento en el precio de los combustibles y reajuste de las tarifas de peajes.

⁷ Para otros ejemplos de reestructuración de subsidios puede consultarse Coyuntura Económica, Vol. XX, No. 1, (marzo de 1990).

A. Incremento del precio de la gasolina

1. El subsidio al precio de la gasolina en Colombia

Colombia tiene uno de los precios de la gasolina más baratos del mundo. Como se puede constatar en el Cuadro 4, dentro de una muestra relativamente grande de países, en 1988 el precio interno de este combustible era superado por la mayoría de las naciones desarrolladas y del tercer mundo, con las únicas excepciones de Ecuador, Nigeria y Venezuela.

En 1990, durante el período enero-julio, el precio promedio de la gasolina importada por Ecopetrol fue de US\$0.576/galón, en tanto que el precio interno de venta fue de US\$0.56/galón. Si se tiene en cuenta que sólo el 60.1% del precio interno va para Ecopetrol (US\$0.34/galón), ya que los costos de transporte y distribución internas representan el 6.2% (US\$0.035/galón) del precio final, y el remanente es apropiado por el Gobierno en forma de impuestos indirectos (véase el Cuadro 5), esta institución está pagando un subsidio equivalente al 59% del precio internacional.

En la actualidad, aproximadamente el 28% del consumo interno total de gasolina es abastecido por importaciones. Así, Ecopetrol, durante los primeros siete meses del año, asumió un costo

Cuadro 4

PRECIOS DE LA GASOLINA EN EL MUNDO
Enero de 1988
(US\$/galón).

Japón (Tokyo)	4.10 †
Italia (Milán)	4.09
Francia (Paris)	3.08
Moscow	2.94
Gran Bretaña	2.43
Brasil	2.18
India	2.15
Nicaragua	1.80 †
Australia	1.51
Thailandia	1.34
Argentina	1.24
Perú	1.02
Indonesia	1.00
México	0.99
Estados Unidos	0.91
Colombia (Bogotá)	0.60 (0.54 †)
Ecuador	0.45
Nigeria (Lagos)	0.42 †
Venezuela	0.39

† Cifras correspondientes al promedio de 1988.

Fuente: Ecopetrol, Montes, J. (1990), The Economist, marzo 18 de 1989.

equivalente a US\$17,500 millones aproximadamente en la forma de subsidio al precio interno.

No hay argumentos económicos claros para justificar el mantenimiento de subsidios al consumidor por esta cuantía. Máxime si se tiene en cuenta que, como veremos, las necesidades de inversión estatal en infraestructura son apremiantes, y sus beneficios económicos potenciales son más claros y tangibles que los obtenidos a través de un subsidio generalizado de este tipo. Los recursos que se obtendrían con la eliminación de dicho subsidio podrían emplearse, por ejemplo, en la financiación de grandes proyectos como la construcción y adecuación de la infraestructura de transporte. Esto contribuiría a disminuir los costos de producción y comercialización de todos los sectores económicos, solucionando algunos de los problemas estructurales que entorpecen el proceso de modernización de la economía. En las secciones siguientes se intentará medir la sensibilidad de las finanzas estatales a incrementos en el precio de la gasolina, así como los principales efectos macroeconómicos que éstos pueden llegar a tener.

2. Definición de escenarios de simulación

Las simulaciones se efectuarán incrementando en \$100 el precio interno de la gasolina corriente y el precio promedio de los combustibles, lo que representa un incremento porcentual del 49% y 40.1%, respectivamente, con respecto a los precios promedio de 1989⁸. No obstante, se tendrán en cuenta tres escenarios diferentes en cuanto a la forma como se reparte el incremento del precio entre las distintas entidades del sector público, a saber:

1. Uno en el cual el aumento de precio se distribuye entre Ecopetrol, las agencias distribuidoras, y los diferentes impuestos [a las ventas, para el Fondo Vial y otros -véase el Cuadro 5] de manera prácticamente idéntica a como se distribuía a finales de 1989 (véase columna del año base, en el Cuadro 6). La única diferencia es que supondremos que se elimina el subsidio al transporte.

2. Otro en el cual la totalidad del incremento va al Gobierno, distribuyéndola entre Fondo Vial, impuesto a las ventas y otros, en la misma proporción relativa del escenario anterior (véase la tercera columna del Cuadro 6).

⁸ Para realizar los ejercicios de simulación respectivos se utilizó 1989 como año base.

Cuadro 5

DESCOMPOSICION DEL PRECIO DE LA GASOLINA REGULAR
EN COLOMBIA
(\$/Galón)

	No. y vigencia de la resolución			
	R.0700 Mayo 1980	R.0126 Enero 1984	R.2040 Junio 1989	R.0026 Enero 1990
A. Precio Venta Total	34.00	77.50	215.00	267.00
B. Producción y Transporte	20.12	47.60	130.65	162.31
1. Precio en refinería	8.07	14.50	40.44	50.15
2. Transporte y manejo	12.05	33.10	90.21	112.16
C. Distribución	2.26	5.31	13.60	16.93
1. Margen Mayorista	0.98	2.08	4.74	5.60
2. Margen Minorista	1.28	3.23	8.86	11.33
D. Impuestos	11.62	24.59	70.75	87.76
1. Ventas	2.48	5.29	14.42	17.92
2. Fondo Vial	9.10	19.18	55.51	68.83
3. Departamental	0.04	0.05	0.43	0.53
4. Subsidio transporte	-	0.07	0.39	0.48

Fuente: Ecopetrol, Dirección de Planeación Corporativa.

Cuadro 6

DEFINICION DE LOS ESCENARIOS DE
SIMULACION EN TERMINOS DE LA VARIABLE
DE CONTROL: Precio de los combustibles
(\$/galón)

	Escenarios			Diferencias			
	Base 1989	(1)	(2)	(3)	(1)-Base	(2)-Base	(3)-Base
A. PRECIOS (\$/Galón)							
1. Precio promedio combust.	248.83	348.83	348.83	348.83	100.00	100.00	100.00
2. Precio gasolina corriente	205.00	305.00	305.00	305.00	100.00	100.00	100.00
3. Descomposición del precio							
a. Ingreso Eco petrol y distribución	137.47	204.52	137.47	137.47	67.06	0.00	0.00
b. Impuestos	67.54	100.48	167.53	167.53	32.94	100.00	100.00
Impoventas	13.75	20.56	34.28	13.93	6.82	20.54	0.19
Fondo Vial	53.01	79.30	132.22	153.01	26.29	79.21	100.00
Deptal.	0.41	0.61	1.02	0.60	0.20	0.61	0.19
Subsidio Tpte.	0.37	0.00	0.00	0.00	-0.37	-0.37	-0.37

3. Finalmente, otro en donde la totalidad del incremento en el precio se lo apropia el Fondo Vial (cuarta columna del Cuadro 6).

Como se puede apreciar, son diversos los agentes públicos y privados que se ven afectados por un incremento en el precio de la gasolina. ECOPETROL, el Gobierno Nacional Central (GNC) y los gobiernos departamentales, son aquellas entidades públicas cuya situación financiera es más sensible a dichos cambios. Los respectivos efectos macroeconómicos y sobre la distribución de ventas son muy diferentes según el tipo de escenario.

En lo que se refiere al sector privado, supondremos que existe un único consumidor cuya elasticidad-precio de demanda es muy baja [0.03]⁹ en el corto plazo.

Además de alterar los estados financieros de las instituciones mencionadas, un incremento en el precio de la gasolina tiene efectos sobre inflación y producción, ya que éste produce efectos de sustitución en el consumo, y deteriora el nivel de ingreso real de algunos agentes. En el Cuadro 7 se resumen algunos de estos resultados a nivel agregado (el lector interesado en el detalle de las simulaciones puede consultar el cuadro del Anexo). La magnitud y

⁹ La evidencia econométrica disponible sustenta este supuesto; véase Otero (1986).

Cuadro 7
EFFECTOS MACROECONOMICOS DE UN INCREMENTO
DE \$100 EN EL PRECIO
INTERNO DE LOS COMBUSTIBLES

	Base 1989	Escenarios			Diferencias		
		(1)	(2)	(3)	(1)-Base	(2)-Base	(3)-Base
A. Precio de liquidación Regalías	3861.97	5465.95	3861.97	3861.97	1603.98	0.00	0.00
B. INFLACION PROMEDIO (%)	26.08	27.83	27.83	27.83	1.75	1.75	1.75
C. PIB REAL (%)	3.50	2.50	2.50	2.50	-1.00	-1.00	-1.00
D. PIB NOMINAL (%)	29.58	30.33	30.33	30.33	0.75	0.75	0.75
E. PRODUCCION Y VENTAS DE HIDROCARBUROS							
1. Producción total crudo (KBPd)	390.00	390.00	390.00	390.00	0.00	0.00	0.00
2. Ventas reales combustible (millones de galones)	2069.70	2049.00	2049.00	2049.00	-20.70	-20.70	-20.70
F. FINANZAS ECOPEPETROL (millones de pesos)							
1. Ingresos Totales	831685.44	1031434.64	1031434.64	1031434.64	199749.20	199749.20	199749.20
2. Egresos Totales	790485.44	955596.70	991441.06	991441.06	165111.26	200955.62	200955.62
3. Balance Operacion.Efect. Proporción del PIB	41200.00 0.27	75837.94 0.50	39993.58 0.27	39993.58 0.27	34637.94	-1206.42	-1206.42
G. FINANZAS GOBIERNO N.C. (millones de pesos)							
1. Impuestos Gasolina	28448.00	42132.63	70248.37	28542.57	13684.63	41800.37	94.57
2. Subsidio transporte	765.80	0.00	0.00	0.00	-765.80	-765.80	-765.80
3. Imp.Fondo Vial	109714.80	162491.87	270925.16	313517.49	52777.07	161210.36	203802.69
4. Imporenta Ecopetrol	32895.00	54917.13	28960.87	28960.87	22022.13	-3934.13	-3934.13
5. Regalías Ecopetrol	41572.40	71807.23	41572.40	41572.40	30234.83	0.00	0.00
6. INGRESOS CORRIENTES TOTALES	1520900.00	1638852.86	1719210.80	1720097.33	117952.86	198310.80	199197.33
7. BALANCE G.N.C. Proporción del PIB	-255600.00 -1.70	-137647.14 -0.91	-57289.20 -0.38	-56402.67 -0.37	117952.86	198310.80	199197.33
H. FINANZAS REGIONALES	63207.20	108967.62	64454.04	63577.76	45760.42	1246.84	370.56

Fuente: DNP y cálculos de FEDESARROLLO.

dirección de estos impactos solo se puede medir adecuadamente mediante un Modelo de Equilibrio General, que contempla todas las interrelaciones entre los precios relativos, y el consumo y ahorro de todos los agentes de la economía. Como se explicará posteriormente, algunos de los resultados del Cuadro 7 se basaron en un modelo de este tipo, elaborado por Lora y Ramírez (1990).

3. Efecto sobre las Finanzas Públicas

Utilizando información de los estados financieros del sector público (operaciones efectivas) en 1989, y suponiendo que la producción de crudo y gasolina por parte de Ecopetrol es totalmente exógena a los cambios en el precio interno de esta última (las importaciones se ajustan para equilibrar la demanda interna a la oferta total), se obtienen los siguientes resultados:

a. **Escenario (1)**

En el escenario (1), Ecopetrol ve aumentados sus ingresos en aproximadamente \$170900 millones (20.5%) con respecto al año base; sin embargo, no toda esta suma representa utilidades adicionales para la empresa, ya que las transferencias al GNC y a los gobiernos regionales aumentan también. En primer lugar, el aumento del precio de la gasolina induce un aumento de 41.5% en el precio de liquidación

de regalías ¹⁰; suponiendo un nivel de producción nacional de crudo y gasolina invariante, ello implica mayores pagos por concepto de regalías por un monto de \$75,600 millones aproximadamente; de estos, el 40% va al GNC (\$30,300 millones) y el resto se asigna a las respectivas regiones productivas.

En segundo lugar, dado que el 6.7% del precio final corresponde al impuesto a las ventas, las transferencias de ECOPETROL (que es el recaudador primario de este impuesto) al GNC aumentan en más de \$75,000 millones por este concepto. Igualmente, se produce una transferencia adicional de \$428,000 millones al GNC, destinada al Fondo Vial, y \$1,262 millones para los departamentos. En este ejercicio, supusimos que el subsidio al transporte se elimina, con lo cual quedan más recursos relativos disponibles para el gobierno.

En tercer lugar, debido a que aumentan las utilidades de ECOPETROL, después de haber deducido estas transferencias de impuestos indirectos, los pagos por concepto del impuesto a la renta también se incrementan en 65.3% aproximadamente. No obstante, conviene señalar aquí que a raíz de la reforma al Estatuto Orgánico del Presupuesto, en principio todas las utilidades de las empresas públicas descentralizadas pertenecen al Gobierno, el cual puede

¹⁰ El lector interesado en el método de cálculo de este precio puede consultar Ecopetrol (1989).

asignarlas discrecionalmente. En los ejercicios que aquí se presentan, se supone que el gobierno solo se apropia del 30% de dichas utilidades.

Así, los ingresos del GNC aumentarían 6.8% en términos nominales y el déficit gubernamental disminuiría de \$255,600 millones a \$152,607.99 millones si se supone que los gastos generales y de inversión permanecen constantes¹¹ (Véase el Cuadro 7).

El "impuesto para el Fondo Vial", que en 1989 representaba el 25.86% del precio final de la gasolina corriente, tendría un incremento de \$26.3 por galón (49.6%) bajo este escenario, lo cual implica un mayor valor de recaudo equivalente a \$52,770.9 millones. Estos serían recursos disponibles para financiar un mayor volumen de inversión en infraestructura de transporte. En la actualidad, máximo el 10% de este recaudo debe destinarse a los Ferrocarriles Nacionales y otro tanto a Caminos Vecinales. Ello dejaría disponibles, como mínimo, \$42,426.7 millones para carreteras nacionales (el 80% del recaudo). Esta cifra es casi el doble de todo lo que se recaudó por concepto de tarifas de peajes en 1989 (véase el Cuadro 8).

¹¹ Aquí no se tiene en cuenta el impacto fiscal de la mayor tasa de inflación y menor crecimiento del PIB que trae consigo el aumento del precio de la gasolina.

Cuadro 8

PROTECCION DE INGRESOS Y GASTOS DEL FONDO VIAL NACIONAL
(Millones de \$)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
INGRESOS									
- Corrientes		128837.3	170528.1	193546.7	250593.6	325332.0	422474.3	548741.1	
Impuesto Gasolina		86455.3	113529.1	152723.2	199743.6	259666.6	337566.6	438836.6	
Peajes		22765.0	29285.0	37887.5	49159.0	63906.7	83678.7	106602.3	
Otras rentas propias		1248.0	1574.0	1629.1	1691.0	1758.6	1825.0	1902.1	
Otros Aportes Presupuesto Nat.		4640.0	6140.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Aportes ECOPETROL		13729.0	20000.0	1707.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
-De capital		28658.0	49409.0	17888.0	26249.0	27474.0	26677.0	53485.0	
Crédito externo vigente		28658.0	49409.0	17888.0	4759.0				
Crédito externo nuevo					21490.0	27474.0	26677.0	53485.0	
EGRESOS									
- Corrientes Generales		36500.0	44399.0	100921.0	71766.0	90480.0	113466.0	140408.0	
Gastos Operativos Carreteras		18099.0	21840.0	27981.0	35257.0	44423.0	55529.0	68856.0	
Gastos Generales Carreteras		4047.0	7937.0	10169.0	12813.0	16144.0	20180.0	25023.0	
Gastos Conservación Carreteras		8464.0	7140.0	9185.0	11617.0	14694.0	18434.0	22940.0	
Gastos Navegación y Puertos		2930.0	3670.0	4702.0	5925.0	7465.0	9331.0	11571.0	
Transferencias		2960.0	3812.0	48864.0	6154.0	7754.0	9692.0	12018.0	
- Corrientes Inversión		75834.0	104369.0	123418.0	157445.0	201673.0	255459.0	343909.0	
Inversión efectiva fluvial		3224.0	4140.0	4937.0	6298.0	8067.0	10218.0	13756.0	
Inversión efectiva carreteras		72610.0	100229.0	118481.0	151147.0	193606.0	245241.0	330153.0	
-De capital									
Deuda Interna		1172.0	2066.0	1289.0	1584.0	620.0			
Deuda Externa Vigente		19178.0	22024.0	30750.0	45883.0	55287.0	66513.0	84915.0	
-Intereses		6793.0	10065.0	14500.0	19442.0	27450.0	39486.0	51254.0	
-Amortizaciones		12385.0	11959.0	16250.0	26441.0	27837.0	27029.0	33661.0	
Deuda Externa Nueva		0.0	0.0	0.0	2161.0	5438.0	9723.0	16278.0	
-Intereses					2161.0	5438.0	9723.0	16278.0	
-Amortizaciones									
AHORRO CORRIENTE FONDO VIAL		85544.3	116064.1	78525.7	157224.6	201964.0	260099.3	360801.1	
DEFICIT CORRIENTE FONDO VIAL		9710.3	11695.1	-44892.3	-220.4	291.0	4640.3	16892.1	

SUPUESTOS

- CRECIMIENTO GASTOS DE MANTENIMIENTO : INFLACION MAS DOS PUNTOS
- CRECIMIENTO GASTOS OPERATIVOS : INFLACION MAS DOS PUNTOS
- CRECIMIENTO CONSUMO DE PEAJE : IGUAL AL PIB REAL
- CRECIMIENTO TARIFAS DE PEAJE : IGUAL A LA INFLACION
- CONSUMO Y VALOR DE IMPUESTO DE GASOLINA : CUADRO 1
- Interés : 11%
- Comisión de compromiso : 0.75%
- Contrapartida : 55%
- Monto nuevo crédito : US \$170 millones

Fuente: DNP y cálculos de FEDESARROLLO.

b. Escenario (2)

Si el gobierno se apropia de todo el incremento marginal en el precio de la gasolina, de tal manera que Ecopetrol recibe el mismo precio del año base, los ingresos del GNC tendrían un incremento del 13.5% por concepto del mayor recaudo de impuestos indirectos. Las regalías e impuesto a la renta pagados por Ecopetrol no sufrirían ningún cambio.

En este escenario, el Fondo Vial vería incrementados sus ingresos en \$162,301.3 millones con respecto al año base, lo cual representa un incremento de más del 100% con respecto al valor registrado en 1989 (véase el Cuadro 7).

c. Escenario (3)

En este escenario la totalidad del incremento en el recaudo generado por el aumento en el precio de la gasolina es apropiado por el Ministerio de Obras Públicas (es decir, dicho aumento se asigna en su totalidad para financiar gastos de carreteras, Caminos Vecinales y Ferrocarriles Nacionales, en las proporciones señaladas anteriormente). Así, se generarían \$204,900 millones adicionales disponibles para financiar proyectos de infraestructura de transporte exclusivamente.

4. Efecto sobre precios

Si la demanda agregada y la producción global fueran totalmente inelásticas al precio de la gasolina, un incremento de \$100 en el precio del galón de este combustible genera un incremento inicial de 1.8 puntos porcentuales en la tasa anual de inflación (según el IPC). Este ejercicio se realizó con base en una matriz insumo-producto que contempla toda la estructura de consumo de gasolina en la economía ¹².

El efecto inflacionario puede ser mucho menor si el incremento en dicho precio viene acompañado de una caída en la demanda agregada y en la producción. El Modelo de Equilibrio General mencionado anteriormente simula un cambio insignificante en el nivel de inflación, el cual incluso disminuye ligeramente debido a los efectos recesivos que produce el encarecimiento de la gasolina.

En conclusión, al contrario de lo que comunmente se piensa, el efecto inflacionario de un incremento en el precio relativo de la gasolina debe ser muy bajo, siempre y cuando su anuncio no genere grandes expectativas inflacionarias y conflicto social. Este último efecto, que es imposible de medir empíricamente, constituye el mayor

¹² Véase Correa y Escobar (1990).

peligro inflacionario que puede conllevar una política de reajuste en el precio de los combustibles. El manejo político y de quiebre de expectativas se convierten entonces en las variables claves para evitar que dicha política se traduzca en incrementos excesivos de salarios nominales, precio de transporte y demás precios fijados a través de mecanismos de indexación y concertación.

5. Efecto sobre Producción.

Independientemente del escenario que se analice, si el mayor recaudo por concepto del "impuesto" de un mayor precio de la gasolina no se refleja inmediatamente en un mayor nivel de inversión o de gasto público, éste tendrá efectos recesivos. Del modelo de Ramírez y Lora (1990) se desprende que estos últimos equivalen a una reducción de 1 punto porcentual aproximadamente en la tasa de crecimiento del PIB real en la economía (Cuadro 7) ¹³. Naturalmente, si el mayor ingreso del sector público (ya sea por parte de Ecopetrol o demás instancias gubernamentales) se utiliza para aumentar la inversión o el gasto, el efecto recesivo desaparecerá, e incluso puede haber un mayor dinamismo en la producción si dicha inversión

¹³ Dicho modelo no permite diferenciar entre el precio de la gasolina y de los demás bienes mineros, por lo cual las estimaciones originales tienden a sobre-estimar los efectos recesivos. No obstante, la cifra mencionada ya descuenta, de forma un tanto arbitraria, esta sobre-estimación.

genera encadenamientos positivos sobre el resto de la economía (como puede ser en el caso de la eliminación de cuellos de botella en materia de infraestructura de transporte).

6. Resumen

La conclusión del estudio anterior es que un incremento en el precio interno de la gasolina, el cual (al menos hasta el mes de julio) está altamente subsidiado en el país si se le compara con otras economías, es una manera fácil y eficiente de generar ahorro interno para financiar proyectos de infraestructura. Su impacto inflacionario en Colombia no es muy significativo, y puede ser mínimo si el Gobierno logra quebrar las expectativas que se forman en torno al anuncio de una política de este estilo. Si los recursos que se generan a través de este impuesto (o disminución de subsidio) se destinan a eliminar cuellos de botella en el sector transporte, los beneficios económicos de largo plazo de esta redistribución de ingreso pueden compensar con creces los costos de corto plazo que implica la pérdida inicial de poder adquisitivo real que ella genera.

Adicionalmente, podría ejercer mayor presión sobre los consumidores (particulares e industriales) para ahorrar y consumir en forma más eficiente hidrocarburos; bienes que, como es ampliamente

conocido, son agotables y están sujetos a fluctuaciones bruscas en sus cotizaciones a nivel internacional.

B. Incremento en las tarifas de peaje

Como se aprecia en el Cuadro 8, los peajes son la segunda fuente más importante de ingresos del Fondo Vial Nacional; ésta representó el 17.7% del total de ingresos corrientes en 1989 (\$22,765 millones). Diversos analistas y funcionarios públicos han venido resaltando el hecho de que el recaudo que efectivamente ingresa al GNC por este concepto es significativamente inferior al recaudo verdadero. Es así como con las tarifas vigentes para las cuatro categorías de vehículos existentes [\$300, \$500, \$1000 y \$2000] y con la estimación de flujo promedio de diario automotores correspondiente a 1989 [143,076;61,635; 14,985 y 4,228 respectivamente], en 1990 debería recaudarse, como mínimo, un total de \$35,471 millones. No obstante, las proyecciones del Departamento de Planeación Nacional para este último año calculan un ingreso por este concepto de solo \$29,000 aproximadamente; es decir, se estima una eficiencia en el recaudo de máximo 80%.

Con el objeto de cuantificar el efecto de incrementar las tarifas de peaje sobre los ingresos del Fondo Vial, se realizaron dos tipos de ejercicios:

1. Un aumento de 10% en todas las tarifas, para las cuatro categorías de automotores.

2. Un incremento de 100% únicamente para los vehículos particulares (tipo 1). Los resultados aparecen en el Cuadro 8.

Las cifras muestran que un incremento de 10% en el costo del peaje para todos los vehículos solo representa un incremento de \$3547 millones en los ingresos del Fondo Vial, en contraste con los \$8500 millones que generaba un incremento del 10% en el precio de la gasolina corriente en el escenario (1) ¹⁴; esto, suponiendo un grado de eficiencia en el recaudo del 100%, lo cual es poco probable que se pueda dar en la práctica. Adicionalmente, una política de este tipo podría generar costos políticos similares al del aumento de la gasolina, con las consabidas consecuencias sobre expectativas de inflación.

Para obviar este último efecto, podría pensarse en la alternativa de subir el costo del peaje solo a los vehículos particulares, tipo 1, que no se utilizan para transporte público o de carga. Aunque éstos no son los que contribuyen en forma más significativa al deterioro de las

¹⁴ En el escenario (3) dicho aumento representa \$ 32600 millones adicionales para el Fondo Vial.

carreteras (dado su peso), el aumento del peaje en este caso podría justificarse utilizando un aumento de comparación internacional; en efecto, en países como Estados Unidos, donde los peajes solo se cobran en las grandes autopistas, las tarifas son, en promedio, equivalentes a un dólar por vehículo (\$520 en agosto de 1990). Con el volumen promedio de tráfico estimado para 1989, si en Colombia se elevara la tarifa de peaje para vehículos tipo 1 a \$600, se recaudarían más de \$15000 millones adicionales por este concepto.

Es importante señalar, finalmente, que aumentar el número de peajes es inconveniente desde el punto de vista de la eficiencia administrativa e ingeniería de tráfico. En el largo plazo, en la medida en que la infraestructura vial del país se modernice, el cobro de peaje deberá limitarse a las vías más rápidas.

La conclusión general de esta sección es que el incremento en el precio de los combustibles es la forma más eficiente de generar ahorro interno para poder financiar mayores gastos de infraestructura, particularmente en el área de transporte y del mismo sector de hidrocarburos. En la última parte del capítulo V se tratará brevemente el tema del sector eléctrico, el cual reviste características particulares que es conveniente analizar por separado.

V. INFRAESTRUCTURA PARA LA MODERNIZACION

Son múltiples las necesidades de infraestructura que requiere la economía colombiana para convertirse en una economía moderna. Si se acepta que la estrategia de desarrollo adecuada para alcanzar la modernización es la internacionalización de la economía, es posible delimitar con más precisión cuáles son los principales vacíos y cuellos de botella que existen en esta materia. El propósito de este capítulo es hacer un "inventario" de los principales requerimientos de infraestructura que FEDESARROLLO, la Sociedad Colombiana de Ingenieros y otros expertos han identificado como prioritarios para que la política de apertura económica induzca rápidamente un verdadero proceso de internacionalización de la economía.

Primero, se presentará una sección con comentarios generales respecto a las bases que hay en el momento para definir las prioridades en materia de infraestructura en el país. Posteriormente, se analizarán los principales cuellos de botella y requerimientos en los sectores de transporte, comunicaciones, sector de hidrocarburos, y sector eléctrico, en las últimas cuatro secciones, respectivamente. En este estudio se escogieron únicamente estos sectores por su especial incidencia en el proceso de internacionalización de la economía colombiana.

A. Aspectos Generales

De la revisión de la literatura y documentación que existe sobre el tema en Colombia, se desprenden las siguientes conclusiones generales:

1. El primer gran vacío se encuentra al nivel de la planificación. Por un lado, es notoria la falta de coordinación intersectorial en los procesos de definición y ejecución de proyectos de inversión en infraestructura. Por otro lado, existe una asimetría entre la velocidad y eficiencia con la cual se han diseñado y evaluado políticas macroeconómicas de apertura, y el desarrollo de los planes y programas de infraestructura física que deben acompañarlas. Mientras las primeras ya han avanzado considerablemente, todavía no hay una estrategia clara y definida en materia de inversión pública en infraestructura. Hay una lista significativa de proyectos potenciales pero no hay una evaluación completa de cada uno de ellos ni un orden de prioridades. La única excepción se encuentra quizás en los sectores eléctrico y de hidrocarburos.

2. Lo anterior no se debe exclusivamente a falta de recursos crediticios. Con excepción del sector eléctrico, en muchas ocasiones, los

organismos multilaterales de crédito han ofrecido préstamos para financiar grandes proyectos de infraestructura y no ha habido suficientes propuestas concretas por parte del gobierno colombiano.

3. Hasta ahora comenzó a abrirse la discusión en el país respecto al tema de la privatización. Ello implica que en algunos casos no se sabe si las inversiones las debe realizar el sector público o privado. Los sectores que más han sido objeto de discusión al respecto son: puertos marítimos, telecomunicaciones, servicio de recolección de basuras, turismo y algunas ramas del transporte.

4. Las necesidades de infraestructura física normalmente vienen acompañadas de requerimientos en materia de reformas institucionales y legales.

5. La definición de necesidades de infraestructura debe hacerse dentro de un marco de desarrollo integral y no puramente puntual o sectorial. Así, por ejemplo, el análisis de los requerimientos en el campo del transporte ferroviario no puede aislarse de las demás ramas de transporte. De esta manera, resulta evidente la necesidad de centralizar y fortalecer en el Ministerio de Obra Públicas una oficina de planeación del sector transporte como un todo.

6. Los requerimientos de infraestructura, naturalmente, cambian a lo largo del proceso de modernización. Como se dijo en el capítulo II, con la modernización se genera más especialización y esta última demanda nuevas necesidades de infraestructura.

B. Infraestructura de transporte para la internacionalización de la economía

- En el campo del transporte, existen dos áreas en las cuales se presentan necesidades de infraestructura para la internacionalización de la economía colombiana.

1. Infraestructura para transportar eficiente y económicamente mercancías producidas o consumidas en Colombia.

2. Infraestructura para transportar mercancías producidas y consumidas en otros países. En otras palabras, infraestructura para desarrollar la exportación del servicio de transporte por parte de colombianos (v.g. la creación de un puente terrestre que compita con el canal de Panamá).

- Desde nuestro punto de vista, la primera reviste la mayor importancia, y en ella se deben concentrar los esfuerzos de política de transporte. La eliminación de barreras naturales al comercio internacional, así como de cuellos de botella en materia de transporte

interno de todo tipo de mercancías, constituye un requisito fundamental para aumentar la eficiencia económica y nivel de competitividad de las exportaciones colombianas, así como para abaratar las importaciones.

- El desarrollo de infraestructura para exportar servicios de transporte, si bien puede ser un campo potencial de especialización para Colombia dada su privilegiada localización geográfica dentro de Suramérica, no debe ser un objetivo prioritario en este momento. Quizás en una etapa posterior de desarrollo, cuando se haya modernizado la infraestructura de puertos y transporte interno, se pueda pensar en hacer inversiones especiales en este campo.

- La definición de las necesidades en el campo de transporte solo puede analizarse de una manera integral. Esto implica que hay que analizar todas las etapas involucradas en el proceso de transportar una mercancía desde la puerta de fábrica hasta su destino final.

1. Transporte Multimodal y contenedorización

- "Modernización" en materia de transporte, es sinónimo de "creación de sistemas ágiles y flexibles de transporte multimodal". Siguiendo la tendencia mundial en este sentido, esto nos lleva al

concepto de "contenedorización"; es decir, al uso generalizado de transporte a través de contenedores.

- El uso generalizado de contenedores permite grandes economías de escala en materia de transporte, facilitando la movilización puerta a puerta. Para ello, se requiere infraestructura especializada de transporte terrestre (por carretera o ferrocarril), fluvial y marítimo, así como en los puertos y centros de almacenaje.

- La "contenedorización" también permite mayor especialización y eficiencia en el área operativa. Gracias a ella se ha generado a nivel mundial un gran desarrollo de agentes especializados en el transporte puerta a puerta de mercancías. Estos, llamados frecuentemente Operadores de Transporte Multimodal [OPM], se responsabilizan de todas las operaciones involucradas en el proceso de transportar una mercancía, incluyendo la etapa de empaque, seguros, nacionalización, etc. Así, el exportador o importador solo tiene que negociar con un agente, el OPM, para garantizar que la mercancía llegue a su destino final. El OPM, a su vez, puede subcontratar a otros agentes para que realicen algunas de las etapas de transporte.

- De acuerdo con los pronunciamientos de diversos funcionarios de la Flota Mercante Grancolombiana y otros expertos ¹⁵, Colombia está más de 30 años atrasada con respecto a los países desarrollados y a gran parte de las economías en desarrollo (como Costa Rica) en materia de tecnología de transporte de carga.

- En la actualidad, prácticamente no se firma un contrato comercial a nivel internacional si la carga no va en contenedores. Según la revista The Economist (junio/85), en 1985 el 90% de las mercancías transportables por este medio se movían en contenedores en los países desarrollados. En el mundo entero, este porcentaje era del 73%. En Colombia, hoy en día, solo se movilizan un total de 60,000 contenedores anuales aproximadamente (274 diarios), ocupando el último lugar en el Caribe en términos de movilización de carga por contenedor ¹⁶.

- En los puertos colombianos, cada buque de contenedores se demora entre tres y 10 días, cuando debería durar, como máximo, un día y medio en la operación de descargue y cargue. Esto triplica y cuatriplica los costos portuarios con respecto a otros países.

¹⁵ Véase El Tiempo, julio 4/90 "Nueva Flota Mercante a la Mar" y julio 9/90 "Reforma de Colpuertos..."

¹⁶ Op.cit.

- No hay infraestructura adecuada en el país para el transporte interno de carga por contenedor. Esto también eleva el costo y disminuye la eficiencia, ya que hay que cambiar de sistema de empaque y transporte con demasiada frecuencia.

2. Necesidades de infraestructura para la "contenedorización"

- El desarrollo de sistemas modernos de transporte por contenedor requiere inversiones y reformas de infraestructura física, así como modificaciones en el régimen legal aduanero, tarifario y laboral, entre otros. A continuación se enumerarán los principales requerimientos en este sentido.

- En primer lugar, es necesario adaptar la infraestructura de transporte marítimo, terrestre y fluvial para la carga de contenedores. Simultáneamente, es indispensable desarrollar sistemas y servicios de transporte multimodal lo cual genera mayores demandas de infraestructura, particularmente en el campo de las telecomunicaciones.

- En materia de planeación, es indispensable hacer estudios sobre cuáles serían los corredores de transporte óptimos entre un puerto marítimo o aéreo, y los principales centros de consumo y despacho de mercancías. Sin un plan previo de corredores terrestres

(de carretera y ferrocarril) y fluviales no es posible desarrollar un programa eficiente de inversión en infraestructura para la internacionalización de la economía. En la Sección 5 de este subcapítulo, se presenta una propuesta en este sentido.

a. Adecuación del transporte marítimo

- Se requiere generalizar el uso de buques portacontenedores. Entre otras características, estos buques requieren plataformas especiales para cargar y asegurar los contenedores.

- Esto exige, a su vez, entrenamiento de la mano de obra para el manejo de contenedores.

- También demanda cambios en la legislación laboral. En la actualidad, la ley exige, como mínimo, mantener una tripulación de 35 personas por buque, cuando en la realidad se necesitan, como máximo, 20 (los japoneses llegan a emplear solo 12 personas en un buque de contenedores).

b. Adecuación de puertos

- En el largo plazo, es necesario crear puertos especializados en carga por contenedor. El uso simultáneo de dos

tecnologías diferentes en un mismo puerto (granel y contenedor) es por lo general ineficiente e impide la generación de economías de escala en la actividad portuaria, encareciendo el transporte por contenedor; esto, antetodo debido al mayor costo del tiempo: el arriendo diario de un contenedor cuesta aproximadamente US \$5 diarios. Las demoras en puertos colombianos por combinación ineficiente de tecnologías e inadecuación de la infraestructura generan en la actualidad sobrecostos por mas de US \$3 millones anuales en la operación de contenedores ¹⁷.

- Se requiere infraestructura de patios en los puertos de contenedores, cuya área debe calcularse con base en estimativos de la cantidad y tiempo promedio de permanencia de los contenedores, en las variaciones previstas en el flujo de carga, en los sistemas de manejo de los contenedores, en la capacidad del suelo para soportar el peso de grúas y contenedores dapilados, etc.

- En el corto plazo, mientras avanzan los proyectos de infraestructura física, es indispensable minimizar el tiempo de permanencia de un contenedor dentro del puerto; para ello, es necesario reestructurar el sistema organizativo y de operación portuaria. En particular, se requiere una reforma sustancial al

¹⁷ Op.cit.

régimen laboral con el objeto de aumentar la eficiencia del trabajo e incrementar el número de horas de actividad portuaria. En la actualidad, los puertos colombianos permanecen inactivos durante el 33% del año, en tanto que en otros países se trabaja durante el 90% del tiempo, como mínimo. El incumplimiento, la existencia de solo dos turnos, y el hecho de que el trabajo durante sábados y domingos es voluntario (remunerado con sueldo de horas extras) explican parte de este fenómeno.

- Es deseable que los puertos de contenedores se localicen en zonas sin problemas de sedimentación. En este sentido, los puertos de Barranquilla o Buenaventura no son buenos candidatos para este tipo de especialización. La creación de un puerto contenedor en bahía Malaga parece ser la propuesta más atractiva para dar solución en este sentido al área del Pacífico (esto requeriría una inversión inicial de US \$60 millones aproximadamente); el de Buenaventura debería especializarse en carga a granel. El puerto contenedor que ya comenzó a hacerse en Cartagena permitirá satisfacer las necesidades en la Costa Atlántica en el mediano plazo.

c. Adecuación de la infraestructura ferroviaria

- Al igual que con las plataformas de los buques, es necesario adecuar las del ferrocarril para cargar contenedores. Esto

requiere cambiar los actuales planchones de madera o metal planos, por chasis con camabaja, en donde se coloca el contenedor.

- Naturalmente, es necesario construir nuevas vías de ferrocarril y rehabilitar las existentes. En particular, aquellas que conectan a ciudades importantes como Bogotá, Medellín y Cali con los principales puertos marítimos y fluviales (véase la sección 5 de este subcapítulo).

d. Infraestructura de transporte terrestre por carretera

- Nuevamente, se requiere adecuar los remolques para la movilización de contenedores, con las características exigidas por la tecnología standard ¹⁸.

- Para aumentar la eficiencia y disminuir el tiempo de transporte, es necesario acabar con el matrimonio "tractor remolque" que hay en la actualidad. Debe generalizarse un sistema de arriendo de remolques portac contenedores o "trailers", fácilmente desprendibles del tractor; de esta manera, se puede utilizar el tractor con mayor eficiencia al no someterlo al tiempo de espera en las colas que deben

¹⁸ En la actualidad, el costo de estos oscila entre US \$7000 y US \$8000. En Colombia se fabrican algunos (INCA FRAUHAUF), con un costo aproximado de \$40 millones. El arriendo diario de un chasis puede ser del orden de US \$3.

hacer las tractomulas en los puertos y puntos de transbordo; desde luego, el principal objetivo aquí debe ser la eliminación de las colas.

- Es necesario cambiar la organización y "mentalidad" del transportador terrestre. Dentro de un esquema de transporte multimodal, las tractomulas son, hasta cierto punto, complementarias al transporte fluvial y ferroviario. Dentro de un esquema racional de corredores de transporte, el uso de las primeras debe especializarse en distancias cortas y los segundos en distancias largas. Sin embargo, la competencia entre estos medios de transporte es inevitable, como lo sugiere la experiencia en muchos países. Esta también deberá estimularse, con el objeto de aumentar la eficiencia y calidad en la prestación del servicio.

e. Adecuación de las vías fluviales

- En Colombia, hay un gran potencial desaprovechado en materia de transporte fluvial, particularmente a través del río Magdalena. Aunque es un transporte más lento que los demás, es significativamente menos costoso ¹⁹ y contribuiría a descongestionar las carreteras. Esta modalidad podría especializarse en la movilización

¹⁹ Naturalmente, los costos serán más elevados que en la actualidad si se ponen peajes fluviales, que sería lo conveniente para que los distintos modos de transporte compitieran en igualdad de condiciones.

de mercancías no perdederas de relativo bajo costo. En países como Venezuela hay cabotaje fluvial, e incluso una de las navieras de ese país tiene una subsidiaria fluvial.

- El transporte de contenedores requiere de barcazas o planchones portacontenedores, al igual que en las demás modalidades.

- También se requiere adecuar la infraestructura portuaria fluvial en las intersecciones con carretera y ferrocarril.

f. Creación de centros y puntos de transferencia.

- Una vez se tengan definidos los principales corredores de transporte, como los que se proponen en este estudio (ver sección 5) deben construirse "puertos secos" o puntos de transferencia de contenedores en sitios estratégicos. En estos se intercambian los remolques de las tractomulas, se embarca o desembarca por río, etc.; el área requerida para estos puertos es más pequeña que la de los puertos marítimos. Dentro de la infraestructura que éstos requieren se destacan: zonas de almacenamiento y operación; grúas pórtico; carretillas portacontenedores, etc. Los costos de ésta pueden ser bastante significativos, por lo cual deberá minimizarse, en lo posible, el número de puertos de transferencia dentro de los corredores.

g. Infraestructura para seguridad y seguimiento de los contenedores

- En un país con la inestabilidad social que se vive en Colombia, es necesario diseñar mecanismos de seguridad confiables para garantizar que los contenedores lleguen a su destino final.

- Tal como es la práctica a nivel mundial, se necesita un equipo completo de telecomunicaciones que permita "rastrear" cada contenedor a través de todas las etapas de su viaje (ferrocarril, tractomula, puerto, buque, etc.). Existe un sistema universal de codificación para los contenedores, que permite identificar el origen, destino y contenido de cada container en forma exacta; el código correspondiente va inscrito en una placa ensamblada dentro de este último. El manejo eficiente de dicha codificación requiere también de un esfuerzo importante de sistematización.

3. Otros requerimientos de infraestructura portuaria para la internacionalización de la economía

- La internacionalización de la economía requiere , además de la especialización en contenedores, un incremento de la capacidad portuaria. En el momento, se cuenta con un "proyecto de rehabilitación portuaria"; iniciado en 1985, a un costo de US \$60 millones, el cual estaba previsto para terminarse este año. Sin embargo, solo se ha ejecutado un 28%, y se espera culminará en 1994 [vease Sandoval (1990)]. El proyecto contempla reparación de muelles, compra de equipos operativos, reparación de bodegas y reorganización de servicios de mantenimiento de los puertos de Cartagena, Buenaventura y Santa Marta. En Barranquilla las inversiones se concentran en infraestructura de acceso al puerto.

- Estudios de Colpuertos señalan la necesidad de construir un nuevo puerto en el Pacífico. Aunque a nuestro modo de ver en el momento éste no es un proyecto tan prioritario como el de aumentar la eficiencia y el nivel de utilización de los puertos existentes, debe tenerse en cuenta como un requerimiento de largo plazo. Como puntos alternativos de localización geográfica se proponen Málaga, Nuquí, Bahía Cupica y Bahía Solano. Como se dijo, Málaga parece ser la mejor alternativa, no solo porque no hay problemas de sedimentación, sino porque ya existe una carretera de aproximadamente 60 kms. que

comunica a la bahía con el interior. No sobra advertir, sinembargo, que todas estas alternativas se encuentran hasta ahora en estudio y no hay un proyecto concreto elaborado al respecto.

- El mayor avance en materia de proyectos portuarios constituye el mencionado puerto de contenedores en Cartagena, cuyo costo estimado es de aproximadamente US \$55 millones. El proyecto se terminará en 1992, y se espera movilizará 100,000 contenedores al año; así permitirá aumentar en 170% la capacidad de movilización por contenedores del país (en la actualidad es de solo 60.000).

- Los únicos puertos especializados que existen en el país son privados, y se dedican a la movilización de banano, petróleo y carbón. Para satisfacer las necesidades de transporte de este último producto, se han presentado crecientes problemas de localización, debido a los efectos ecológicos que conlleva su movilización. Sinembargo, a nivel internacional ya hay una tecnología desarrollada para minimizar o eliminar el impacto ambiental del transporte de este producto y el Estado debería obligar a los agentes privados a emplearla. Respecto a la solución de las necesidades de infraestructura portuaria del sector carbonífero, a nuestro modo de ver, deberían seguirse los siguientes lineamientos, a saber:

- i. Sería conveniente tener una sola localización geográfica especializada para el embarque de carbón, pero donde diferentes agentes (privados y oficiales) puedan tener muelles propios y competir entre sí para ofrecer el servicio de embarque.
- ii. La ubicación escogida por la Drummond, en el sector comprendido entre Ciénaga y Santa Marta (donde esta compañía ya compró un terreno), podría ser el centro portuario para este fin.
- iii. Para la ampliación de la infraestructura portuaria del carbón, así como de cualquier tipo de puerto, debe abrirse las puertas al capital extranjero, mediante esquemas B.O.T. (Build, Operate and Transfer).

4. Rehabilitación de los ferrocarriles nacionales

- De acuerdo con estrategias de desarrollo intermodal, la empresa FERROVIAS, encargada del mantenimiento y construcción de vías férreas desde la reestructuración y liquidación de Ferrocarriles Nacionales (FCN) en 1988, diseñó un "programa de recuperación de las vías férreas existentes", que se cumplirá en dos etapas, a saber :

- i. Fase 1 (1991-1994): comprende la rehabilitación de las vías principales en los ferrocarriles del Atlántico y del Pacífico. Como se verá, esta etapa del programa es de crucial importancia para la conformación de los principales corredores de comercio exterior, y tendrá que coordinarse estrechamente con los proyectos de rehabilitación y construcción de nuevas vías fluviales y de carreteras.
- ii. Fase 2 (1995-1998) : se concentrará en la habilitación de vías secundarias. Los montos involucrados en estos programas; así como algunas especificaciones, aparecen resumidos en el Cuadro 9, tomado del Ministerio de Obras Públicas (1990 b).

- En lo que respecta a la operación y funcionamiento de los trenes, a raíz de la reestructuración de FNC en 1988, se decidió la creación de una o varias sociedades de capital mixto o privado (por ahora se trabaja en la constitución de la Sociedad Colombiana de Transporte Ferroviario -STF-), cuya función será la de recuperar los equipos y organizar el servicio de movilización de carga (y en algunos sectores, posiblemente de pasajeros).

Cuadro 9
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES
 EMPRESA COLOMBIANA DE VIAS FERREAS "FERROVIAS"

PLAN DE RECUPERACION RED FERREA NACIONAL
 SUPERESTRUCTURA E INFRAESTRUCTURA VIAS, TELECOMUNICACIONES Y SEÑALIZACION
 (En millones de dólares a Junio de 1990)

CONCEPTO	FASE 1					FASE 2					TOTAL
	AÑOS	1991	1992	1993	1994	SUBTOTAL	1995	1996	1997	1998	
INFRAESTRUCTURA	10.17	16.98	14.51	8.61	50.27	2.62	3.19	3.92	2.97	12.70	62.97
SUPERESTRUCTURA											
Material Importado (incluyendo gtos importacion)	32.65	41.06	34.08	25.62	133.41	3.37	3.48	4.76	2.50	14.11	147.52
Material Adquisición Nacional (incluyendo mano de obra)	8.12	18.10	21.81	20.02	68.05	2.44	3.74	9.98	7.90	24.06	92.11
SUB-TOTAL ANUAL	50.94	76.14	70.40	54.25	251.73	8.43	10.41	18.66	13.37	50.87	302.60
TELECOMUNICACIONES	6.01	0.00	3.02	1.01	10.04					0.00	10.04
SEÑALIZACION	3.31	0.00	1.29	0.00	4.60	4.09	1.85	0.00	0.00	5.94	10.54
SUB-TOTAL ANUAL	9.32	0.00	4.31	1.01	14.64	4.09	1.85	0.00	0.00	5.94	20.58
GRAN TOTAL	60.26	76.14	74.71	55.26	266.37	12.52	12.26	18.66	13.37	56.81	323.18

5. Corredores de comercio exterior

- Con el objeto de diseñar una estrategia integral de desarrollo de infraestructura de transporte interno complementario a la internacionalización de la economía, es absolutamente prioritario definir y construir un sistema de corredores de comercio exterior que comuniquen los puertos con los principales centros de producción y consumo del centro del país.

- En el momento, no hay en el país un proyecto claro y definido al respecto. Por consiguiente, hemos decidido presentar aquí una propuesta en este sentido. En esencia, se trata de construir dos corredores básicos: uno que comunique a Bogotá con Buenaventura, el cual se denominará "Corredor del Pacífico", y otro que una a este último y a la capital con la Costa Atlántica ("corredor del Atlántico"). La propuesta que se plantea en este trabajo está basada en estudios previos sobre el tema, y no pretende ser una contribución original al respecto. Por el contrario, esta motivada por el deseo de integrar en un "todo coherente" una serie de propuestas y estudios aislados (muchos de los cuales representaron enormes costos de investigación con cargo al presupuesto nacional en el pasado) aprovechando un conocimiento que ya existe, y que desde nuestro punto de vista se ha desaprovechado.

a) Corredor del Pacífico

- Para unir a Buenaventura con Bogotá y Medellín, dentro de una alternativa de transporte integral, se requieren obras de infraestructura en carreteras y ferrocarril, que incluyen la construcción de tramos nuevos y la ampliación y rehabilitación de otros existentes (véase el resumen del Cuadro 10 y el mapa adjunto).

- Dentro de las construcciones nuevas se destacan: un tramo que una a Armenia con Ibagüé por ferrocarril; y una vía férrea entre San Joaquín y Facatativá, que permita comunicar a Girardot con Bogotá.

- En cuanto al tramo ferroviario entre Ibagüé y Armenia, expertos han llegado a la conclusión de que la mejor alternativa es la construcción de una obra con las siguientes características ²⁰:

Longitud: 96 Kms.

Pendiente máxima: 2%

Radio mínimo: 200 ms.

Longitud gran túnel: 22 Kms.

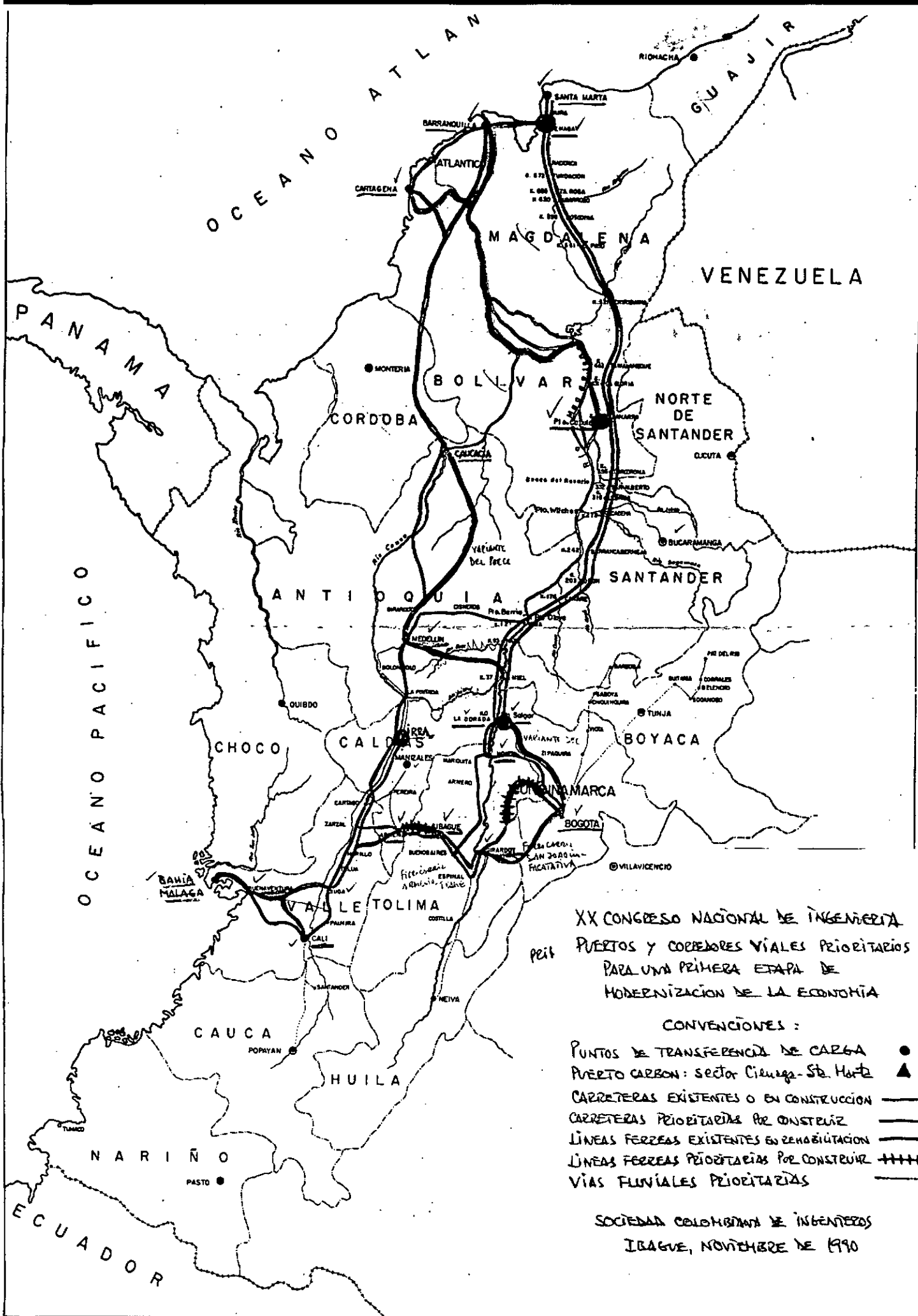
Presupuesto: US\$216 millones de 1987

²⁰ Véase Cosultécnicos Ltda. - INECO S.A. (1987).

Cuadro 10

CORREDOR DEL PACIFICO

A. <u>Carreteras</u> (tramos)	<u>Reformas Requeridas y Presupuesto</u>
1. Bahía Málaga-Buenaventura	Por mejorar
2. Buenaventura-Bogotá	En rehabilitación
a. Buenaventura-Cali b. Buenaventura-Buga-Ibagué-Girardot-Bogotá	Por ampliar y mejorar
3. Buenaventura-Medellín	Por ampliar y mejorar
B. <u>Ferrocarril</u> (tramos)	
1. Buenaventura-Bogotá	
a. Buenaventura-Cali	En rehabilitación (US\$19 millones)
b. Cali-Zarzal-Armenia	En rehabilitación (US\$27 millones)
c. Armenia-Ibagué (Túnel)	Por construir (US\$216 millones de 1987)
d. Ibagué-San Joaquín	Por rehabilitar (US\$12 millones)
e. San Joaquín-Facatativá	Por construir (US\$166.7 millones de 1987)
f. Facatativá-Bogotá	En rehabilitación
2. Buenaventura-Medellín	
a. Zarzal-Irra (Caldas)	Por rehabilitar (US\$6 millones)



XX CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA
 PUERTOS Y CORREDORES VIALES PRIORITARIOS
 PARA UNA PRIMERA ETAPA DE
 MODERNIZACION DE LA ECONOMIA

CONVENCIONES :

- PUNTOS DE TRANSFERENCIA DE CARGA ●
- PUERTO CARBON: sector Ciénaga-St. Marta ▲
- CARRETERAS EXISTENTES O EN CONSTRUCCION ———
- CARRETERAS PRIORITARIAS POR CONSTRUIR ———
- LINEAS FERREAS EXISTENTES EN REHABILITACION ———
- LINEAS FERREAS PRIORITARIAS POR CONSTRUIR + + + +
- VIAS FLUVIALES PRIORITARIAS ———

SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS
 IBAGUE, NOVIEMBRE DE 1990

- La propuesta anterior contempla el tráfico y la construcción de terminales de "ferroustage", lo cual consiste en que los vehículos de carretera (tractomula, camión, bus, etc.) se transportan por ferrocarril en plataformas rebajadas especialmente diseñadas para este tipo de transporte ²¹.

- En lo que respecta al tramo San Joaquín-Facatativá, el mismo estudio señala la necesidad de trazar nuevas variantes que reemplacen la línea actual que, "con una longitud de 79 Km, y pendientes máximas de 4.8% y 80m de radio mínimo, limitan la capacidad de arrastre..." (pág.107). Así, la alternativa sugerida tiene las siguientes características:

Pendiente máxima: 2%

Radio mínimo: 200m.

Longitud Variante: 113 Kms.

Presupuesto total: US\$166.7 millones de 1987.

- Con respecto al corredor ferroviario entre Buenaventura y Medellín, en Irra (Caldas) se deberá construir un terminal de transferencia de carga (de ferrocarril a carretera, y viceversa). Igualmente, en la carretera Buenaventura-Medellín, variante La Felisa (Caldas)-Cerritos (Risaralda), debe darse solución al "cuello de botella" que se presenta en el tramo Chinchiná-Pereira.

²¹ Op.cit., pág.,126.

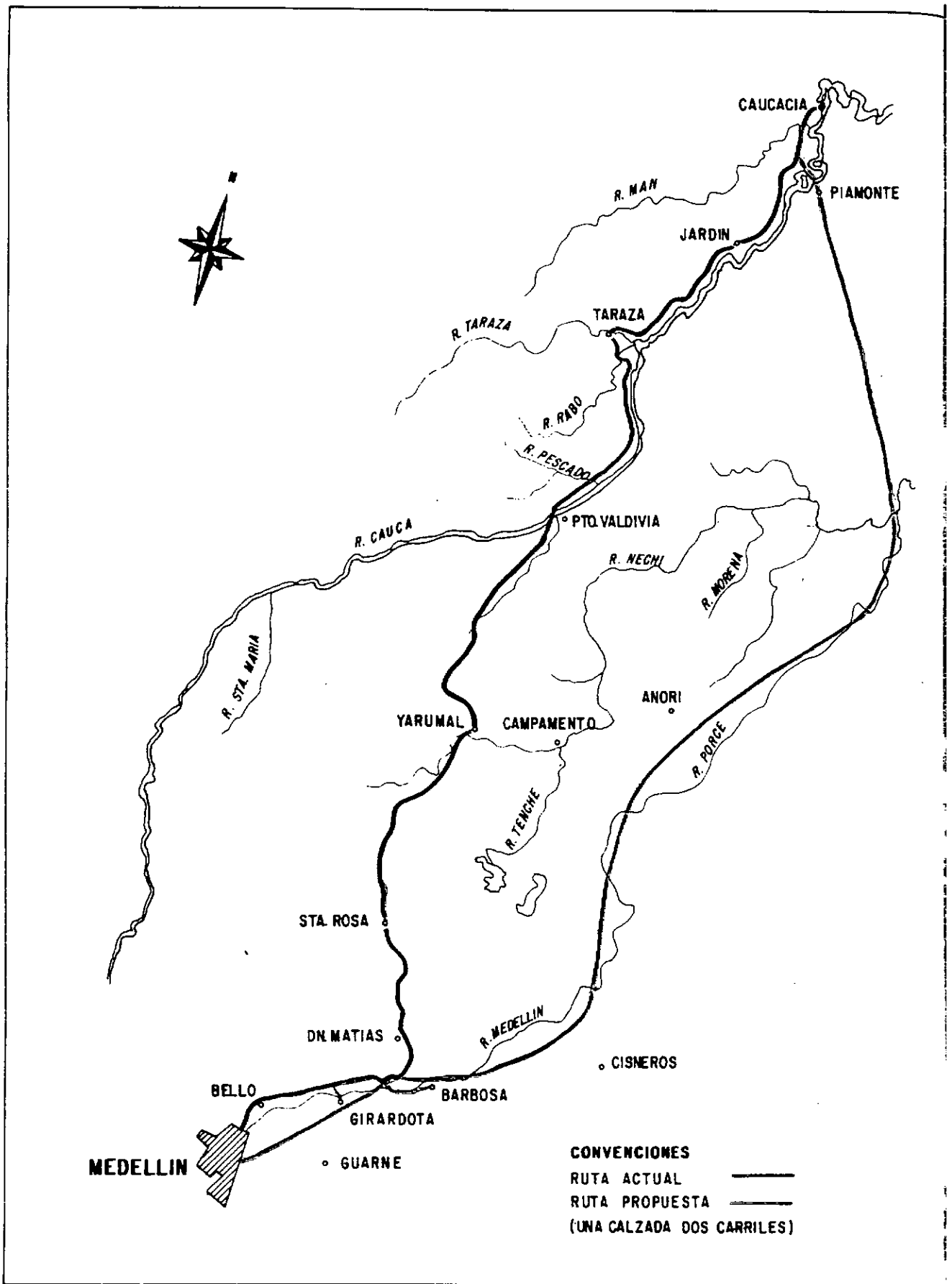
- Por último, todos los tramos de las carreteras Buenaventura-Bogotá y Buenaventura-Medellín deben rehabilitarse, ampliarse y mantenerse de tal manera que permitan un nivel de servicio C para los usuarios.

b) Corredor del Atlántico

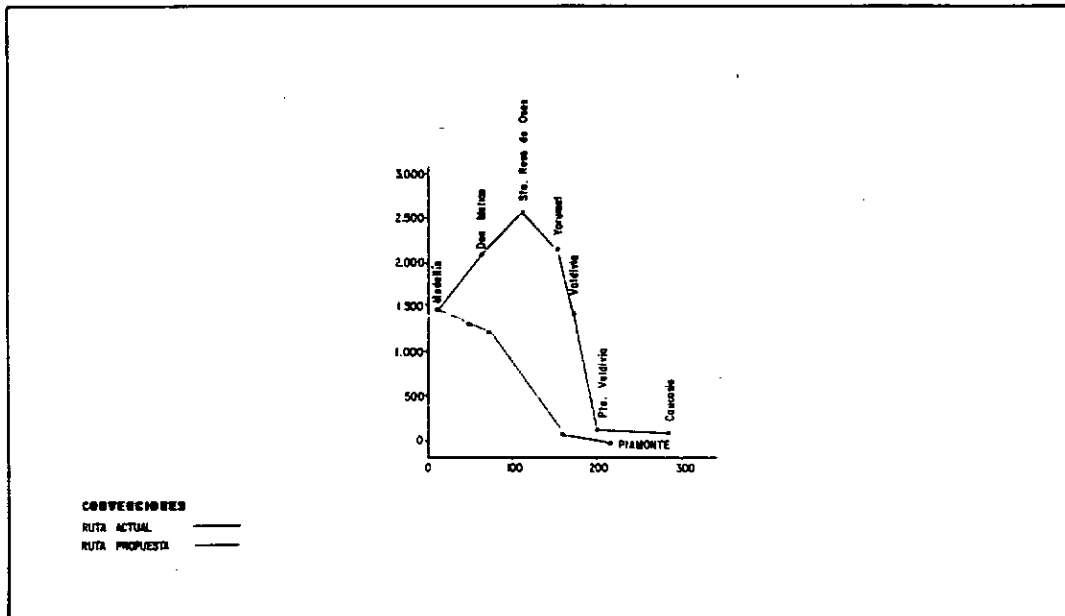
- En este caso, aparece como propósito claro unir a Antioquia y el centro-oriente del país con la Costa Atlántica a través de formas intermodales que involucran el uso de ferrocarril, carreteras, y el río Magdalena (véase el mapa adjunto).

i. Construcciones nuevas

- Las principales obras en este sentido deben hacerse en carreteras y terminales de transferencia de carga. Dentro de las primeras, se destaca la construcción de la "variante del Porce", para unir a Medellín con Cauca por un trazado con una longitud (205Km.) y unas pendientes mucho más favorables que el trazado actual (260 Km.). Esta variante tendría un costo aproximado de US\$88 millones. En segundo lugar, está la variante de Tobía que une a Puerto Salgar con Villeta (Puente Hila) por la margen derecha del río Negro, con una longitud de 74 Km., que incluye la construcción de 19 puentes y 11 túneles, cuyo costo aproximado es de US\$33 millones.



VARIANTE EL PORCE



VARIANTE EL PORCE

INFORMACION BASICA

CARRETERA: Variante del Porce

	Ruta Actual	Ruta Propuesta
Distancia:	260	205
Tiempo estimado de viaje:	5 hr. 30 m.	3 hr.
Desarrollo en terrenos		
Piano	3%	12%
Ondulado	32%	44%
Montañoso	65%	44%
Escarpado		

Desarrollo recomendado:

Construir una carretera nueva en una calzada con dos carriles de tránsito y bermas entre las poblaciones de Barbosa y Piamonte sobre el río Cauca antes de llegar a la localidad de Caucasia.

Costo estimado en junio de 1986. \$15.200. (Millones de pesos).

- Cabe señalar que la construcción de nuevas vías férreas en este corredor no se considera prioritaria. En este sentido, a nuestro juicio la construcción de un ferrocarril entre Saboyá y Carare, a través del cual se podría movilizar los carbones coquizables del altiplano Cundiboyacense, no es un proyecto que en el momento tenga claros beneficios económicos netos en el largo plazo. Las mejores perspectivas en materia de producción y comercialización de carbones colombianos están localizadas en la zona nor-oriental del país, y no en Cundinamarca y Boyacá.

ii. Rehabilitación y modernización de la Infraestructura existente.

En general, todas las troncales existentes (las señaladas en el mapa) deben rehabilitarse ampliarse y mantenerse de tal manera que permitan un nivel de servicio C para los usuarios.

- En el río Magdalena, se propone el desarrollo de obras de mantenimiento de los canales navegables entre Cartagena y Calamar (Canal del Dique), y entre Barranquilla y Capulco (Gamarra).

- La modernización del puerto fluvial de Capulco, adaptándolo para la transferencia de contenedores, se considera de suma prioridad para complementar el proceso de contenedorización en el país.

- Igualmente, la instalación en el sector de Puerto Salgar de un terminal de transferencia de carga de ferrocarril a carretera es otra inversión prioritaria.

6. Infraestructura para la integración del mercado interno y fronterizo

- De manera paralela al desarrollo de infraestructura que conecte los puertos marítimos con los principales centros productivos y de consumo, se requiere el fortalecimiento de la red de comunicaciones con los países vecinos. Como se sabe, Venezuela y Ecuador son importantes mercados de exportación de productos colombianos, y en un futuro serán países intermediarios del comercio con otras economías latinoamericanas. En este sentido, la expansión y rehabilitación de vías que comuniquen el interior con Cúcuta, Ipiales y eventualmente, Panama, es un objetivo prioritario; así, la construcción de la carretera marginal de la selva aparece como un importante proyecto de largo plazo, para el cual no existe todavía una evaluación de costos e impacto económico. No sobra señalar, sin embargo, que este tipo de inversiones debe ocupar un lugar secundario en la agenda de prioridades del Gobierno, con respecto a los corredores de comercio mencionados anteriormente.

- Se plantea también la necesidad de mejorar notablemente las vías transversales que comunican la troncal occidental con la oriental. Proyectos prioritarios en este campo son la culminación de obras como Pasto-Mocoa, Popayan-Neiva, Medellin-Bucaramanga y Montería-Valledupar.

7. Disminución de Costos y Reestructuración del parque automotor

En adición a la construcción de nuevas vías, o ampliación de las existentes, es necesario comenzar un proceso de reestructuración dentro del sector de transporte por carretera, tendiente a disminuir los costos de operación. Con la sola modernización de la infraestructura vial, será difícil conseguir aumentos significativos en el grado de competitividad de este servicio a nivel internacional.

- Estudios han demostrado que dentro de la estructura de costos totales del transporte de carga por carretera, los relacionados con el mantenimiento o refuerzo de la red vial (de la carpeta asfáltica, para ser más precisos) representan solo el 5%, y el 95% restante corresponde a costos de operación ²².

²² Véase Tecnoconsulta Ltda. (1984).

- La composición actual del parque automotor en Colombia es ineficiente y atrasada, lo cual explica en parte los elevados costos de operación. Los camiones tipo C-2 (de 2 ejes, con capacidad para 5-12 toneladas), cuya participación alcanzaba el 50% aproximadamente del total de toneladas-km transportadas en la red vial nacional en 1985, son tremendamente ineficientes en la movilización de carga a larga distancia; dada su poca capacidad, el transporte de un volumen determinado requiere un mayor número de viajes, aumentando sustancialmente el costo de la tonelada transportada ²³.

- La política vigente en materia de tarifas de peaje, las cuales debieran fijarse en función del deterioro causado al pavimento por los distintos tipos de vehículos de carga, ha propiciado o estimulado el uso de camiones C-2 en transporte de larga distancia, en detrimento del uso de las más eficientes tractomulas de 5 ejes. Así, la modificación de la estructura tarifaria del peaje es esencial para desestimular el uso del primer tipo de automotor. Igualmente importante para el desestímulo del camión C-2 en el transporte de larga distancia es la construcción y operación de terminales de consolidación y desconsolidación de carga, que permiten un uso más eficiente de la tractomula. Desde luego, también es esencial la

²³ Véase Consultores en Ingeniería y Planeación Ltda. (1985) y Tecnoconsulta Ltda. (1984).

integración del transporte ferroviario a estos terminales.

- En lo que se refiere al mantenimiento de las carreteras, éste es esencial para proteger las inversiones realizadas y para permitir un transporte eficiente que responda a las necesidades de la economía. La carencia de una conservación adecuada no sólo demanda cuantiosas inversiones en programas de rehabilitación sino que impone al transporte costos de operación más altos que los normales.

- Otra medida que debe implantarse en nuestras carreteras es el control de cargas por eje en los camiones, ya que este es un factor que contribuye a determinar la competitividad de los diferentes tipos de vehículos de carga, además de que el control de pesos por sí sólo representa un ahorro de por lo menos el 12% en los costos de mantenimiento de la red vial nacional pavimentada. Adicionalmente, el control de pesos es la única garantía para preservar las estructuras existentes. Permitir mayores cargas por eje en los camiones implicaría un aumento de los costos de infraestructura por requerirse mayor resistencia ²⁴.

²⁴ Tecnoconsulta Ltda. (1984).

- Por último, el control de pesos contribuye a optimizar el flujo vehicular y mantener así un nivel de servicio C en las carreteras, ya que los camiones sobrecargados se ven obligados a transitar a muy baja velocidad debido a que el peso de la carga excede las condiciones de diseño del motor. Conviene recordar que en Colombia más del 80% del transporte intermunicipal de pasajeros se realiza en bus y que no es justo permitir que los camiones se conviertan en un obstáculo y un peligro en las carreteras.

8. Reformas institucionales requeridas para modernizar el sector y generalizar el uso del transporte multimodal.

a. Reglamentación aduanera.

- Para que un sistema de transporte multimodal opere eficientemente, se requieren cambios en la localización geográfica de algunas aduanas. La legislación actual no permite ubicarlas en ciudades intermedias, lo cual entorpece el flujo rápido de contenedores desde los puertos marítimos. Por ejemplo, en el caso de que se cree un puerto de contenedores en Bahía Málaga, podría ser deseable tener la aduana en una ciudad como Buga, en la cual se repartiría la mercancía hacia diferentes regiones del país. Con un sistema sofisticado de telecomunicaciones, debería ser posible identificar el momento y el número de contenedores que van a

ingresar al país en un momento dado, y controlar de esta manera que se viole el requisito del aforo y pago de impuestos respectivos. Naturalmente, ello también exigiría un elevado nivel de modernización y reestructuración operativa de las aduanas mismas.

b. Reglamentación tarifaria y de transporte

- Hasta hace muy pocos meses, no existía en el país un marco legal para el transporte multimodal, el cual todavía es incipiente y requiere perfeccionarse. Para el diseño de una nueva estructura legal debe consultarse la experiencia de otros países más desarrollados en materia de transporte multimodal.

- Un marco legal de este tipo debe ser flexible y de carácter muy general. Debe poder adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno económico y garantizar las condiciones para que haya suficiente competencia dentro del mercado y permanente innovación y mejoras en la productividad la prestación de los servicios de transporte. Debe estar abierto a la privatización de los servicios y la inversión extranjera, y crear, en lo posible, mecanismos para evitar la concentración y los monopolios. Una vez se garantice un nivel adecuado de competencia y variedad de servicios, las tarifas deben liberarse completamente. Esto aplica para todos los servicios portuarios y de transporte interno.

- Con miras a un desarrollo de la integración intermodal, el tráfico interno y externo de contenedores debe liberarse totalmente.

- Con respecto a las políticas de manejo del parque automotor, debe autorizarse el transporte de carga larga o volumen en las carreteras planas de 4 carriles, y la legislación debe favorecer el aumento de la participación de tractomulas de 5 ejes en el transporte de larga distancia.

- Un elemento que ha distorsionado el mercado del transporte marítimo (y esto ocurre a nivel mundial, no solo nacional) son los sobrecostos en la movilización de carga generados por las conferencias marítimas y reserva de carga. Su eliminación se convierte, por consiguiente, en un requisito para aumentar la eficiencia a nivel mundial (en Colombia, como se mencionó, ya se han dado pasos importantes en este sentido). No obstante, si el esfuerzo no es conjunto a nivel internacional, como ocurre con la eliminación de las restricciones a las importaciones, ésta puede convertirse en un proceso autodestructivo para Colombia.

- En el caso de los puertos, de acuerdo con DNP-CONPES (1990), se espera que en tres años las tarifas cubran los costos de operación, se estimulen nuevas inversiones y se eliminen los subsidios cruzados. Sin embargo, la tarifación actual de los servicios

portuarios no está clara aún; en particular, no parece ser consistente con el objetivo de estimular la competencia y acabar con el poder monopólico de algunos sectores. [v.g. en el caso de PRODECO, véase Contraloría General de la República (1989)]. Se requiere un nuevo estatuto tarifario que verdaderamente garantice la autosuficiencia financiera de cada terminal oficial, y la competencia entre ellos y con puertos privados.

- En materia de transporte aéreo de carga, y de todo tipo de transporte en general, se deberá facilitar una mayor competitividad entre diferentes líneas permitiendo el acceso de empresas extranjeras al mercado nacional.

c. Apoyo del Estado y reestructuración institucional

- Los esquemas de apoyo estatal al sector transporte deben redefinirse totalmente. Por un lado, en el campo del transporte marítimo, la protección a través del control de fletes, tarifas y reserva de carga debe reemplazarse por ayudas directas en materia de inversión en infraestructura, investigación tecnológica y modernizando todas las instituciones que regulan el comercio internacional. En materia de puertos y de transporte interno, por otro lado, la intervención estatal debe limitarse a garantizar: un nivel adecuado de calidad y buen mantenimiento de vías férreas, fluviales

y carreteras; un grado máximo de seguridad y vigilancia, protegiendo a los exportadores y comerciantes en general de actos delictivos tales como saqueos, robos, introducción de narcóticos dentro de empaques y contenedores, etc.etc.; finalmente, la administración pública en estos campos y en el de la regulación debe ser mucho más eficiente y racional, eliminando la excesiva tramitología y controlando la corrupción administrativa. El Estado debe convertirse, además, en garante de la competencia y eficiencia, controlando las prácticas desleales de comercio de servicios.

- Reforma del Ministerio de Obras Públicas. Dentro de un esquema de desarrollo de transporte multimodal, es necesario eliminar el sesgo actual que presenta el Ministerio hacia la construcción y mantenimiento de carreteras. En este sentido, como lo han propuesto algunos analistas, deberá cambiarse su nombre por Ministerio de Transporte únicamente. Con una sólida división u oficina de planeación, éste deberá encargarse de fijar políticas generales de desarrollo y coordinación de obras entre los diferentes subsectores del transporte, los cuales quedarían bajo la tutela de entidades descentralizadas como son Ferrovias, Caminos vecinales, etc. En este sentido, urge crear una autoridad única a nivel central, adscrita a este ministerio, para que coordine y planifique las operaciones portuarias, en concordancia con la política global de transporte de carga.

- También deberá fomentarse la descentralización y autosuficiencia de terminales portuarias estatales.

d. Privatización de algunos servicios

Tal como quedó planteado en la reforma a los Ferrocarriles Nacionales, el Estado y el sector privado pueden intervenir simultáneamente en la prestación del servicio de transporte en el país: el primero, a través del suministro de la "gran" infraestructura (carreteras, vías férreas, puertos) y el segundo, en la parte operativa [e incluso de mantenimiento de dicha infraestructura]. Así, por ejemplo, deberá abrirse las puertas a la privatización de los servicios portuarios de bodegaje, parqueo, estiba y desestiba, y manejo de contenedores en general, de tal manera que el usuario pueda escoger entre varias alternativas y se fomente la eficiencia en la prestación de dichos servicios.

e. Legislación y reestructuración laboral

- Como ya se mencionó, para la modernización y mayor grado de competitividad del sector transporte es necesaria la reestructuración de las empresas portuarias y de transporte existentes. Parte fundamental de dicha reestructuración son las reformas en el campo laboral, donde ya se han dado pasos importantes. Entre otros aspectos, se requiere optimizar el tamaño de

planta del personal y cambiar sustancialmente el régimen de contratación y de seguridad social. La eliminación de las elevadas cargas prestacionales es un requisito indispensable para que dichas empresas se vuelvan rentables y se incentive la inversión de capital nuevo en el sector.

- En adición a la reestructuración de FCN en 1988, los mayores avances recientes en este sentido se han dado en las empresas portuarias y de transporte marítimo. A continuación se mencionan algunos de ellos :

i. COLPUERTOS [véase DNP-CONPES(1990)]

- En abril de 1990 se inició un plan de reducción de personal en los puertos de Barranquilla y Cartagena. Para 1990 se tiene prevista la eliminación de 900 cargos, a un costo de \$3104 millones. Para 1991, se eliminarán 1250, con un costo de \$12000 millones aproximadamente.

- Se iniciaron negociaciones para modificar cláusulas de la convención colectiva del trabajo vigente hasta diciembre de 1990, tales como : eliminación del requisito de planta mínima; eliminación de grupos de trabajo y remuneración por tareas no realizadas; eliminación de cláusulas que no permiten nuevos esquemas de

trabajo e imponen sobre costos a la contratación de terceros (esta modificación es clave si se quiere alentar la privatización de ciertos servicios y la entrada de firmas extranjeras); introducir afiliación al ISS (en este momento la seguridad social corre a cargo de la empresa, sin aportes de los trabajadores); eliminación de obligaciones extralegales con trabajadores que serán contratados en el futuro.

ii. Flota Mercante Grancolombiana (vease EL TIEMPO jul.4/90)

- Se inició plan de reajuste interno, con un programa de retiro voluntario; se han retirado 459 empleados, de un total de 1249, muchos con indemnizaciones con costo superior a los \$40 millones.

iii. Programa de liquidación de FCN (iniciado en 1989). Se retirarán 7000 empleados así:

-1200 en 1989; 2800 en 1990; 1000 en 1991; 1000 en 1992; y se espera que cerca de 1000 mas se vinculen a las nuevas empresas creadas en el sector. Este proceso de liquidación se financiará con la venta de activos no ferroviarios de la empresa y con recursos del presupuesto.

f. Reorganización administrativa y adecuación del personal a la nueva tecnología.

- En el campo portuario, en marzo de 1991 se terminarán los estudios para la adopción de nuevas tecnologías en COLPUERTOS, así como de los mecanismos financieros para su adquisición. En la misma fecha, se financiará un estudio de reducción de costos operativos y en tiempo de tramitación portuaria.

- En el área del transporte por carretera y ferrocarril, como se dijo, se requieren de estudios del mismo tipo. La intervención del Estado a nivel central deberá reorganizarse totalmente en términos administrativos eliminando la burocracia encargada de la tramitología, y reforzando el personal y el equipo físico destinado a garantizar un mayor nivel de seguridad en el transporte de carga; un control más eficiente de los pesos y medidas del parque automotor; y mejores sistemas de apoyo y control de la calidad del servicio en general.

C. Infraestructura de telecomunicaciones

- Los estudios sobre el tema concuerdan en un punto básico: las principales necesidades en el campo de las telecomunicaciones para la modernización de la economía se encuentran en materia de cubrimiento, principalmente en los sectores rurales.

- En el aspecto tecnológico, sinembargo, tanto el informe preliminar de la Misión de Ciencia y Tecnología (1990), como el

documento de FONADE (1989) y Sandoval (1990), señalan la necesidad de ampliar la gama de servicios especializados y digitales en la mayoría de las ciudades del país.

- En particular, se ha propuesto la creación de una red digital central de servicios integrados y la reducción del número de centrales independientes; mayor grado de digitalización del sistema como un todo; incrementar gradualmente el grado de utilización de fibra óptica.

- En el pasado, la planificación del desarrollo del sector ha sido deficiente. Esto generó un proceso de digitalización con un número excesivo de tecnologías, lo cual implica sobrecostos (actualización de software, repuestos, capacitación del personal, etc.) y demasiados centros de operación.

- Es indispensable garantizar la oferta de mano de obra calificada especializada en la operación, mantenimiento y conocimiento de sistemas digitales, equipos de telecomunicaciones, nuevas tecnologías en el área de telefonía móvil celular, fibra óptica, etc.

- Se debe mejorar los sistemas de mantenimiento y capacidad de respuesta a los problemas y demandas de los usuarios.

- En lo que se refiere a las necesidades para la internacionalización de la economía propiamente dicha, como se dijo, la prioridad está en crear redes de comunicación para los operarios del transporte multimodal, particularmente radiotelefonía móvil y "trunking". Este último sistema es el empleado por organismos de seguridad como los bomberos, la policía, etc. ²⁵.

- Para solucionar los vacíos en materia de planeación, debe crearse un organismo especializado en la coordinación (intertemporal e interregional), normalización de equipos y adquisición de nuevas tecnologías (Comite Central de Telecomunicaciones). Esta entidad estaría adscrita al Ministerio de Comunicaciones.

- Se requiere modificar el estatuto de comunicaciones vigente en la actualidad, el cual define muchos detalles técnicos que ya están obsoletos. Dado el acelerado ritmo de progreso tecnológico en el sector, el nuevo estatuto debe ser muy general y concentrarse en los aspectos básicos de la prestación del servicio. Igualmente, el marco legal debe dar cabida a la privatización de algunos de estos servicios.

²⁵ Véase Plazas, B.I. (1990) para una explicación detallada sobre las necesidades en este sentido.

D. INFRAESTRUCTURA PETROLERA

1. Necesidades en el área de exploración

- Según Perry (1990) y otros analistas de Ecopetrol, el principal problema de la política petrolera del país radica en cómo garantizar un nivel de exploración superior al actual y con un nivel de eficiencia suficiente para que el país logre mantener el autoabastecimiento hasta bien entrado el próximo siglo.

- Ecopetrol no está en capacidad (financiera y tecnológica) de llevar a cabo todo el esfuerzo exploratorio que se requiere, por lo cual continúa siendo necesario aportes sustanciales de inversión privada nacional y extranjera.

- Se debe reactivar la exploración en zonas actualmente inactivas. Para disminuir el riesgo en su exploración, deben realizarse inversiones en : cubrimiento sísmico, estudios geológicos, geofísicos, geoquímicos, etc. Estas deben complementarse con estímulos de tipo fiscal para que se hagan inversiones en estas regiones.

2. Refinación

- La segunda gran necesidad en materia de infraestructura se encuentra en el área de refinación. En la actualidad existe un déficit de aproximadamente 23 miles de barriles diarios (MBD) en el suministro de gasolina, que se satisfacen con importaciones. Según pronósticos de Ecopetrol, en el año 2000, de no expandir la capacidad de refinación del país, se tendrán que importar 74 MBD (44.5% de la demanda nacional). A partir de 1994, se tendría que importar también ACPM (en la actualidad se exportan excedentes).

- Recientemente el CONPES [vease DNP-CONPES (1990)] autorizó adelantar estudios de ingeniería y diseño de una refinería de media conversión con capacidad inicial de 75 MBD, situada en la region central, con una inversión de US \$650 millones. Esta entraría en operación a finales de 1994, según el cronograma propuesto (lo más probable será 1996). El proyecto contempla la posterior adaptación de la refinería a una de alta conversión, con capacidad de 100 MBD, con lo cual se eliminaría totalmente el déficit externo en este campo.

- La ejecución del proyecto demandaría las siguientes inversiones (en millones de US \$ de 1989) durante el período de construcción- se excluye el pago de intereses:

Unidades de proceso	314
Elementos externos y Servicios Industriales	246
Terrenos, regalías, catalizadores, conexión a oleoductos y puesta en marcha	50
Imprevistos	40

- Una refinería en la region central colombiana tendría altos costos de transporte del crudo desde los centros de explotación, y de la gasolina hacia los centros de consumo. También exigiría un mayor volumen de infraestructura de transporte. En otras localizaciones, es posible disminuir estos requerimientos. Esto ha llevado a los expertos [véase Perry (1990)] a analizar alternativas de solución mixtas, tales como la ampliación de capacidad de refinación solo para abastecer el interior, y suplir el déficit del Occidente y la Costa Atlántica con importaciones. También se ha sugerido la construcción de minirefinerías complementarias en algunas regiones; lo cual, si bien tiene un mayor costo unitario de refinación, podría compensarse con menores costos de transporte.

3. Transporte.

- El pronto desarrollo de sistemas de transporte ante nuevos hallazgos es otra necesidad prioritaria. La falta de capacidad en esta materia atrasa el desarrollo del potencial productivo. Además,

conduce al transporte por carretera, con los respectivos costos de congestión y mantenimiento de vías. En la actualidad, hay un número excesivo de tractomulas especializadas en el transporte de combustible, las cuales tendrán que desaparecer en el mediano plazo.

- La Contraloría General de la República sostiene que las inversiones en transporte por parte de Ecopetrol constituyen "obra pública" y por lo tanto deben someterse íntegramente a la legislación que rige sobre éstas. En opinión de Perry (1990) y otros expertos, esto ha sido causa de numerosos atrasos en la ejecución de obras. Se propone, por consiguiente, adoptar un estatuto especial de contratación para el sector petrolero que permita el desarrollo de este tipo de proyectos en forma más eficiente y comercial.

E. Infraestructura eléctrica : necesidades y problemas de financiación.

1. El Plan de Expansión del sector eléctrico

- Hasta hace pocos meses, existía dentro del Gobierno consenso y relativa claridad sobre las que serían las necesidades de inversión en infraestructura del sector eléctrico, para un adecuado abastecimiento de la demanda en el futuro. Estas, contempladas en el

"Plan de expansión del sector eléctrico 1990-2000" ²⁶ , se centraban casi exclusivamente en la ampliación de sistemas de generación hidroeléctrica. El cronograma y costo del mencionado Plan se resumen en el Diagrama 2 y en el Cuadro 11.

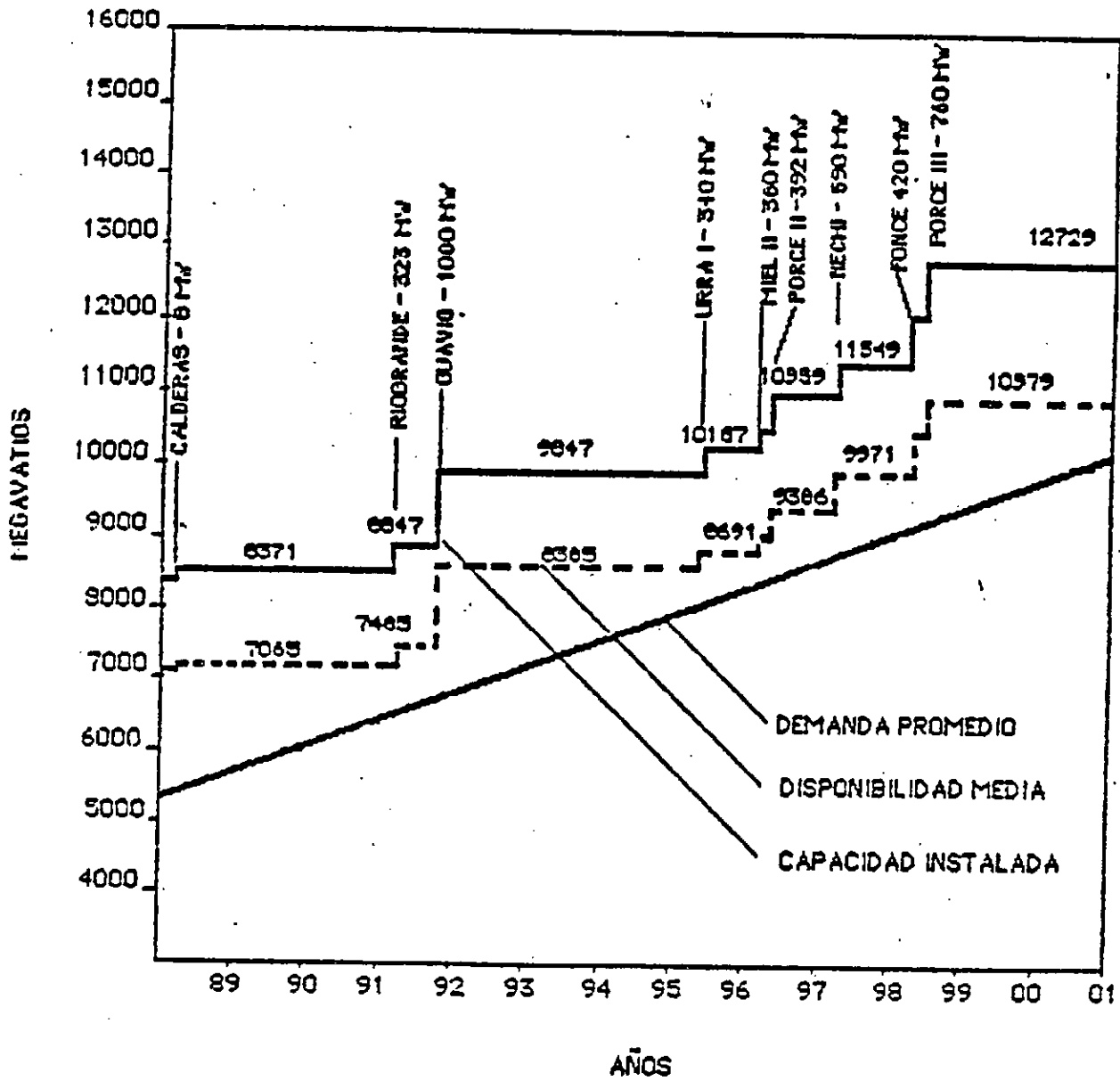
- De acuerdo con el cronograma aprobado, la secuencia incluiría los proyectos hidroeléctricos Urrá I, Miel II , Porce II y el Tercer Plan de Transmisión, respectivamente. La construcción del primero de ellos debería iniciarse en el primer semestre 1991, y entraría en operación en la primera mitad de 1996. En el segundo semestre de 1991 y primero de 1992, respectivamente, se iniciarían las obras de los dos proyectos siguientes, los cuales entrarían a operar en el segundo semestre de 1996 y primero de 1997, en su orden. Adicionalmente, como proyecto complementario a la expansión del sector eléctrico nacional, se tenía contemplado el de la interconexión de los sistemas eléctricos de Colombia y Venezuela (proyecto para el cual no es tan totalmente definidas las características técnico-económicas).

- Bajo el esquema de mínimo costo, cada uno de estos proyectos tendría una capacidad de generación media de 1520 GWh/año, 2056 GWh/año y 2065 GWh/año, respectivamente. El sistema de Transmisión-Transformación (a 500 Kv. y 230 Kv.) , estaría

²⁶ Documento CONPES, DNP-2441-UNINF septiembre de 1990.

DIAGRAMA 2

DEMANDA, CAPACIDAD INSTALADA Y CAPACIDAD DISPONIBLE
DEL SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO



Cuadro 11
PLAN DE EXPANSION EN GENERACION Y TRANSMISION :
(Millones de Dolares Corrientes)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	TOTAL
PARTE I										
M.E.	4.9	30.2	35.1	26.6	31.5	50.7	37.9			216.9
M.L.	5.8	57.0	36.7	32.2	64.1	50.6	27.6			274.0
Subtotal	10.7	87.2	71.8	58.8	95.6	101.3	65.5	0.0	0.0	490.9
IDC	1.4	7.0	14.3	18.8	24.5	30.7	33.7			130.4
TOTAL	12.1	94.2	86.1	77.6	120.1	132.0	99.2	0.0	0.0	621.3
PARTE II										
M.E.	0.1	0.2	1.7	18.6	52.5	55.2	74.5	22.8	5.5	231.1
M.L.	3.5	5.1	12.6	21.1	33.9	37.1	49.5	29.3	2.8	194.9
Subtotal	3.6	5.3	14.3	39.7	86.4	92.3	124.0	52.1	8.3	426.0
IDC	2.8	3.6	3.9	6.7	11.7	19.0	27.7	33.8	14.8	124.0
TOTAL	6.4	8.9	18.2	46.4	98.1	111.3	151.7	85.9	23.1	550.0
PARTE III										
M.E.	0.3	0.4	0.5	40.8	67.8	41.8	28.6	29.2	7.8	217.2
M.L.	5.2	10.1	14.8	34.3	76.7	57.8	36.9	28.0	0.4	264.2
Subtotal	5.5	10.5	15.3	75.1	144.5	99.6	65.5	57.2	8.2	481.4
IDC				8.1	16.2	24.3	28.4	32.5	33.6	143.1
TOTAL	5.5	10.5	15.3	83.2	160.7	123.9	93.9	89.7	41.8	624.5
TRANSMISION										
M.E.			0.2	3.1	20.5	75.1	60.2	2.4		161.5
M.L.		1.3	3.0	3.2	7.6	54.6	41.5	5.2		116.4
Subtotal	0.0	1.3	3.2	6.3	28.1	129.7	101.7	7.6	0.0	277.9
IDC		2.4	3.9	5.0	7.1	18.4	32.5	0.3		69.6
TOTAL	0.0	3.7	7.1	11.3	35.2	148.1	134.2	7.9	0.0	347.5
TOTAL										
M.E.	5.3	30.8	37.5	89.1	172.3	222.8	201.2	54.4	13.3	826.7
M.L.	14.5	73.5	67.1	90.8	182.3	200.1	155.5	62.5	3.2	849.5
Subtotal	19.8	104.3	104.6	179.9	354.6	422.9	356.7	116.9	16.5	1676.2
IDC	4.2	13.0	22.1	38.6	59.5	92.4	122.3	66.6	48.4	467.1
TOTAL	24.0	117.3	126.7	218.5	414.1	515.3	479.0	183.5	64.9	2143.3

* No incluye Aportación de Préstamos.
M.E.: Moneda Extranjera.
M.L.: Moneda Local.

Fuente: Interconexión Eléctrica. S.A.

conformado por las líneas de conexión de cada uno de estos proyectos a la red existente y por las líneas de refuerzo que garantizarían operación óptima (línea entre San Carlos y Cali, subestaciones Cali [etapas I ,II y III], y ampliación de subestaciones Cartago, San Carlos, Urrá y Apartadó). En adición a estos proyectos, "para atender eventuales cambios en el crecimiento de la demanda" (op.cit., pág 11, subrayado nuestro), se recomienda continuar estudios sobre unidades de generación térmica de 150 Mw . La programación contempla un racionamiento esperado, evaluado a precios de eficiencia, en valor presente a dic. de 1987, del orden de 6 millones de dólares.

- Las inversiones correspondientes a este Plan ascenderían a US\$ 2143 millones, repartidas a lo largo del período 1990-97 según la distribución contemplada en el Cuadro 11. De acuerdo con el esquema propuesto, la estructura de costos sería financiada en 40% con créditos de la Banca Multilateral, 27% con recursos provenientes de la generación interna del sector, 12% con crédito interno de la Financiera Energética Nacional (FEN) y el 21% restante con préstamos de la Banca Comercial y organismos de cooperación internacional.

2. Dificultades financieras para la ejecución del Plan.

- Como es ampliamente conocido, el sector eléctrico viene atravesando por una aguda crisis financiera desde comienzos de la década pasada, la cual se ha visto agravada desde 1986 a raíz del incremento en los costos del servicio de la deuda externa. La magnitud de ésta (véase la magnitud de los faltantes, bajo diferentes escenarios, en el Cuadro 12), así como la creciente renuencia a desembolsar préstamos nuevos por parte de los organismos multilaterales de crédito han puesto en "entredicho", en los últimos días, la posibilidad de realizar el Plan de expansión.

- Son varias las causas que explican este fenómeno; algunas de ellas de índole estructural y dependientes del manejo interno y eficiencia operativa de las empresas del sector; otras exógenas a éste, tales como el manejo de la política tarifaria, cambiaria y de endeudamiento externo por parte de los respectivos gobiernos, y de la política de los organismos internacionales de crédito.

a) Causas internas

- Dentro de las primeras, cabe mencionar las siguientes :

- i. Porcentaje muy alto de pérdidas -técnicas y negras- de energía (en 1988 alcanzaron un nivel superior al 24.5%).

Cuadro 12
Faltante Financiero del Sector Electrico Consolidado
Proyecciones - US \$ millones

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
CASO BASE	1131.7	490.6	413	489.9	784.1	903.1	958.1	940.6
SIMUL. 1	241.1	522.4	321.9	731.4	674.2	814.2	879.8	833.5
SIMUL. 2	217.2	471.3	232.6	567.4	453.1	563.4	672.2	633.7
SIMUL. 3	209.6	461.3	224.5	522.7	403.1	505.1	597.7	562.9
	1990-94		1990-2000					
CASO BASE	3309		10587					
SIMUL. 1	2491		9134					
SIMUL. 2	1944		7045					
SIMUL. 3	1821		6561					

FUENTE : FEN.

- ii. Excesiva burocratización y gastos administrativos innecesarios.
- iii. Baja eficiencia en el proceso de control y recuperación de cartera.
- iv. Deficiencias en el área de planeamiento , a nivel micro, y a nivel consolidado (ISA) : normalmente, se tiende a subestimar los gastos en las proyecciones, y se descuida el control y racionalización de los mismos.

- A raíz del proceso de ajuste iniciado en 1986, se lograron algunos avances en esta materia : el índice de pérdidas totales logró rebajarse hasta el 22%, y el nivel de gastos ha tendido a disminuir, sobretodo en el campo de la inversión, la cual pasó de representar el 30.2% de la inversión pública total en 1984, al 13.2% en 1988. No obstante, subsiste un serio problema estructural en este sentido, que realistamente no es factible solucionar en el corto plazo, ya que los procesos de reestructuración institucional y administrativa tardan tiempo en hacerse y en manifestarse en resultados concretos. La cartera vencida de las electrificadoras, por ejemplo, tuvo un incremento superior al 250% entre 1983 y 1989, y en la actualidad supera los \$70,000 millones. Así, no es factible que los esfuerzos en este sentido constituyan una solución suficiente (aun cuando sí necesaria) para superar el problema financiero del sector en 1991, ni

garantizar los recursos financieros que se necesitan para iniciar las obras de inversión propuestas.

- En días recientes, el Gobierno y la FEN fijaron un programa de estímulo a la reestructuración interna de las empresas bajo el cual ésta última entidad se compromete a reestructurar parte de la deuda de las empresas (lo que incluye la creación de un sistema de seguridad contra riesgos cambiarios) que cumplan con ciertos parámetros de ajuste en un determinado plazo. Aunque éste ciertamente contribuiría a ejercer mayor presión sobre el proceso de reestructuración interna del sector, no es claro cuáles son sus verdaderos alcances, ni de dónde van a salir los recursos con los cuales la FEN "financiaría" la reestructuración de la deuda.

b) Política tarifaria

- Por otra parte, en los últimos años ha habido un enorme rezago entre el ajuste de tarifas y el incremento en costos, subsidiándose una porción significativa del mercado [véase Ramírez (1990)]. En 1990 (véase la primera columna del Cuadro 13) , de no haberse producido el reciente reajuste de tarifas en el mes de septiembre, y con la estructura tarifaria vigente, el monto subsidiado habría ascendido a los US \$ 187 millones (constantes de 1988), 91% del cual estaría a cargo al presupuesto nacional del Gobierno Central.

- Dada la necesidad imperiosa de solucionar los problemas financieros del sector, y la existencia de argumentos económicos sólidos para disminuir el monto de estos subsidios, el Gobierno pasado inició un programa de ajustes en la política tarifaria tendiente a adecuar la tarifa promedio al costo marginal. No obstante, como lo señala Ramírez, la diferenciación de tarifas , tanto entre sectores, como al interior del sector residencial, contribuyó a incrementar el rezago entre ésta y el costo incremental de largo plazo, el cual pasó de 56.7% en 1982 a 35.8% en 1988.

- Así, en este sentido tampoco se logró un ajuste satisfactorio durante los últimos años de la década de los ochenta. En 1989, el faltante del sector ascendió a los 566 millones. Bajo un escenario sin reajustes de tarifas (véase simulación caso-base, en el Cuadro 12), según las autoridades el faltante podría ascender a más de US \$3,300 millones durante el período 1990-94. Incluyendo algunas soluciones al faltante de 1990 recomendadas por la Secretaría Técnica del Consejo Superior del Sector Eléctrico -COSE-este faltante podría disminuir a US\$ 2500 millones (simulación 1, del Cuadro mencionado). Con una nueva política tarifaria (la que se tenía contemplada a finales del Gobierno Barco, no la que efectivamente se puso en marcha durante los primeros meses de este

Gobierno ²⁷), el faltante se podría reducir a US \$1950 millones aproximadamente (simulación 2) ; ésta incluye: dos ajustes para las tarifas de energía y potencia de intercambio en 1990, del 4% y 3% en términos reales, en junio y septiembre de 1990, respectivamente; del 9.8% en 1991 ; del 9.3% anual durante el período 1992-94. Finalmente, bajo el supuesto de que el proyecto Porce II se realice por EPM, el faltante se podría reducir aún más, para alcanzar una cifra de US\$ 1800 millones aproximadamente.

- Del examen detallado de las cifras anteriores surgen dos conclusiones importantes, a saber:

- i. El reajuste de tarifas es necesario, no solo debido a las dificultades financieras del sector, sino desde el punto de vista de inducir un proceso de uso más eficiente del recurso en el largo plazo. Igualmente, como se verá posteriormente, sin reajustes será imposible estimular la entrada de inversionistas privados y extranjeros al sector, disminuyendo las posibilidades de inversión y amenazando, por consiguiente, la posibilidad de satisfacer la demanda en el largo plazo.

²⁷ Los reajustes de tarifas contemplados en las proyecciones que aquí se presentan son incluso superiores a los efectuados en el mes de septiembre. Para cubrir los costos variables en 1990, según Ramírez (1990), se requeriría un incremento tarifario real de 53.6% en promedio.

- ii. No solo es necesario elevar las tarifas para acabar con el subsidio que actualmente aporta el Gobierno, sino es indispensable cambiar la estructura sectorial de las mismas. Como lo demuestra Ramírez (1990), con la distribución que se tenía prevista originalmente, el reajuste de tarifas sólo lograría reemplazar la fuente del subsidio, trasladándola del Gobierno, al sector industrial y comercial (véanse las últimas columnas del Cuadro 13). Hasta el mes de agosto la distorsión tarifaria en el país era tal, que en Bogotá la industria y el comercio pagaban más del 60% de lo que cuesta el servicio, en tanto que la tarifa del consumo residencial equivalía al 39.4% de dicho costo. No hay argumento económico sólido que justifique dicho sesgo discriminatorio en contra del sector productivo; por lo tanto, también se requiere una redistribución de las tarifas entre sectores, y al interior del mismo sector residencial (volviendo la estructura más progresiva).
- iii. Las medidas de elevación de tarifas no son suficientes para liberar al sector de su elevada carga financiera. Máxime si el proceso de consecución y contratación de nuevos créditos externos está prácticamente estancado. De los US \$ 1900 millones que quedan por financiar, están garantizados, como máximo, la mitad de esta suma en la

Cuadro 13
 ORIGEN Y DESTINO DE LOS SUBSIDIOS DEL SECTOR ELECTRICO
 (Miles de millones de \$ ctes. de 1988)

	1990 sin reajus		1990 con reajus		2007	
	ORIGEN	DESTINO	ORIGEN	DESTINO	ORIGEN	DESTINO
A. GOBIERNO NACIONAL	169.5					
B. CONSUMIDORES	17.5	187.0	44.8	44.8	128.2	128.2
1. Sector Residencial		163.1		44.8		128.2
2. Sector No Residencia	17.5	23.9	44.8	0.0	128.2	0.0
a. Industria	9.5		14.0		42.3	
b. Comercio	8.0		30.8		85.9	
c. Oficial		23.9				
C. TOTAL	187.0	187.0	44.8	44.8	128.2	128.2

PORCENTAJES

A. GOBIERNO NACIONAL	90.6					
B. CONSUMIDORES	9.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1. Sector Residencial	0.0	87.2		100.0		100.0
2. Sector No Residencia	9.4	12.8	100.0	0.0	100.0	0.0
a. Industria	5.1		31.3		33.0	
b. Comercio	4.3		68.8		67.0	
c. Oficial		12.8				
C. TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE : Ramirez (1990)

forma de crédito externo. La alternativa de reestructurar la deuda externa tampoco es viable, ya que la mayoría está en cabeza de organismos multilaterales de crédito, y ello comprometería toda la política de endeudamiento del país ; en el mejor de los casos, el 10% de la deuda con la Banca Comercial externa sería reestructurable. De esta manera, los reajustes recientes no garantizan que se pueda iniciar el Plan e Expansión en 1991.

3. Alternativas al Plan de Expansión

- Por las consideraciones anteriores, es muy probable que el mencionado Plan de expansión del sector eléctrico no pueda llevarse a cabo, o tenga que postergarse hasta que cambie la coyuntura en los mercados financieros internacionales.

- Urge, por consiguiente, la definición de alternativas que permitan cubrir las necesidades que irían a satisfacer las inversiones previstas en el Plan. Aun cuando no existen todavía proyectos estructurados y presupuestados al respecto, deberían contemplarse los siguientes :

- Estimular la generación propia de energía en algunas ramas productivas mediante sistemas de cogeneración, como se hace en Mexico y otros países industrializados. Si se incluye el sector petrolero

dentro del agregado industrial, el potencial en este sentido puede ascender a los 4,000 Mw. ²⁸.

- Masificar el uso de gas natural. Para ello habría que revivir el proyecto del Gasoducto Central, y ampliar programas de exploración en la Guajira y la intendencia de Casanare. Igualmente, debería pensarse en la posibilidad de construir un gasoducto que permita importar gas de Venezuela. Como sugiere Perry (1990) lo ideal sería construir un gasoducto que una al Golfo de Maracaibo con la Costa Atlántica atravesando el departamento de la Guajira, que luego se conectaría al Gasoducto Central.

La financiación de estos proyectos podría conseguirse a través de contratos de asociación de Ecopetrol con empresas extranjeras, abriendo las puertas a la inversión privada permitiendo esquemas BOT (Build, Operate and Transfer), y con recursos frescos de crédito por parte de organismos de crédito internacional (para el sector de gas, a diferencia del sector eléctrico, es más factible conseguir estos recursos) . Un cálculo burdo permite una proyectar unas necesidades del orden de US\$ 1,800 millones para financiar la infraestructura requerida para reemplazar con suministro de gas, la producción de energía de los proyectos Miel II y Porce II.

²⁸ La cogeneración mediante el aprovechamiento del vapor que sale en el proceso de extracción de los crudos pesados de Cocomá, por ejemplo, podría generar 150 Mw.

- Adicionalmente, habría que emprender proyectos complementarios en el campo de plantas térmicas. En la actualidad, ya existen estudios de factibilidad sobre tres plantas : Paipa-4, Amagá y Zipa-6, cada una con una capacidad de generación de 150 Mw aproximadamente. El costo de estos proyectos, sin embargo, es muy elevado en términos financieros y ecológicos (la inversión en cada uno de ellos valdría aproximadamente US\$230 millones, sin contemplar los costos de financiación durante el período de construcción); por consiguiente, urge evaluar otras alternativas y abrir también las puertas a esquemas BOT en este campo. Para que éstos funcionen (lo mismo en el caso del gas y proyectos de cogeneración), la política de tarifas debe ser muy clara y garantizar que se cubran costos y márgenes de rentabilidad atractivos para los potenciales inversionistas.

Finalmente, no sobra volver a enfatizar la necesidad de inducir un proceso de sustitución en el consumo en el sector residencial, en contra de la energía eléctrica y a favor de otras fuentes como el gas propano y natural. Ello, no solo por las dificultades financieras que afronta el sector, eléctrico, sino con el objetivo de asignar en forma más eficiente los recursos: como bien lo ilustra Perry (1990), Colombia es quizás el único país del mundo en donde la participación del consumo de energía eléctrica de los hogares dentro del consumo total (46%, aproximadamente) es casi el doble que la del consumo industrial

(25%). Además, como se ilustra en el Cuadro 14, el costo económico de su consumo para usos domésticos como la cocción es el más elevado dentro de todas las alternativas viables.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Caballero, C.; Manuel Ramírez y ..Rodríguez (1990), en Lora ed. Apertura Económica y Crecimiento, FEDESARROLLO, por publicar.

Carga Internacional (1990), Nos.39 y 40.

Consultores en Ingeniería y Planeación Ltda.(1985), "Estudio sobre los Impuestos a los Usuarios de las Carreteras", presentado al Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

Contraloría General de la República (1990), "La privatización de la operación portuaria". Informe Financiero, enero.

Correa P. y Jaime H.Escobar (1990), "Radiografía de la inflación actual", Coyuntura Económica, septiembre.

Coyuntura Económica, FEDESARROLLO, Varios números.

DNP (1990 a) "Programación Financiera", julio.

DNP (1990 b), "Estado actual del proceso de reestructuración del sistema férreo nacional y recomendaciones para su fortalecimiento", Documento DNP-2.459-UINF, enero 15.

DNP (1990 c), "Alternativas para el suministro de combustibles en el mediano plazo", Documento DNP-2.460-UINF, enero 15.

DNP-CONPES (1990 d), DNP-2,465-J y CDCE, INCOMEX/ACDCE/003/90, febrero 22.

DNP (1990 e), "Telefonía Local Automática. Planta interna-capacidad instalada", abril.

DNP (1989), "Plan de Expansión de generación y transmisión del sector eléctrico 1990-2000", Documento DNP-2.441-UINF, septiembre 13.

- Ecopetrol (1989), "Metodología del cálculo del precio para la liquidación de regalías, mimeo, mayo.
- FEN (1990), "Situación Financiera del Sector Eléctrico Colombiano", Documento Interno.
- Ferrocarriles Nacionales de Colombia (1987), "Resumen del Corredor Buenaventura-Bogotá", Consultoría -Contrato BIRF 021/85.
- FONADE (1989), "Estudio Nacional de Telecomunicaciones", Informe Final, Vol.I, Resumen y Conclusiones, agosto.
- Junguito, R.(1990), "Sector Agropecuario", Colombia Siglo XXI, junio.
- Lora, E. y Catalina Crane (1990), "La Apertura Económica y la Recuperación del Crecimiento Económico", mimeo.
- Lora, E. y Juan Mauricio Ramírez (1990), "Macroeconomía, Distribución del Ingreso y Sector Informal", mimeo.
- Manrique, R.(1990), "Desarrollo urbano y descentralización", Colombia Siglo XXI, marzo.
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte y Departamento Nacional de Planeación (1990), "Consolidación de la Política Portuaria Nacional", Documento MOPT/DNP-2 469-V/UINF, mayo 30.
- M.O.P.T.(1990 b), "Sociedad Colombiana de Transporte Ferroviario S.T.F.- S.A. - Dimensionamiento Técnico y Bases de Cálculo -Escenario Básico", abril.
- Otero P. Diego (1986), "Influencia de los Precios del Petróleo en la Economía Colombiana", mimeo.
- Perry Guillermo (1990), "Hacia una Sana Política Petrolera", Informe Preliminar, FEDESARROLLO, agosto.
- Plazas Boris I. (1990), "Comunicación y Teleinformática para el transporte por carretera", Corporación Financiera del Transporte - 25 años.

Ramírez Z. Rafael (1990), "La discriminación contra la industria en el Sector Eléctrico", Estrategia Económica y Financiera, abril.

Sandoval, D.(1990), "Transporte y Telecomunicaciones", Colombia Siglo XXI, mayo.

Tecnoconsulta Ltda. (1984), "Estudio del Control de Pesos y Dimensiones de los Vehículos". presentado al MOPT, abril.

The World Bank (1987), "Colombia Transport sector paper", May 29.

Cuadro Anexo

EFECTOS MACROECONOMICOS DE UN INCREMENTO
DE \$100 EN EL PRECIO
INTERNO DE LOS COMBUSTIBLES

	Escenarios				Diferencias		
	Base 1989	(1)	(2)	(3)	(1)-Base	(2)-Base	(3)-Base
A. PRECIOS (\$/Galón)							
1. Precio promedio combust.	248.83	348.83	348.83	348.83	100.00	100.00	100.00
2. Precio gasolina corriente	205.00	305.00	305.00	305.00	100.00	100.00	100.00
3. Descomposición del precio							
a. Ingreso Ecopetrol y distribución	137.47	204.52	137.47	137.47	67.06	0.00	0.00
b. Impuestos	67.54	106.48	167.53	167.53	32.94	100.00	100.00
Impoventas	13.75	20.56	34.28	13.93	6.82	20.54	0.19
Fondo Vial	53.01	79.30	132.22	153.01	26.29	79.21	100.00
Deptal.	0.41	0.61	1.02	0.60	0.20	0.61	0.19
Subsidio Tpte.	0.37	0.00	0.00	0.00	-0.37	-0.37	-0.37
4. Precio de liquidación Regalias (\$/Barril)	3861.97	5465.95	3861.97	3861.97	1603.98	0.00	0.00
B. INFLACION PROMEDIO (%)							
C. PIB REAL (%)	26.08	27.83	27.83	27.83	1.75	1.75	1.75
D. PIB NOMINAL (%)	3.50	2.50	2.50	2.50	-1.00	-1.00	-1.00
E. PRODUCCION Y VENTAS DE HIDROCARBUROS							
1. Producción total crudo (KBPd)	390.00	390.00	390.00	390.00	0.00	0.00	0.00
2. Ventas reales combustible (millones de galones)	2065.70	2049.00	2049.00	2049.00	-20.70	-20.70	-20.70
F. FINANZAS ECOFETROL (millones de pesos)							
1. Ingresos Totales	831685.44	1031434.64	1031434.64	1031434.64	199749.20	199749.20	199749.20
Ventas reales combust.	515005.00	714754.20	714754.20	714754.20	199749.20	199749.20	199749.20
2. Egresos Totales	790485.44	955596.70	991441.06	991441.06	165111.26	200955.62	200955.62
Regalias	103931.00	179518.07	103931.00	103931.00	75587.07	0.00	0.00
Impuestos	172672.00	262196.19	373627.62	373627.62	89524.19	200955.62	200955.62
Renta	32895.00	54917.13	28960.87	28960.87	22022.13	-3934.13	-3934.13
Indirectos ajust.	135777.00	207279.04	344666.76	344666.76	67502.06	204889.76	204889.76
3. Balance Operacion.Efect. Proporcion del PIB	41200.00	75837.94	39933.58	39933.58	34637.94	-1206.42	-1206.42
G. FINANZAS GOBIERNO N.C. (millones de pesos)							
1. Impoventas Gasolina	28448.00	42132.63	70248.57	26542.57	13694.63	41800.37	94.57
2. Subsidio tpte.	765.80	0.00	0.00	0.00	-765.80	-765.80	-765.80
3. Imp. Fondo Vial	109714.50	162491.27	270525.16	313517.49	52777.07	161210.36	203802.65
-Carreteras Nacionales	67771.50	127953.45	216743.03	250813.86	42221.55	128963.23	163642.06
-Caminos Vecinales	10971.50	16249.22	27092.56	31351.81	5277.72	16121.06	20380.31
-Ferrocarriles	10971.50	16249.22	27092.56	31351.81	5277.72	16121.06	20380.31
-Min. Salud	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. Impoventas Ecopetrol	32695.00	54917.13	28960.87	28960.87	22022.13	-3934.13	-3934.13
5. Regalias Ecopetrol	41572.40	71807.23	41572.40	41572.40	30234.83	0.00	0.00
6. INGRESOS CORRIENTES TOTALES	1520900.00	1832853.26	1719219.29	1720697.33	117953.26	198319.20	159197.33
7. BALANCE G.N.C. Proporcion del PIB	-25500.00	-137647.14	-37289.20	-36402.67	117953.26	198319.20	159197.33
H. FINANZAS REGIONALES							
- Regalias Petrolac	62358.60	107710.84	62358.60	62358.60	45352.24	0.00	0.00
-Imp.Gasolina Deptal.	245.6	1256.75	2095.44	1219.16			
Proporcion del PIB	0.42	0.72	0.43	0.42			

Fuente: BNP y cálculos de FETOSARROLLG.