

**SERIE
REFORMAS ECONÓMICAS**

51

**EL DESARROLLO DE LA
INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA EN LA
DÉCADA DE LOS NOVENTA**

Parte I

**Israel Fainboim Yaker
Carlos Jorge Rodríguez Restrepo**

LC/L.1348
Marzo de 2000

Este trabajo fue preparado por los señores Israel Fainboim Yaker y Carlos Jorge Rodríguez Restrepo, consultores, para el Proyecto “Crecimiento, empleo y equidad: América Latina en los años noventa” (HOL/97/6034), financiado por el gobierno de los países bajos. Las opiniones expresadas en este trabajo, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

ÍNDICE

I. EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA EN LAS ÚLTIMAS TRES DÉCADAS.....	5
1. Evolución de las Inversiones en Infraestructura Económica y Servicios Públicos	5
2. Análisis econométrico de la inversión en infraestructura.....	12
3. Las fuentes de información y su manejo	13
II. LA APERTURA A LA COMPETENCIA, EL CAMBIO TÉCNICO Y EL BOOM DE LAS TELECOMUNICACIONES.....	15
1. Liberalización de las telecomunicaciones	16
2. Los desarrollos tecnológicos y sus consecuencias sobre la estructura de los mercados de telecomunicaciones	18
3. La respuesta colombiana a los nuevos requerimientos regulatorios.....	22
3.1 <i>Regulación tarifaria y condiciones de competencia</i>	23
3.2 <i>El servicio universal y el fondo de comunicaciones</i>	29
3.3 <i>La adopción de criterios uniformes para la selección de los concesionarios de los diversos servicios</i>	29
3.4 <i>Promoción de la Competencia</i>	31
3.5 <i>Servicios Postales</i>	31
4. Cambios en los mercados de telecomunicaciones en Colombia	31
4.1 <i>Evolución reciente del negocio de Telefonía Local</i>	31
4.2 <i>Telefonía de Larga Distancia Nacional e Internacional</i>	34
4.3 <i>Telefonía móvil celular</i>	36
4.4 <i>Trunking</i>	37
4.5 <i>Televisión para atragantarse</i>	37
4.6 <i>Radiodifusión sonora</i>	39
4.7 <i>Servicios de valor agregado</i>	39
4.8 <i>Beeper</i>	40
5. Determinantes de la inversión en telecomunicaciones	40
III. EL SECTOR ELÉCTRICO: DEL MONOPOLIO PÚBLICO AL MODELO DE MERCADO	43
1. El paradigma público de desarrollo del sector eléctrico (1970-1991).....	43
2. Desarrollo industrial e institucional bajo el modelo público	43
3. Resultados del modelo público de desarrollo eléctrico	46
3.1 <i>Excesos de capacidad de generación</i>	46
3.2 <i>Tarifas y Subsidios Cruzados</i>	47
3.3 <i>Problemas de gestión: cartera morosa, pérdidas de energía</i>	49
3.4 <i>Crisis financiera y racionamiento 1980 y 1981</i>	50
4. El sector eléctrico en los noventa: el cambio hacia un modelo de mercado.....	50
4.1 <i>Crisis de racionamiento y reestructuración de la industria</i>	52

4.2 <i>El nuevo esquema institucional: CREG, UPME y SSPD</i>	54
4.3 <i>Nueva política tarifaria y de subsidios y otras normas regulatorias</i>	54
Cuadro 24.....	55
5. Análisis de viabilidad e intervención de empresas.....	57
6. El mercado mayorista de energía: contratos de largo plazo y bolsa de energía	59
6.1 <i>La Bolsa de Energía</i>	62
6.2 <i>La bolsa como un pool de generadores</i>	63
6.3 <i>Impactos de la liberación del mercado</i>	64
7. Demanda de energía y penetración del gas	65
8. La participación privada. PPA'S, privatizaciones y nuevas inversiones.....	66
8.1 <i>Garantías del gobierno nacional a proyectos de generación (PPA's)</i>	68
8.2 <i>Privatizaciones</i>	69
8.3 <i>Nuevas Inversiones</i>	71
9. Análisis econométrico de los determinantes de la inversión.....	73
10. Problemas pendientes	74
BIBLIOGRAFÍA	77
Notas.....	79

I. EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA EN LAS ÚLTIMAS TRES DÉCADAS

El desarrollo de la infraestructura económica y de servicios públicos en Colombia en las últimas tres décadas ha pasado por dos fases distintas, separadas entre sí por la aprobación de una nueva Constitución Política en 1991, evento que significó un cambio radical en las reglas de juego y en los patrones de inversión en estas actividades. En la primera etapa, prácticamente la totalidad de la inversión en infraestructura (salvo en los sectores de minería, petróleo y gas) fue desarrollada por el sector público. En la segunda etapa, el sector privado gana sistemáticamente participación en la inversión prácticamente en todas las áreas de infraestructura. La Constitución de 1991 permitió la competencia y la participación privada en los distintos sectores de infraestructura. Otras normas posteriores de carácter sectorial, como la Ley de Transporte (ley 105 de 1993), las Ley Eléctrica (Ley 143 de 1994) y la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios (Ley 142 de 1994), definieron las reglas para la participación privada en cada uno de estos sectores y crearon las instituciones de regulación y control requeridas para estas nuevas condiciones.

1. Evolución de las Inversiones en Infraestructura Económica y Servicios Públicos

La inversión en infraestructura en su conjunto (excluyendo minería y petróleo) pasó de niveles de 3% del PIB en los setenta a niveles de 4% en los ochenta (Cuadro 1). Su comportamiento sectorial fue bastante desigual. Mientras que la inversión en carreteras se mantuvo, en casi todo el período, en alrededor de un 1% del PIB, en telecomunicaciones su comportamiento fue bastante errático y sin superar niveles del 0.5% del PIB. Además, se concentró en los municipios capitales de mayor tamaño.

La inversión en energía fue la dominante en el período, mostrando una tendencia clara hacia arriba, hasta 1988. La inversión se concentró en maga - proyectos de generación hidroeléctrica, financiados con crédito externo, en desmedro de la transmisión de energía. En acueductos todo el período se caracteriza como de gran penuria financiera, presentando las menores tasas de inversión entre los sectores considerados. Al igual que en telecomunicaciones, el grueso de la inversión se realizó en las ciudades de mayor tamaño.

El grueso de la inversión pública en los sectores de telecomunicaciones, en estas dos décadas, fue realizado por unas pocas empresas descentralizadas de gran tamaño, tanto del orden nacional (Ecopetrol, Telecom, ISA) como municipal (EEB, EPM, ETB, EAAB). Los gastos del Gobierno Nacional Central en infraestructura, que muestran una tendencia decreciente tanto en términos del PIB como del gasto total, se concentraron en las carreteras y en menor medida en el sector de minas y energía.

Cuadro 1
INVERSIÓN SECTORIAL EN INFRAESTRUCTURA
(en % del PIB)

	Energía	Comunicaciones	Agua	Carreteras	Sub-total	Minería
1973	0.7	0.4	0.4	1.1	2.6	
1974	0.5	0.3	0.1	1.0	1.9	
1975	0.5	0.5	0.1	0.9	2.0	
1976	1.1	0.6	0.4	1.0	3.0	
1977	1.4	0.3	0.3	0.8	2.7	
1978	1.4	0.3	0.3	0.8	2.9	
1979	1.4	0.3	0.2	0.9	2.9	
1980	2.2	0.5	0.2	1.3	4.1	
1981	2.0	0.4	0.3	1.6	4.2	
1982	2.2	0.4	0.3	1.2	4.1	0.4
1983	2.1	0.4	0.2	1.0	3.8	0.4
1984	1.8	0.2	0.4	1.0	3.4	0.5
1985	3.3	0.3	0.3	0.7	4.6	1.8
1986	2.8	0.2	0.2	0.9	4.1	1.7
1987	2.3	0.2	0.4	1.0	3.9	1.1
1988	3.0	0.4	0.4	1.2	5.1	0.9
1989	1.7	0.5	0.5	1.4	4.2	0.8
1990	1.6	0.3	0.4	0.9	3.2	0.8
1991	1.7	0.5	0.3	0.9	3.5	1.3
1992	3.6	0.4	0.4	1.2	5.5	1.8
1993	2.0	0.7	0.4	1.3	4.5	2.3
1994	2.3	0.7	0.7	1.8	5.4	2.1
1995	1.9	1.1	0.8	1.7	5.6	2.6

Fuente: DANE.

Como resultado de estos patrones desiguales de inversión, el país acumuló excesos de capacidad en algunos sectores y enormes déficits en otros. Mientras que la capacidad instalada de generación se doblaba en 10 años y las líneas telefónicas se multiplicaban por cinco en tan solo 20 años, la infraestructura vial se ampliaba tan solo en un poco mas de 5700 Kms, manteniéndose estancada en el mismo nivel desde 1984, y la red de transmisión de energía se ampliaba a un ritmo muy lento.

En términos de cobertura, los comportamientos son similares, mostrando, para la generación de energía un crecimiento muy fuerte en la cobertura entre 1970 y 1987, año a partir del cual esta llegó a los niveles que mantiene hasta ahora. Lo anterior quiere decir que la capacidad instalada creció al mismo ritmo al que lo hizo la población. La red de transmisión de energía, por el contrario, muestra una tendencia creciente para los años en los que se tiene información.

Cuadro 2
GASTOS DEL GOBIERNO CENTRAL EN INFRAESTRUCTURA

Años	Obras Públicas	Minas y Energía	Comunicaciones	Total Infraestructura	Total Gasto	% Infraest. Gasto total
En % del PIB						
prom 70-79	1.3	0.2	0.1	1.6	12.4	12.9
prom 80-89	1.0	0.5	0.1	1.5	13.8	10.9
prom 90-94	1.0	0.2	0.0	1.2	17.4	6.9
Tasas reales de Crecimiento promedio anual						
prom 70-79	0.3	42.7	-5.4	3.8	5.5	
prom 80-89	0.1	-11.5	-16.4	-1.9	5.3	
prom 90-94	21.2	-14.5	-26.9	13.8	12.3	

Fuente: Comisión de Racionalización del Gasto y las Finanzas Públicas, Tomo VI

En el caso de telefonía, las líneas locales instaladas se triplicaron entre 1970 y 1990, registrando un aumento bastante importante de la cobertura. Se llegó a tener 16.22 líneas por cada 100 habitantes el año inmediatamente anterior. Algo similar ocurrió con las instalaciones domiciliarias de gas natural, las que han crecido notablemente durante esta época, especialmente en algunas capitales del interior del país (Bogotá y Neiva, entre otras).

Cuadro 3
INDICADORES FÍSICOS DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA

	Capacidad Instalada (MW)	Red de Transmisión (Kms)	Telefonía Líneas Locales	Kilómetros de Carreteras	Instalaciones Domiciliarias Gas Natural
1970	2,078		601,040	19,915	-
1971	2,317		619,040	20,017	-
1972	2,609		694,990	20,276	-
1973	2,793		775,520	20,408	-
1974	3,067		866,820	20,843	-
1975	3,153		973,960	21,264	-
1976	3,230		1,031,163	21,838	-
1977	3,984		1,126,944	22,268	-
1978	4,251		1,175,325	22,552	-
1979	4,249		1,241,252	22,757	-
1980	4,476	6,421	1,322,285	22,917	-
1981	4,525	6,548	1,433,780	23,373	-
1982	5,038	7,389	1,568,487	23,820	-
1983	5,253	7,771	1,698,198	24,472	-
1984	6,038	8,406	1,951,334	25,250	-
1985	6,524	9,011	2,057,931	25,582	-
1986	6,708	9,314	2,135,633	25,966	-
1987	8,400	10,195	2,270,076	25,951	-
1988	8,793	11,060	2,270,076	25,418	-
1989	8,793	11,952	2,630,414	25,657	228,365
1990	8,793	11,851	2,851,021	25,737	299,602
1991	8,809	12,049	3,071,628	25,628	416,212
1992	9,470	13,123	3,374,143	25,553	524,433
1993	10,361	15,098	3,845,909	25,564	647,357
1994	10,631	15,805	4,281,027	25,584	789,689
1995	10,571	15,409	4,904,716	25,990	937,613
1996	10,600		5,696,480		1,130,524
1997	11,027		6,523,539		1,340,706

Fuente: DNP, Series de Infraestructura.

El indicador de cobertura que muestra el peor desempeño es el de la infraestructura vial. En el cuadro 4 se aprecia como ha habido una caída continua de esta variable a lo largo de todo el período considerado, denotando un cierto atraso en la evolución de este sector, cuando se le compara con los demás.

En la década de los noventa, por su parte, la inversión (tanto pública como privada) ha mostrado mucho mayor dinamismo que en las décadas precedente. En tan sólo los sectores de transporte, energía (sin incluir petróleo) y telecomunicaciones, la inversión pasó de 3.0% del PIB en 1990 a 7.5 puntos en 1997 (Cuadro 4 y gráfico 1). La inversión se concentró en el sector de energía, que explica 3.4 puntos del aumento. De los 4.5 puntos de incremento, 3 puntos son atribuibles a la inversión privada.

Esta década ha sido escenario de la recuperación de la inversión pública. En el caso de las telecomunicaciones, ello es resultado de una agresiva estrategia por parte de algunas de las mayores empresas públicas por aumentar las coberturas del servicio (es el caso de Telecom con los esquemas de joint-venture en telefonía local) y penetrar algunos de los mayores mercados (Telecom y EPM en Bogotá).

Cuadro 4
COBERTURA DE LOS INDICADORES DE
INFRAESTRUCTURA FÍSICA
*(por 1000 habitantes)**

	Capacidad Instalada (MW)	Red de Transmisión (Kms)	Telefonía Líneas Locales	Kilómetros de Carreteras	Instalaciones Domiciliarias Gas Natural
1970	0.10	-	2.81	0.93	-
1971	0.11	-	2.83	0.92	-
1972	0.12	-	3.11	0.91	-
1973	0.12	-	3.38	0.89	-
1974	0.13	-	3.70	0.89	-
1975	0.13	-	4.06	0.89	-
1976	0.13	-	4.20	0.89	-
1977	0.16	-	4.49	0.89	-
1978	0.17	-	4.57	0.88	-
1979	0.16	-	4.72	0.87	-
1980	0.17	0.24	4.99	0.86	-
1981	0.17	0.24	5.29	0.86	-
1982	0.18	0.27	5.67	0.86	-
1983	0.19	0.27	6.01	0.87	-
1984	0.21	0.29	6.76	0.87	-
1985	0.22	0.31	6.98	0.87	-
1986	0.22	0.31	7.11	0.86	-
1987	0.27	0.33	7.42	0.85	-
1988	0.28	0.36	7.29	0.82	-
1989	0.28	0.38	8.29	0.81	7.20
1990	0.27	0.37	8.83	0.80	9.28
1991	0.27	0.37	9.35	0.78	12.67
1992	0.28	0.39	10.10	0.77	15.71
1993	0.28	0.40	10.27	0.68	17.29
1994	0.28	0.41	11.20	0.67	20.65
1995	0.27	0.40	12.64	0.67	24.16
1996	0.27		14.42		28.61
1997	0.27		16.22		33.33

Fuente: DNP, Series de Infraestructura; Cálculos Propios.

* Para las líneas locales el cálculo se hace por cada 100 habitantes.

Cuadro 5
INVERSIÓN SECTORIAL EN INFRAESTRUCTURA
(en % del PIB)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 e
Transporte /1	1.31	1.12	1.01	0.92	0.80	0.89	1.14	0.92	1.26	0.97	0.88
Privado								0.05	0.16	0.22	0.28
Público	1.31	1.12	1.01	0.92	0.80	0.89	1.14	0.87	1.10	0.75	0.60
Energía	1.08	1.00	0.94	0.85	0.91	1.05	0.97	1.21	1.43	2.57	2.73
Privado					0.11	0.11	0.09	0.29	0.60	1.08	1.17
Público	1.08	1.00	0.94	0.85	0.80	0.95	0.87	0.92	0.83	1.49	1.57

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index?reportId=5_3270

