

**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA**

**INFORME AL HONRABLE SENADO DE LA REPUBLICA**

**1971/86**

INFORME AL HONORABLE SENADO  
DE LA REPUBLICA

MINISTRO DE MINAS Y ENERGIA

COMISIÓN HISTÓRICA DE LAS YACIMIENTOS  
1971-1975

333.7932

M665i

EJ-1

311

## INDICE

FINANZAS DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO.

SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO

DEMANDA DE ENERGÍA Y DISPONIBILIDAD DE GENERACIÓN

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS TARIFAS

PERÍODO 1971-1986

## FINANZAS DEL SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO

### 1. PROBLEMATICA FINANCIERA

La problemática financiera fundamental del sector eléctrico radica en la diferencia que se presenta entre sus requerimientos financieros para inversión y su generación propia de recursos financieros. Esta diferencia debe cubrirse, entonces, con transferencias del Gobierno Central y/o endeudamiento (interno y externo).

Con el fin de formarse una idea sobre la evolución de las cifras a la luz de este criterio debe analizarse la Generación Interna Neta, o sea la contribución de los fondos propios del sector al programa de inversiones incluidos los intereses de la deuda durante la construcción.

(Miles de millones de pesos)

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>
Generación Interna Neta (GIN)	13	9	9	-9
Inversión total	63	84	135	137
Inversión directa	59	75	122	120
Intereses de construcción	4	9	13	17
% GIN sobre inversión total	21	11	7	-
Generación Interna Bruta/ servicio deuda total	1.34	1.00	0.93	0.73

Esta baja contribución de los fondos propios del sector al programa de inversiones y al total del servicio de la deuda ha causado el desbalance en el flujo de fondos a través del tiempo, el cual ha sido compensado generalmente con mayor endeudamiento, configurando así la causa financiera más importante de la situación deficitaria actual.

Es importante resaltar algunos factores que han actuado como catalizadores de esta situación:

- Las proyecciones del crecimiento de la demanda por energía eléctrica realizadas a finales de la década del 70 resultaron sobreestimadas, al pasar de

un crecimiento promedio del 10.2% para el período 1981-1990, a uno del 5.8% hasta final del siglo.

Este desfase no sólo ha presionado financieramente al sector a un sobredimensionamiento de las inversiones requeridas sino que le ha disminuído las ventas esperadas y por lo tanto, los ingresos previstos para estos años.

- Los proyectos del sector han sufrido atrasos por dificultades técnicas, financieras y administrativas, lo cual ha generado sobrecostos en los mismos.
- Los plazos para amortizar los créditos internos y los créditos externos han sido inferiores a la vida útil de los proyectos y los períodos de gracia no se han correspondido con el período de construcción de los proyectos.
- Tasas de inflación externa e interna y devaluación superiores a las previstas.
- Altas pérdidas de energía que se han venido incrementando hasta un 25%, debido a la falta de coordinación entre los niveles de planeación, de la generación, transmisión y la distribución.
- La cartera morosa del sector público para con las empresas eléctricas.

## 2. SITUACION FINANCIERA EN 1986 Y MEDIDAS ADOPTADAS

Para 1986, el faltante antes de crédito interno FEN fue estimado en \$ 147 mil millones. El CONPES en su sesión de mayo 19 de 1986 acogió las recomendaciones presentadas en el documento del Departamento Nacional de Planeación (DNP-2259-UIP) para garantizar el desempeño financiero del sector en 1986. El esquema de solución tiene como premisas:

- . Cumplimiento de las metas monetarias y fiscales del programa macroeconómico
- . Atención oportuna del servicio de deuda del sector.

Dichas medidas fueron:

- Los pagos de inversión realizados por las empresas del sector no pueden ser superiores a \$ 111.7 miles de millones. Además, las cuentas por pagar del sector, por conceptos diferentes al servicio de deuda, serán a fines de 1986 de un valor en pesos corrientes semejante al existente a fines de 1985.
- El Gobierno Nacional refinancia la deuda vencida del sector con el Fondo de Monedas Extranjeras (FODEX), a diciembre 31/85, estimada en \$ 24.4 miles de millones. Así mismo le refinancia a ICEL y a ISA el servicio de deuda vencido con la Nación a diciembre 31/85, por concepto del crédito del Chemical Bank en \$ 6.0 miles de millones.

Como resultado de todo lo anterior, de utilizar los cupos aprobados por FEN para 1986 y de ajustes en los ingresos y pagos corrientes, el faltante del sector se reduce a \$ 26.5 miles de millones, el cual se soluciona así:

- Apropriaciones adicionales del presupuesto nacional, por \$ 7.5 miles de millones con destino al servicio de la deuda.
- Créditos adicionales de FEN por \$ 4.0 miles de millones.
- Recursos provenientes del acuerdo firmado por la Nación con la Federación Nacional de Cafeteros por \$ 15.0 miles de millones.

### 3. SITUACION FINANCIERA EN EL MEDIANO PLAZO

Estimativos preliminares arrojaron US\$ 1.600 millones de déficit en el período 1986-1990.

La tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica se estima en 5.8% promedio anual al año 2000, lo cual permite postergar la iniciación de nuevos

proyectos de generación hasta 1990 aliviando, así, la presión financiera del plan de inversiones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se proyecta el flujo de fondos del sector con base en los supuestos siguientes acordados con DNP y el Banco Mundial durante el gobierno anterior:

	<u>Inflación interna</u>	<u>Inflación externa</u>	<u>Devaluación %</u>	<u>Tasa de cambio promedio</u>
1986	20.0	7.5	20.0	189.42
1987	18.0	8.0	12.0	219.04
1988	18.0	8.0	9.0	241.85
1989	18.0	8.0	9.0	263.62
1990	18.0	8.0	9.0	287.35
1991	15.0	5.0	9.0	313.21
1992	15.0	5.0	9.0	341.40
1993	15.0	5.0	9.0	372.12
1994	15.0	5.0	9.0	405.61

El caso base considera aumentos tarifarios del 29.8% en 1986 (aprobados) e iguales a la inflación interna para 1987 y siguientes (crecimiento real = 0 para el usuario); no se incluye, para el caso base, nuevos créditos FEN a partir de 1987.

El flujo de fondos para el caso base es, en millones de dólares equivalentes:

	<u>Superávit (Déficit)</u>
1987	(447)
1988	(376)
1989	(270)
1990	(149)
1987-1990	(1242)
1991	37
1992	207
1993	301
1994	383
1991-1994	928

A nivel sectorial hay un serio problema financiero en el período 1987-1990 y luego inicia una recuperación financiera notoria. Esto indica, a nivel sector, que la solución puede ser del tipo crédito en condiciones financieras apropiadas para enjugar el déficit hasta 1990, repagándose en el mayor plazo posible.

No deben descartarse, sin embargo, mayores aportes de presupuesto nacional para ICEL y CORELCA, ya que en el caso particular de estas entidades no se aprecia recuperación en el futuro (millones US\$):

	<u>1987-1990</u>	<u>1987-1994</u>
ICEL + Electrificadoras	(334)	(275)
CORELCA + Electrificadoras	(138)	(251)

Así mismo, la Sociedad Betania muestra:

C.H.B	(166)	(186)
-------	-------	-------

En el horizonte 1987-1994, estas entidades no pueden solucionar su problema financiero solamente con crédito.

#### ESQUEMA DE SOLUCION

La relevancia macroeconómica del sector eléctrico muestra que es indispensable solucionar el problema financiero del sector para que pueda operar un programa macroeconómico sano. El servicio de deuda externa del sector en los próximos años representa un 40% del servicio de la deuda pública externa del país.

La participación del crédito interno (FEN) en la solución del problema hasta 1990 en millones de US\$, se estima:

	<u>1987-1990</u>
Desembolsos	329
Servicio de deuda	172
Contribución neta	157

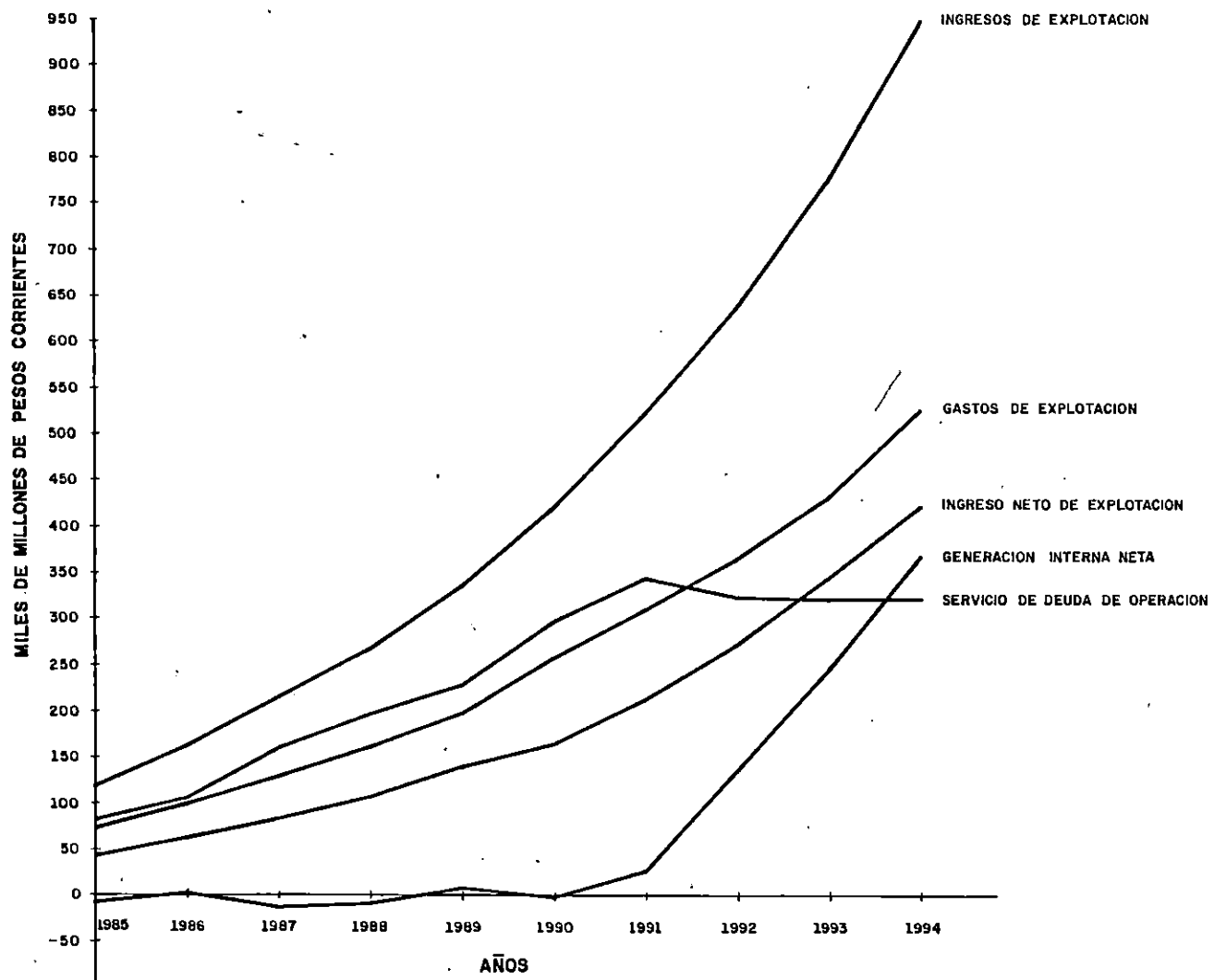


La participación de los Bancos Mundial e Interamericano con recursos propios en préstamos al sector se estima en US\$ 550 millones; la banca comercial externa puede participar con US\$ 250 como mínimo en el período.

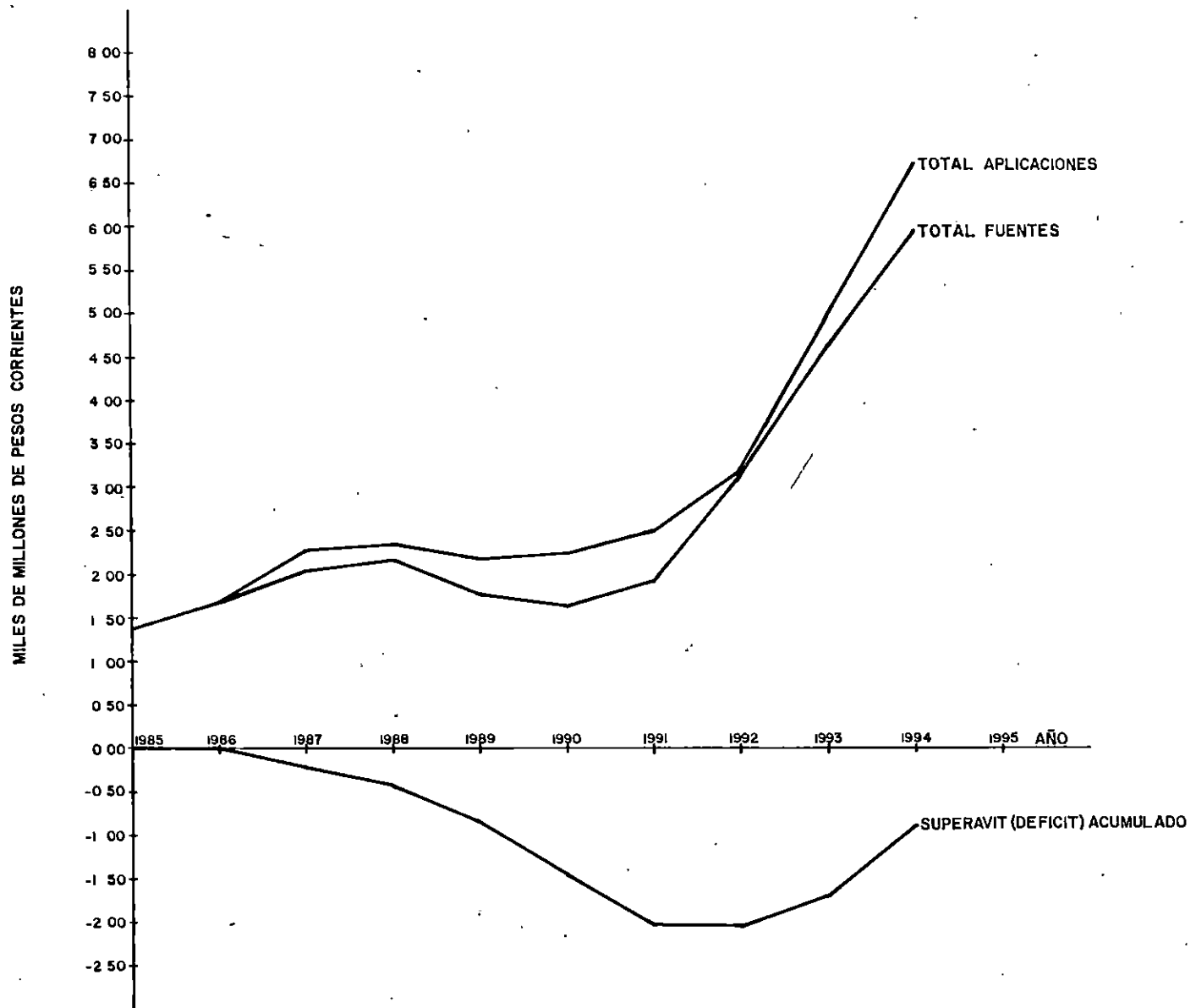
Para cubrir la diferencia, teniendo en cuenta que en el período 1987-1990 los nuevos créditos generan servicio de deuda adicional que incrementa los requerimientos financieros, hay dos posibilidades: la contribución del País a través de ingresos adicionales por tarifas que sean política y socialmente viables y un crédito externo con fines de apoyo a balanza de pagos y con destinación específica a atender los requerimientos del servicio de la deuda del sector eléctrico, a través de crédito de presupuesto nacional al sector o, eventualmente, como capitalización del mismo por parte del Gobierno Nacional.

**GRAFICOS CONSOLIDADO SECTOR ELECTRICO**

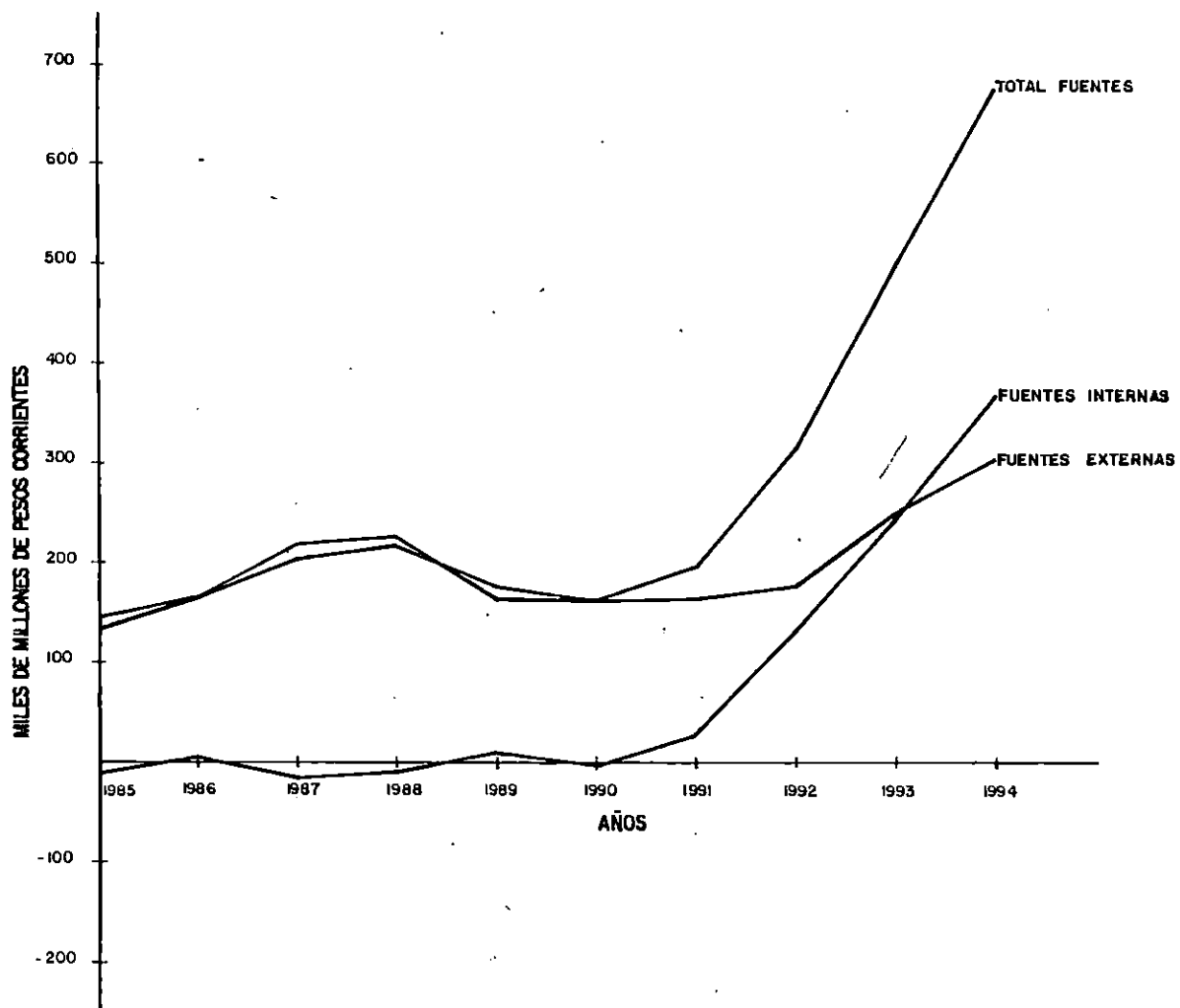
### SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO 1985 - 1994 GENERACION DE RECURSOS INTERNOS



SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO 1985 - 1994  
FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS



**SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO 1985-1994**  
**PARTICIPACION DE FUENTES INTERNAS Y EXTERNAS/FUENTES TOTALES**



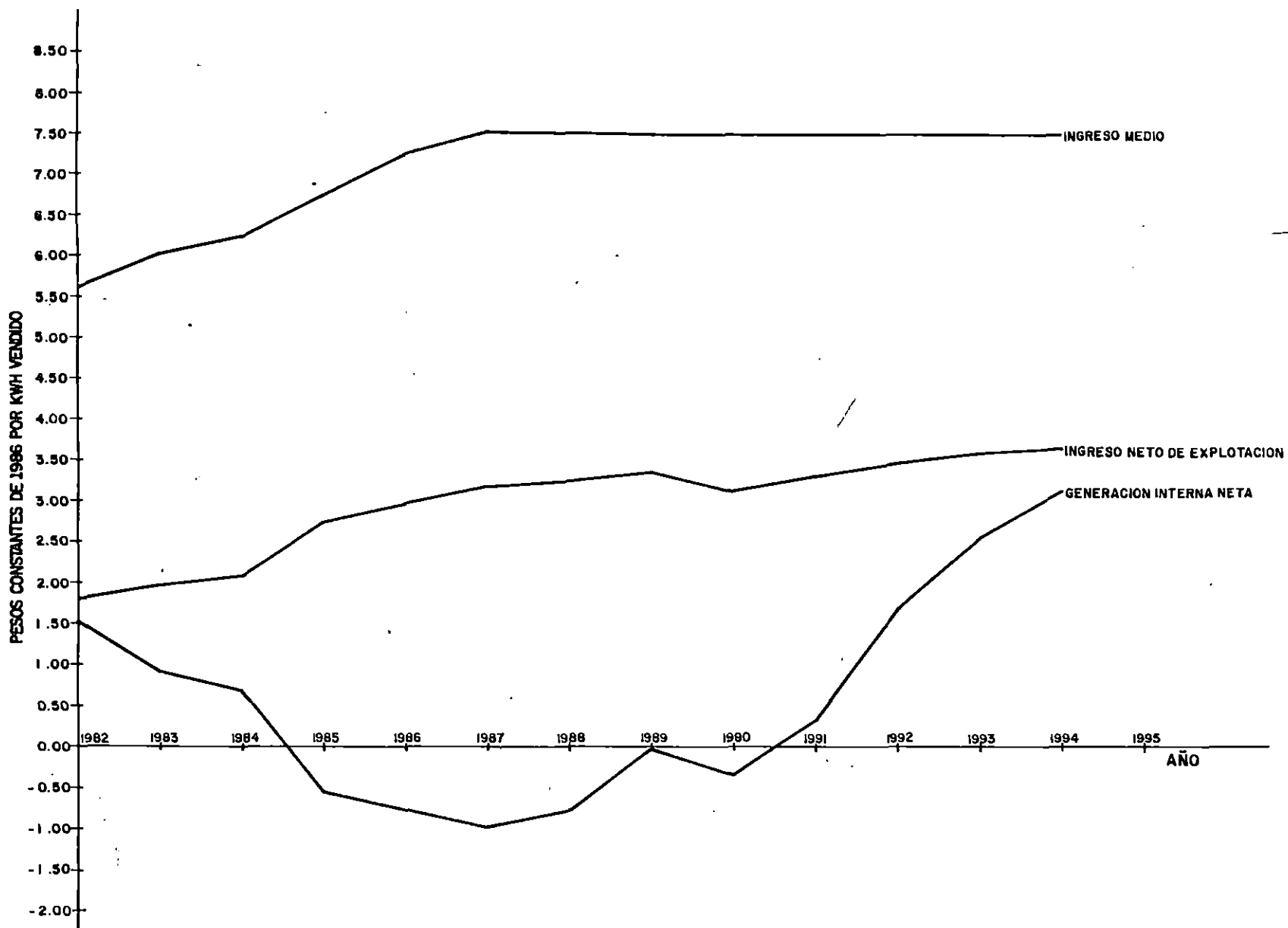
# SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO 1985 - 1994

## DISTRIBUCION DE LAS FUENTES EXTERNAS

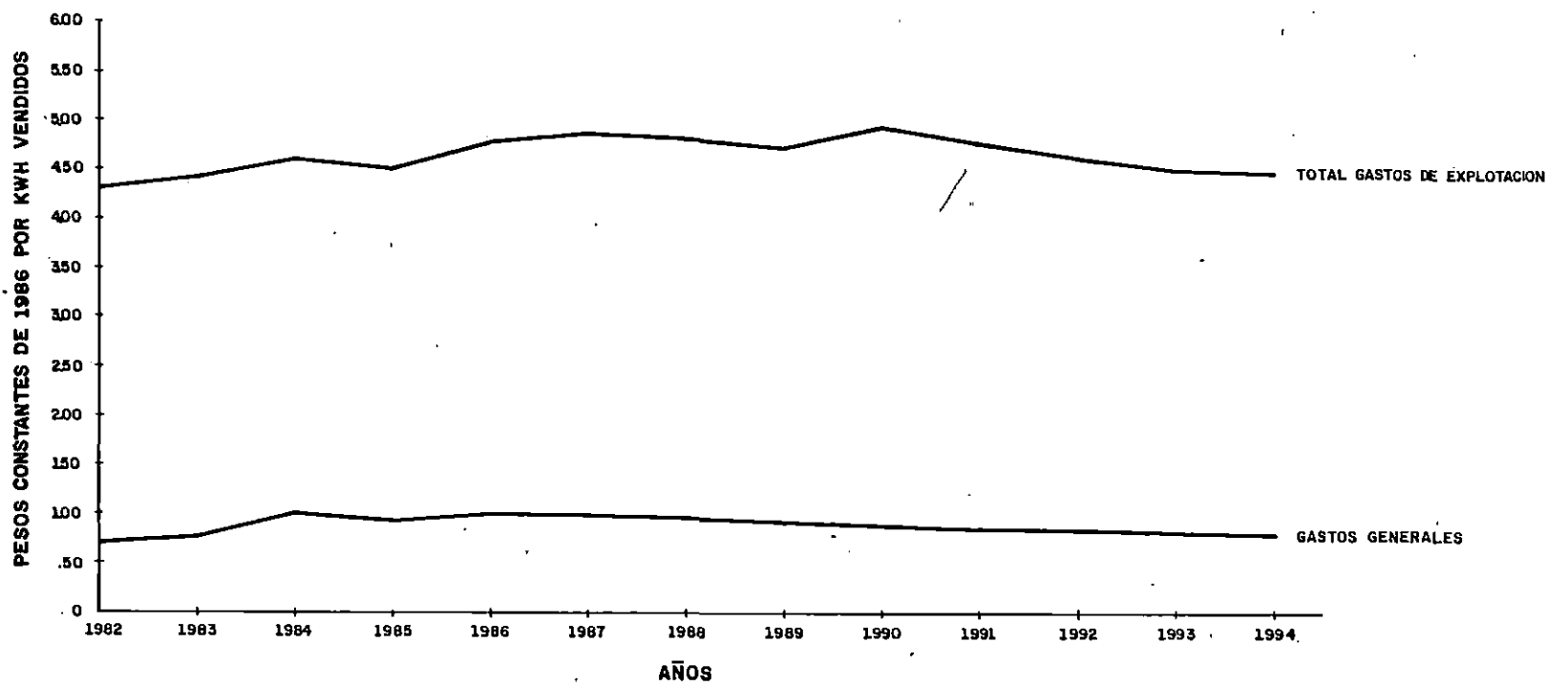


# SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO 1982-1994

## GENERACION DE FONDOS



SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO 1982 - 1994  
PARTICIPACION GASTOS GENERALES EN GASTOS TOTALES

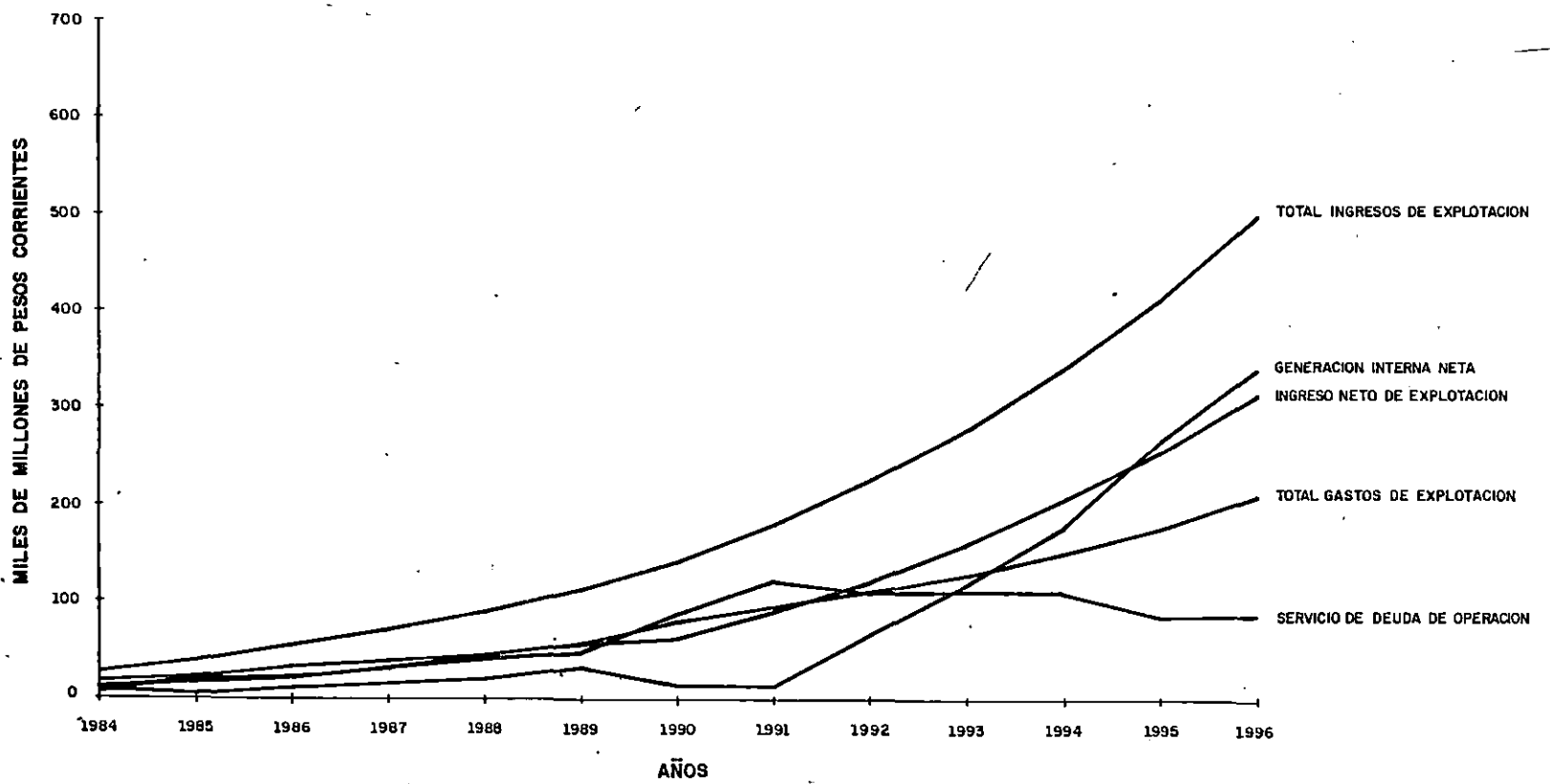




**GRAFICOS DESAGREGADOS POR EMPRESAS**

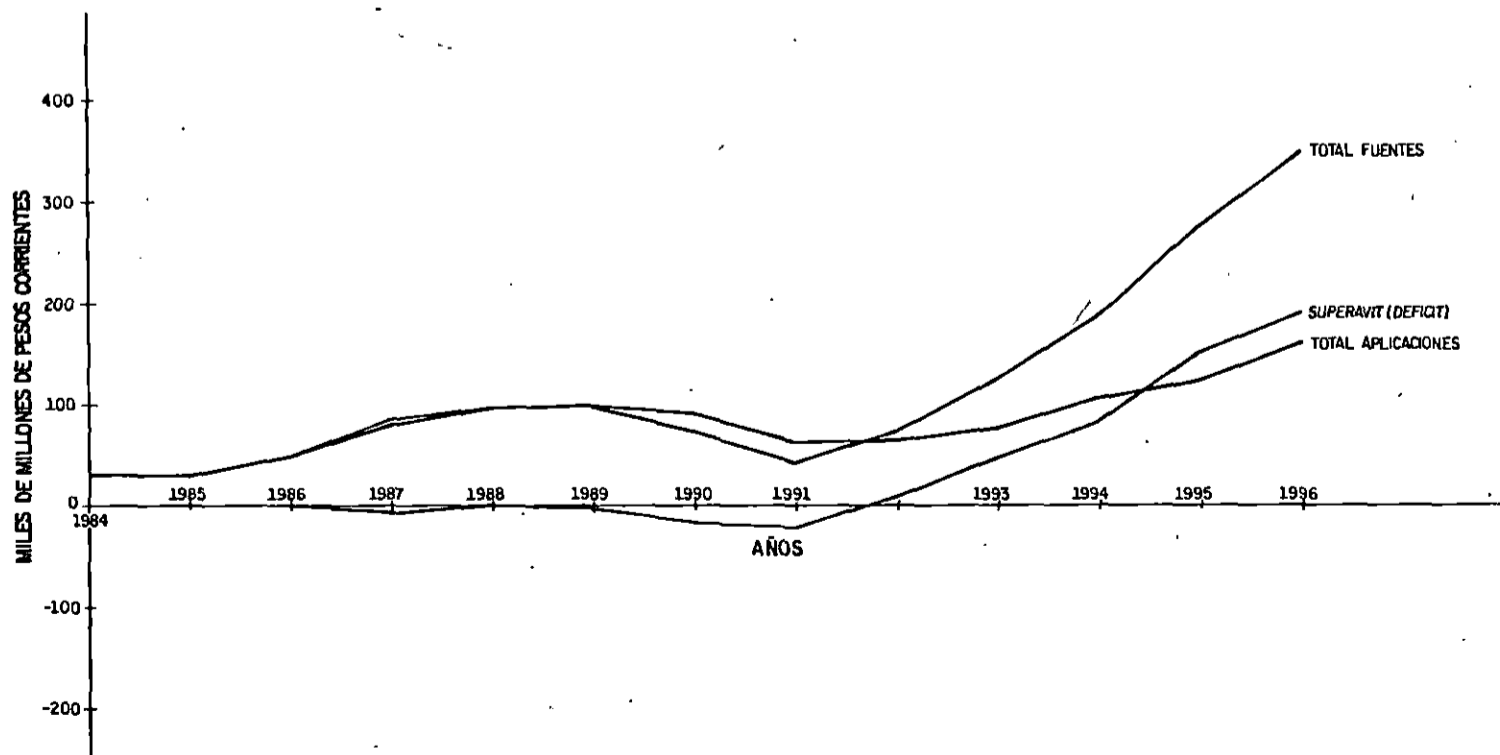
# EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DE BOGOTA 1984 - 1996

## GENERACION DE RECURSOS INTERNOS

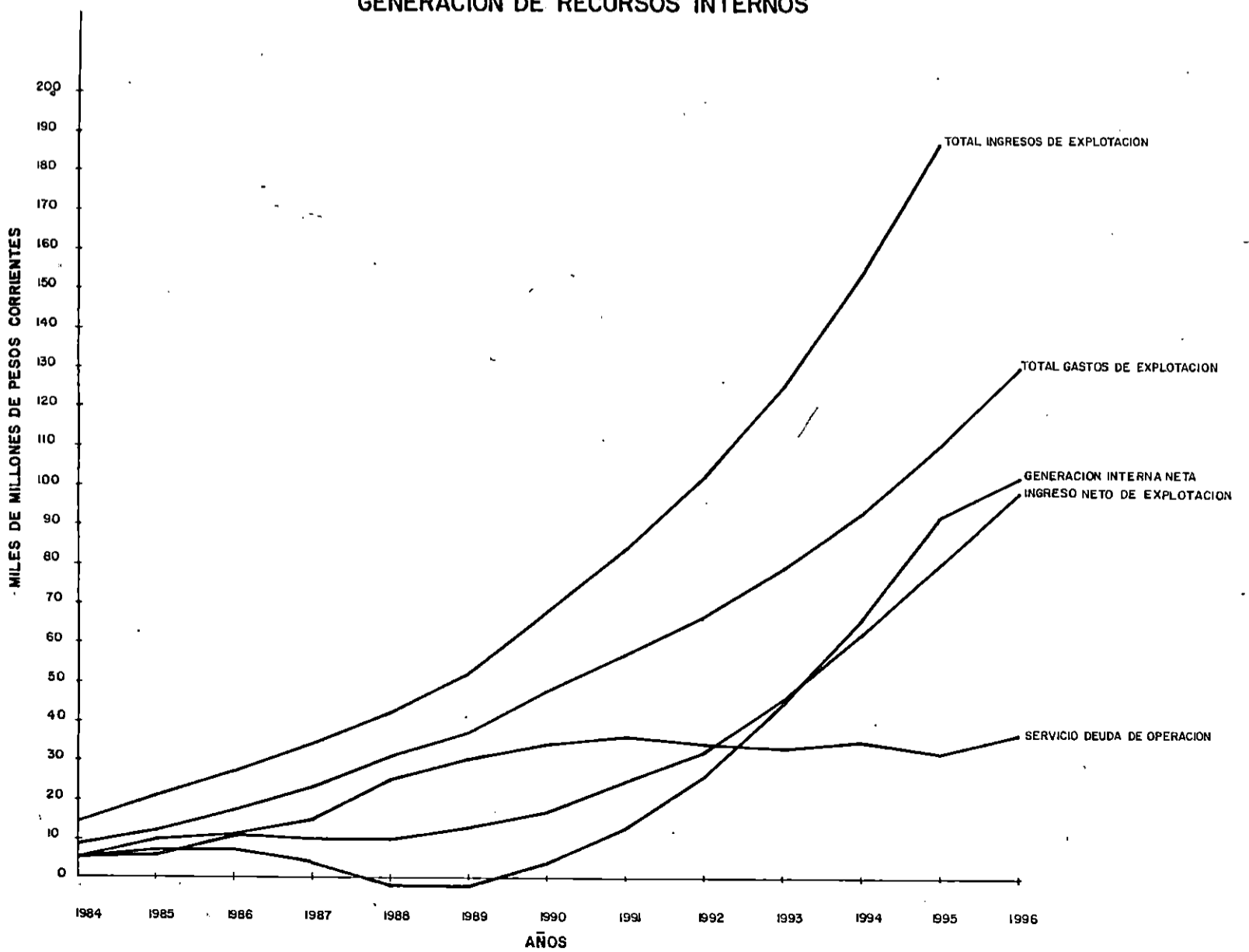


# EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DE BOGOTA 1984 - 1996

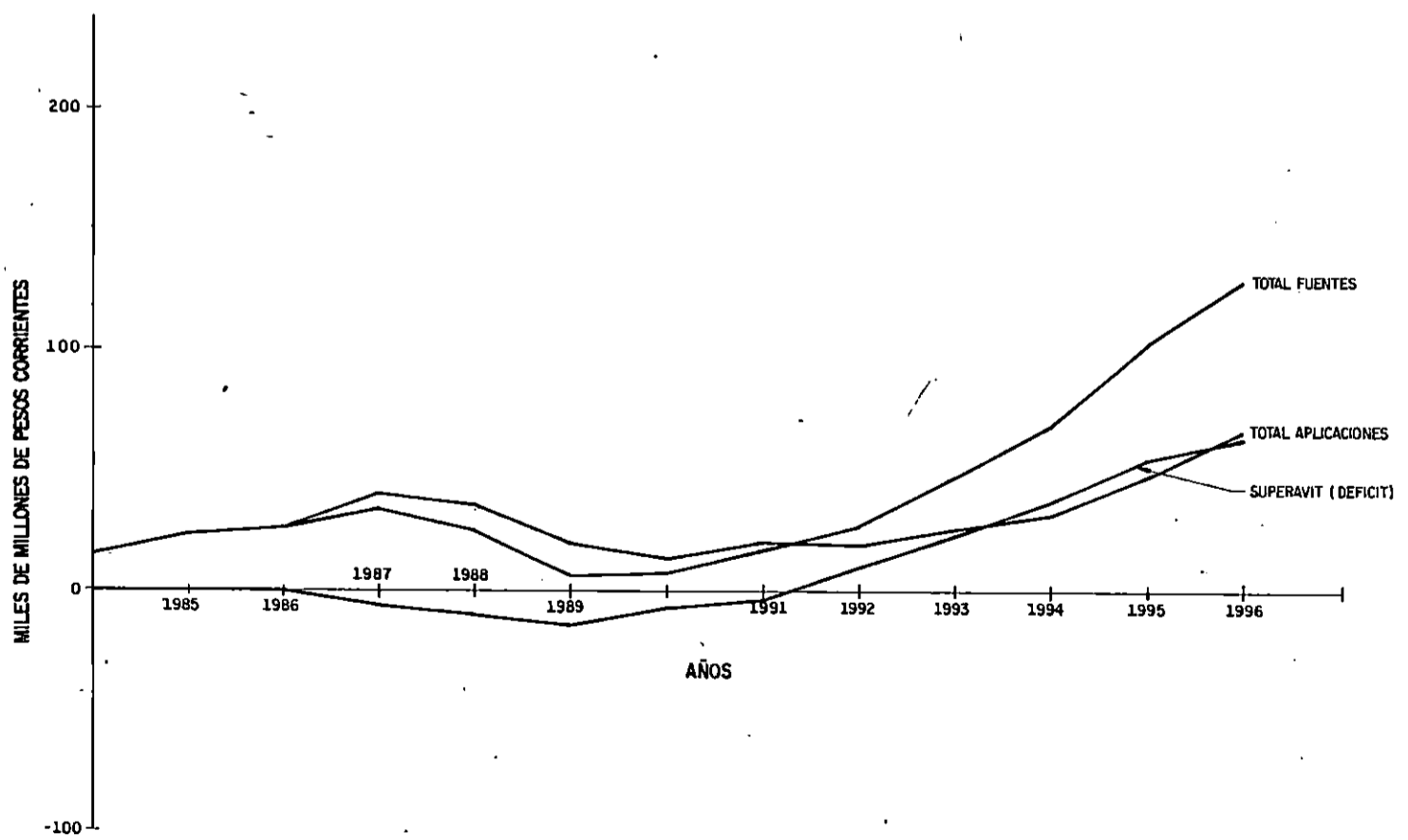
## FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS



EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN 1984-1996  
GENERACION DE RECURSOS INTERNOS

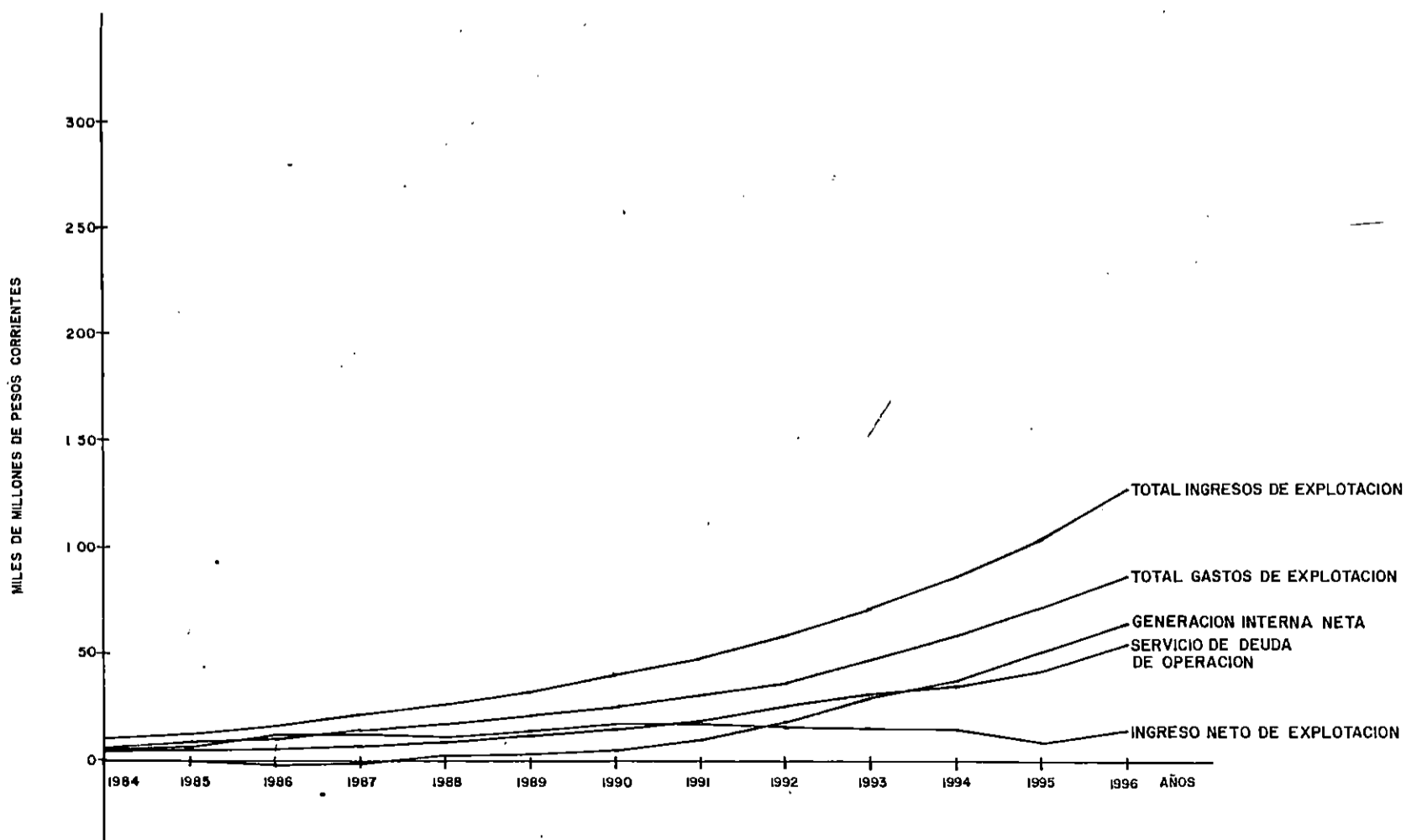


EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN 1984 - 1996  
FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS

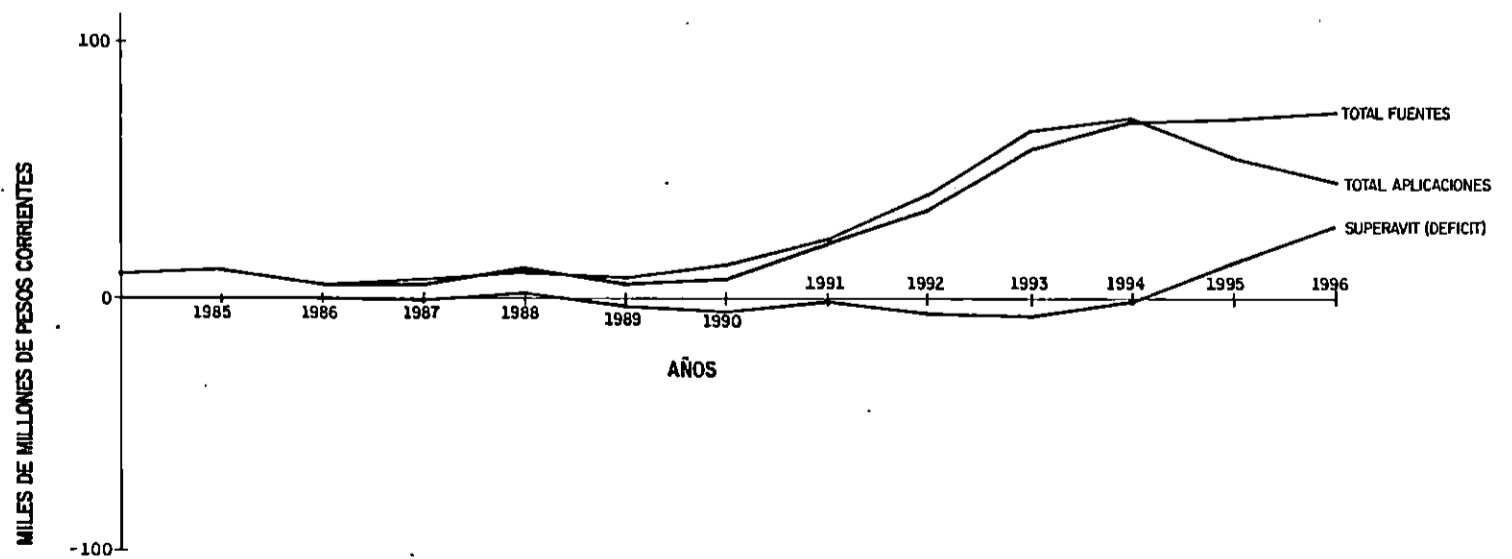


# CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA - CVC 1984-1996

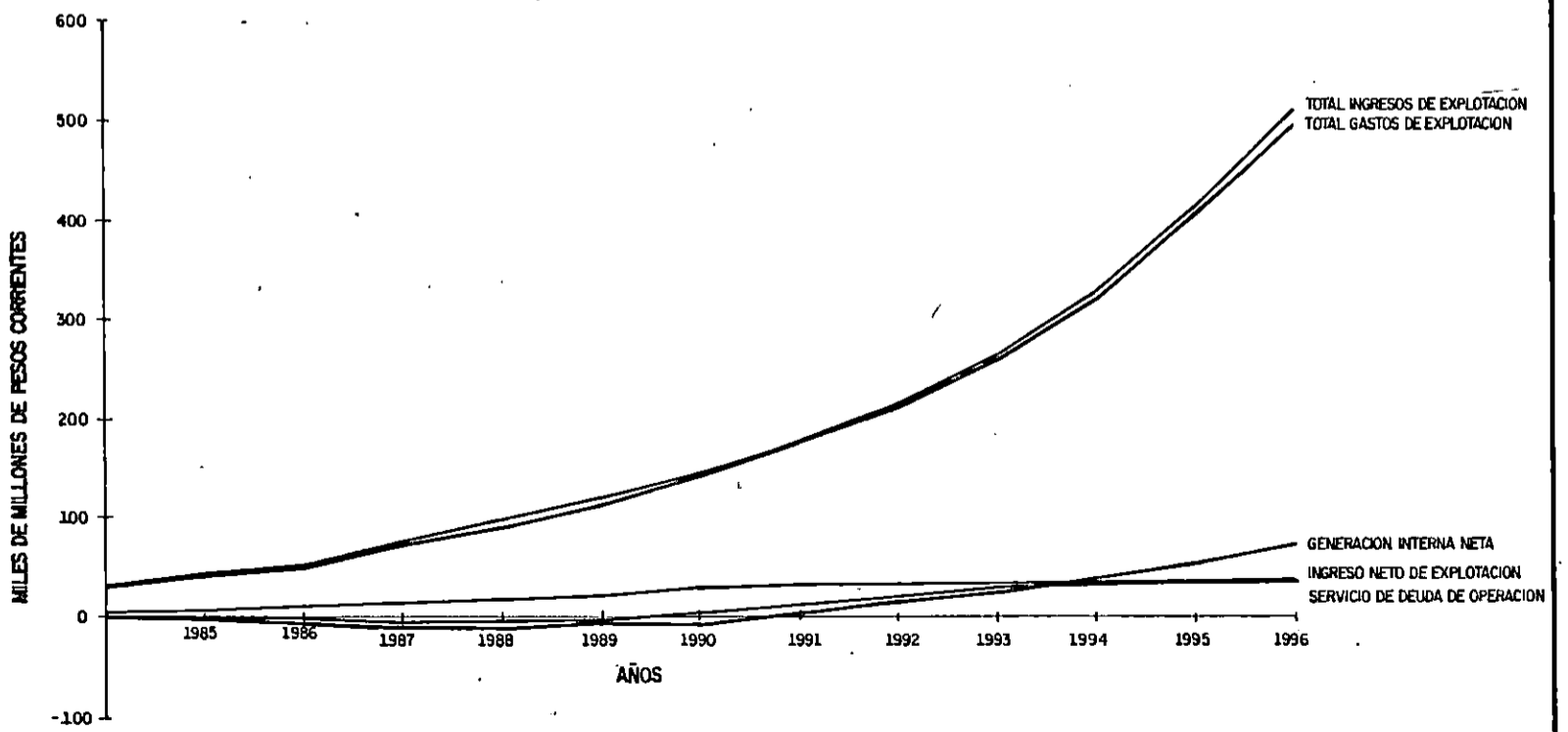
## GENERACION DE RECURSOS INTERNOS



CORPORACION REGIONAL DEL CAUCA - CVC 1984 - 1996  
FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS

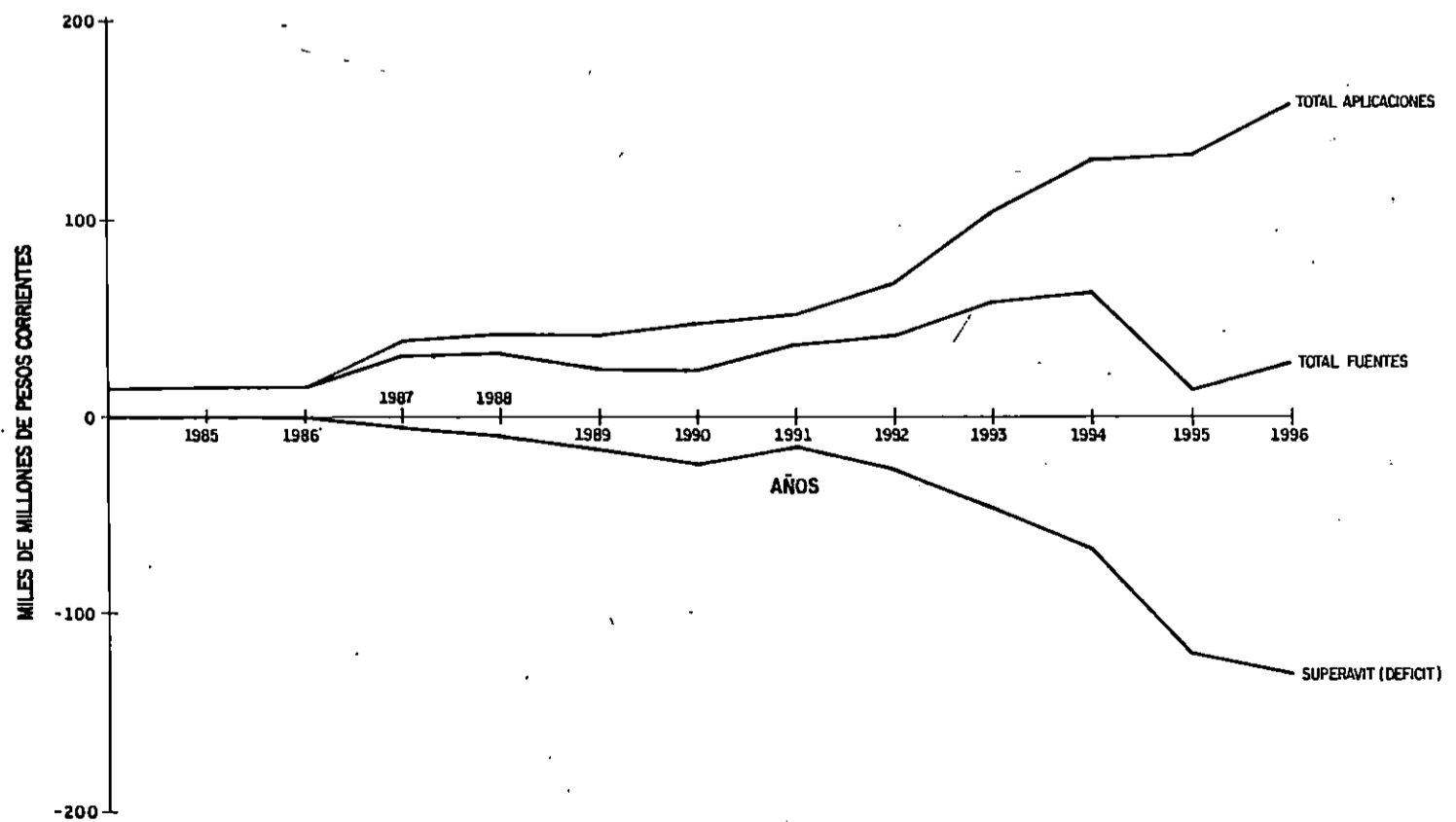


**GRUPO ICEL 1984-1996**  
**GENERACION DE RECURSOS INTERNOS**

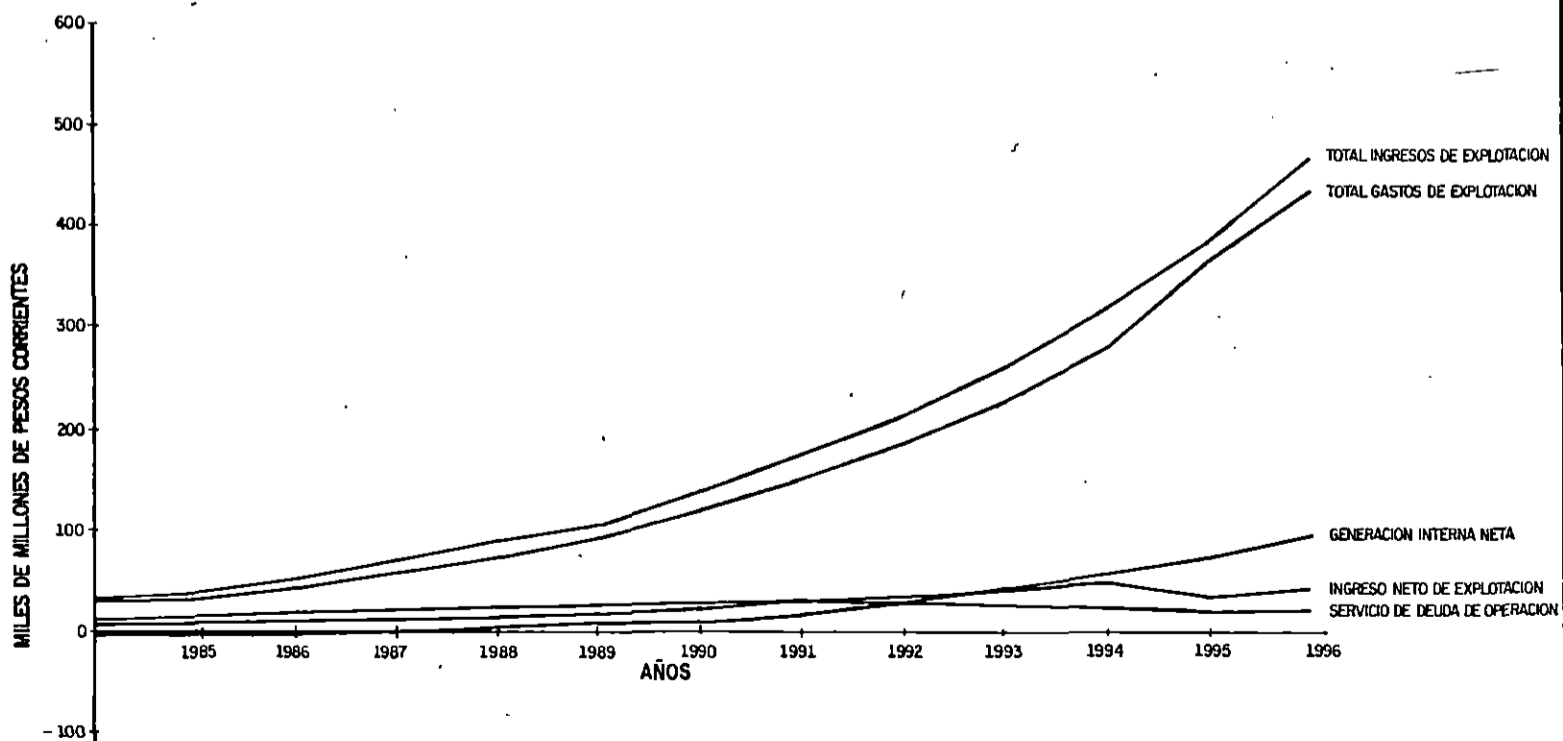




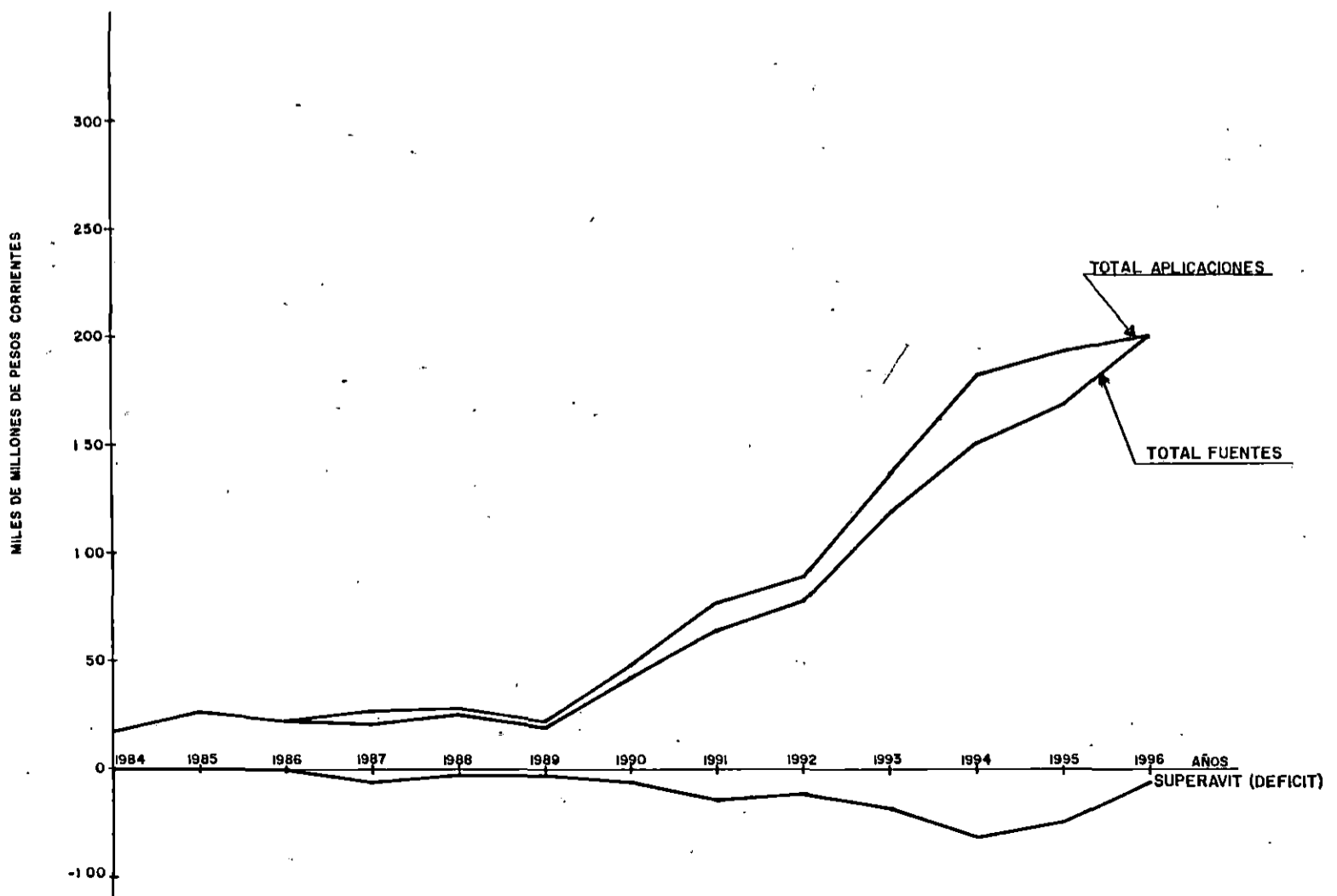
**GRUPO ICEL 1984-1996**  
**FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS**



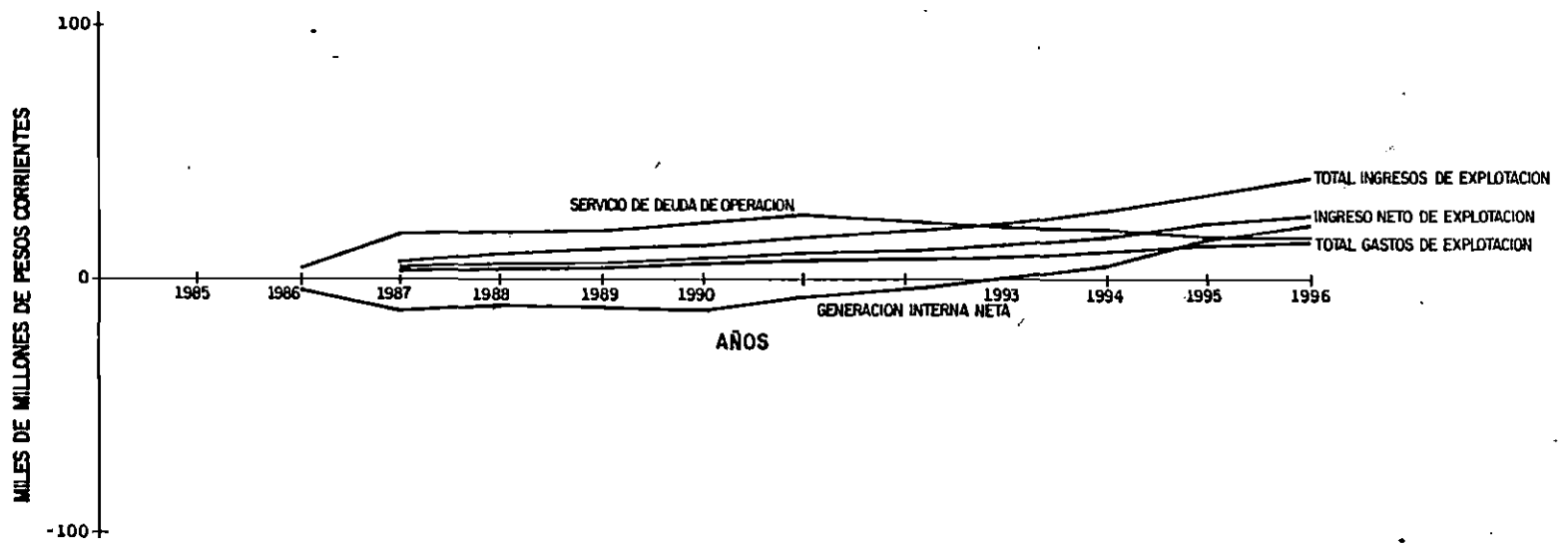
### GRUPO CORELCA 1984-1996 GENERACION DE RECURSOS INTERNOS



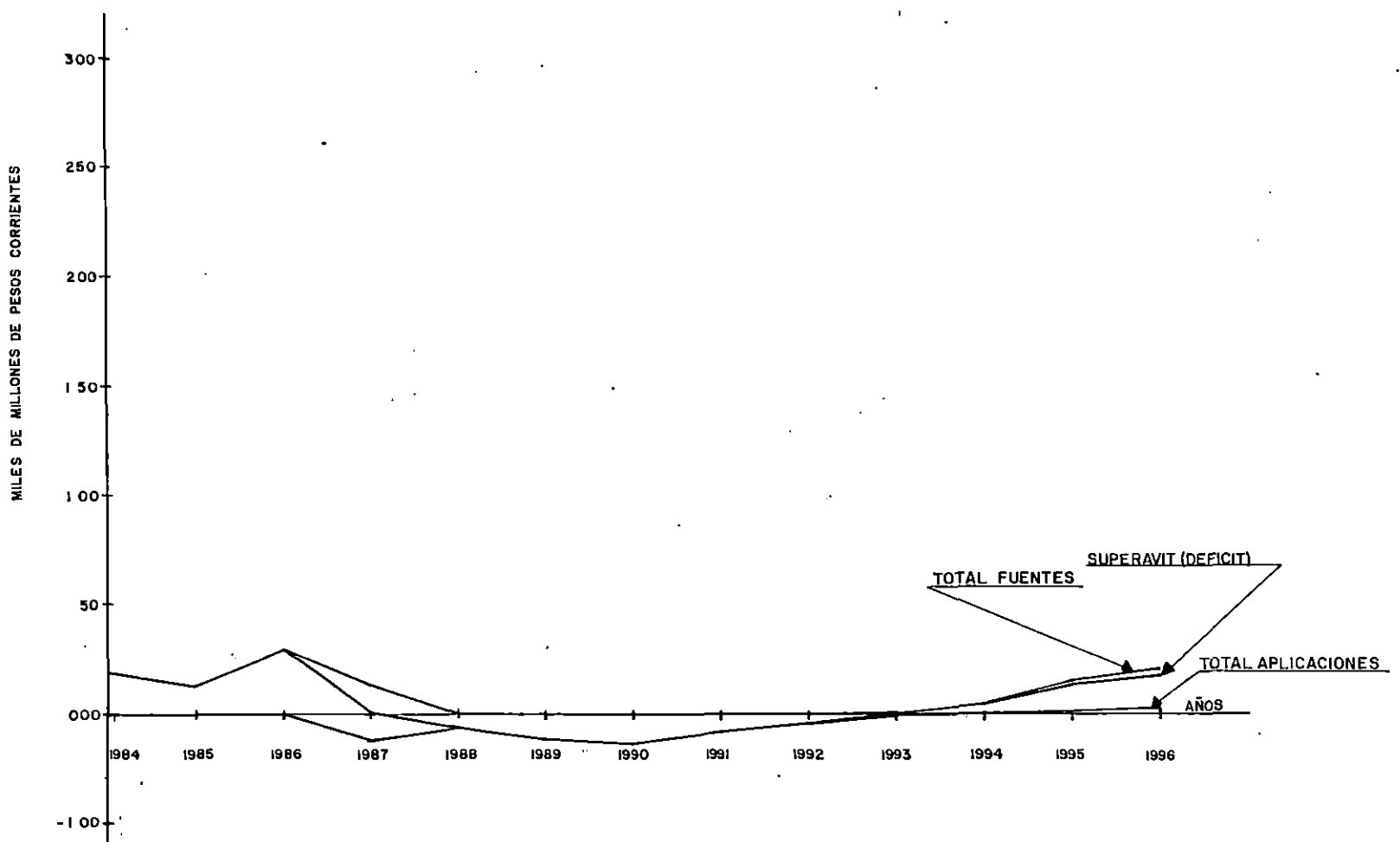
GRUPO CORELCA 1984-1996  
FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS



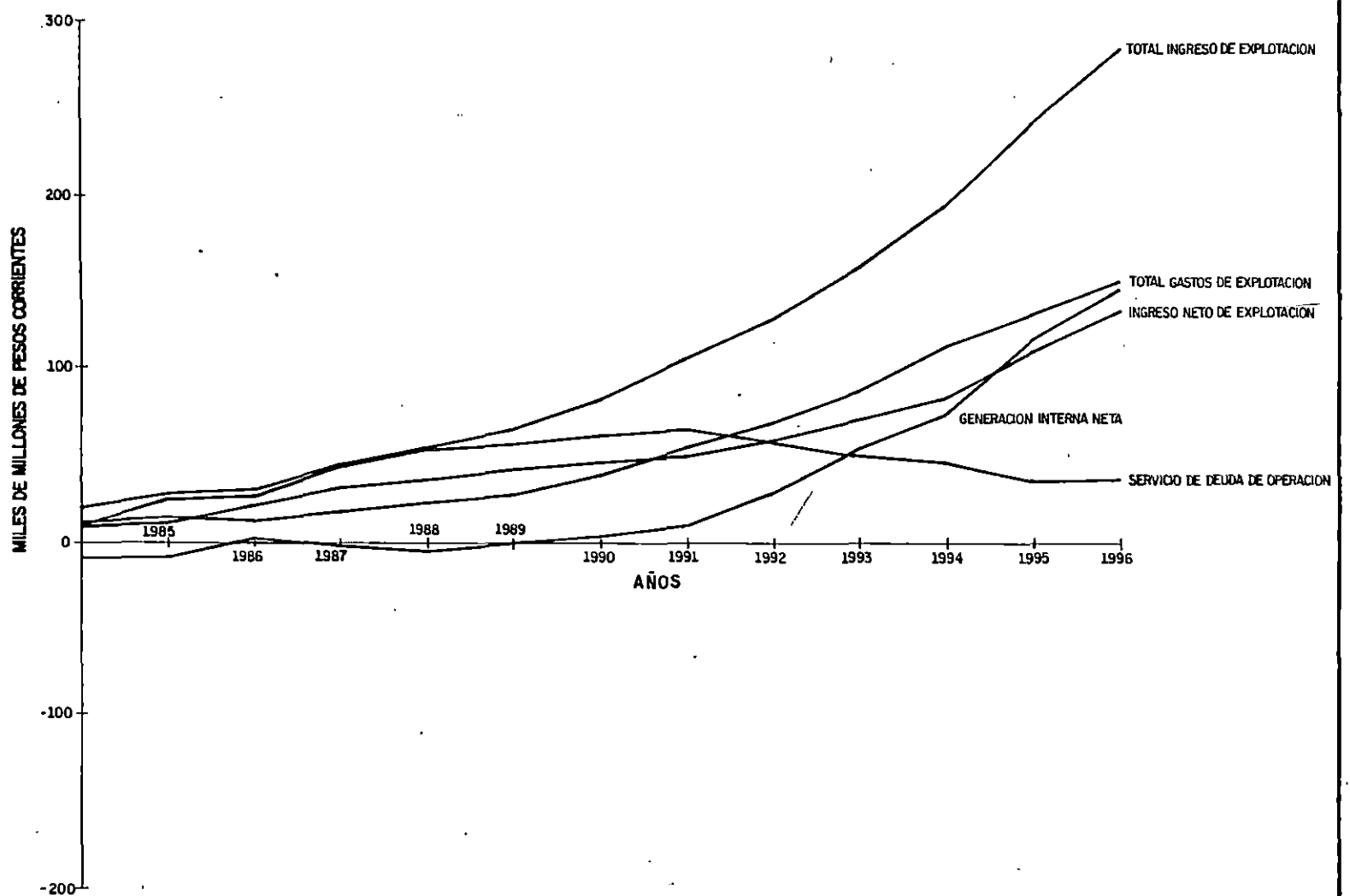
### BETANIA 1984-1996 GENERACION DE RECURSOS INTERNOS



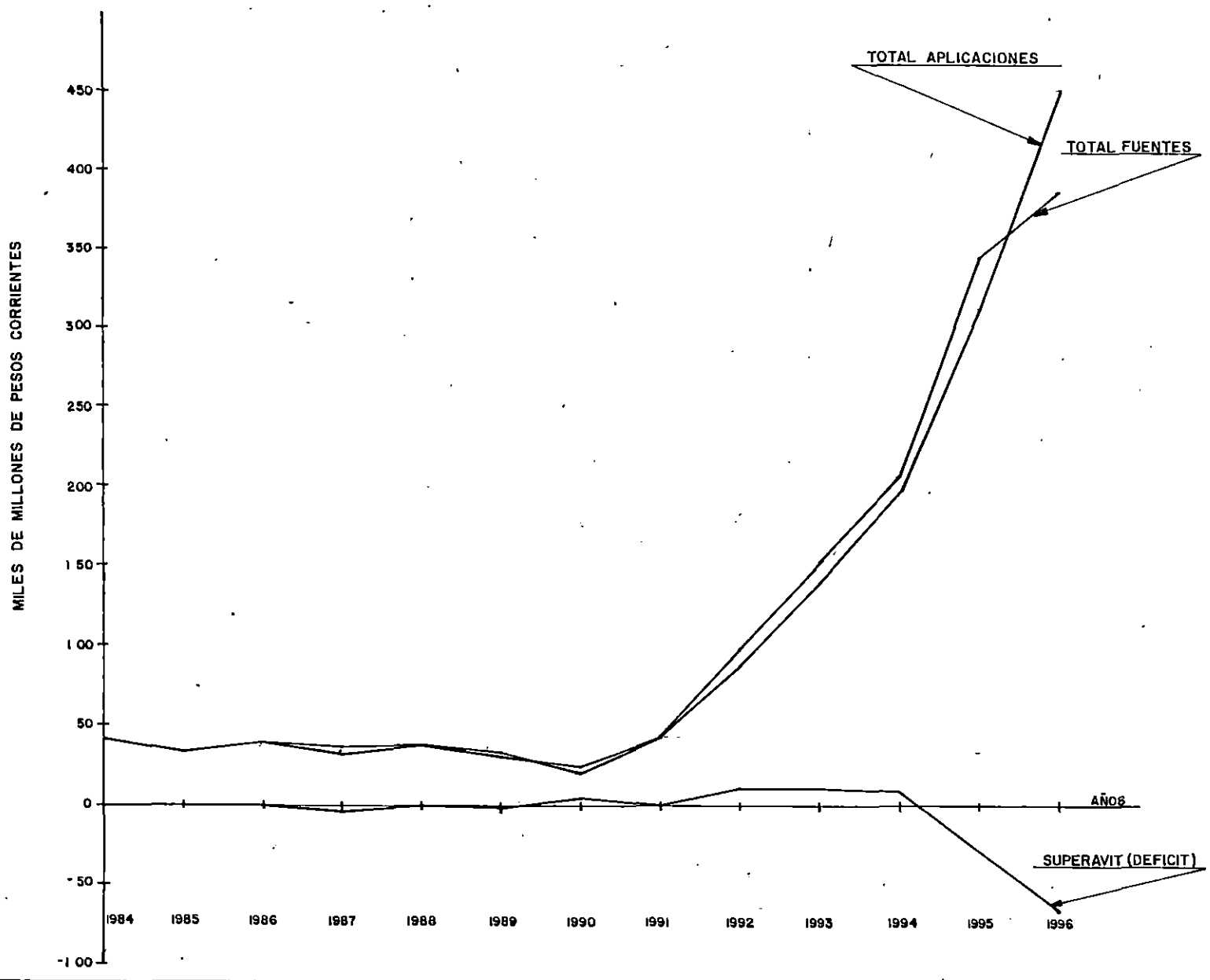
BETANIA 1984-1996  
FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS



### ISA 1984-1996 GENERACION DE RECURSOS INTERNOS



INTERCONEXION ELECTRICA S.A. 1984-1996  
FUENTES Y APLICACIONES DE FONDOS



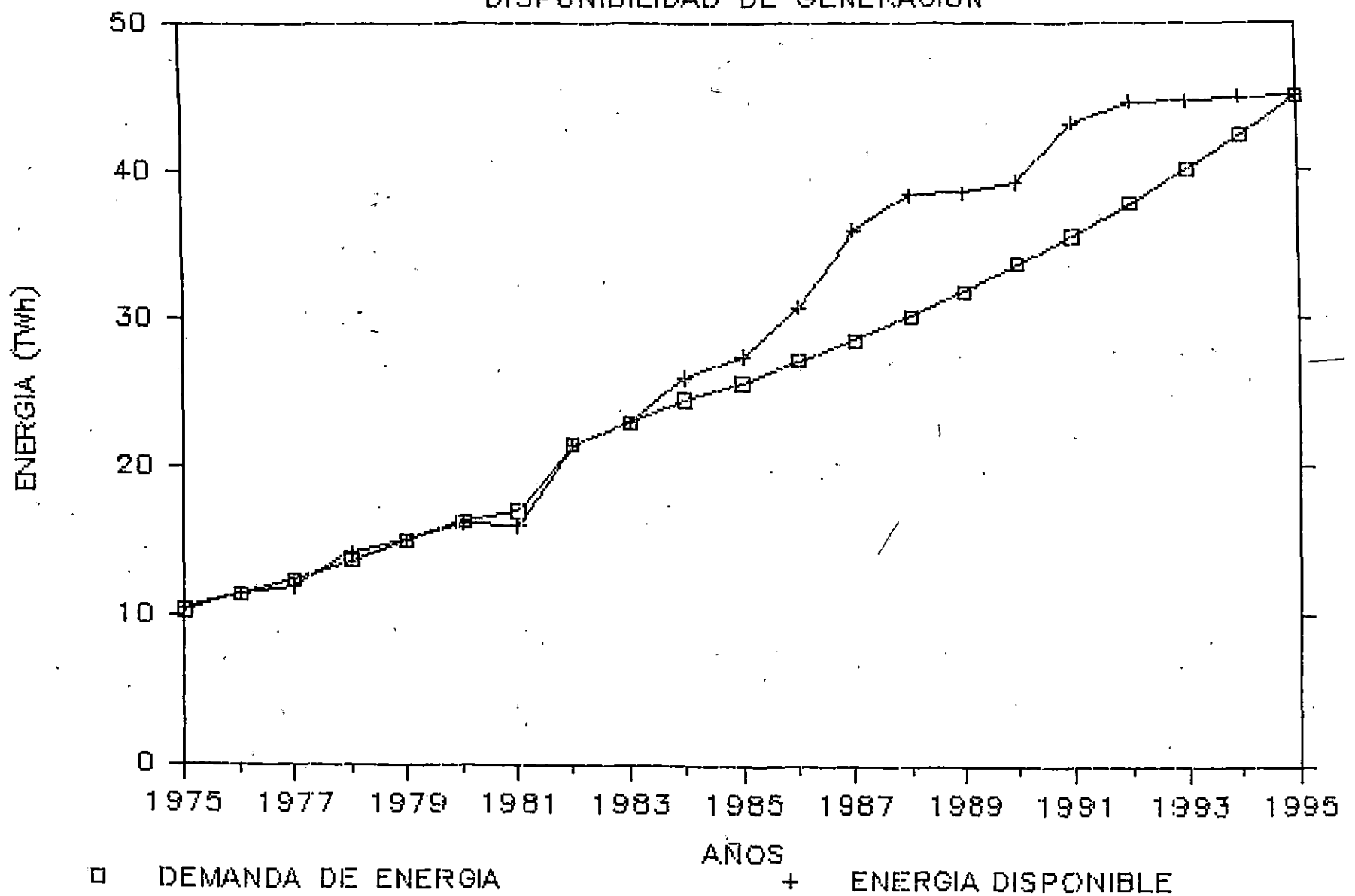
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

DEMANDA DE ENERGIA Y  
DISPONIBILIDAD DE GENERACION

1975 - 1995



## DEMANDA DE ENERGIA DISPONIBILIDAD DE GENERACION



□ DEMANDA DE ENERGIA  
 \* Entre 1975-1981 Sistema Interconectado sin Corelca.  
 A partir de 1982 Sistema Interconectado con Corelca

DEMANDA DE ENERGIA VS. DISPONIBILIDAD DE GENERACION  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO (1)

AÑO	DEMANDA DE ENERGIA (GWh)	ENERGIA DISPONIBLE (2) (GWh)	SOBRANTE (GWh)	(%) (3)
1975	10379	10505	126	1.2
1976	11483	11483	0	0.0
1977	12419	11993	-426	-3.4
1978	13660	14241	581	4.3
1979	15028	15028	0	0.0
1980	16374	16250	-124	-0.8
1981	17077	16071	-1006	-5.9
1982	21549	21549	0	0.0
1983	23073	23073	0	0.0
1984	24588	26072	1484	6.0
1985	25739	27525	1786	6.9
1986	27210	30879	3669	13.5
1987	28640	36087	7447	26.0
1988	30252	38433	8181	27.0
1989	31877	38595	6718	21.1
1990	33799	39292	5493	16.3
1991	35690	43250	7560	21.2
1992	37862	44734	6872	18.2
1993	40195	45197	5002	12.4
1994	42485	45197	2712	6.4
1995	45122	45197	75	0.2

(1) Entre 1975 y 1981 no está incluido el Sistema Corelca (Costa Atlántica), ya que solo fue interconectado en 1982. A partir de este año se incluye este Sistema.

(2) Calculada con Generaciones Garantizables para las plantas hidroeléctricas y con Factores de Utilización Básicos para las plantas térmicas, no considera desembalsamientos.

(3) Porcentaje con respecto a la Demanda.

(4) Ver fechas de entrada de Proyectos futuros en cuadro anexo.

**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROGRAMA DE ENTRADA EN OPERACION DE LAS CENTRALES**  
**Y PROYECTOS EN CONSTRUCCION Y DISEÑO \***

CENTRALES	CLASE (1)	ENTIDAD EJECUTORA	CAPACIDAD INSTALADA (MW)	FECHA	ESTADO (2)	LOCALIZACION (DEPTO)	OBSERVACIONES
El Paraiso - La Guaca	H	EEEB	600.0	Nov 1986	C	Cundinamarca	El Paraiso 3x92 MW La Guaca 3x108 MW
Jaguas	H	ISA	170.0	Ene 1987	C	Antioquia	2 unidades, 1 cada 5 meses
Calderas	H	ISA	18.0	Ene 1987	C	Antioquia	2 unidades, 1 cada mes
San Carlos II	H	ISA	620.0	Feb 1987	C	Antioquia	4 unidades, 1 cada mes
Betania	H	ICEL-ISA	500.0	Feb 1987	C	Huila	3 unidades, 1 cada 3 meses
Termoguajira II	T c	CORELCA	170.0	Jul 1987	C	Guajira	
Playas	H	EEPPM	200.0	Oct 1987	C	Antioquia	3 unidades, 1 cada 3 meses
Río Grande (3)	H	EEPPM	322.5	2do. Sem. 1990	C	Antioquia	
Guavio	H	EEEB-ISA	1000.0	2do. Sem. 1990	C	Cundinamarca	5 unidades, 1 cada 3 meses
Calima III	H	CVC	240.0	2do. Sem. 1996	D	V. del Cauca	3 unidades
Miel I	H	CHEC	405.0	1er. Sem. 1997	D	Caldas	3 unidades
Urrá I y II (A. Sinu)	H	CCA-ISA	1200.0	2do. Sem. 1997	D	Córdoba	I: 4x85 MW, II: 4x215 MW
Cañafisto	H	ISA	1500.0	1er. Sem. 1999	D	Antioquia	5 unidades
Miel II	H	ICEL-CHEC	351.0	1er. Sem. 2001	F	Caldas	3 unidades

PROYECTOS	ENTIDAD EJECUTORA	FECHA	ESTADO (2)	LOCALIZACION (DEPTO)	OBSERVACIONES
Desviación río Calderas a San Carlos	ISA	Ene 1987	C	Antioquia	5.1 m3/s. en promedio
Desviación río Tafetanas a Calderas y San Carlos	ISA	May 1987	C	Antioquia	1.7 m3/s. en promedio

NOTAS:

- (1) H - Central Hidráulica  
T c - Central Térmica a carbón  
(2) C - Construcción; D - Diseño; F - Factibilidad  
(3) El proyecto del Río Grande comprende dos centrales: La Tasajera (300 MW) y Niquía (22.5 MW), programada para el 2do. semestre de 1989.

\* La Central de Termoamaga (150 MW) tiene su fecha de entrada pendiente por definir, y se determinará con base en las continuas revisiones del Plan de Expansión, según evolución de las demandas y el avance en la programación de los proyectos.



ISA Interconexión Eléctrica S. A.

EVOLUCION HISTORICA DE LAS TARIFAS

PERIODO 1.971 - 1.986

Oficina de Planeación  
Documento ISA-OPUN- 25/08/86 105E

Interconexión Eléctrica S.A.

EVOLUCION HISTORICA DE LAS TARIFAS  
PERIODO 1.971 - 1.986

Oficina de Planeación  
Caracas, Venezuela



FIGURA No. 1

EVOLUCION DE LAS TARIFAS MEDIAS POR SECTOR A NIVEL NACIONAL  
(1.971 - 1.986)

Evolución según:

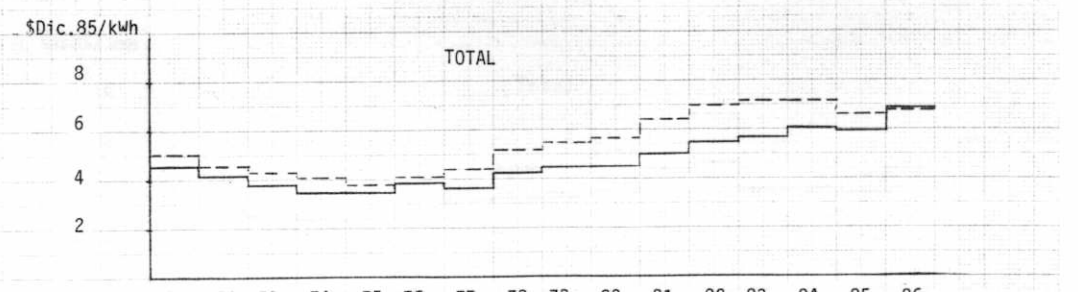
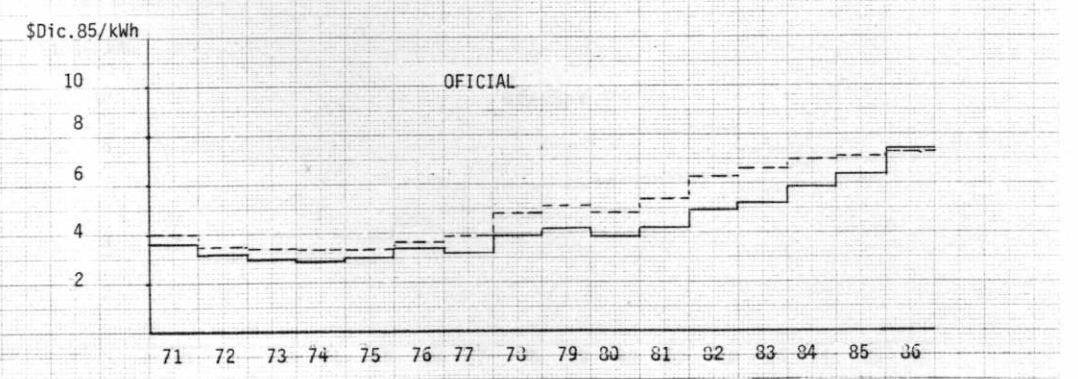
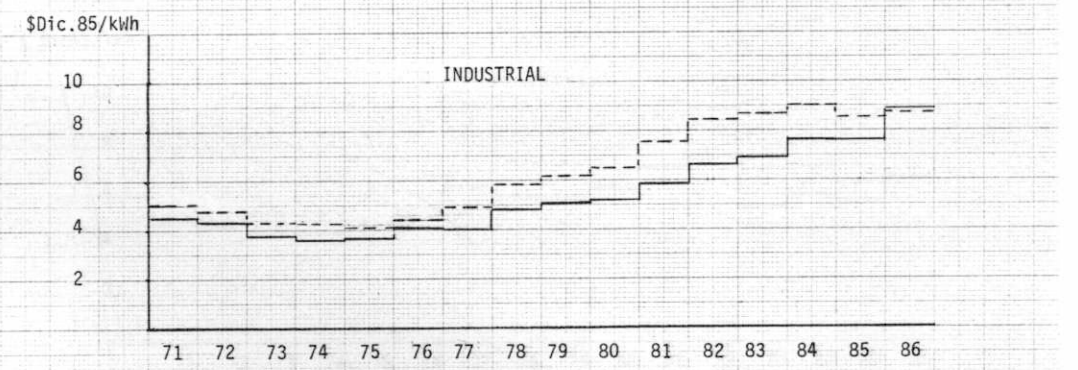
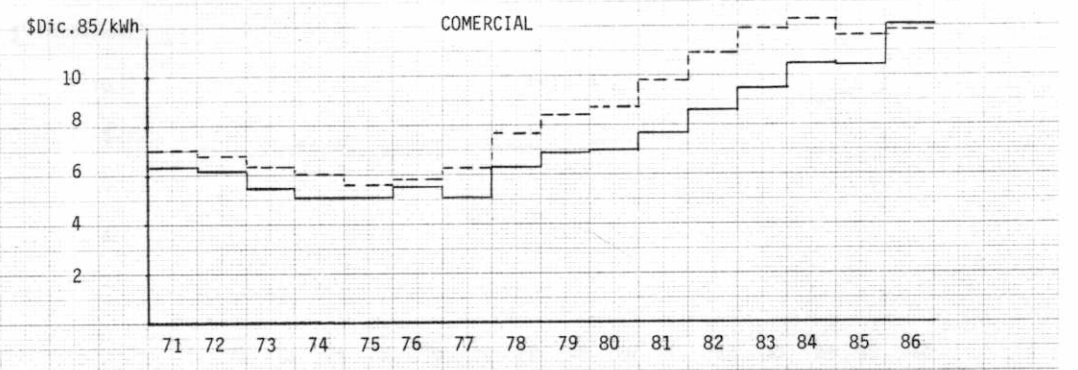
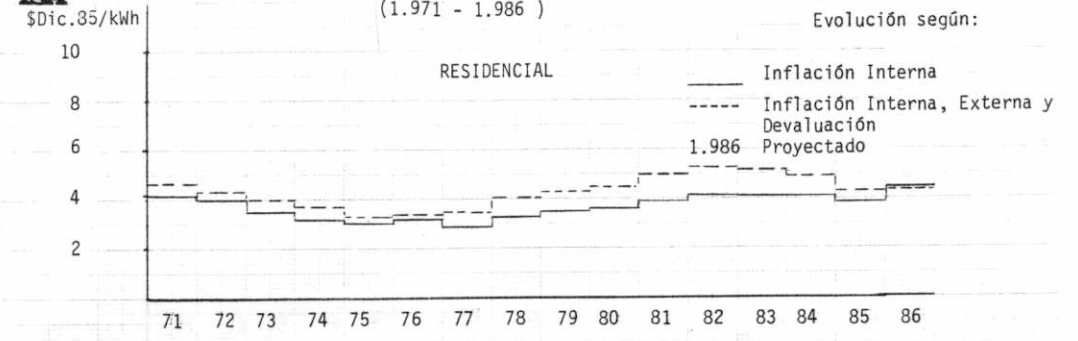




FIGURA No. 2  
EVOLUCION DE LAS TARIFAS MEDIAS POR SECTOR

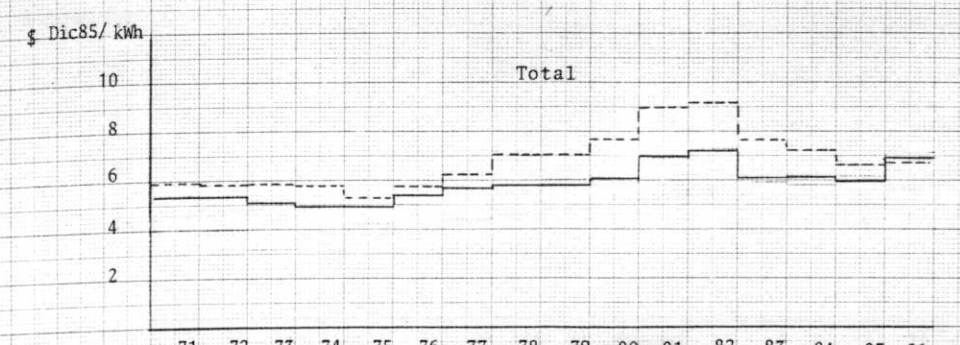
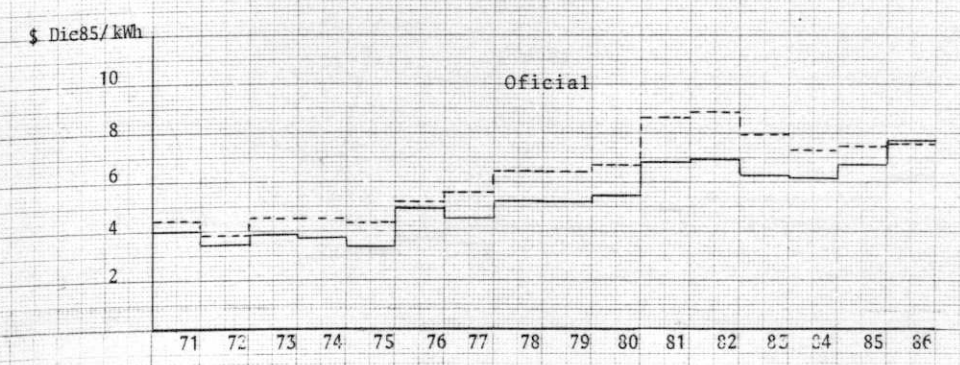
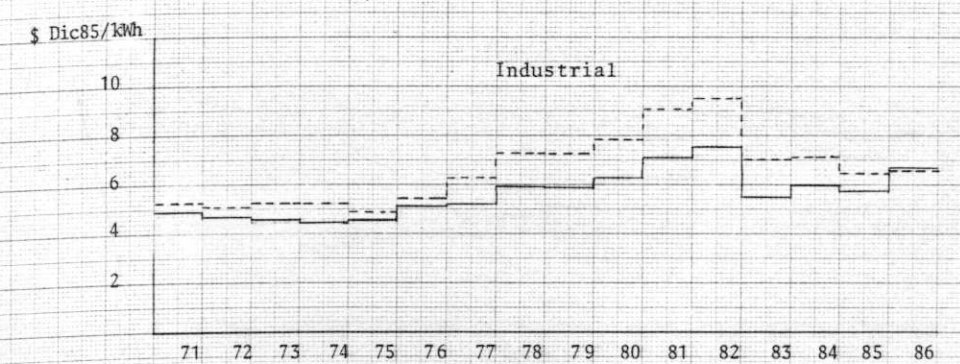
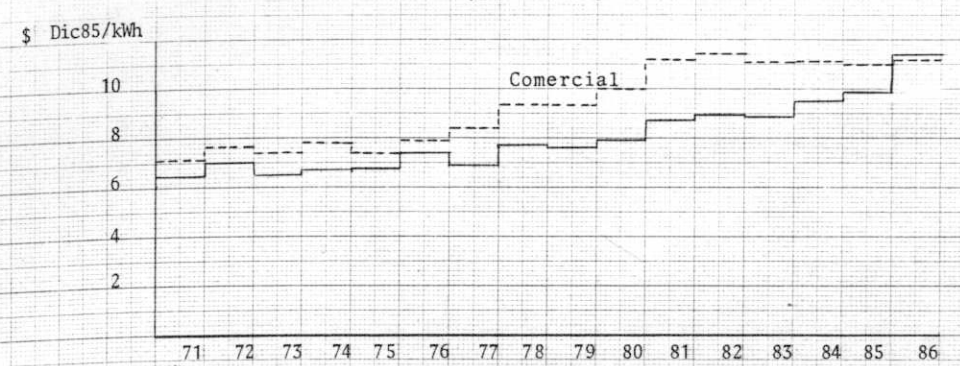
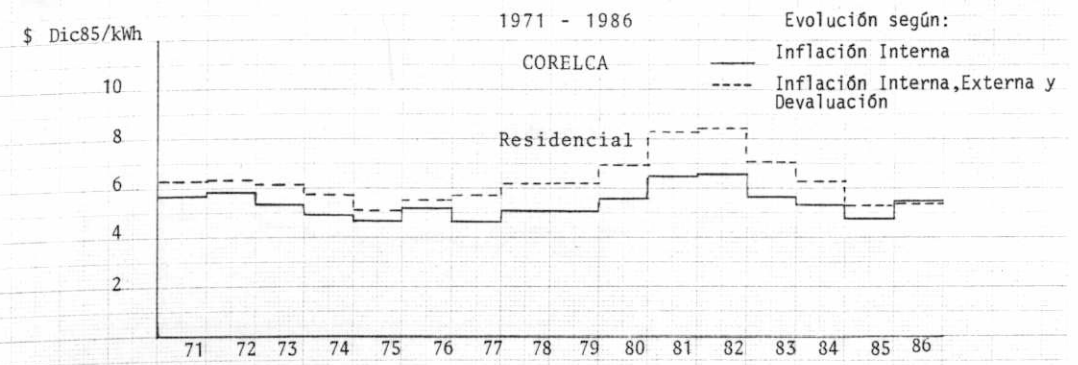
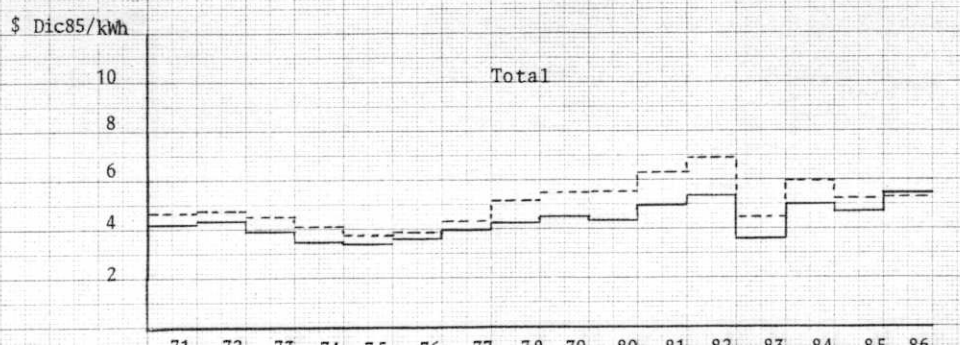
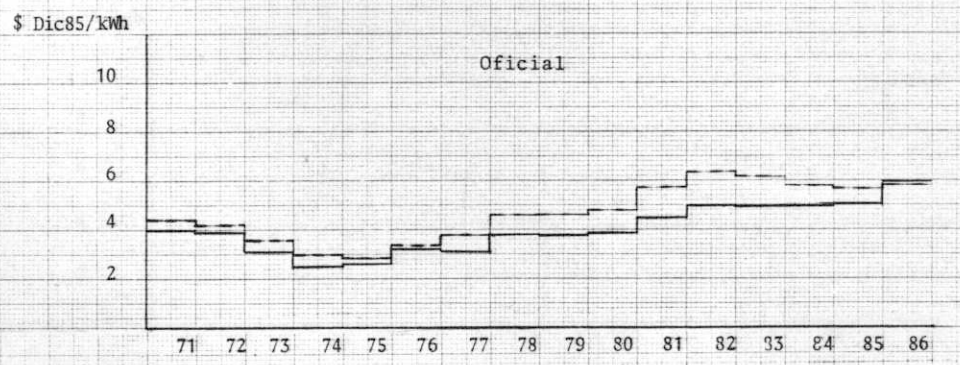
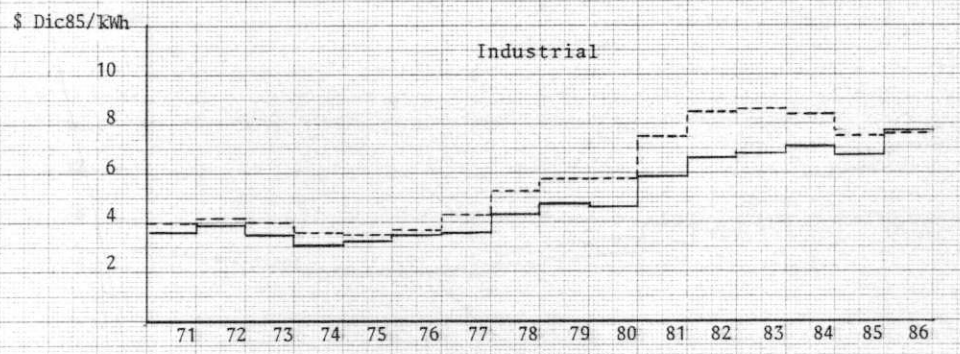
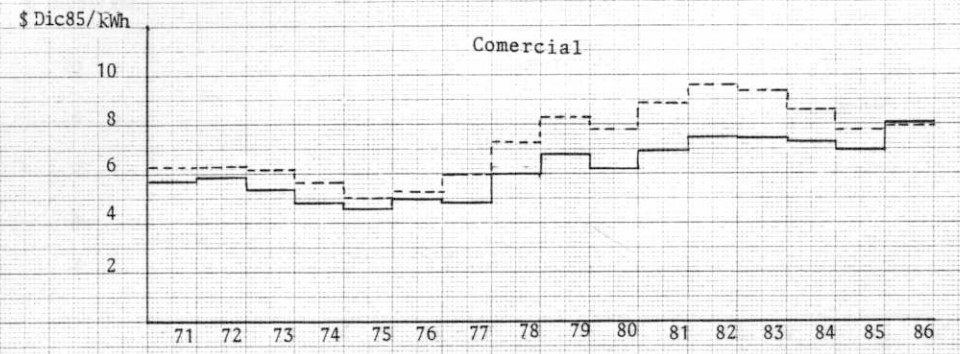
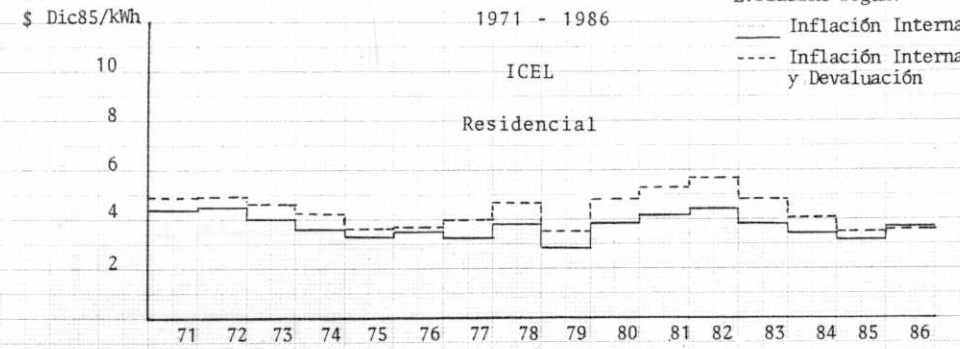


FIGURA No. 3



EVOLUCION DE LAS TARIFAS MEDIAS POR SECTOR

Evolución según:  
 - - - - - Inflación Interna  
 - - - - - Inflación Interna, Externa y Devaluación





EVOLUCION DE LAS TARIFAS MEDIAS POR SECTOR

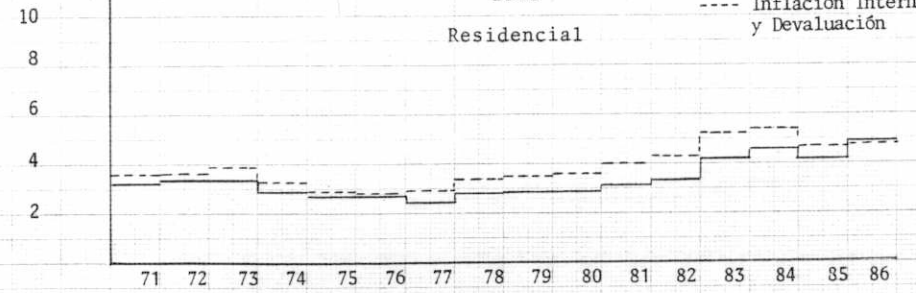
\$ Dic85/kWh

1971 - 1986

Evolución según:

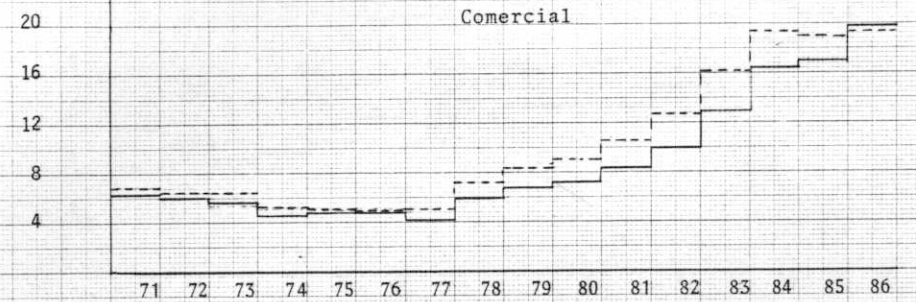
EEEB  
Residencial

— Inflación Interna  
- - - Inflación Interna, Externa y Devaluación



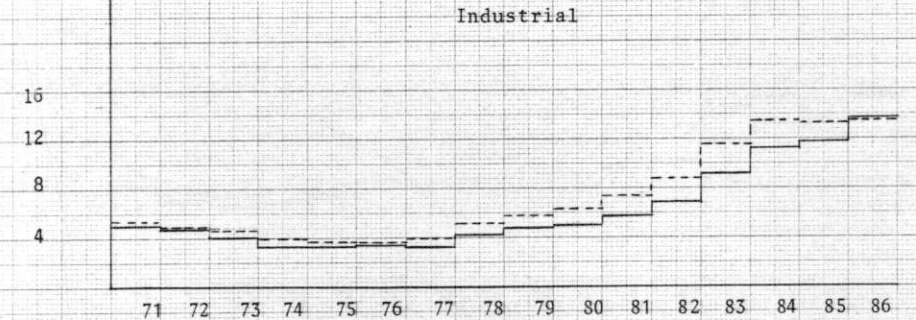
\$ Dic85/kWh

Comercial



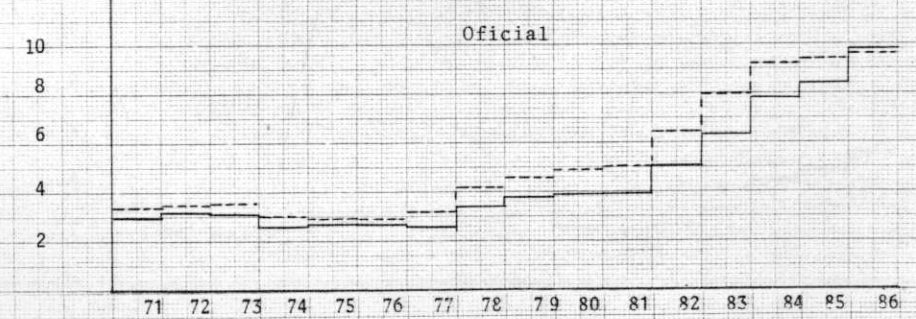
\$ Dic85/kWh

Industrial



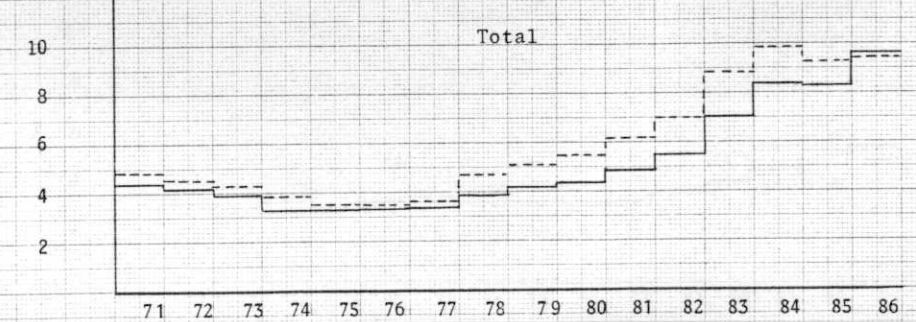
\$ Dic85/kWh

Oficial



\$ Dic85/kWh

Total



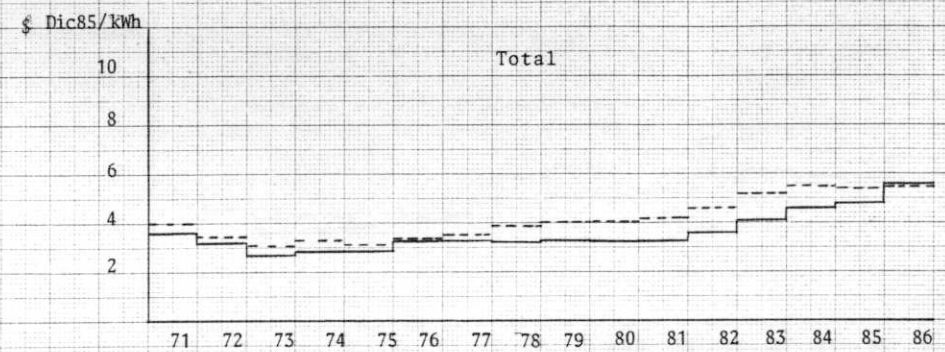
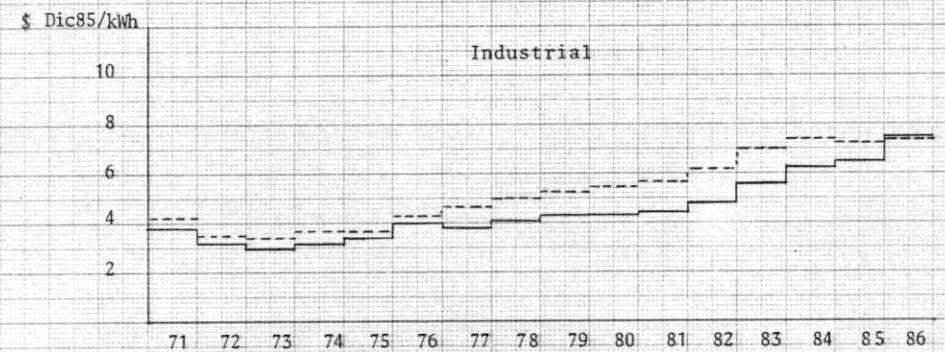
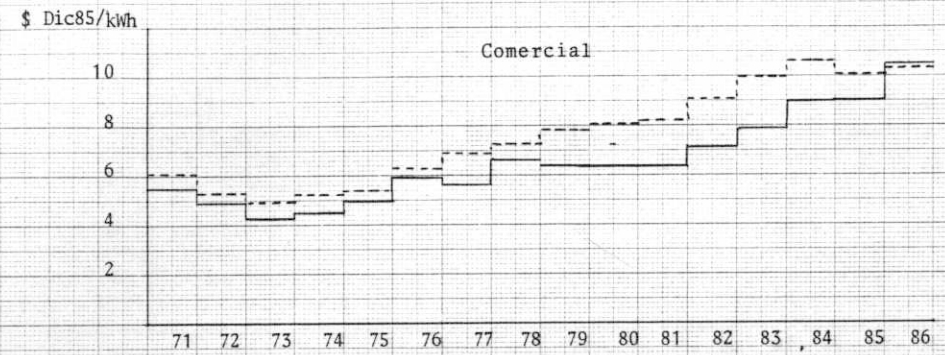
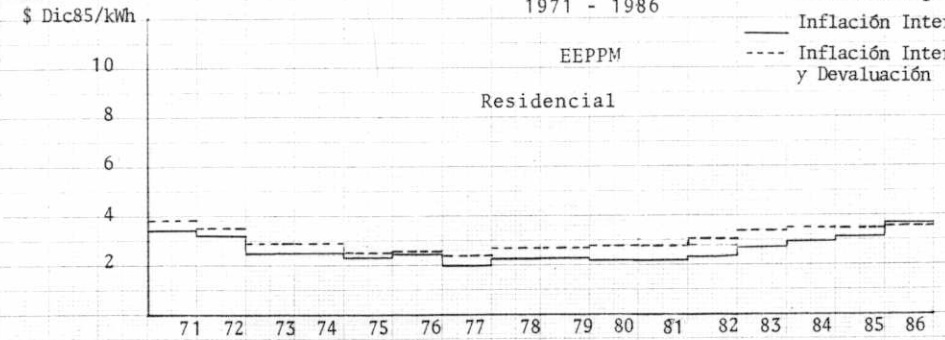




EVOLUCION DE LAS TARIFAS MEDIAS POR SECTOR

1971 - 1986

Evolución según:  
 — Inflación Interna  
 - - - Inflación Interna, Externa y Devaluación





EVOLUCION DE LAS TARIFAS MEDIAS POR SECTOR

Evolución según:  
 — Inflación Interna  
 - - - Inflación Interna, Externa y Devaluación

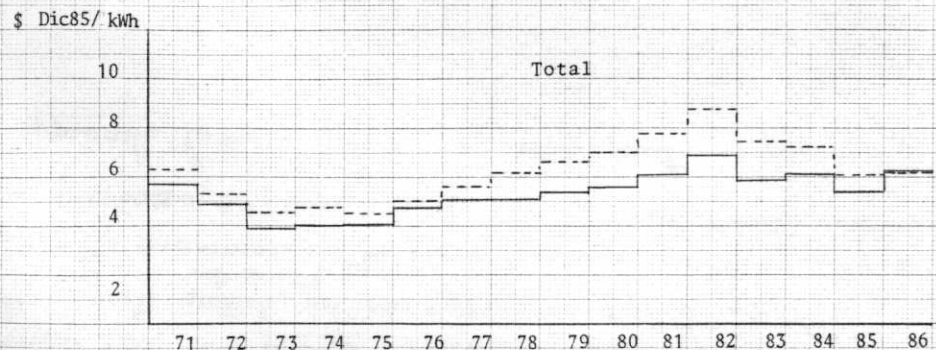
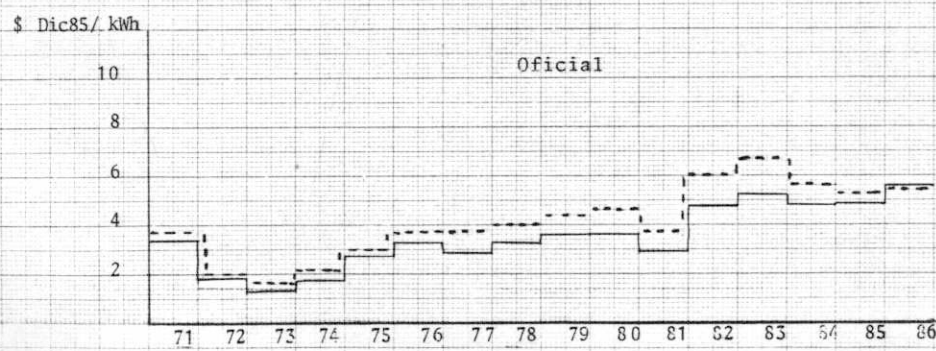
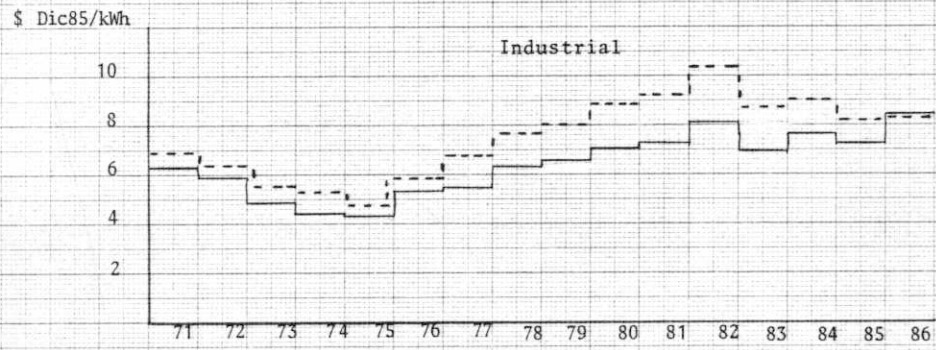
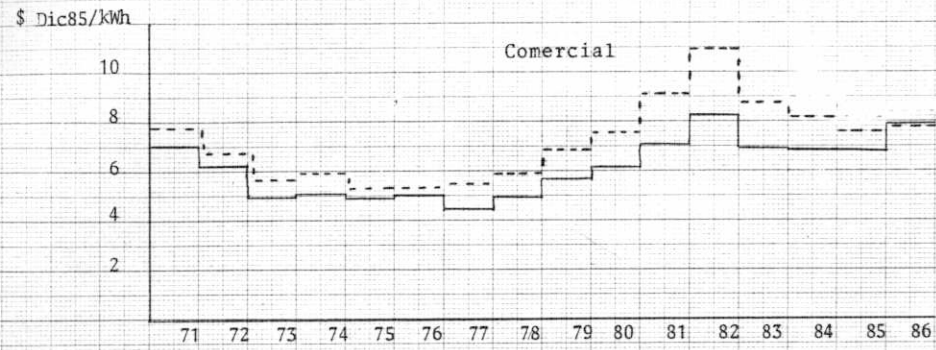
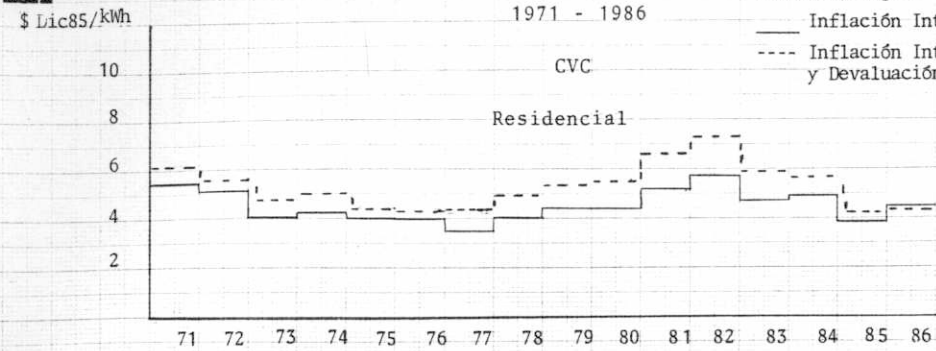


FIGURA No. 6



EVOLUCION DE LAS TARIFAS MEDIAS POR SECTOR

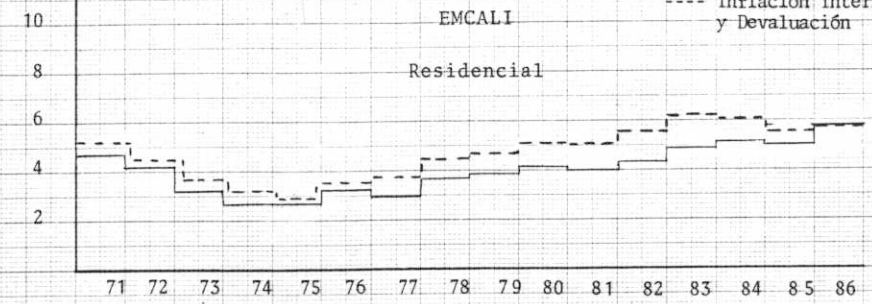
Evolución según:  
 — Inflación Interna  
 - - - Inflación Interna, Externa y Devaluación

\$ Dic85/kWh

1971 - 1986

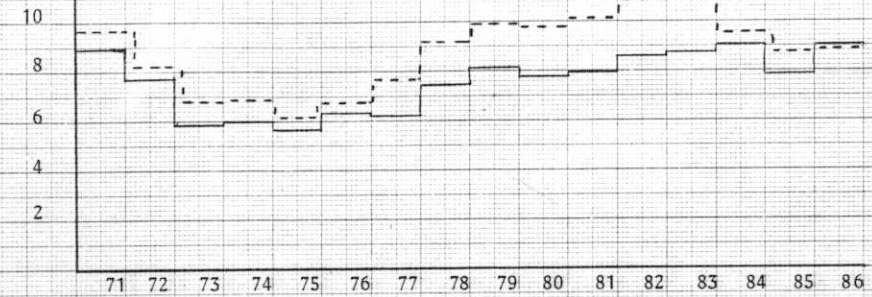
EMCALI

Residencial



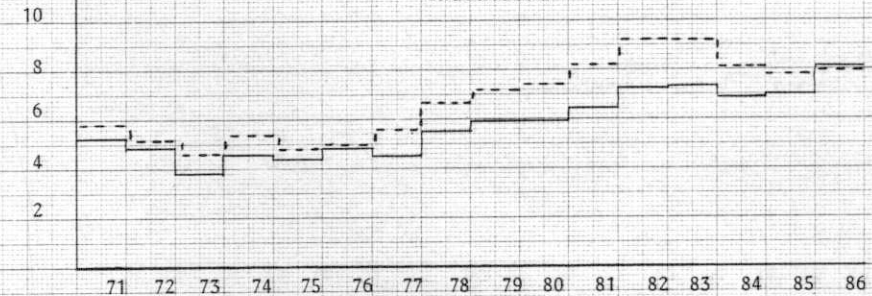
\$ Dic85/kWh

Comercial



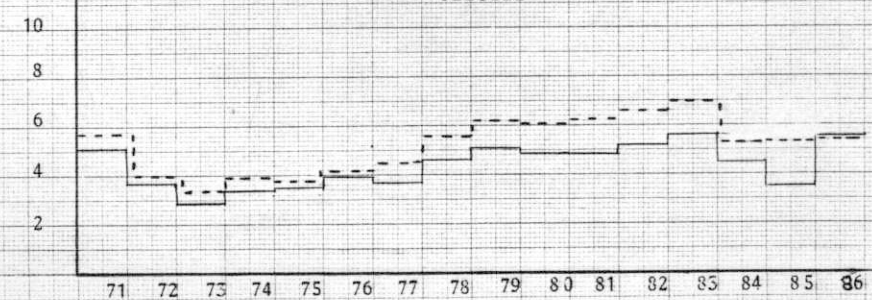
\$ Dic85/kWh

Industrial



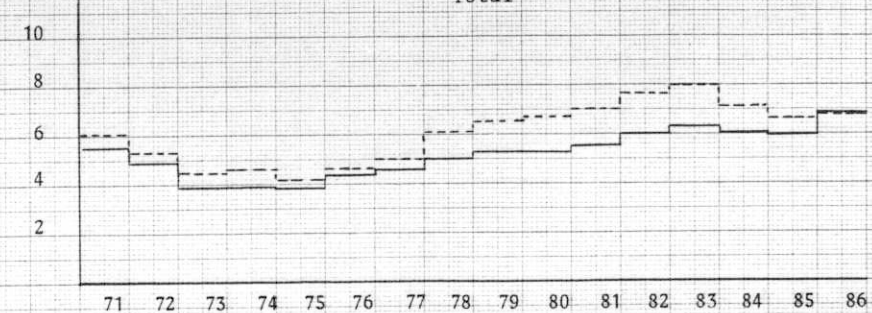
\$ Dic85/kWh

Oficial



\$ Dic85/kWh

Total



This book is divided into two parts, four grammar units, four review units, and four units of the grammar in the Four Approach. guit: [Kuit] bairaiti, all to do, utiraim

TWO review units. guit: bairaiti, dit to do approach. aiprati. [apriti]

2. The presentation of the grammar in the Four Approach is very similar to the grammar units in guit: [Kuit] bairaiti, all to do, utiraim

3. However, the approach taken in the Four Function units is quite different.

Informe al honorable Senado de la  
República Ministerio de Minas y Energía

333.7932 M665i Ej. 1

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA PEDIDO	PRESTADO A	FECHA DEVUELTO

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



01002432  
BIBLIOTECA