

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

Universidad Nacional de Salta

Reunión de Discusión N° 86

Fecha: 21 de diciembre de 1994

Horas: 16,30

SECTOR ENERGIA DE LA ZONA NOA-CUYO

Introducción y Capítulo 1

*Versión Preliminar*

*Lidia Rosa Elias de Dip*

# SECTOR ENERGIA DE LA ZONA NOA-CUYO\*

Versión preliminar

Lic. Lidia Rosa Elias de Dip

## INTRODUCCION

La energía eléctrica es un insumo, que tiene la característica de intervenir en casi todos los procesos económicos. Su uso fué aumentando en Argentina a través de los años, desde 1930 hasta 1985 el índice de uso de energía eléctrica, medido como la relación del PBI con respecto a la producción de energía eléctrica<sup>1</sup>, fué disminuyendo, fenómeno también observado en otros países como en el caso de Estados Unidos.

Desde los últimos años se intensifica la preocupación por los efectos que tiene sobre la salud y el bienestar de los seres vivos la producción de bienes y servicios que provocan impacto en el medio ambiente. Las actividades de la industria de energía eléctrica provocan contaminación ambiental, interactuando con el medio ambiente y los recursos naturales.

El empleo generalizado de este factor de la producción, íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo, en las economías industrializadas desarrolladas y en vías de desarrollo demuestra el grado de importancia de este insumo y la de realizar un estudio del sector energía en economías regionales, analizando su desenvolvimiento y su impacto ambiental durante los últimos años como así también las perspectivas futuras.

El objetivo del presente trabajo es el estudio del *Sector Energía* para la región NOA - Cuyo, en de la República Argentina, durante el período 1980-1993

En el Cap. 1 se analizan los aspectos institucionales, se confeccionan las tablas de estadísticas descriptivas y se calculan las participaciones, de las variables, del sector energía de la región en el país, con sus correspondientes tasas de crecimiento, durante los años bajo estudio.

En el Cap. 2 se estudia el desenvolvimiento del sector, de la región, durante el período bajo análisis, construyéndose el índice de uso de energía eléctrica.

En el Cap. 3 se determina el impacto de la energía sobre el medio ambiente.

En el Cap. 4 se realizan estimaciones para el sector energía de la región, destacándose su uso como un indicador veloz de la actividad económica, y se analizan las políticas adecuadas a seguir para el desarrollo del sector de la zona NOA - Cuyo, para el período 1994-1999.

---

\* Este trabajo es parte del Estudio "Inventario de Recursos para la Planificación Regional del Desarrollo" del Proyecto Junta Andalucía. Investigación enmarcada en el convenio realizado por Universidades Nacionales Argentinas y Españolas.

<sup>1</sup> Guissarri (1989)

## CAPITULO 1

### 1.1 Aspectos Institucionales

Hasta el año 1992 las entidades A. y E., SEGBA e HIDRONOR, que dependían de la Secretaría de Energía<sup>2</sup>, tenían a su cargo la producción, el transporte y la distribución de energía eléctrica. La Secretaría de Energía disponía de la concesión de los recursos naturales, para las centrales hidroeléctricas, contando con fondos específicos para ser destinados a financiar las obras. El Sector Eléctrico Argentino estaba organizado en forma centralizada con planificación estatal.

El Sistema Interconectado Nacional (SIN) operado por A. y E. a través de un Centro de Control (Pcia. de Santa Fé), bajo la responsabilidad del Despacho Verificado de Cargas, integrado por varias empresas y supervisado por la Subsecretaría de Energía, abarcaba gran parte del abastecimiento, representando el 93 % del total de energía del país.

En 1989 el Poder Legislativo de la Nación sanciona la Ley de Reforma del Estado, y es el principio de las medidas aplicadas para la regulación de la economía nacional y privatización de las empresas públicas.

En 1992 se crea la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima (CAMMESA) (Decreto 1192/92)<sup>3</sup>, que tiene a su cargo el Despacho Nacional de Cargas y de cuyo control y funcionamiento participan los distintos organismos del mercado eléctrico mayorista.

Los aspectos más sobresalientes del Decreto 1192/92 son los siguientes:

a) El presidente de la sociedad es el Secretario de Energía Eléctrica quien tiene a su cargo la designación del vicepresidente.

b) Los procedimientos de contratación se rigen por las normas y principios del derecho privado.

c) CAMMESA tiene por objeto el despacho técnico y económico del Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

d) Etapa de producción (generación): debe presentar las características de un mercado competitivo. CAMMESA es la encargada de la coordinación y la que establece ciertas normas a cumplirse dado que existen dificultades para la implementación de un mercado competitivo.

e) Etapa de transporte: se organiza en forma monopólica restringida, otorgado por concesión y sujeto a regulación.

d) Etapa de distribución: se debe desarrollar en un marco competitivo, las distribuidoras realizan libre contratación de abastecimiento con los productores. Pero algunos aspectos de la distribución están controlados por el Ente Nacional Regulador de la Electricidad.

e) Ente Nacional Regulador de la Electricidad: tiene a su cargo el control de la producción, el transporte y la distribución de la energía eléctrica. Sus principales funciones son: proteger el derecho de los usuarios, promover la competencia en el mercado de electricidad (producción y consumo), regular las

---

<sup>2</sup> A. y E.: Agua y Energía Eléctrica, Sociedad del Estado, S.E.G.B.A.: Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires S.A. e HIDRONOR: Hidroeléctrica Norpatagónica S.A.. La C.N.E.A. (Comisión Nacional de Energía Atómica) dependía de Presidencia y las entidades binacionales de Yaciretá y Salto Grande del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto.

<sup>3</sup> Argentina en Crecimiento (1993).

actividades de transporte y distribución (control de las tarifas), prevenir conductas anticompetitivas, monopólicas y otras (tendientes a la protección de productores y usuarios).

El modelo de regulación tiene como objetivo cambiar la estructura de constitución de las empresas a sociedades anónimas que deban desempeñarse en cada etapa específica del sector y evitar que se integren verticalmente.

Los indicadores de calidad, estimados por el sector público, del servicio eléctrico muestran sensibles mejoras como producto de la transferencia al sector privado de algunas actividades de generación y distribución.

La legislación existente hasta 1987<sup>4</sup> sobre el impacto ambiental, de las actividades de la industria de energía, eran prácticamente nulas, hecho que se revirtió ese año debido a que el Estado debió recurrir al cofinanciamiento externo, para poder realizar obras hidráulicas con poder energético, que le exigían evaluación del impacto ambiental de dichas obras para poder acceder a él.

En 1987 la Secretaría de Energía emitió la Resolución 475, para empresas estatales, en la cual establecía la obligatoriedad de dar cumplimiento, dentro de la evaluación de los proyectos de energía, a la evaluación del impacto ambiental y dentro de la vida útil de las centrales al establecimiento de programas de vigilancia y monitoreos. Una comisión crea el "Manual de Gestión Ambiental para Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético", según la Resolución de la Secretaría de Energía 718/87, para empresas estatales.

En 1990 se promulga la Ley 23879/90, la que transforma en obligatorias las normas del Manual, arriba mencionado, para la evaluación exigida sobre el impacto ambiental de las centrales hidroeléctricas. Se establece el "Manual de Gestión Ambiental de Centrales Térmicas Convencionales de Generación Eléctrica", mediante la Resolución de la Secretaría de Energía 149/90, para empresas estatales.

Las leyes y resoluciones nacionales sobre contaminación ambiental no se cumplieron en las empresas del estado. Cuando se implementan las nuevas medidas nacionales, de regulación de la economía, las empresas privatizadas fueron implementando las medidas de prevención y el uso de medidores de emisiones.

## 1.2 Descripción del Sector Energía de la zona NOA- Cuyo

Las provincias argentinas, *Catamarca, Jujuy, La Rioja, Mendoza, Salta, San Juan y Tucumán*, que conforman la zona NOA-Cuyo abarcan el 23,37 % del territorio nacional (continente americano), conteniendo el 15,19 % del total de población del país<sup>5</sup>, situadas al noroeste y centro-oeste (Gráfico N° 1), respectivamente, de la República Argentina.

<sup>4</sup> Abdala y Schoeters (1993), Novara (1994).

<sup>5</sup> Según Censo 1992.

**Gráfico N° 1**  
**Mapa de Argentina**  
**Provincias que integran la zona NOA-Cuyo**



En la zona, la generación de energía eléctrica es realizada por el sector público<sup>6</sup> (Servicio Público) y por el sector industrial en forma estatal y particular (Autogeneración). En el Cuadro N° 1 se encuentran los datos sobre usuarios, energía facturada, potencia instalada y producción del servicio público y autogeneración para la zona NOA-Cuyo, para el período 1980-1993.

La producción de energía del Servicio Público es llevada a cabo por empresas estatales ( A. y E.: Agua y Energía Eléctrica, Sociedad del Estado y E. M. S. E.: Energía Mendoza) y provinciales ( D. C. CA: Dirección de Energía de Catamarca, D. E. J.: Dirección de Energía de Jujuy, EPELAR<sup>7</sup>: Ente Provincial de Energía de La Rioja y D. P. E. S.: Dirección Provincial de Energía de Salta.).

La autogeneración de energía es producida por empresas industriales estatales y privadas. Las ramas industriales, agrupadas según C.I.I.U., que producen energía en la zona considerada son:

- a) De la gran división 2, Explotación de minas y canteras:
  - División 22 - Producción de petróleo crudo y gas natural
  - División 23 - Extracción de minerales metálicos
  - División 29 - Extracción de otros minerales

<sup>6</sup> Con la regulación de la economía nacional, a partir de 1992 algunas empresas se privatizaron.

<sup>7</sup> Hasta el año 1984 D. P. E. E.: Dirección Provincial de Energía Eléctrica de La Rioja.

**Cuadro N° 1**  
**Usuarios, Energía Facturada, Potencia Instalada y Producción de Energía**  
**Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993**

Años	Usuarios	En. Fact. M w h	Potencia Instada - kw			P r o d u c c i ó n - M w h		
			Serv. Púb.	Autop.	Total	Serv. Púb.	Autop.	Total
1980								
1981	772.813	3.492.969	1.257.396	316.560	1.573.956	3.976.048	628.374	4.604.422
1982	796.991	3.570.634	1.417.776	316.673	1.734.449	4.196.264	601.913	4.798.177
1983	826.857	3.917.988	1.765.426	310.493	2.075.919	4.635.344	580.796	5.216.140
1984	860.301	4.078.424	1.780.360	324.234	2.104.594	4.791.186	618.543	5.409.729
1985	893.491	3.966.113	1.888.046	332.899	2.220.945	4.778.648	627.325	5.405.973
1986		4.408.300	1.890.700	333.800	2.224.500	5.093.400	616.500	5.709.900
1987	950.832	4.598.022	1.913.362	330.463	2.243.825	5.422.551	634.605	6.057.156
1988	974.547	4.857.142	1.873.768	312.830	2.186.598	5.918.919	596.301	6.515.220
1989		4.655.300	1.982.700	312.750	2.295.450	4.989.800	547.500	5.537.300
1990								
1991								
1992								
1993								

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía, Direc. Gral. de Ev. Ener., Minist. de Ob. y Serv. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario".

Notas: 1986 y 1989 datos provisionales.

**b) De la Gran División 3, Industrias Manufactureras:**

**División 31 - Productos alimenticios, bebida y tabaco**

**División 35 - Fabricación de sustancias químicas y de productos derivados del petróleo y del carbón, de caucho y de plástico**

**División 36 - Fabricación de productos minerales no metálicos exceptuando los derivados del petróleo y del carbón**

**División 38 - Fabricación de productos metálicos, maquinarias y equipos**

**c) De la Gran división 4, Electricidad y Agua**

**División 41 - Electricidad, gas y vapor**

**d) Otras Actividades:**

Se agrupan diversas actividades industriales y/o comerciales pequeñas, productoras de energía eléctrica

En el Cuadro N° 2 se encuentran los datos de energía generada por ramas de industria agrupadas según C.I.I.U., para la zona para el período 1980-1993.

**Cuadro N° 2**

**Energía Generada por Ramas de Industria Agrupadas Según C.I.I.U., en Mwh  
Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993**

Años	Gran División 2			Gran División 3					G. Div. 4	Ot. Act.	Total	
	22	23	29	31	33	35	36	37				38
1980												
1981											628.374	
1982	4.851	44.511	1.267	327.551	213	114.313	19.703	87.344	361	872	927	601.913
1983	3.738	44.942	1.080	329.252	0	94.175	6.458	98.660	269	1.247	975	580.796
1984												618.543
1985	7.349	41.251	80	322.490	0	117.497	38	134.685	313	2.690	932	627.325
1986												616.500
1987	6.899	40.643	80	324.719	0	122.602	16	135.694	46	300	806	634.605
1988	1	42.232	0	297.330	0	134.373	11	118.203	44	3.284	823	596.301
1989												547.500
1990												
1991												
1992												
1993												

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía, Direc.Gral.deEv.Ener.,Minist.deOb.yServ. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario".

Notas: 1986 y 1989 datos provisionales.

La generación de energía es realizada mediante centrales hidroeléctricas y térmicas convencionales ( vapor, diesel y turbinas a gas). En los Cuadros N° 3 y N° 4 se muestran los datos de las centrales eléctricas de servicio público y autogeneración, respectivamente, durante el período considerado.

Desde 1982 a 1989, algunas centrales<sup>8</sup> se retiraron del servicio ( La Rioja, central hidroeléctrica "La Rioja", de 345 kw de pot. inst., en 1982; Tucumán, central hidroeléctrica "Lules", de 5.600 kw de pot. inst., en 1983), otras se libraron al servicio ( Mendoza, centrales hidroeléctricas "Agua del Toro", con dos grupos de 65.000 kw cada uno, en 1982, "Los Reyunos", de 112.000 kw de pot. inst., en 1983, y "El Tigre", de 11.800 kw de pot. inst, en 1989; Salta, central a vapor " Güemes", dos grupos de 60.000 kw cada uno, en 1983; San Juan, central hidroeléctrica "Quebrada de Ullúm", de 47.000 kw de pot. inst., en 1989), otras ampliaron su potencia ( Mendoza, central "Luján de Cuyo", una turbina a gas de 27.920 kw, en 1982, grupo de vapor de 125.000 kw, 1983 y dos turbinas a gas, de 25.00 kw cada uno, en 1989; Salta, central turbina a gas "Tartagal", grupo de 4.700 kw), otras se completaron

<sup>8</sup> Ver Nómima de Centrales Eléctricas, Cuadro N° del Anexo Estadístico.

**Cuadro N° 3°**  
**Centrales de Energía Eléctrica**  
**Servicio Público**  
**Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993**

Años	Centrales Hidroeléctricas			Centrales a Vapor			Centrales de Turb. a Gas			Centrales Diesel		
	Pot.Ins. kw	Prod. Mwh	Número Cen Gru	Pot.Ins. kw	Prod. Mwh	Número Cen Grup	Pot.Ins. kw	Prod. Mwh	Número Cen Grup	Pot.Ins. kw	Prod. Mwh	Número Cen Grup
1980												
1981												
1982	683.399	2.297.115	31 69	200.000	1.153.739	2 7	402.510	625.391	14 27	131.867	120.019	76 222
1983	789.799	2.747.377	31 66	445.000	1.171.198	3 10	402.510	595.229	14 27	128.117	121.540	73 216
1984	790.500	2.847.700		445.000	1.465.000		430.100	357.600		129.000	117.000	
1985	901.799	2.822.888	31 67	445.000	1.476.650	3 10	429.080	349.114	14 28	112.167	129.996	80 210
1986	902.000	2.518.800		445.000	1.743.000		429.200	685.000		114.500	146.600	
1987	902.427	2.997.165	30 67	476.700	1.632.119	4 11	424.380	684.616	14 27	109.855	108.651	78 203
1988	902.407	2.886.024	31 67	476.700	1.999.910	4 11	389.580	940.027	13 26	105.061	92.958	76 195
1989	961.500	2.068.400		476.700	1.604.100		439.600	1.227.900		104.900	89.400	
1990												
1991												
1992												
1993												

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía, Direc. Gral. de Ev. Ener., Minist. de Ob. y Serv. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario"

Notas: 1984, 1986 y 1989 datos provisionales

( Mendoza, central hidroeléctrica, "Los Reyunos", 112.000 kw, 1986 y central "Luján de Cuyo", ciclo combinado turbina a gas-vapor , grupo de 31.700 kw, 1987) y otras retiraron parte de su potencia instalada ( Salta, central "Tartagal", una turbina a gas de 4.700 kw, 1987 y central "Salta" una turbina a gas de 16.000 kw, en 1988).

Las centrales térmicas convencionales utilizan como insumos fuel-oil, diesel-oil, gas-oil y gas natural. El Cuadro N° 5 contiene información respecto a la energía térmica generada y el consumo de distintos combustibles, desde 1980 hasta 1993.

<sup>9</sup> En el Cuadro N° , del Anexo Estadístico, se encuentran los datos totales ( Servicio Público y Autogeneración ), de las centrales

**Cuadro N° 4**  
**Centrales de Energía Eléctrica**  
**Autogeneración**  
**Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993**

Años	Centrales Hidroeléctricas		Centrales a Vapor		Centrales de Turb. a Gas		Centrales Diesel	
	Pot.Ins. kw	Producción Mwh	Pot.Ins. kw	Producción Mwh	Pot.Ins. kw	Producción Mwh	Pot.Ins. kw	Producción Mwh
1980								
1981								
1982	22.276	82.796	226.191	414.171	6.000	27.294	57.206	77.652
1983	22.198	83.082	224.871	423.834	6.000	9.413	57.424	64.467
1984	22.500	93.700	228.500	454.800	11.000		55.630	53.800
1985	22.198	90.302	242.893	461.019	11.000	27.671	56.808	48.333
1986	22.570	89.400	243.300	453.400	11.000	20.000	56.930	53.700
1987	21.148	96.595	245.291	463.218	11.000	29.775	53.024	45.017
1988	20.938	106.885	237.811	417.784	6.000	24.503	48.081	47.129
1989	20.570	86.500	237.000	391.000	6.000	24.900	49.180	45.100
1990								
1991								
1992								
1993								

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía, Direc. Gral. de Ev. Ener., Minist. de Ob. y Serv. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario"

Notas: 1984, 1986 y 1989 datos provisionales

**Cuadro N° 5**  
**Consumo de Combustibles**  
**Servicio Público y Autogeneración. Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993**

Años	Producción Térmica Mwh	Fuel Oil		Diesel Oil		Gas Oil		Gas Natural		Total en Tn Eq.de Pet.
		Tn	Tn.E.P. 10500 cal/kg	Tn	Tn.E.P. 10700 cal/kg	Tn	Tn.E.P. 10900 cal/kg	Mls m3	Tn.E.P. 9300 cal/kg	
1980										
1981										
1982	1.899.149	192.522	192.522	177.675	181.059	544	564	288.697	255.703	629.848
1983	1.887.967	128.614	128.614	77.915	79.400	1.069	1.110	482.561	427.411	636.535
1984										
1985	1.955.760	105.485	105.485	42.692	43.505	2.562	2.659	500.108	442.952	594.601
1986										
1987	2.425.386	30.081	30.081	84.662	86.274	3.400	3.530	684.964	606.683	726.568
1988	3.032.895	99.201	99.201	33.155	33.786	68.806	71.427	798.347	707.108	911.522
1989										
1990										
1991										
1992										
1993										

Fuente: Elab. propia en base a datos de Secretaría de Energía.

La distribución de la energía eléctrica facturada es clasificada a usuario final ( residencial, comercial, industrial, servicios sanitarios, alumbrado público, riego agrícola, oficial y otros) y por ente concesionario (nacionales, provinciales, municipales y cooperativas). Tal información puede observarse en los Cuadros N° 6 y N° 7, para el período 1980-1993.

### Cuadro N° 6

#### Distribución de la Energía Eléctrica Facturada a Usuario Final en Mwh Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993

Años	Residen.	Comer.	Indust.	Ser. San. (1)	Alum. Púb.	Riego Ag.	Oficial	Otros (2)	Tracción	Total
1980										
1981	878.751	251.491	1.674.857					687.871		3.492.969
1982	830.815	234.842	1.816.899	34.295	155.070	397.814	96.948	592	3.359	3.570.634
1983	858.942	254.819	2.134.811	43.215	177.307	351.911	92.947	546	3.490	3.917.988
1984	927.112	271.237	2.246.672					633.577		4.078.598
1985	950.318	268.430	2.084.427	51.206	184.842	323.476	95.151	4.101	4.161	3.966.113
1986	1.043.000	281.200	2.341.800					742.300		4.408.300
1987	1.148.780	304.250	2.423.269	60.562	200.774	347.805	103.701	4.472	4.409	4.598.022
1988	1.115.843	294.911	2.700.085	64.423	203.491	352.229	114.916	7.190	4.054	4.857.142
1989	1.063.500	258.200	2.548.000					785.600		4.655.300
1990										
1991										
1992										
1993										

Fuentes: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía, Direc. Gral. de Ev. Ener., Minist. de Ob. y Serv. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario"

Notas: (1) Aguas Corrientes

(2) Suministro gratuito, Consumo propio de oficinas, etc..

Los años 1981, 1984, 1986 y 1989 incluyen Servicio Sanitario, Alumbrado Público, Riego Oficial, etc..

1986 y 1989 datos provisionales

El número de usuarios es clasificado por tipo de consumo ( residencial, comercial, industrial y otros) y por ente concesionario ( nacionales, municipales y cooperativas), información contenida en los Cuadros N° 8 y N° 9 para el período 1980-1993.

La exportación de energía, de la zona NOA-Cuyo, es realizada solo por dos provincias, Jujuy y Salta, a la República de Bolivia (Villazón y Yacuiba, respectivamente). En el Cuadro N° 10 se muestran las exportaciones , para el período 1980-1993.

**Cuadro N° 7**  
**Energía Eléctrica Facturada por Ente Concesionario en Mwh**  
**No incluye venta en bloques a otras empresas**  
**Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993**

Años	Nacionales	Provinciales	Municipales	Cooperativas	Total
1980					
1981					3.492.969
1982	1.421.783	1.923.072	32	225.747	3.570.634
1983	1.649.916	2.048.966	37	218.069	3.916.988
1984					4.078.424
1985	1.605.672	2.134.784	41	225.616	3.966.113
1986					4.408.300
1987	1.852.527	2.489.054	47	256.394	4.598.022
1988	1.982.731	2.621.947	47	252.417	4.857.142
1989					4.655.300
1990					
1991					
1992					
1993					

Fuentes: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía, Direc. Gral. de Ev. Ener., Minist. de Ob. y Serv. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario"

Notas: 1986 y 1989 datos provisionales

**Cuadro N° 8**  
**Usuarios Clasificados por Tipo de Consumo**  
**Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993**

Años	Residencial	Comercial	Industrial	Otros(1)	Total
1980					
1981	653.339	75.287	23.522	20.665	772.813
1982	674.991	76.828	24.128	21.044	796.991
1983	700.736	80.594	24.219	21.308	826.857
1984	731.665	81.518	24.836	22.282	860.301
1985	761.191	83.381	25.930	22.989	893.491
1986					
1987	811.214	87.299	29.254	23.065	950.832
1988	834.313	86.769	30.268	23.197	974.547
1989					
1990					
1991					
1992					
1993					

Fuentes: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía, Direc. Gral. de Ev. Ener., Minist. de Ob. y Serv. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario"

NOTAS (1) Incluye Obras Sanitarias, Alumb. Púb., Oficial, Riego Ag., Tracción y Otros

**Cuadro N° 9**  
**Usuarios Clasificados por Ente Concesionario**  
**Zona NOA-Cuyo, período 1980-1993**

Años	Nacionales	Provinciales	Municipales	Cooperativas	Total
1980					
1981					772.813
1982	196.943	550.738	82	49.228	796.991
1983	204.769	569.768	85	51.524	826.206
1984					860.301
1985	222.065	617.389	85	53.952	893.491
1986					
1987	237.026	656.020	92	57.694	950.832
1988	240.983	674.837	90	58.647	974.547
1989					
1990					
1991					
1992					
1993					

Fuentes: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía, Direc. Gral. de Ev. Ener., Minist. de Ob. y Serv. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario"

**Cuadro N° 10**  
**Exportaciones de Energía Eléctrica de la Zona NOA-Cuyo a**  
**La República de Bolivia, en Mwh, período 1980-1993**

Años	Exportaciones	Años	Exportaciones
1980		1987	6.490
1981		1988	11.289
1982	4.818	1989	
1983	5.430	1990	
1984		1991	
1985	5.627	1992	
1986		1993	

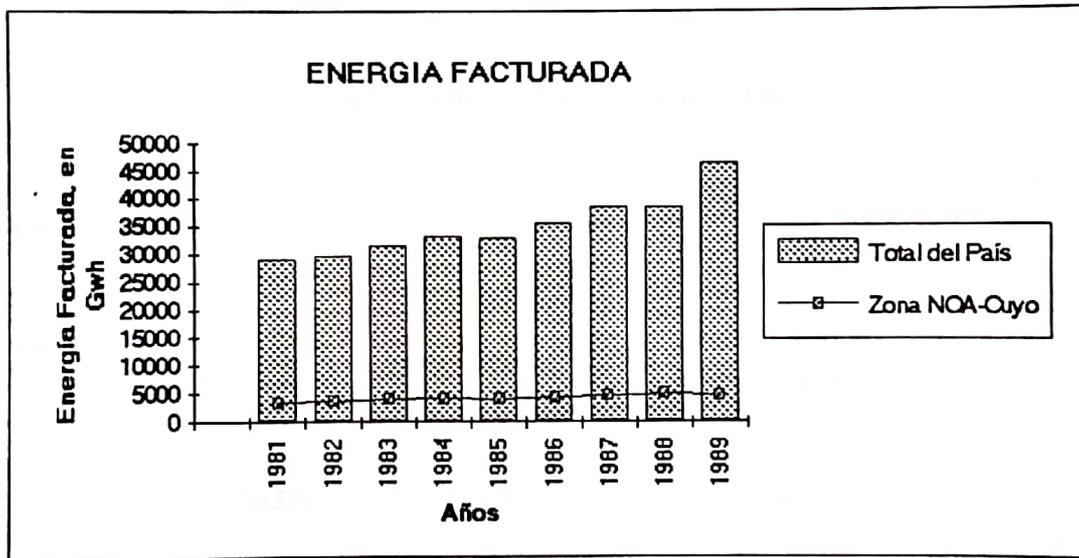
Fuente: Secretaría de Energía

### 1.3 Participación del Sector Energía de la Zona NOA-Cuyo en el Sector Energía Nacional

Para analizar la importancia del sector energía de la zona NOA-Cuyo dentro del marco energético nacional se consideran las participaciones de las principales variables, energía facturada-usuarios-potencia instalada en el servicio público y autogeneración-producción del sector público y autogeneración, de la región con respecto a los totales correspondientes del país, durante el período 1981-1989<sup>9</sup>.

En el Gráfico N° 2 se puede observar la energía facturada, en el N° 3 la participación de la energía facturada y en el N° 4 la tasa de crecimiento de la participación, de la zona NOA-Cuyo con respecto al total del país.

**Gráfico N° 2**  
Energía Facturada de la zona NOA-Cuyo y  
Energía Facturada del País, en Gwh, para el período 1981-1989

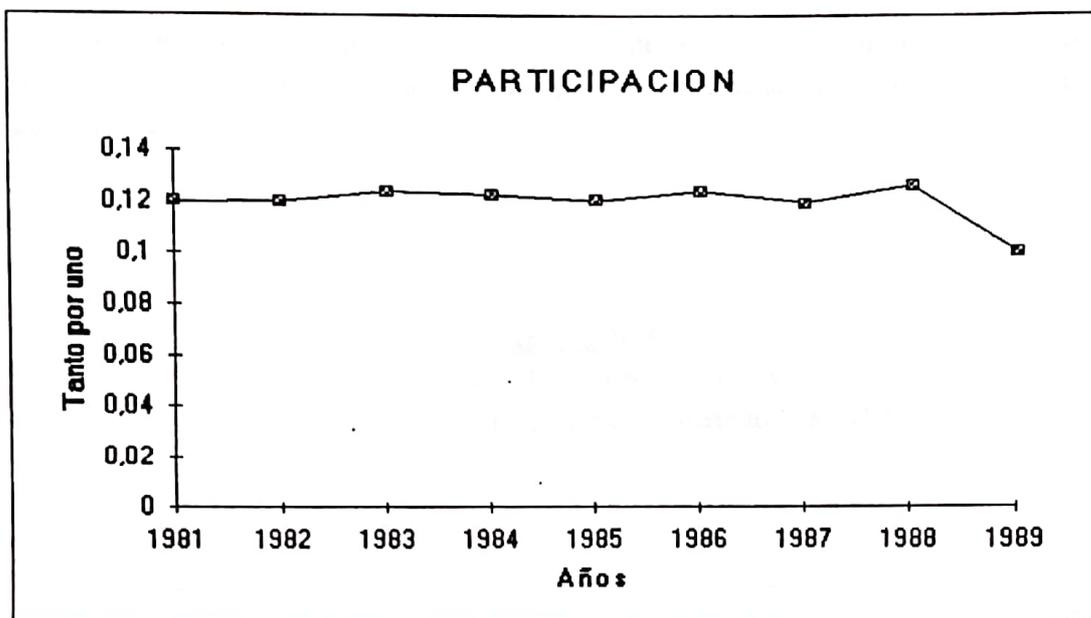


Fuente: Elaboración Propia en base a datos de la Secretaría de Energía

<sup>9</sup> El lector habrá observado que, en el punto 1.2 los cuadros no tienen los datos correspondientes a los años 1980, 1990-1993, debido a que todavía no se los pudo obtener, razón por la cual el período considerado en los gráficos es de 1982 a 1989.

### Gráfico N° 3

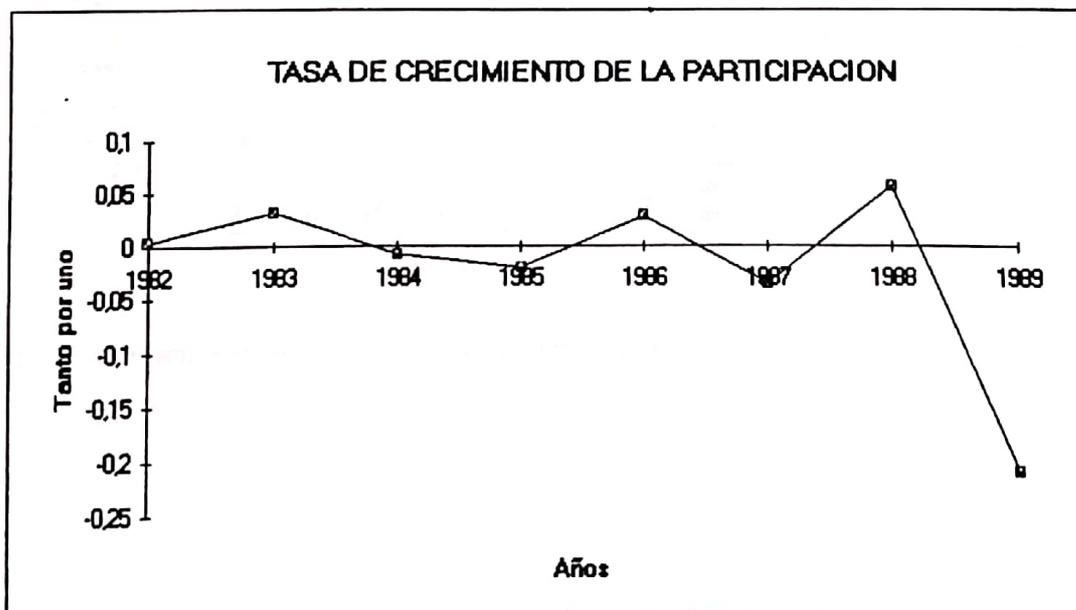
Participación de la Energía Facturada de la zona NOA-Cuyo en la Energía Facturada del País , en tanto por uno, para el período 1981-1989



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

### Gráfico N° 4

Tasa de Crecimiento de la Participación de la Energía Facturada de la zona NOA-Cuyo en la Energía Facturada del País , en tanto por uno, para el período 1982-1989

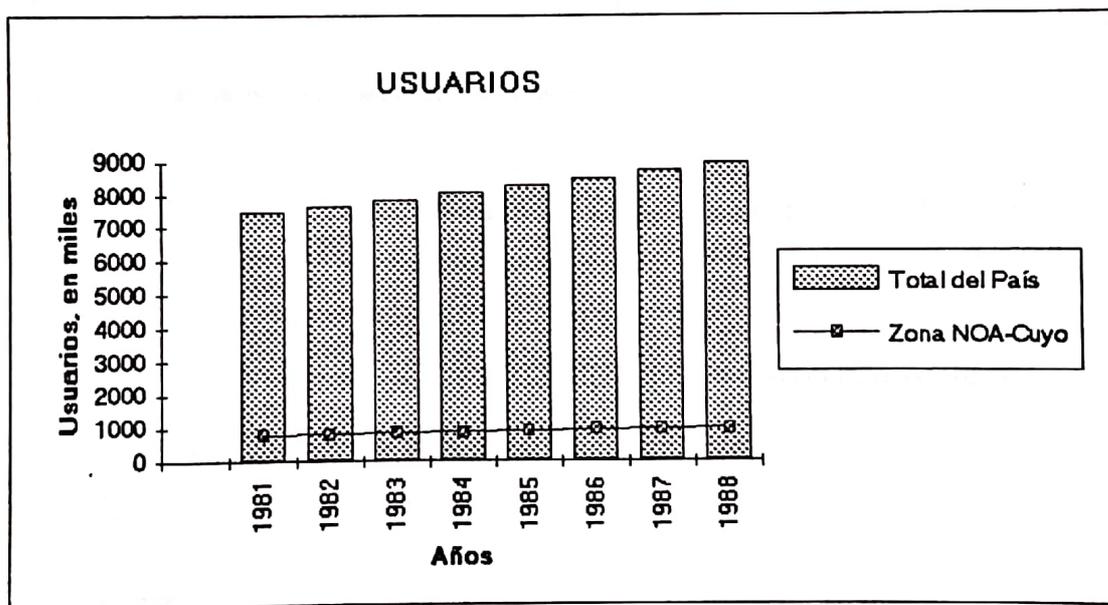


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

La participación de la zona en la energía facturada del país desde 1981 hasta 1988 se mantuvo en alrededor de un 12 %, con tasas de crecimiento negativas y positivas. En 1989 la participación fué de un 10,02 %, implicando una baja del 20,76 % con respecto al período anterior, la tasa promedio anual de crecimiento fué del 2,99 % con un desvío estandar, de la tasa, de 0,0879 para el período considerado.

En el Gráfico N° 5 podemos analizar la cantidad de usuarios, en el Gráfico N° 6 su participación y en el Gráfico N° 7 la tasa de crecimiento de la participación, de la región NOA-Cuyo con respecto al país, en el período 1981-1988.

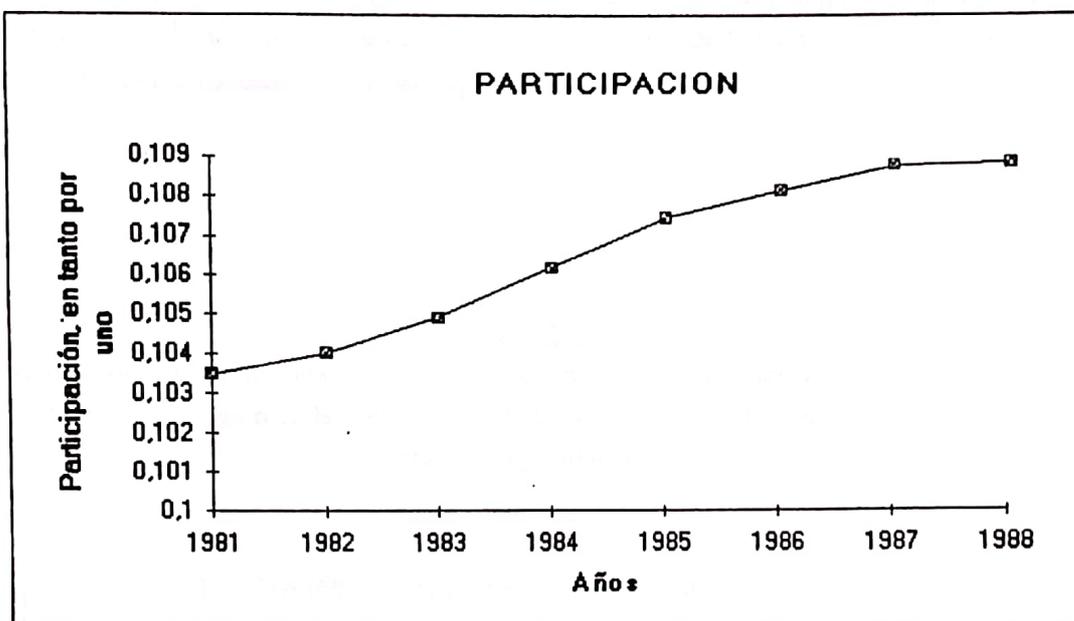
**Gráfico N° 5**  
**Usuarios de la zona NOA-Cuyo y**  
**Usuarios del País, en miles ,para el período 1981-1988**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

### Gráfico N° 6

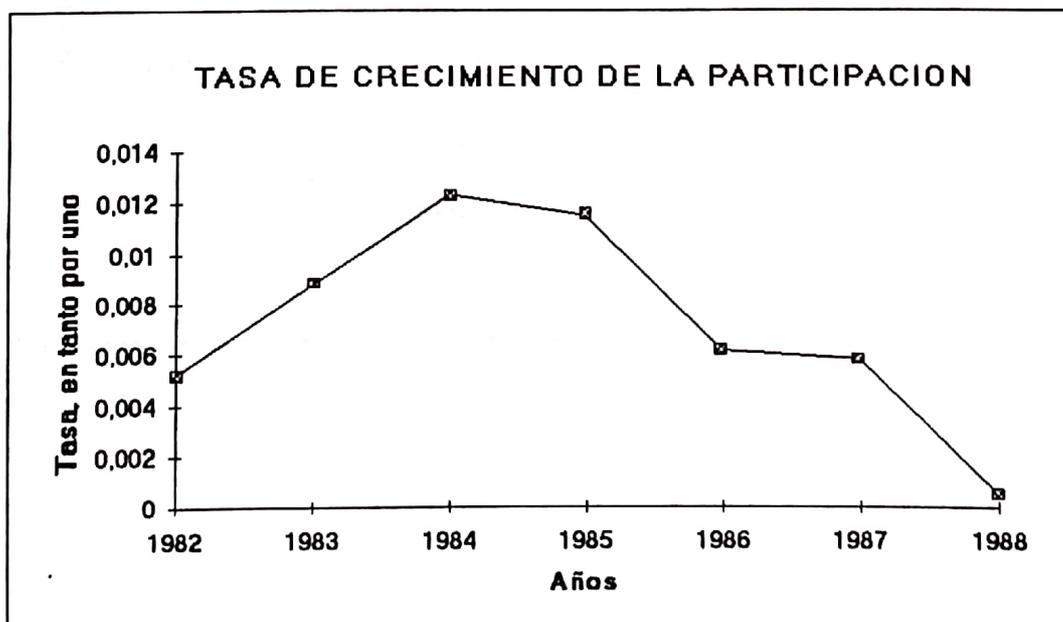
Participación de los Usuarios de la zona NOA-Cuyo en el Total de País del País , en tanto por uno, para el período 1981-1988



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

### Gráfico N° 7

Tasa de Crecimiento de la Participación de los Usuarios de la zona NOA-Cuyo en el Total de País del País , en tanto por uno, para el período 1982-1988



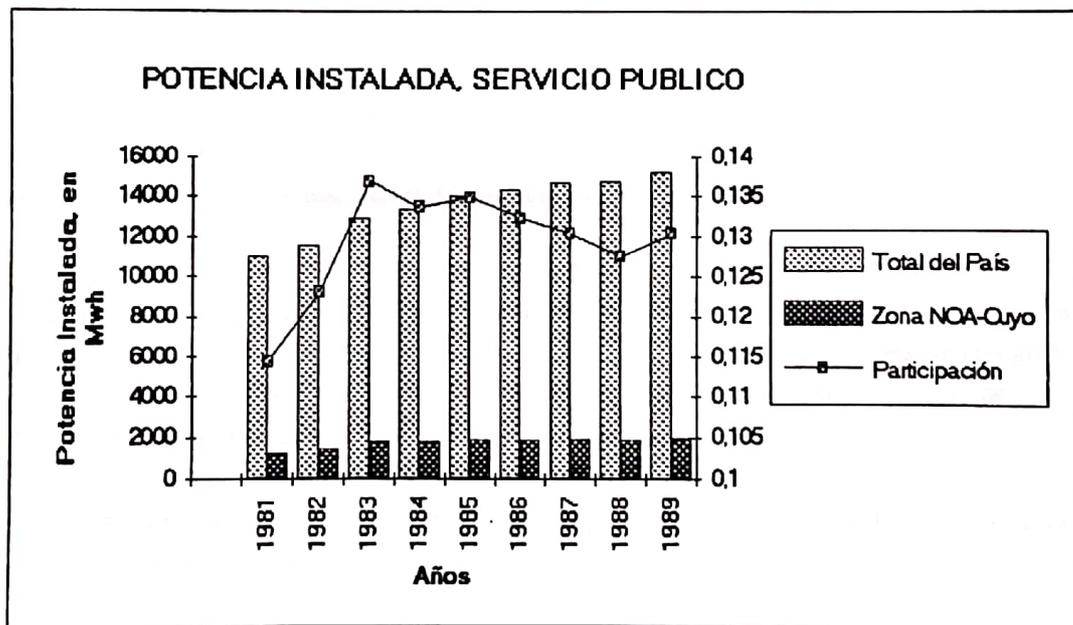
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

La participación de la zona, en el total de usuarios de la Nación, en 1981 fué del 10,35 % y en 1988 del 10,88 %, con valores de la tasa de crecimiento positivos, siendo la tasa de crecimiento promedio anual igual al 0,317 % con un desvío estandar, de la tasa, de 0,004 para el período considerado.

En el Cuadro N° 8 podemos ver la potencia instalada de servicio público para la región y para el país, como así también la participación de la zona en el total de la nación. En el Cuadro N° 9 podemos observar la tasa de crecimiento de la participación.

**Gráfico N° 8**

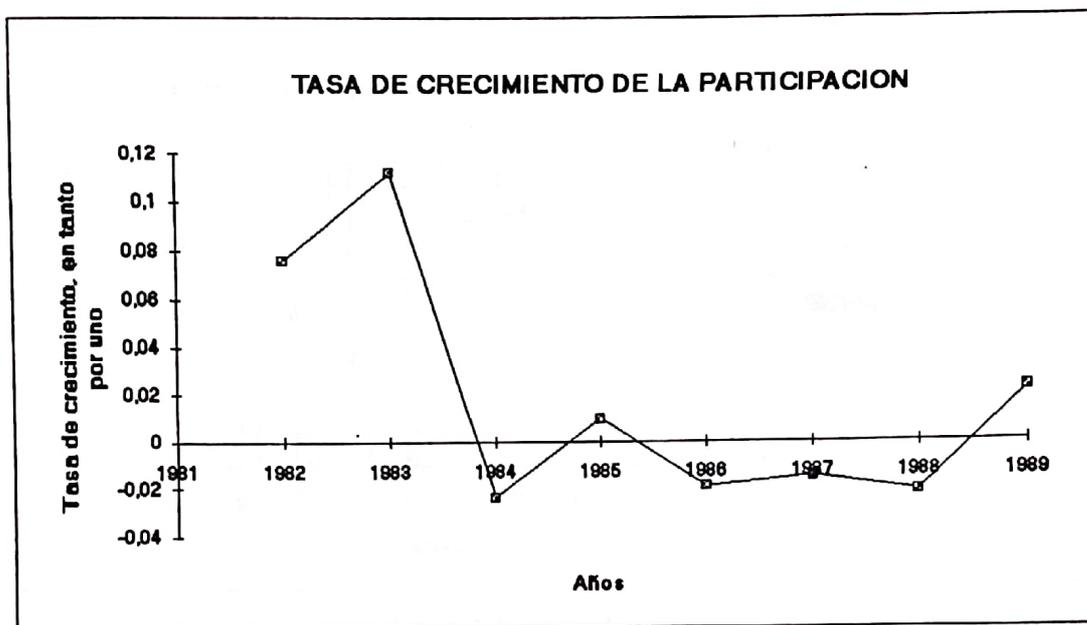
Potencia Instalada de la Zona NOA-Cuyo y del País correspondiente al Servicio Público, en Mwh, y Participación de la Región en la Potencia Instalada ,de ServicioPúblico, en el Total del País, en tanto por uno, en el período 1981-1989



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

### Gráfico N° 9

Tasa de Crecimiento de la Participación de la Región en la Potencia Instalada ,de ServicioPúblico, en el Total del País, en tanto por uno, en el período 1982-1989



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

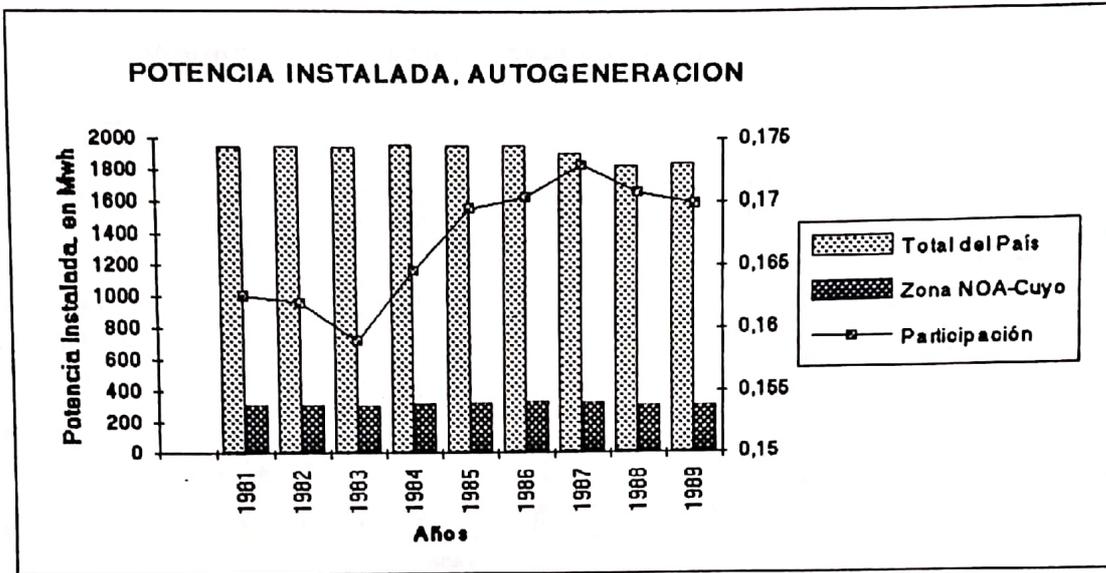
La participación de la zona en la potencia instalada, de servicio público, fué el 11,43 % (mínimo valor) en 1981 y el 13,03 % en 1989 (máximo valor 13,68 % en 1983), con tasa de crecimiento positiva y negativa durante el período considerado; teniendo un crecimiento anual promedio de 1,76 % con un desvío estandar ,de la tasa, igual a 0,05 durante los ocho años.

En los Gráficos N° 10 y N° 11 se describe la potencia instalada, de autogeneración, de la región y del país, la participación de la zona en la potencia instalada de la nación y su tasa de crecimiento, en el período 1981-1989. La participación en 1981 fue el 16,25% y en 1989 el 16,99 % ( máximo valor en 1983 de 15,90 % y máximo valor en 1987 de 17,29% ) , con tasa de crecimiento positiva y negativa, con un promedio anual de 0,57 % de crecimiento y desvío estandar, de tasa, de 0,02, durante el período considerado.

En los Gráficos N° 12 al N° 16 se observa las producciones de energía eléctrica, de servicio público y autogeneración, de la zona y del país , las participaciones de la región en la producción total del país, de servicio público y autogeneración , para el período 1981-1989.

**Gráfico N° 10**

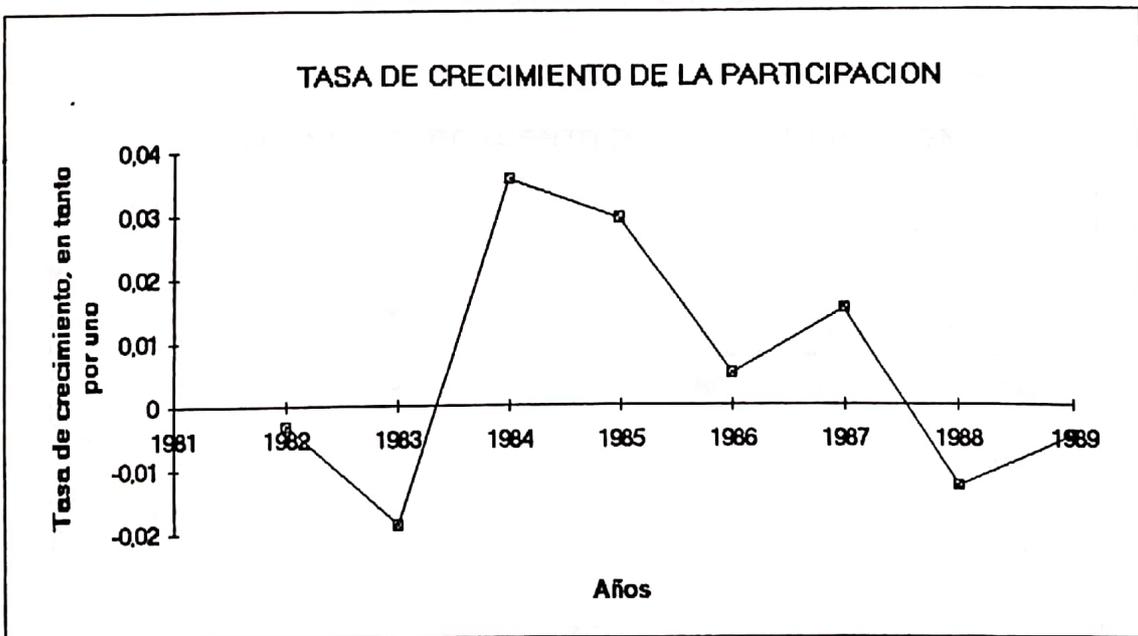
Potencia Instalada de la Zona NOA-Cuyo y del País correspondiente a Autogeneración, en Mwh, y Participación de la Región en la Potencia Instalada, de Servicio Público, en el Total del País, en tanto por uno, en el período 1981-1989



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

**Gráfico N° 11**

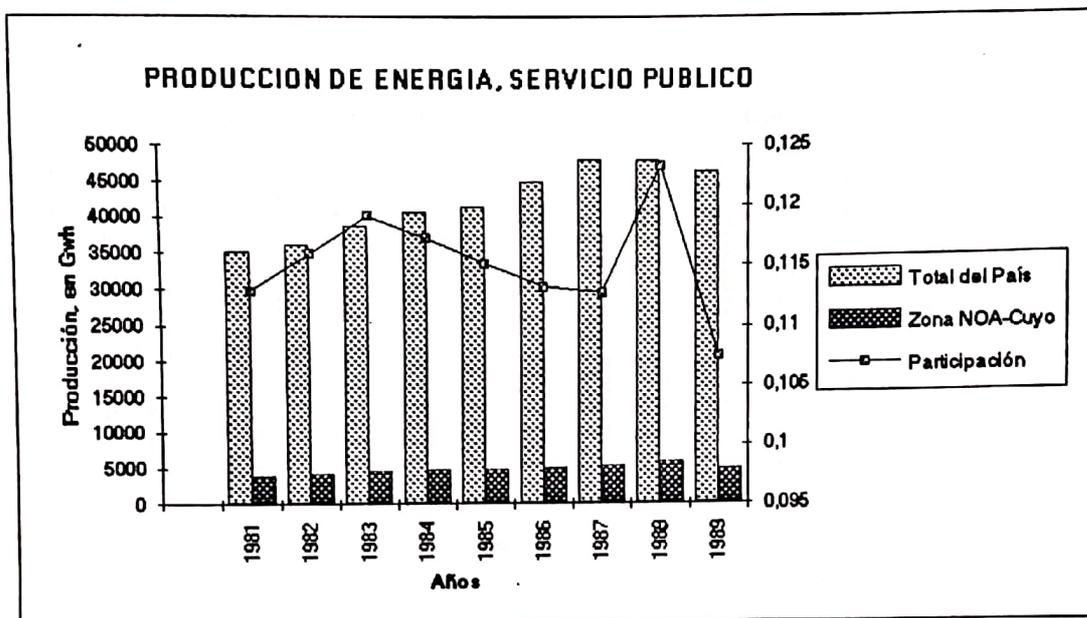
Tasa de Crecimiento de la Participación de la Región, en la Potencia Instalada de Autogeneración, en el Total del País, en tanto por uno, en el período 1982-1989



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

**Gráfico N° 12**

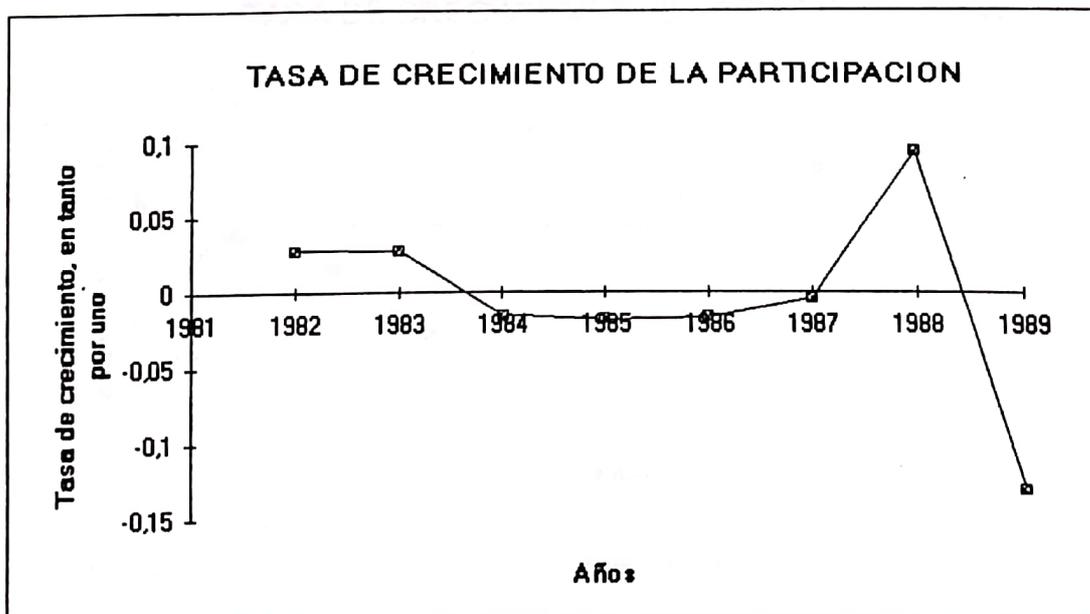
Producción de Energía de la Zona NOA-Cuyo y del País correspondiente al Servicio Público, en Gwh, y Participación de la Región en la Producción, de Servicio Público, en el Total del País, en tanto por uno, en el período 1981-1989



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

**Gráfico N° 13**

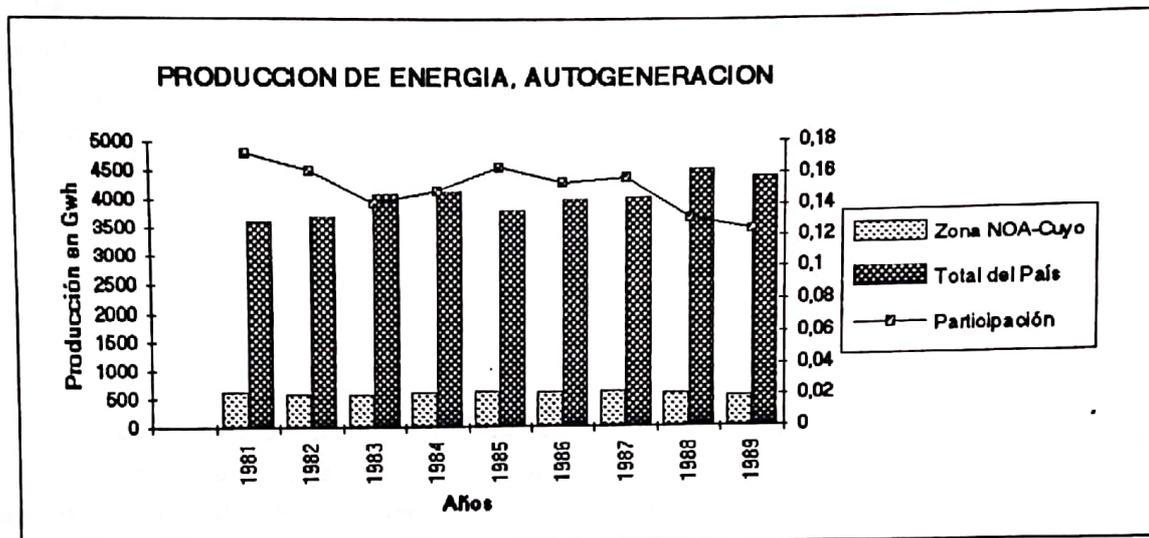
Tasa de Crecimiento de la Participación de la Región, en la Producción de Energía del Servicio Público, en el Total del País, en tanto por uno, en el período 1982-1989



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

**Gráfico N° 14**

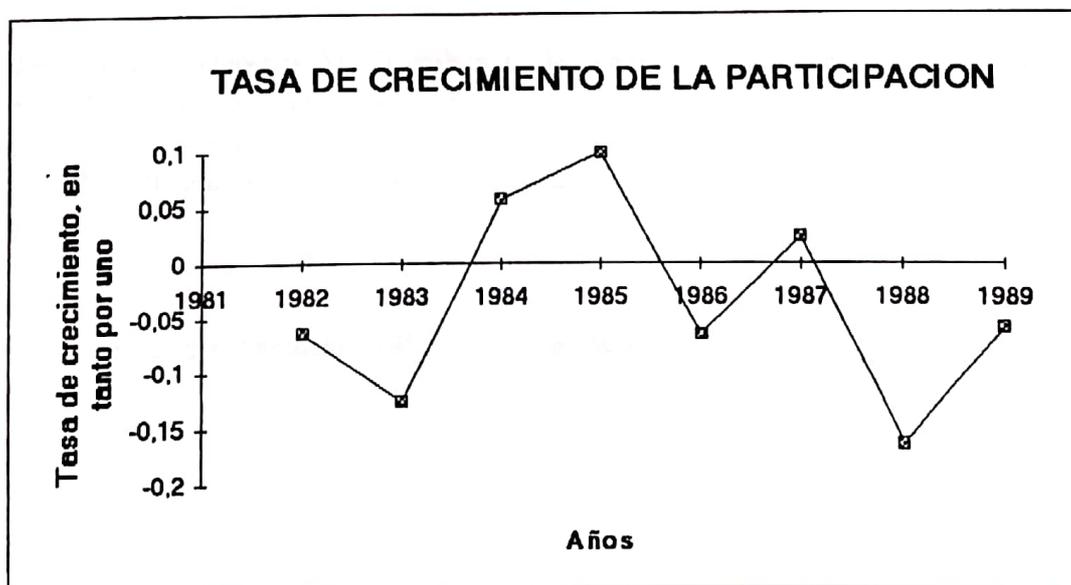
**Producción de Energía de la Zona NOA-Cuyo y del País correspondiente a Autoproducción, en Gwh, y Participación de la Región en la Producción, de Autoproducción, en el Total del País, en tanto por uno, en el período 1981-1989**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

**Gráfico N° 15**

**Tasa de Crecimiento de la Participación de la Región, en la Producción de Energía de Autogeneración, en el Total del País, en tanto por uno, en el período 1982-1989**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Energía

La participación de la región en la producción de energía del país, de servicio público, en 1981 fué igual a 11,29 y en 1989 a 10,74, la tasa de crecimiento exhibió valores negativos y positivos resultado en una tasa promedio anual de -0,437 y un desvío estandar, de la tasa, igual a 0,04, durante el período considerado.

La participación de la región en la producción de energía de la nación, de autogeneración, fué igual a 17,33 % en 1981 y a 12,43 en 1989, con tasa de crecimiento que tomó valores positivos y negativos obteniendo una tasa de crecimiento anual promedio igual a -3,70 % y un desvío estandar, de la tasa, de 0,097 en el período 1982-1989.

#### 1.4 Conclusiones

Este estudio se centró en la construcción de las tablas estadísticas, necesarias para poder avanzar en los próximos capítulos del trabajo , y en el análisis de las participaciones ,y sus tasas de crecimiento, de la región NOA-Cuyo en el sector de energía del país. Todavía no se obtuvieron los datos para completar las tablas ni los necesarios para construir la serie de precio de energía para la zona. Se tienen los datos por provincia de todas las variables, excepto precios, para el período 1981-1989, por lo que también se podría realizar una investigación sobre cada provincia con respecto a la zona, ~~de interés para~~ que se la podría incluir en un anexo.

#### Bibliografía

- 1 Abdala, M.A. y Schoeters M., "Cambios en la política de medio ambiente en el sector eléctrico argentino", Estudios, Año XVI N° 67, Octubre/ Diciembre 1993, Argentina.
- 2 Guissarri, A., "La Argentina Informal", EMECE EDITORES, 1989, Argentina.
- 3 Novara, J.J.; "Evaluación del Impacto Ambiental", Estudios, Año XVII N° 68, Enero/Marzo 1994, Argentina.
- 4 Ministerio de Economía, " La Reforma Económica y sus Resultados, 1989-1992", Argentina en Crecimiento, 1993.
- 5 Secretaría de Energía, "Anuario", 1982-1989, Argentina.

## ANEXO ESTADISTICO

**Cuadro Nº**  
**Nómina de Centrales Eléctrica**  
**Zona NOA-Cuyo**  
**Año 1988**

Centrales Hidroeléctricas	Centrales a Vapor	Centrales Turbinas a Gas	Centrales a Diesel
<i>Catamarca</i>			
Ampajango		E. T. Catamarca	
Andalgalá I			
Andalgalá II			
La Carrera			
Mutquín			
Pomán			
Saujil			
<i>Jujuy</i>			
Río Reyes		Palpalá	
Tilcara		San Pedro	
<i>La Rioja</i>			
		La Rioja	Aimogasta
			Chepes
			Chilecito
			La Rioja
<i>Mendoza</i>			
Agua del Toro	Luján de Cuyo	Cruz de Piedra	
Alvarez Condarco	Lujan de Cuyo(1)	Luján de Cuyo (2)	
Cacheuta			
El Carrizal			
El Nihuil I			
El Nihuil II			
El Nihuil III			
General San Martín			
Los Reyunos			
Uspallata			
Veinticinco de Mayo			

Centrales Hidroeléctricas	Centrales a Vapor	Centrales Turbinas a Gas	Centrales a Diesel
---------------------------	-------------------	--------------------------	--------------------

*Salta*

Cabra Corral

Cafayate

Campo Quijano

Corralito

General Güemes

Joaquín V. González

Orán

Salta

Tartagal

Orán

*San Juan*

Salto de la Loma

Ullúm

Presidente Sarmiento

*Tucumán*

El Cadillal

Escaba

Pueblo Viejo

Tafi del Valle

Independencia

Independencia

Sarmiento

Las Centrales Diesel incluyen a aquellas que tienen desde 5.000 kw de potencia instalada.

(1) Incluye Ciclo combinado ( vapor-t.gas, ver (2) )

(2) Máquinas 21 y 22 de 28.800 kw c/u, integran ciclo combinado con la central a vapor

SECNE8.XLS

**CENTRALES DE ENERGIA ELECTRICA**

Servicio Público y Autogeneración

ZONA NOA Y CUYO

Años	Centrales Hidroeléctricas		Centrales a Vapor		Centrales de Turbinas a Gas		Centrales Diesel	
	Pot.Ins. Mwh	Producción N°Grupos kw	Pot.Ins. Mwh	Producción N°Grupos kw	Pot.Ins. Mwh	Producción N°Grupos kw	Pot.Ins. Mwh	Producción N°Grupos kw
1980								
1981								
1982	705.675	2.296.364	69	426.191	1.567.910	7	408.510	652.685
1983	811.997	2.830.459	66	669.871	1.595.032	10	407.410	604.312
1984	813.000	2.941.400		673.500	1.919.600		441.100	357.600
1985	923.531	2.913.190	67	687.893	1.937.669	10	440.080	376.785
1986	924.070	2.608.200		688.300	2.196.400		440.200	705.000
1987	923.575	3.093.760	65	721.991	2.095.337	11	435.380	714.391
1988	923.365	2.992.909	67	714.511	2.417.694	11	395.580	964.530
1989	982.070	2.154.900		713.700	1.995.100		445.600	1.252.800
1990								
1991								
1992								
1993								

FUENTE: Secretaría de Energía, Direc. Gral. de Ev. Ener., Minist. de Ob. y Serv. Púb., "Energía Eléctrica, Anuario, 1982-83, 1983-84, 1985-86, 1987-1988-1989.

NOTAS 1984, 1986 y 1989 datos provisionales

Potencia Instalada y Producción incluyen Autogeneración

El N°Grupos de Centrales Diesel incluyen equipos desde 5000 kw

Universidad Nacional de Salta  
 Facultad de Ciencias Económicas  
 Jurídicas y Sociales  
 Instituto de Investigaciones Económicas  
 Buenos Aires 177  
 4400 Salta  
 Argentina

REUNIONES DE DISCUSION

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
77	1º/12/93	Eusebio C. del Rey	"Cálculo del Stock de Salvados del Mal de Chagas"
78	16/ 2/94	Eduardo Antonelli	"La Política Económica en Salta en el Período 1976-1983"
79	13/ 4/94	Eusebio C. del Rey	"Mal de Chagas: Estimación de las Tasas de Infestación"
80	27/ 5/94	Jorge A. Paz	"Perfiles de Actividad Femenina"
81	27/ 7/94	Eduardo Antonelli	"Equilibrios y Desequilibrios Económicos"
82	24/ 8/94	Daniel F. Sotelsek	"Presentación del Proyecto de Texto: Economía, Crecimiento Económico y Medio Ambiente"
83	22/ 9/94	Eduardo Antonelli	"Inflación y (nueva) Evidencia Empírica"
84	6/12/94	Eduardo Antonelli	"Una Modelización de la Convertibilidad"
85	13/12/94	Juan C. Cid	"Determinantes del Trabajo Femenino: Un Modelo Logit de los Resultados Censales en Salta"
86	21/12/94	Lidia R. Elías de Dip	"Sector Energía de la Zona NOA-CUYO. Introducción y Capítulo 1. Versión Preliminar"