

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

# COMPILACIÓN ESTADÍSTICA 1996-2016



**TETÃ REKUÁI**  
**GOBIERNO NACIONAL**  
Jajapo ñande raperã ko'ãga guive  
Construyendo el futuro hoy



**ANDE**

A photograph of a high-voltage electrical substation. In the center, a worker wearing a hard hat and safety gear is positioned on a red metal platform or scaffolding, working on a large, dark, cylindrical insulator. The background is filled with a complex network of metal towers, cross-arms, and power lines under a clear blue sky. The overall scene conveys a sense of industrial scale and technical maintenance.

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD

COMPILACIÓN ESTADÍSTICA  
**1996-2016**

**ANDE**



## Presentación

El Departamento de Estudios Estadísticos, dependiente de la División de Estudios y Gestión de Inversiones de la Dirección de Planificación y Estudios, presenta la Compilación Estadística, que reúne información actualizada sobre el sector eléctrico de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

La Compilación contiene datos e informaciones estadísticas sobre temas relacionados con la gestión técnica, comercial, financiera y administrativa de la ANDE correspondiente al período 1996-2016.

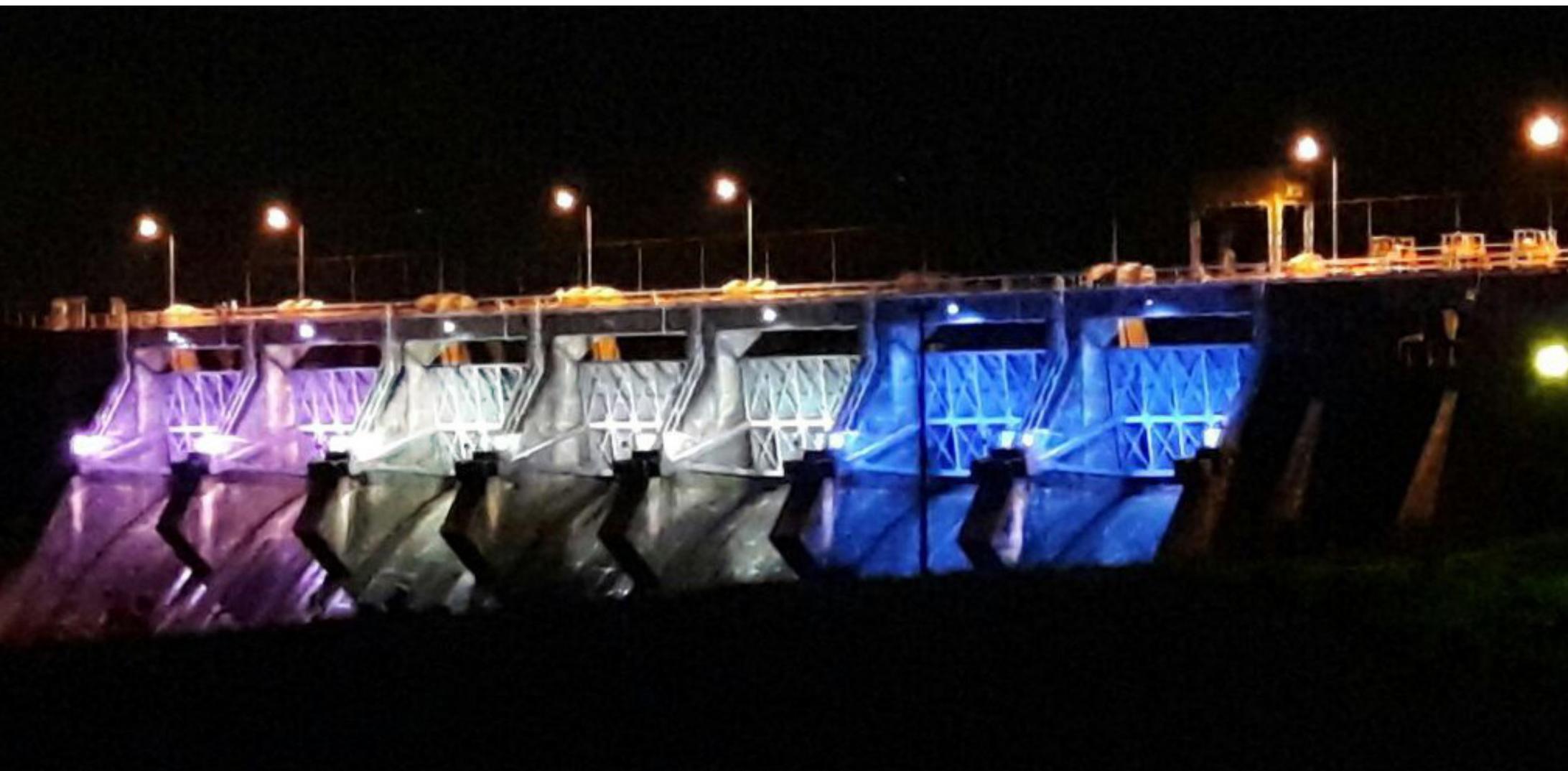
Las informaciones presentadas provienen de distintas fuentes de la empresa y están organizadas considerando los siguientes temas: generación, transmisión, distribución, comercialización, tarifas, recursos humanos y gestión financiera.

El Departamento de Estudios Estadísticos agradece la colaboración y el esfuerzo de quienes hicieron posible la elaboración de este importante material y espera que se constituya en un documento de consulta para las distintas áreas de la Empresa e instituciones del país.



## Contenido

<b>1) Generación</b>	<b>8</b>
1.1) Origen y Destino de la Energía Eléctrica	9
1.2) Consumo de Energía y Demanda Máxima de Potencia del SIN	12
1.3) Balance de Energía Eléctrica - Mercado Nacional	21
<b>2) Transmisión y Distribución</b>	<b>23</b>
2.1) Infraestructura del Sistema de Transmisión	24
2.2) Infraestructura del Sistema de Distribución	29
<b>3) Comercialización</b>	<b>33</b>
3.1) Energía Facturada	34
3.2) Importe Facturado	37
3.3) Clientes Facturados	40
3.4) Consumo de Energía Eléctrica por Cliente	43
3.5) Consumo de Energía Eléctrica por Habitante	46
3.6) Cobertura Eléctrica Nacional	48
<b>4) Tarifas</b>	<b>50</b>
4.1) Tarifas Medias de Energía Eléctrica	51
4.2) Índice Nominal de Precios y Tarifas	56
<b>5) Recursos Humanos</b>	<b>57</b>
5.1) Funcionarios Permanentes por Sector	58
5.2) Clientes Facturados por Funcionario Permanente	61
5.3) Consumo de Energía Eléctrica por Funcionario Permanente	63
<b>6) Gestión Financiera</b>	<b>65</b>
6.1) Balance General	66
6.2) Estado de Resultados	70
6.3) Rentabilidad según Ley 966/64	73



1

GENERACIÓN

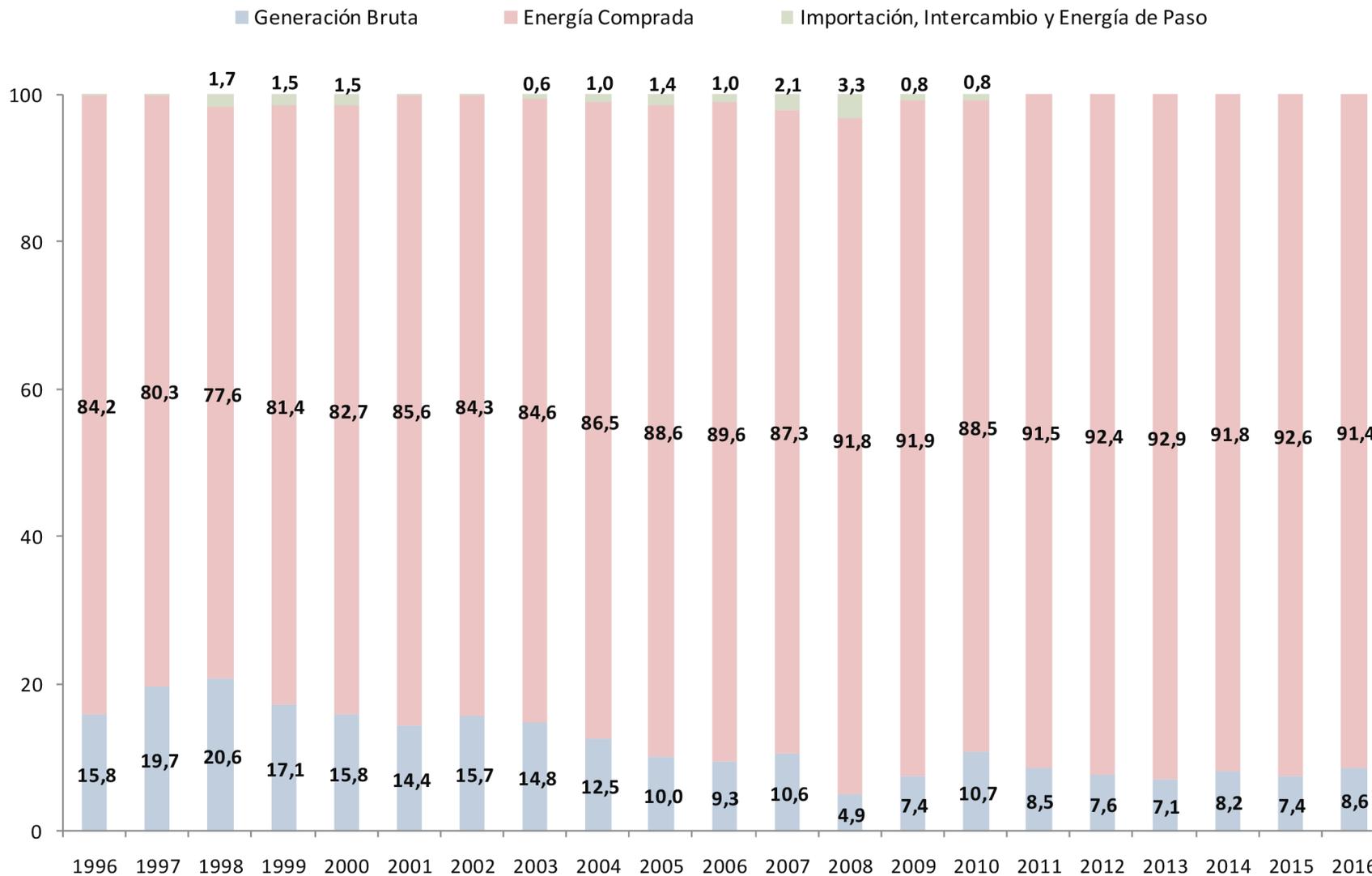
## 1.1) Origen y Destino de la Energía Eléctrica

Año	Origen de la Energía										Energía Total Bruta	Destino de la Energía				
	Energía Generada Bruta (Acaray y Térmicas)		Energía Comprada (Itaipú y Yacretá)		Importación ANDE		Intercambio (*1)		Energía de Paso (*2)			Consumo Nacional		Exportación ANDE		
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%		MWh	%	MWh	%	
1996	747.089	15,8	3.993.830	84,2	11	0,0	137	0,0	-	-	<b>4.741.067</b>	<b>100,0</b>	4.517.618	95,3	223.448	4,7
1997	1.013.587	19,7	4.138.594	80,3	213	0,0	2	0,0	-	-	<b>5.152.395</b>	<b>100,0</b>	4.991.065	96,9	161.330	3,1
1998	1.129.029	20,6	4.245.669	77,6	-	-	93.514	1,7	-	-	<b>5.468.212</b>	<b>100,0</b>	5.224.047	95,5	244.165	4,5
1999	1.063.683	17,1	5.058.967	81,4	41	0,0	93.494	1,5	-	-	<b>6.216.185</b>	<b>100,0</b>	5.563.441	89,5	652.744	10,5
2000	1.045.478	15,8	5.455.387	82,7	-	-	98.110	1,5	-	-	<b>6.598.976</b>	<b>100,0</b>	5.808.300	88,0	790.675	12,0
2001	948.605	14,4	5.649.592	85,6	11	0,0	-	-	-	-	<b>6.598.208</b>	<b>100,0</b>	5.938.973	90,0	659.235	10,0
2002	1.076.894	15,7	5.796.169	84,3	17	0,0	-	-	-	-	<b>6.873.080</b>	<b>100,0</b>	6.149.776	89,5	723.304	10,5
2003	1.017.918	14,8	5.802.607	84,6	12	0,0	-	-	39.319	0,6	<b>6.859.857</b>	<b>100,0</b>	6.183.077	90,1	676.779	9,9
2004	932.161	12,5	6.441.216	86,5	17	0,0	-	-	75.737	1,0	<b>7.449.132</b>	<b>100,0</b>	6.580.119	88,3	869.013	11,7
2005	766.032	10,0	6.762.120	88,6	2.211	0,0	-	-	101.547	1,3	<b>7.631.910</b>	<b>100,0</b>	7.074.116	92,7	557.794	7,3
2006	801.972	9,3	7.691.500	89,6	645	0,0	-	-	87.806	1,0	<b>8.581.923</b>	<b>100,0</b>	7.701.813	89,7	880.110	10,3
2007	960.945	10,6	7.901.354	87,3	-	-	-	-	189.988	2,1	<b>9.052.287</b>	<b>100,0</b>	8.299.372	91,7	752.915	8,3
2008	460.500	4,9	8.627.954	91,8	83	0,0	-	-	306.129	3,3	<b>9.394.666</b>	<b>100,0</b>	8.888.991	94,6	505.675	5,4
2009	744.548	7,4	9.298.357	91,9	-	-	-	-	77.609	0,8	<b>10.120.514</b>	<b>100,0</b>	9.531.781	94,2	588.733	5,8
2010	1.142.350	10,7	9.457.234	88,5	-	-	-	-	89.238	0,8	<b>10.688.822</b>	<b>100,0</b>	10.198.274	95,4	490.547	4,6
2011	950.816	8,5	10.210.635	91,5	-	-	-	-	-	-	<b>11.161.451</b>	<b>100,0</b>	11.020.664	98,7	140.788	1,3
2012	932.316	7,6	11.301.433	92,4	-	-	-	-	-	-	<b>12.233.749</b>	<b>100,0</b>	12.077.930	98,7	155.818	1,3
2013	897.287	7,1	11.767.413	92,9	-	-	-	-	-	-	<b>12.664.701</b>	<b>100,0</b>	12.525.160	98,9	139.541	1,1
2014	1.114.662	8,2	12.456.559	91,8	-	-	-	-	-	-	<b>13.571.220</b>	<b>100,0</b>	13.451.377	99,1	119.843	0,9
2015	1.061.609	7,4	13.243.802	92,6	-	-	-	-	-	-	<b>14.305.410</b>	<b>100,0</b>	14.187.900	99,2	117.510	0,8
2016	1.291.399	8,6	13.686.282	91,4	-	-	-	-	-	-	<b>14.977.680</b>	<b>100,0</b>	14.849.342	99,1	128.339	0,9
Tasa Media Anual de Crecimiento (%)																
1996-2016	2,8		6,4		-		-		-		<b>5,9</b>		6,1		(2,7)	
2001-2016	2,1		6,1		-		-		-		<b>5,6</b>		6,3		(10,3)	
2006-2016	4,9		5,9		-		-		-		<b>5,7</b>		6,8		(17,5)	
2011-2016	6,3		6,0		-		-		-		<b>6,1</b>		6,1		(1,8)	

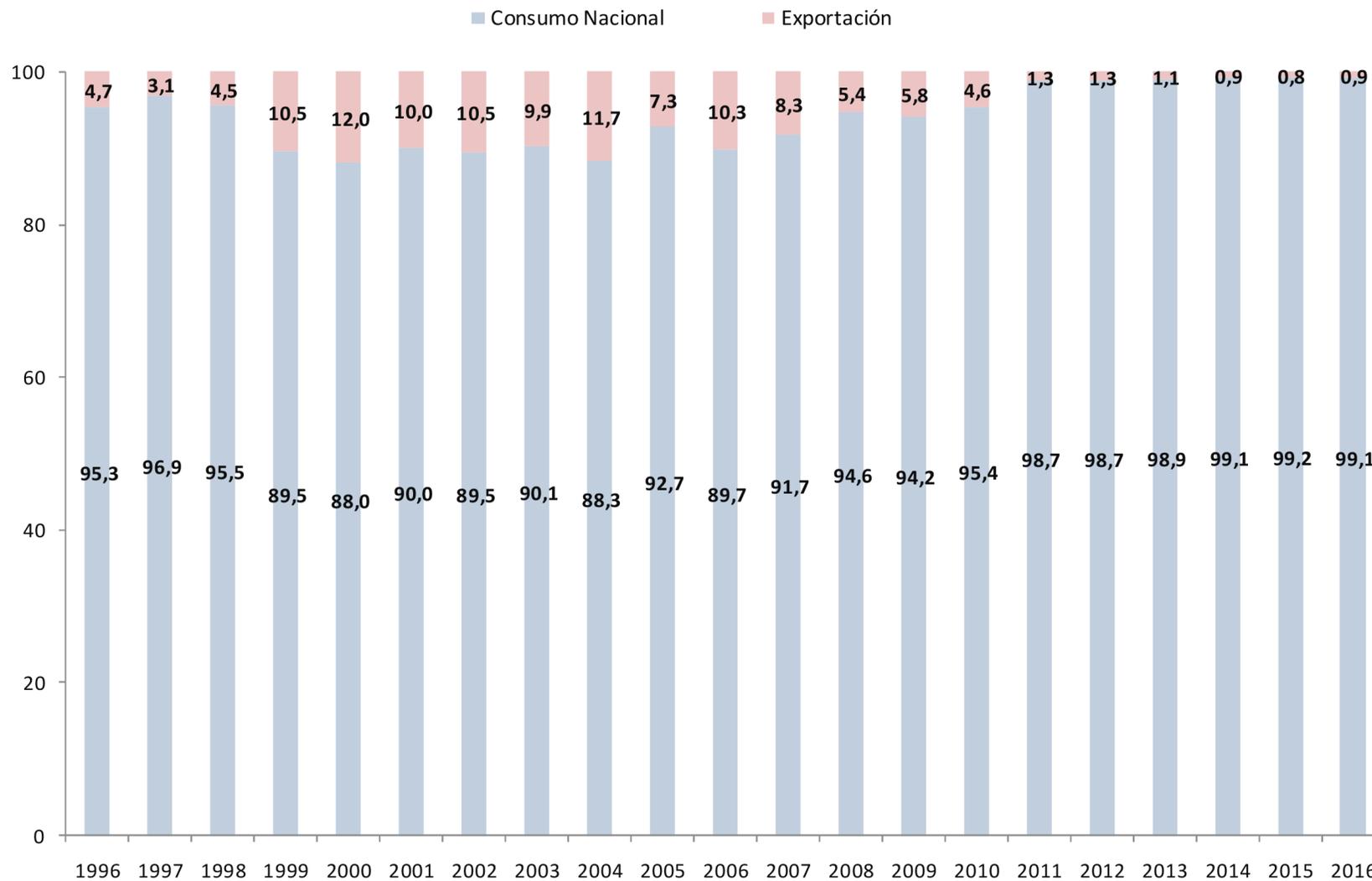
(\*1) Intercambio de energía entre la ANDE y Electrobrás a través de Itaipú por motivos operacionales. (\*2) Energía transferida a la Provincia de Formosa (Argentina) desde Yacretá utilizando la red de transmisión de la ANDE.

Fuente: ANDE, Informe Anual de Operación, 1996-2016 (Gerencia Técnica)

**Origen de la Energía Eléctrica, 1996-2016 (Estructura de Participación %)**



Destino de la Energía Eléctrica, 1996-2016 (Estructura de Participación %)



## 1.2) Consumo de Energía y Demanda Máxima de Potencia del SIN

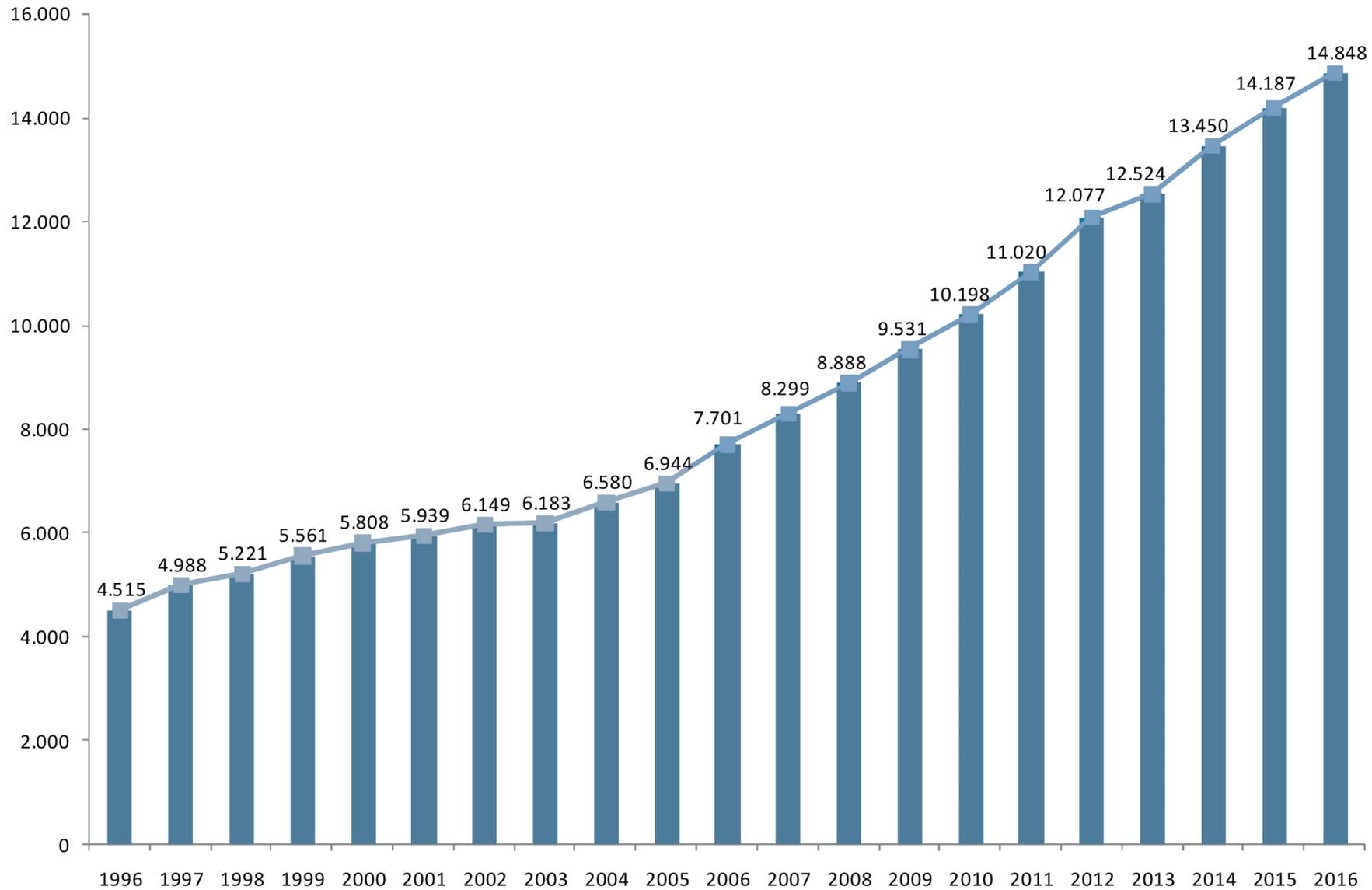
Año	Consumo de Energía Eléctrica																	Demanda Máxima de Potencia del SIN	Factor de Carga Anual del SIN
	Metropolitano		Central		Sur		Norte		Este		Oeste		Total Sistemas		Consumo Propio (*1)	Pérdidas (*2)	Total SIN		
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	MWh	MWh		
1996	2.683.181	64,0	308.562	7,4	345.961	8,2	173.858	4,1	682.469	16,3	-	-	4.194.032	100,0	-	321.006	4.515.038	862	59,6
1997	2.914.465	63,7	356.850	7,8	367.356	8,0	190.609	4,2	743.127	16,3	-	-	4.572.407	100,0	-	415.700	4.988.107	969	58,8
1998	3.026.969	62,9	374.908	7,8	379.927	7,9	196.906	4,1	806.305	16,7	30.482	0,6	4.815.498	100,0	-	405.523	5.221.021	1.018	58,6
1999	3.181.534	62,5	405.648	8,0	408.067	8,0	197.441	3,9	852.590	16,8	42.805	0,8	5.088.085	100,0	-	472.619	5.560.704	1.041	61,0
2000	3.284.240	61,6	440.508	8,3	457.913	8,6	219.586	4,1	882.468	16,5	50.362	0,9	5.335.078	100,0	-	472.882	5.807.960	1.120	59,0
2001	3.454.724	61,8	469.470	8,4	483.689	8,7	200.961	3,6	926.122	16,6	53.930	1,0	5.588.896	100,0	-	349.702	5.938.598	1.145	59,2
2002	3.495.628	62,1	471.617	8,4	457.718	8,1	192.298	3,4	952.562	16,9	62.134	1,1	5.631.955	100,0	-	517.363	6.149.319	1.193	58,8
2003	3.489.647	61,0	492.163	8,6	473.423	8,3	198.358	3,5	1.009.037	17,6	61.768	1,1	5.724.397	100,0	-	458.222	6.182.618	1.191	59,3
2004	3.675.411	59,8	574.613	9,3	509.535	8,3	236.628	3,8	1.084.183	17,6	67.541	1,1	6.147.911	100,0	-	431.762	6.579.673	1.241	60,3
2005	3.818.269	60,0	532.650	8,4	535.253	8,4	241.234	3,8	1.168.629	18,4	71.430	1,1	6.367.465	100,0	-	576.192	6.943.656	1.354	58,6
2006	4.221.427	59,6	618.083	8,7	584.492	8,3	268.525	3,8	1.299.402	18,3	90.312	1,3	7.082.242	100,0	-	618.985	7.701.227	1.450	60,7
2007	4.495.896	58,6	695.550	9,1	648.079	8,5	304.088	4,0	1.424.042	18,6	100.650	1,3	7.668.306	100,0	7.141	623.310	8.298.757	1.521	62,3
2008	4.608.465	57,0	785.890	9,7	700.572	8,7	318.931	3,9	1.559.043	19,3	107.219	1,3	8.080.120	100,0	7.776	800.492	8.888.388	1.648	61,4
2009	5.030.163	57,2	833.743	9,5	747.787	8,5	373.928	4,3	1.682.596	19,1	128.399	1,5	8.796.617	100,0	7.973	726.521	9.531.110	1.810	60,1
2010	5.350.571	56,9	900.000	9,6	804.588	8,5	411.177	4,4	1.813.605	19,3	131.687	1,4	9.411.629	100,0	7.874	778.097	10.197.601	1.892	61,5
2011	5.701.299	56,1	976.585	9,6	889.612	8,7	428.861	4,2	2.028.185	19,9	146.828	1,4	10.171.369	100,0	8.308	840.186	11.019.864	2.137	58,9
2012	6.428.851	57,0	1.081.340	9,6	966.078	8,6	493.367	4,4	2.153.554	19,1	160.293	1,4	11.283.484	100,0	8.633	784.834	12.076.951	2.384	57,7
2013	6.551.184	56,1	1.155.248	9,9	1.035.169	8,9	515.770	4,4	2.264.760	19,4	153.049	1,3	11.675.181	100,0	8.633	840.272	12.524.086	2.425	58,9
2014	7.091.167	56,2	1.233.889	9,8	1.101.091	8,7	567.092	4,5	2.451.375	19,4	176.401	1,4	12.621.015	100,0	8.739	820.548	13.450.302	2.619	58,6
2015	7.460.946	56,1	1.322.612	9,9	1.151.460	8,7	631.609	4,8	2.539.203	19,1	190.764	1,4	13.296.594	100,0	8.557	881.459	14.186.610	2.656	61,0
2016	7.793.673	56,0	1.403.944	10,1	1.232.101	8,9	667.598	4,8	2.623.912	18,8	199.676	1,4	13.920.905	100,0	9.041	918.145	14.848.092	2.917	57,9
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>																			
1996-2016	5,5	7,9	6,6	7,0	7,0	-	6,2	-	5,4	6,1	6,3	-							
2001-2016	5,6	7,6	6,4	8,3	7,2	9,1	6,3	-	6,6	6,3	6,4	-							
2006-2016	6,3	8,6	7,7	9,5	7,3	8,3	7,0	-	4,0	6,8	7,2	-							
2011-2016	6,5	7,5	6,7	9,3	5,3	6,3	6,5	1,7	1,8	6,1	6,4	-							

(\*1) Consumo propio en generación y transmisión. (\*2) Pérdidas en transmisión.

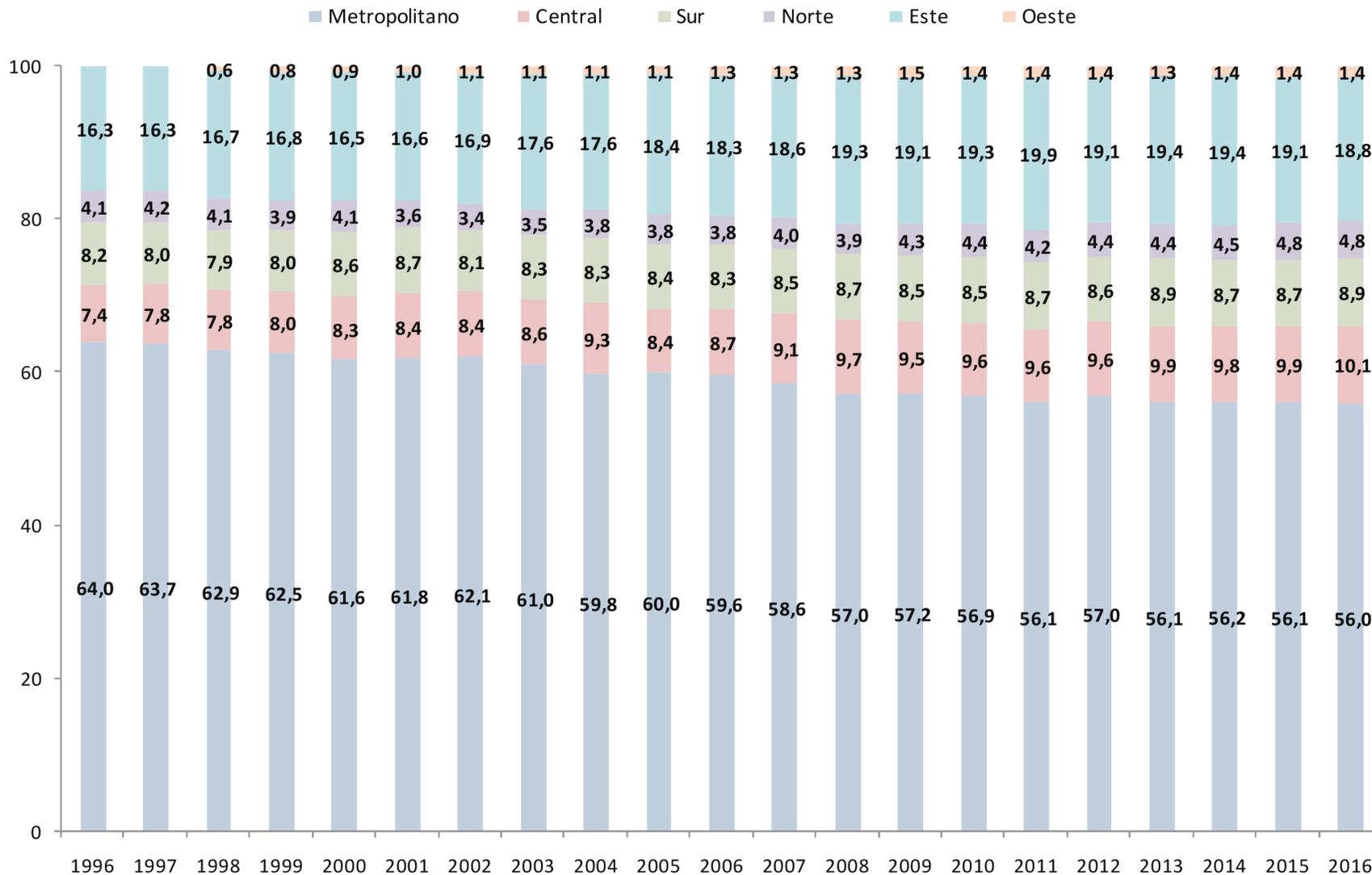
Fuente: ANDE, Informe Anual de Operación, 1996-2016 (Gerencia Técnica)

SIN = Sistema Interconectado Nacional

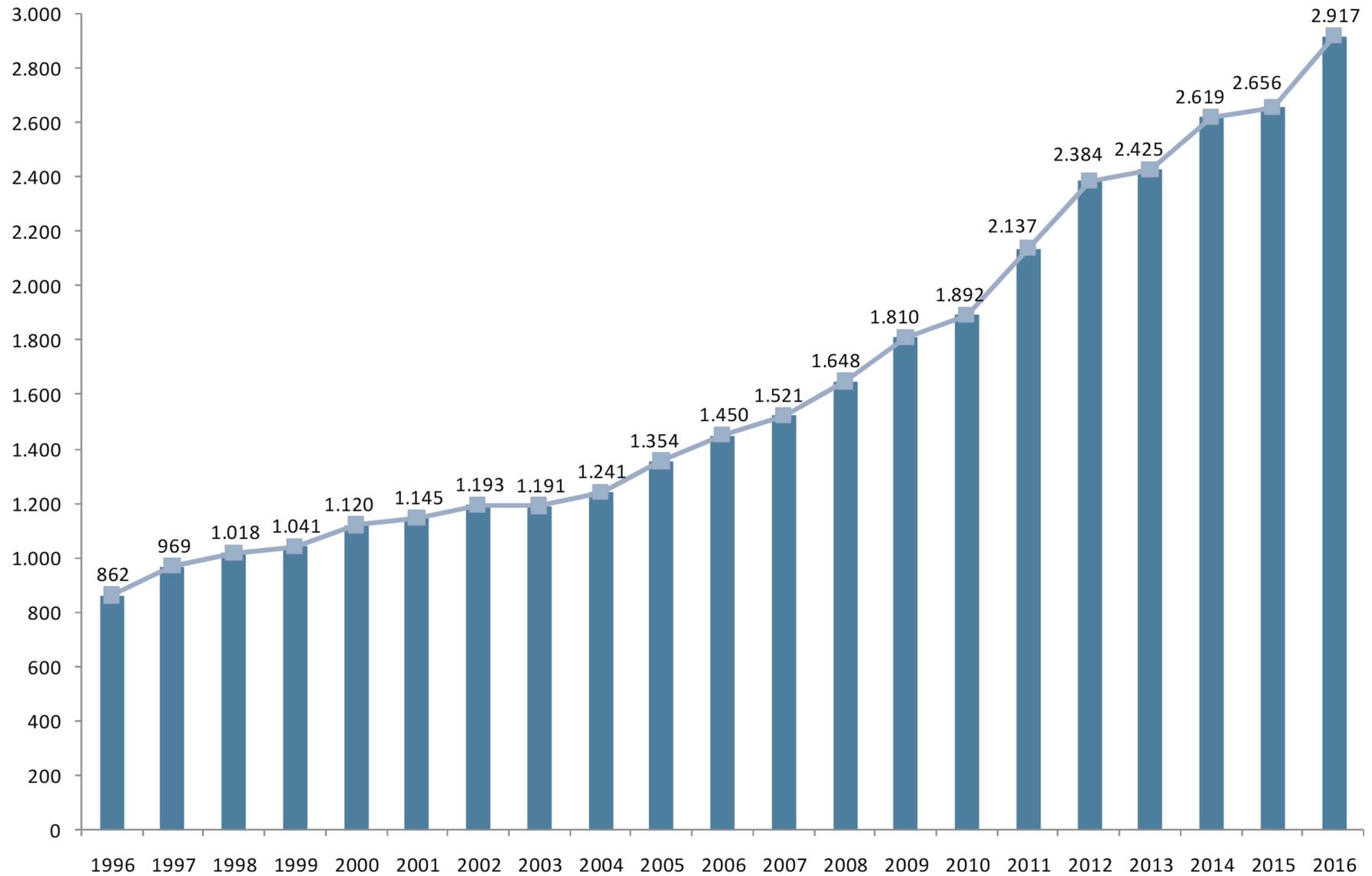
Consumo de Energía Eléctrica del SIN, 1996-2016 (GWh-Año)



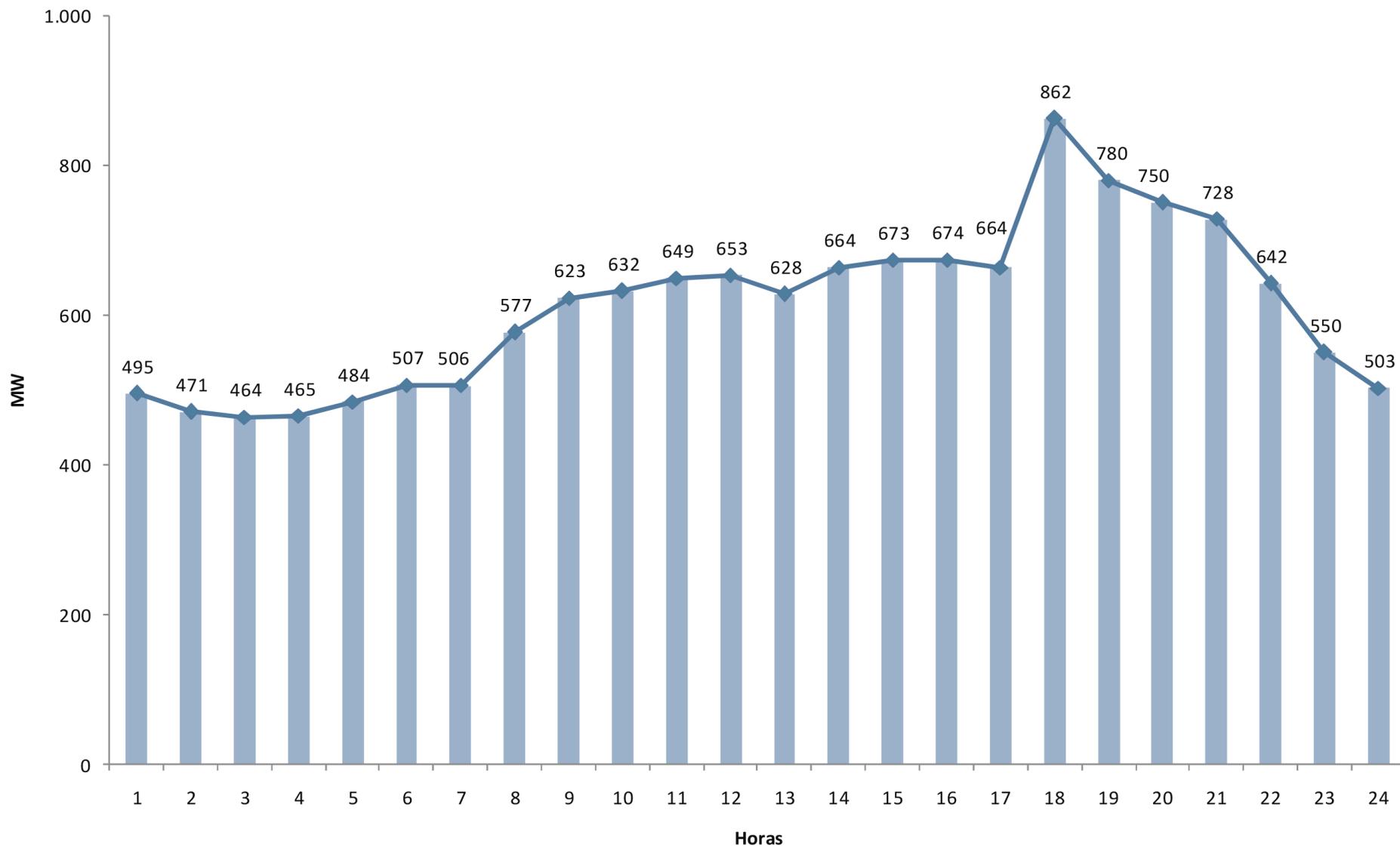
Consumo de Energía del SIN por Sistema Eléctrico, 1996-2016 (Estructura de Participación, %)



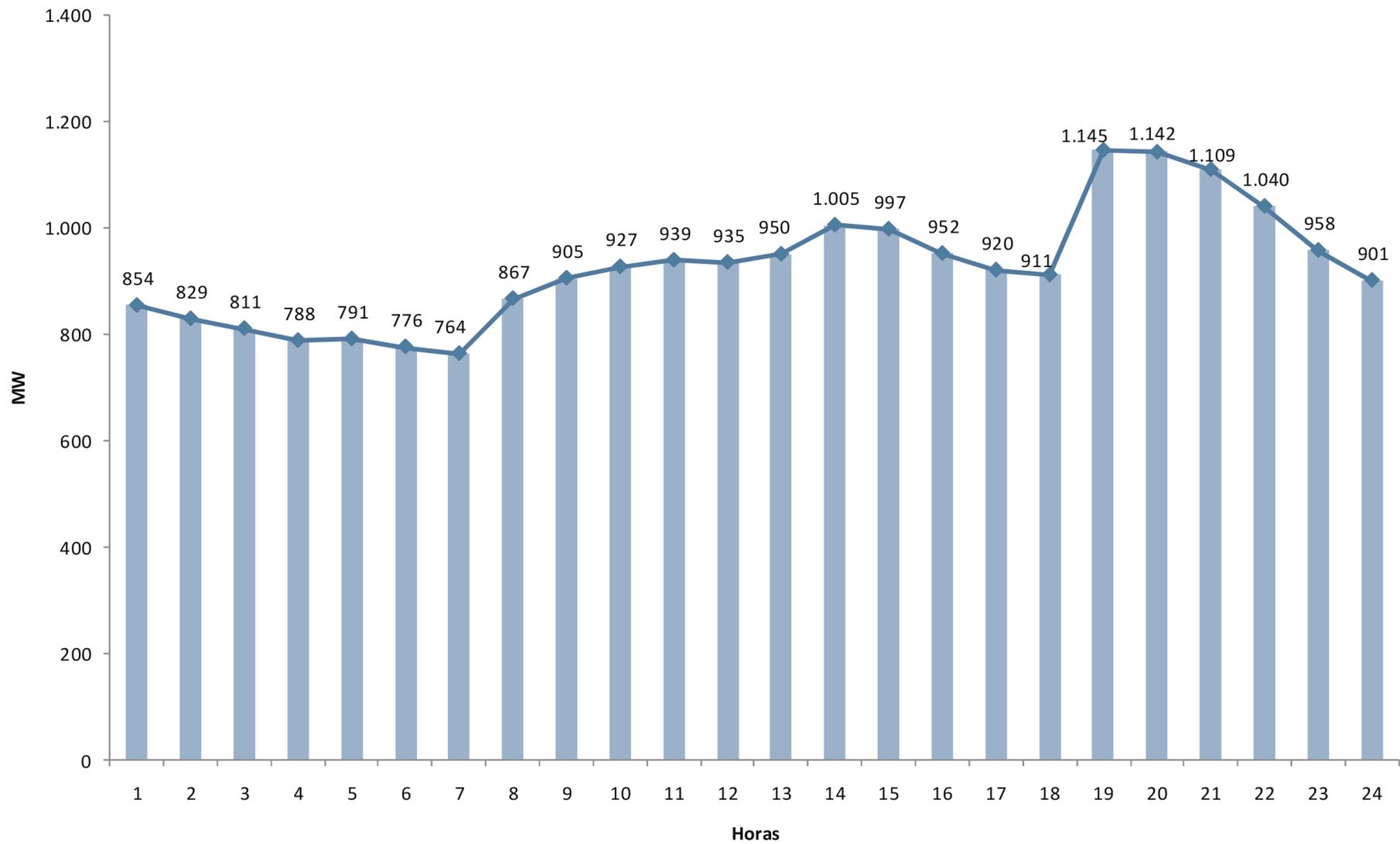
**Demanda Máxima de Potencia del SIN, 1996-2016 (MW)**



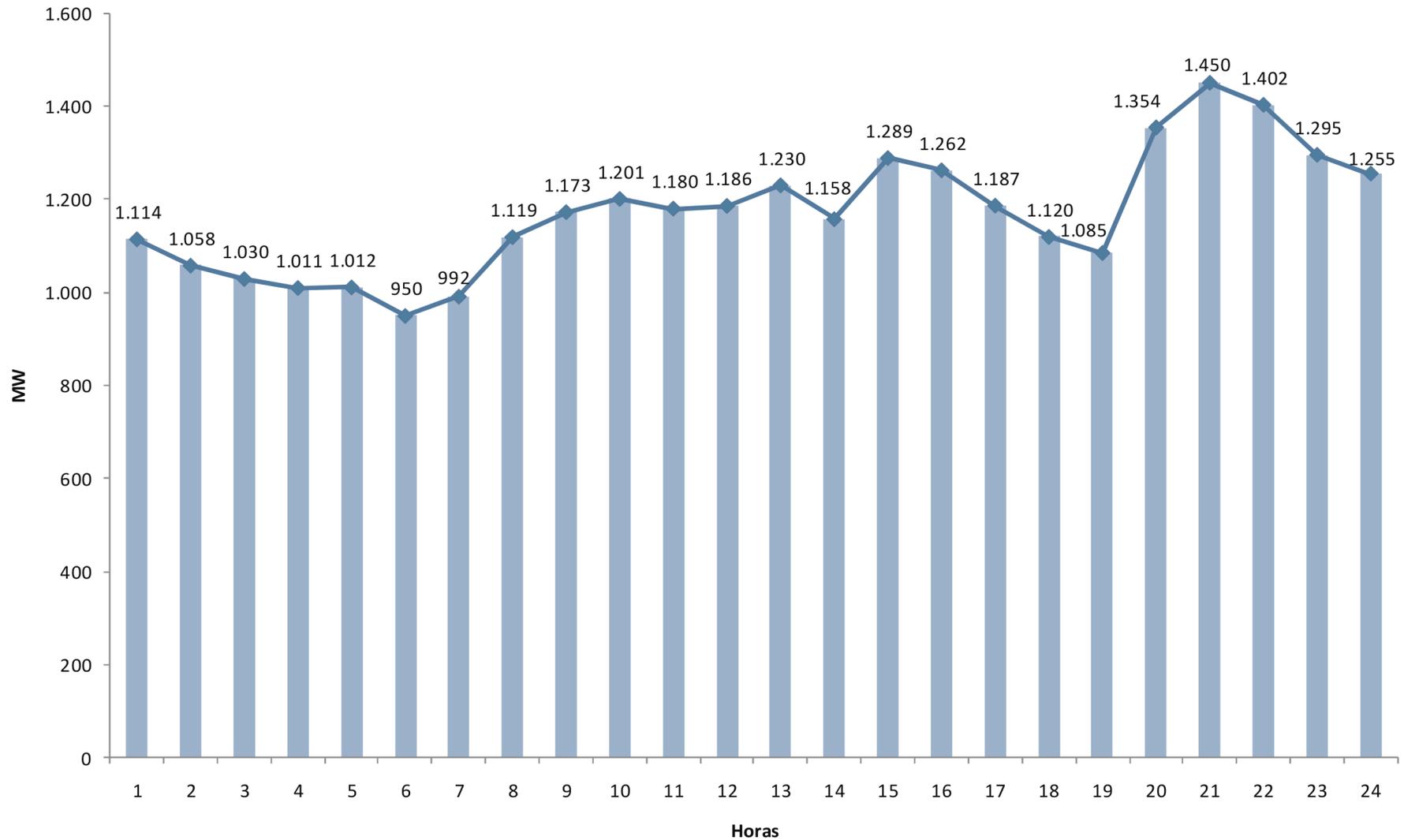
**Curva de Carga del Día de la Máxima Demanda del SIN, 1996 (Lunes, 15 de Abril)**



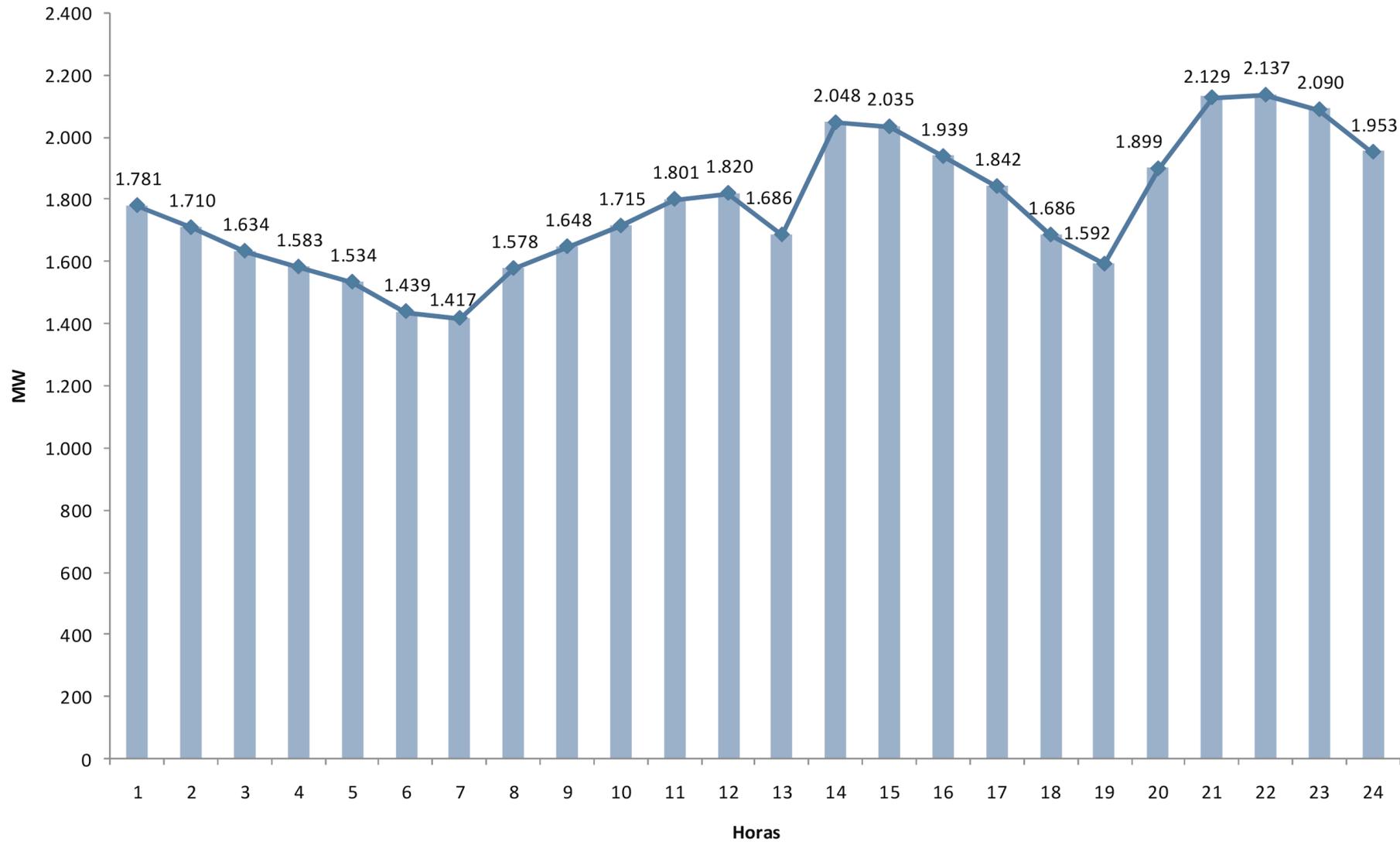
Curva de Carga del Día de la Máxima Demanda del SIN, 2001 (Miércoles, 14 de Abril)



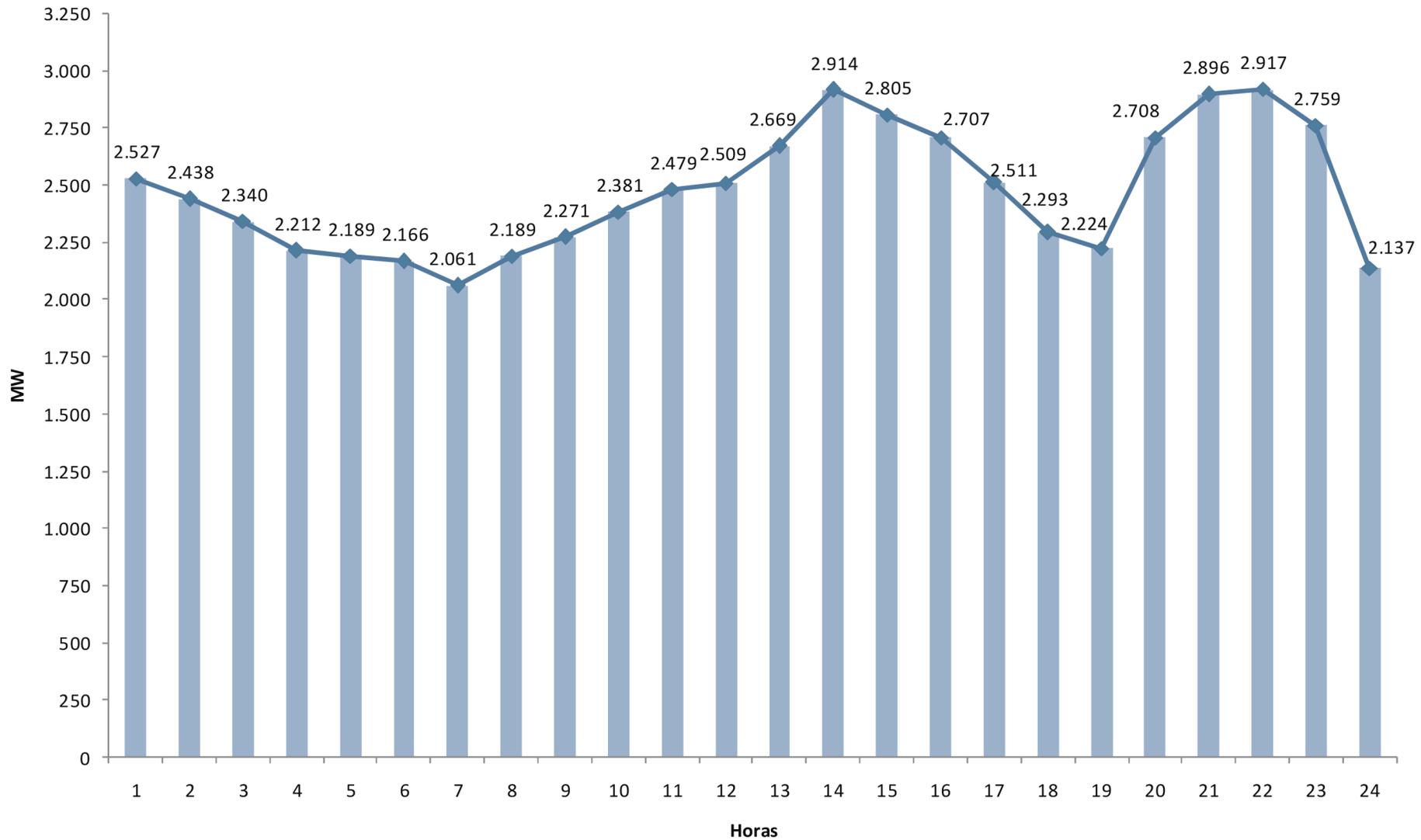
Curva de Carga del Día de la Máxima Demanda del SIN, 2006 (Viernes, 15 de Diciembre)



Curva de Carga del Día de la Máxima Demanda del SIN, 2011 (Lunes, 22 de Diciembre)



Curva de Carga del Día de la Máxima Demanda del SIN, 2016 (Jueves, 18 de Febrero)



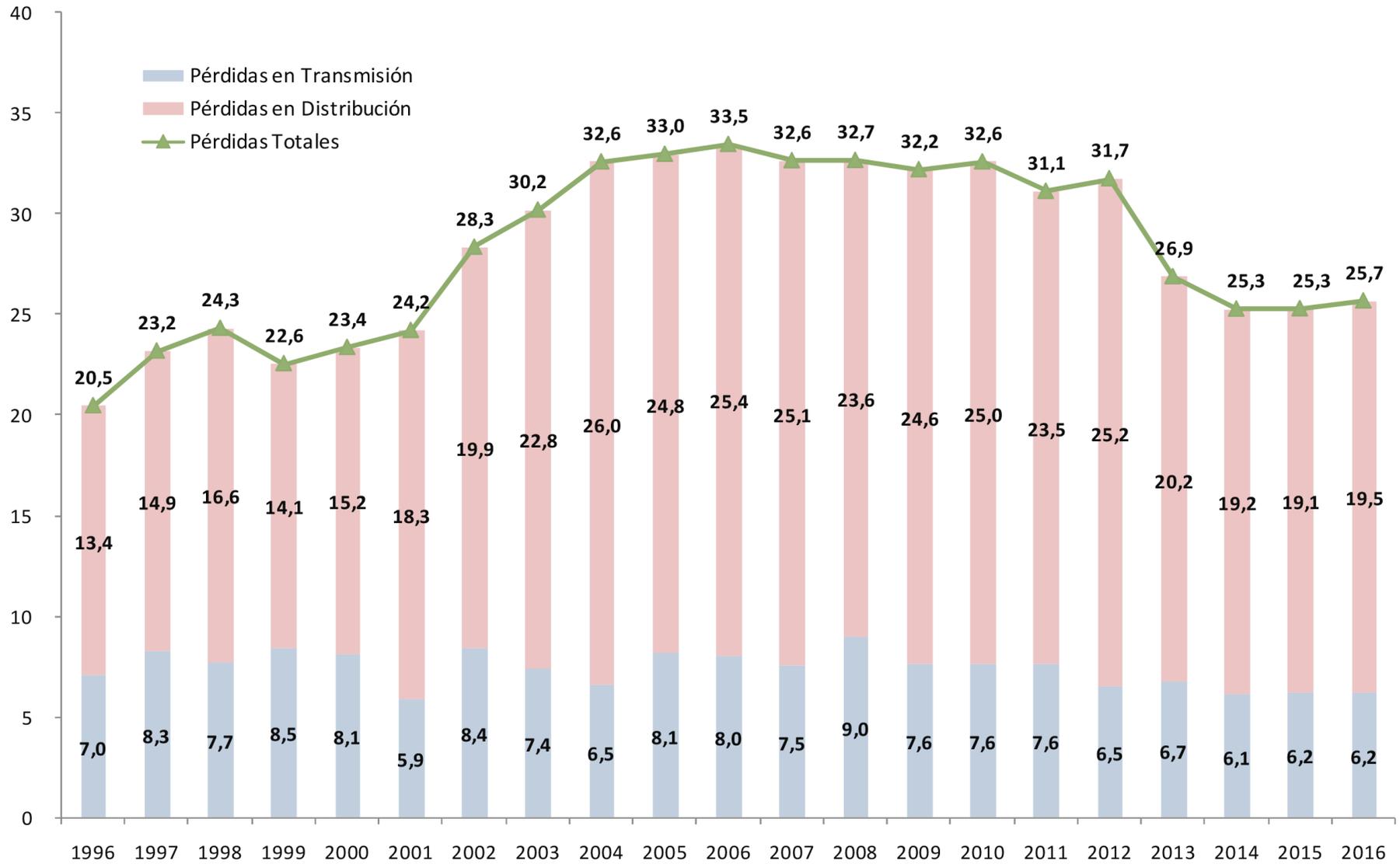
### 1.3) Balance de Energía Eléctrica - Mercado Nacional

Año	Generación Bruta (Acaray y Térmicas)	Consumo Propio Generación	Generación Neta (Acaray y Térmicas)	Energía Comprada (Itaipú y Yacuyretá)	Importación	Intercambio (*1)	Exportación ANDE	Energía Entregada Mercado Nacional	Consumo Propio Transmisión	Pérdidas Transmisión	Energía Entregada Distribución	Consumo Propio Distribución	Consumo Alumbrado Público (*2)	Pérdidas Distribución	Energía Total Facturada	Pérdidas Totales
	(a)	(b)	(c=a-b)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h=c+d+e+f-g)	(i)	(j)	(k=h-i-j)	(l)	(m)	(n)	(o=k-l-m-n)	(p=j+n)
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
1996	747.089	1.625	745.464	3.993.830	11	-	172.146	4.567.159	-	321.006	4.246.153	2.532	-	613.556	3.630.065	934.562
1997	1.013.587	1.645	1.011.942	4.138.594	213	-	121.233	5.029.516	-	415.700	4.613.816	2.545	-	750.190	3.861.080	1.165.890
1998	1.129.029	1.692	1.127.337	4.245.669	-	-	118.874	5.254.133	-	405.523	4.848.609	2.568	-	871.923	3.974.118	1.277.446
1999	1.063.683	1.695	1.061.988	5.058.967	41	-	529.264	5.591.732	-	472.619	5.119.113	2.922	-	788.709	4.327.482	1.261.328
2000	1.045.478	1.637	1.043.841	5.455.387	-	-	676.324	5.822.905	-	472.882	5.350.023	3.145	-	887.370	4.459.508	1.360.251
2001	948.605	1.613	946.992	5.649.592	11	-	651.689	5.944.905	-	349.702	5.595.203	3.282	-	1.089.524	4.502.398	1.439.226
2002	1.076.894	2.073	1.074.822	5.796.169	17	-	716.324	6.154.684	-	517.363	5.637.320	3.044	-	1.227.135	4.407.141	1.744.498
2003	1.017.918	2.579	1.015.340	5.802.607	12	-	633.069	6.184.890	-	458.238	5.726.652	3.046	-	1.408.928	4.314.678	1.867.165
2004	932.161	2.104	930.057	6.441.216	17	-	789.090	6.582.200	-	431.014	6.151.186	3.135	-	1.713.749	4.434.303	2.144.763
2005	766.032	1.636	764.396	6.762.120	2.211	-	452.575	7.076.153	-	576.192	6.499.962	3.786	-	1.756.291	4.739.885	2.332.483
2006	801.972	1.840	800.132	7.691.500	645	-	788.067	7.704.210	-	618.985	7.085.225	3.420	-	1.958.120	5.123.685	2.577.104
2007	960.945	1.822	959.123	7.901.354	-	-	561.076	8.299.400	6.448	623.310	7.669.643	3.359	-	2.085.840	5.580.443	2.709.150
2008	460.500	1.738	458.762	8.627.954	83	-	198.749	8.888.050	6.854	800.492	8.080.705	3.701	-	2.102.014	5.974.989	2.902.506
2009	744.548	2.055	742.493	9.298.357	-	-	509.771	9.531.080	7.291	726.521	8.797.268	3.858	-	2.342.278	6.451.131	3.068.799
2010	1.142.350	2.366	1.139.984	9.457.234	-	-	400.423	10.196.795	6.416	778.097	9.412.282	3.547	-	2.544.141	6.864.594	3.322.238
2011	950.816	2.213	948.604	10.210.635	-	-	140.311	11.018.928	6.596	840.186	10.172.145	12.857	-	2.588.768	7.570.520	3.428.954
2012	932.316	2.187	930.128	11.301.433	-	-	155.388	12.076.174	6.906	784.834	11.284.434	13.116	-	3.049.080	8.222.238	3.833.914
2013	897.287	2.249	895.038	11.767.413	-	-	139.183	12.523.269	6.774	840.272	11.676.222	15.848	117.076	2.524.751	9.018.546	3.365.024
2014	1.114.662	2.401	1.112.260	12.456.559	-	-	119.549	13.449.270	6.664	820.548	12.622.058	11.751	238.128	2.577.616	9.794.563	3.398.164
2015	1.061.609	2.479	1.059.130	13.243.802	-	-	117.231	14.185.701	6.397	881.459	13.297.845	16.771	239.782	2.704.688	10.336.604	3.586.147
2016	1.291.399	2.388	1.289.011	13.686.282	-	-	128.101	14.847.192	6.929	918.145	13.922.117	15.034	246.118	2.893.567	10.767.398	3.811.713
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>																
1996-2016	2,8	1,9	2,8	6,4	-	-	(1,5)	6,1	-	5,4	6,1	9,3	-	8,1	5,6	7,3
2001-2016	2,1	2,7	2,1	6,1	-	-	(10,3)	6,3	-	6,6	6,3	10,7	-	6,7	6,0	6,7
2006-2016	4,9	2,6	4,9	5,9	-	-	(16,6)	6,8	-	4,0	7,0	16,0	-	4,0	7,7	4,0
2011-2016	6,3	1,5	6,3	6,0	-	-	(1,8)	6,1	1,0	1,8	6,5	3,2	-	2,3	7,3	2,1

(\*1) Intercambio de energía entre la ANDE y Eletrobrás a través de Itaipú por motivos operacionales. (\*2) Corresponde a la diferencia entre el consumo de alumbrado público calculado en base al número de lámparas instaladas en el sistema estimado por la Dirección de Distribución y el consumo registrado en el informe de ventas de energía eléctrica elaborado por la Gerencia Financiera.

Fuente: ANDE, Informe Anual de Operación, 1996-2016 (Gerencia Técnica) y Ventas de Energía Eléctrica, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

**Pérdidas de Energía Eléctrica Mercado Nacional, 1996-2016 (% de la Energía Entregada)**





# 2

## TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN

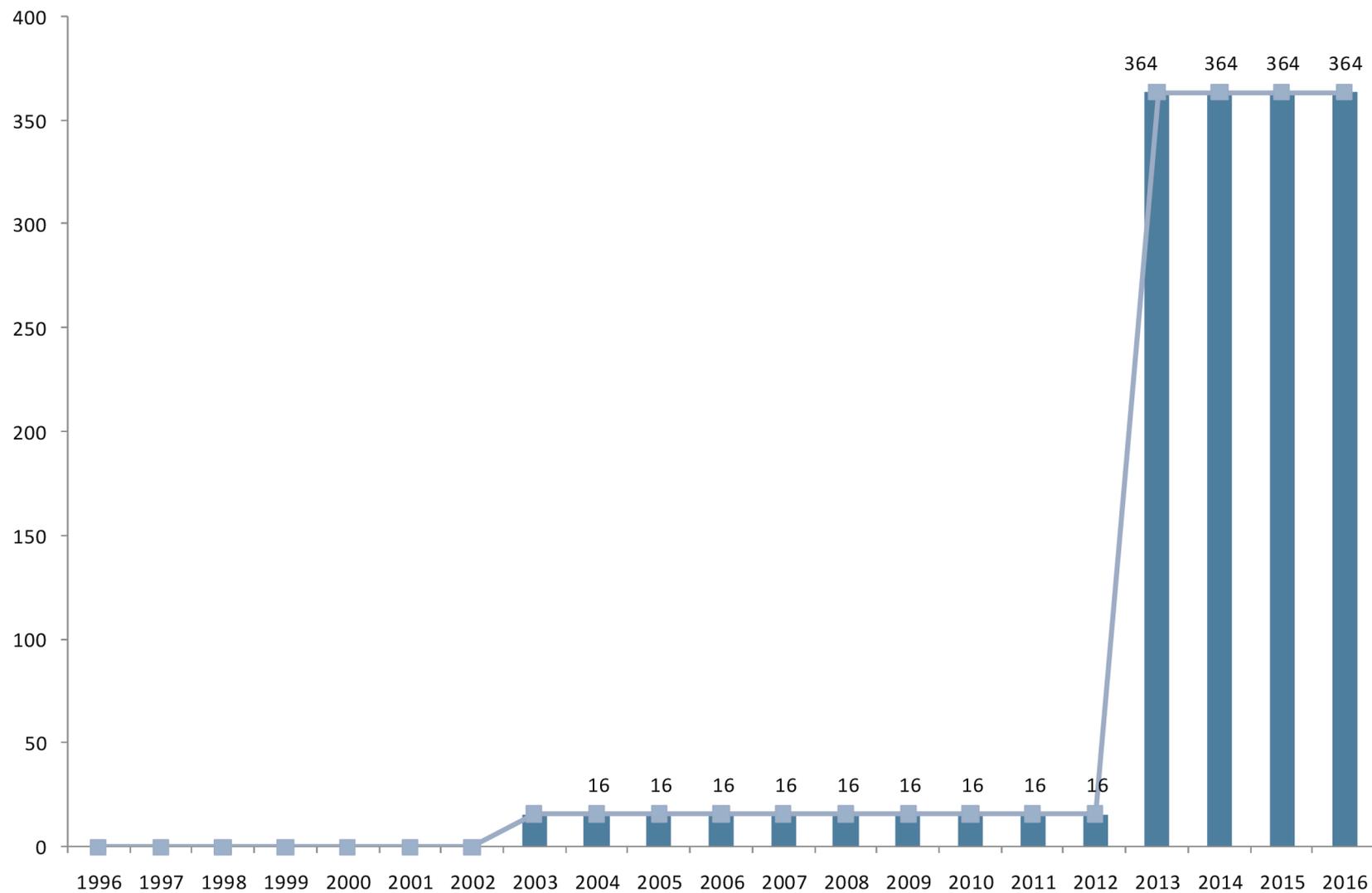
## 2.1) Infraestructura del Sistema de Transmisión

Año	Líneas de Transmisión			Potencia Instalada en 23 kV (*)													
	500 kV	220 kV	66 kV	Metropolitano		Central		Sur		Norte		Este		Oeste		Total SIN	
	km	km	km	MVA	%	MVA	%	MVA	%	MVA	%	MVA	%	MVA	%	MVA	%
1996	-	2.663	903	873	63,3	94	6,8	119	8,6	100	7,2	195	14,1	-	-	1.380	100,0
1997	-	2.663	987	903	63,1	94	6,5	119	8,3	100	7,0	215	15,0	-	-	1.430	100,0
1998	-	2.889	1.040	945	59,4	124	7,8	141	8,9	112	7,0	230	14,5	40	2,5	1.591	100,0
1999	-	2.889	1.085	1.014	59,3	147	8,6	141	8,3	124	7,2	236	13,8	48	2,8	1.708	100,0
2000	-	2.889	1.085	1.068	58,9	164	9,0	171	9,4	112	6,1	253	13,9	48	2,6	1.814	100,0
2001	-	3.352	1.085	1.088	59,2	164	8,9	171	9,3	112	6,1	255	13,9	48	2,6	1.836	100,0
2002	-	3.352	1.085	1.136	60,3	164	8,7	171	9,1	112	5,9	255	13,5	48	2,5	1.884	100,0
2003	16	3.367	1.087	1.136	60,0	164	8,6	181	9,6	112	5,9	255	13,4	48	2,5	1.894	100,0
2004	16	3.367	1.140	1.146	57,1	180	9,0	206	10,2	139	6,9	289	14,4	48	2,4	2.007	100,0
2005	16	3.367	1.139	1.262	58,8	180	8,4	226	10,5	139	6,5	291	13,5	48	2,2	2.145	100,0
2006	16	3.532	1.141	1.302	58,8	187	8,5	221	10,0	167	7,5	305	13,8	32	1,4	2.215	100,0
2007	16	3.542	1.141	1.394	58,3	217	9,1	255	10,7	137	5,7	355	14,9	32	1,3	2.390	100,0
2008	16	3.542	1.141	1.382	57,4	231	9,6	228	9,5	137	5,7	399	16,6	32	1,3	2.409	100,0
2009	16	3.542	1.163	1.512	57,4	260	9,9	228	8,7	137	5,2	467	17,7	32	1,2	2.636	100,0
2010	16	3.918	1.172	1.635	55,1	272	9,1	295	9,9	162	5,5	513	17,3	92	3,1	2.968	100,0
2011	16	3.960	1.177	1.882	57,7	308	9,4	281	8,6	152	4,7	546	16,7	92	2,8	3.261	100,0
2012	16	3.960	1.177	1.912	56,0	374	11,0	291	8,5	169	4,9	576	16,9	92	2,7	3.414	100,0
2013	364	4.085	1.266	2.095	54,6	435	11,3	342	8,9	179	4,7	678	17,7	107	2,8	3.837	100,0
2014	364	4.085	1.295	2.365	55,3	435	10,2	384	9,0	209	4,9	775	18,1	107	2,5	4.276	100,0
2015	364	4.235	1.319	2.487	53,4	463	9,9	436	9,4	209	4,5	955	20,5	107	2,3	4.656	100,0
2016	364	4.611	1.319	2.557	52,2	588	12,0	444	9,1	239	4,9	965	19,7	107	2,2	4.900	100,0
Tasa Media Anual de Crecimiento (%)																	
1996-2016	-	2,8	1,9	5,5		9,6		6,8		4,5		8,3		-		6,5	
2001-2016	-	2,1	1,3	5,9		8,9		6,6		5,2		9,3		5,6		6,8	
2006-2016	-	2,7	1,5	7,0		12,1		7,2		3,6		12,2		12,9		8,3	
2011-2016	-	3,1	2,3	6,3		13,8		9,6		9,5		12,1		3,1		8,5	

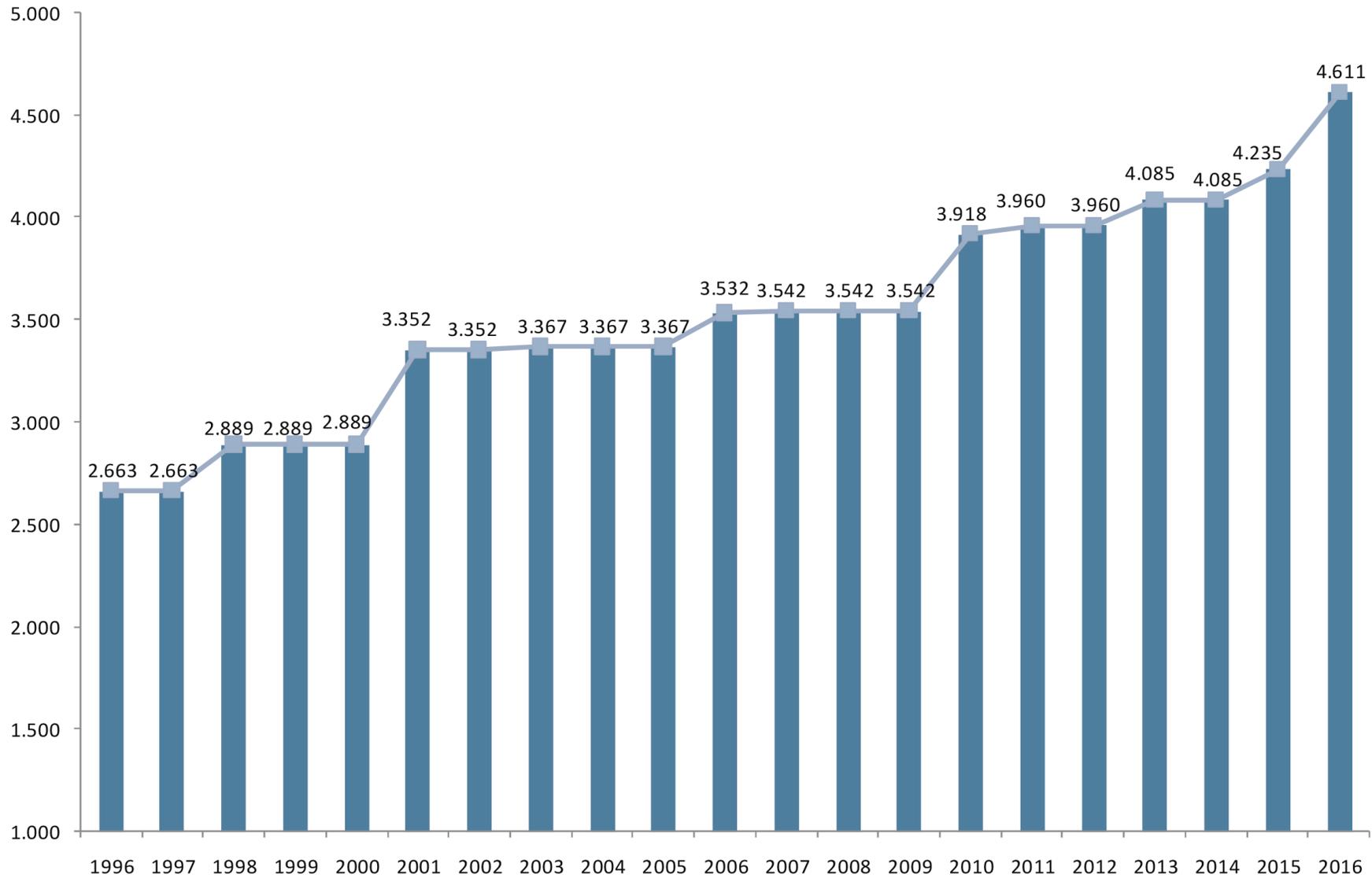
(\*) Potencia instalada en las barras de 23 kV de las subestaciones. Incluye las instalaciones no pertenecientes a la ANDE.

Fuente: ANDE, Memoria Anual, 1996-2016 e Informe Anual de Operación, 1996-2016 (Gerencia Técnica).

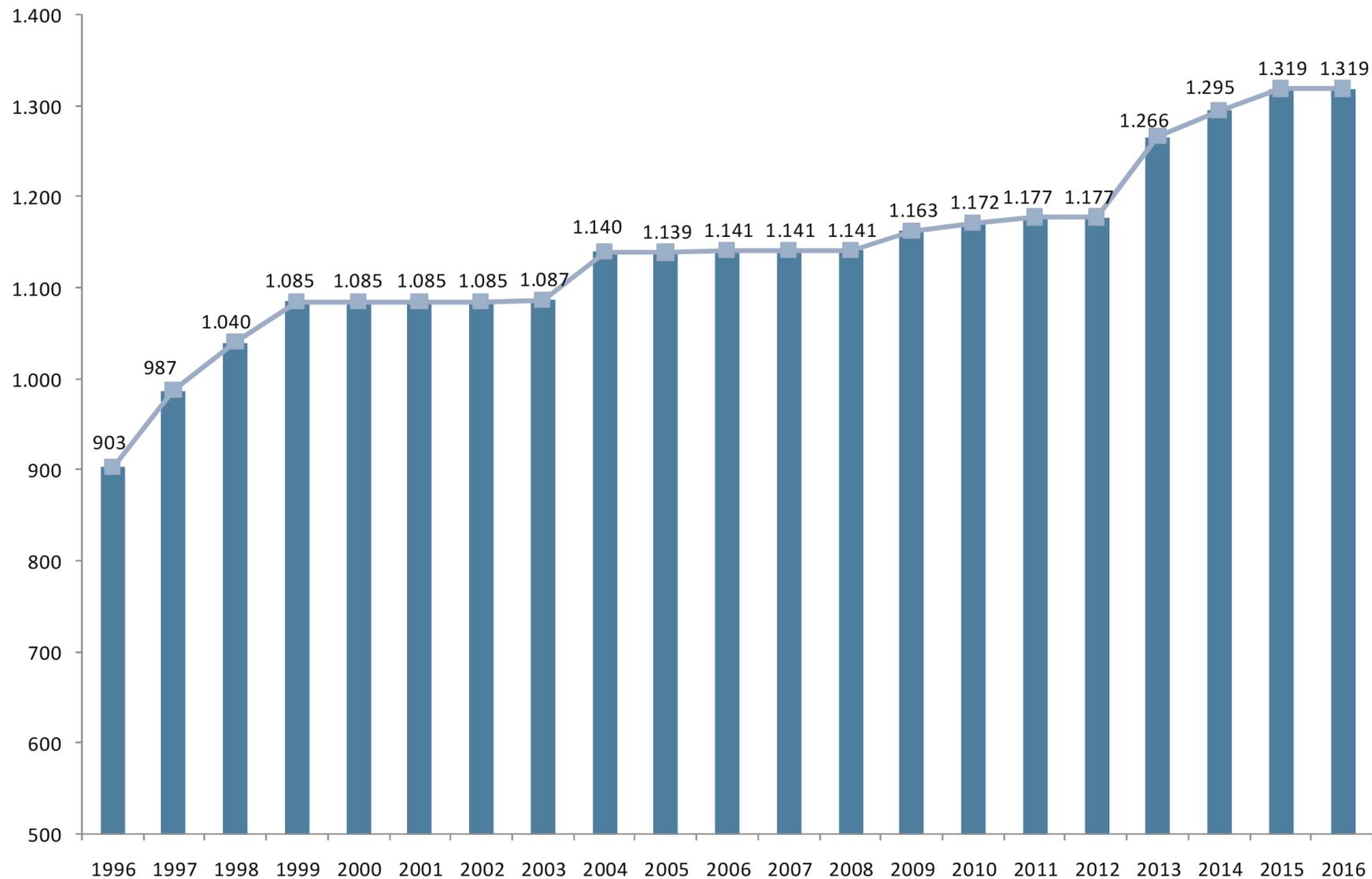
Longitud de Líneas de Transmisión en 500 kV, 1996-2016 (km)



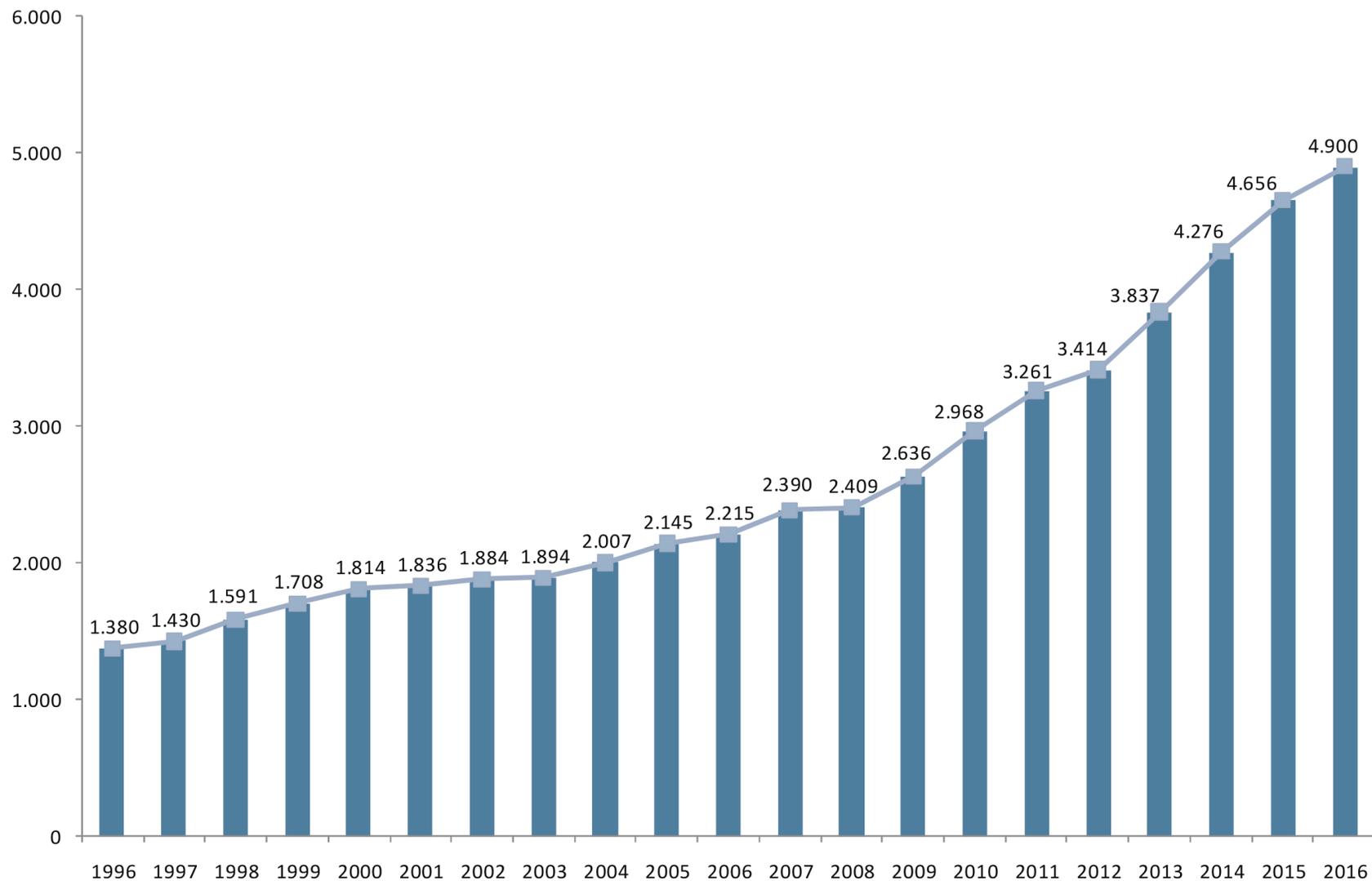
Longitud de Líneas de Transmisión en 220 kV, 1996-2016 (km)



Longitud de Líneas de Transmisión en 66 kV, 1996-2016 (km)



Potencia Instalada en 23 kV, 1996-2016 (MVA)



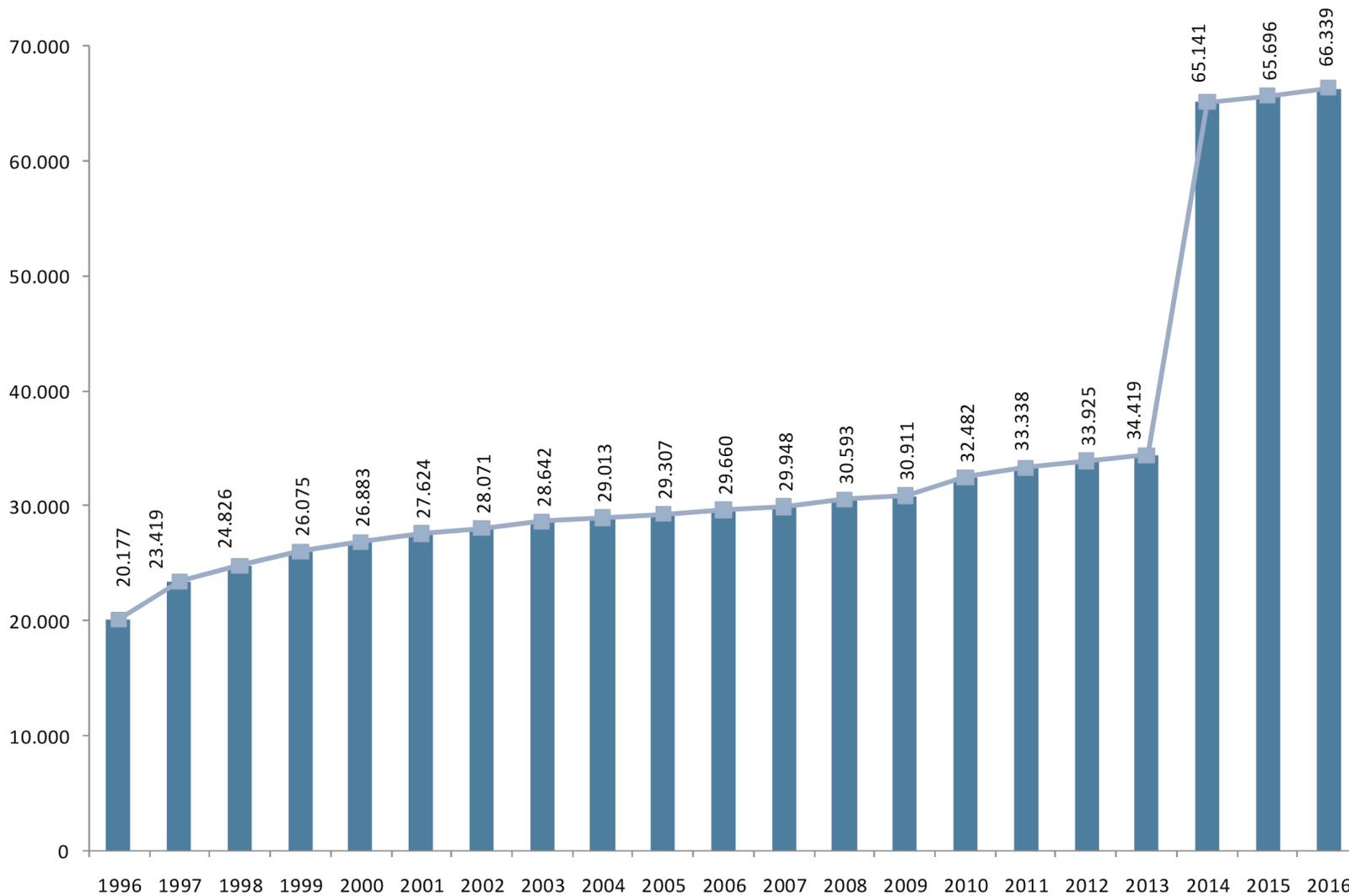
## 2.2) Infraestructura del Sistema de Distribución

Año	Líneas de Media Tensión (*)	Transformadores de Distribución (*)	
	km	número	Potencia Instalada
			MVA
1996	20.177	26.158	1.825
1997	23.419	28.898	1.941
1998	24.826	30.208	2.012
1999	26.075	31.412	2.079
2000	26.883	32.126	2.120
2001	27.624	32.979	2.168
2002	28.071	33.501	2.196
2003	28.642	34.081	2.223
2004	29.013	34.498	2.245
2005	29.307	35.005	2.272
2006	29.660	35.595	2.305
2007	29.948	36.070	2.334
2008	30.593	37.415	2.368
2009	30.911	37.947	2.399
2010	32.482	38.103	2.426
2011	33.338	39.425	2.484
2012	33.925	41.036	2.598
2013	34.419	42.564	2.700
2014	65.141	71.312	5.300
2015	65.696	74.480	5.573
2016	66.339	76.972	5.791
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>			
1996-2016	6,1	5,5	5,9
2001-2016	6,0	5,8	6,8
2006-2016	8,4	8,0	9,7
2011-2016	14,8	14,3	18,4

(\*) A partir de 2014 se incluye longitud de líneas de autoconstrucción y transformadores de uso exclusivo.

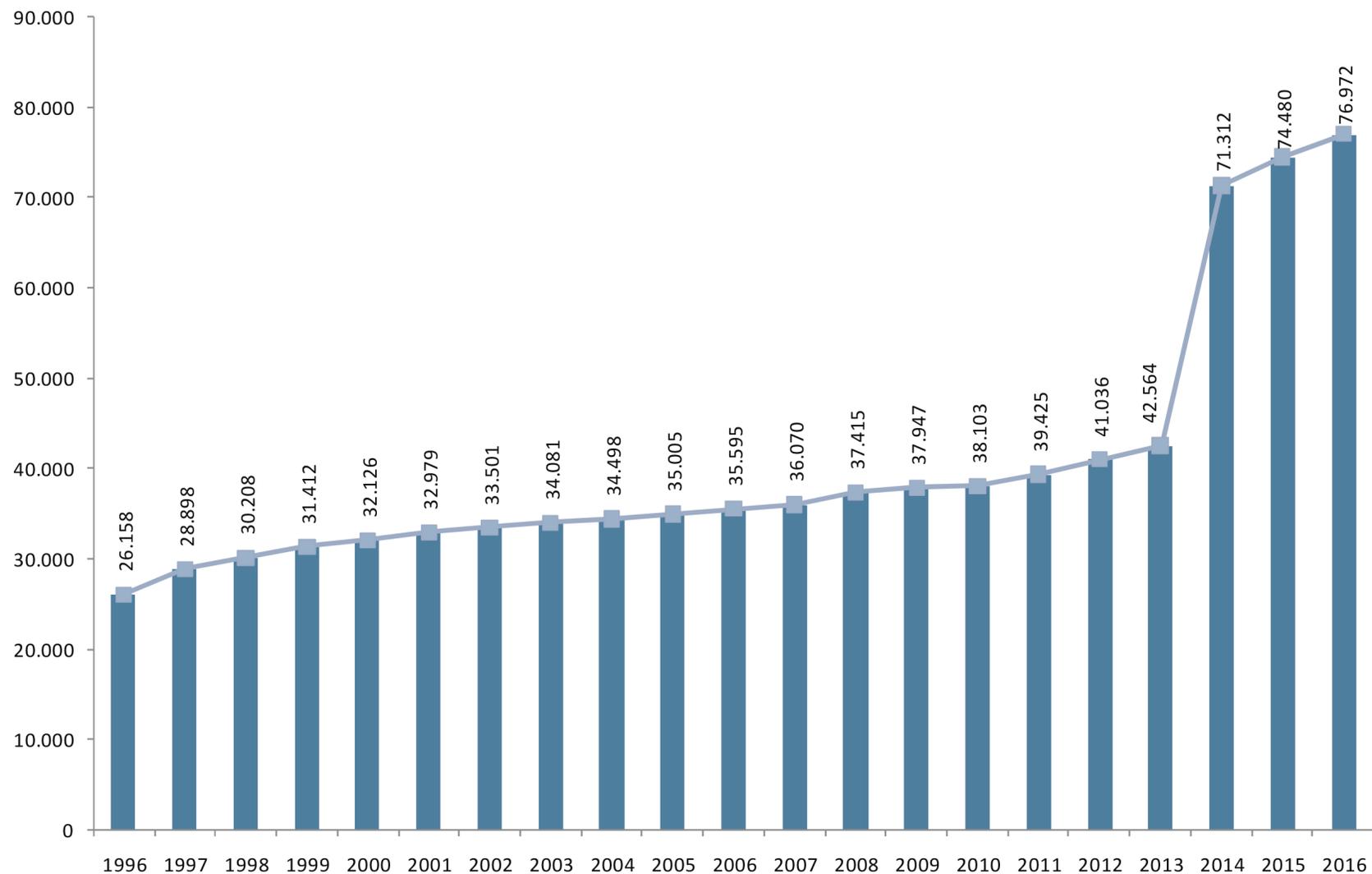
Fuente: ANDE, Memoria Anual, 1996-2016

**Longitud de Red de Media Tensión, 1996-2016 (km)**



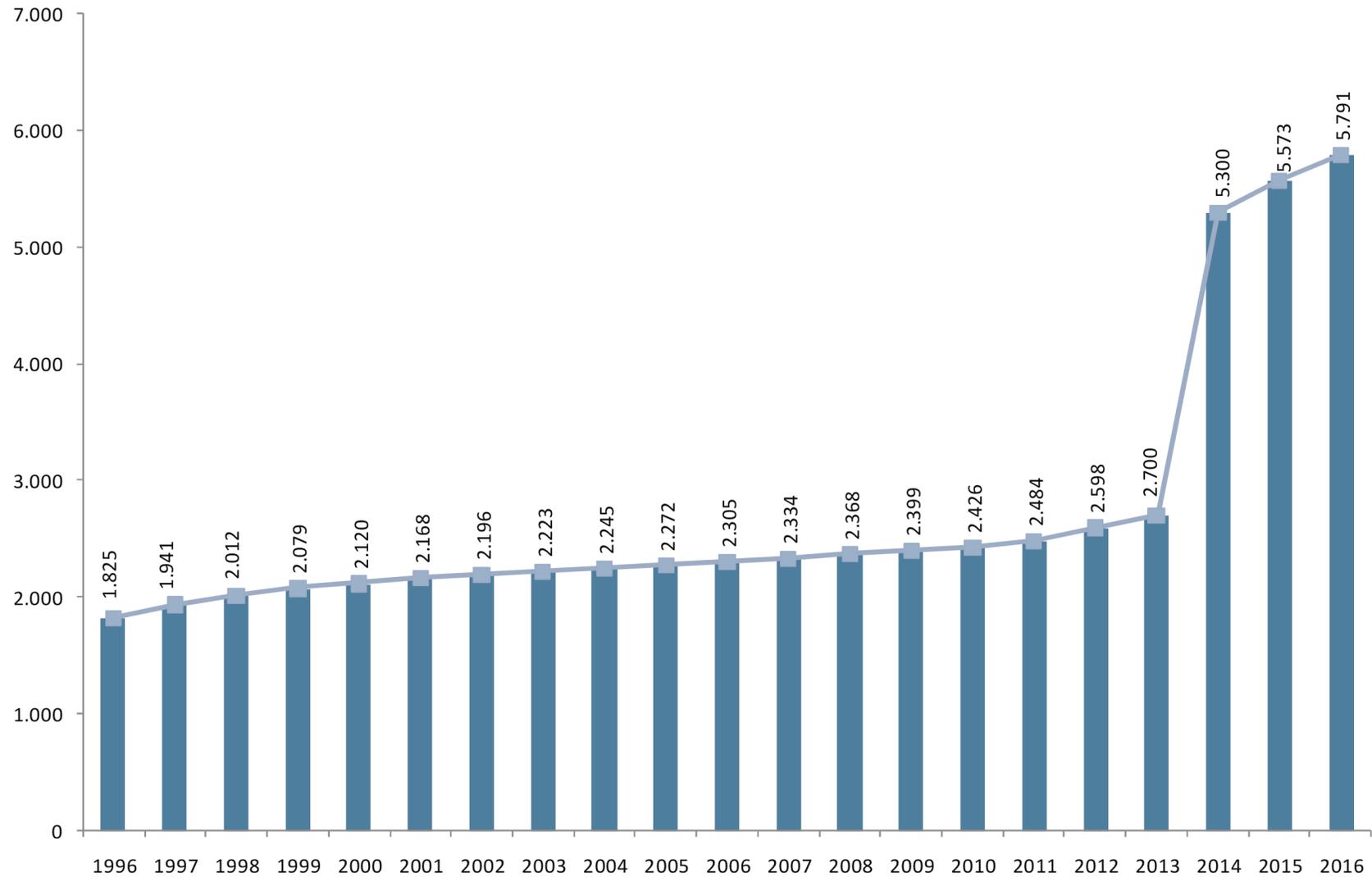
Obs.: A partir de 2014 se incluye líneas de autoconstrucción.

Transformadores de Distribución, 1996-2016 (número)



Obs.: A partir de 2014 se incluye transformadores de uso exclusivo.

### Potencia Instalada en Transformadores de Distribución, 1996-2016 (MVA)



Obs.: A partir de 2014 se incluye transformadores de uso exclusivo.



# 3

## COMERCIALIZACIÓN

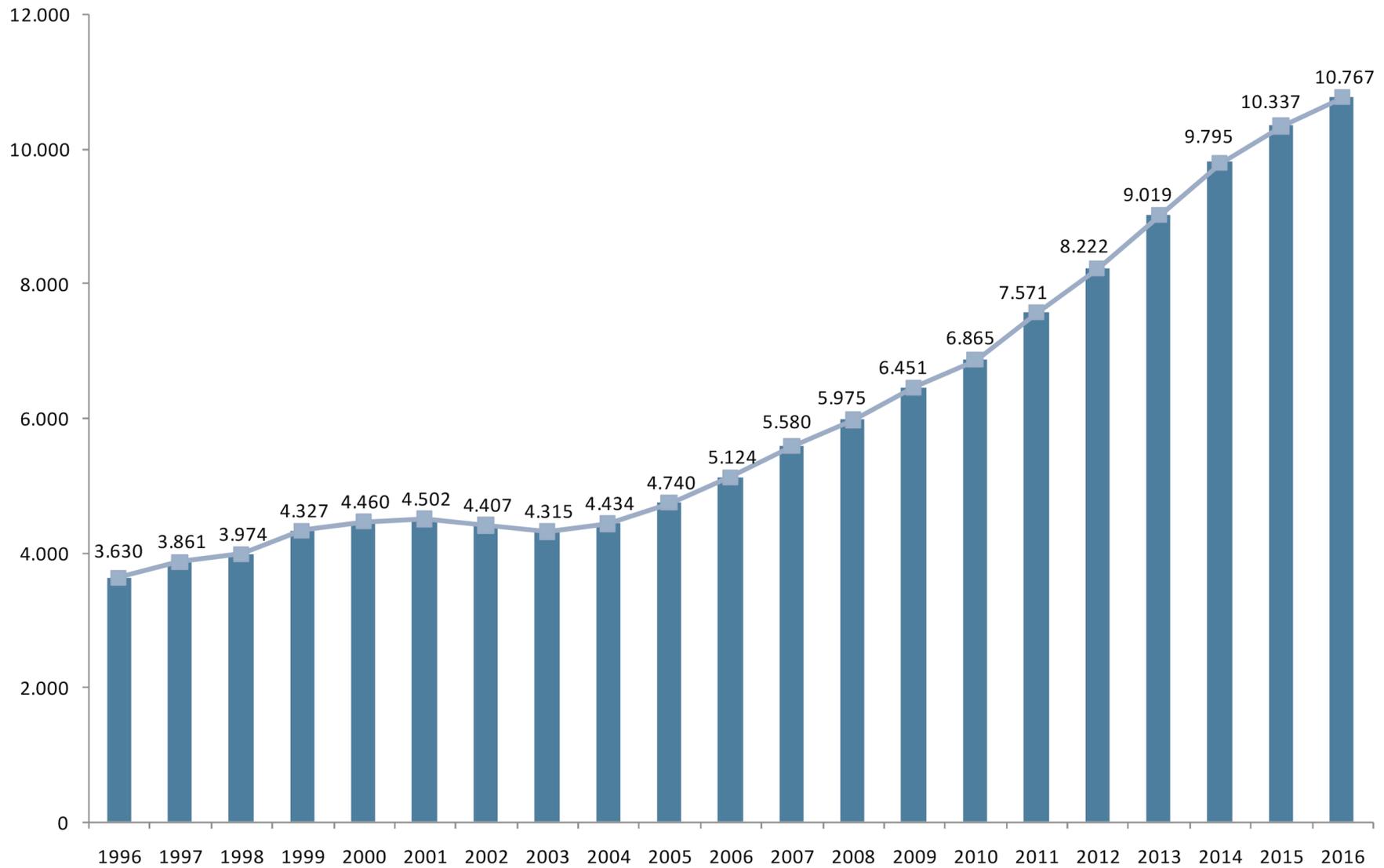
### 3.1) Energía Facturada

	Residencial		Comercial		Industrial		General		Gubernamental		Alumbrado Público		Total Nacional		Exportación	Total General	
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	MWh	
1996	1.590.368	43,8	697.303	19,2	846.590	23,3	325.011	9,0	84.903	2,3	85.891	2,4	<b>3.630.065</b>	<b>100,0</b>	159.370	<b>3.789.435</b>	
1997	1.722.164	44,6	752.945	19,5	831.469	21,5	360.104	9,3	99.495	2,6	94.903	2,5	<b>3.861.080</b>	<b>100,0</b>	106.388	<b>3.967.468</b>	
1998	1.782.023	44,8	781.750	19,7	847.784	21,3	371.593	9,4	84.298	2,1	106.671	2,7	<b>3.974.118</b>	<b>100,0</b>	102.818	<b>4.076.936</b>	
1999	1.903.647	44,0	820.634	19,0	979.097	22,6	395.072	9,1	114.685	2,7	114.347	2,6	<b>4.327.482</b>	<b>100,0</b>	484.893	<b>4.812.375</b>	
2000	2.025.445	45,4	848.080	19,0	890.791	20,0	436.578	9,8	141.307	3,2	117.308	2,6	<b>4.459.508</b>	<b>100,0</b>	608.465	<b>5.067.973</b>	
2001	2.019.210	44,8	887.166	19,7	919.910	20,4	405.627	9,0	146.788	3,3	123.696	2,7	<b>4.502.398</b>	<b>100,0</b>	636.287	<b>5.138.685</b>	
2002	1.931.244	43,8	869.788	19,7	931.350	21,1	401.211	9,1	146.896	3,3	126.652	2,9	<b>4.407.141</b>	<b>100,0</b>	667.162	<b>5.074.303</b>	
2003	1.787.699	41,4	813.516	18,9	1.054.432	24,4	381.532	8,8	148.429	3,4	129.070	3,0	<b>4.314.678</b>	<b>100,0</b>	617.476	<b>4.932.154</b>	
2004	1.836.695	41,4	812.752	18,3	1.153.733	26,0	340.058	7,7	159.552	3,6	131.511	3,0	<b>4.434.303</b>	<b>100,0</b>	732.380	<b>5.166.682</b>	
2005	1.937.656	40,9	884.050	18,7	1.249.665	26,4	353.168	7,5	178.047	3,8	137.299	2,9	<b>4.739.885</b>	<b>100,0</b>	417.117	<b>5.157.002</b>	
2006	2.096.986	40,9	963.253	18,8	1.371.385	26,8	366.757	7,2	186.349	3,6	138.955	2,7	<b>5.123.685</b>	<b>100,0</b>	725.646	<b>5.849.331</b>	
2007	2.300.746	41,2	1.050.721	18,8	1.463.326	26,2	429.510	7,7	194.247	3,5	141.893	2,5	<b>5.580.443</b>	<b>100,0</b>	516.677	<b>6.097.121</b>	
2008	2.472.885	41,4	1.136.234	19,0	1.536.273	25,7	482.513	8,1	197.412	3,3	149.672	2,5	<b>5.974.989</b>	<b>100,0</b>	187.682	<b>6.162.671</b>	
2009	2.691.463	41,7	1.217.851	18,9	1.517.290	23,5	490.293	7,6	369.457	5,7	164.776	2,6	<b>6.451.131</b>	<b>100,0</b>	448.213	<b>6.899.345</b>	
2010	2.848.571	41,5	1.266.325	18,4	1.623.020	23,6	496.661	7,2	470.323	6,9	159.696	2,3	<b>6.864.594</b>	<b>100,0</b>	355.233	<b>7.219.827</b>	
2011	3.204.965	42,3	1.404.820	18,6	1.709.464	22,6	592.259	7,8	489.290	6,5	169.722	2,2	<b>7.570.520</b>	<b>100,0</b>	135.862	<b>7.706.382</b>	
2012	3.561.075	43,3	1.537.169	18,7	1.805.789	22,0	608.303	7,4	532.452	6,5	177.449	2,2	<b>8.222.238</b>	<b>100,0</b>	151.068	<b>8.373.306</b>	
2013	3.918.516	43,4	1.635.766	18,1	1.931.209	21,4	740.461	8,2	587.940	6,5	204.655	2,3	<b>9.018.546</b>	<b>100,0</b>	135.348	<b>9.153.895</b>	
2014	4.323.380	44,1	1.781.483	18,2	2.019.926	20,6	835.587	8,5	602.124	6,1	232.063	2,4	<b>9.794.563</b>	<b>100,0</b>	116.132	<b>9.910.695</b>	
2015	4.542.495	43,9	1.892.526	18,3	2.116.997	20,5	911.180	8,8	632.737	6,1	240.669	2,3	<b>10.336.604</b>	<b>100,0</b>	113.307	<b>10.449.911</b>	
2016	4.793.863	44,5	1.929.452	17,9	1.818.777	16,9	1.336.237	12,4	643.475	6,0	245.595	2,3	<b>10.767.398</b>	<b>100,0</b>	120.179	<b>10.887.577</b>	
Tasa Media Anual de Crecimiento (%)																	
1996-2016	5,7		5,2		3,9		7,3		10,7		5,4		5,6		(1,4)		5,4
2001-2016	5,9		5,3		4,6		8,3		10,4		4,7		6,0		(10,5)		5,1
2006-2016	8,6		7,2		2,9		13,8		13,2		5,9		7,7		(16,5)		6,4
2011-2016	8,4		6,6		1,2		17,7		5,6		7,7		7,3		(2,4)		7,2

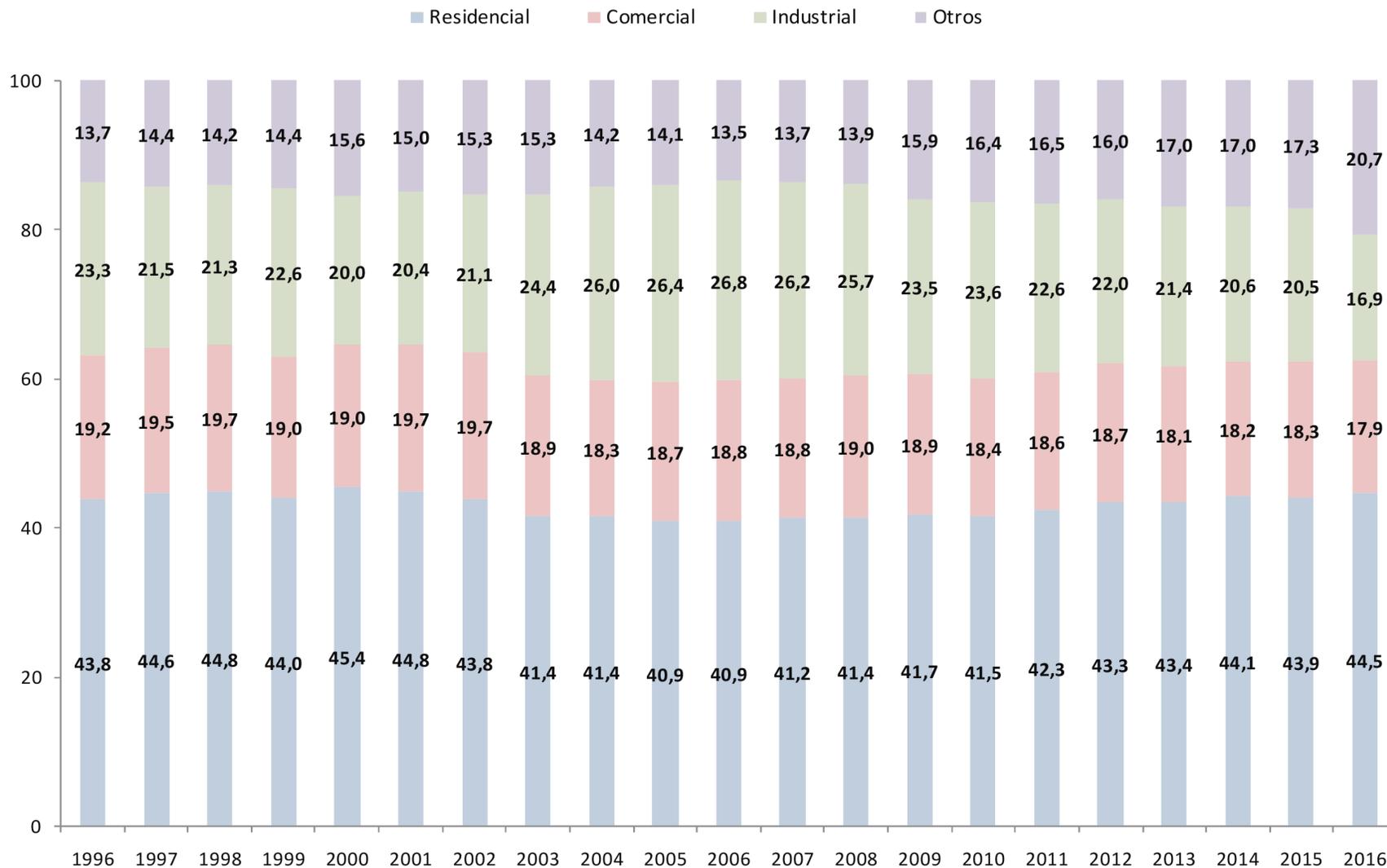
Las variaciones registradas en la energía facturada industrial y general en 2016 se debe a que aproximadamente 20.000 clientes fueron transferidos del grupo de consumo industrial al general.

Fuente: ANDE, Ventas de Energía Eléctrica, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

**Energía Total Facturada - Mercado Nacional, 1996 - 2016 (GWh - Año)**



**Energía Facturada por Grupo de Consumo - Mercado Nacional, 1996-2016 (Estructura de Participación, %)**



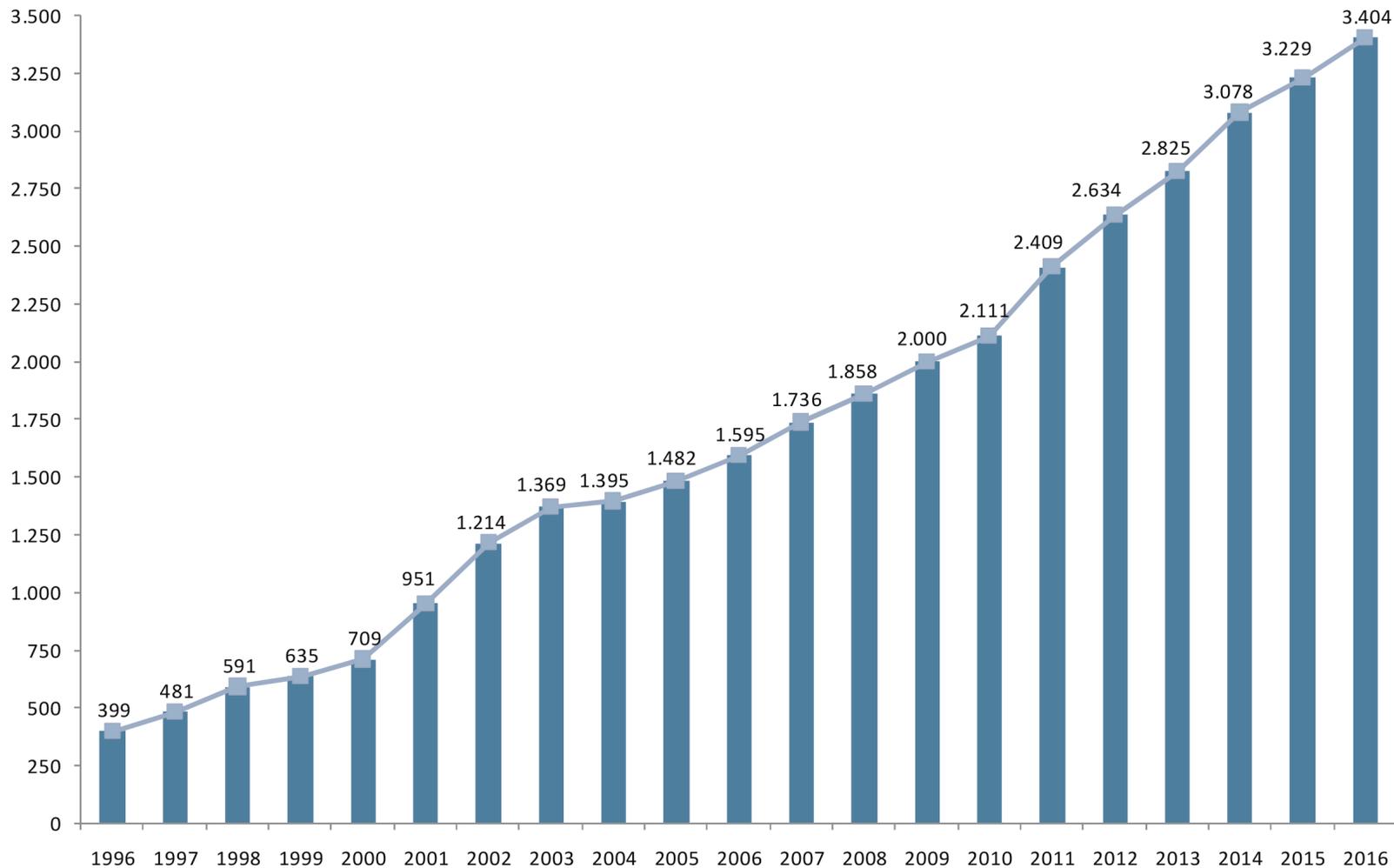
### 3.2) Importe Facturado

Año	Residencial		Comercial		Industrial		General		Gubernamental		Alumbrado Público		Total Nacional		Exportación	Total General
	Millones ₡	%	Millones ₡	%	Millones ₡	%	Millones ₡	%	Millones ₡	%	Millones ₡	%	Millones ₡	%	Millones ₡	Millones ₡
1996	187.595	47,0	86.392	21,6	72.619	18,2	29.286	7,3	8.824	2,2	14.718	3,7	<b>399.433</b>	<b>100,0</b>	12.024	<b>411.457</b>
1997	232.732	48,4	104.898	21,8	79.622	16,6	37.430	7,8	9.489	2,0	16.877	3,5	<b>481.047</b>	<b>100,0</b>	5.856	<b>486.904</b>
1998	284.933	48,2	127.607	21,6	92.912	15,7	55.416	9,4	10.125	1,7	19.753	3,3	<b>590.746</b>	<b>100,0</b>	5.002	<b>595.749</b>
1999	307.825	48,5	134.129	21,1	97.830	15,4	61.178	9,6	14.795	2,3	19.579	3,1	<b>635.336</b>	<b>100,0</b>	19.472	<b>654.808</b>
2000	347.063	48,9	149.138	21,0	99.401	14,0	67.715	9,5	18.344	2,6	27.632	3,9	<b>709.293</b>	<b>100,0</b>	32.652	<b>741.945</b>
2001	468.466	49,3	204.292	21,5	135.242	14,2	74.620	7,8	27.171	2,9	40.899	4,3	<b>950.690</b>	<b>100,0</b>	38.743	<b>989.433</b>
2002	578.717	47,7	261.021	21,5	185.867	15,3	94.042	7,7	35.976	3,0	58.036	4,8	<b>1.213.659</b>	<b>100,0</b>	34.253	<b>1.247.912</b>
2003	622.881	45,5	287.263	21,0	231.952	16,9	114.442	8,4	44.754	3,3	67.581	4,9	<b>1.368.873</b>	<b>100,0</b>	35.700	<b>1.404.573</b>
2004	642.158	46,0	282.034	20,2	248.147	17,8	105.433	7,6	50.126	3,6	66.801	4,8	<b>1.394.700</b>	<b>100,0</b>	49.744	<b>1.444.444</b>
2005	682.711	46,1	311.385	21,0	266.903	18,0	102.297	6,9	51.270	3,5	66.959	4,5	<b>1.481.524</b>	<b>100,0</b>	34.978	<b>1.516.503</b>
2006	737.969	46,3	335.456	21,0	297.079	18,6	106.107	6,7	51.282	3,2	67.252	4,2	<b>1.595.145</b>	<b>100,0</b>	63.146	<b>1.658.291</b>
2007	818.676	47,2	362.050	20,9	316.664	18,2	116.972	6,7	54.297	3,1	67.660	3,9	<b>1.736.319</b>	<b>100,0</b>	48.651	<b>1.784.971</b>
2008	873.905	47,0	390.553	21,0	343.917	18,5	128.107	6,9	54.115	2,9	67.839	3,7	<b>1.858.435</b>	<b>100,0</b>	20.838	<b>1.879.273</b>
2009	952.792	47,6	412.863	20,6	352.177	17,6	136.887	6,8	79.703	4,0	65.644	3,3	<b>2.000.066</b>	<b>100,0</b>	119.915	<b>2.119.980</b>
2010	1.005.170	47,6	429.359	20,3	373.193	17,7	144.084	6,8	95.285	4,5	64.030	3,0	<b>2.111.121</b>	<b>100,0</b>	90.809	<b>2.201.929</b>
2011	1.160.231	48,2	482.140	20,0	412.150	17,1	162.097	6,7	128.296	5,3	63.968	2,7	<b>2.408.882</b>	<b>100,0</b>	42.263	<b>2.451.144</b>
2012	1.301.128	49,4	524.087	19,9	459.607	17,4	170.338	6,5	114.506	4,3	64.742	2,5	<b>2.634.407</b>	<b>100,0</b>	92.922	<b>2.727.329</b>
2013	1.408.581	49,9	558.213	19,8	478.484	16,9	189.375	6,7	120.657	4,3	69.684	2,5	<b>2.824.995</b>	<b>100,0</b>	82.320	<b>2.907.315</b>
2014	1.566.099	50,9	605.502	19,7	508.256	16,5	198.021	6,4	126.027	4,1	73.676	2,4	<b>3.077.580</b>	<b>100,0</b>	74.002	<b>3.151.582</b>
2015	1.646.262	51,0	633.473	19,6	533.723	16,5	208.234	6,4	130.736	4,0	76.408	2,4	<b>3.228.836</b>	<b>100,0</b>	82.509	<b>3.311.345</b>
2016	1.751.261	51,5	650.758	19,1	446.706	13,1	341.175	10,0	135.936	4,0	77.972	2,3	<b>3.403.808</b>	<b>100,0</b>	95.716	<b>3.499.524</b>
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>																
1996-2016	11,8		10,6		9,5		13,1		14,7		8,7		11,3		10,9	11,3
2001-2016	9,2		8,0		8,3		10,7		11,3		4,4		8,9		6,2	8,8
2006-2016	9,0		6,9		4,2		12,4		10,2		1,5		7,9		4,2	7,8
2011-2016	8,6		6,2		1,6		16,0		1,2		4,0		7,2		17,8	7,4

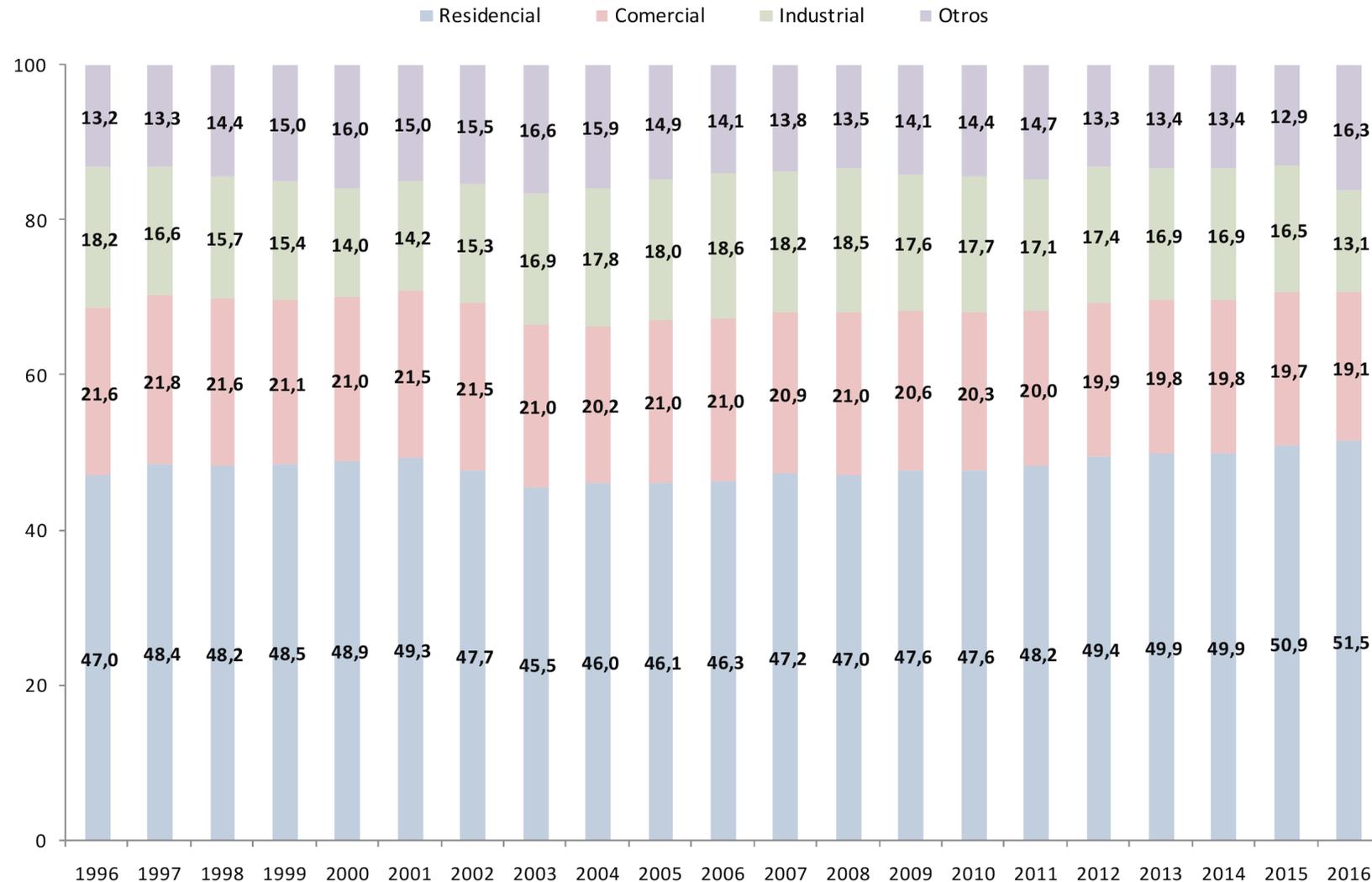
Las variaciones registradas en el importe facturado industrial y general en 2016 se debe a que aproximadamente 20.000 clientes fueron transferidos del grupo de consumo industrial al general.

Fuente: ANDE, Ventas de Energía Eléctrica, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

**Importe Total Facturado - Mercado Nacional, 1996-2016 (Mil Millones de ₡)**



Importe Facturado por Grupo de Consumo - Mercado Nacional, 1996-2016 (Estructura de Participación, %)



### 3.3) Clientes Facturados

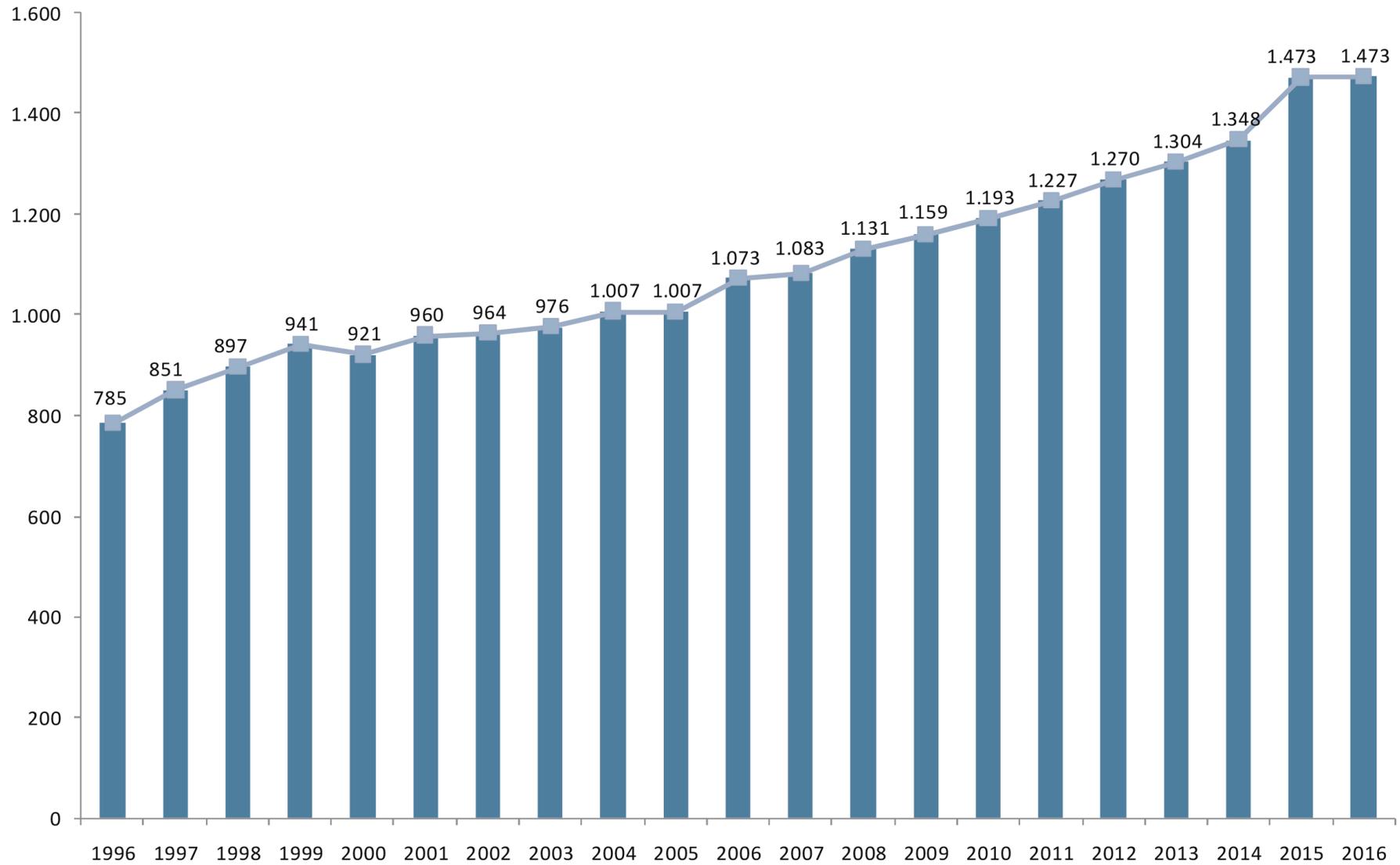
Año	Residencial		Comercial		Industrial		General		Gubernamental		Alumbrado Público		Total Nacional		Exportación	Total General
	número	%	número	%	número	%	número	%	número	%	número	%	número	%	número	cantidad
1996	647.040	82,4	109.710	14,0	10.947	1,4	15.584	2,0	1.999	0,3	-	-	785.280	100,0	-	785.280
1997	707.179	83,1	112.849	13,3	11.727	1,4	17.133	2,0	2.059	0,2	-	-	850.947	100,0	-	850.947
1998	749.033	83,5	115.601	12,9	12.230	1,4	18.454	2,1	2.176	0,2	-	-	897.494	100,0	-	897.494
1999	792.169	84,2	117.027	12,4	12.692	1,3	16.962	1,8	2.315	0,2	-	-	941.165	100,0	-	941.165
2000	776.047	84,2	111.351	12,1	12.112	1,3	16.380	1,8	5.439	0,6	-	-	921.329	100,0	-	921.329
2001	812.964	84,7	111.129	11,6	12.536	1,3	17.052	1,8	5.899	0,6	-	-	959.580	100,0	-	959.580
2002	819.693	85,0	109.549	11,4	12.231	1,3	16.822	1,7	6.154	0,6	-	-	964.449	100,0	-	964.449
2003	835.201	85,5	108.013	11,1	12.785	1,3	16.699	1,7	3.581	0,4	-	-	976.279	100,0	-	976.279
2004	881.602	87,5	93.970	9,3	10.654	1,1	14.901	1,5	6.270	0,6	-	-	1.007.397	100,0	-	1.007.397
2005	871.534	86,6	99.680	9,9	11.664	1,2	17.703	1,8	6.070	0,6	-	-	1.006.651	100,0	-	1.006.651
2006	923.288	86,1	109.187	10,2	14.390	1,3	18.835	1,8	7.141	0,7	-	-	1.072.841	100,0	-	1.072.841
2007	932.967	86,2	108.900	10,1	14.593	1,3	19.177	1,8	7.106	0,7	-	-	1.082.743	100,0	-	1.082.743
2008	974.815	86,2	112.141	9,9	15.964	1,4	20.938	1,9	7.474	0,7	-	-	1.131.332	100,0	-	1.131.332
2009	998.595	86,1	112.448	9,7	16.715	1,4	20.837	1,8	10.548	0,9	-	-	1.159.143	100,0	-	1.159.143
2010	1.027.864	86,2	115.058	9,6	17.511	1,5	21.297	1,8	10.971	0,9	-	-	1.192.701	100,0	-	1.192.701
2011	1.058.182	86,3	116.851	9,5	18.573	1,5	21.514	1,8	11.510	0,9	-	-	1.226.630	100,0	-	1.226.630
2012	1.096.762	86,4	119.153	9,4	19.713	1,6	22.135	1,7	12.038	0,9	-	-	1.269.801	100,0	-	1.269.801
2013	1.127.035	86,4	121.279	9,3	20.739	1,6	22.446	1,7	12.275	0,9	-	-	1.303.774	100,0	-	1.303.774
2014	1.166.988	86,6	123.450	9,2	21.821	1,6	22.988	1,7	12.945	1,0	-	-	1.348.192	100,0	-	1.348.192
2015	1.280.964	87,0	128.831	8,7	23.878	1,6	24.576	1,7	14.407	1,0	-	-	1.472.656	100,0	-	1.472.656
2016	1.281.931	87,0	129.562	8,8	1.523	0,1	46.391	3,1	14.073	1,0	-	-	1.473.480	100,0	-	1.473.480
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>																
1996-2016	3,5	0,8	-	-	-	-	10,3	-	-	-	-	-	3,2	-	-	3,2
2001-2016	3,1	1,0	-	-	-	-	6,0	-	-	-	-	-	2,9	-	-	2,9
2006-2016	3,3	1,7	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-	-	3,2	-	-	3,2
2011-2016	3,9	2,1	-	-	-	-	4,1	-	-	-	-	-	3,7	-	-	3,7

Los valores corresponden al 31 de diciembre.

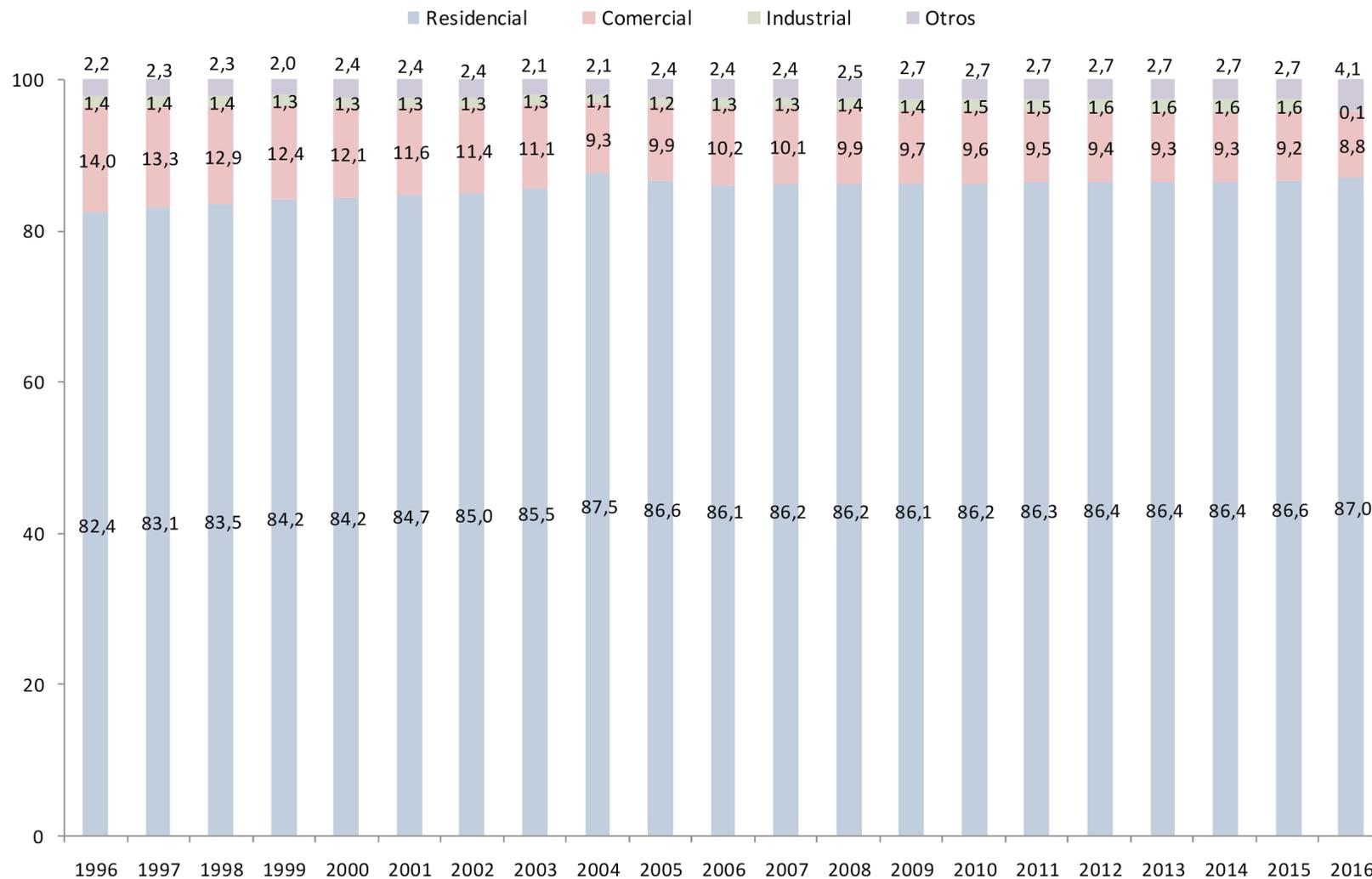
Las variaciones registradas en el número de clientes facturados industrial y general en 2016 se debe a que aproximadamente 20.000 clientes fueron transferidos del grupo de consumo industrial al general.

Fuente: ANDE, Ventas de Energía Eléctrica, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

**Cientes Facturados- Mercado Nacional, 1996-2016 (Miles)**



**Clientes Facturados por Grupo de Consumo - Mercado Nacional, 1996-2016 (Estructura de participación, %)**



Obs.: A partir de setiembre de 2016, aproximadamente 20.000 fueron transferidos del grupo de consumo industrial al general.

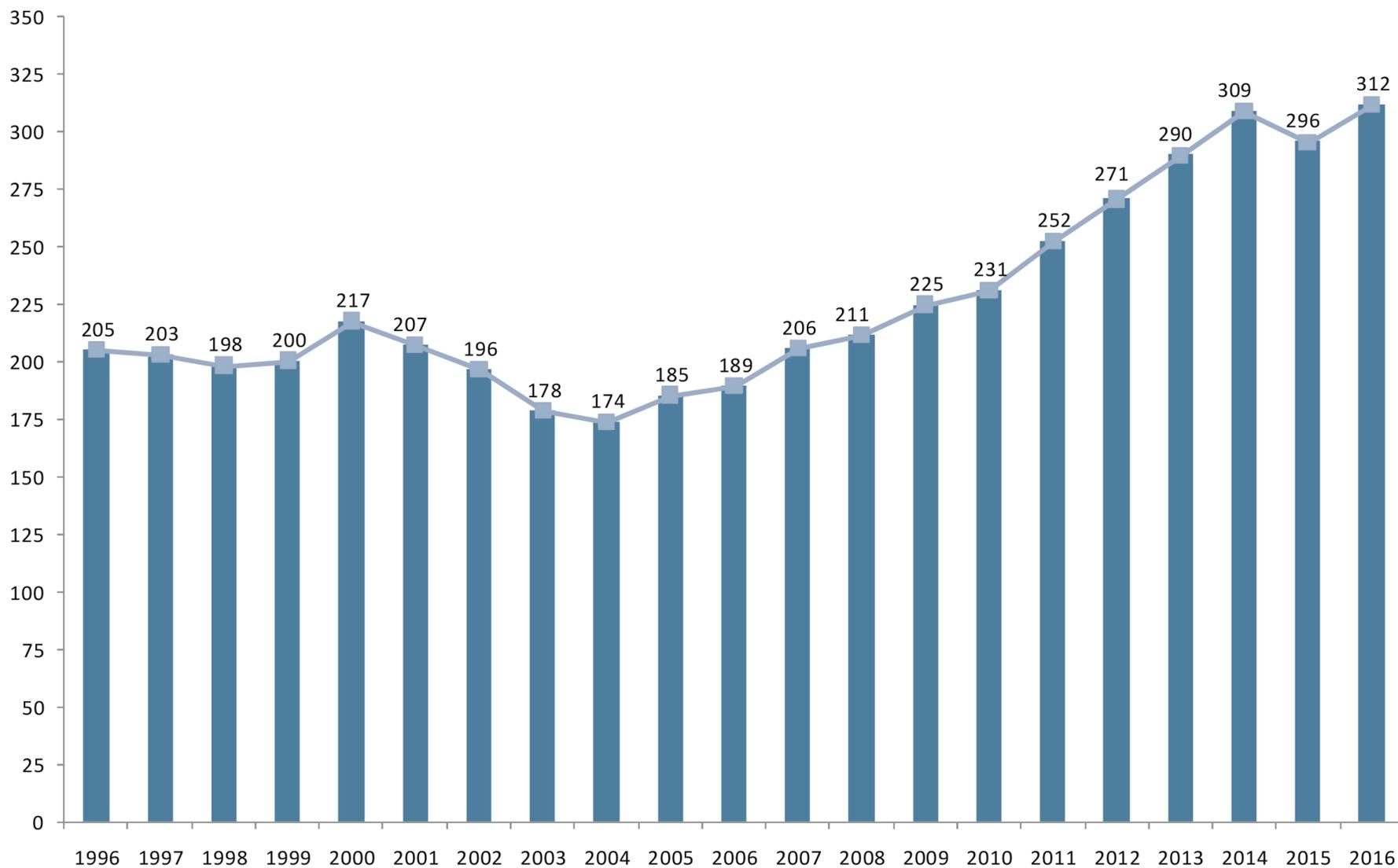
### 3.4) Consumo de Energía Eléctrica por Cliente

Año	Residencial	Comercial	Industrial	General	Gubernamental	Alumbrado Público	Total Nacional	Exportación	Total General
	kWh/cliente-mes	kWh/cliente-mes	kWh/cliente-mes	kWh/cliente-mes	kWh/cliente-mes	kWh/cliente-mes	kWh/cliente-mes	kWh/cliente-mes	kWh/cliente-mes
1996	205	530	6.445	1.738	3.539	-	385	-	402
1997	203	556	5.909	1.752	4.027	-	378	-	389
1998	198	564	5.777	1.678	3.228	-	369	-	379
1999	200	584	6.429	1.941	4.129	-	383	-	426
2000	217	635	6.129	2.221	2.165	-	403	-	458
2001	207	665	6.115	1.982	2.074	-	391	-	446
2002	196	662	6.346	1.988	1.989	-	381	-	438
2003	178	628	6.873	1.904	3.454	-	368	-	421
2004	174	721	9.024	1.902	2.121	-	367	-	427
2005	185	739	8.928	1.662	2.444	-	392	-	427
2006	189	735	7.942	1.623	2.175	-	398	-	454
2007	206	804	8.356	1.866	2.278	-	429	-	469
2008	211	844	8.019	1.920	2.201	-	440	-	454
2009	225	903	7.565	1.961	2.919	-	464	-	496
2010	231	917	7.724	1.943	3.572	-	480	-	504
2011	252	1.002	7.670	2.294	3.542	-	514	-	524
2012	271	1.075	7.634	2.290	3.686	-	540	-	550
2013	290	1.124	7.760	2.749	3.991	-	576	-	585
2014	309	1.203	7.714	3.029	3.876	-	605	-	613
2015	296	1.224	7.388	3.090	3.660	-	585	-	591
2016	312	1.241	99.517	2.400	3.810	-	609	-	616
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>									
1996-2016	2,1	4,3	-	1,6	0,4	-	2,3	-	2,2
2001-2016	2,8	4,2	-	1,3	4,1	-	3,0	-	2,2
2006-2016	5,1	5,4	-	4,0	5,8	-	4,3	-	3,1
2011-2016	4,3	4,4	-	0,9	1,5	-	3,4	-	3,3

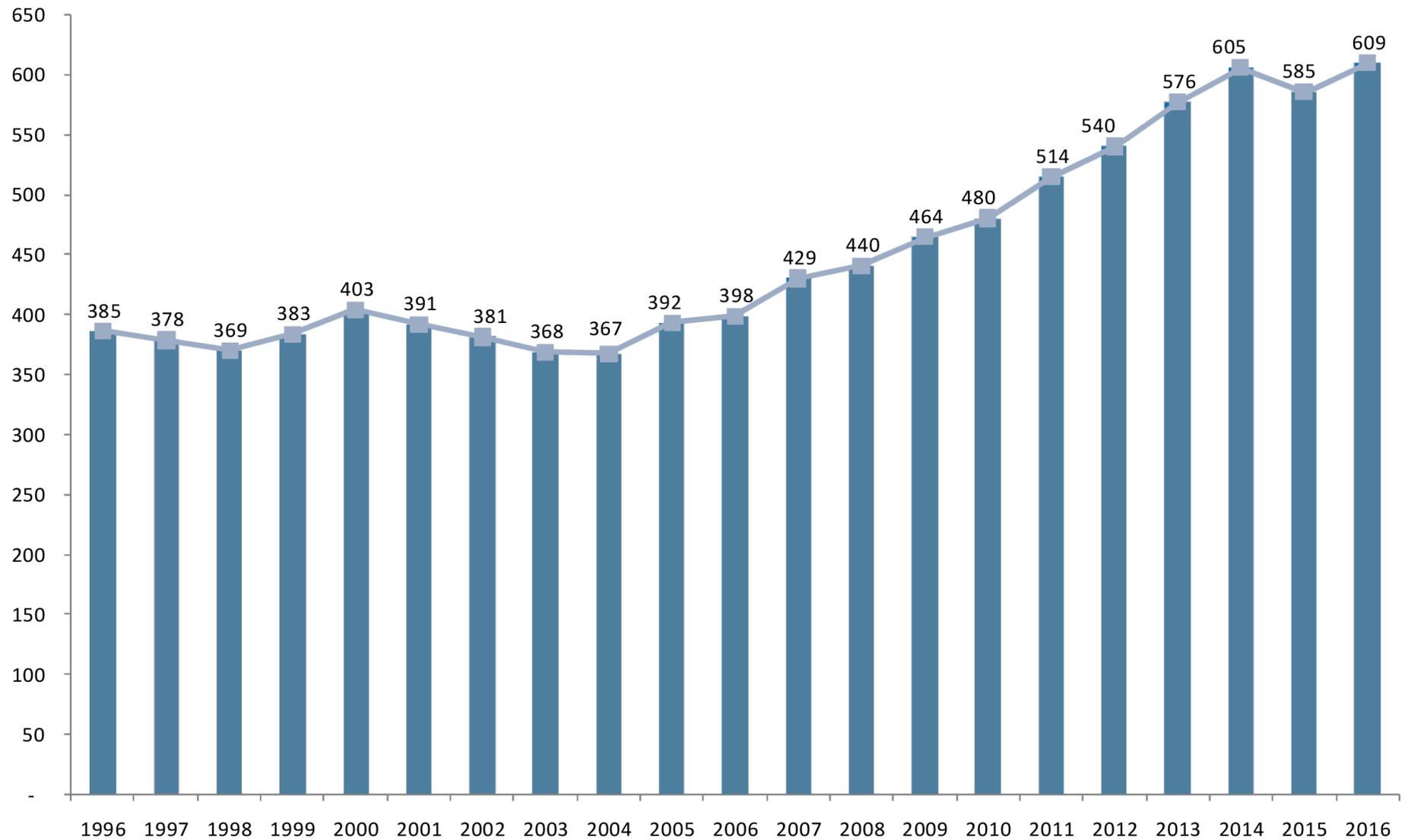
El crecimiento registrado en el 2016 del consumo de energía eléctrica por cliente industrial se debe a que aproximadamente 20.000 clientes fueron transferidos del grupo de consumo industrial al general.

Fuente: ANDE, Ventas de Energía Eléctrica, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

**Consumo Residencial por Cliente - Mercado Nacional, 1996-2016 (kWh/Cliente-Mes)**



Consumo Total por Cliente - Mercado Nacional, 1996-2016 (kWh/Cliente-Mes)



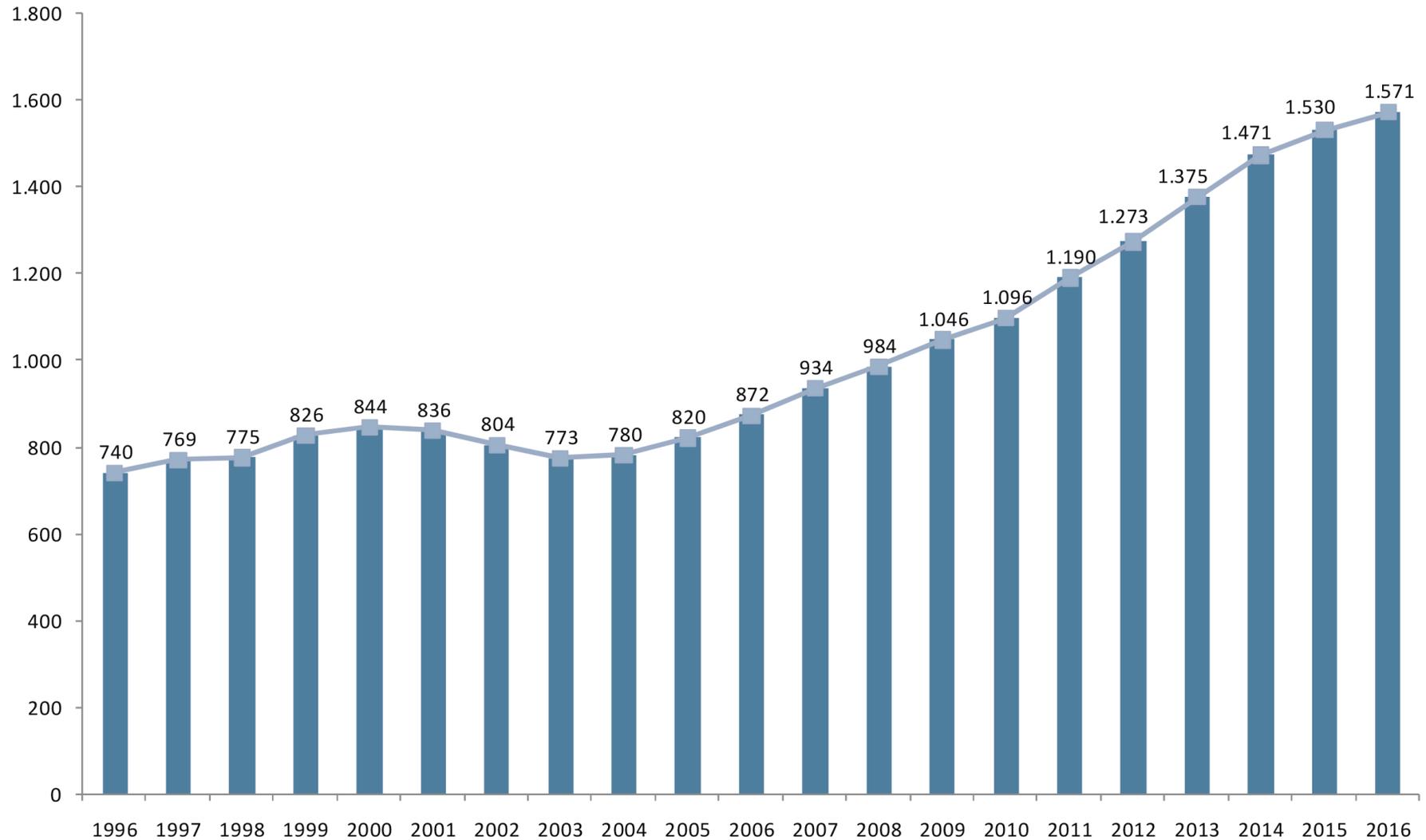
### 3.5) Consumo de Energía Eléctrica por Habitante

Año	Consumo Nacional	Población Total (*)	Consumo por Habitante
	(a)	(b)	(a/b x 1000)
	MWh-Año	Habitantes	kWh/Habitante-Año
1996	3.630.065	4.908.587	740
1997	3.861.080	5.017.920	769
1998	3.974.118	5.127.167	775
1999	4.327.482	5.236.543	826
2000	4.459.508	5.284.480	844
2001	4.502.398	5.385.002	836
2002	4.407.141	5.484.610	804
2003	4.314.678	5.583.484	773
2004	4.434.303	5.681.872	780
2005	4.739.885	5.779.769	820
2006	5.123.685	5.877.323	872
2007	5.580.443	5.974.666	934
2008	5.974.989	6.071.781	984
2009	6.451.131	6.168.757	1.046
2010	6.864.594	6.265.877	1.096
2011	7.570.520	6.363.276	1.190
2012	8.222.238	6.461.041	1.273
2013	9.018.546	6.559.027	1.375
2014	9.794.563	6.657.232	1.471
2015	10.336.604	6.755.756	1.530
2016	10.767.398	6.854.536	1.571
Tasa Media Anual de Crecimiento (%)			
1996-2016	5,6	1,7	3,8
2001-2016	6,0	1,6	4,3
2006-2016	7,7	1,5	6,1
2011-2016	7,3	1,5	5,7

(\*) Población estimada al 30 de junio (Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos - DGEEC)

Fuente: ANDE, Memoria Anual, 1996-2016

Consumo de Energía Eléctrica por Habitante - Mercado Nacional, 1996-2016 (kWh/Habitante-Año)



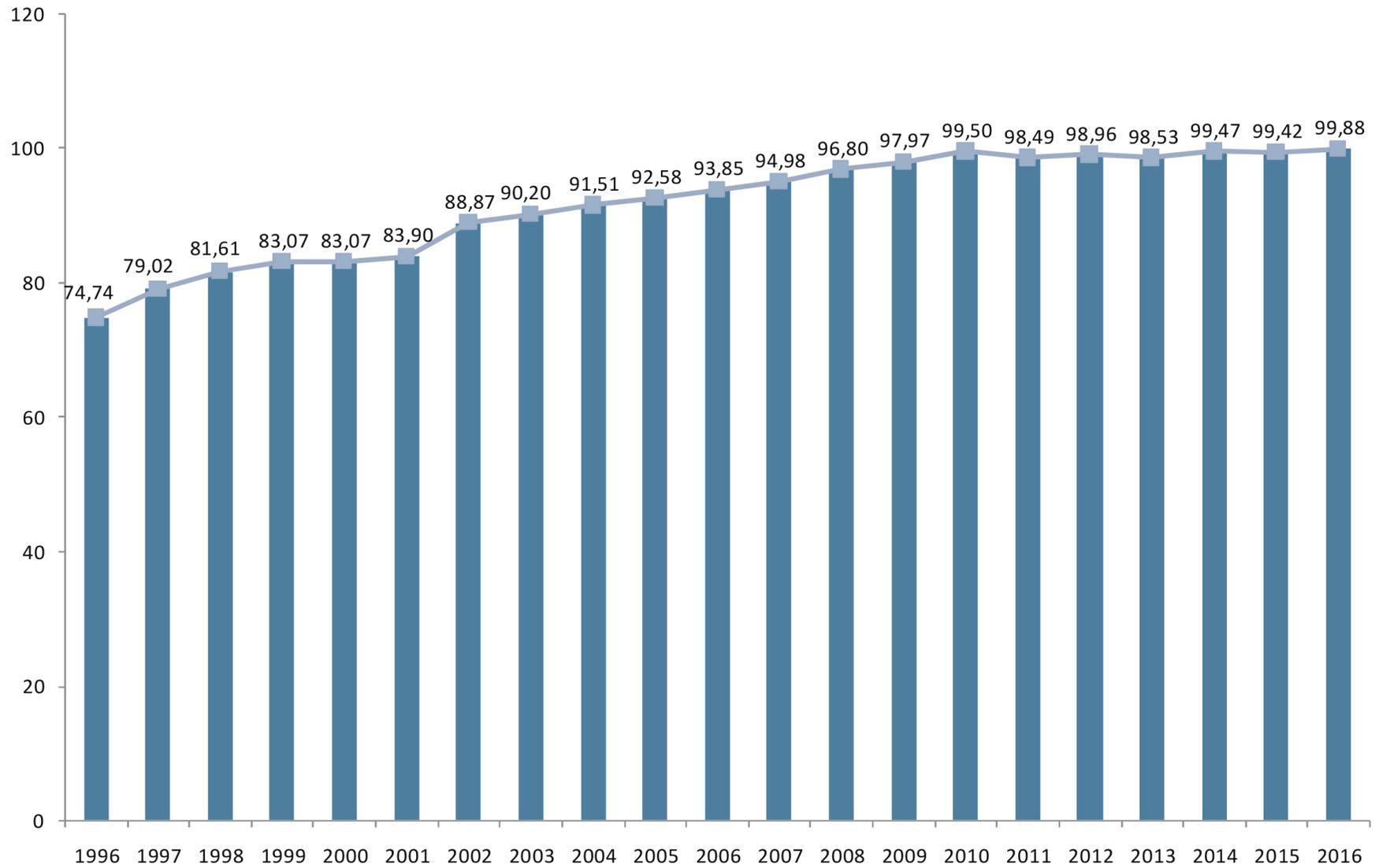
### 3.6) Cobertura Eléctrica Nacional

Año	Población Servida	Población Total (*)	Cobertura Eléctrica
	(a)	(b)	(a/b) x 100
	Habitantes	Habitantes	%
1996	3.751.972	5.019.861	74,74
1997	4.070.967	5.151.648	79,02
1998	4.314.857	5.286.894	81,61
1999	4.506.866	5.425.691	83,07
2000	4.486.712	5.401.062	83,07
2001	4.623.839	5.511.358	83,90
2002	4.996.065	5.621.878	88,87
2003	5.170.834	5.732.501	90,20
2004	5.346.864	5.843.108	91,51
2005	5.512.128	5.953.641	92,58
2006	5.691.294	6.064.141	93,85
2007	5.864.503	6.174.645	94,98
2008	6.084.206	6.285.148	96,80
2009	6.265.572	6.395.642	97,97
2010	6.473.417	6.506.218	99,50
2011	6.517.224	6.616.976	98,49
2012	6.657.779	6.727.775	98,96
2013	6.737.785	6.838.328	98,53
2014	6.911.514	6.948.349	99,47
2015	6.765.270	6.804.967	99,42
2016	6.895.546	6.903.913	99,88
Tasa Media Anual de Crecimiento (%)			
1996-2016	3,1	1,6	-
2001-2016	2,7	1,5	-
2006-2016	1,9	1,3	-
2011-2016	1,1	0,9	-

(\*) Población estimada al 31 de diciembre (Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos - DGEEC)

Fuente: ANDE, Memoria Anual, 1996-2016.

Cobertura Eléctrica Nacional, 1996-2016 (%)





4

TARIFAS

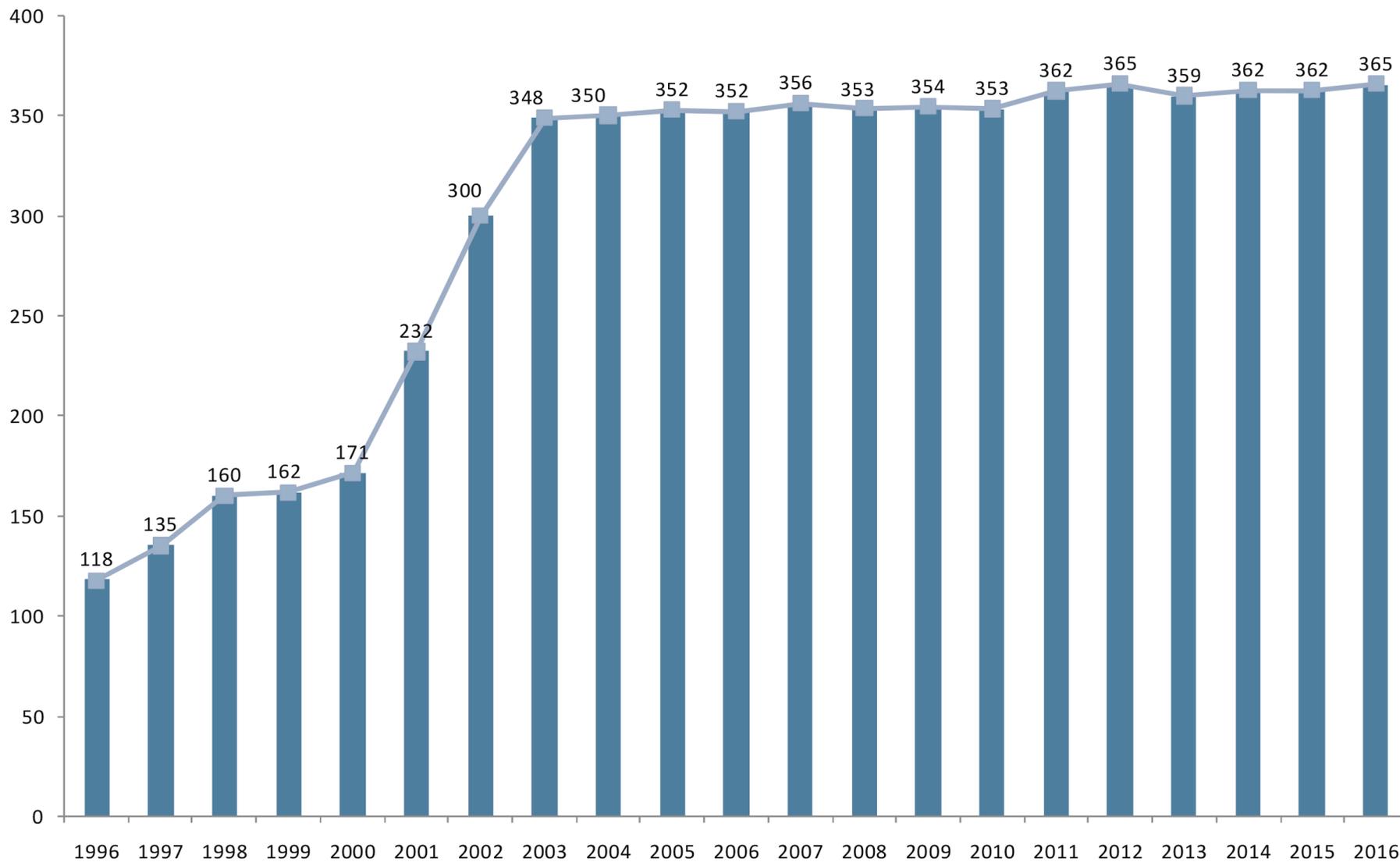
#### 4.1) Tarifas Medias de Energía Eléctrica

Año	Residencial	Comercial	Industrial	General	Gubernamental	Alumbrado Público	Promedio Nacional	Exportación	Promedio General
	\$/kWh	\$/kWh	\$/kWh	\$/kWh	\$/kWh	\$/kWh	\$/kWh	\$/kWh	\$/kWh
1996	118,0	123,9	85,8	90,1	103,9	171,4	<b>110,0</b>	75,4	<b>108,6</b>
1997	135,1	139,3	95,8	103,9	95,4	177,8	<b>124,6</b>	55,0	<b>122,7</b>
1998	159,9	163,2	109,6	149,1	120,1	185,2	<b>148,6</b>	48,7	<b>146,1</b>
1999	161,7	163,4	99,9	154,9	129,0	171,2	<b>146,8</b>	40,2	<b>136,1</b>
2000	171,4	175,9	111,6	155,1	129,8	235,6	<b>159,1</b>	53,7	<b>146,4</b>
2001	232,0	230,3	147,0	184,0	185,1	330,6	<b>211,2</b>	60,9	<b>192,5</b>
2002	299,7	300,1	199,6	234,4	244,9	458,2	<b>275,4</b>	51,3	<b>245,9</b>
2003	348,4	353,1	220,0	300,0	301,5	523,6	<b>317,3</b>	57,8	<b>284,8</b>
2004	349,6	347,0	215,1	310,0	314,2	508,0	<b>314,5</b>	67,9	<b>279,6</b>
2005	352,3	352,2	213,6	289,7	288,0	487,7	<b>312,6</b>	83,9	<b>294,1</b>
2006	351,9	348,3	216,6	289,3	275,2	484,0	<b>311,3</b>	87,0	<b>283,5</b>
2007	355,8	344,6	216,4	272,3	279,5	476,8	<b>311,1</b>	94,2	<b>292,8</b>
2008	353,4	343,7	223,9	265,5	274,1	453,3	<b>311,0</b>	111,0	<b>304,9</b>
2009	354,0	339,0	232,1	279,2	215,7	398,4	<b>310,0</b>	267,5	<b>307,3</b>
2010	352,9	339,1	229,9	290,1	202,6	401,0	<b>307,5</b>	255,6	<b>305,0</b>
2011	362,0	343,2	241,1	273,7	262,2	376,9	<b>318,2</b>	311,1	<b>318,1</b>
2012	365,4	340,9	254,5	280,0	215,1	364,8	<b>320,4</b>	615,1	<b>325,7</b>
2013	359,5	341,3	247,8	255,8	205,2	340,5	<b>313,2</b>	608,2	<b>317,6</b>
2014	362,2	339,9	251,6	237,0	209,3	317,5	<b>314,2</b>	637,2	<b>318,0</b>
2015	362,4	334,7	252,1	228,5	206,6	317,5	<b>312,4</b>	728,2	<b>316,9</b>
2016	365,3	337,3	245,6	255,3	211,3	317,5	<b>316,1</b>	796,4	<b>321,4</b>
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>									
1996-2016	5,8	5,1	5,4	5,3	3,6	3,1	<b>5,4</b>	12,5	<b>5,6</b>
2001-2016	3,1	2,6	3,5	2,2	0,9	(0,3)	<b>2,7</b>	18,7	<b>3,5</b>
2006-2016	0,4	(0,3)	1,3	(1,2)	(2,6)	(4,1)	<b>0,2</b>	24,8	<b>1,3</b>
2011-2016	0,2	(0,3)	0,4	(1,4)	(4,2)	(3,4)	<b>(0,1)</b>	20,7	<b>0,2</b>

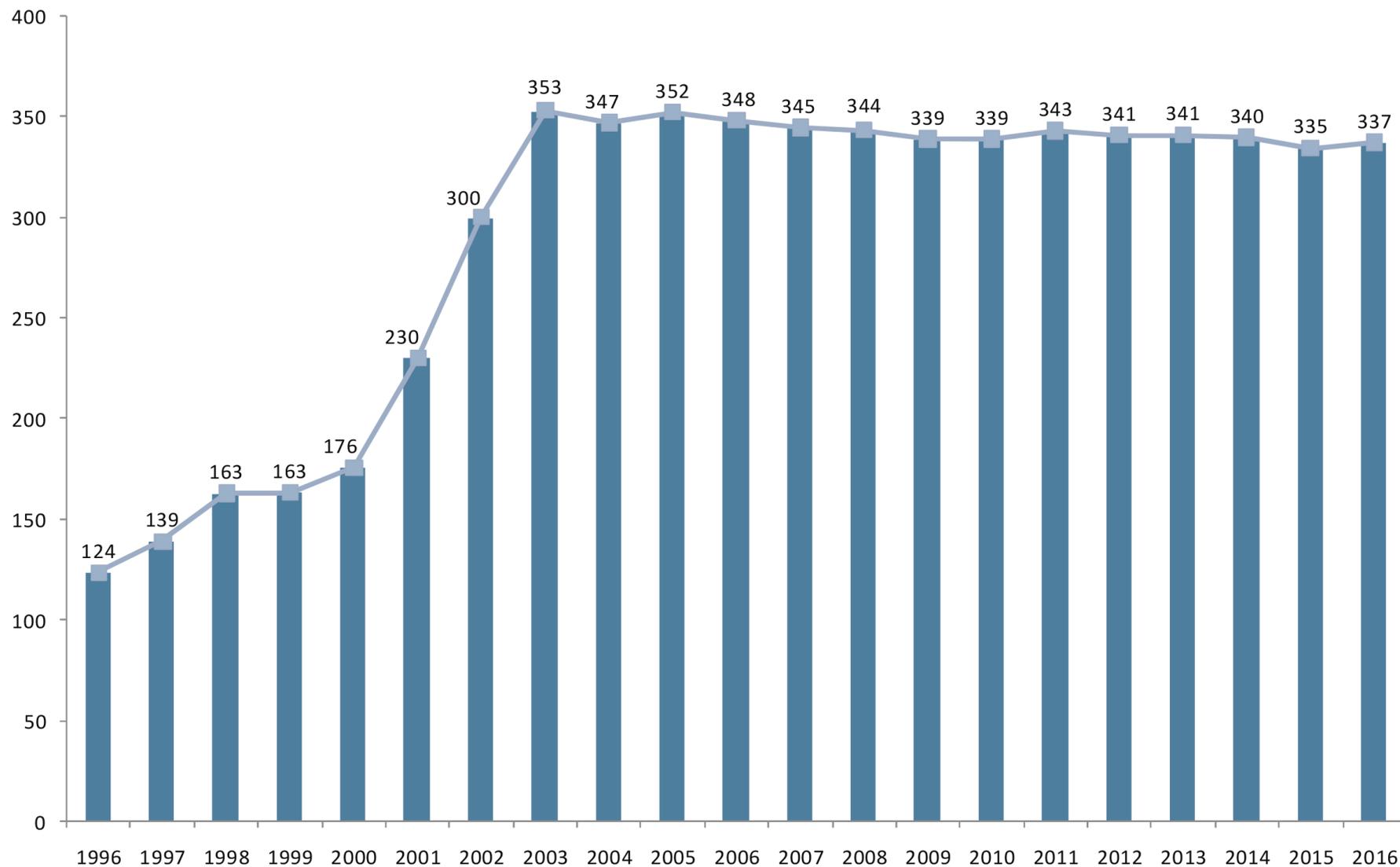
Los valores no incluyen el IVA.

Fuente: ANDE, Ventas de Energía Eléctrica, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

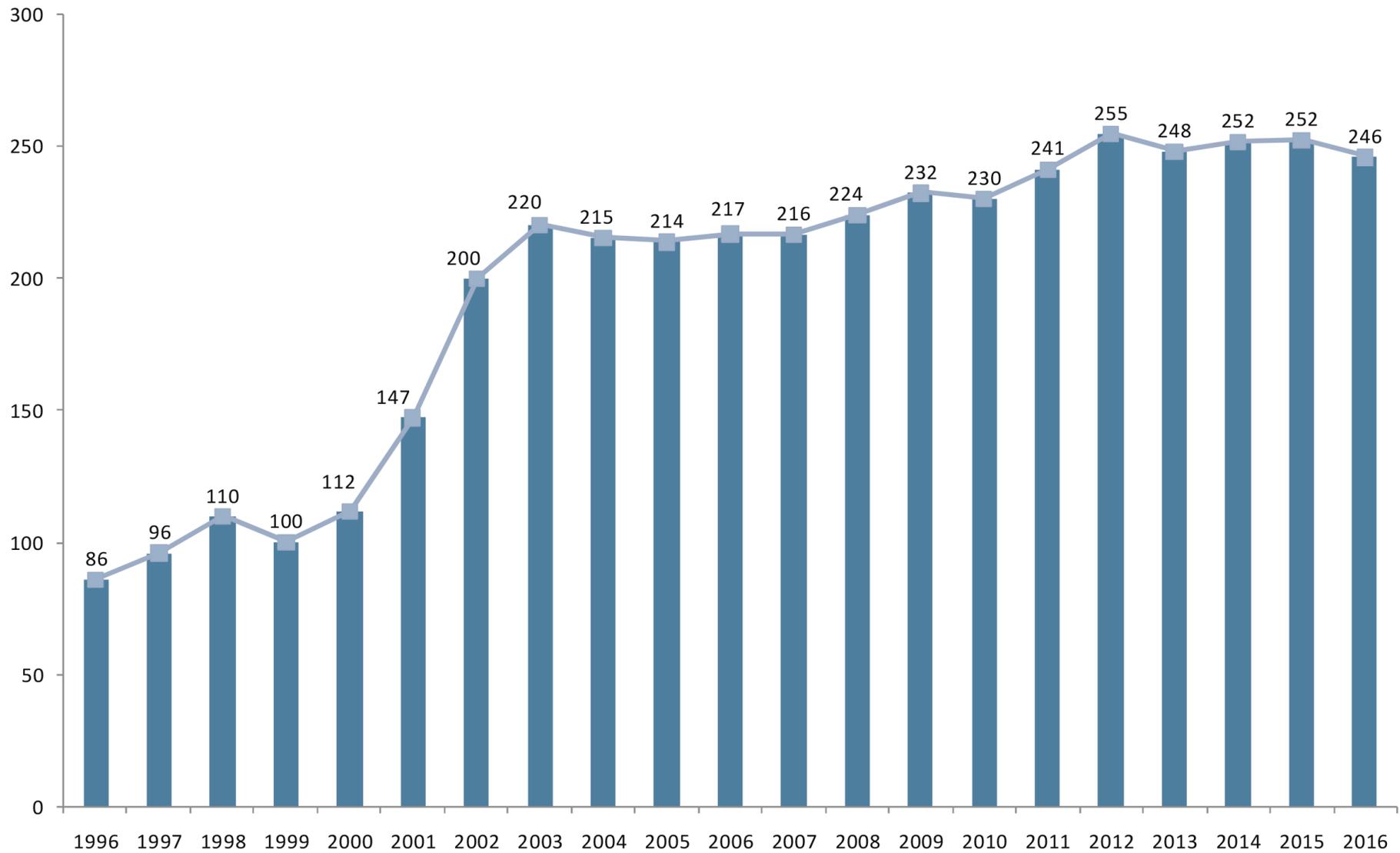
Tarifa Media Residencial, 1996-2016 (¢/kWh)



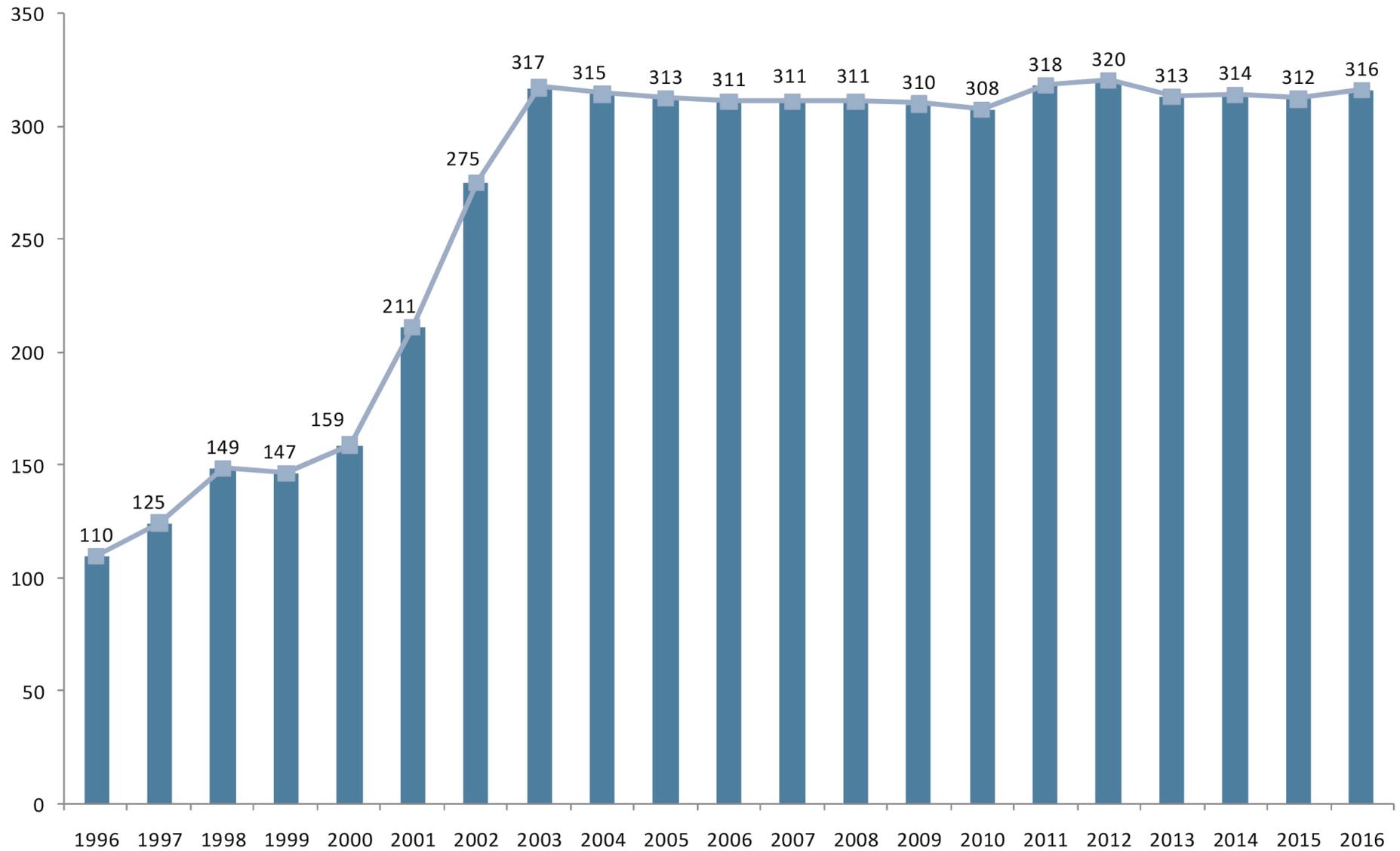
Tarifa Media Comercial, 1996-2016 (¢/kWh)



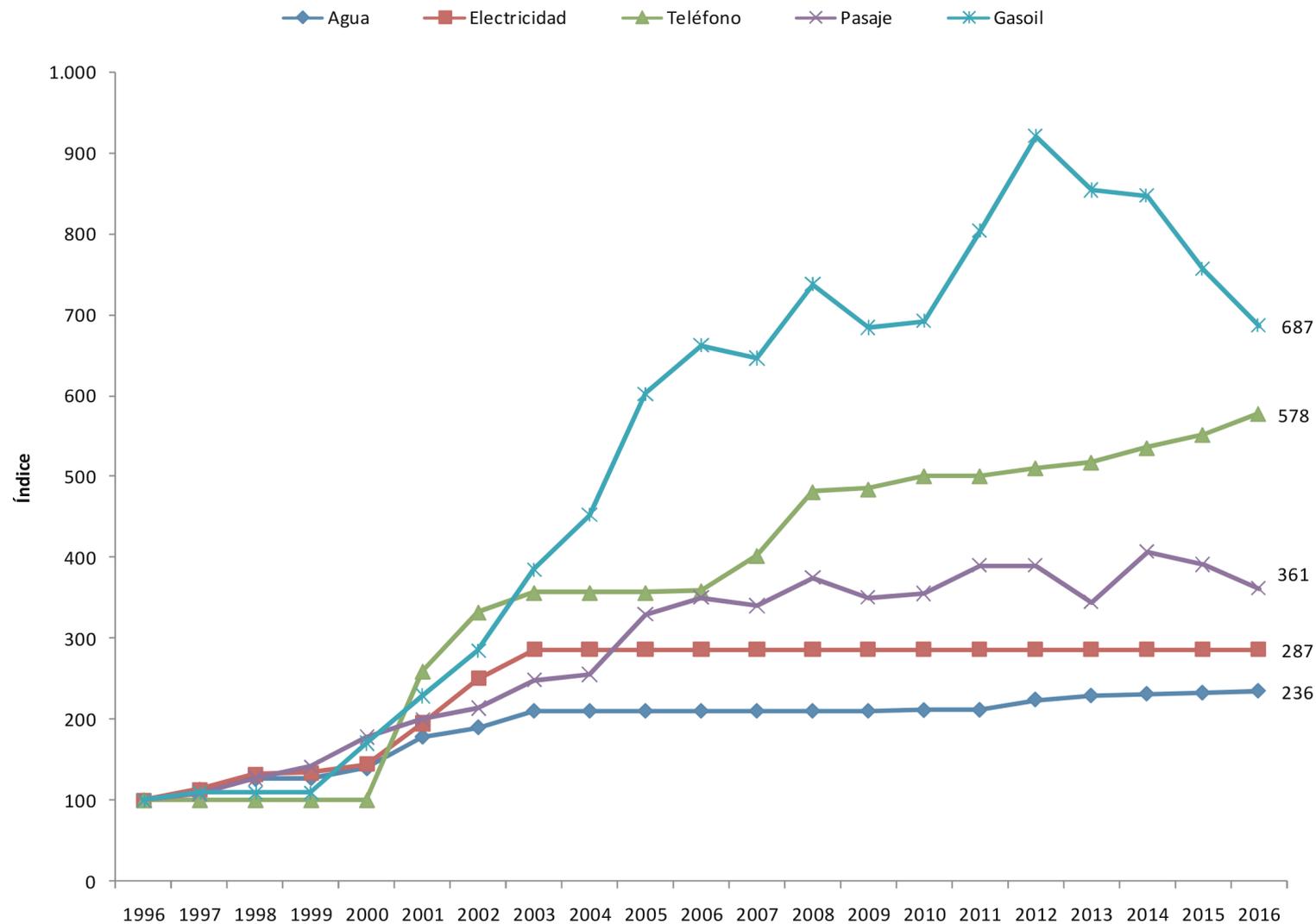
Tarifa Media Industrial, 1996-2016 (¢/kWh)



Tarifa Media Nacional, 1996-2016 (¢/kWh)



### 4.2) Índice Nominal de Precios y Tarifas (Base 1996 = 100)



Fuente: Banco Central del Paraguay



# 5

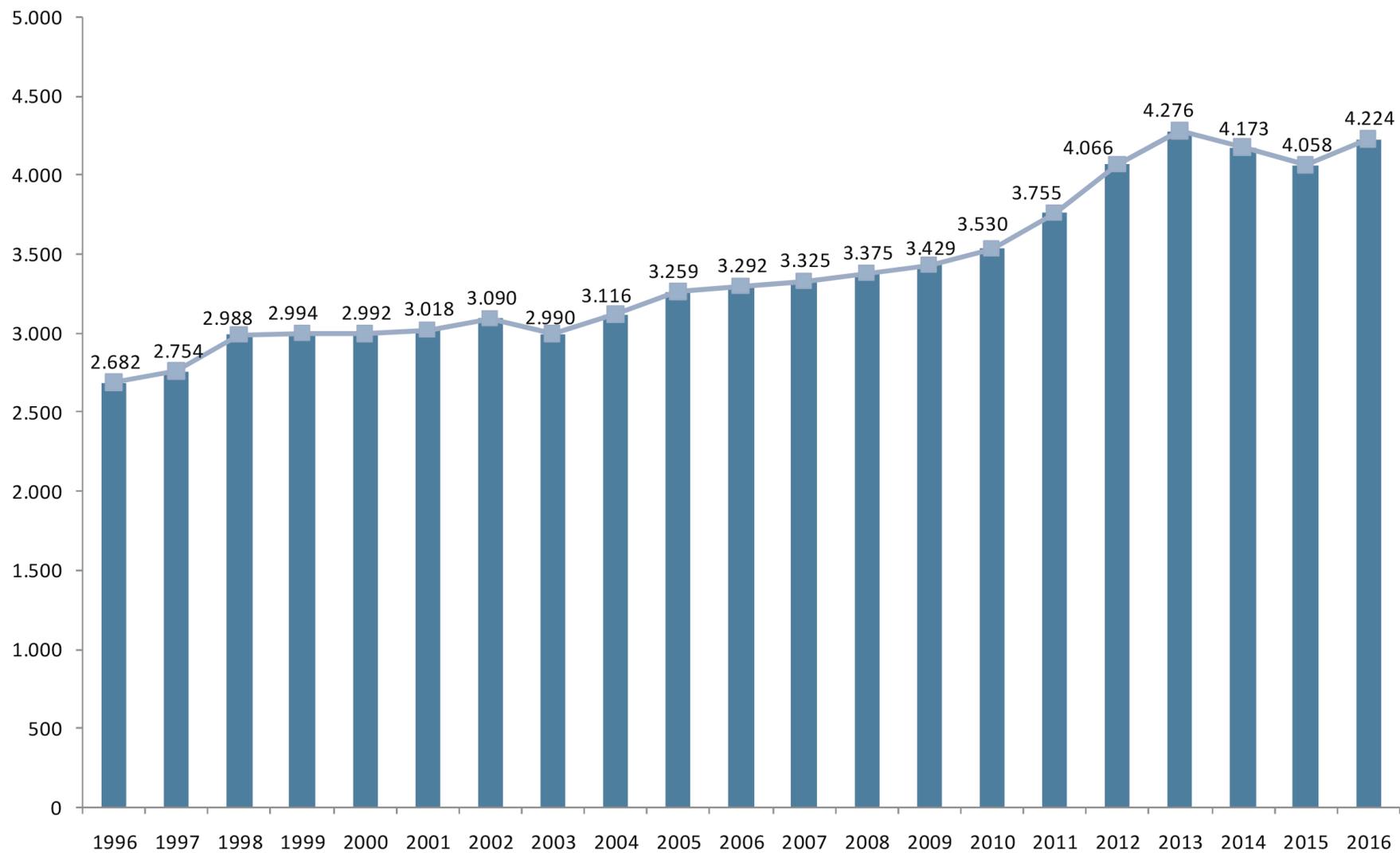
## RECURSOS HUMANOS

## 5.1) Funcionarios Permanentes por Sector

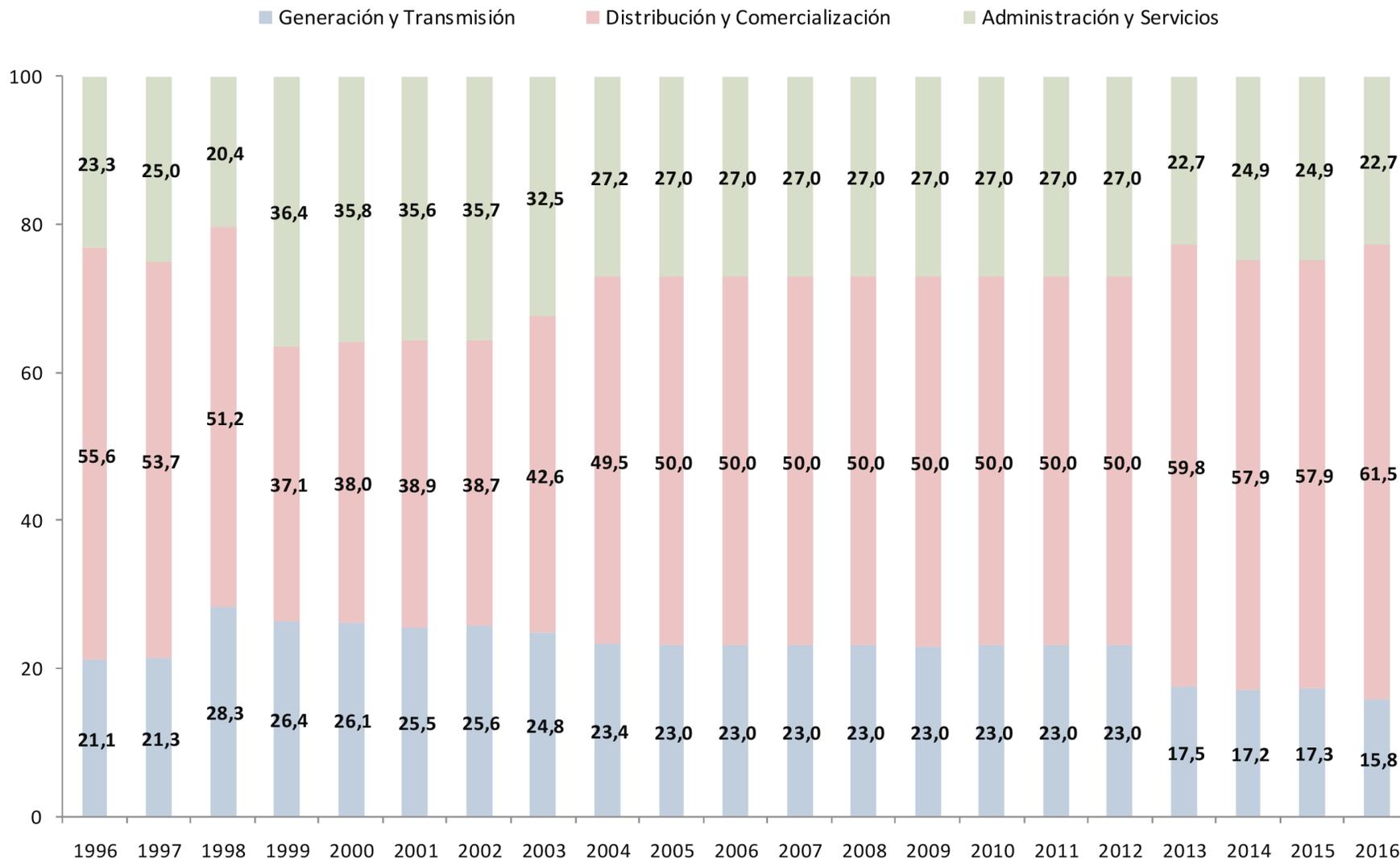
Año	Generación y Transmisión		Distribución y Comercialización		Administración y Servicios		Total Funcionarios	
	número	%	número	%	número	%	número	%
1996	566	21,1	1.492	55,6	624	23,3	<b>2.682</b>	<b>100,0</b>
1997	587	21,3	1.478	53,7	689	25,0	<b>2.754</b>	<b>100,0</b>
1998	847	28,3	1.531	51,2	610	20,4	<b>2.988</b>	<b>100,0</b>
1999	791	26,4	1.112	37,1	1.091	36,4	<b>2.994</b>	<b>100,0</b>
2000	782	26,1	1.138	38,0	1.072	35,8	<b>2.992</b>	<b>100,0</b>
2001	770	25,5	1.173	38,9	1.075	35,6	<b>3.018</b>	<b>100,0</b>
2002	791	25,6	1.197	38,7	1.102	35,7	<b>3.090</b>	<b>100,0</b>
2003	743	24,8	1.274	42,6	973	32,5	<b>2.990</b>	<b>100,0</b>
2004	729	23,4	1.541	49,5	846	27,2	<b>3.116</b>	<b>100,0</b>
2005	750	23,0	1.629	50,0	880	27,0	<b>3.259</b>	<b>100,0</b>
2006	757	23,0	1.646	50,0	889	27,0	<b>3.292</b>	<b>100,0</b>
2007	765	23,0	1.662	50,0	898	27,0	<b>3.325</b>	<b>100,0</b>
2008	776	23,0	1.688	50,0	911	27,0	<b>3.375</b>	<b>100,0</b>
2009	788	23,0	1.714	50,0	927	27,0	<b>3.429</b>	<b>100,0</b>
2010	812	23,0	1.765	50,0	953	27,0	<b>3.530</b>	<b>100,0</b>
2011	864	23,0	1.878	50,0	1.013	27,0	<b>3.755</b>	<b>100,0</b>
2012	935	23,0	2.033	50,0	1.098	27,0	<b>4.066</b>	<b>100,0</b>
2013	750	17,5	2.556	59,8	970	22,7	<b>4.276</b>	<b>100,0</b>
2014	716	17,2	2.417	57,9	1.040	24,9	<b>4.173</b>	<b>100,0</b>
2015	701	17,3	2.348	57,9	1.009	24,9	<b>4.058</b>	<b>100,0</b>
2016	668	15,8	2.597	61,5	959	22,7	<b>4.224</b>	<b>100,0</b>
Tasa Media Anual de Crecimiento (%)								
1996-2016	0,8		2,8		2,2		2,3	
2001-2016	(0,9)		5,4		(0,8)		2,3	
2006-2016	(1,2)		4,7		0,8		2,5	
2011-2016	(5,0)		6,7		(1,1)		2,4	

Fuente: ANDE, Memoria Anual, 1996-2016

Funcionarios Permanentes, 1996-2016 (número)



**Distribución de Funcionarios Permanentes por Sector, 1996-2016 (Estructura de Participación, %)**

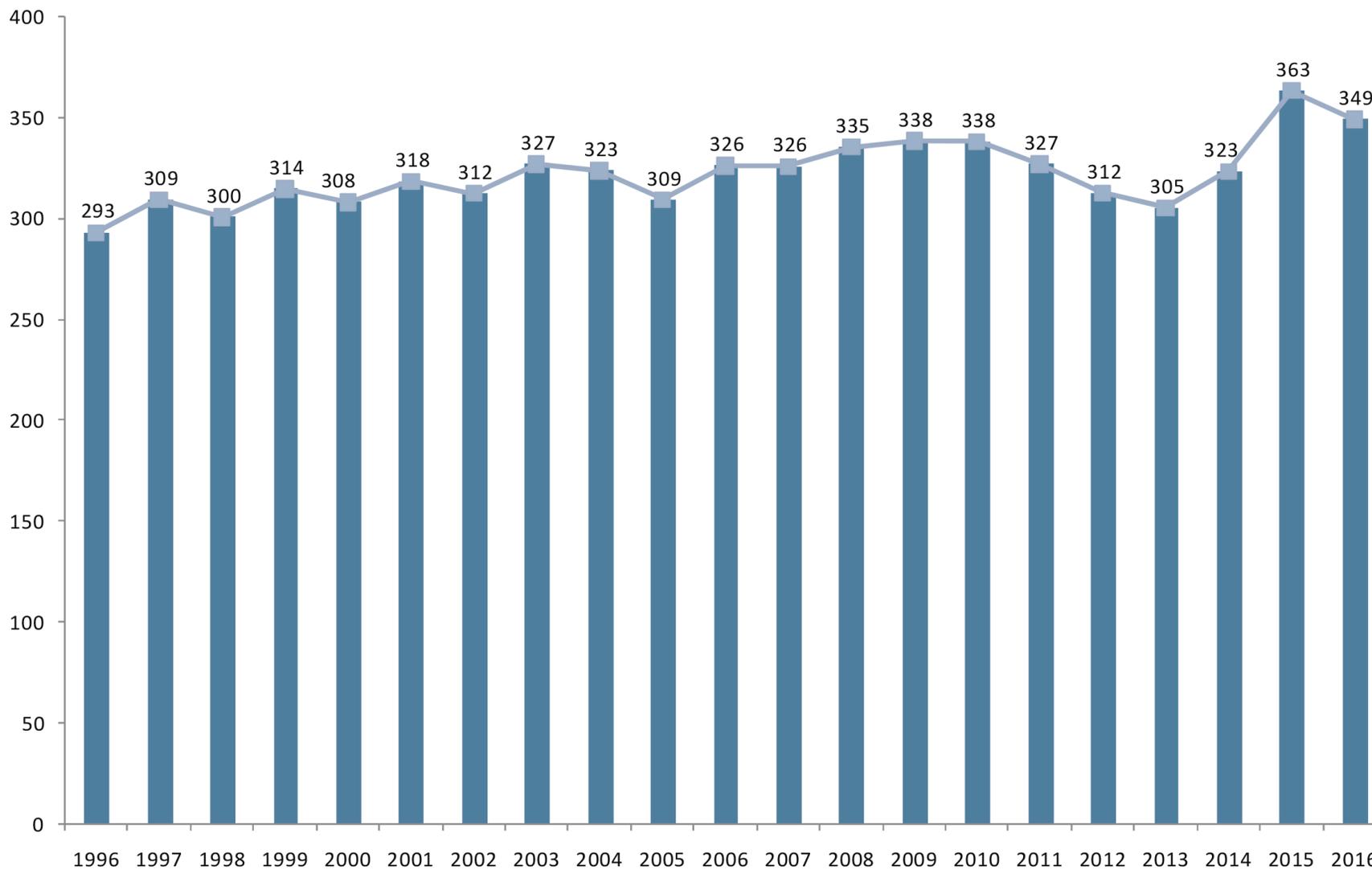


## 5.2) Clientes Facturados por Funcionario Permanente

Año	Clientes Facturados	Funcionarios Permanentes	Cliente/Funcionario
	número	número	
1996	785.280	2.682	293
1997	850.947	2.754	309
1998	897.494	2.988	300
1999	941.165	2.994	314
2000	921.329	2.992	308
2001	959.580	3.018	318
2002	964.449	3.090	312
2003	976.279	2.990	327
2004	1.007.397	3.116	323
2005	1.006.651	3.259	309
2006	1.072.841	3.292	326
2007	1.082.743	3.325	326
2008	1.131.332	3.375	335
2009	1.159.143	3.429	338
2010	1.192.701	3.530	338
2011	1.226.630	3.755	327
2012	1.269.801	4.066	312
2013	1.303.774	4.276	305
2014	1.348.192	4.173	323
2015	1.472.656	4.058	363
2016	1.473.480	4.224	349
Tasa Media Anual de Crecimiento (%)			
1996-2016	3,2	2,3	0,9
2001-2016	2,9	2,3	0,6
2006-2016	3,2	2,5	0,7
2011-2016	3,7	2,4	1,3

Fuente: ANDE, Memoria Anual, 1996-2016

**Cientes Facturados por Funcionario Permanente, 1996-2016 (Número de Clientes/Funcionario)**

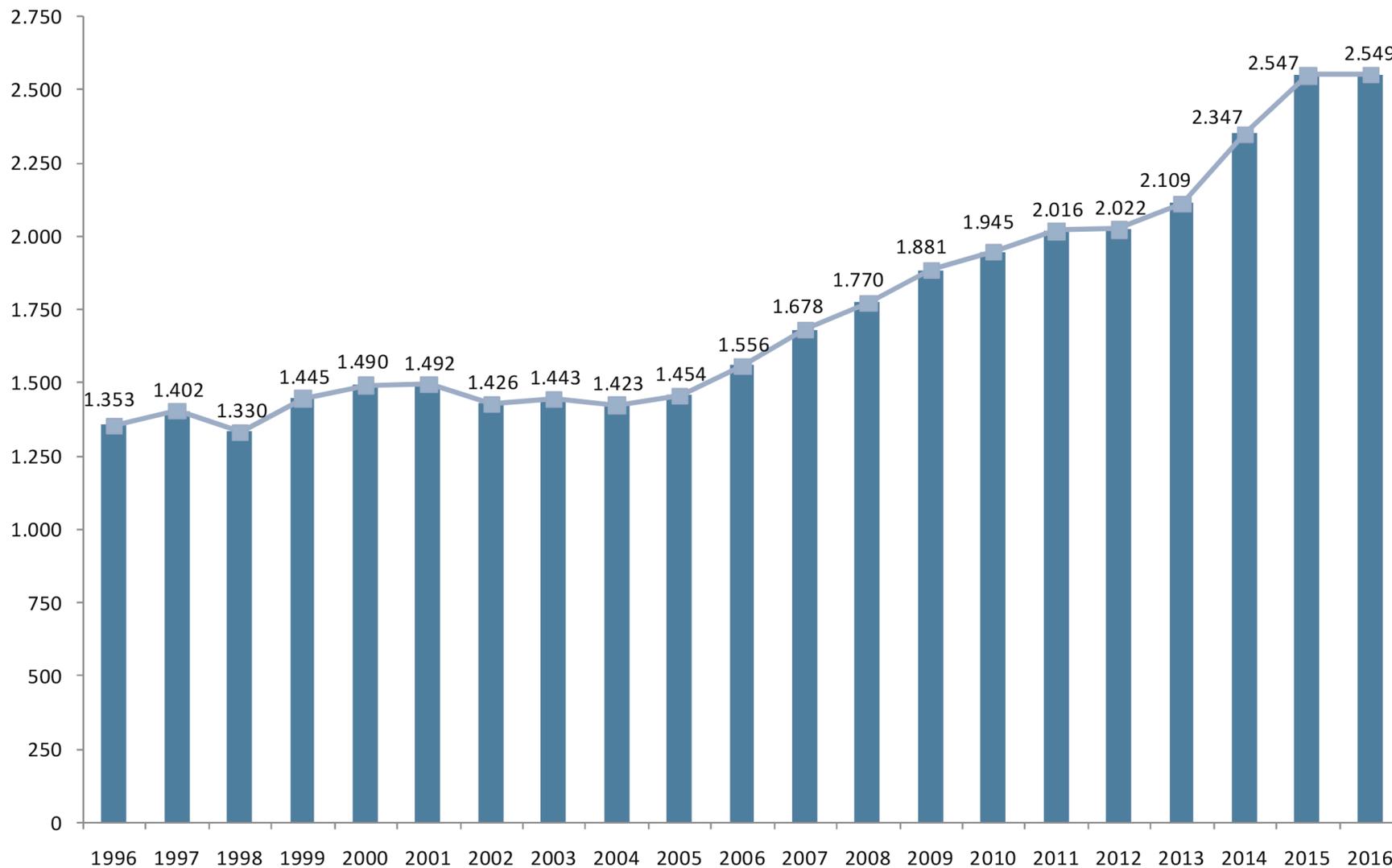


### 5.3) Consumo de Energía Eléctrica por Funcionario Permanente

Año	Consumo Nacional	Funcionarios Permanentes	Consumo/Funcionario
	MWh-año	número	MWh/funcionario-año
1996	3.630.065	2.682	1.353
1997	3.861.080	2.754	1.402
1998	3.974.118	2.988	1.330
1999	4.327.482	2.994	1.445
2000	4.459.508	2.992	1.490
2001	4.502.398	3.018	1.492
2002	4.407.141	3.090	1.426
2003	4.314.678	2.990	1.443
2004	4.434.303	3.116	1.423
2005	4.739.885	3.259	1.454
2006	5.123.685	3.292	1.556
2007	5.580.443	3.325	1.678
2008	5.974.989	3.375	1.770
2009	6.451.131	3.429	1.881
2010	6.864.594	3.530	1.945
2011	7.570.520	3.755	2.016
2012	8.222.238	4.066	2.022
2013	9.018.546	4.276	2.109
2014	9.794.563	4.173	2.347
2015	10.336.604	4.058	2.547
2016	10.767.398	4.224	2.549
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>			
1996-2016	5,6	2,3	3,2
2001-2016	6,0	2,3	3,6
2006-2016	7,7	2,5	5,1
2011-2016	7,3	2,4	4,8

Fuente: ANDE, Memoria Anual, 1996-2016

**Consumo de Energía Eléctrica por Funcionario Permanente, 1996-2016 (MWh/Funcionario-Año)**





# 6

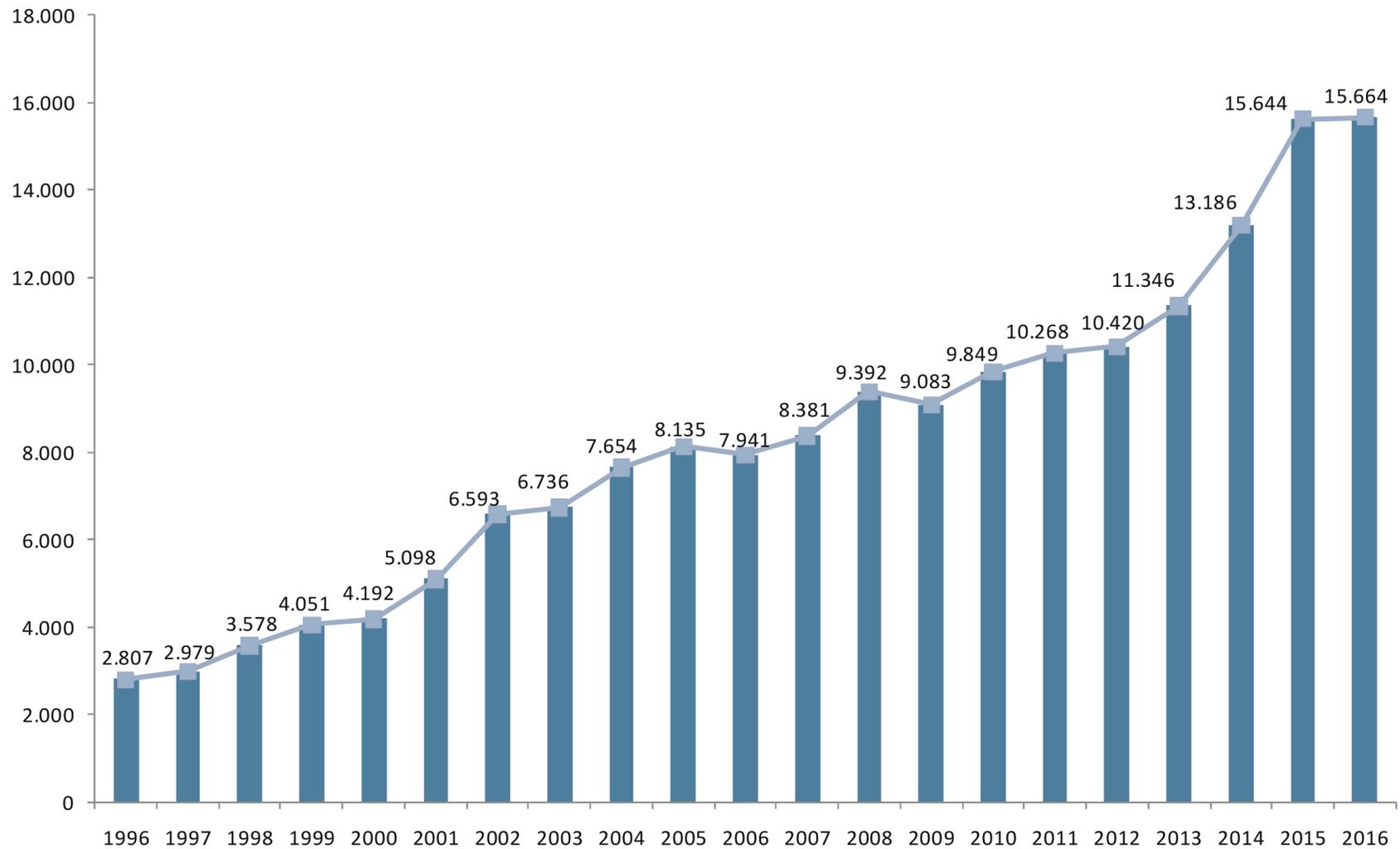
## GESTIÓN FINANCIERA

## 6.1) Balance General

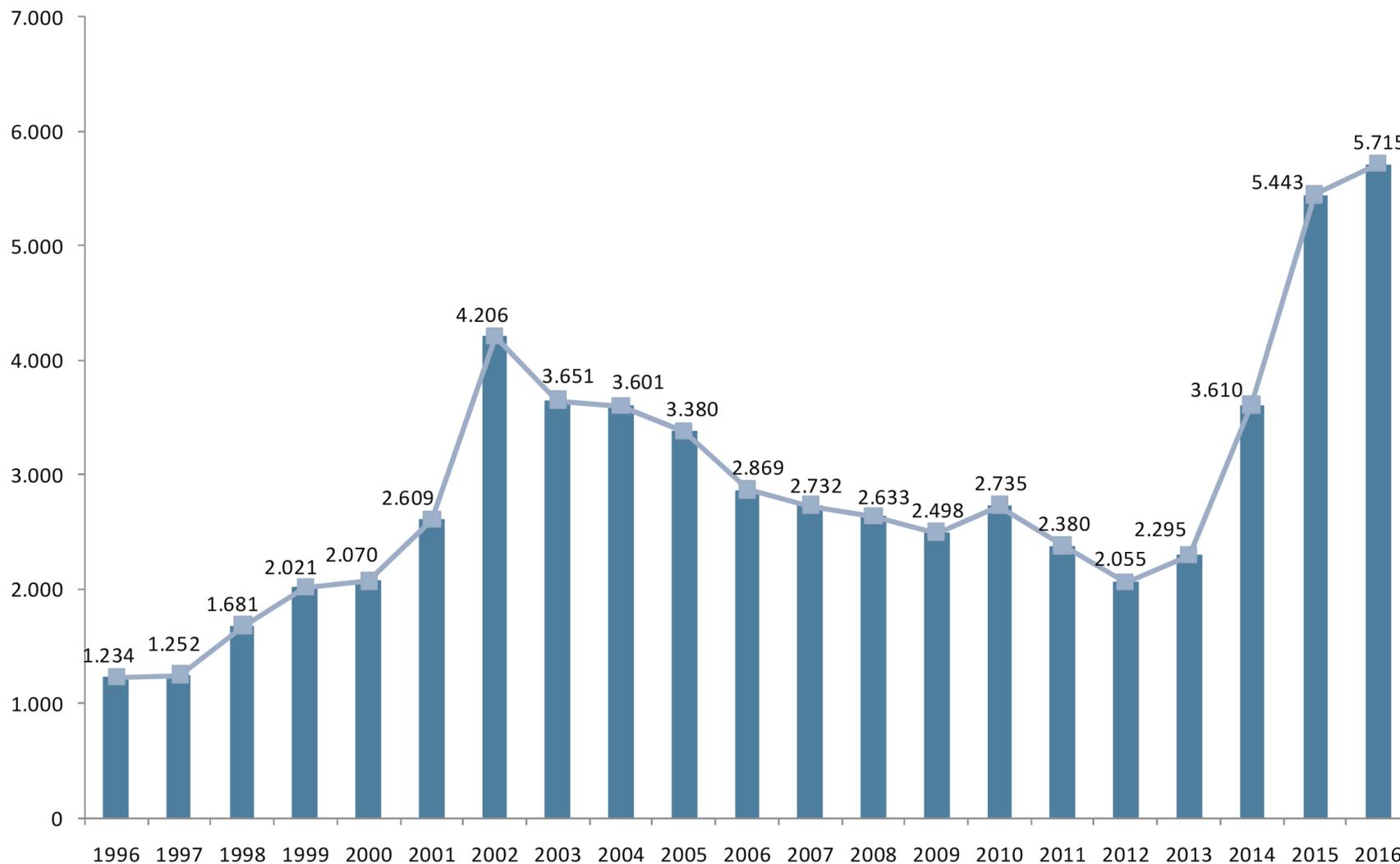
Año	Activo Corriente	Activo No Corriente	Total Activo	Pasivo Corriente	Pasivo No Corriente	Total Pasivo	Patrimonio Neto	Total Pasivo y Patrimonio Neto
	(a)	(b)	(c=a+b)	(d)	(e)	(f=d+e)	(g)	(h=f+g)
	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡
1996	601.882	2.205.075	<b>2.806.957</b>	478.000	755.557	<b>1.233.557</b>	<b>1.573.400</b>	<b>2.806.957</b>
1997	442.565	2.536.112	<b>2.978.677</b>	334.721	917.025	<b>1.251.746</b>	<b>1.726.931</b>	<b>2.978.677</b>
1998	590.744	2.987.214	<b>3.577.957</b>	587.521	1.093.463	<b>1.680.984</b>	<b>1.896.973</b>	<b>3.577.957</b>
1999	594.370	3.456.759	<b>4.051.129</b>	733.668	1.286.848	<b>2.020.516</b>	<b>2.030.613</b>	<b>4.051.129</b>
2000	521.665	3.670.447	<b>4.192.113</b>	810.410	1.259.631	<b>2.070.041</b>	<b>2.122.072</b>	<b>4.192.113</b>
2001	564.614	4.533.419	<b>5.098.033</b>	475.018	2.133.946	<b>2.608.963</b>	<b>2.489.069</b>	<b>5.098.033</b>
2002	716.264	5.876.966	<b>6.593.230</b>	818.436	3.387.241	<b>4.205.677</b>	<b>2.387.553</b>	<b>6.593.230</b>
2003	814.626	5.921.092	<b>6.735.718</b>	579.182	3.072.047	<b>3.651.230</b>	<b>3.084.488</b>	<b>6.735.718</b>
2004	1.102.066	6.551.631	<b>7.653.696</b>	714.113	2.886.409	<b>3.600.522</b>	<b>4.053.175</b>	<b>7.653.696</b>
2005	1.158.299	6.976.349	<b>8.134.649</b>	795.889	2.584.091	<b>3.379.980</b>	<b>4.754.669</b>	<b>8.134.649</b>
2006	1.407.450	6.533.387	<b>7.940.837</b>	750.359	2.118.304	<b>2.868.663</b>	<b>5.072.174</b>	<b>7.940.837</b>
2007	1.772.456	6.608.903	<b>8.381.359</b>	854.171	1.877.332	<b>2.731.503</b>	<b>5.649.856</b>	<b>8.381.359</b>
2008	2.114.980	7.277.291	<b>9.392.271</b>	834.998	1.798.327	<b>2.633.326</b>	<b>6.758.945</b>	<b>9.392.271</b>
2009	2.406.128	6.676.617	<b>9.082.745</b>	967.024	1.530.998	<b>2.498.022</b>	<b>6.584.723</b>	<b>9.082.745</b>
2010	2.528.783	7.320.565	<b>9.849.348</b>	1.106.345	1.628.233	<b>2.734.578</b>	<b>7.114.770</b>	<b>9.849.348</b>
2011	2.507.938	7.760.275	<b>10.268.213</b>	925.523	1.454.441	<b>2.379.964</b>	<b>7.888.250</b>	<b>10.268.213</b>
2012	2.275.235	8.144.498	<b>10.419.733</b>	739.624	1.315.831	<b>2.055.455</b>	<b>8.364.278</b>	<b>10.419.733</b>
2013	2.252.485	9.093.031	<b>11.345.516</b>	791.622	1.503.007	<b>2.294.629</b>	<b>9.050.887</b>	<b>11.345.516</b>
2014	2.486.209	10.699.672	<b>13.185.882</b>	735.507	2.874.111	<b>3.609.618</b>	<b>9.576.264</b>	<b>13.185.882</b>
2015	2.850.641	12.793.740	<b>15.644.380</b>	1.217.473	4.225.504	<b>5.442.977</b>	<b>10.201.403</b>	<b>15.644.380</b>
2016	3.890.120	11.773.543	<b>15.663.663</b>	1.106.404	4.608.251	<b>5.714.655</b>	<b>9.949.007</b>	<b>15.663.663</b>
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>								
1996-2016	9,8	8,7	<b>9,0</b>	4,3	9,5	<b>8,0</b>	<b>9,7</b>	<b>9,0</b>
2001-2016	13,7	6,6	<b>7,8</b>	5,8	5,3	<b>5,4</b>	<b>9,7</b>	<b>7,8</b>
2006-2016	10,7	6,1	<b>7,0</b>	4,0	8,1	<b>7,1</b>	<b>7,0</b>	<b>7,0</b>
2011-2016	9,2	8,7	<b>8,8</b>	3,6	25,9	<b>19,1</b>	<b>4,8</b>	<b>8,8</b>

Fuente: ANDE, Estados Contables, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

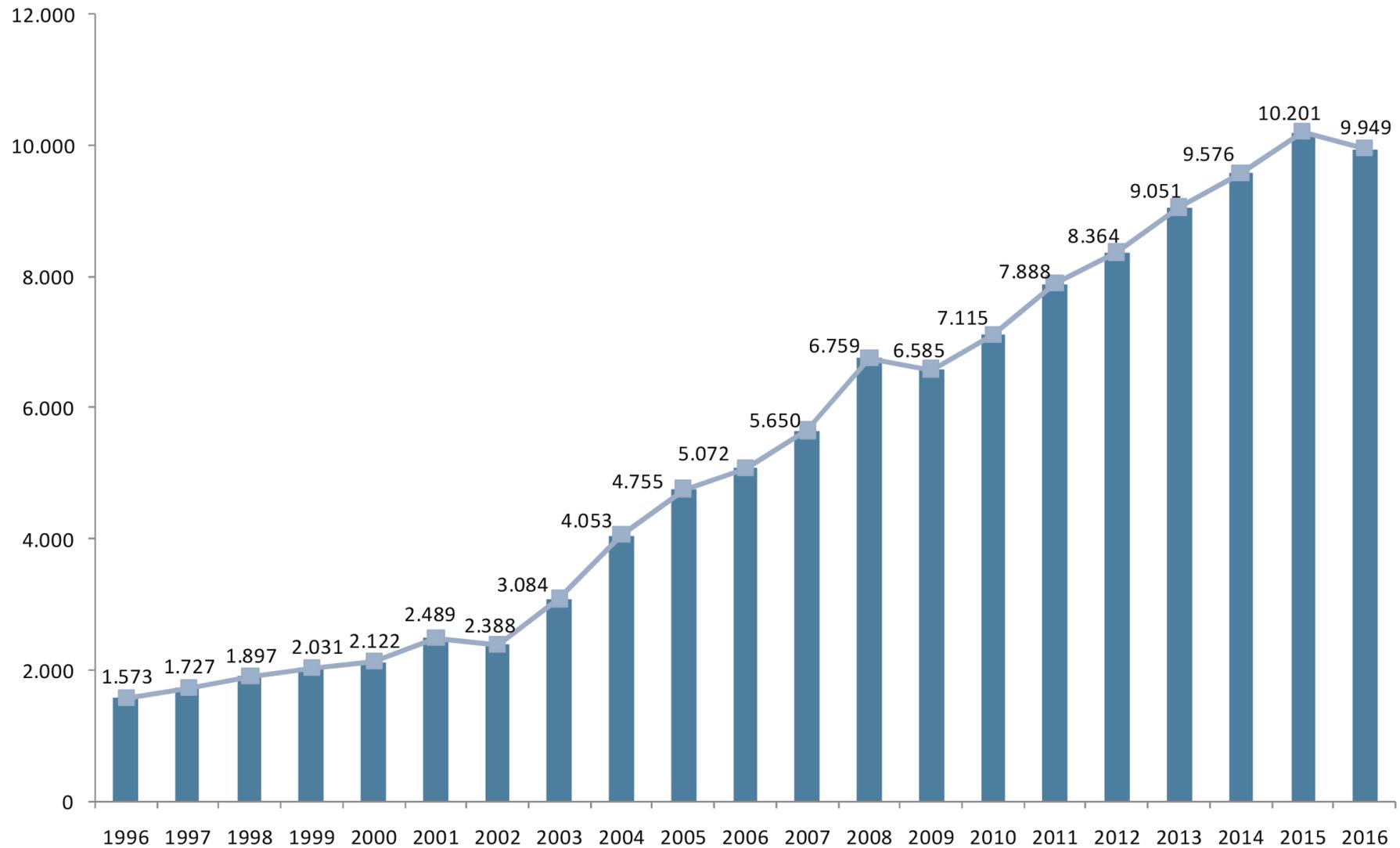
Activo Total, 1996-2016 (Mil Millones de ₡)



**Pasivo Total, 1996-2016 (Mil Millones de ₡)**



Patrimonio Neto, 1996-2016 (Mil Millones de \$)

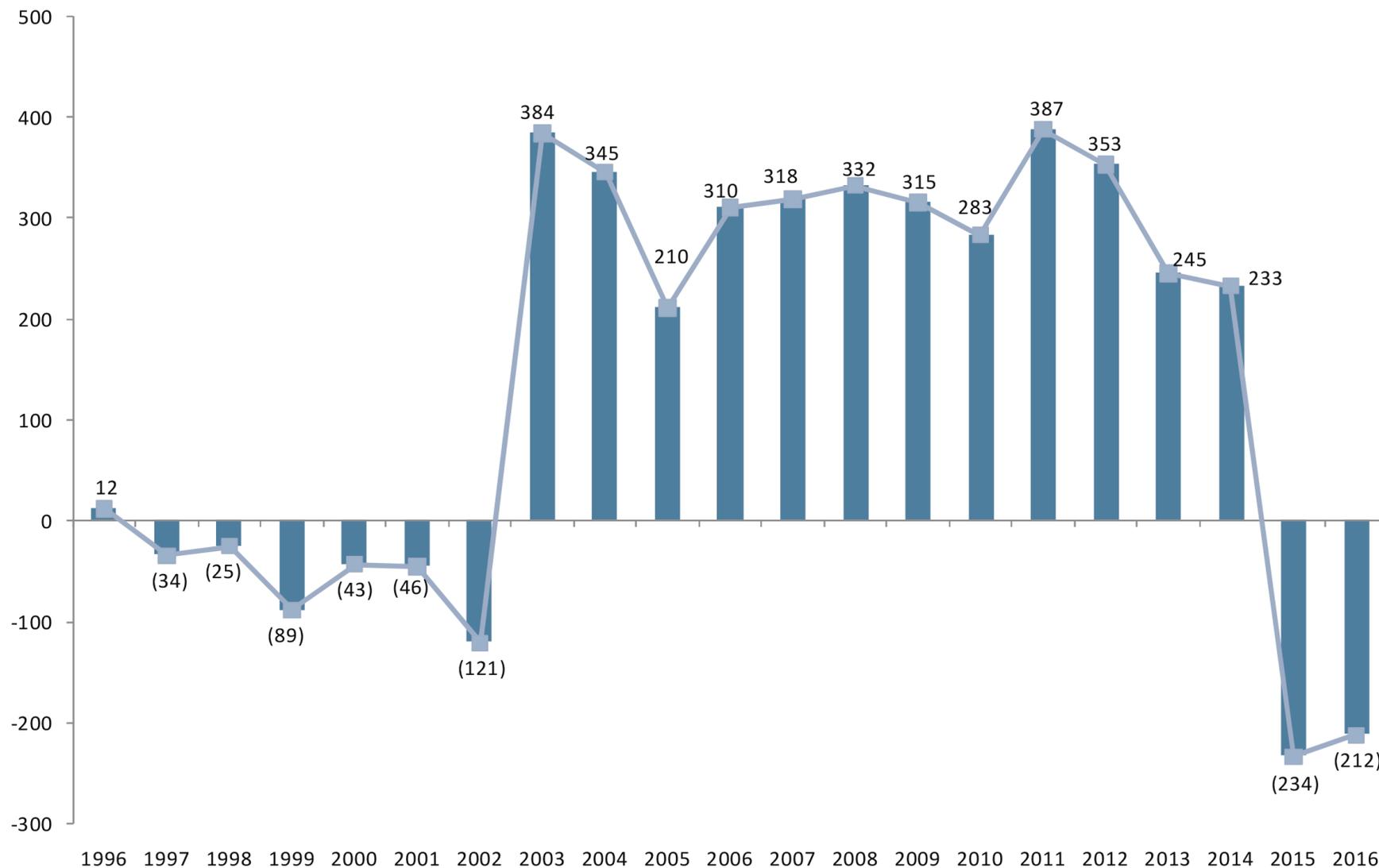


## 6.2) Estado de Resultados

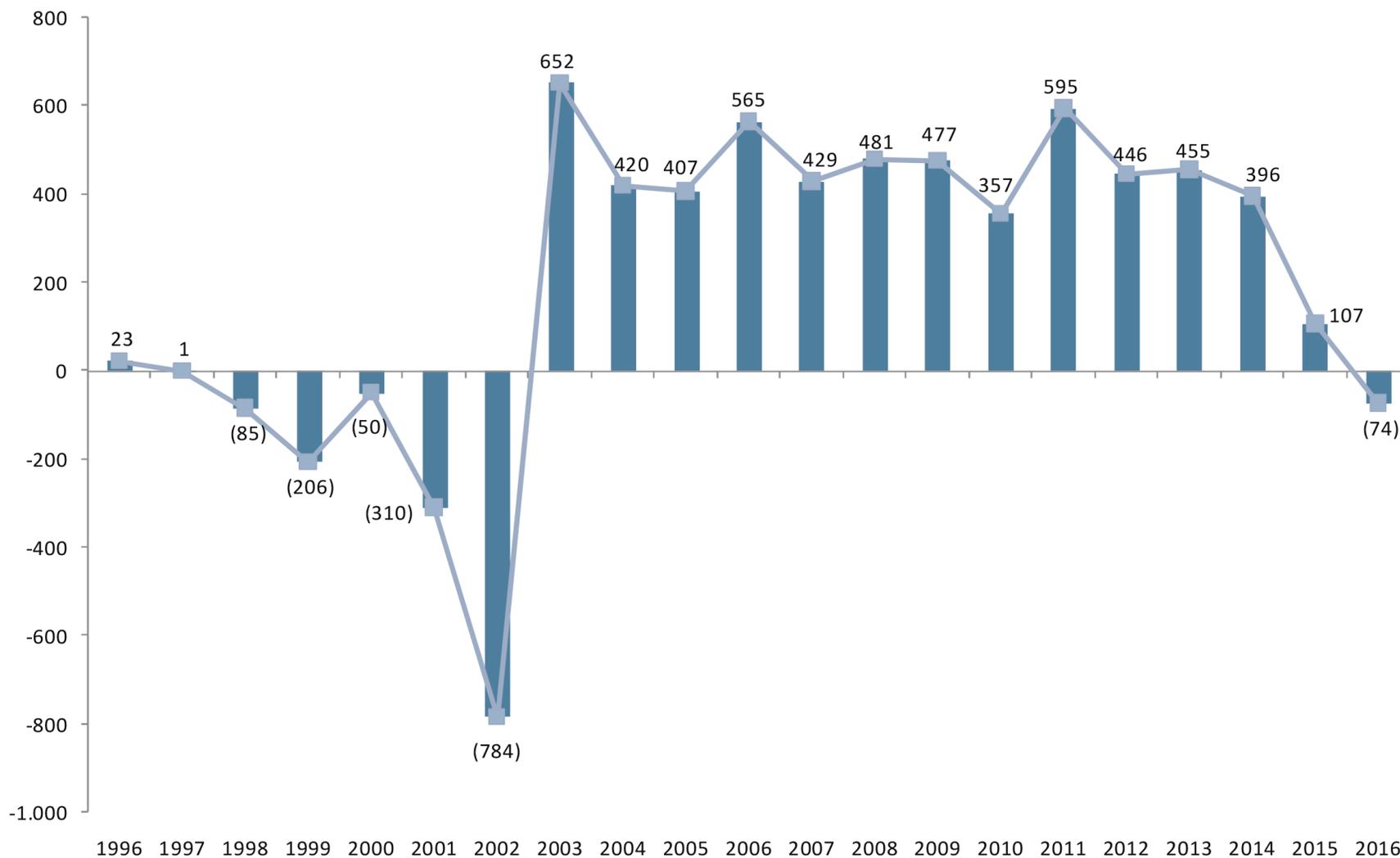
Año	Ingresos de Explotación	Gastos de Explotación	Ingreso Neto de Explotación	Ingresos Ajenos a la Explotación	Gastos Ajenos a la Explotación	Resultado del Ejercicio
	(a)	(b)	(c=a-b)	(d)	(e)	(f=c+d-e)
	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡	Millones ₡
1996	419.941	408.222	11.720	77.548	66.125	23.143
1997	495.611	529.971	(34.360)	140.743	105.798	585
1998	606.973	632.220	(25.247)	91.552	151.282	(84.977)
1999	665.650	754.375	(88.726)	104.134	221.804	(206.395)
2000	750.903	794.378	(43.475)	107.363	113.402	(49.514)
2001	1.005.423	1.050.924	(45.501)	171.920	436.022	(309.604)
2002	1.281.298	1.402.257	(120.959)	253.425	916.684	(784.217)
2003	1.449.806	1.065.908	383.898	252.815	(15.378)	652.091
2004	1.513.538	1.168.101	345.437	258.516	184.128	419.825
2005	1.574.305	1.363.816	210.489	264.729	68.481	406.737
2006	1.730.427	1.420.004	310.424	258.898	4.260	565.061
2007	1.873.772	1.555.403	318.370	263.125	152.108	429.387
2008	1.958.716	1.626.487	332.229	295.763	147.448	480.544
2009	2.212.802	1.897.880	314.922	294.935	132.841	477.017
2010	2.272.446	1.989.551	282.895	296.101	221.687	357.310
2011	2.533.689	2.146.192	387.497	706.721	499.547	594.671
2012	2.813.500	2.460.877	352.623	625.454	531.909	446.167
2013	3.000.930	2.755.922	245.009	619.393	409.040	455.362
2014	3.282.653	3.050.054	232.599	548.310	385.159	395.750
2015	3.445.065	3.678.677	(233.611)	937.081	596.332	107.138
2016	3.673.215	3.885.520	(212.304)	702.727	564.169	(73.745)
<b>Tasa Media Anual de Crecimiento (%)</b>						
1996-2016	11,5	11,9	-	11,7	11,3	-
2001-2016	9,0	9,1	-	9,8	1,7	-
2006-2016	7,8	10,6	-	10,5	63,0	-
2011-2016	7,7	12,6	-	(0,1)	2,5	-

Fuente: ANDE, Estados Contables, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

Ingreso Neto de Explotación, 1996-2016 (Mil Millones de ¢)



**Resultado del Ejercicio, 1996-2016 (Mil Millones de ₡)**

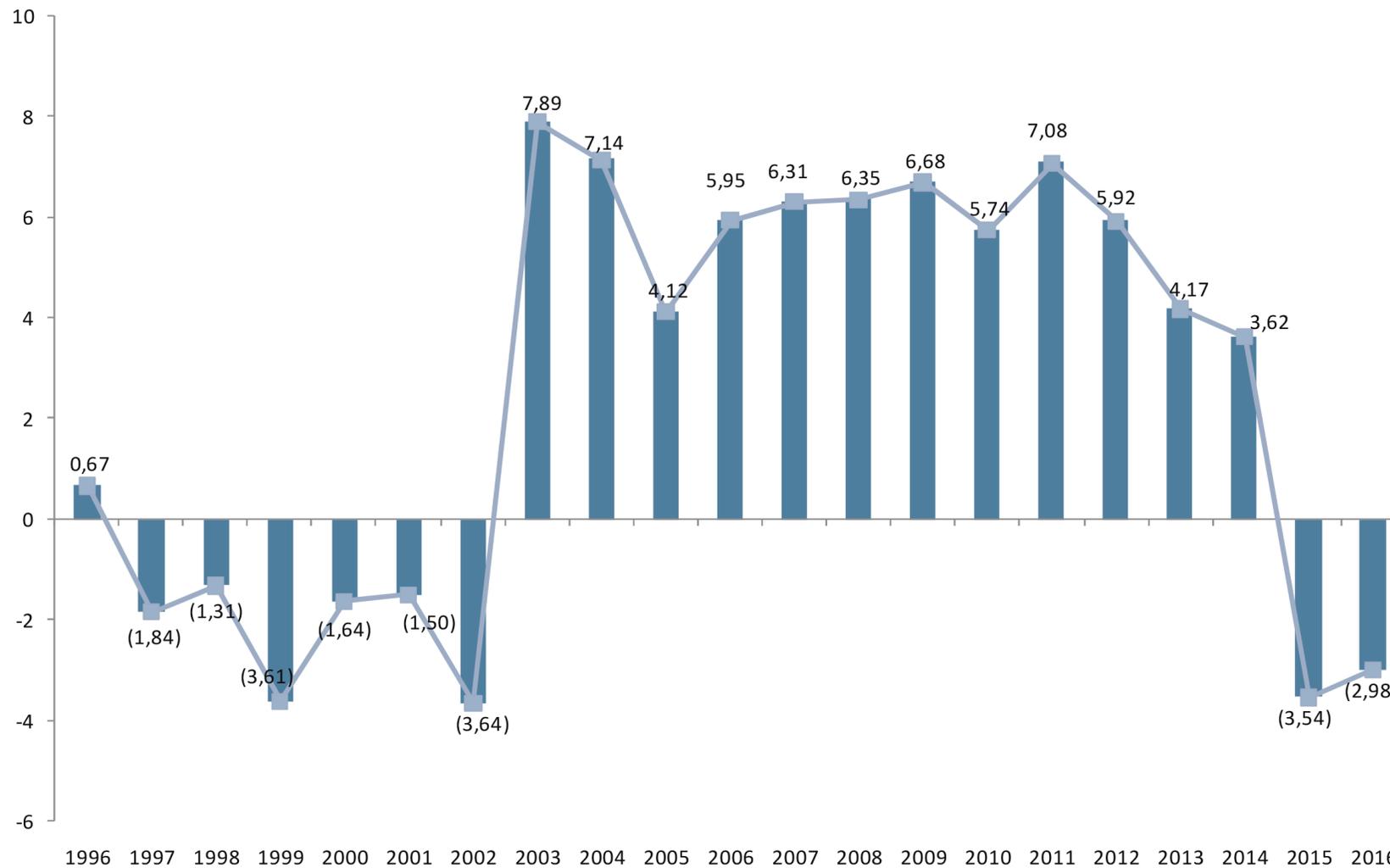


**6.3) Rentabilidad según Ley 966/64, 1996-2016 (%)**

Año	Ingreso Neto	Inversión Inmovilizada	Rentabilidad
	(a)	(b)	(a/b) x 100
	Millones ₡	Millones ₡	%
1996	11.720	1.755.469	0,67
1997	(34.360)	1.869.233	(1,84)
1998	(25.247)	1.921.579	(1,31)
1999	(88.726)	2.456.367	(3,61)
2000	(43.475)	2.656.919	(1,64)
2001	(45.501)	3.028.943	(1,50)
2002	(120.959)	3.321.089	(3,64)
2003	383.898	4.866.468	7,89
2004	345.437	4.835.984	7,14
2005	210.489	5.113.518	4,12
2006	310.424	5.217.448	5,95
2007	318.370	5.046.735	6,31
2008	332.229	5.232.344	6,35
2009	314.922	4.713.197	6,68
2010	282.895	4.926.935	5,74
2011	387.497	5.476.579	7,08
2012	352.623	5.956.723	5,92
2013	245.009	5.869.327	4,17
2014	232.599	6.428.771	3,62
2015	(233.611)	6.604.768	(3,54)
2016	(212.304)	7.118.810	(2,98)

Fuente: ANDE, Estados Contables, 1996-2016 (Gerencia Financiera)

**Rentabilidad Según Ley 966/64, 1996-2016 (%)**





**ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD**  
Dirección de Planificación y Estudios  
División de Estudios y Gestión de Inversiones  
Departamento de Estudios Estadísticos

[www.ande.gov.py](http://www.ande.gov.py)

Asunción - Paraguay

