NACIONES UNIDAS

CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL

Distr.
LIMITADA
E/CEPAL/CCE/SC.5/L.141
11 de enero de 1982

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
COMITE DE COOPERACION ECONOMICA
DEL ISTMO CENTROAMERICANO
SUBCOMITE CENTROAMERICANO DE
ELECTRIFICACION Y RECURSOS HIDRAULICOS

ISTMO CENTROAMERICANO: ESTADISTICAS DE ENERGIA ELECTRICA, 1980

82-1-10

INDICE

/14 Potencia

/35 Potencia

/54 Consumo,

/SIMBOLOS

SIMBOLOS USADOS

... Se desconoce el dato

\- Valor casi nulo

NOTAS

General: Debido al redondeo, alguna suma pudiera no coincidir con el total señalado.

Panamá: Panamá siempre incluye el Area del Canal, a menos que se especifique lo contrario.

SIGLAS

Guatemala

INDE	Instituto Nacional de Electrificación
EEGSA	Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.

El Salvador

CEL	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa
CAESS	Compañía de Alumbrado Eléctrico de San Salvador
IGESE	Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos
CLESA	Compañía de Luz Eléctrica de Santa Ana
CLES	Compañía de Luz Eléctrica de Sonsonate
CECSA	Compañía Eléctrica de Cucumayacán, S. A.
DEUSEM	Distribuidora Eléctrica de Usulután, Sociedad de Economía Mixta
COSAESA	Compañía Oriental Salvadoreña de Alumbrado Eléctrico, S. A.
CLEA	Compañía de Luz Eléctrica de Ahuachapán
DESSEM	Distribuidora Eléctrica de Sensuntepeque, Sociedad de Economía Mixta
RMCO	Sociedad Hidroeléctrica Roberto Matheu y Compañía

Honduras

ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica

/Nicaragua

Nicaragua

INE	Instituto Nicaragüense de Energía

Costa Rica

SNE	Servicio Nacional de Electricidad
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
CNFLSA	Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S.A.
JASEC	Junta Administrativa de Servicios Eléctricos Municipal de Cartago
ESPH	Empresa de Servicio Público de Heredia

Panamá

IRHE	Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación
CCP	Comisión del Canal de Panamá

/INTRODUCCION

INTRODUCCION

El presente compendio estadístico sobre la energía eléctrica en el Istmo Centroamericano forma parte de la serie de estadísticas elaboradas anualmente por la subsede de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) en México, de acuerdo con el mandato expreso del Subcomité Centroamericano de Electrificación y Recursos Hidráulicos. 1/

El mismo comprende estadísticas básicas de energía eléctrica en servicio público para 1980, que incluyen datos sobre potencia instalada, generación, consumo, precios y ventas de energía entre empresas. Con el fin de proporcionar una perspectiva más amplia se han incluido los años 1960 y 1970 y la serie de 1975 a 1980. La información para los años no contemplados se puede encontrar en las publicaciones anteriores anotadas.

En la presente publicación aparece por primera vez la estimación de la potencia instalada y generación de autoproductores. Debido a la falta de datos, dicha información no se procesó a nivel regional y aparece solamente en los cuadros a nivel de países.

Estos documentos se envían en forma regular a los organismos interesados, como son las empresas dedicadas a la electrificación, los ministerios o secretarías de planificación y de economía, las oficinas de estadística y los entes regionales e internacionales que participan en el sector.

1/ El desarrollo eléctrico en Centroamérica (TAO/LAT/9); Estadísticas de energía eléctrica de Centroamérica y Panamá, 1958 (E/CN.12/CCE/SC.5/3/Rev.2; TAO/LAT/25); 1959 (E/CN.12/CCE/SC.5/5; TAO/LAT/34); 1960 y 1961 (E/CN.12/CCE/SC.5/9; TAO/LAT/39); 1962 a 1964 (E/CN.12/CCE/SC.5/38; TAO/LAT/60); 1965 y 1966 (E/CN.12/CCE/SC.5/58; TAO/LAT/78); 1967 (E/CN.12/CCE/SC.5/66; TAO/LAT/98); 1968 (E/CN.12/CCE/SC.5/68; TAO/LAT/102); 1969 (E/CN.12/CCE/SC.5/81); 1970 (E/CN.12/CCE/SC.5/88); 1971 (E/CN.12/CCE/SC.5/98); 1972 (E/CN.12/CCE/SC.5/100); 1973 (E/CN.12/CCE/SC.5/101/Rev.1); 1974 (E/CEPAL/CCE/SC.5/107); 1975 (E/CEPAL/CCE/SC.5/121); 1976 (E/CEPAL/CCE/SC.5/124); 1977 (E/CEPAL/CCE/SC.5/127); 1978 (E/CEPAL/CCE/SC.5/133), y 1979 (E/CEPAL/CCE/SC.5/136).

/I. COMENTARIOS

I. COMENTARIOS GENERALES

1. Potencia instalada

A fines de 1980 el Istmo Centroamericano disponía de una potencia instalada en centrales de servicio público de 2 679 MW, de los cuales 1 388 MW corresponden a las plantas hidroeléctricas y geotérmicas, y 1 292 MW, a termoeléctricas, o sea el 51.7% y el 48.3%, respectivamente. (Véase el cuadro 1.)

En relación con el año anterior se registró un aumento en la capacidad instalada de 5.1%, que prácticamente correspondió en su totalidad a las plantas hidroeléctricas y geotérmicas (131 MW). El crecimiento correspondiente a la década fue de un 10% anual promedio. A nivel de países dicha tasa varió entre 9.3% (Honduras) y 10.8% (Costa Rica), con la única excepción de Guatemala, donde sólo alcanzó a 7.6%.

Cabe mencionar que en las centrales instaladas en los últimos años siguen prevaleciendo las unidades mayores de 30 MW, para suplir los sistemas nacionales integrados.

La potencia instalada por habitante en la región fue de 118.6 vatios en 1980, comparada con 116.1 vatios del año anterior. La tasa promedio anual de crecimiento, que para el período 1970-1980 fue de 6.2%, se redujo a solamente 2.2% en el último año. A nivel de países la tasa media para el decenio osciló entre un máximo de 8.1% para Costa Rica y un mínimo de 4.0% para Guatemala. (Véase el cuadro 2.)

2. Generación

La generación neta en las centrales de servicio público del Istmo Centroamericano ascendió en 1980 a 9 142 GWh, de los cuales un 69% correspondió a las centrales hidroeléctricas y geotérmicas. En relación con los 8 606 GWh generados en 1979 significa un aumento de 6.2%, lo que compara desfavorablemente con la tasa media de crecimiento para la década, de 7.5%. El aumento en términos absolutos de 536 GWh obedeció a un incremento en la operación de las centrales hidroeléctricas y geotérmicas de 794 GWh y una reducción en la generación termoeléctrica de 257 GWh. La generación termoeléctrica alcanzó su punto máximo para el decenio 1970-1980 en 1977 cuando llegó a los 4 250 GWh. (Véase el cuadro 3.) La aportación a la generación neta total en 1980 por parte de los países del Istmo fue la siguiente: Panamá (25.4%), Costa Rica (23.6%), El Salvador (16.1%), Guatemala (15.2%), Nicaragua (10.3%) y Honduras (9.4%).

En materia de generación de energía eléctrica por habitante, Panamá --incluyendo el Area del Canal-- sigue ocupando el primer lugar (1 217 kWh). Le sigue Costa Rica (969 kWh), Nicaragua (342 kWh), El Salvador (305 kWh),

/Honduras

Honduras (239 kWh) y Guatemala (194 kWh). Los países que tuvieron incrementos en 1980 fueron Costa Rica, Nicaragua, Honduras y Panamá (11.2%, 8.8%, 6.1% y 1.8%, respectivamente), mientras que Guatemala se quedó estancada y en El Salvador bajó (-4.9%). El promedio regional fue de 405 kWh, registrando un aumento moderado de 3.3% con relación al año anterior. (Véase el cuadro 4.)

En su conjunto, las hidroeléctricas operaron en 1980 con un factor de planta de 51.7%, 2/ las de vapor, con un 30.9%, y las de diesel, con un 10.2%. Al igual que en años anteriores, el mayor factor de utilización correspondió a la central geotérmica de Ahuachapán, en El Salvador, con un 69.2%, considerando la entrada en operación de una tercera unidad de 35 MW a mediados de noviembre de 1980. (Véase el cuadro 5.)

En materia de rendimientos medios expresados en kWh por galones de combustible utilizado, los promedios para la región fueron de 14.9 en las centrales a vapor que utilizan petróleo residual (combustóleo) y de 13.7 en las unidades a diesel y gas que utilizan diesel, correspondiendo los valores más altos a los países con las plantas más modernas y eficientes. (Véase el cuadro 6.)

3. Consumo e ingresos

En 1980, el consumo pagado de energía eléctrica de servicio público en la región fue de 7 849 GWh y registró sólo un aumento de 3.9% con respecto al año anterior. Si se consideran los consumos gratuitos, el consumo total para 1980 alcanza 7 911 GWh, que representa un crecimiento de 4.5% en relación con 1979. Por su parte, las pérdidas de transmisión y distribución llegaron, en términos absolutos, a 1 231 GWh, que representan un 13.5% con respecto a la generación neta y un incremento de 19%, en relación con las correspondientes a 1979. (Véanse los cuadros 7 y 8.)

El ingreso total regional procedente de las ventas de energía eléctrica en servicio público alcanzó un monto de 582.3 millones de dólares en 1980, demostrando una tasa de crecimiento del 27.7% en relación con 1979, debido indudablemente a importantes incrementos tarifarios. Por su parte, el número de consumidores creció, en 1980, a razón de 8.2%, llegando, en términos absolutos, a 1 562 600. (Véase nuevamente el cuadro 8.) El país de mayores ingresos sigue siendo Panamá, con 167.2 millones de dólares, le siguen Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Nicaragua y Honduras (135.2, 105.5, 66.8, 58.6 y 49.0 millones de dólares, respectivamente).

El consumo medio por consumidor en servicio público fue de 5 130 kWh para toda la región, mostrando una baja (-1.9%), comparado con el año de 1979. Esta baja a nivel regional se debe esencialmente a un fuerte

2/ Factor de planta anual = $\frac{\text{generación bruta}}{\text{potencia instalada} \times 24 \times 365} \times 100$

/descenso

descenso de consumo medio en el caso de Nicaragua, a razón de -36.6% y, en menor grado, al de Guatemala (-9.4%), El Salvador (-6.4%) y Panamá (-1.6%). Solamente Honduras y Costa Rica registraron tasas positivas de crecimiento: 7.2% y 6.8%, respectivamente. (Véase el cuadro 9.)

El ingreso medio para el Istmo por kWh llegó a 7.46 centavos de dólar, que, en relación con 1979, significó un incremento del 23.5%, similar al de los ingresos totales. El más alto correspondió a Guatemala (11.31), le siguieron Panamá (8.56) y Nicaragua (7.57). Los demás países tuvieron los ingresos medios inferiores al promedio centroamericano: Honduras (6.47), Costa Rica (5.57) y El Salvador (5.25 centavos de dólar).

El ingreso medio sectorial por kWh fue más elevado en el sector comercial: 8.33 centavos de dólar. En los sectores residencial, gobierno e industrial, el ingreso se distribuyó de la siguiente manera: 7.82, 6.91 y 6.78 centavos de dólar, respectivamente. (Véase el cuadro 10.)

El grado de electrificación alcanzado en la región, es decir, la relación entre el número de consumidores residenciales y el número estimado de familias, indica que en 1980 el 32.1% de la población recibió el beneficio de la electrificación. Entre los países que muestran coeficientes de saturación de consumidores superiores al promedio se encuentran Costa Rica, Panamá y Nicaragua, con 75.0%, 55.6% y 36.4%, respectivamente; El Salvador, Honduras y Guatemala presentan valores inferiores al promedio regional: 29.5%, 21.9% y 10.9%, respectivamente. (Véase el cuadro 11.)

/II. CUADROS

II. CUADROS ESTADISTICOS

1. Cuadros de información sobre el Istmo Centroamericano (1 a 12)

Cuadro 1

ISTMO CENTROAMERICANO: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL EN SERVICIO PUBLICO, POR PAIS

Año y período	Istmo Centroamericano			Costa Rica			El Salvador			Guatemala			Honduras			Nicaragua			Panamá b/		
	Total	Hidro a/	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro a/	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica
									MW												
1960	441.9	224.7	217.2	99.6	73.9	25.7	65.5	56.1	9.4	69.5	37.3	32.2	23.6	3.0	20.6	50.2	1.0	49.2	133.5	53.4	80.1
1970	1 074.6	522.7	551.9	216.0	171.0	45.0	186.9	108.0	78.9	186.0	102.0	84.0	90.0	30.0	60.0	122.0	50.0	72.0	273.7	61.7	212.0
1975	1 662.2	701.6	960.6	364.3	229.2	135.1	275.3	138.1	137.2	227.1	102.9	124.2	146.1	68.6	77.5	205.6	100.2	105.4	443.8	62.6	381.2
1976	1 966.2	878.5	1 087.7	366.5	228.1	138.4	305.3	168.1	137.2	276.5	101.0	175.5	146.1	68.7	77.4	251.7	100.0	151.7	620.1	212.6	407.5
1977	2 250.1	1 010.8	1 239.3	390.8	223.7	167.1	440.1	302.9	137.2	327.4	102.9	224.5	148.6	68.7	79.9	301.7	100.0	201.7	641.5	212.6	428.9
1978	2 416.6	1 138.8	1 277.8	460.5	291.7	168.8	440.1	302.9	137.2	373.9	101.9	272.0	189.0	108.7	80.3	295.4	100.0	195.4	657.7	233.6	424.1
1979	2 549.5	1 257.2	1 292.3	514.3	344.2	170.1	440.1	302.9	137.2	386.5	98.8	287.7	190.1	108.7	81.4	311.3	100.0	211.3	707.2	302.6	404.6
1980	2 679.3	1 387.8	1 291.5	598.9	444.5	154.4	475.0	337.9	137.1	380.3	99.0	281.3	220.1	108.7	111.4	301.2	100.0	201.2	703.8	297.7	406.1
									Porcentaje												
1960	100.0	50.8	49.2	22.5	16.7	5.8	14.8	12.7	2.1	15.7	8.4	7.3	5.3	0.7	4.6	11.4	0.2	11.2	30.2	12.1	18.1
1970	100.0	48.6	51.4	20.1	15.9	4.2	17.4	10.1	7.3	17.3	9.5	7.8	8.4	2.8	5.6	11.4	4.7	6.7	25.4	5.7	19.7
1975	100.0	42.2	57.8	21.9	13.8	8.1	16.6	8.3	8.3	13.7	6.2	7.5	8.8	4.1	4.7	12.4	6.0	6.4	26.7	3.8	22.9
1976	100.0	44.7	55.3	18.6	11.6	7.0	15.5	8.6	6.9	14.0	5.1	8.9	7.4	3.5	3.9	12.8	5.1	7.7	31.5	10.8	20.7
1977	100.0	44.9	55.1	17.4	10.0	7.4	19.6	13.5	6.1	14.6	4.6	10.0	6.5	3.1	3.4	13.4	4.4	9.0	28.5	9.5	19.0
1978	100.0	47.1	52.9	19.1	12.1	7.0	18.2	12.5	5.7	15.5	4.2	11.3	7.8	4.5	3.3	12.2	4.1	8.1	27.2	9.7	17.5
1979	100.0	49.3	50.7	20.2	13.5	6.7	17.3	11.9	5.4	15.2	3.9	11.3	7.5	4.3	3.2	12.2	3.9	8.3	27.7	11.9	15.9
1980	100.0	51.7	48.3	22.3	16.6	5.7	17.7	12.6	5.1	14.4	3.7	10.8	8.2	4.0	4.2	11.2	3.7	7.5	26.2	11.1	15.1
									Tasas de crecimiento												
1970-1980	9.6	10.3	8.9	10.8	10.0	13.1	9.8	12.1	5.9	7.6	-0.3	13.2	9.3	13.7	6.3	9.4	7.2	10.8	9.9	17.0	6.7
1975-1980	10.1	14.6	6.2	10.5	14.2	2.7	11.5	19.6	-	11.3	-0.5	18.4	8.5	9.6	7.5	7.9	-	13.8	9.7	36.3	1.3
1979-1980	5.1	10.4	-0.1	16.5	29.1	-9.2	8.0	11.6	-	-1.6	-	-2.2	15.8	-	36.9	-3.2	-	-4.8	-0.5	-1.6	0.4

a/ Incluye geotermia.
b/ Incluye el Area del Canal.

/Cuadro 2

Cuadro 2

ISTMO CENTROAMERICANO: POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE EN SERVICIO PUBLICO a/

Año y período	Istmo Centro-americano	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá b/
			Vatios por habitante				
1960	36.5	79.7	26.1	17.5	12.8	33.4	130.8
1970	65.3	124.4	54.3	35.2	34.8	60.4	194.7
1975	86.3	183.7	67.3	37.3	47.6	86.7	269.0
1977	109.6	136.2	100.4	50.8	45.2	119.3	364.9
1978	113.6	213.2	96.9	56.4	55.4	113.2	365.4
1979	116.1	237.8	94.3	54.8	53.2	117.5	381.9
1980	118.6	270.6	99.0	52.4	59.6	110.2	371.2
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	6.2	8.1	6.2	4.0	5.5	6.2	6.7
1975-1980	6.6	8.1	8.1	7.0	4.6	4.9	6.7
1979-1980	2.2	13.8	5.0	-4.4	12.0	-6.2	-2.8

a/ Calculado con base en cifras de población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Santiago de Chile.
b/ Incluye el Area del Canal.

/Cuadro 3

Cuadro 3

ISTMO CENTROAMERICANO: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL EN SERVICIO PUBLICO, POR PAIS

Año y período	Istmo Centroamericano			Costa Rica			El Salvador			Guatemala			Honduras			Nicaragua			Panamá b/		
	Total	Hidro a/	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro a/	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica
										GWh											
1960	1 562.6	1 042.7	519.3	412.4	379.8	32.6	245.5	234.0	11.5	245.6	126.0	119.6	66.6	16.3	50.3	102.0	1.1	100.9	489.9	285.5	204.4
1970	4 401.6	2 507.8	1 893.8	951.5	906.5	45.0	627.9	468.0	159.9	641.0	327.9	313.1	292.0	196.0	96.0	502.0	276.0	226.0	1 387.2	333.4	1 053.8
1975	6 427.8	3 080.8	3 347.0	1 428.0	1 254.0	174.0	975.5	471.3	504.2	922.3	281.7	640.6	510.5	419.7	90.8	792.8	353.5	439.3	1 798.7	300.6	1 498.1
1976	7 095.8	3 721.6	3 374.2	1 569.7	1 423.1	146.6	1 107.7	706.8	400.9	1 015.5	304.4	711.1	560.3	432.0	128.3	916.1	378.5	537.6	1 925.5	476.8	1 449.7
1977	7 721.5	3 472.0	4 249.5	1 677.1	1 312.8	364.3	1 233.1	901.6	331.5	1 201.9	226.4	975.5	639.5	469.4	170.1	1 020.5	119.8	900.7	1 949.4	442.0	1 507.4
1978	8 312.3	4 777.2	3 535.1	1 807.8	1 446.7	361.1	1 378.5	1 238.2	140.3	1 309.2	254.4	1 054.8	714.0	647.9	66.1	1 012.9	175.1	837.8	2 089.9	1 014.9	1 075.0
1979	8 605.6	5 492.2	3 113.4	1 886.0	1 582.6	303.4	1 496.1	1 490.7	5.4	1 372.2	268.3	1 103.9	804.2	741.2	63.0	832.3	369.1	463.2	2 214.8	1 040.3	1 174.5
1980	9 142.0	6 285.9	2 856.1	2 144.8	2 102.8	42.0	1 462.2	1 443.2	19.0	1 411.9	277.6	1 134.3	881.6	782.6	99.0	933.7	497.4	436.3	2 307.8	1 182.3	1 125.5
									Porcentajes												
1960	100.0	66.8	33.2	26.4	24.3	2.1	15.7	15.0	0.7	15.7	8.1	7.6	4.3	1.1	3.2	0.5	0.1	6.4	31.4	18.3	13.1
1970	100.0	57.0	43.0	21.6	20.6	1.0	14.2	10.6	3.6	14.5	7.4	7.1	6.6	4.5	2.1	11.4	6.3	5.1	31.5	7.6	23.9
1975	100.0	47.9	52.1	22.2	19.5	2.7	15.2	7.3	7.9	14.3	4.3	10.0	7.9	6.5	1.4	12.3	5.5	6.8	28.0	4.7	23.3
1976	100.0	52.5	47.5	22.1	20.1	2.0	15.6	10.0	5.6	14.3	4.3	10.0	7.9	6.1	1.8	12.9	5.3	7.6	27.2	6.7	20.5
1977	100.0	45.0	55.0	21.7	16.9	4.8	16.0	11.7	4.3	15.6	2.9	12.7	8.3	6.1	2.2	13.2	1.6	11.6	25.2	5.7	19.5
1978	100.0	57.5	42.5	21.7	17.4	4.3	16.6	14.9	1.7	15.7	3.1	12.7	8.6	7.8	0.8	12.2	2.1	10.1	25.1	12.2	12.9
1979	100.0	63.8	36.2	21.9	18.4	3.5	17.4	17.3	0.1	15.9	3.1	12.8	9.3	8.6	0.7	9.7	4.2	5.4	25.7	12.1	13.6
1980	100.0	68.8	31.2	23.6	23.1	0.5	16.1	15.9	0.2	15.2	3.1	12.1	9.4	8.6	0.8	10.3	5.5	4.8	25.4	13.0	12.4
									Tasas de crecimiento												
1970-1980	7.5	9.6	3.9	8.4	8.7	-0.7	8.8	11.9	-19.7	7.9	-1.6	13.3	11.3	14.8	-2.6	6.4	6.1	6.8	5.2	13.5	0.7
1975-1980	7.2	15.3	-3.5	8.4	10.9	-25.0	8.4	25.2	-48.2	8.4	-0.3	11.4	10.9	13.3	-3.9	3.3	7.1	-	5.1	31.8	-5.6
1979-1980	6.2	14.5	-8.3	13.7	32.9	-86.2	-2.3	-3.2	280.0	2.9	3.5	2.8	9.6	5.6	57.1	12.2	34.8	-5.8	4.2	13.7	-4.2

a/. Incluye geotermia.
b/ Incluye el Area del Canal.

/Cudadro 4

Cuadro 4

ISTMO CENTROAMERICANO: GENERACION NETA POR HABITANTE EN SERVICIO PUBLICO, POR PAIS a/

Año y período	Istmo Centro-americano	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá b/
			kWh por habitante				
1960	129.1	330.2	97.7	61.9	36.0	68.0	479.8
1970	267.3	548.1	182.5	121.4	113.1	248.4	986.6
1975	333.8	717.6	238.6	151.5	166.3	334.4	1 090.1
1977	376.7	799.0	281.3	186.6	194.4	403.5	1 108.9
1978	390.7	857.2	304.6	191.6	207.9	396.0	1 158.5
1979	391.7	871.9	320.6	194.4	225.2	314.1	1 195.9
1980	404.5	969.2	304.8	194.4	238.9	341.6	1 217.2
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	4.2	5.8	5.3	4.8	7.8	3.2	2.1
1975-1980	3.9	6.2	5.0	5.1	7.5	0.4	2.1
1979-1980	3.3	11.2	-4.9	-	6.1	8.8	1.8

a/ Calculado con base en cifras de población del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Santiago de Chile.
b/ Incluye el Area del Canal.

/Cuadro 5

Cuadro 5

ISTMO CENTROAMERICANO: FACTOR DE PLANTA POR TIPO DE CENTRAL EN SERVICIO PUBLICO, POR PAIS, 1980

(Porcentajes)

País	Hidro	Vapor	Diesel y/o gas	Geotérmica
Istmo Centroamericano	51.7	30.9	10.2	69.2
Costa Rica	54.0	3.3	3.1	-
El Salvador	50.9	0.8	0.9	69.2
Guatemala	32.1	70.2	32.3	-
Honduras	82.4	-	10.6	-
Nicaragua	56.9	30.1	4.9	-
Panamá a/	45.5	50.1	9.5	-

a/ Incluye el Area del Canal.

/Cuadro 6

Cuadro 6

ISTMO CENTROAMERICANO: RENDIMIENTOS PROMEDIO DE LAS PLANTAS TERMOELECTRICAS Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE, POR PAIS Y POR TIPO DE PLANTA, 1980

País	Generación bruta en las plantas termoeléctricas (GWh)			Consumo de combustible (miles de galones)			Rendimientos promedio (kWh/galón)	
	Total (2+3)	Diesel y/o gas	Vapor	Total (5+6)	Diesel	Combustóleo	Diesel y/o gas (2/5)	Vapor (3/6)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Istmo Centroamericano	3 021.5	763.2	2 258.3	207 596.4	52 237.0	155 359.4	13.7	14.9
Costa Rica	46.3	43.2	3.1	4 483.5	3 158.5	1 325.0 a/	11.0	8.8
El Salvador	22.5	5.3	17.2	2 103.2	736.0	1 367.2	7.2	12.6
Guatemala	1 186.8	461.5	725.3	82 206.7	34 878.6	47 328.1 b/	13.2	15.3
Honduras	103.0	103.0	-	7 380.5	4 863.7	2 516.8 c/	14.0	-
Nicaragua	472.0	11.3	460.7	38 281.0	1 171.0	37 110.0	9.7	12.4
Panamá	1 190.9	138.9	1 052.0	73 141.5	7 429.2	65 712.3	18.7	16.0

Fuente: Información directa de las empresas.
a/ Incluye 971.9 miles de galones de combustóleo consumidos en las plantas diesel.
b/ Incluye 1 215.2 miles de galones de crudo consumido en las plantas de vapor.
c/ Consumido en las plantas diesel.

/Cuadro 7

Cuadro 7

ISTMO CENTROAMERICANO: PERDIDAS DE TRANSMISION Y DISTRIBUCION POR PAIS

Año	Istmo Centro-americano	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá[a/]
				GWh			
1960	231.7	61.8	42.8	44.6	10.6	18.9	53.0
1970	530.9	128.5	61.5	100.0	28.0	73.0	139.9
1975	734.0	182.6	72.1	123.7	74.2	118.7	162.7
1976	879.6	231.3	100.8	144.4	81.6	120.2	201.3
1977	946.6	235.9	98.8	157.6	97.9	138.1	218.3
1978	1 144.1	265.7	192.5	164.8	119.0	127.2	274.9
1979	1 032.9	186.1	179.0	153.4	123.1	103.1	288.2
1980	1 230.8	254.3	187.3	153.2	140.7	167.9	327.4
				Porcentajes[b/]			
1960	14.8	15.0	17.4	18.2	15.9	18.5	10.8
1970	12.1	13.5	9.8	15.6	9.6	14.5	10.1
1975	11.4	12.8	7.4	13.4	14.5	15.0	9.1
1976	12.4	14.7	9.1	14.2	14.6	13.1	10.5
1977	12.3	14.1	8.0	13.1	15.3	13.5	11.2
1978	13.8	14.7	14.0	12.6	16.7	12.6	13.2
1979	12.0	9.9	12.0	11.2	15.3	12.4	13.0
1980	13.5	11.9	12.8	10.9	16.0	18.0	14.2

a/ Incluye el Area del Canal.
b/ Porcentajes de pérdidas con respecto a la generación neta.

/Cuadro 8

Cuadro 8

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES EN SERVICIO PUBLICO POR PAIS a/

Año y período	Istmo Centro-americano	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá b/
			Consumo en GWh				
1960	1 327.3	350.6	202.7	201.0	56.0	83.1	433.9
1970	3 866.7	823.0	566.4	541.0	264.0	429.0	1 243.3
1975	5 693.8	1 245.4	903.4	798.6	436.3	674.1	1 636.0
1976	6 216.2	1 338.4	1 006.9	871.1	478.7	795.9	1 725.2
1977	6 774.9	1 441.2	1 134.3	1 044.3	541.6	882.4	1 731.1
1978	7 168.2	1 542.1	1 186.0	1 144.4	595.0	885.7	1 815.0
1979	7 555.8	1 677.4	1 313.9	1 230.7	681.2	728.0	1 924.6
1980	7 848.9	1 893.7	1 271.8	1 195.5	758.6	774.7	1 954.6
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	7.3	8.7	8.4	8.2	11.1	6.1	4.6
1975-1980	6.6	8.8	7.1	8.4	11.7	2.8	3.6
1979-1980	3.9	12.9	-3.2	-2.9	11.4	6.4	1.6
			Ingresos en millones de dólares				
1960	37.0	5.7	6.9	7.8	3.2	3.4	10.0
1970	100.8	17.0	15.3	17.9	8.9	14.0	27.7
1975	240.3	42.0	33.1	36.9	19.6	37.8	70.9
1976	291.4	55.7	44.4	49.5	22.0	40.2	79.6
1977	348.5	67.0	50.3	58.2	26.4	50.7	95.9
1978	390.4	71.7	53.2	70.5	30.6	56.3	108.1
1979	456.1	75.6	61.9	97.2	37.8	59.0	124.6
1980	582.3	105.5	66.8	135.2	49.0	58.6	167.2
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	19.2	20.0	15.9	22.5	18.6	15.4	19.7
1975-1980	19.4	20.4	15.0	29.8	20.2	9.3	18.7
1979-1980	27.7	39.6	7.9	39.1	29.6	-0.7	34.2

/(Continúa)

Cuadro 8 (Conclusión)

Año y período	Istmo Centro-americano	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá b/
			Consumidores en miles				
1960	450.8	91.7	85.4	99.0	30.4	55.4	88.9
1970	829.8	173.0	166.4	182.0	65.0	104.0	139.4
1975	1 106.6	237.8	235.7	217.2	88.0	104.0	180.9
1976	1 123.7	254.2	254.0	232.2	94.8	99.1	189.4
1977	1 225.9	275.8	289.7	252.9	103.1	104.0	200.4
1978	1 343.8	295.1	304.4	295.5	118.1	114.6	216.1
1979	1 444.1	313.2	319.8	315.4	146.2	118.2	231.3
1980	1 562.6	331.2	330.7	338.1	151.9	171.9	238.8
			Tasas de crecimiento				
1970-1980	6.6	6.7	7.1	6.4	8.8	5.1	5.5
1975-1980	7.2	6.9	7.0	9.2	11.5	10.6	5.8
1979-1980	8.2	5.8	3.4	7.2	3.4	45.4	3.2

a/ El consumo excluye los suministros gratuitos que fueron como sigue: 1980 = 20.3 GWh y 1979 = 51.8 GWh.
b/ Incluye el Area del Canal.

/Cuadro 9

Cuadro 9

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO MEDIO POR CONSUMIDOR E INGRESO MEDIO POR kWh EN SERVICIO PUBLICO, POR PAIS

Año y período	Istmo Centroamericano		Costa Rica		El Salvador		Guatemala		Honduras		Nicaragua		Panamá[a]	
	Consumo medio	Ingreso medio	Consumo medio	Ingreso medio	Consumo medio	Ingreso medio	Consumo medio	Ingreso medio	Consumo medio	Ingreso medio	Consumo medio	Ingreso medio	Consumo medio	Ingreso medio
	Consumo medio en kWh o ingreso medio en centavos de dólar													
1960	2 944	2.79	3 823	1.63	2 373	3.40	2 030	3.88	1 842	5.67	1 500	4.06	4 882	2.30
1970	4 660	2.61	4 757	2.07	3 404	2.69	2 973	3.32	4 060	3.38	4 125	3.26	8 915	2.23
1975	5 145	4.22	5 237	3.37	3 833	3.66	3 680	4.63	4 959	4.48	4 587	5.00	9 042	4.33
1976	5 532	4.69	5 266	4.16	3 961	4.41	3 752	5.68	5 049	4.60	8 033	5.05	9 110	4.61
1977	5 526	5.14	5 225	4.65	3 915	4.44	4 129	5.57	5 252	4.88	8 487	5.75	8 638	5.54
1978	5 312	5.46	5 225	4.65	3 896	4.49	3 873	6.16	5 839	5.14	7 728	6.35	8 399	5.96
1979	5 232	6.04	5 355	4.51	4 109	4.71	3 902	7.90	4 660	5.54	6 157	8.11	8 321	6.47
1980	5 130	7.46	5 717	5.57	3 845	5.25	3 536	11.31	4 993	6.47	4 506	7.57	8 184	8.56
	Tasas de crecimiento													
1970-1980	1.0	11.1	1.9	10.5	1.2	6.9	1.7	13.0	2.1	6.7	0.9	8.8	-0.9	14.4
1975-1980	-	12.0	1.8	10.6	-	7.5	-0.8	19.6	-	7.6	-0.2	8.7	-2.0	14.6
1979-1980	-1.9	23.5	6.8	23.5	-6.4	11.5	-9.4	43.2	7.2	16.8	-36.6	-6.7	-1.6	32.3

a/ Incluye el Área del Canal.

/Cuadro 10

Cuadro 10

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO, INGRESO Y FACTURA POR SECTOR Y POR PAIS, 1980

Concepto	Consumidores (miles)	Consumo (GWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Sector residencial						
Istmo Centroamericano	1 362.1	2 417.8	189 108	1 775	7.82	139
Costa Rica	291.1	791.7	46 676	2 720	5.90	160
El Salvador	283.3	393.0	19 033	1 388	4.84	67
Guatemala	276.0	314.0	36 777	1 138	11.71	133
Honduras	134.8	211.4	16 177	1 568	7.65	120
Nicaragua	166.1	201.2	20 254	1 211	10.07	122
Panamá[a/]	210.8	506.5	50 191	2 403	9.91	238
Sector comercial						
Istmo Centroamericano	167.7	1 511.7	125 952	9 014	8.33	751
Costa Rica[b/]	35.6	342.1	20 762	9 603	6.07	583
El Salvador	39.9	219.8	13 469	5 503	6.13	337
Guatemala	55.9	240.5	28 619	4 301	11.90	512
Honduras	12.8	117.1	8 853	9 132	7.56	690
Nicaragua	1.2	66.4	5 849	56 017	8.81	4 936
Panamá[a/]	22.3	525.8	48 400	23 578	9.21	2 171
Sector industrial						
Istmo Centroamericano	15.0	2 892.5	196 056	192 833	6.78	13 070
Costa Rica	3.4	708.4	36 182	206 655	5.11	10 555
El Salvador	6.2	532.7	28 754	86 444	5.40	4 666
Guatemala	1.5	524.7	58 554	344 529	11.16	38 446
Honduras	2.4	378.9	21 332	160 330	5.63	9 028
Nicaragua	0.5	241.3	16 797	456 136	6.96	31 752
Panamá[a/]	1.0	506.5	34 437	492 178	6.80	38 466

/(Continúa)

Cuadro 10 (Conclusión)

Concepto	Consumidores (miles)	Consumo (GWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Sector gobierno y otros						
Istmo Centroamericano	18.0	1 031.2	71 307	57 289	6.91	3 962
Costa Rica c/	1.1	51.6	1 907	48 731	3.70	1 802
El Salvador	1.4	126.3	5 552	92 269	4.40	4 056
Guatemala	4.6	120.3	11 236	26 052	9.34	2 434
Honduras	2.0	51.3	2 685	25 661	5.24	1 344
Nicaragua d/	4.1	265.8	15 714	65 247	5.91	3 857
Panamá a/	4.8	415.9	34 213	87 555	8.23	7 203

a/ Incluye el Area del Canal.
b/ Incluye comercial, gobierno y otros.
c/ Incluye solamente alumbrado público.
d/ Incluye consumidores mayoristas.

/Cuadro 11

Cuadro 11

ISTMO CENTROAMERICANO: COEFICIENTE DE SATURACION DE CONSUMIDORES, POR PAIS, 1980

País	Habitantes a/ (miles)	Familias b/ (miles)	Consumidores c/ (miles)	Coeficiente de saturación de consumidores (porcentajes)
Istmo Centroamericano	22 600	4 249	1 362.1	32.1
Costa Rica	2 213	388	291.1	75.0
El Salvador	4 797	959	283.3	29.5
Guatemala	7 262	1 452	276.0	19.0
Honduras	3 691	615	134.8	21.9
Nicaragua	2 733	456	166.1	36.4
Panamá d/	1 896	379	210.8	55.6

a/ Cifras del CELADE.
b/ Se estima un promedio de 5 personas por familia para Guatemala, El Salvador y Panamá; 6 personas por familia para Honduras y Nicaragua, y 5.7 para Costa Rica.
c/ Incluye únicamente a los consumidores del sector residencial.
d/ Incluye el Area del Canal.

/Cuadro 12

Cuadro 12

ISTMO CENTROAMERICANO: VENTAS A EMPRESAS DISTRIBUIDORAS MAYORES, POR PAIS Y EMPRESA, 1980

País	Empresa		GWh	Miles de dólares	Centavos de dólar por kWh
	Vendedora	Compradora			
Costa Rica	ICE	CNFL	1 018.8	48 545	4.76
	ICE	ESPH	45.4	2 325	5.13
	ICE	JASEC	51.9	2 536	4.89
	ICE	Otras	82.4	2 248	2.73
El Salvador	CEL	CAESS	965.7	38 034	3.94
	CEL	CLESA	134.6	5 302	3.94
	CEL	CLES	39.4	1 580	4.01
	CEL	DEUSEM	44.8	1 538	3.43
	CEL	Otras	14.5	605	4.17
Guatemala	INDE	EEGSA	695.6	55 852	8.03
	INDE	Otras	58.3	4 976	8.54
Panamá	IRHE	CCP	8.2	765	9.28
	IRHE	ICE	2.3	188	8.32
	IRHE	Chiriquí	14.5	1 166	8.04
	IRHE	Impregilo	5.5	463	8.47
	CCP	IRHE	3.0	286	9.53

Fuente: Información directa de las empresas.

/2. Cuadros

2. Cuadros de información sobre Costa Rica (13 a 22)

Cuadro 13

COSTA RICA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (MW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		MW	%	MW	%	MW	%
1960	99.6	73.9	74.1	10.0	10.0	15.7	15.9
1970	216.0	171.0	79.0	10.0	5.0	35.0	16.0
1975	364.3	229.2	63.0	10.0	2.7	125.1	34.3
1976	366.5	228.1	62.3	10.0	2.7	128.4	35.0
1977	390.8	223.7	57.2	10.0	2.6	157.1	40.2
1978	460.5	291.7	63.3	10.0	2.2	158.8	34.5
1979	514.3	344.2	66.9	10.0	1.9	160.1	31.1
1980	598.9	444.5	74.2	10.0	1.7	144.4	24.1

Fuente: Servicio Nacional de Electricidad (SNE) e Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

/Cuadro 14

Cuadro 14

COSTA RICA: POTENCIA INSTALADA POR TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1980

(kW)

	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
Total	34	598 893	19	444 481	1	10 000	14	144 412
Hasta 999	12	5 741	5	2 081	-	-	7	3 660
1 000 a 4 999	9	20 612	7	16 100	-	-	2	4 512
5 000 a 9 999	3	17 500	2	12 500	-	-	1	5 000
10 000 a 29 999	3	39 540	1	10 000	1	10 000	1	19 540
30 000 o más	7	515 500	4	403 800	-	-	3	111 700

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) e información directa de las empresas.

/Cuadro 15

Cuadro 15

COSTA RICA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL Y EMPRESA, 1980

(kW)

Empresa	Total	Hidráulica	Vapor	Diesel y/o gas
Total	598 893	444 481	10 000	144 412
Instituto Costarricense de Electricidad	559 443	405 031	10 000	144 412
Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S. A.	28 870	28 870		
Junta Administrativa de Servicio Eléctrico de Cargo	8 240	8 240		
Empresa de Servicios Públicos de Heredia	2 340	2 340		

Fuente: Servicio Nacional de Electricidad (SNE), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) e información directa de las empresas.

/Cuadro 16

Cuadro 16

COSTA RICA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (GWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje
1960	412.4	379.8	92.1	7.1	11.7	25.5	6.2
1970	951.5	906.5	95.3	3.7	0.4	41.3	4.3
1975	1 428.0	1 254.0	87.8	20.9	1.5	153.0	10.7
1976	1 569.7	1 423.1	90.7	14.5	0.9	132.0	8.4
1977	1 677.1	1 312.8	78.2	24.2	1.4	340.1	20.4
1978	1 807.8	1 446.7	80.0	26.3	1.5	334.8	18.5
1979	1 886.0	1 582.6	83.9	25.4	1.4	277.9	14.7
1980	2 144.9	2 102.8	98.0	2.9	0.1	39.1	1.9

Fuente: Servicio Nacional de Electricidad (SNE), e Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

/Cuadro 17

Cuadro 17

COSTA RICA: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR EMPRESA, 1980

(GWh)

Concepto	Total GWh	Total Porcentaje		ICE	CNFL	JASEC	ESPH	Otros a/
Ventas a consumidores directos	1 893.7			590.9	1 078.2	96.3	53.3	75.0
Suministros gratuitos	1.7			-	1.3	-	0.4	-
Entregado a consumo	1 895.4	90.2		590.9	1 079.5	96.3	53.7	75.0
Pérdidas de distribución	205.2	9.8		40.3	139.3	11.2	7.0	7.4
Entregado a distribución	2 100.6	100.0	62.6	631.2	1 218.8	107.5	60.7	82.4
Ventas al por mayor	1 198.5		35.9	1 198.5	-	-	-	-
Pérdidas de transmisión	49.1		1.5	48.7	-	-	0.4	-
Producción neta	3 348.2		100.0	1 878.4	1 218.8	107.5	61.1	82.4
Compras	1 203.3			4.8 b/	1 018.8	51.9	45.4	82.4
Generación neta	2 144.9			1 873.6	200.0	55.6	15.7	-
Pérdidas	13.7			11.9	0.3	0.4	1.1	-
Generación bruta	2 158.6	100.0		1 885.5	200.3	56.0	16.8	-
Hidráulica	2 112.3	97.9		1 839.2	200.3	56.0	16.8	-
Vapor c/	3.1	0.1		3.1	-	-	-	-
Diesel y/o gas c/	43.2	2.0		43.2	-	-	-	-

Fuente: Servicio Nacional de Electricidad (SNE), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) e información directa de las empresas.

a/ Incluye empresas distribuidoras: Coopeguanacaste, Coopelesca, Coopesantos, Coopealfaro, Municipio de Coto Brus, Municipio de San Pedro de Poas; b/ Compras de Energía al IRHE de Panamá; c/ En 1980, en las plantas termoeléctricas, se consumieron 3 158.5 miles de galones de diesel y 1 325.0 miles de galones de combustóleo.

/Cuadro 18

Cuadro 18

COSTA RICA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, EN SERVICIO PUBLICO a/

Año	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	91 700	350 600	5 699	3 823	1.63	62
1970	173 000	823 000	17 017	4 757	2.07	98
1975	237 832	1 245 423	42 024	5 237	3.37	176
1976	254 174	1 338 444	55 693	5 266	4.16	219
1977	275 825	1 441 227	67 016	5 225	4.65	243
1978	295 133	1 542 114	71 707	5 225	4.65	243
1979	313 241	1 677 386	75 630	5 355	4.51	241
1980	331 225	1 893 748	105 527	5 717	5.57	319

Fuente: Servicio Nacional de Electricidad (SNE) e Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

a/ El consumo excluye los suministros gratuitos que fueron como sigue: 1980 = 1 700 MWh y 1979 = 22 300 MWh.

/Cuadro 19

Cuadro 19

COSTA RICA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR CATEGORIA, 1980

Concepto	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dolares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Total	331 225	1 893 748	105 527	5 717	5.57	319
Residencial	291 118	791 701	46 676	2 720	5.90	160
General a/	35 621	342 077	20 762	9 603	6.07	583
Industrial	3 428	708 413	36 182	206 655	5.11	10 555
Alumbrado público	1 058	51 557	1 907	48 731	3.70	1 802

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), e información directa de las empresas.

a/ Incluye comercial, gobierno y otros.

/Cuadro 20

Cuadro 20

COSTA RICA: VENTAS DE ENERGIA ELECTRICA ENTRE EMPRESAS, 1980

Empresa compradora	Empresa vendedora ICE		
	MWh	Miles de dólares	Centavos de dólar por kWh
Total	1 198 512	55 654	4.64
CNFL	1 018 810	48 545	4.76
ESPH	45 360	2 325	5.13
JASEC	51 861	2 536	4.89
Coopeguanacaste	33 834	909	2.69
Coopelesca	28 492	756	2.65
Coopesantos	15 541	453	2.92
Coopealfaro	4 614	130	2.82

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

/Cuadro 21

Cuadro 21

COSTA RICA: POTENCIA INSTALADA Y GENERACION ELECTRICA EN AUTOPRODUCTORES

Año	Potencia instalada (MW)	Generación (GWh) a/
1975	39	60
1976	40	55
1977	43	68
1978	41	72
1979	43	68
1980	45	70

Fuente: Folletos de Estadística Eléctrica del Servicio Nacional de Electricidad, 1975-1980, Empresas de Servicio Eléctrico Privado.
a/ Estimación.

/Cuadro 22

Cuadro 22

COSTA RICA: DATOS BASICOS DEL SISTEMA INTEGRADO NACIONAL[a/]

Capacidad instalada	585	MW
Demanda de potencia máxima (indicar mes)	405	MW Diciembre
Demanda de energía anual (indicar mes máximo)	192	GWh[b/]
Consumo anual	1 884	GWh
Consumidores (promedio anual)	358 125	personas
Cobertura aproximada		
- Habitantes servidos	1 749 374	personas[c/]
- Extensión territorial	60%	del área por km2 [d/]
- Longitud líneas troncales	230	voltaje (kV)
	333	km [e/]
	130	voltaje (kV)
	411	km

a/ Tomado del Sistema Interconectado.
b/ Generación en el período.
c/ Estimado en 5.5 personas por abonado residencial.
d/ 60% del área total.
e/ Líneas de alto voltaje, SIN. Proyecto Hidroeléctrico Palomo. Programa de transmisión, Dirección de Planificación Eléctrica, febrero de 1981.

/3. Cuadros de

3. Cuadros de información sobre El Salvador (23 a 32)

Cuadro 23

EL SALVADOR: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (MW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas		Geotérmica	
		MW	%	MW	%	MW	%	MW	%
1960	65.5	56.1	85.7	5.0	7.6	4.4	6.7	-	-
1970	186.9	108.0	57.8	68.0	36.0	10.9	5.9	-	-
1975	275.3	108.1	39.2	68.0	24.7	69.2	25.1	30.0	11.0
1976	305.3	108.1	35.4	68.0	24.9	69.2	22.7	60.0	19.7
1977	440.1	242.9	55.2	68.0	15.5	69.1	15.7	60.0	13.6
1978	440.1	242.9	55.2	68.0	15.5	69.1	15.7	60.0	13.6
1979	440.1	242.9	55.2	68.0	15.5	69.1	15.7	60.0	13.6
1980	475.0	242.9	51.1	68.0	14.3	69.1	14.6	95.0	20.0

Fuente: Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos (IGESE).

/Cuadro 24

Cuadro 24

EL SALVADOR: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1980

	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas		Geotérmica	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
Total	52	475 055	37	242 935	2	68 000	12	69 120	1	95 000
Hasta 999	35	9 687	27	8 667			8	1 020		
De 1 000 a 4 999	4	5 168	2	2 268			2	2 900		
De 5 000 a 9 999	1	5 000			1	5 000				
De 10 000 a 29 999	7	97 000	7	97 000						
De 30 000 o más	5	358 200	1	135 000	1	63 000	2	65 200	1	95 000

Fuente: Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos (IGESE) e información directa de las empresas.

/Cuadro 25

Cuadro 25

EL SALVADOR: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, POR SISTEMA Y EMPRESA EN SERVICIO PUBLICO, 1980

(kW)

Empresa	Total	Hidráulica	Vapor	Diesel y/o gas	Geotérmica
Total	475 055	242 935	68 000	69 120	95 000
CEL	455 200	232 000	63 000	65 200	95 000
CAESS	12 060	4 160	5 000	2 900	
CLESA a/	3 200	2 400		800	
CECSA a/	2 268	2 268			
CLES a/	830	830			
CLEA a/	895	675		220	
RMCO a/	602	602			

Fuente: Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos (IGESE) e información directa de las empresas.
a/ Estimación.

/Cuadro 26

Cuadro 26

EL SALVADOR: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (GWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas		Geotérmica	
		GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje
1960	245.5	234.0	95.4	8.9	3.6	2.5	1.0		
1970	627.9	468.0	74.5	159.9	25.5	0.1	-		
1975	975.5	400.4	41.0	386.4	39.6	117.9	12.1	70.8	7.3
1976	1 107.7	432.6	39.1	365.2	33.0	35.6	3.2	274.2	24.7
1977	1 233.1	526.5	42.7	302.7	24.5	28.8	2.3	375.1	30.4
1978	1 378.5	872.6	63.3	137.1	10.0	3.1	0.2	365.6	26.5
1979	1 496.1	1 121.2	74.9	3.1	0.2	2.3	0.2	369.5	24.7
1980	1 462.2	1 077.9	73.7	13.9	1.0	5.1	0.4	365.3	25.0

Fuente: Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos (IGESE) e información directa de las empresas eléctricas.

/Cuadro 27

Cuadro 27

EL SALVADOR: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1980

(GWh)

Concepto	Total			Sistema CEL								
	GWh	Porcentaje		CEL	CAESS	CLESA	CLES	CECSA	DEUSEM	DESSEM	CLEA	RECO
Ventas a consumidores directos	1 271.9			134.5	902.4	129.9	41.0	4.7	42.2	2.8	11.4	3.1
Suministros gratuitos a/	2.9			-	2.8	0.1	-	-	-	-	-	-
Entregado a consumo	1 274.8	92.3		134.5	905.2	130.0	41.0	4.7	42.2	2.8	11.4	3.1
Pérdidas de distribución	106.8	7.7		13.8	76.0	10.9	1.7	0.2	2.6	0.4	0.7	0.5
Entregado a distribución	1 381.6	100.0	46.6	148.3	981.2	140.9	42.7	4.9	44.8	3.2	12.1	3.6
Ventas al por mayor	1 199.0		40.5	1 199.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Pérdidas de transmisión	80.5		3.0	80.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Producción neta	2 661.1		100.0	1 427.8	981.2	140.9	42.7	4.9	44.8	3.2	12.1	3.6
Compras	1 199.0			-	965.7	134.6	39.4	-	44.8	3.2	10.1	1.2
Generación neta	1 462.1			1 427.8	15.5	6.3	3.3	4.9			2.0	2.4
Pérdidas	32.9			32.6	0.2	0.1	-	-			-	-
Generación bruta	1 495.0	100.0		1 460.4	15.7	6.4	3.3	4.9			2.0	2.4
Hidráulica	1 082.0	72.4		1 047.3	15.7	6.4	3.3	4.9			2.0	2.4
Vapor b/	17.2	1.2		17.2	-	-	-	-			-	-
Diesel y/o gas c/	5.3	0.4		5.3	-	-	-	-			-	-
Geotérmica	390.5	26.1		390.5	-	-	-	-			-	-

Fuente: Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos (IGESE) e información directa de las empresas.
a/ Incluye consumo propio de las empresas; b/ En 1980 se consumieron 1 367.2 miles de galones de combustóleo en la planta de vapor; c/ En 1980 se consumieron 736.0 miles de galones de diesel en las plantas de gas.

/Cuadro 28

Cuadro 28

EL SALVADOR: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, EN SERVICIO PUBLICO[a/]

Año	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	85 400	202 700	6 900	2 373	3.40	81
1970	166 400	566 400	15 258	3 404	2.69	92
1975	235 684	903 414	33 097	3 833	3.66	140
1976	254 029	1 006 912	44 410	3 961	4.41	175
1977	289 740	1 134 303	50 322	3 915	4.44	174
1978	304 449	1 186 002	53 187	3 896	4.49	175
1979	319 778	1 313 881	61 866	4 109	4.71	193
1980	330 747	1 271 825	66 808	3 845	5.25	202

Fuente: Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos (IGESE) e información directa de las empresas.

a/ El consumo excluye los suministros gratuitos que fueron como sigue: 1980 = 2 900 MWh y 1979 = 3 100 MWh.

/Cuadro 29

Cuadro 29

EL SALVADOR: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR CATEGORIA, 1980

Concepto	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Total	330 747	1 271 825	66 808	3 845	5.25	202
Residencial	283 272	393 044	19 033	1 388	4.84	67
Comercial	39 944	219 797	13 469	5 503	6.13	337
Industrial	6 162	532 668	28 754	86 444	5.40	4 666
Gobierno y otros	1 369	126 316	5 552	92 269	4.40	4 056

Fuente: Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos (IGESE) e información directa del CEL y CAESS.

/Cuadro 30

Cuadro 30

EL SALVADOR: VENTAS DE ENERGIA ELECTRICA
ENTRE EMPRESAS, 1980

Compradora	Empresa Vendedora CEL		
	MWh	Miles de dólares	Centavos de dólar por kWh
Total	1 198 885	47 058.7	3.93
CAESS	965 699	38 033.6	3.94
CLESA	134 609	5 302.4	3.94
CLES	39 399	1 580.2	4.01
CLEA	10 076	409.6	4.07
RMCO	1 168	60.4	5.17
DEUSEM	44 824	1 538.0	3.43
DESSEM	3 210	134.5	4.19

Fuente: Inspección General de Empresas y Servicios Eléctricos (IGESE).

/Cuadro 31

Cuadro 31

EL SALVADOR: POTENCIA INSTALADA Y GENERACION ELECTRICA EN ATUOPRODUCTORES

Año	Potencia instalada (MW)	Generación (GWh)
1975	38.8	44.2
1976	40.7	52.5
1977	50.7	69.8
1978	55.3	72.2
1979	37.1	82.1
1980	37.1	81.1 a/

Fuente: Inspección General de Servicios Eléctricos, Anuarios Estadísticos, y CEL, Boletín de Estadísticas Eléctricas, No. 11.

a/ Estimación.

/Cuadro 32

Cuadro 32

EL SALVADOR: DATOS BASICOS DEL SISTEMA INTEGRADO NACIONAL

Capacidad instalada	503.4	MW[a/]
Demanda de potencia máxima (indicar mes)	269.4	MW Febrero
Demanda de energía anual (acumulada)	1 427.8	GWh
- Demanda de energía máxima (indicar mes)	129.2	GWh Diciembre
Consumo anual	1 335.6	GWh[b/]
Consumidores (promedio anual)	336 105	personas[c/]
Cobertura aproximada		
- Habitantes servidos	1 566 548	personas
- Extensión territorial	21 040	km^2
- Longitud líneas troncales	573.6	km

a/ La capacidad instalada se encuentra distribuida así: CEL, 455.2 MW; Empresas Distribuidoras, 11.1 MW, y Servicio Privado, 37.1 MW.
b/ Preliminar.
c/ Estimación.

4. Cuadros de informacion sobre Guatemala (33 a 41)

Cuadro 33

GUATEMALA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (MW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		MW	%	MW	%	MW	%
1960	69.5	37.3	53.6	18.5	26.6	13.7	19.8
1970	186.0	102.0	55.0	30.0	16.0	54.0	29.0
1975	227.1	102.9	45.3	63.0	27.8	61.2	26.9
1976	276.5	101.0	36.5	63.0	22.8	112.5	40.7
1977	327.4	102.9	31.4	116.0	35.5	108.4	33.1
1978	373.9	101.9	27.3	116.0	31.0	156.0	41.7
1979	386.5	98.8	25.6	118.0	30.5	169.7	43.9
1980	380.3	99.0	26.0	118.0	31.0	163.3	43.0

Fuente: Instituto Nacional de Electrificación (INDE) y Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA).

/Cuadro 34

Cuadro 34

GUATEMALA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1980

(kW)

Tamaño	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
Total	27	380 270	11	99 020	3	118 000	13	163 250
Hasta 999	4	1 015	2	600			2	415
De 1 000 a 4 999	9	20 320	5	12 320			4	8 000
De 5 000 a 9 999	4	23 150	2	11 900			2	11 250
De 10 000 a 29 999	5	98 085	1	13 000			4	85 085
De 30 000 o más	5	237 700	1	61 200	3	118 000	1	58 500

Fuente: Instituto Nacional de Electrificación (INDE) y Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA).

/Cuadro 35

Cuadro 35

GUATEMALA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL Y POR EMPRESA EN SERVICIO PUBLICO, 1980

(kW)

Empresa	Total	Hidráulica	Vapor	Diesel y/o gas
Total	380 270	99 020	118 000	163 250
Instituto Nacional de Electrificación (INDE)	285 870	99 020	86 000	100 850
Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA)	94 400	-	32 000	62 400

Fuente: Instituto Nacional de Electrificación (INDE) y Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA).

/Cuadro 36

Cuadro 36

GUATEMALA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (GWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje
1960	245.6	126.0	51.3	98.0	39.9	21.6	8.8
1970	641.0	327.9	51.1	195.7	31.5	117.5	18.3
1975	922.3	281.7	30.6	478.3	51.9	162.3	17.6
1976	1 015.5	304.4	30.0	476.7	46.9	234.4	23.1
1977	1 201.9	226.4	18.8	614.0	51.1	361.5	30.1
1978	1 309.2	254.4	19.4	644.5	49.2	410.4	31.3
1979	1 372.2	268.3	19.6	595.7	43.4	508.2	37.0
1980	1 411.9	277.6	19.7	678.5	48.1	455.8	32.2

Fuente: Instituto Nacional de Electrificación (INDE) y Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA).

/Cuadro 37

Cuadro 37

GUATEMALA: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR EMPRESA, 1980

(GWh)

Concepto	Total GWh	Total %		INDE	EEGSA
Ventas a consumidores directos	1 195.5			199.0	996.5
Suministros gratuitos	5.0			-	5.0
Entregado a consumo	1 200.5	91.3		199.0	1 001.5
Pérdidas de distribución	113.9	8.7		10.3	103.6
Entregado a distribución	1 314.4	100.0	60.4	209.3	1 105.1
Ventas al por mayor	820.9		37.7	753.9	67.0
Pérdidas de transmisión	39.3		1.8	29.7	9.6
Producción neta	2 174.6		100.0	992.9	1 181.7
Compras	762.7			-	762.7
Generación neta	1 411.9			992.9	419.0
Pérdidas	53.5			40.3	13.2
Generación bruta	1 465.4	100.0		1 033.2	432.2
Hidráulica	278.6	19.0		278.6	-
Vapor a/	725.3	49.5		495.2	230.1
Diesel y/o gas b/	461.5	31.5		259.4	202.1

Fuente: Instituto Nacional de Electrificación (INDE) y Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA).

a/ En 1980 en las plantas de vapor se consumieron 46 112.9 miles de galones de combustóleo y 1 215.2 miles de galones de crudo.

b/ En 1980 en las plantas de diesel y gas se consumieron 34 878.6 miles de galones de diesel.

/Cuadro 38

Cuadro 38

GUATEMALA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, EN SERVICIO PUBLICO[a/]

Año	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	99 000	201 000	7 790	2 030	3.88	79
1970	182 000	541 000	17 945	2 973	3.32	99
1975	217 170	798 591	36 936	3 680	4.63	170
1976	232 184	871 119	49 505	3 752	5.68	213
1977	252 900	1 044 336	58 161	4 129	5.57	230
1978	295 516	1 144 406	70 468	3 873	6.16	238
1979	315 371	1 230 657	97 240	3 902	7.90	308
1980	338 071	1 195 545	135 187	3 536	11.31	400

Fuente: Instituto Nacional de Electrificación (INDE).
a/ El consumo excluye los suministros gratuitos que fueron como sigue: 1980 = 5 000 MWh y 1979 = 11 100 MWh.

/Cuadro 39

Cuadro 39

GUATEMALA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR CATEGORIA Y EMPRESA, 1980

Concepto	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Total	338 071	1 195 545	135 187	3 536	11.31	400
Residencial	276 008	314 005	36 777	1 138	11.71	133
Comercial	55 923	240 542	28 619	4 301	11.90	512
Industrial	1 523	524 718	58 554	344 529	11.16	38 446
Gobierno y otros	4 617	120 280	11 236	26 052	9.34	2 434
INDE	115 024	198 991	22 872	1 730	11.49	199
Residencial	103 135	56 706	7 243	550	12.77	70
Comercial	8 825	24 485	2 499	2 775	10.21	283
Industrial	459	98 030	11 245	213 573	11.47	24 499
Gobierno y otros	2 605	19 770	1 884	7 589	9.53	723
EEGSA	223 047	1 000 554	112 315	4 486	11.23	504
Residencial	172 873	257 299	29 534	1 488	11.48	171
Comercial	47 098	216 057	26 120	4 587	12.09	555
Industrial	1 064	426 688	47 309	401 023	11.09	44 463
Gobierno y otros	2 012	100 510	9 352	49 955	9.30	4 648

Fuente: Instituto Nacional de Electrificación (INDE), y Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA).

/Cuadro 40

Cuadro 40

GUATEMALA: POTENCIA INSTALADA Y GENERACION ELECTRICA EN AUTOPRODUCTORES

Año	Potencia instalada (MW)	Generación (GWh) a/
1975	12.3	1.15
1976	12.3	1.15
1977	12.3	1.15
1978	12.3	1.15
1979	12.3	1.15
1980	12.3	1.15

Fuente: Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA).
a/ Estimación.

/Cuadro 41

Cuadro 41

GUATEMALA: DATOS BASICOS DEL SISTEMA INTEGRADO NACIONAL

Capacidad instalada	368.22 MW
Demanda de potencia máxima (indicar mes)	272.75 MW Diciembre
Demanda de energía anual (indicar mes máximo)	1 490.80 GWh
Consumo anual	1 960.80 GWh
Consumidores (promedio anual)	35 000 personas
Cobertura aproximada	
- Habitantes servidos	175 000 personas
- Extensión territorial	a/
- Longitud líneas troncales	a/

a/ Información no disponible.

5. Cuadros de información sobre Honduras (42 a 49)

Cuadro 42

HONDURAS: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (MW)	Hidráulica		Diesel y/o gas	
		MW	%	MW	%
1960	23.5	3.0	12.8	20.5	87.2
1970	90.0	30.0	33.0	60.0	67.0
1975	146.1	68.6	46.9	77.5	53.1
1976	146.1	68.7	47.0	77.5	53.0
1977	148.6	68.7	46.2	79.9	53.8
1978	189.0	108.7	57.5	80.3	42.5
1979	190.1	108.8	57.2	81.4	42.8
1980	220.1	108.7	49.4	111.4	50.6

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

/Cuadro 43

Cuadro 43

HONDURAS: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1980

(kW)

Tamaño	Total		Hidráulica		Diesel y/o gas	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
Total	25	220 122	5	108 772	20	111 350
Hasta 999	14	4 342	3	272	11	4 070
De 1 000 a 4 999	5	12 100	-	-	5	12 100
De 5 000 a 9 999	-	-	-	-	-	-
De 10 000 a 29 999	5	123 680	1	28 500	4	95 180
De 30 000 o más	1	80 000	1	80 000	-	-

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

/Cuadro 44

Cuadro 44

HONDURAS: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, POR SISTEMA Y EMPRESA EN SERVICIO PUBLICO, 1980

(kW)

Sistema y empresa	Total	Hidráulica	Diesel y/o gas
Total	220 122	108 772	111 350
Sistema Central Interconectado	207 840	108 500	93 340
Sistemas menores de la ENEE	12 282	272	12 010
Santa Rosa de Copán	1 350		1 350
Danlí	3 050		3 050
Marcala	200	40	160
La Esperanza	472	72	400
El Paraíso	1 490		1 490
Otros (ENEE)	5 720	160	5 560

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

/Cuadro 45

Cuadro 45

HONDURAS: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (GWh)	Hidráulica		Diesel y/o gas	
		GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje
1960	66.6	16.3	24.5	50.3	75.5
1970	292.0	196.0	67.0	96.0	33.0
1975	510.5	419.7	82.2	90.8	17.8
1976	560.3	432.0	77.1	128.3	22.9
1977	639.5	469.4	73.4	170.1	26.6
1978	712.6	647.1	90.8	65.5	9.2
1979	804.2	741.2	92.2	63.0	7.8
1980	881.6	782.6	88.2	99.0	11.8

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

/Cuadro 46

Cuadro 46

HONDURAS: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1980

(GWh)

Concepto	Total			Sistema Central Interconectado	Sistemas aislados
	GWh	Porcentajes			
Ventas a consumidores directos	749.0			730.3	18.7
Suministros gratuitos	0.3			0.3	-
Entregado a consumo	749.3	99.1		730.6	18.7
Pérdidas de distribución	6.5	0.9		-	6.5
Entregado a distribución	755.8	100.0	84.0	730.6	25.2
Ventas al por mayor	9.9		1.1	9.9	-
Pérdidas de transmisión	134.2		14.9	134.2 a/	-
Producción neta	899.9		100.0	874.7	25.2
Compras	18.3			18.3	-
Generación neta	881.6			856.4	25.2
Pérdidas	6.0			6.0	-
Generación bruta	887.6	100.0		862.4	25.2
Hidráulica	784.6	88.4		784.1	0.5
Diesel y/o gas b/	103.0	11.6		78.3	24.7

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

a/ Incluyen pérdidas de distribución.

b/ En 1980 en las plantas termoeléctricas se consumieron 4 863.7 miles de galones de diesel y 2 516.8 miles de galones de combustóleo.

/Cuadro 47

Cuadro 47

HONDURAS: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES EN SERVICIO PUBLICO[a/]

Año	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	30 400	56 000	3 175	1 842	5.67	104
1970	65 000	264 000	8 900	4 060	3.38	137
1975	87 980	436 302	19 551	4 959	4.48	222
1976	94 817	478 748	21 973	5 049	4.60	232
1977	103 130	541 646	26 440	5 252	4.88	256
1978	118 074	595 004	30 564	5 039	5.14	259
1979	146 189	681 222	37 753	4 660	5.54	258
1980	151 937	758 593	49 047	4 993	6.47	323

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).
a/ El consumo excluye los suministros gratuitos que fueron como sigue: 1980 = 300 MWh y 1979 = 200 MWh.

/Cuadro 48

Cuadro 48

HONDURAS: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES POR CATEGORIA, 1980

Concepto	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Total	151 937	758 593	49 047	4 993	6.47	323
Residencial	134 752	211 350	16 177	1 568	7.65	120
Comercial	12 824	117 112	8 853	9 132	7.56	690
Industrial	2 363	378 860	21 332	160 330	5.63	9 028
Gobierno y otros	1 998	51 271	2 685	25 661	5.24	1 344

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

/Cuadro 49

Cuadro 49

HONDURAS: DATOS BASICOS DEL SISTEMA INTEGRADO NACIONAL

Capacidad instalada	220 122	MW
Demanda de potencia máxima (indicar mes)	149.3	MW Agosto
Demanda de energía anual (indicar mes máximo)	70 690 557	GWh Junio
Consumo anual	79 178 577	GWH
Consumidores (promedio anual)	137 894	personas
Cobertura aproximada		
- Habitantes servidos	798 230	personas
- Extensión territorial	112 088	km^2
- Longitud líneas troncales	1 935	km

/6. Cuadros

6. Cuadros de información sobre Nicaragua (50 a 57)

Cuadro 50

NICARAGUA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (MW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		MW	%	MW	%	MW	%
1960	50.0	1.0	2.0	30.0	60.0	19.0	38.0
1970	122.0	50.0	41.0	30.0	25.0	42.0	34.0
1975	205.6	100.2	48.7	75.0	36.5	30.4	14.8
1976	251.7	100.0	39.7	125.0	49.7	26.7	10.6
1977	301.7	100.0	33.2	175.0	58.0	26.7	8.8
1978	295.4	100.0	33.9	180.4	61.1	15.0	5.0
1979	311.3	100.0	32.1	185.3	59.5	26.0	8.4
1980	301.2	100.0	33.2	175.0	58.1	26.2	8.7

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía (INE).

/Cuadro 51

Cuadro 51

NICARAGUA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1980

(kW)

Tamaño	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
Total	15	301 237	2	100 000	2	175 000	11	26 237
Hasta 999	9	8 237	-	-	-	-	9	8 237
De 1 000 a 4 999	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 000 a 9 999	1	3 000	-	-	-	-	1	3 000
De 10 000 a 29 999	1	15 000	-	-	-	-	1	15 000
De 30 000 o más	4	275 000	2	100 000	2	175 000	-	-

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía (INE).

/Cuadro 52

Cuadro 52

NICARAGUA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (GWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje
1960	102.0	1.1	1.1	93.0	91.2	7.9	7.8
1970	502.0	276.0	55.0	186.0	37.0	40.0	8.0
1975	792.8	353.5	44.6	426.1	53.7	13.2	1.7
1976	916.1	378.5	41.3	510.8	55.8	26.8	2.9
1977	1 020.5	119.8	11.7	849.9	83.3	50.8	5.0
1978	1 012.9	175.1	17.3	825.6	81.5	12.2	1.2
1979	832.3	369.1	44.3	454.8	54.6	8.5	1.1
1980	933.7	497.4	53.3	426.0	45.6	10.3	1.1

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía (INE).

/Cuadro 53

Cuadro 53

NICARAGUA: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS POR SISTEMA Y EMPRESA, 1980

Concepto	Total			INE	
	GWh	Porcentaje		SIN a/ (GWh)	Aislados (GWh)
Ventas a consumidores directos	693.1			687.5	5.6
Suministros gratuitos	-			-	-
Entregado a consumo	693.1	80.6		687.5	5.6
Pérdidas de distribución	167.3	19.4		166.0	1.3
Entregado a distribución	860.4	100.0	91.2	853.5	6.9
Ventas al por mayor	81.6		8.7	81.6	-
Pérdidas de transmisión	0.6		0.1	0.6	-
Producción neta	942.6		100.0	935.7	6.9
Compras	8.9			8.9	-
Generación neta	933.7			926.8	6.9
Pérdidas	37.1			36.4	0.7
Generación bruta	970.8	100.0		963.2	7.6
Hidráulica	498.8	51.4		498.8	-
Vapor b/	460.7	47.5		460.7	-
Diesel y/o gas c/	11.3	1.2		3.7	7.6

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía (INE).

a/ Sistema Interconectado Nacional (SIN).

b/ En 1980 en las plantas de vapor se consumieron 37 110.0 miles de galones de combustóleo.

c/ En 1980 en las plantas de diesel y gas se consumieron 1 171.0 miles de galones de diesel.

/Cuadro 54

Cuadro 54

NICARAGUA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR CATEGORIA, 1980

Concepto	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Total	171 921	774 703	58 614	4 506	7.57	341
Residencial	166 133	201 211	20 254	1 211	10.07	122
Comercial	1 185	66 380	5 849	56 017	8.81	4 936
Industrial	529	241 296	16 797	456 136	6.96	31 752
Gobierno y otros a/	4 074	265 816	15 714	65 247	5.91	3 857

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía (INE).

a/ Incluye seis consumidores mayoristas con un consumo de 81 631 MWh y el ingreso de 3 871 pesos centroamericanos.

/Cuadro 55

Cuadro 55

NICARAGUA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES EN SERVICIO PUBLICO

Año	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	55 400	83 100	3 371	1 500	4.06	61
1970	104 000	429 000	13 997	4 125	3.26	135
1975	146 960	674 059	37 756	4 587	5.60	257
1976	99 074	795 851	40 222	8 033	5.05	406
1977	103 972	882 404	50 742	8 487	5.75	488
1978	114 604	885 666	56 266	7 728	6.35	491
1979	118 238	727 998	59 034	6 157	8.11	499
1980	171 921	774 703	58 614	4 506	7.57	341

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía (INE).

/Cuadro 56

Cuadro 56

NICARAGUA: POTENCIA INSTALADA Y GENERACION ELECTRICA EN AUTOPRODUCTORES

Año	Potencia instalada (MW)	Generación (GWh)
1975	45.6	104.4
1976	52.7	107.2
1977	55.6	106.0
1978	56.6	107.3
1979	54.7	54.3
1980	54.7	97.5

Fuente: Instituto Nicaragüense de Energía (INE).

/Cuadro 57

Cuadro 57

NICARAGUA: DATOS BASICOS DEL SISTEMA INTEGRADO NACIONAL

Capacidad instalada	297.6 MW
Demanda de potencia máxima (indicar mes)	175.0 MW Abril
Demanda de energía anual (indicar mes máximo)	926.8 GWh a/ Marzo
Consumo anual	769.1 GWh
Consumidores (promedio anual)	167 551 personas
Cobertura aproximada	
- Habitantes servidos	1 168 610 personas
- Extensión territorial	28 980 km^2 b/
- Longitud líneas troncales	313 km b/

a/ Se refiere a la generación neta.
b/ Estimación.

/7. Cuadros

7. Cuadros de información sobre Panamá (58 a 66)

Cuadro 58

PANAMA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (MW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		MW	%	MW	%	MW	%
Panamá y Area del Canal							
1960	133.5	53.4	40.0	47.1	35.3	33.0	24.7
1970	273.7	61.7	22.5	134.0	49.0	78.0	28.5
1975	443.8	62.6	14.1	247.6	55.8	133.6	30.1
1976	620.0	212.6	34.3	247.6	39.9	159.9	25.8
1977	641.5	212.6	33.1	247.6	38.6	181.3	28.3
1978	657.7	233.6	35.5	247.6	37.7	176.5	26.8
1979	707.2	302.6	42.8	234.9	33.2	169.8	24.0
1980	703.8	297.7	42.3	239.9	34.1	166.2	23.6
Panamá							
1960	62.4	6.9	11.1	47.1	75.5	8.4	13.4
1970	162.7	15.2	9.3	109.0	67.0	38.5	23.7
1975	289.2	16.1	5.6	182.9	63.2	90.2	31.2
1976	465.5	166.1	35.7	182.9	39.3	116.5	25.0
1977	465.2	166.1	35.7	182.9	39.3	116.2	25.0
1978	481.1	187.1	38.9	182.9	38.0	111.1	23.1
1979	530.6	256.1	48.3	170.2	32.1	104.4	19.7
1980	527.2	251.2	47.6	175.2	33.2	100.8	19.1
Area del Canal							
1960	71.1	46.5	65.4	-	-	24.6	34.6
1970	111.0	46.5	41.9	25.0	22.5	39.5	35.6
1975	154.6	46.5	30.1	64.7	41.9	43.4	28.0
1976	154.6	46.5	30.1	64.7	41.9	43.4	28.0
1977	176.4	46.5	26.4	64.7	36.7	65.1	36.9
1978	176.6	46.5	26.3	64.7	36.6	65.4	37.1
1979	176.6	46.5	26.3	64.7	36.6	65.4	37.1
1980	176.6	46.5	26.3	64.7	36.6	65.4	37.1

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y Comisión del Canal de Panamá (CCP).

/Cuadro 59

Cuadro 59

PANAMA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1980

(kW)

Tamaño	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
Panamá y Area del Canal	57	703 754	11	297 660	2	239 850	44	166 244
Hasta 999	31	6 810	4	1 495	-	-	27	5 315
De 1 000 a 4 999	9	34 694	3	5 855	-	-	6	28 839
De 5 000 a 9 999	8	54 440	-	-	-	-	8	54 440
De 10 000 a 29 999	3	58 750	2	46 500	-	-	1	12 250
De 30 000 o más	6	549 060	2	243 810	2	239 850	2	65 400
Panamá	52	527 154	9	251 160	1	175 150	42	100 844
Hasta 999	31	6 810	4	1 495	-	-	27	5 315
De 1 000 a 4 999	9	34 694	3	5 855	-	-	6	28 839
De 5 000 a 9 999	8	54 440	-	-	-	-	8	54 440
De 10 000 a 29 999	1	12 250	-	-	-	-	1	12 250
De 30 000 o más	3	418 960	2	243 810	1	175 150	-	-
Area del Canal	5	176 600	2	46 500	1	64 700	2	65 400
Hasta 999	-	-	-	-	-	-	-	-
De 1 000 a 4 999	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 000 a 9 999	-	-	-	-	-	-	-	-
De 10 000 a 29 999	2	46 500	2	46 500	-	-	-	-
De 30 000 o más	3	130 100	-	-	1	64 700	2	65 400

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y Comisión del Canal de Panamá (CCP).

/Cuadro 60

Cuadro 60

PANAMA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL EN SERVICIO PUBLICO

Año	Total (GWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje	GWh	Porcentaje
Panamá y Area del Canal							
1960	486.9	285.5	58.6	168.0	34.5	33.4	6.9
1970	1 383.2	333.4	24.1	754.9	54.6	294.9	21.3
1975	1 798.7	300.6	16.7	1 259.5	70.0	238.7	13.3
1976	1 926.5	476.8	24.8	1 210.3	62.8	239.4	12.4
1977	1 949.4	442.0	22.7	1 201.7	61.6	305.8	15.7
1978	2 089.9	1 014.9	48.6	869.4	41.6	205.6	9.8
1979	2 214.8	1 040.3	47.0	1 053.4	47.6	121.1	5.4
1980	2 307.8	1 182.3	51.2	992.3	43.0	133.2	5.8
Panamá							
1960	203.2	18.3	9.0	168.0	82.7	16.9	8.3
1970	786.2	83.2	10.6	620.6	78.9	82.4	10.5
1975	1 168.2	97.1	8.3	900.5	77.1	170.7	14.6
1976	1 314.0	138.1	10.5	962.8	73.3	213.1	16.2
1977	1 406.2	341.2	24.3	812.8	57.8	252.2	17.9
1978	1 438.9	716.9	49.8	543.4	37.8	178.6	12.4
1979	1 706.4	800.5	46.9	805.5	47.2	100.4	5.9
1980	1 754.3	959.7	54.7	718.7	41.0	75.9	4.3
Area del Canal							
1960	283.7	267.2	94.2	-	-	16.5	5.8
1970	597.0	250.1	41.9	134.3	22.5	212.5	35.6
1975	630.5	203.5	32.3	359.0	56.9	68.0	10.8
1976	612.5	338.7	55.3	247.5	40.4	26.3	4.3
1977	543.2	100.8	18.5	388.9	71.6	53.6	9.9
1978	651.0	298.0	45.8	326.0	50.1	27.0	4.1
1979	508.4	239.8	47.2	247.9	48.8	20.7	4.0
1980	553.5	222.6	40.2	273.6	49.4	57.3	10.4

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y Comisión del Canal de Panamá (CCP).

/Cuadro 61

Cuadro 61

PANAMA: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1980

(GWh)

Concepto	Total			Sistema			Area del Canal
	GWh	Porcentajes		Total	Integrado	Aislado	
Ventas a consumidores directos	1 954.6			1 432.0	1 424.7	7.3	522.6
Suministros gratuitos	10.4			10.4	10.4	-	-
Entregado a consumo	1 965.0	87.0		1 442.4	1 435.1	7.3	522.6
Pérdidas de distribución	293.5	13.0		283.5	280.4	3.1	10.0
Entregado a distribución	2 258.5	100.0	97.0	1 725.9	1 715.5	10.4	532.6
Ventas al por mayor	33.5		1.5	30.5	30.5	-	3.0
Pérdidas de transmisión	33.9		1.5	-	-	-	33.9
Producción neta	2 325.8		100.0	1 756.4	1 746.0	10.4	569.4
Compras	18.1			2.1	2.1	-	16.0
Generación neta	2 307.7			1 754.3	1 743.9	10.4	553.4
Pérdidas	70.3			57.2	57.1	0.1	13.1
Generación bruta	2 378.0	100.0		1 811.5	1 801.0	10.5	566.5
Hidráulica	1 187.1	49.9		963.5	963.5	-	223.6
Vapor a/	1 052.0	44.2		768.5	768.5	-	283.5
Diesel y/o gas a/	138.9	5.8		79.5	69.0	10.5	59.4

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación y Comisión del Canal de Panamá (CCP).

a/ En 1980, en las plantas termoeléctricas, se consumieron 7 429.2 miles de galones de diesel y 65 712.3 miles de galones de combustóleo.

/Cuadro 62

Cuadro 62

PANAMA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES EN SERVICIO PUBLICO[a/]

Año	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Panamá y Area del Canal						
1960	88 880	433 900	9 960	4 882	2.30	112
1970	139 473	1 243 341	27 695	8 915	2.23	199
1975	180 926	1 635 983	70 888	9 042	4.33	392
1976	189 361	1 725 213	79 598	9 110	4.61	420
1977	200 396	1 731 078	95 894	8 638	5.54	479
1978	216 091	1 814 991	108 114	8 399	5.96	500
1979	231 286	1 924 568	124 553	8 321	6.47	539
1980	238 841	1 954 648	167 241	8 184	8.56	700
Panamá						
1960	81 980	176 700	8 360	2 155	4.73	102
1970	132 927	608 341	19 779	4 571	3.25	149
1975	174 724	1 013 983	56 408	5 803	5.56	323
1976	183 161	1 123 213	62 898	6 132	5.60	343
1977	194 331	1 133 831	78 643	5 835	6.94	405
1978	210 107	1 229 991	90 154	5 854	7.33	429
1979	225 429	1 331 568	105 129	5 907	7.90	466
1980	234 215	1 432 834	140 863	6 118	9.83	601
Area del Canal						
1960	6 900	257 200	1 600	37 275	0.62	232
1970	6 546	635 000	7 916	97 006	1.24	1 210
1975	6 202	622 000	14 480	100 290	2.33	2 335
1976	6 200	602 000	16 700	97 097	2.77	2 694
1977	6 065	597 247	17 251	98 474	2.89	2 844
1978	5 984	585 000	17 960	97 826	3.07	3 003
1979	5 857	593 000	19 424	101 246	3.28	3 316
1980	4 626	521 814	26 378	112 800	5.06	5 702

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y Comisión del Canal de Panamá (CCP).

a/ El consumo excluye los suministros gratuitos que fueron como sigue: 1980 = 10 400 MWh, y 1979 = 13 900 MWh.

/Cuadro 63

Cuadro 63

PANAMA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR CATEGORIA, 1980

Concepto	Consumidores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Panamá y Area del Canal	238 841	1 954 648	167 241	8 184	8.56	700
Residencial	210 763	506 539	50 191	2 403	9.91	238
Comercial	22 299	525 771	48 400	23 578	9.21	2 171
Industrial	1 029	506 451	34 437	492 178	6.80	33 466
Gobierno y otros	4 750	415 887	34 213	87 555	8.23	7 203
Panamá	234 215	1 432 834	140 863	6 118	9.83	601
Residencial	207 360	457 028	48 696	2 204	10.65	235
Comercial	21 894	479 218	46 374	21 888	9.68	2 118
Industrial	856	184 451	16 637	215 480	9.02	19 436
Gobierno y otros	4 105	312 137	29 156	76 038	9.34	7 103
Area del Canal	4 626	521 814	26 378	112 800	5.06	5 702
Residencial	3 403	49 511	1 495	14 549	3.02	439
Comercial	405	46 553	2 026	114 946	4.35	5 002
Industrial[a/]	173	322 000	17 800	1 861 272	5.53	102 890
Gobierno y otros	645	103 750	5 057	160 852	4.87	7 840

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y Comisón del Canal de Panamá (CCP).

a/ Incluye consumo de las instalaciones militares.

/Cuadro 64

Cuadro 64

PANAMA: VENTAS ENTRE EMPRESAS POR SISTEMA, 1980

Empresa		MWh	Miles de dólares	Centavos de dólar por kWh
Vendedora	Compradora			
IRHE	CCP	8 243	764.6	9.28
IRHE	ICE	2 265	188.4	8.32
IRHE	Chiriquí	14 503	1 166.1	8.04
IRHE	Impregilo	5 468	463.3	8.47
CCP	IRHE	3 000	285.8	9.53

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y Comisión del Canal de Panamá (CCP).

/Cuadro 65

Cuadro 65

PANAMA: POTENCIA INSTALADA Y GENERACION ELECTRICA EN AUTOPRODUCTORES

Año	Potencia instalada (MW)	Generación[a/] (GWh)
1975	46.4	142.4
1976	44.0	112.7
1977	50.3	115.0
1978	51.3	114.4
1979	...	...
1980	...	...

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE)
a/ Estimación.

/Cuadro 66

Cuadro 66

PANAMA: DATOS BASICOS DEL SISTEMA INTEGRADO NACIONAL

Capacidad instalada	519	MW
Demanda de potencia máxima (indicar mes)	305	MW Abril
Demanda de energía anual (indicar mes máximo)	1 812	GWh Julio = 157
Consumo anual	1 466	GWh
Consumidores (promedio anual)	229 390	personas
Cobertura aproximada		
- Habitantes servidos	1 015 645	personas
- Extensión territorial	36 665.4	km^2
- Longitud líneas troncales	723.9	km