

NACIONES UNIDAS
CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL

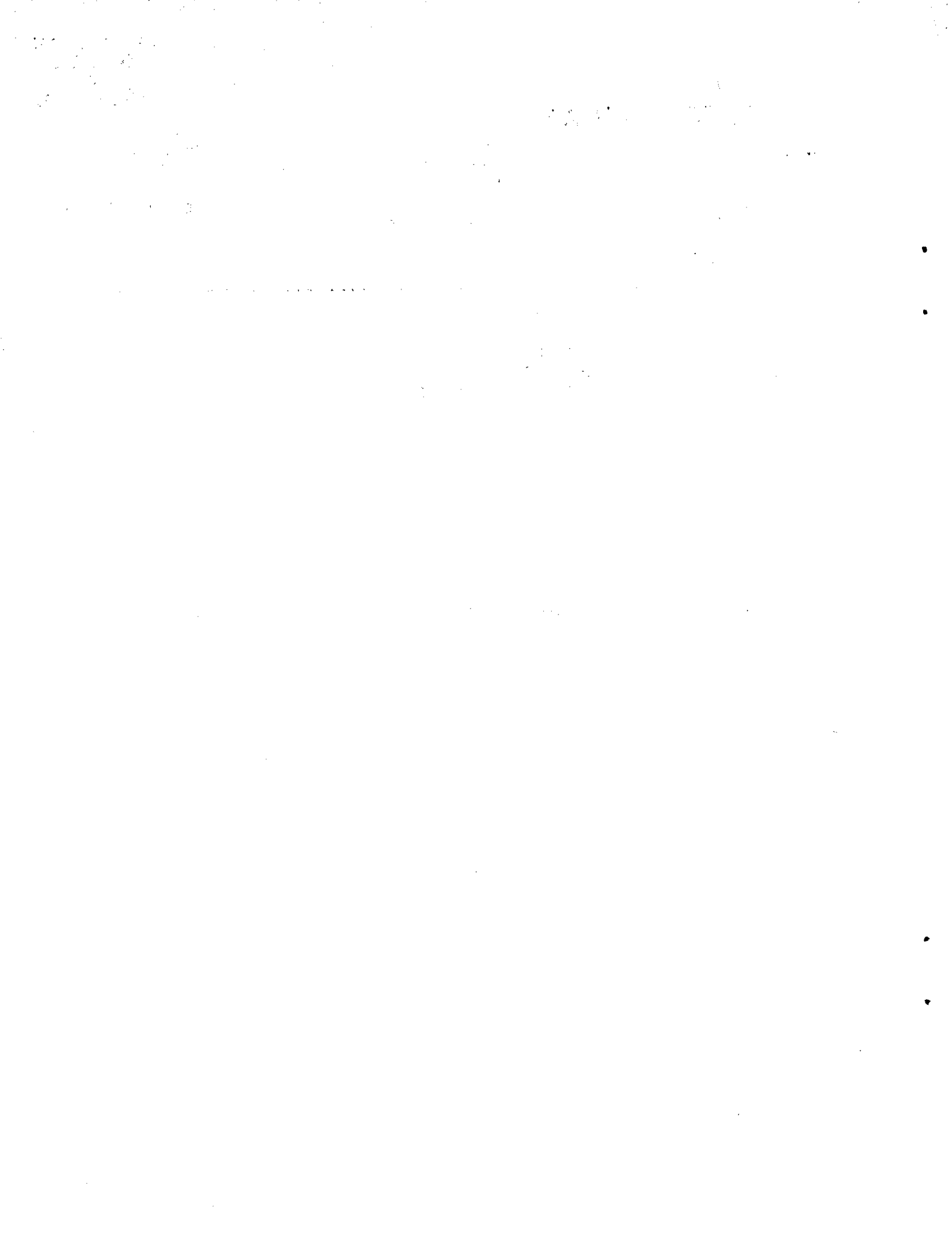


GENERAL
E/CEPAL/CCE/SC.5/124
Septiembre de 1978

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, 1976



INDICE

	<u>Página</u>
Introducción	1
I. Comentarios generales	3
1. Potencia	3
2. Generación	3
3. Consumo	4
II. Cuadros estadísticos	7
1. Cuadros de información sobre el Istmo Centroamericano (1 a 10)	7
1 Potencia instalada por tipo de central en servicio público, por país, 1960, 1965 y 1970 a 1976	9
2 Potencia instalada por habitante en servicio público, 1965, 1970 y 1976	11
3 Generación neta por tipo de central en servicio público por país, 1960, 1965 y 1970 a 1976	13
4 Generación neta por habitante en servicio público, por país, 1965, 1970 y 1976	15
5 Factor de planta por tipo de central en servicio público, por país, 1976	16
6 Consumo, ingreso y consumidores en servicio público, por país, 1960, 1965 y 1970 a 1976	17
7 Consumo medio por consumidor e ingreso medio por kWh en servicio público, por país, 1960, 1965 y 1970 a 1976	19
8 Consumo, ingreso y factura por sector y por país, 1976	20
9 Coeficiente de saturación de consumidores, por país, 1976	22
10 Ventas a empresas distribuidoras mayores, por país y empresa, 1976	23
2. Cuadros de información sobre Guatemala (11 a 19)	25
11 Potencia instalada por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	27
12 Potencia instalada por tipo, tamaño y número de centrales en servicio público, 1976	28
13 Potencia instalada por tipo de central y empresa en servicio público, 1976	29
14 Potencia instalada por tipo de central y por sistema en servicio público, 1976	30

15	Generación neta por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	31
16	Generación, producción y ventas, por sistema y empresa, 1976	32
17	Consumo, ingreso y consumidores, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	33
18	Consumo, ingreso y consumidores, por categoría y empresa, 1976	34
19	Ventas entre empresas, por sistema, 1976	35
3.	Cuadros de información sobre El Salvador (20 a 28)	37
20	Potencia instalada por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	39
21	Potencia instalada por tipo, tamaño y número de centrales en servicio público, 1976	40
22	Potencia instalada por tipo de central, por sistema y empresa de servicio público, 1976	41
23	Generación neta por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	42
24	Potencia instalada y generación bruta en plantas públicas y privadas, 1960, 1965 y 1970 a 1976	43
25	Generación, producción y ventas, por sistema y empresa, 1976	44
26	Consumo, ingreso y consumidores, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	45
27	Consumo, ingreso y consumidores, por categoría, 1976	46
28	Ventas de energía eléctrica entre empresas, 1976	47
4.	Cuadros de información sobre Honduras (29 a 35)	49
29	Potencia instalada por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	51
30	Potencia instalada por tipo, tamaño y número de centrales en servicio público, 1976	52
31	Potencia instalada por tipo de central, por sistema y empresa de servicio público, 1976	53
32	Generación neta por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	54
33	Generación, producción y ventas, por sistema y empresa, 1976	55
34	Consumo, ingreso y consumidores, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	56
35	Consumo, ingreso y consumidores, por categorías, 1976	57

	<u>Página</u>
5. Cuadros de información sobre Nicaragua (36 a 41)	59
36 Potencia instalada por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	61
37 Potencia instalada por tipo, tamaño y número de centrales en servicio público, 1976	62
38 Generación neta por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	63
39 Generación, producción y ventas, por sistema y empresa, 1976	64
40 Consumo, ingreso y consumidores, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	65
41 Consumo, ingreso y consumidores, por categoría, 1976	66
6. Cuadros de información sobre Costa Rica (42 a 48)	67
42 Potencia instalada por tipo de central en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	69
43 Potencia instalada por tamaño y número de centrales, servicio público, 1976	70
44 Potencia instalada por tipo de central y empresa de servicio público, 1976	71
45 Generación neta por tipo de central en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	72
46 Generación, producción y ventas, por sistema y empresa, 1976	73
47 Consumo, ingreso y consumidores en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	74
48 Consumo, ingreso y consumidores, por categoría, 1976	75
7. Cuadros de información sobre Panamá (49 a 57)	77
49 Potencia instalada por tipo de central en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	79
50 Potencia instalada por tipo, tamaño y número de centrales en servicio público, 1976	80
51 Potencia instalada por tipo de central, por sistema y empresa, servicio público, 1976	81
52 Generación neta por tipo de central, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	82
53 Generación, producción y ventas, por sistema y empresa, 1976	83

	<u>Página</u>
54 Consumo, ingreso y consumidores, en servicio público, 1960, 1965 y 1970 a 1976	84
55 Consumo, ingreso y consumidores, por categoría, 1976	85
56 Zona del Canal: Consumo, ingreso y consumidores, por categoría, 1976	86
57 Ventas entre empresas por sistema, 1976	87

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 la Zona del Canal, a menos que se especifique lo contrario.

SIGLAS

Guatemala

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

El Salvador

- CEL Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Rfo 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

ENALUF Empresa Nacional de Luz y Fuerza

Costa Rica

ICE Instituto Costarricense de Electricidad

CNFLSA Compañía Nacional de Fuerza y Luz, S. A.

JASEMA Junta Administrativa de Servicios Eléctricos Municipal de Alajuela

JASEC Junta Administrativa de Servicios Eléctricos Municipal de Cartago

ESPH Empresa de Servicio Público de Heredia

Panamá

IRHE Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación

PCC Compañía del Canal de Panamá

INTRODUCCION

Por encargo del Subcomité de Electrificación y Recursos Hidráulicos, organismo subsidiario del Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano (CCE), la subsección de la CEPAL en México ha venido elaborando compendios estadísticos anuales a partir de 1958.^{1/} (La Misión Centroamericana de Electrificación y Recursos Hidráulicos prestó su colaboración en estas tareas hasta el año de 1968.)

El presente documento comprende las estadísticas de energía eléctrica para 1976, con datos sobre potencia instalada, generación, consumo y precios de la electricidad. Con el fin de proporcionar una perspectiva más amplia se han incluido los años 1960 y 1965, así como la serie 1970 a 1976. La información para los años no contemplados se puede encontrar en las publicaciones anteriores anotadas.

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) y 1975 (E/CEPAL/CCE/SC.5/121).

1870

1870

1870

1870

1870

1870

1870

1870

1870

I. COMENTARIOS GENERALES

A continuación se resumen los resultados globales obtenidos del compendio de los datos estadísticos sobre potencia, generación y consumo de la energía eléctrica de los países del Istmo Centroamericano. Las cifras se refieren al año calendario 1976, excepto las de la Zona del Canal de Panamá, que corresponden al año fiscal julio 1975/junio 1976. En los cuadros estadísticos no se incluyen los datos de servicio privado (autogeneradores) por falta de información y por el hecho de que generalmente son de poca significación.

1. Potencia

Al terminar el año 1976 el Istmo Centroamericano disponía de una potencia instalada en centrales de servicio público de 1 966 MW, de los cuales 818 MW corresponden a plantas hidroeléctricas y 1 148 MW a termoeléctricas o sea el 41.6% y el 58.4%, respectivamente. A pesar de la existencia de abundantes recursos hidráulicos en la región, a partir de 1970 se observa un crecimiento más acelerado en la construcción de las plantas termoeléctricas, lo cual se constata en el hecho de que en 1970 las centrales hidroeléctricas representaron el 48.6%. La reducción anotada se debe en gran parte a las ventajas que presentan a corto plazo las plantas termoeléctricas (menor inversión básica por kW de potencia instalada, tiempo de construcción relativamente corto y mayor flexibilidad de localización). Se tiene conocimiento que la tendencia está cambiando como consecuencia del aumento considerable de los precios de los hidrocarburos.

La potencia instalada por tipo, tamaño y número de centrales refleja una marcada tendencia al aumento de la capacidad instalada de las unidades básicas tanto en hidráulica como en térmica. Asimismo, han aumentado la participación relativa de las centrales mayores. Estas situaciones se deben al incremento de las demandas, la integración de los sistemas eléctricos a nivel nacional y la posibilidad de obtener economías de escala en la producción de energía eléctrica, todo lo cual favorece la eventual integración a nivel regional de los sistemas eléctricos de los seis países del Istmo.

/La potencia

La potencia instalada por habitante en la región fue de 98.6 vatios en 1976, comparada con 79.0 vatios del año anterior y con 65.3 en 1970. La tasa promedio anual de crecimiento para el período 1970 a 1976 llegó al 7.1% superando más de dos veces la de la población que creció a razón del 3.2% anual en el mismo período.

2. Generación

La generación neta en el Istmo Centroamericano en 1976 ascendió a 7 096 GWh registrando un aumento del 10.4% con respecto a 1975 y correspondiendo a las plantas hidroeléctricas el 48.6% del total. La comparación de esta relación haciendo abstracción de las variaciones hidrológicas para el año de 1973 (el 50.8% y el 49.2%) y para 1970 (57.0% y 43.0%, respectivamente) confirma las conclusiones anteriores sobre la participación relativa de los recursos hidráulicos en el subsector eléctrico.

En su conjunto las hidroeléctricas operaron con un factor de planta de 48.1%, las de vapor con un 57.3%, las de diesel y gas con un 15.8%. Cabe mencionar la central geotérmica de El Salvador que tuvo un factor de planta de 52.5% en su segundo año de operación.

La generación por habitante en el Istmo Centroamericano llegó a 356 kWh, es decir creció 7.0% con respecto al año anterior y significó una tasa de incremento anual de 6.0% para el período 1965-1976. Igual que el año anterior Panamá --incluyendo la Zona del Canal-- sigue ocupando el primer lugar en la producción de la energía eléctrica per cápita (1 085 kWh). Le siguieron Costa Rica (762 kWh), Nicaragua (385 kWh), El Salvador (262 kWh), Honduras (177 kWh) y Guatemala (162 kWh).

3. Consumo

El consumo de energía eléctrica de servicio público en la región fue de 6 212 GWh y registró un aumento de 11.4%, respecto a 1975.

El consumo medio anual por consumidor, en servicio público fue de 5 547 GWh para toda la región, en el período 1970 a 1976, Guatemala y Honduras experimentaron el crecimiento más alto del Istmo 4.0% y 3.7%,

/respectivamente

respectivamente, exceptuando el caso de Nicaragua con el 11.7% de incremento, dado que incluye únicamente la ENALUF cuyos consumidores mayoritarios representan un 20% de las ventas.

El ingreso medio para el Istmo por kWh llegó a 4.60 centavos de dólar. El más bajo correspondió a Costa Rica (4.04 centavos de dólar) y a El Salvador (4.41 centavos de dólar), le sigue Honduras con 4.60 centavos de dólar. Los países con ingresos superiores al promedio centroamericano fueron Guatemala, Nicaragua y Panamá, 5.27, 5.05 y 4.61 centavos de dólar, respectivamente.

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 sólo el 26.0% de la población recibe el beneficio de la electrificación. Entre los países que muestran coeficientes de saturación de consumidores superiores al promedio se encuentran: Costa Rica y Panamá con 61.2% y 46.5%, respectivamente; El Salvador, Nicaragua, Honduras y Guatemala presentan valores inferiores al promedio centroamericano (25.7%, 23.3%, 15.8% y 15.2%, respectivamente).

1917

...

II. CUADROS ESTADISTICOS

1. Cuadros de información sobre el Istmo Centroamericano (1 a 10)

10/10/10

•

•

•

•

Cuadro 1

ISTMO CENTROAMERICANO: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL EN SERVICIO PUBLICO, POR PAIS, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Istmo Centroamericano			Guatemala			El Salvador			Honduras			Nicaragua			Costa Rica			Panamá b/		
	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica	Total	Hidro	Térmica
	<u>MW</u>																				
1960	441.9	224.7	217.2	69.5	37.3	32.2	65.5	56.1	9.4	23.6	3.0	20.6	50.2	1.0	49.2	99.6	73.9	25.7	133.5	53.4	80.1
1965	706.2	352.4	353.8	102.5	26.2	76.3	102.6	86.6	16.0	58.5	32.0	26.5	101.1	50.5	50.6	145.0	101.4	43.6	196.5	55.7	140.8
1970	1 074.6	522.7	551.9	186.0	102.0	84.0	186.9	108.0	78.9	90.0	30.0	60.0	122.0	50.0	72.0	216.0	171.0	45.0	273.7	61.7	212.0
1971	1 232.9	589.7	643.2	192.4	102.7	89.7	186.9	108.2	78.7	130.7	70.2	60.5	192.2	75.3	116.9	217.5	171.6	45.9	313.2	61.7	251.5
1972	1 454.2	674.2	780.0	228.1	102.5	125.6	219.9	108.2	111.7	130.7	70.2	60.5	217.3	100.0	117.3	281.8	231.6	50.2	376.4	61.7	314.7
1973	1 551.0	674.4	876.6	225.9	102.5	123.4	245.5	108.8	136.7	130.3	68.6	61.7	216.7	100.2	116.5	324.7	231.6	93.1	407.9	62.7	345.2
1974	1 675.6	679.5	996.1	227.1	102.9	124.2	245.4	108.1	137.3	147.6	68.6	79.0	216.6	100.2	116.4	375.4	237.1	138.3	463.5	62.6	400.9
1975	1 662.2	671.6	990.6	227.1	102.9	124.2	275.3	108.1	167.2	146.1	68.6	77.5	205.6	100.2	105.4	364.3	229.2	135.1	443.8	62.6	381.2
1976	1 966.2	818.5	1 147.7	276.5	101.0	175.5	305.3	108.1	197.2	146.1	68.7	77.4	251.7 ^{a/}	100.0	151.7	366.5	228.1	138.4	620.1	212.6	407.5
	<u>Porcentaje</u>																				
1960	100.0	50.8	49.2	15.7	8.4	7.3	14.8	12.7	2.1	5.3	0.7	4.6	11.4	0.2	11.2	22.5	16.7	5.8	30.2	12.1	18.1
1965	100.0	49.9	50.1	14.5	3.7	10.8	14.5	12.3	2.3	8.3	4.5	3.8	14.3	7.1	7.2	20.5	14.4	6.2	27.8	7.9	19.9
1970	100.0	48.6	51.4	17.3	9.5	7.8	17.4	10.1	7.3	8.4	2.8	5.6	11.4	4.7	6.7	20.1	15.9	4.2	25.4	5.7	19.7
1973	100.0	43.5	56.5	14.5	6.6	7.9	15.8	7.0	8.8	8.4	4.4	4.0	14.0	6.5	7.5	20.9	14.9	6.0	26.3	4.0	22.3
1976	100.0	41.6	58.4	14.0	5.1	8.9	15.5	5.5	10.0	7.4	3.5	3.9	12.8	5.1	7.7	18.6	11.6	7.0	31.5	10.8	20.7

a/ Incluye únicamente a la Empresa Nacional de Luz y Fuerza (ENALUF).

b/ Incluye la Zona del Canal.

Handwritten text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is extremely faint and illegible due to low contrast and significant noise. It appears to be organized into several paragraphs or sections, but the specific content cannot be discerned.

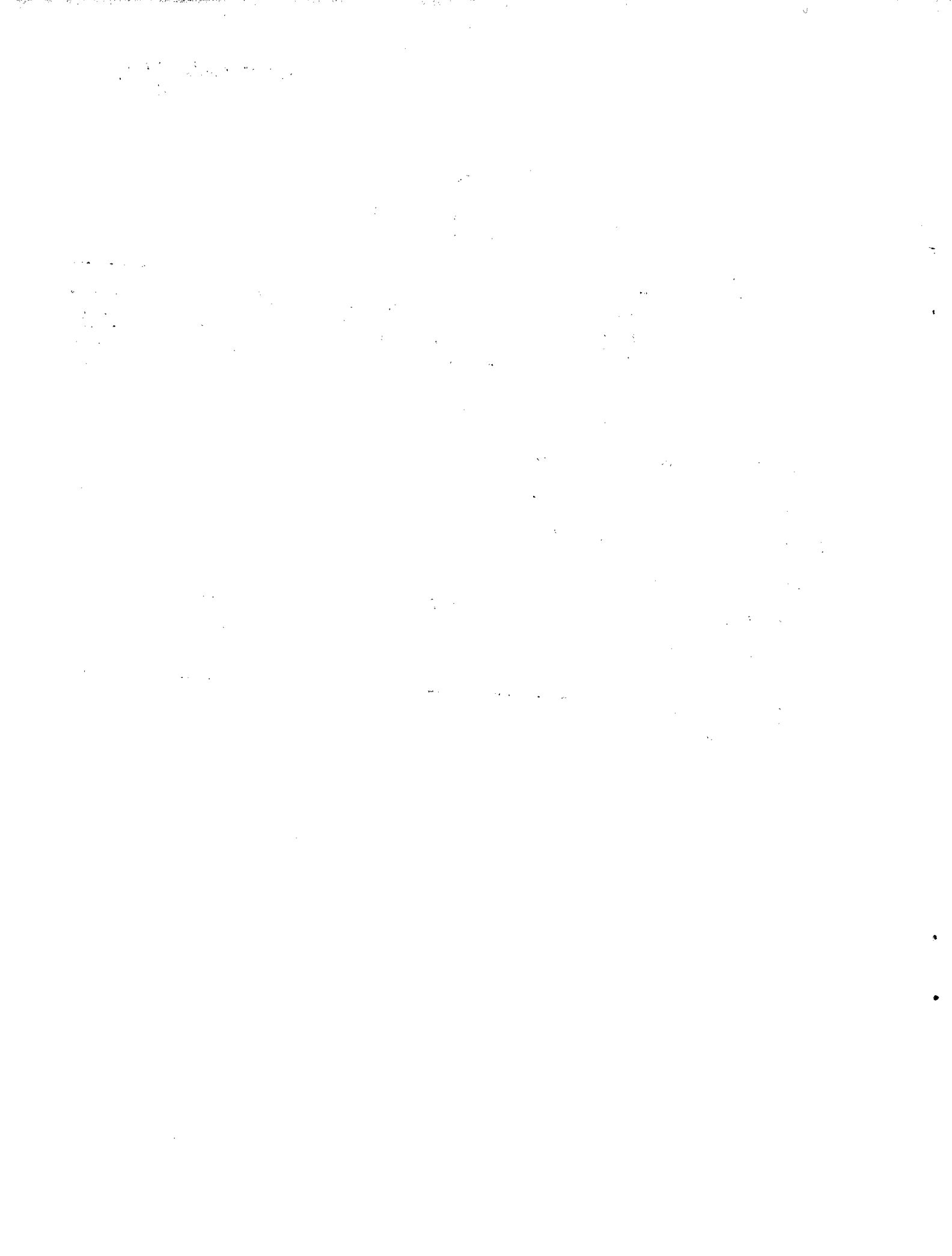
Cuadro 2

ISTMO CENTROAMERICANO: POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE EN SERVICIO
PUBLICO, 1965, 1970 Y 1976

	Vatios por habitante			Tasas promedio de crecimiento anual			
	1965	1970	1976	Vatios por habitante		Población a/	
				1965-1976	1970-1976	1965-1976	1970-1976
Istmo Centroamericano	50.0	65.3	98.6	6.4	7.1	3.2	3.2
Guatemala	22.4	35.2	44.1	6.4	3.9	2.8	2.9
El Salvador	35.2	54.3	72.1	6.7	4.8	3.4	3.5
Honduras	26.8	34.8	46.3	5.1	4.9	3.4	3.4
Nicaragua	57.9	60.4	105.7	5.6	9.8	2.9	2.8
Costa Rica	97.1	124.4	177.9	5.7	6.2	3.0	2.9
Panamá ^{b/}	164.2	194.7	349.4	7.1	10.2	3.7	4.0

a/ Tasas calculadas con base en cifras de población del CELADE.

b/ Incluye la Zona del Canal.

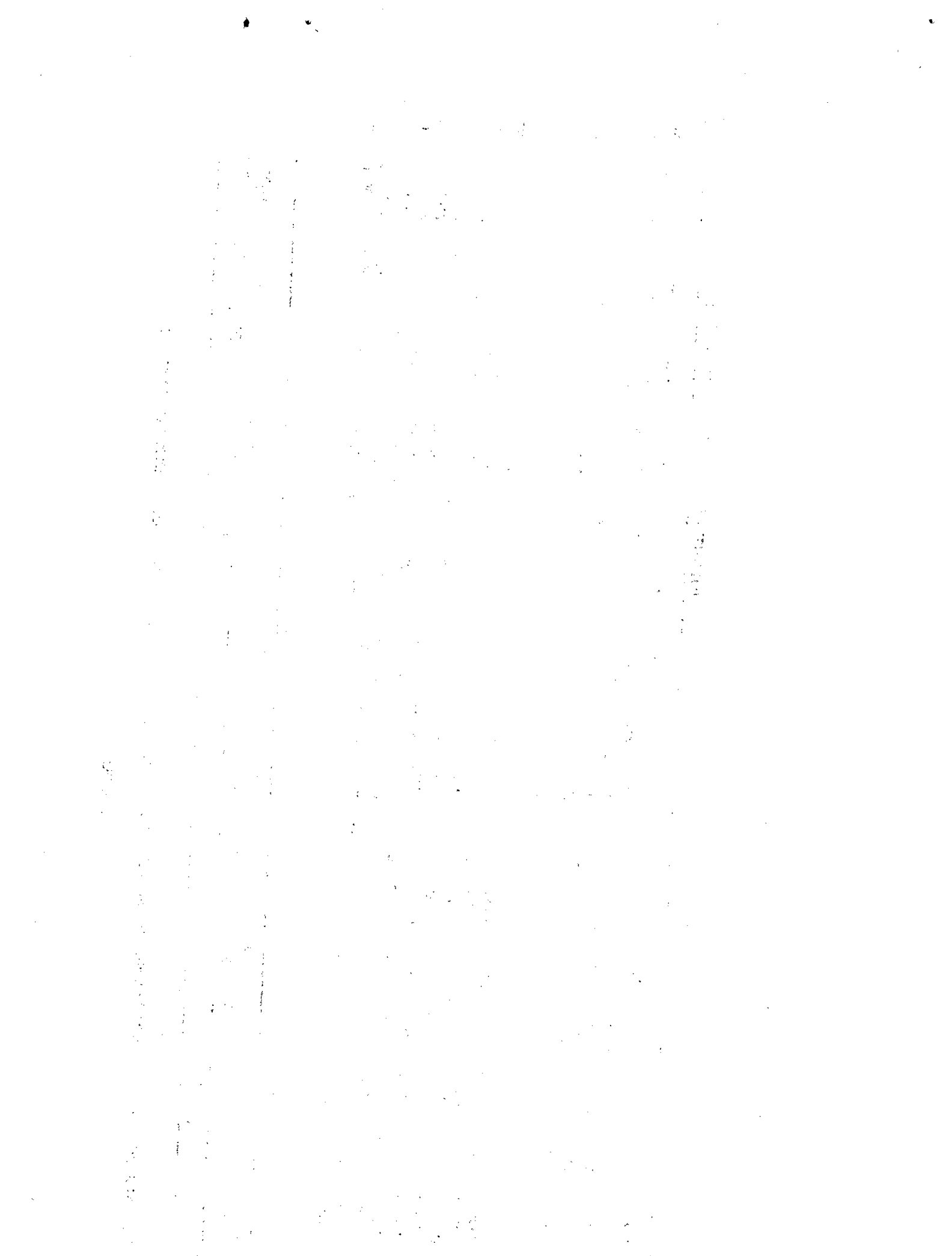


Cuadro 3

ISTMO CENTROAMERICANO: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL EN SERVICIO PUBLICO, POR PAIS, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Istmo Centroamericano			Guatemala			El Salvador			Honduras			Nicaragua			Costa Rica			Panamá ^{b/}		
	Total	Hidro	Tér- mica	Total	Hidro	Tér- mica	Total	Hidro	Tér- mica	Total	Hidro	Tér- mica	Total	Hidro	Tér- mica	Total	Hidro	Tér- mica	Total	Hidro	Tér- mica
	<u>GWh</u>																				
1960	1 562.0	1 042.7	519.3	245.6	126.0	119.6	245.5	234.0	11.5	66.6	16.3	50.3	102.0	1.1	100.9	412.4	379.8	32.6	489.9	285.5	204.4
1965	2 637.1	1 519.7	1 117.4	402.4	98.0	304.4	394.6	366.0	28.6	138.3	103.5	34.8	232.9	160.0	72.9	600.0	524.1	75.9	868.9	268.1	600.8
1970	4 401.6	2 507.8	1 893.8	641.0	327.9	313.1	627.9	468.0	159.9	292.0	196.0	96.0	502.0	276.0	226.0	951.5	906.5	45.0	1 387.2	333.4	1 053.8
1971	4 710.8	2 651.1	2 059.7	692.3	365.3	327.0	691.6	490.2	201.4	323.0	241.8	81.2	521.3	152.6	368.7	1 072.4	1 005.7	66.7	1 410.2	395.5	1 014.7
1972	5 185.7	2 749.9	2 435.8	755.8	299.4	456.4	765.7	424.7	341.0	330.5	304.0	26.5	625.7	284.3	341.4	1 190.6	1 075.4	115.2	1 517.4	362.1	1 155.3
1973	5 649.5	2 867.2	2 782.3	831.5	314.6	516.9	839.1	435.4	403.7	407.9	359.3	48.6	599.0	294.4	304.6	1 275.5	1 112.7	162.8	1 696.5	350.8	1 345.7
1974	6 134.8	3 186.6	2 948.2	856.7	317.3	539.4	913.5	512.5	401.0	459.2	399.9	59.3	737.5	349.1	388.4	1 411.3	1 244.9	166.4	1 756.6	362.9	1 393.7
1975	6 427.8	3 009.9	3 417.9	922.3	281.7	640.6	975.5	400.4	575.1	510.5	419.7	90.8	792.8	353.5	439.3	1 428.0	1 254.0	174.0	1 798.7	300.6	1 498.1
1976	7 095.8	3 447.4	3 648.4	1 015.5	304.4	711.1	1 107.7	432.6	675.1	560.3	432.0	128.3	916.1 ^{a/}	378.5	537.6	1 569.7	1 423.1	146.6	1 926.5	476.8	1 449.7
	<u>Porcentaje</u>																				
1960	100.0	66.8	33.2	15.7	8.1	7.6	15.7	15.0	0.7	4.3	1.1	3.2	6.5	0.1	6.4	26.4	24.3	2.1	31.4	18.3	13.1
1965	100.0	57.6	42.4	15.2	3.7	11.5	15.0	13.9	1.1	5.2	3.9	1.3	8.8	6.1	2.7	22.8	19.9	2.9	32.9	10.2	22.8
1970	100.0	57.0	43.0	14.5	7.4	7.1	14.2	10.6	3.6	6.6	4.5	2.1	11.4	6.3	5.1	21.6	20.6	1.0	31.5	7.6	23.9
1973	100.0	50.8	49.2	14.7	5.6	9.1	14.8	7.7	7.1	7.2	6.4	0.8	10.6	5.2	5.4	22.6	19.7	2.9	30.0	6.2	23.8
1976	100.0	48.6	51.4	14.3	4.3	10.0	15.6	6.1	9.5	7.9	6.1	1.8	12.9	5.3	7.6	22.1	20.1	2.0	27.2	6.7	20.5

^{a/} Incluye únicamente a la Empresa Nacional de Luz y Fuerza (ENALUF).^{b/} Incluye la Zona del Canal.



Cuadro 4

ISTMO CENTROAMERICANO: GENERACION NETA POR HABITANTE EN SERVICIO
PUBLICO, POR PAIS, 1965, 1970 Y 1976

	KWh por habitante			Tasas promedio de crecimiento anual			
	1965	1970	1976	KWh por habitante		Población a/	
				1965-1976	1970-1976	1965-1976	1970-1976
Istmo Centro- americano	186.8	267.3	355.9	6.0	4.9	3.2	3.2
Guatemala	87.8	121.4	162.1	5.7	4.9	2.8	2.9
El Salvador	135.3	182.5	261.6	6.2	6.2	3.4	3.5
Honduras	63.4	113.1	177.7	9.8	7.9	3.4	3.4
Nicaragua	133.5	248.4	384.6	10.1	7.5	2.9	2.8
Costa Rica	401.6	548.1	762.0	6.0	5.6	3.0	2.9
Panamá ^{b/}	725.9	986.6	1085.4	3.7	1.7	3.7	4.0

a/ Tasas calculadas con base en cifras de población del CELADE.

b/ Incluye la Zona del Canal.

Cuadro 5

ISTMO CENTROAMERICANO: FACTOR DE PLANTA POR TIPO DE
CENTRAL EN SERVICIO PUBLICO, POR PAIS, 1976

(Porcentaje)

	Total	Hidro	Vapor	Diesel y/o gas	Geotérmica
Istmo Centroamericano	41.2	48.1	57.3	15.8	52.2
Guatemala	41.9	34.4	86.4	23.8	-
El Salvador	41.4	45.7	61.3	5.9	52.2
Honduras	43.8	71.8	-	18.9	-
Nicaragua	41.5	43.2	46.7	11.5	-
Costa Rica	48.9	71.2	16.6	11.7	-
Panamá ^{a/}	35.5	25.6	55.8	17.1	-

^{a/} Incluye la Zona del Canal.

Cuadro 6

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES EN SERVICIO
PUBLICO POR PAIS, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Istmo Centro- americano	Guate- mala	El Sal- vador	Honduras	Nicara- gua	Costa Rica	Panamá ^{a/}
<u>Consumo en GWh</u>							
1960	1 327.3	201.0	202.7	56.0	83.1	350.6	433.9
1965	2 295.1	367.0	356.9	111.5	185.3	519.1	755.3
1970	3 866.7	541.0	566.4	264.0	429.0	823.0	1 243.3
1971	4 230.5	571.0	624.1	253.0	467.1	936.2	1 379.1
1972	4 669.8	627.3	700.4	324.7	484.6 ^{b/}	1 041.7	1 491.1
1973	4 968.9	696.9	773.3	328.1	506.3	1 104.8	1 559.5
1974	5 430.3	739.9	838.9	395.7	635.6	1 207.7	1 612.5
1975	5 574.5	798.6	903.4	436.3	674.1	1 126.1	1 636.0
1976	6 211.6	871.1	1 006.9	478.7	795.9 ^{b/}	1 333.8	1 725.2
<u>Tasas promedio de crecimiento anual</u>							
1965-1976	9.5	8.2	9.9	14.2	14.2	8.9	7.8
1970-1976	8.2	8.3	10.0	10.4	10.8	8.4	3.8
<u>Ingresos en millones de dólares</u>							
1960	37.0	7.8	6.9	3.2	3.4	5.7	10.0
1965	63.7	12.8	10.4	4.2	7.6	10.5	18.2
1970	100.8	17.9	15.3	8.9	14.0	17.0	27.7
1971	114.1	19.1	17.1	9.4	15.4	19.6	33.5
1972	126.0	20.7	19.0	11.2	14.7 ^{b/}	22.4	38.0
1973	139.4	22.9	21.3	12.0	15.9	26.5	40.8
1974	186.9	31.4	27.8	14.2	28.0	29.8	55.7
1975	231.6	36.9 ^{c/}	33.1	19.6	37.8 ^{b/}	33.3	70.9
1976	286.0	45.9 ^{c/}	44.4	22.0	40.2 ^{b/}	53.4	79.6
<u>Tasas promedio de crecimiento anual</u>							
1965-1976	14.6	12.3	14.1	16.2	16.3	16.0	14.3
1970-1976	19.0	17.0	19.5	16.3	19.2	21.5	19.2

/(Continúa)

Cuadro 6 (Conclusión)

	Istmo Centro- americano	Guate- mala	El Sal- vador	Honduras	Nicara- gua	Costa Rica	Panamá ^{a/}
<u>Consumidores en miles</u>							
1960	450.8	99.0	85.4	30.4	55.4	91.7	88.9
1965	615.5	145.5	118.6	39.8	72.7	124.9	114.0
1970	829.8	182.0	166.4	65.0	104.0	173.0	139.4
1971	867.8	184.5	177.9	59.5	110.3 ^{b/}	185.1	150.5
1972	877.8	171.2	191.0	72.1	85.8 ^{b/}	198.7	159.0
1973	965.2	187.4	205.1	72.5	118.8	211.4	170.0
1974	1 041.5	201.1	220.5	82.9	135.7	228.7	172.6
1975	1 109.4	217.2	235.7	88.0	147.0 ^{b/}	240.6	180.9
1976	1 119.9	232.2	254.0	94.8	99.1 ^{b/}	250.4	189.4
<u>Tasas promedio de crecimiento anual</u>							
1965-1976	5.6	4.3	7.2	8.2	2.9	6.5	4.8
1970-1976	5.1	4.1	7.3	6.5	-	6.7	5.2

a/ Incluye la Zona del Canal.

b/ Incluye únicamente Empresa Nacional de Luz y Fuerza (ENALUF).

c/ Estimación.

Cuadro 7

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO MEDIO POR CONSUMIDOR E INGRESO MEDIO POR KWH, EN SERVICIO PUBLICO,
POR PAIS, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Istmo Centroamericano		Guatemala		El Salvador		Honduras		Nicaragua		Costa Rica		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
<u>Consumo medio en kWh e Ingreso medio en centavos de dólar</u>														
1960	2 944	2.79	2 030	3.88	2 374	3.40	1 647	5.71	1 500	4.09	3 823	1.63	4 881	2.30
1965	3 729	2.78	2 522	3.49	3 009	2.91	2 802	3.77	2 549	4.10	4 156	2.02	6 625	2.41
1970	4 660	2.61	2 973	3.31	3 404	2.70	4 062	3.37	4 125	3.26	4 757	2.07	8 919	2.23
1971	4 875	2.70	3 095	3.35	3 508	2.74	4 252	3.72	4 235	3.30	5 058	2.09	9 163	2.43
1972	5 320	2.70	3 664	3.30	3 667	2.71	4 503	3.45	5 648 ^{b/}	3.03 ^{b/}	5 243	2.15	9 378	2.55
1973	5 148	2.81	3 719	3.29	3 770	2.75	4 526	3.66	4 262	3.14	5 226	2.40	9 174	2.62
1974	5 214	3.44	3 679	4.24	3 805	3.31	4 773	3.59	4 684	4.41	5 281	2.47	9 342	3.45
1975	5 025	4.15	3 677	4.62 ^{c/}	3 833	3.66	4 958	4.49	4 586	5.61	4 680	2.96	9 044	4.33
1976	5 547	4.60	3 752	5.27 ^{c/}	3 964	4.41	5 050	4.60	8 031 ^{b/}	5.05 ^{b/}	5 327	4.04	9 109	4.61
<u>Tasas promedio de crecimiento anual</u>														
1965-1976	3.7	4.7	3.7	3.8	2.5	3.9	5.5	1.8	11.0	1.9	2.3	6.5	3.0	6.1
1970-1976	2.9	9.9	4.0	8.1	2.6	8.5	3.7	5.3	11.7	7.5	1.9	11.8	0.4	12.8

- ^{a/} Incluye la Zona del Canal.
^{b/} Incluye únicamente a la ENALUF.
^{c/} Estimación.

Cuadro 8

ISTMO CENTROAMERICANO: CONSUMO, INGRESO Y FACTURA POR SECTOR
 Y POR PAIS, 1976

	Consumi- dores (miles)	Consumo (GWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (KWh)	Ingreso medio por KWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
<u>Sector residencial</u>						
Istmo Centro- americano	<u>972.5</u>	<u>1 889.6</u>	<u>101 873</u>	<u>1 943</u>	<u>5.39</u>	<u>105</u>
Guatemala	190.5	219.3	17 480	1 151	7.97	92
El Salvador	217.5	264.6	11 887	1 216	4.49	55
Honduras	82.5	113.1	7 788	1 371	6.89	94
Nicaragua	95.2	143.3	12 563	1 505	8.77	132
Costa Rica	221.3	629.0	26 032	2 842	4.14	118
Panamá a/	165.5	520.3	26 123	3 144	5.02	158
<u>Sector comercial</u>						
Istmo Centro- americano	<u>115.7</u>	<u>1 074.2</u>	<u>56 606</u>	<u>9 284</u>	<u>5.27</u>	<u>489</u>
Guatemala	34.5	127.5	7 866	3 691	6.17	228
El Salvador	26.7	136.3	7 310	5 109	5.36	274
Honduras	9.6	69.7	3 744	7 263	5.37	390
Nicaragua	1.0	69.8	4 530	71 617	6.49	4 646
Costa Rica	25.3	310.3	12 859	12 256	4.14	508
Panamá a/	18.6	360.6	20 297	19 386	5.63	1 091
<u>Sector industrial</u>						
Istmo Centro- americano	<u>13.1</u>	<u>1 898.0</u>	<u>75 244</u>	<u>144 885</u>	<u>3.96</u>	<u>5 744</u>
Guatemala	1.5	405.1	14 609	278 043	3.61	10 027
El Salvador	5.1	457.7	19 221	89 294	4.20	3 750
Honduras	1.5	257.1	8 898	173 156	3.46	5 991
Nicaragua	0.6	289.9	12 435	507 785	4.29	21 776
Costa Rica	3.4	361.0	13 628	105 644	3.78	3 988
Panamá a/	1.0	127.2	6 453	128 598	5.07	6 525

/(continúa)

Cuadro 8 (Conclusión)

	Consumi dores (miles)	Consumo (GWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (KWh)	Ingreso medio por KWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
<u>Sector gobierno y otros</u>						
Istmo Centro- americano	<u>17.3</u>	<u>1 295.1</u>	<u>50 334</u>	<u>74 861</u>	<u>3.89</u>	<u>2 909</u>
Guatemala	4.4	114.2	5 720	26 136	5.01	1 309
El Salvador	4.7	148.3	5 992	31 649	4.04	1 279
Honduras	1.3	38.8	1 543	30 628	3.98	1 219
Nicaragua	2.3	292.8	10 694	124 707	3.65	4 555
Costa Rica	0.4	33.5	1 352	90 568	4.03	3 654
Panamá ^{a/}	4.2	667.5	25 033	158 929	3.75	5 960

^{a/} Incluye la Zona del Canal.

Cuadro 9

ISTMO CENTROAMERICANO: COEFICIENTE DE SATURACION DE
CONSUMIDORES, POR PAIS, 1976

	Habitantes ^{a/} (miles)	Familias ^{b/} (miles)	Consumi- dores ^{c/} (miles)	Coefficiente de satu- ración de consumi- dores (porcentaje)
<u>Istmo Centro- americano</u>	<u>19 936</u>	<u>3 750</u>	<u>973</u>	<u>26.0</u>
Guatemala	6 264	1 253	191	15.2
El Salvador	4 235	847	218	25.7
Honduras	3 153	526	83	15.8
Nicaragua	2 449	408	95	23.3
Costa Rica	2 060	361	221	61.2
Panamá ^{d/}	1 775	355	165	46.5

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 la Zona del Canal.

Cuadro 10

ISTMO CENTROAMERICANO: VENTAS A EMPRESAS DISTRIBUIDORAS MAYORES,
 POR PAIS Y EMPRESA, 1976

	Empresa		GWh	Miles de dólares	Centavos de dólar por KWh
	Vendedora	Compradora			
Guatemala	INDE	EEGSA	552.0	18 713	3.39
El Salvador	CEL	CAESS	761.3	24 984	3.28
	CEL	CLESA	104.2	3 408	3.27
	CEL	CLES	16.2	566	3.49
	CEL	DEUSEM	31.2	1 032	3.31
	CEL	COSAESA	8.1	281	3.46
	CEL	DESSEM	2.1	72	3.41
Costa Rica	ICE	CNFL	741.1	26 589	3.59
	ICE	JASEMA	61.1	1 975	3.23
	ICE	ESPH	33.2	1 323	3.98
	ICE	JASEC	18.0	1 031	5.73
Panamá	IRHE	PCC	38.6	1 313	3.40
	IRHE	H. La Carrera	11.0	378	3.45

Mathematical Induction

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

2. Cuadros de información sobre Guatemala (11 a 19)

10/10/10

10/10/10

Cuadro 11

GUATEMALA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (kW)	Hidráulica		Vapor		Diésel y/o gas	
		kW	Porcen taje	kW	Porcen taje	kW	Porcen taje
1960	69 536	37 301	53.6	18 500	26.6	13 735	19.8
1965	102 473	26 161	25.5	30 015	29.3	46 297	45.2
1970	186 000	102 000	55.0	30 000	16.0	54 000	29.0
1971	192 356	102 694	53.4	30 000	15.6	59 662	31.0
1972	228 112	102 496	44.9	66 000	28.9	59 616	26.2
1973	225 896	102 496	45.4	63 000	27.9	60 400	26.7
1974	227 126	102 896	45.3	63 000	27.7	61 230	27.0
1975	227 063	102 896	45.3	63 000	27.8	61 167	26.9
1976	276 525	100 992	36.5	63 000	22.8	112 533	40.7

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

Cuadro 12

GUATEMALA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

Tamaño	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
<u>Total</u>	<u>81</u>	<u>276 525</u>	<u>40</u>	<u>100 992</u>	<u>2</u>	<u>63 000</u>	<u>39</u>	<u>112 533</u>
Hasta 999	61	8 233	31	4 240			30	3 993
1 000 a 4 999	8	17 102	4	7 312			4	9 790
5 000 a 9 999	5	27 690	3	16 440			2	11 250
10 000 a 29 999	3	50 500	1	13 000			2	37 500
30 000 o más	4	173 000	1	60 000	2	63 000	1	50 000

Fuente: INDE.

Cuadro 13

GUATEMALA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL
 Y EMPRESA EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

Empresa	Total	Hidráulica	Térmica			
			Total	Vapor	Gas	Diesel
<u>Total</u>	<u>276 525</u>	<u>100 992</u>	<u>175 533</u>	<u>63 000</u>	<u>87 500</u>	<u>25 033</u>
INDE	216 076	95 800	120 276	33 000	75 000	12 276
EEGSA	51 500	-	51 500	30 000	12 500	9 000
INDE + EEGSA	267 576	95 800	171 776	63 000	87 500	21 276
Otras plantas	8 949	5 192	3 757	-	-	3 757

Fuente: INDE.

Cuadro 14

GUATEMALA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL
Y POR SISTEMA EN SERVICIO PÚBLICO, 1976

(kW)

	Total	Hidráulica	Vapor	Diesel y/o gas
<u>Total</u>	<u>276 525</u>	<u>100 992</u>	<u>63 000</u>	<u>112 533</u>
Sistema Central Interconectado	259 690	95 800	63 000	100 890
Instituto Nacional de Electrificación (INDE)	208 190	95 800	33 000	79 390
Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A. (EEGSA)	51 500		30 000	21 500
Sistema Atlántico	7 480			7 480
Otros sistemas	9 355	5 192		4 163

Fuente: INDE.

Cuadro 15

GUATEMALA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (MWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		MWh	%	MWh	%	MWh	%
1960	245 600	126 000	51.3	98 000	39.9	21 600	8.8
1965	402 362	98 043	24.4	234 015	58.2	70 304	17.4
1970	641 000	327 860	51.1	195 660	31.5	117 480	18.3
1971	692 272	365 260	52.8	236 708	34.2	90 304	13.0
1972	755 769	299 401	39.6	316 833	41.9	139 535	18.5
1973	831 500	314 600	37.8	390 100	47.0	126 800	15.2
1974	856 736	317 299	37.0	436 674	51.0	102 763	12.0
1975	922 307	281 735	30.6	478 257	51.9	162 315	17.6
1976	1 015 456	304 412	30.0	476 672	46.9	234 372	23.1

Fuente: INDE y EEGSA.

Cuadro 16

GUATEMALA: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1976

(GWh)

	Total		Sistemas				
	GWh	Porcentajes	Interconectado		Atlántico	Aislados	
			Total	INDE			EEGSA
Ventas a compradores directos	871.1		866.1	99.0	767.1	4.6	0.4
Suministros gratuitos	-		-	-	-	-	-
Entregado a consumo	871.1	91.8	866.1	99.0	767.1	4.6	0.4
Pérdidas de distribución	77.9	8.2	77.6	6.3	71.3	0.3	-
Entregado a distribución	949.0	<u>100.0</u>	943.7	105.3	838.4	4.9	0.4
Ventas al por mayor	568.9	36.8	562.9	562.6	-	6.3	-
Pérdidas de transmisión	28.7	1.8	28.5	19.5 <u>a/</u>	9.0 <u>a/</u>	0.2	-
Producción neta	1 546.6	<u>100.0</u>	1 534.8	687.4	847.4	11.4	0.4
Compras	531.1		531.1	-	531.1	-	-
Generación neta	1 015.5	97.2	1 003.7	687.4	316.3	11.4	0.4
Pérdidas	29.7	2.8	29.7	17.1	12.6	-	-
Generación bruta	<u>1 045.2</u>	<u>100.0</u>	<u>1 033.4</u>	<u>704.5</u>	<u>328.9</u>	<u>11.4</u>	<u>0.4</u>
Hidráulica	305.9	29.3	305.9	305.9	-	-	-
Vapor	504.6	48.3	504.6	239.5	265.1	-	-
Diesel y/o gas	234.7	22.4	222.9	159.1	63.8	11.4	0.4

Fuente: INDE, EEGSA.

a/ Estimación.

Cuadro 17

GUATEMALA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, EN SERVICIO PUBLICO,
1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo me- dio por consumidor (kWh)	Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	99 000	201 000	7 790	2 030	3.88	79
1965	145 498	367 994	12 820	2 529	3.48	88
1970	182 000	541 000	17 945	2 973	3.32	99
1971	184 501	571 005	19 053	3 095	3.34	103
1972	171 206	627 335	20 741	3 664	3.31	121
1973	187 403	696 926	22 864	3 719	3.28	122
1974	201 117	739 917	31 443	3 679	4.25	156
1975	217 170	798 591	36 936 ^{a/}	3 680	4.63	170
1976	232 184	871 119	45 937 ^{a/}	3 752	5.27	198

Fuente: INDE.

a/ Estimación.

Cuadro 18

GUATEMALA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR CATEGORIA Y EMPRESA, 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
Total	230 859	866 119	45 675	3 752	5.27	198
Residencial	190 496	219 342	17 480	1 151	7.97	92
Comercial	34 537	127 480	7 866	3 691	6.17	228
Industrial	1 457	405 109	14 609	178 043	3.61	10 027
Gobierno y otros	4 369	114 188	5 720	26 136	5.01	1 309
INDE	68 147	99 044	4 864	1 453	4.91	71
Residencial	58 934	23 934	1 808	406	7.55	31
Comercial	7 081	13 529	790	1 911	5.84	112
Industrial	303	48 652	1 670	160 568	3.43	5 512
Gobierno y otros	1 829	12 929	596	7 069	4.61	326
EEGSA	162 712	767 075	40 811^{a/}	4 714	5.32	251
Residencial	131 562	195 408	15 672	1 485	8.02	119
Comercial	27 456	113 951	7 076	4 150	6.21	258
Industrial	1 154	356 457	12 939	308 888	3.63	11 212
Gobierno y otros	2 540	101 259	5 124	39 866	5.06	2 017

Fuente: INDE.

a/ Estimación.

Cuadro 19

GUATEMALA: VENTAS ENTRE EMPRESAS, POR SISTEMA, 1976

Empresa compradora	Empresa vendedora INDE		
	MWh	Miles de dólares	Centavos de dólar por kWh
Total	568 893	19 686	3.46
Sistema Central	531 072	18 713	3.52
EEGSA	552 036	18 713	-
Intercambio de energía ^{a/}	20 964	-	-
Sistema Occidental	21 857	554	2.53
Quezaltenango	15 951	393	2.47
San Pedro Sacatepéquez	988	29	2.93
Retalhuleu	1 779	45	2.55
Huehuetenango	3 083	83	2.70
Chiautla	55	3	5.29
Sistema Oriental	9 638	236	2.44
Zacapa	3 731	87	2.34
Chiquimula	3 270	83	2.55
Jalapa	1 541	37	2.39
San Pedro Pinula	118	4	2.96
Guzlán	672	17	2.49
El Progreso	305	8	2.70
Sistema Atlántico	6 326	183	2.90
Puerto Barrios	6 326	183	2.90

Fuente: INDE.

a/ Energía de intercambio es la energía que EEGSA provee a algunas instalaciones de INDE y/o energía transportada por INDE usando instalaciones de EEGSA.

3. Cuadros de información sobre El Salvador (20 a 28)

Cuadro 20

**EL SALVADOR: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976**

	Total (kW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas		Geotérmica	
		kW	Porcen taje	kW	Porcen taje	kW	Porcen taje	kW	Porcen taje
1960	65 450	56 070	85.7	5 000	7.6	4 380	6.7	-	-
1965	102 649	86 649	84.4	5 000	4.8	11 000	10.7	-	-
1970	186 940	108 000	57.8	68 000	36.0	10 940	5.9	-	-
1971	186 940	108 241	57.9	68 000	36.4	10 699	5.7	-	-
1972	219 940	108 241	49.2	68 000	30.9	43 699	19.9	-	-
1973	245 500	108 800	44.3	68 000	29.6	68 700	28.0	-	-
1974	245 400	108 057	44.0	68 000	27.7	69 333	28.2	-	-
1975	275 299	108 075	39.2	68 000	24.7	69 224	25.1	30 000	11.0
1976	305 299	108 075	35.4	68 000	24.9	69 224	22.7	60 000	19.7

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

Cuadro 21

EL SALVADOR: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kw)

Tamaño	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas		Geotérmica	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
Total	<u>59</u>	<u>305 299</u>	<u>36</u>	<u>108 075</u>	<u>3</u>	<u>68 000</u>	<u>18</u>	<u>69 224</u>	<u>2</u>	<u>60 000</u>
Hasta 999	41	12 331	27	8 307			14	4 024		
De 1 000 a 4 999	2	2 268	2	2 268						
De 5 000 a 9 999	1	5 000			1	5 000				
De 10 000 a 29 999	11	162 700	7	97 500			4	65 200		
De 30 000 o más	4	123 000				63 000			2	60 000

Fuente: IGESE.

Cuadro 22

EL SALVADOR: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, POR
SISTEMA Y EMPRESA DE SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

	Total	Hidráulica	Vapor	Diesel y/o gas	Geotérmica
<u>Total</u>	305 299	108 075	68 000	69 224	60 000
CEL	285 700	97 500	63 000	65 200	60 000
CAESS	11 804	3 800	5 000	3 004	
CLESA	3 200	2 400		800	
CECSA	2 268	2 268			
CLES	830	830			
CLEA	895	675		220	
RMCO	602	602			

Fuente: IGESE.

Cuadro 23

EL SALVADOR: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976 a/

	Total (MWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas		Geotérmica	
		MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%
1960	245 460	234 036	95.4	8 928	3.6	2 496	1.0		
1965	394 569	366 003	92.8	28 086	7.1	480	0.1		
1970	627 936	467 973	74.5	159 867	25.5	96	-		
1971	691 617	490 248	70.9	200 601	29.0	768	0.1		
1972	765 741	424 710	55.5	326 151	42.6	14 880	1.9		
1973	839 118	435 402	51.9	335 172	39.9	68 544	8.2		
1974	913 542	512 523	56.1	368 187	40.3	32 832	3.6		
1975	975 513	400 356	41.0	386 415	39.6	117 888	12.1	70 854	7.3
1976	1 107 661	432 630	39.1	365 211	33.0	35 616	3.2	274 204	24.7

Fuente: IGESE.

a/ Cifras de generación neta estimadas con base en 1% de pérdidas en el caso de generación hidro, 2% en la de geotérmica, 4% en la de diesel y/o gas y 7% en la de vapor.

Cuadro 24

EL SALVADOR: POTENCIA INSTALADA Y GENERACION BRUTA EN PLANTAS
PUBLICAS Y PRIVADAS, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (MW)	Potencia				Total (GWh)	Generación			
		Plantas públicas		Plantas privadas			Plantas públicas		Plantas privadas	
		MW	%	MW	%		GWh	%	GWh	%
1960	73.9	65.4	88.5	8.5	11.5	255.6	248.6	97.3	7.0	2.7
1965	114.2	102.6	89.8	11.6	10.2	417.5	400.4	95.9	17.1	4.1
1970	204.4	186.9	91.4	17.5	8.6	670.8	644.7	96.1	26.1	3.9
1971	206.8	186.9	90.4	19.9	9.6	742.7	711.8	95.8	30.9	4.2
1972	239.8	219.9	91.7	19.9	8.3	795.2	754.7	94.9	40.5	5.1
1973	269.1	245.5	91.2	23.6	8.8	912.1	871.7	95.6	40.4	4.4
1974	271.9	245.5	90.3	26.5	9.7	986.0	947.8	96.1	38.2	3.9
1975	314.0	275.3	87.7	38.7	12.3	1 059.2	1 015.0	95.8	44.2	4.2
1976	346.0	305.3	88.2	40.7	11.8	1 199.1	1 146.6	95.6	52.5	4.4

Fuente: IGSE.

Cuadro 25

EL SALVADOR: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1976

(GWh)

	Total		Sistema CEL										
	GWh	Porcentajes	CEL	CAESS	CLESA	CLES	CECSA	DEUSEM	DESSEM	COSAESA	CLEA	RMCC	
Ventas a consumidores directos	954.2		53.1	717.5	102.4	31.2	2.5	28.9	1.6	6.6	8.3	2.1	
Suministros gratuitos ^{a/}	51.6		51.2	0.1	0.1	-	0.1	-	-	-	0.1	-	
Entregado a consumo	1 005.8	93.2	104.3	717.6	102.5	31.2	2.6	28.9	1.6	6.6	8.4	2.1	
Pérdidas de distribución ^{b/}	73.9	6.8	4.8	55.6	6.5	1.4	-	2.3	0.5	1.5	0.8	0.5	
Entregado a distribución	1 079.7	<u>100.0</u>	52.6	109.1	773.2	109.0	32.6	2.6	31.2	2.1	8.1	9.2	2.6
Ventas al por mayor	943.0	46.0	930.1	-	1.7	-	10.9	-	-	-	-	-	0.3
Pérdidas de transmisión ^{b/}	29.5	1.4	23.4	5.0	0.7	-	-	-	-	-	-	0.3	0.1
Producción neta	2 052.2	<u>100.0</u>	1 062.6	778.2	111.4	32.6	13.5	31.2	2.1	8.1	9.5	3.0	
Compras	943.0		0.3	761.3	104.2	28.2	0.3	31.2	2.1	8.1	7.1	0.2	
Generación neta	1 109.2	96.7	1 062.3	16.9	7.2	4.4	13.2				2.4	2.8	
Pérdidas ^{b/}	37.4	3.3	36.9	0.2	0.2	-	0.1				-	-	
Generación bruta	<u>1 146.6</u>	<u>100.0</u>	<u>1 099.2</u>	<u>17.1</u>	<u>7.4</u>	<u>4.4</u>	<u>13.3</u>				<u>2.4</u>	<u>2.8</u>	
Hidráulica	437.1	38.1	389.7	17.1	7.4	4.4	13.3				2.4	2.8	
Vapor	392.6	34.2	392.6	-	-	-	-				-	-	
Diesel y/o gas	37.1	3.2	37.1	-	-	-	-				-	-	
Geotérmica	279.8	24.5	279.8	-	-	-	-				-	-	

Fuente: IGEESE e información directa de las empresas.

^{a/} Incluye consumo propio de las empresas.^{b/} Estimación.

Cuadro 26

EL SALVADOR: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, EN SERVICIO PUBLICO,
1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Consumi dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo me dio por consumidor (kWh)	Ingreso me dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	85 400	202 700	6 900	2 373	3.40	80.8
1965	118 577	356 900	10 400	3 010	2.91	87.7
1970	166 400	566 400	15 258	3 404	2.69	91.7
1971	177 881	624 100	17 124	3 509	2.74	96.3
1972	190 978	700 400	19 036	3 667	2.72	99.7
1973	205 081	773 300	21 308	3 771	2.76	103.9
1974	220 500	838 900	27 836	3 804	3.32	126.2
1975	235 684	203 414	33 097	3 833	3.66	140.4
1976	254 029	1 006 912	44 410	3 961	4.41	174.8

Fuente: IGESE.

Cuadro 27

EL SALVADOR: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES,
POR CATEGORIA, 1976

	<u>Consumi dores</u>	<u>Consumo (MWh)</u>	<u>Ingreso (miles de dólares)</u>	<u>Consumo medio por consumidor (kWh)</u>	<u>Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)</u>	<u>Factura media (dólares)</u>
<u>Total</u>	<u>254 029</u>	<u>1 006 912</u>	<u>44 410.4</u>	<u>3 961</u>	<u>4.41</u>	<u>174.8</u>
Residencial	217 537	264 574	11 887.4	1 216	4.49	54.7
Comercial	26 680	136 314	7 309.8	5 109	5.36	274.0
Industrial	5 126	457 719	19 221.6	89 294	4.20	3 749.8
Gobierno y otros	4 686	148 305	5 991.6	31 649	4.04	1 278.6

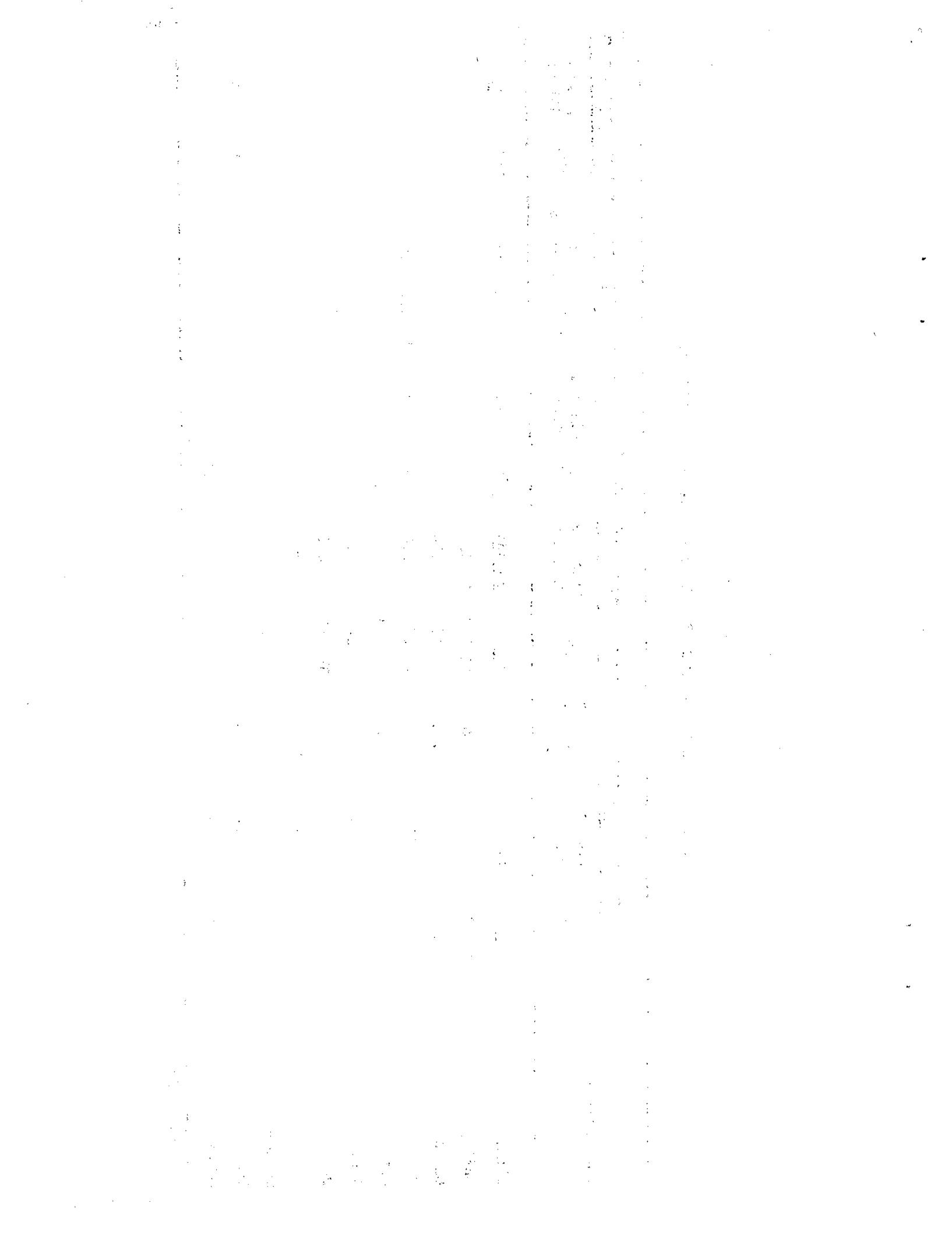
Fuente: IGESE.

Cuadro 28

EL SALVADOR: VENTAS DE ENERGIA ELECTRICA ENTRE EMPRESAS, 1976

Compradoras	Vendedoras										
	Total			CEL		CLESA		CECSA		RMCO	
	MWh	Miles de dólares	Centavos de dólar por kWh	MWh	Miles de dólares	MWh	Miles de dólares	MWh	Miles de dólares	MWh	Miles de dólares
<u>Total</u>	<u>942 878</u>	<u>31 036</u>	3.29	<u>930 088</u>	<u>30 585</u>	<u>1 710</u>	<u>60</u>	<u>10 862</u>	<u>380</u>	<u>218</u>	<u>11</u>
CAESS	761 319	24 984	3.28	761 319	24 984						
CLESA	104 186	3 408	3.27	104 186	3 408						
CLES	28 119	985	3.50	16 152	566	1 105	39	10 862	380		
CLEA	7 102	243	3.42	6 758	231	344	12				
RMCO	218	11	5.05	218	11						
DEUSEM	31 221	1 032	3.31	31 221	1 032						
COSAESA	8 125	281	3.46	8 125	281						
DESSEM	2 109	72	3.41	2 109	72						
CEL	218	11	5.05							218	11
CECSA	261	9	3.45			261	9				

Fuente: IGESE.



4. Cuadros de información sobre Honduras (29 a 35)

Cuadro 29

HONDURAS: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
 PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (kW)	Hidráulica		Diesel y/o gas	
		kW	Porcen taje	kW	Porcen taje
1960	23 455	2 995	12.8	20 460	87.2
1965	58 499	32 041	54.8	26 458	45.2
1970	90 000	30 000	33.0	60 000	67.0
1971	130 721	70 212	53.7	60 509	46.3
1972	130 676	70 230	53.7	60 446	46.3
1973	130 300	68 000	52.7	65 700	47.3
1974	147 636	68 612	46.5	79 024	53.5
1975	146 122	68 612	46.9	77 510	53.1
1976	146 137	68 672	47.0	77 465	53.0

Fuente: Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

Cuadro 30

HONDURAS: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO
DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

Tamaño (kW)	Total		Hidráulica		Diesel y/o gas	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
<u>Total</u>	<u>23</u>	<u>146 137</u>	<u>5</u>	<u>68 672</u>	<u>18</u>	<u>77 465</u>
Hasta 999	14	4 397	3	172	11	4 225
De 1 000 a 4 999	3	8 060	-	-	3	8 060
De 5 000 a 9 999			-	-	-	-
De 10 000 a 29 999	5	93 680	1	28 500	4	65 180
De 30 000 o más	1	40 000	1	40 000	-	-

Fuente: ENEE.

Cuadro 31

HONDURAS: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, POR
 SISTEMA Y EMPRESA EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

	Total	Hidráulica	Diesel y/o gas
Total	146 137	68 612	77 525
Sistema Central Inter- conectado	137 840	68 500	69 340
Sistemas menores de la ENEE	5 307	112	5 195
Santa Rosa de Copán	1 350		1 350
Danlí	2 550		2 550
Marcala	200	40	160
La Esperanza	272	72	200
El Paraíso	935		935
Otros (ENEE)	2 990		2 990

Fuente: ENEE.

Cuadro 32

HONDURAS: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (kWh)	Hidráulica		Diesel y/o gas	
		kWh	%	kWh	%
1960	66 600	16 300	24.5	50 300	75.5
1965	138 343	103 507	74.8	34 836	25.2
1970	292 000	196 000	67.0	96 000	33.0
1971	323 000	241 758	74.8	81 242	25.2
1972	330 514	303 987	92.0	26 527	8.0
1973	407 900	359 300	88.1	48 600	11.9
1974	459 165	399 878	87.1	59 287	12.9
1975	510 460	419 654	82.2	90 806	17.8
1976	560 252	431 966	77.1	128 286	22.9

Fuente: ENEE.

Cuadro 33

HONDURAS: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1976

	<u>Total</u>		Sistema Central Interco nectado	Sistemas aislados
	GWh	Porcentajes		
Ventas a consumidores directos	478.7		468.9	9.8
Suministros gratuitos	-		-	-
Entregado a consumo	478.7	91.1	468.9	9.8
Pérdidas de distribución	47.0	8.9	43.9	3.1
Entregado a distribución	525.7	<u>100.0</u>	512.8	12.9
Ventas al por mayor	34.5		34.5	-
Pérdidas de transmisión	-	-	-	-
Producción neta	560.2	<u>100.0</u>	547.3	12.9
Compras	1.4		1.4	-
Generación neta	558.8	98.1	545.9	12.9
Pérdidas	10.9	1.9	10.4	0.5
Generación bruta ^{a/}	<u>569.7</u>	<u>100.0</u>	<u>556.3</u>	<u>13.4</u>
Hidráulica	436.3	76.6	435.9	0.4
Diesel y/o gas	133.4	23.4	120.4	13.0

Fuente: ENEE.

^{a/} Generación bruta estimada con base en 1% de pérdida en el caso de generación hidráulica y 4% de pérdida en el caso de generación diesel y/o gas.

Cuadro 34

HONDURAS: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES EN SERVICIO
 PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dóla res)	Consumo medio por con sumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dóla- res)
1960	30 400	56 000	3 175	1 842	5.67	104
1965	39 777	111 465	4 165	2 802	3.19	105
1970	65 000	264 000	8 900	4 060	3.38	137
1971	59 506	253 033	9 443	4 252	3.73	159
1972	72 081	324 733	11 170	4 505	3.44	155
1973	72 499	328 065	12 021	4 525	3.66	166
1974	82 900	395 658	14 210	4 773	3.59	171
1975	87 980	436 302	19 551	4 959	4.48	222
1976	94 817	478 748	21 973	5 049	4.60	232

Fuente: ENEE.

Cuadro 35

HONDURAS: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR CATEGORIA, 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
<u>Total</u>	<u>94 817</u>	<u>478 748</u>	<u>21 973</u>	<u>5 049</u>	<u>4.59</u>	<u>232</u>
Residen- cial	82 464	113 076	7 788	1 371	6.89	94
Comercial	9 601	69 729	3 744	7 263	5.37	390
Industrial	1 485	257 137	8 898	173 156	3.46	5 991
Gobierno y otros	1 267	38 806	1 543	30 628	3.98	1 219

Fuente: ENEE.

5. Cuadros de información sobre Nicaragua (36 a 41)

[The main body of the page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the paper. The text is too light to be transcribed accurately.]

[Vertical text or markings along the right edge of the page, possibly from a binding or adjacent page.]

Cuadro 36

NICARAGUA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (kW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		kW	Porcen taje	kW	Porcen taje	kW	Porcen taje
1960	50 186	985	1.9	30 181	59.5	19 020	38.6
1965	101 050	50 517	50.0	30 000	29.7	20 533	20.3
1970	122 000	50 000	41.0	30 000	25.0	42 000	34.0
1971	192 216	75 300	39.0	75 000	39.0	41 916	22.0
1972	217 254	100 000	46.0	75 000	34.5	41 954	19.3
1973	216 700	100 200	46.2	75 000	34.6	41 500	19.2
1974	216 596	100 200	46.3	75 000	34.6	41 396	19.1
1975	205 552	100 200	48.7	75 000	36.5	30 352	14.8
1976 ^{a/}	251 661	100 000	39.7	125 000	49.7	26 661	10.6

Fuente: Empresa Nacional de Luz y Fuerza (ENALUF) e Instituto Nacional de Energía Electrónica (INEE).

a/ Incluye solamente ENALUF.

Cuadro 37

NICARAGUA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO
 DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

Tamaño	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
	Cent- tral	Poten- cia	Cent- tral	Poten- cia	Cent- tral	Poten- cia	Cent- tral	Poten- cia
<u>Total</u>	<u>27</u>	<u>251 661</u>	<u>2</u>	<u>100 000</u>	<u>3</u>	<u>125 156</u>	<u>22</u>	<u>26 661</u>
Hasta 999	15	3 677					15	3 677
De 1 000 a 4 999	6	7 984					6	7 984
De 5 000 a 9 999								
De 10 000 a 29 999	1	15 000					1	15 000
De 30 000 o más	5	225 000	2	100 000	3	125 000		

Fuente: ENALUF.

Cuadro 38

NICARAGUA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
 PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (MWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		MWh	Porcen- taje	MWh	Porcen- taje	MWh	Porcen- taje
1960	102 000	1 100	1.1	93 000	91.2	7 900	7.7
1965	232 869	160 030	68.7	55 894	24.0	16 945	7.3
1970	502 000	276 000	55.0	186 000	37.0	40 000	8.0
1971	521 251	152 568	29.0	322 474	62.0	46 209	9.0
1972	625 713	284 259	45.4	314 062	50.2	27 392	4.4
1973	599 000	294 400	49.1	258 600	43.2	46 000	7.7
1974	737 487	349 110	47.4	368 906	50.0	19 471	2.6
1975	792 834	353 534	44.6	426 100	53.7	13 200	1.7
1976	916 141	378 534	41.3	510 806	55.8	26 801	2.9

Fuente: ENALUF.

Cuadro 39

NICARAGUA: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1976

(GWh)

	Total		ENALUF	
	GWh	Porcentajes	SNI	Aislados
Ventas a consumidores directos	654.5		649.4	5.1
Suministros gratuitos	-		-	-
Entregado a consumo	654.5	91.9	649.4	5.1
Pérdidas de distribución	57.3	8.1	57.3	-
Entregado a distribución	711.8	<u>100.0</u>	706.7	5.1
Ventas al por mayor	152.4	16.5	152.4	-
Pérdidas de transmisión	62.0	6.6	62.0	-
Producción neta	926.2	<u>100.0</u>	921.1	5.1
Compras	10.1		10.1	-
Generación neta	916.1	96.5	911.0	5.1
Pérdidas	32.9	3.5	32.4	0.5
Generación bruta	<u>949.0</u>	<u>100.0</u>	<u>943.4</u>	<u>5.6</u>
Hidráulica	379.8	40.0	379.8	-
Vapor	540.7	57.0	540.7	-
Diesel y/o gas	28.5	3.0	22.9	5.6

Fuente: ENALUF.

Cuadro 40

NICARAGUA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, EN SERVICIO PUBLICO,
 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo me- dio por consumidor (kWh)	Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	55 400	83 100	3 371	1 500	4.06	61
1965	72 702	185 345	7 617	2 549	4.10	105
1970	104 000	429 000	13 997	4 125	3.26	135
1971	110 303	467 075	15 435	4 234	3.30	140
1972 ^{a/}	85 790	484 596	14 680	5 649	3.03	171
1973	118 755	506 300	15 878	4 263	3.13	134
1974	135 745	635 590	28 045	4 682	4.41	207
1975	146 960	674 059	37 756	4 587	5.60	257
1976 ^{a/}	99 074	795 851	40 222	8 033	5.05	406

Fuente: ENALUF e INEE.

^{a/} Incluye únicamente al sistema ENALUF.

Cuadro 41

NICARAGUA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR CATEGORIA, 1976

	Consumi dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso medio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
<u>Total</u>	99 074	795 851	40 222	8 033	5.05	406
Residencial	95 180	143 267	12 563	1 505	8.77	132
Comercial	975	69 827	4 530	71 617	6.49	4 646
Industrial	571	289 945	12 435	507 785	4.29	21 776
Gobierno y otros ^{a/}	2 348	292 812	10 694	124 707	3.65	4 555

Fuente: ENALUF.

^{a/} Incluye consumidores mayoristas.

6. Cuadros de información sobre Costa Rica (42 a 48)



Cuadro 42

COSTA RICA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
PÚBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (kW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		kW	Porcen taje	kW	Porcen taje	kW	Porcen taje
1960	99 607	73 914	74.1	10 000	10.0	15 693	15.9
1965	145 036	101 404	69.9	10 000	6.9	33 632	23.2
1970	216 000	171 000	79.0	10 000	5.0	35 000	16.0
1971	217 494	171 598	79.0	10 000	5.0	35 896	16.0
1972	281 838	231 646	82.0	10 000	4.0	40 192	14.0
1973	324 746	231 646	71.3	10 000	3.1	83 100	25.6
1974	375 383	237 130	63.1	10 000	2.7	128 253	34.2
1975	364 309	229 249	63.0	10 000	2.7	125 060	34.3
1976	366 480	228 105	62.3	10 000	2.7	128 375	35.0

Fuente: Servicio Nacional de Electricidad (SNE).

Cuadro 43

COSTA RICA: POTENCIA INSTALADA POR TAMAÑO Y NUMERO DE CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

Tamaño	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
	Cen- tral	Poten- cia	Cen- tral	Poten- cia	Cen- tral	Poten- cia	Cen- tral	Poten- cia
Total	56	366 480	26	288 105	1	10 000	29	128 375
Hasta 999	31	8 180	13	3 615			18	4 565
1 000 a 4 999	14	27 560	7	17 990			7	9 570
5 000 a 9 999	2	12 500	2	12 500				
10 000 a 29 999	4	54 540	1	10 000	1	10 000	2	34 540
30 000 o más	5	263 700	3	184 000			2	79 700

Fuente: SNE.

Cuadro 44

COSTA RICA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL Y EMPRESA, 1976

(kW)

	Total	Hidráulica	Vapor	Diesel y/o gas
<u>Total</u>	<u>366 480</u>	<u>228 105</u>	<u>10 000</u>	<u>128 375</u>
<u>Sistema Nacional Interconectado</u>	<u>361 412</u>	<u>224 921</u>	<u>10 000</u>	<u>126 491</u>
Instituto Costarricense de Electricidad	321 290	184 799	10 000	126 491
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		
Junta Administrativa de Servicios Eléctricos Municipales de Alajuela	672	672		
<u>Sistema de Matamoros</u>	<u>2 230</u>	<u>2 230</u>		
Empresa Eléctrica Matamoros, S. A.	2 230	2 230		
<u>Otras empresas eléctricas</u>	<u>2 838</u>	<u>954</u>		<u>1 884</u>

Fuente: SNE.

Cuadro 45

COSTA RICA: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL,
EN SERVICIO PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (MWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		MWh	Porcen taje	MWh	Porcen taje	MWh	Porcen taje
1960	412 400	379 800	92.1	7 100	11.7	25 500	6.2
1965	600 000	524 132	87.4	26 237	4.4	49 631	8.3
1970	951 480	906 480	95.3	3 720	0.4	41 280	4.3
1971	1 072 395	1 005 701	93.8	7 896	0.7	58 798	5.5
1972	1 190 592	1 075 360	90.0	26 891	7.4	88 341	2.3
1973	1 275 500	1 112 700	87.2	32 000	2.5	130 800	10.3
1974	1 411 294	1 244 920	88.2	19 288	1.4	147 086	10.4
1975	1 428 000	1 254 029	87.8	20 943	1.5	153 028	10.7
1976	1 569 671 ^{a/}	1 423 097	90.7	14 532	0.9	132 042	8.4

Fuente: SNE.

a/ Cifras de generación neta estimadas a base de 1% de pérdidas en el caso de generación hidro, 4% en el de diesel y 7% en el de vapor.

Cuadro 46

COSTA RICA: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1976

	Total		ICE	CNFL	JASEC	ESPH	JASEMA	Sistema Matamoros
	GWh	Porcentajes						
Ventas a consumidores directos	1 184.8		199.0	820.2	52.9	44.5	59.7	8.5
Suministros gratuitos	1.4		-	1.4	-	-	-	-
Entregado a consumo	1 186.2	90.6	199.0	821.6	52.9	44.5	59.7	8.5
Pérdidas de distribución	122.6	9.4	17.2	80.1	10.7	6.7	6.8 ^{a/}	1.1
Entregado a distribución	1 308.8	<u>100.0</u>	54.5	216.2	901.7	63.6	51.2	9.6
Ventas al por mayor	1 023.3	42.7	1 021.7	-	0.3	1.3	-	-
Pérdidas de transmisión	67.3	2.8	26.5	40.1	-	0.4	-	0.3 ^{a/}
Producción neta	2 399.4	<u>100.0</u>	1 264.4	941.8	63.9	52.9	66.5	9.9
Compras	853.4		-	741.1	18.0	33.2	61.1	-
Generación neta	1 546.0	97.5	1 264.4	200.7	45.9	19.7	5.4	9.9
Pérdidas	40.0	2.5	37.8	0.3	0.5	0.4	0.9	0.1
Generación bruta	<u>1 586.0</u>	<u>100.0</u>	<u>1 302.2</u>	<u>201.0</u>	<u>46.4</u>	<u>20.1</u>	<u>6.3</u>	<u>10.0</u>
Hidráulica	1 434.9	90.5	1 151.1	201.0	46.4	20.1	6.3	10.0
Vapor	15.6	1.0	15.6	-	-	-	-	-
Diesel y/o gas	135.5	8.5	135.5	-	-	-	-	-

Fuente: SNE e información directa de las empresas.

a/ Estimación.

Cuadro 47

COSTA RICA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, EN SERVICIO PUBLICO,
 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo me- dio por consumidor (kWh)	Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
1960	91 700	350 600	5 699	3 823	1.63	62
1965	124 891	519 108	10 451	4 156	2.01	84
1970	173 000	823 000	17 017	4 757	2.07	98
1971	185 053	936 217	19 630	5 059	2.09	106
1972	198 727	1 041 740	22 422	5 242	2.15	113
1973	211 366	1 104 800	26 548	5 227	2.40	126
1974	228 731	1 207 663	29 843	5 280	2.47	131
1975	240 634	1 126 118	33 254	4 680	2.95	138
1976	250 384	1 333 785	53 871 ^{a/}	5 327	4.04	215

Fuente: SNE.

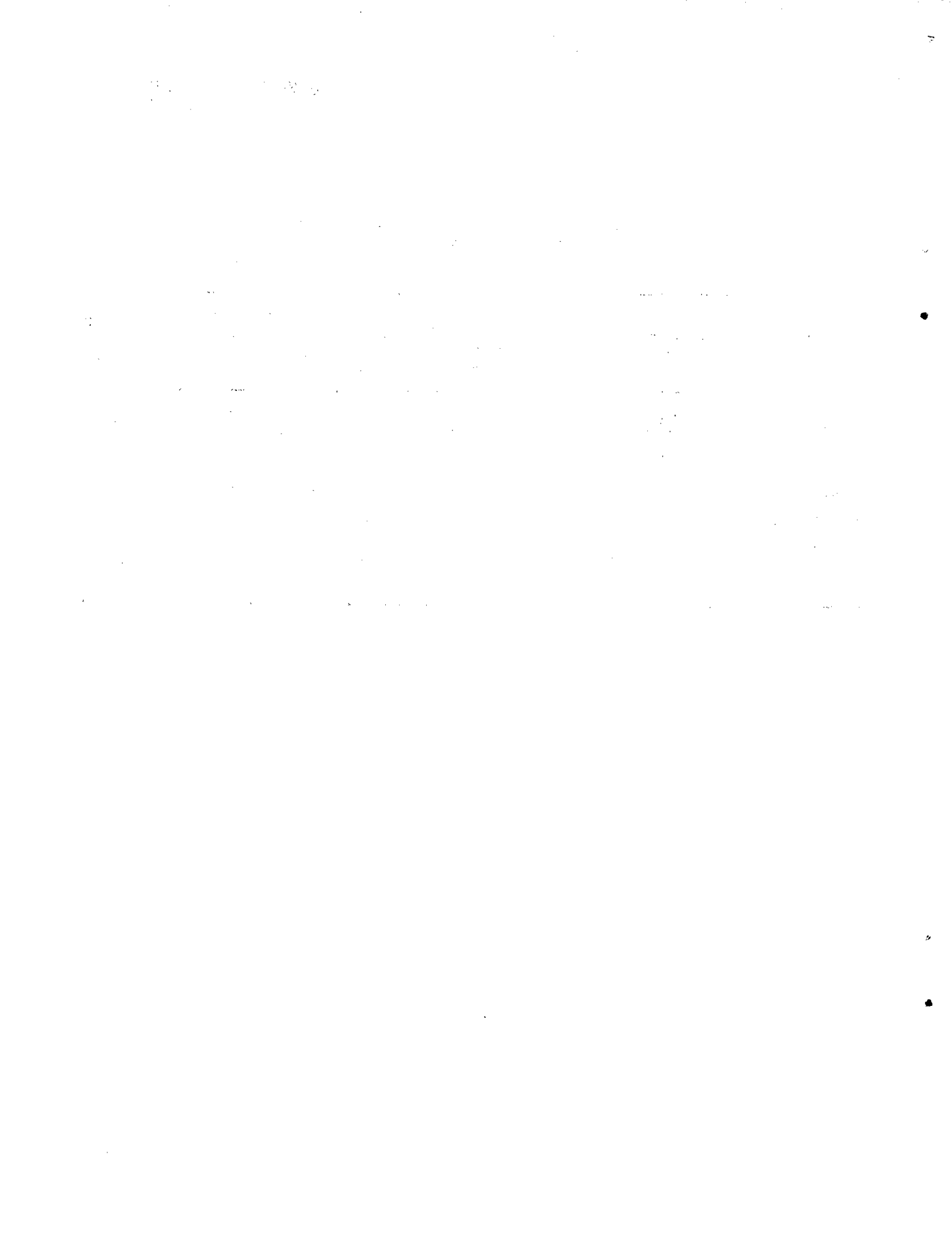
a/ En 1976 se revisaron las tarifas para la energía eléctrica.

Cuadro 48

COSTA RICA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES,
POR CATEGORIA, 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
<u>Total</u>	<u>250 384</u>	<u>1 333 785</u>	<u>53 871</u>	5 327	4.04	215
Residencial	221 277	628 973	26 032	2 842	4.14	118
Comercial	25 320	310 319	12 859	12 256	4.14	508
Industrial	3 417	360 984	13 628	105 644	3.78	3 988
Gobierno y otros	370	33 510	1 352	90 568	4.03	3 654

Fuente: SNE.



7. Cuadros de información sobre Panamá (49 a 57)



Cuadro 49

PANAMA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, EN SERVICIO
PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Total (kW)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
		kW	Porcen taje	kW	Porcen taje	kW	Porcen taje
<u>Panamá y Zona del Canal</u>							
1960	133 500	53 400	40.0	47 100	35.3	33 000	24.7
1965	196 504	55 675	28.3	71 095	36.2	69 734	35.5
1970	273 740	61 675	22.5	134 025	49.0	78 040	28.5
1971	313 211	61 675	19.7	173 731	55.5	77 805	24.8
1972	376 366	61 650	16.4	213 731	56.8	100 985	26.8
1973	407 877	62 650	15.4	213 731	52.4	131 496	32.2
1974	463 461	62 600	13.5	253 106	54.5	148 461	32.0
1975	443 832	62 600	14.1	247 606	55.8	133 626	30.1
1976	620 067	212 600	34.3	247 606	39.9	159 861	25.8
<u>Panamá</u>							
1960	62 400	6 900	11.1	47 100	75.5	8 400	13.4
1965	110 858	9 175	8.3	71 095	64.1	30 588	27.6
1970	162 740	15 175	9.3	109 025	67.0	38 540	23.7
1971	162 505	15 175	9.3	109 025	67.1	38 305	23.6
1972	225 660	15 150	6.7	149 025	66.0	61 435	27.3
1973	253 275	16 150	6.4	149 025	58.8	88 100	34.8
1974	294 565	16 100	5.5	188 400	64.0	90 065	30.5
1975	289 230	16 100	5.6	182 900	63.2	90 230	31.2
1976	465 465	166 100	35.7	182 900	39.3	116 465	25.0
<u>Zona del Canal</u>							
1960	71 100	46 500	65.4	-	-	24 600	34.6
1965	85 646	46 500	54.3	-	-	39 146	45.7
1970	111 000	46 500	41.9	25 000	22.5	39 500	35.6
1971	150 700	46 500	30.9	64 706	42.9	39 500	26.2
1972	150 706	46 500	30.9	64 706	42.9	39 500	26.2
1973	154 602	46 500	30.1	64 706	41.9	43 396	28.0
1974	168 896	46 500	27.5	64 706	38.3	58 396	34.6
1975	154 602	46 500	30.1	64 706	41.9	43 396	28.0
1976	154 602	46 500	30.1	64 706	41.9	43 396	28.0

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y Panama Canal Company (PCC).

Cuadro 50

PANAMA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO, TAMAÑO Y NUMERO DE
 CENTRALES EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

Tamaño	Total		Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas	
	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia	Central	Potencia
<u>Panamá y Zona del Canal</u>	<u>38</u>	<u>620 067</u>	<u>9</u>	<u>212 600</u>	<u>5</u>	<u>247 606</u>	<u>24</u>	<u>159 861</u>
Hasta 999	10	5 620	2	1 145	-	-	8	4 475
De 1 000 a 4 999	5	13 220	1	3 420	-	-	4	9 800
De 5 000 a 9 999	10	65 975	2	11 535	-	-	8	54 440
De 10 000 a 29 999	7	143 046	2	46 500	2	40 900	3	55 646
De 30 000 o más	6	392 206	2	150 000	3	206 705	1	35 500
<u>Panamá</u>	<u>32</u>	<u>465 465</u>	<u>7</u>	<u>166 100</u>	<u>3</u>	<u>182 900</u>	<u>22</u>	<u>116 465</u>
Hasta 999	10	5 620	2	1 145	-	-	8	4 475
De 1 000 a 4 999	5	13 220	1	3 420	-	-	4	9 800
De 5 000 a 9 999	10	65 975	2	11 535	-	-	8	54 440
De 10 000 a 29 999	3	53 150	-	-	2	40 900	1	12 250
De 30 000 o más	4	327 500	2	150 000	1	142 000	1	35 500
<u>Zona del Canal</u>	<u>6</u>	<u>154 602</u>	<u>2</u>	<u>46 500</u>	<u>2</u>	<u>64 706</u>	<u>2</u>	<u>43 396</u>
Hasta 999	-	-	-	-	-	-	-	-
De 1 000 a 4 999	-	-	-	-	-	-	-	-
De 5 000 a 9 999	-	-	-	-	-	-	-	-
De 10 000 a 29 999	4	89 896	2	46 500	-	-	2	43 396
De 30 000 o más	2	64 706	-	-	2	64 706	-	-

Fuente: Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE) y Panama Canal Company (PCC).

Cuadro 51

PANAMA: POTENCIA INSTALADA POR TIPO DE CENTRAL, POR SISTEMA
 Y EMPRESA, EN SERVICIO PUBLICO, 1976

(kW)

	Total	Hidráulica	Vapor	Diesel y/o gas
<u>Total^{a/}</u>	<u>465 465</u>	<u>166 100</u>	<u>182 900</u>	<u>116 465</u>
Area metropolitana	389 160	150 000	182 900	56 260
Sistema Occidental	6 700	-	-	6 700
Sistema provincias centrales	27 250	7 000	-	20 250
Sistema Chiriquí	27 210	9 100	-	18 110
Sistemas Aislados	15 145	-	-	15 145
Zona del Canal	154 602	46 500	64 706	43 396

Fuente: IRHE, PCC.

a/ Excluye la Zona del Canal.

Cuadro 52

PANAMA Y ZONA DEL CANAL: GENERACION NETA POR TIPO DE CENTRAL,
EN SERVICIO PUBLICO, 1960, 1965 y 1970 A 1976

	Total (MWh)	Hidráulica		Vapor		Diesel y/o gas		
		MWh	%	MWh	%	MWh	%	
<u>Panamá y</u>								
<u>Zona del Canal</u>								
1960	486 900	285 500	58.6	168 000	34.5	33 400	6.9	
1965	868 877	268 139	30.9	301 860	34.7	298 878	34.4	
1970	1 383 177	333 371	24.1	754 885	54.6	294 921	21.3	
1971	1 410 206	395 470	28.0	840 536	59.6	174 200	12.4	
1972	1 517 397	362 060	23.9	941 850	62.1	213 487	14.0	
1973	1 696 544	350 795	20.7	1 084 844	63.9	260 905	15.4	
1974	1 756 646	362 856	20.7	1 125 094	64.0	268 696	15.3	
1975	1 798 685	300 558	16.7	1 259 458	70.0	238 669	13.3	
1976	1 926 471	476 789	24.8	1 210 258	62.8	239 424	12.4	
<u>Panamá</u>								
1960	203 200	18 300	9.0	168 000	82.7	16 900	8.3	
1965	427 143	32 293	7.6	301 860	70.7	92 990	21.7	
1970	786 177	83 228	10.6	620 560	78.9	82 389	10.5	
1971	846 206	82 470	9.7	671 536	79.4	92 200	10.9	
1972	949 020	82 419	8.7	737 803	77.7	128 798	13.6	
1973	1 113 474	101 241	9.1	840 538	75.5	171 695	15.4	
1974	1 119 690	105 043	9.4	846 017	75.6	168 630	15.0	
1975	1 168 185	97 058	8.3	900 458	77.1	170 669	14.6	
1976	1 313 971	138 089	10.5	962 758	73.3	213 124	16.2	
<u>Zona del Canal</u>								
1960	283 700	267 200	94.2	-	-	16 500	5.8	
1965	441 734	235 846	53.4	-	-	205 888	46.6	
1970a/	597 000	250 143	41.9	134 325	22.5	212 532	35.6	
1971	564 000	313 000	55.5	169 000	30.0	82 000	14.5	
1972a/	568 377	279 641	49.2	204 047	35.9	84 689	14.9	
1973a/	583 070	249 554	42.8	244 306	41.9	89 210	15.3	
1974	636 956	257 813	40.5	279 077	43.8	100 066	15.7	
1975	630 500	203 500	32.3	359 000	56.9	68 000	10.8	
1976	612 500	338 700		247 500		26 300		

Fuente: IRHE, PCC.

a/ Estimación.

Cuadro 53

PANAMA: GENERACION, PRODUCCION Y VENTAS, POR SISTEMA Y EMPRESA, 1976

(GWh)

	Total ^{a/}		Sistema			Zona del Canal	
	GWh	Porcentajes	Metropolitano	Chiriquí	Area Rural		
Ventas a consumidores directos	1 073.7		897.2	82.2	94.3	605.0	
Suministros gratuitos	-		-	-	-	-	
Entregado a consumo	1 073.7	84.3	897.2	82.2	94.3	605.0	
Pérdidas de distribución	199.9	15.7	152.4	24.0	23.4	-	
Entregado a distribución	1 273.6	<u>100.0</u>	96.2	1 049.7	106.2	117.7	605.0
Ventas al por mayor	49.6	3.8	57.0 ^{b/}	-	11.0	22.4	
Pérdidas de transmisión	-	-	-	-	-	38.0	
Producción neta	1 323.2	<u>100.0</u>	1 106.7	106.2	128.7	665.4	
Compras	9.2		9.2	-	18.4 ^{c/}	52.9	
Generación neta	1 314.0	95.1	1 097.5	106.2	110.3	612.5	
Pérdidas	67.2	4.9	65.3	0.5	1.4	13.2	
Generación bruta	<u>1 381.2</u>	<u>100.0</u>	<u>1 162.8</u>	<u>106.7</u>	<u>111.7</u>	<u>625.7</u>	
Hidráulica	138.3	10.0	45.2	68.0	25.1	339.7	
Vapor	1 025.8	74.3	1 025.8	-	-	258.8	
Diesel y/o gas	217.1	15.7	91.8	38.7	86.6	27.2	

Fuente: IRHE, PCC.

^{a/} Excluye la Zona del Canal.^{b/} De 57.0 GWh se le entregó 18.4 GWh al Sistema Panamá Occidente que forma parte del Area Rural.^{c/} El Sistema Metropolitano entregó al Area Rural (Panamá Occidente) 18.4 GWh.

Cuadro 54

PANAMA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES EN SERVICIO
PUBLICO, 1960, 1965 Y 1970 A 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
<u>Panamá^{a/}</u>						
1960	81 980	176 700	8 360	2 155	4.73	102
1965	107 236	316 934	12 667	2 955	4.00	118
1970	132 927	608 341	19 779	4 571	3.25	149
1971	143 996	717 933	24 856	4 986	3.46	173
1972	152 540	830 709	28 876	5 446	3.48	189
1973	163 590	899 800	31 228	5 500	3.47	191
1974	166 338	953 463	45 587	5 732	4.78	274
1975	174 724	1 013 983	56 408	5 803	5.56	323
1976 ^{b/}	183 161	1 123 213	62 898	6 132	5.60	343
<u>Zona del Canal</u>						
1960 ^{c/}	6 900	257 200	1 600	37 275	0.62	232
1965	6 827	438 400	5 463	64 216	1.16	745
1970	6 546	635 000	7 916	97 006	1.24	1 210
1971	6 533	661 169	8 613	101 205	1.30	1 318
1972 ^{c/}	6 456	660 445	9 109	102 299	1.38	1 411
1973 ^{c/}	6 379	659 721	9 605	103 421	1.46	1 506
1974	6 308	659 000	10 100	104 471	1.53	1 601
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

a/ Excluye la Zona del Canal.

b/ Incluye únicamente al IRHE.

c/ Estimación.

Cuadro 55

PANAMA: CONSUMO, INGRESO Y CONSUMIDORES, POR
CATEGORIA, 1976 ^{a/}

	Consumi dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso me dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
<u>Total</u>	<u>183 059</u>	<u>1 073 655</u>	<u>61 206</u>	<u>5 865</u>		<u>334</u>
Residencial	160 559	386 289	23 355	2 406		145
Comercial	18 603	360 647	20 297	19 386		1 091
Industrial	989	127 183	6 453	128 598		6 525
Gobierno y otros	2 908	199 536	11 101	68 616		3 817

a/ Incluye solamente al IRHE.

Cuadro 56

ZONA DEL CANAL: CONSUMO, INGRESO Y
CONSUMIDORES, POR CATEGORIA, 1976

	Consumi- dores	Consumo (MWh)	Ingreso (miles de dólares)	Consumo medio por consumidor (kWh)	Ingreso me- dio por kWh (centavos de dólar)	Factura media (dólares)
<u>Total</u>	<u>6 200</u>	<u>602 000</u>	<u>16 700</u>	<u>97 097</u>	<u>2.77</u>	<u>2 694</u>
Residencial	4 884	134 000	2 768	27 437	2.07	567
Comercial	-	-	-	-	-	-
Industrial	-	-	-	-	-	-
Gobierno y otros	1 316	468 000	13 932	355 623	2.98	10 587

Fuente: PCC.

Cuadro 57

PANAMA: VENTAS ENTRE EMPRESAS POR SISTEMA, 1976

Empresa compradora	Empresa vendedora (IRHE)		
	MWh	Miles de dólares	Centavos de dólar por kWh
<u>Total</u>	<u>49 560</u>	<u>1 691.6</u>	3.41
Panama Canal Company	38 608	1 313.3	3.40
Hidroeléctrica La Chorrera	10 952	378.3	3.45

Fuente: IRHE.

