

Parte 7

Pérdidas de
Energía
Eléctrica



7. PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2011

Las pérdidas totales de energía eléctrica durante el año 2011 ascendieron a 3 711GW.h, valor que representa el 10% de la energía bruta producida (38 806 GW.h). De acuerdo al tipo de sistema eléctrico, las mayores pérdidas corresponden a la transmisión de energía con una participación de 57% del total y, el 44% corresponde a las pérdidas en los sistemas de distribución de energía eléctrica.

Del total de pérdidas de energía eléctrica, 3 501 GW.h (94%) corresponde al SEIN y 210 GW.h (6%), a los Sistemas Aislados.

Según los diferentes niveles de tensión, las pérdidas registradas en los sistemas de transmisión y distribución de electricidad fueron: en muy alta tensión - MAT, 1 392 GW.h; en alta tensión - AT, 521 GW.h; en media tensión - MT, 602 GW.h y 1 196 GW.h en baja tensión - BT. En general, los mayores niveles de pérdidas ocurrieron en MAT, cuyo valor representó el 38% del total.

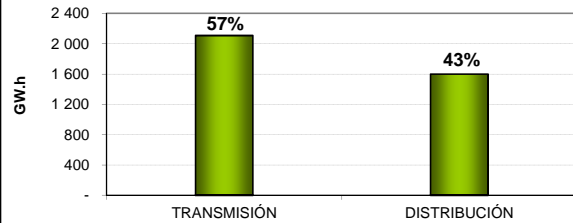
Por otro lado, las pérdidas en BT fueron las que predominaron en los sistemas de distribución, estas pérdidas representaron el 75% del total de pérdidas por subsistema.

7.1. PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA A NIVEL NACIONAL

a. Pérdidas de energía eléctrica según el sistema eléctrico y tipo de sistema (GW.h)

Sistema eléctrico	Sistema		Total
	SEIN	SS AA	
Transmisión	1 944.13	165.87	2 109.99 57%
Distribución	1 556.97	44.14	1 601.11 43%
Total	3 501.10 94%	210.00 6%	3 711.10

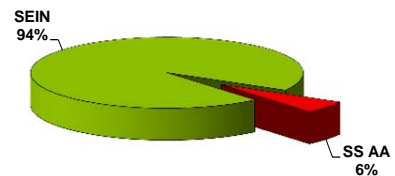
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2011, SEGÚN EL SISTEMA ELÉCTRICO



b. Pérdidas de energía eléctrica según el nivel de tensión y tipo de sistema (GW.h)

Nivel de tensión	Sistema		Total
	SEIN	SS AA	
MAT	1 386.94	5.19	1 392.12 38%
AT	518.79	2.65	521.44 14%
MT	438.90	163.10	602.01 16%
BT	1 156.47	39.06	1 195.53 32%
Total	3 501.10 94%	210.00 6%	3 711.10

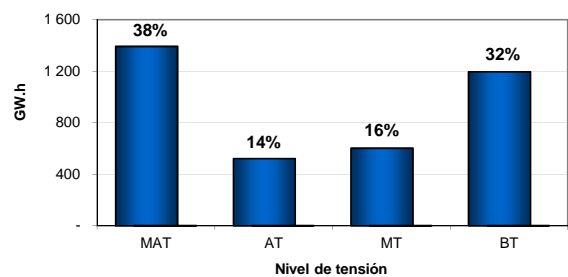
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2011, POR TIPO DE SISTEMA



c. Pérdidas de energía eléctrica según el nivel de tensión y sistema eléctrico (GW.h)

Nivel de tensión	Sistema eléctrico		Total
	Transmisión	Distribución	
MAT	1392.1		1 392.12 38%
AT	521.44		521.44 14%
MT	196.42	405.58	602.01 16%
BT		1 195.53	1 195.53 32%
Total	2 109.99 57%	1 601.11 43%	3 711.10

PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2011, POR NIVEL DE TENSIÓN

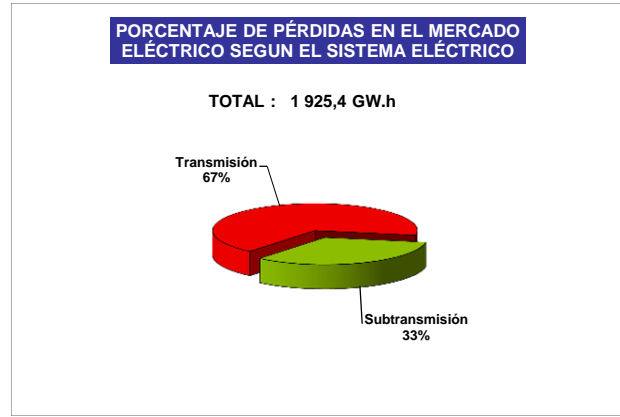
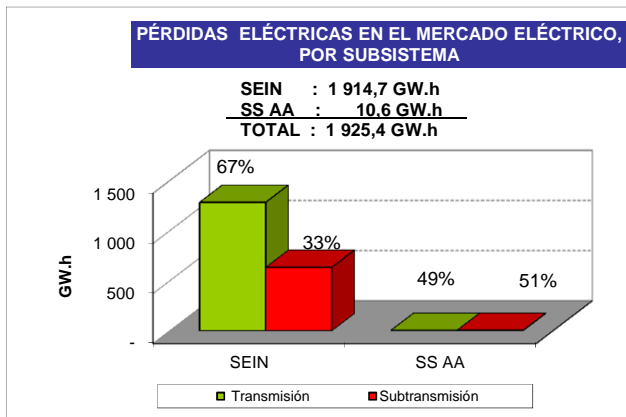


7.2 PÉRDIDAS MENSUALES POR TIPO DE SISTEMA

7.2.1. Pérdidas en el sistema eléctrico de transmisión por tipo de sistema (GW.h)

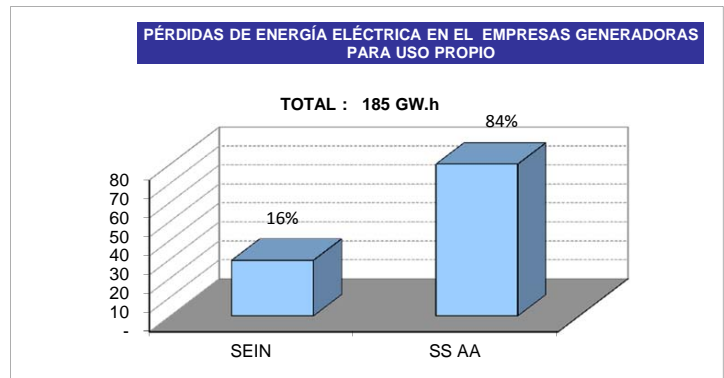
7.2.1.1. Empresas Transmisoras, generadoras, distribuidoras del mercado eléctrico

Mes	SEIN			SS AA			Pérdidas por sistema eléctrico		Total mercado eléctrico
	Subtransmisión	Transmisión	Subtotal	Subtransmisión	Transmisión	Subtotal	Subtransmisión	Transmisión	
Enero	52.59	141.76	194.35	0.53	0.31	0.84	53.12	142.07	195.20
Febrero	52.26	94.85	147.11	0.47	0.24	0.71	52.73	95.09	147.82
Marzo	56.22	98.09	154.31	0.41	0.27	0.67	56.63	98.36	154.99
Abril	54.30	99.74	154.04	0.38	0.30	0.68	54.68	100.04	154.72
Mayo	54.88	96.29	151.16	0.37	0.45	0.82	55.25	96.74	151.99
Junio	49.70	97.20	146.90	0.42	0.43	0.85	50.12	97.63	147.75
Julio	51.68	96.03	147.71	0.50	0.51	1.01	52.18	96.55	148.72
Agosto	51.70	110.11	161.81	0.47	0.61	1.08	52.17	110.72	162.89
Setiembre	50.11	110.03	160.15	0.44	0.54	0.98	50.55	110.58	161.13
Octubre	51.51	116.10	167.61	0.48	0.63	1.11	51.99	116.73	168.72
Noviembre	52.45	108.95	161.41	0.51	0.51	1.02	52.96	109.46	162.42
Diciembre	55.55	112.66	168.21	0.43	0.38	0.81	55.98	113.04	169.02
TOTAL	632.97	1 281.82	1 914.78	5.39	5.19	10.58	638.36	1 287.00	1 925.36
	33%	67%	99%	51%	49%	1%	33%	67%	



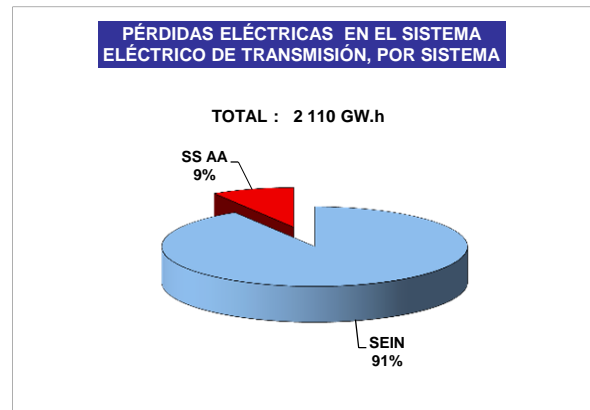
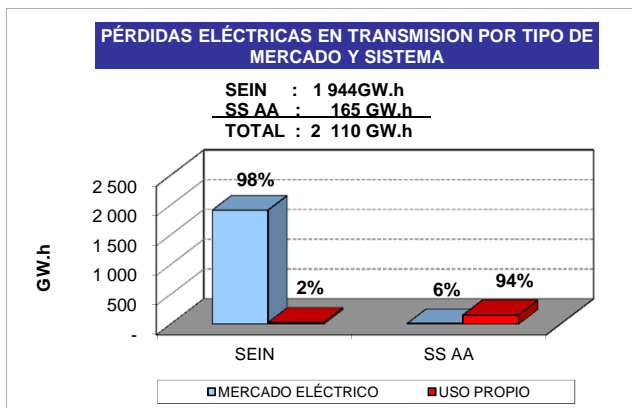
7.2.1.2. Empresas generadoras para uso propio

Mes	SEIN	SS AA	Total uso propio
	SubTransmisión		
Enero	2.55	10.17	12.72
Febrero	2.16	8.78	10.95
Marzo	2.95	18.53	21.47
Abril	2.93	18.14	21.07
Mayo	2.60	18.23	20.83
Junio	2.69	17.69	20.38
Julio	2.53	17.99	20.52
Agosto	2.42	9.27	11.69
Setiembre	2.16	9.10	11.25
Octubre	2.34	9.14	11.48
Noviembre	1.85	9.28	11.13
Diciembre	2.15	8.98	11.12
TOTAL	29.34	155.29	184.63
	16%	84%	



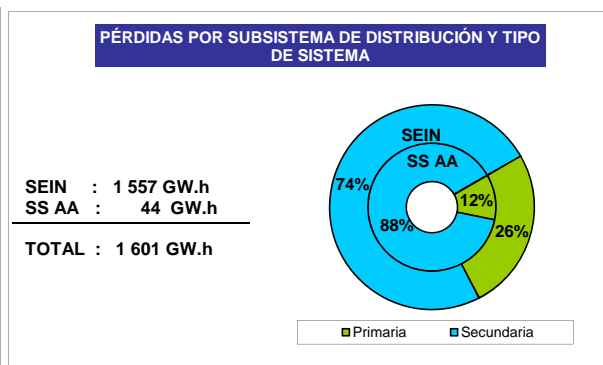
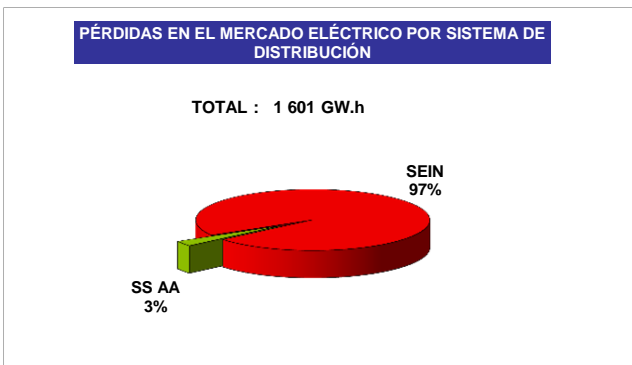
7.2.1.3. Total de pérdidas en transmisión

Mes	SEIN			SS AA			Pérdidas por sistema eléctrico		Total mercado eléctrico
	Mercado eléctrico	Uso propio	Subtotal	Mercado eléctrico	Uso propio	Subtotal	Mercado eléctrico	Uso propio	
Enero	194.35	2.55	196.91	0.84	10.17	11.01	195.20	12.72	207.92
Febrero	147.11	2.16	149.28	0.71	8.78	9.49	147.82	10.95	158.77
Marzo	154.31	2.95	157.26	0.67	18.53	19.20	154.99	21.47	176.46
Abril	154.04	2.93	156.97	0.68	18.14	18.82	154.72	21.07	175.79
Mayo	151.16	2.60	153.77	0.82	18.23	19.05	151.99	20.83	172.82
Junio	146.90	2.69	149.59	0.85	17.69	18.54	147.75	20.38	168.13
Julio	147.71	2.53	150.25	1.01	17.99	19.00	148.72	20.52	169.25
Agosto	161.81	2.42	164.23	1.08	9.27	10.35	162.89	11.69	174.59
Setiembre	160.15	2.16	162.30	0.98	9.10	10.08	161.13	11.25	172.38
Octubre	167.61	2.34	169.95	1.11	9.14	10.25	168.72	11.48	180.20
Noviembre	161.41	1.85	163.26	1.02	9.28	10.30	162.42	11.13	173.56
Diciembre	168.21	2.15	170.36	0.81	8.98	9.78	169.02	11.12	180.14
TOTAL	1 914.78	29.34	1 944.13	10.58	155.29	165.87	1 925.36	184.63	2 109.99
	98%	2%		6%	94%		91%	9%	



7.2.2. Pérdidas en el sistema eléctrico de distribución por tipo de sistema (GW.h)

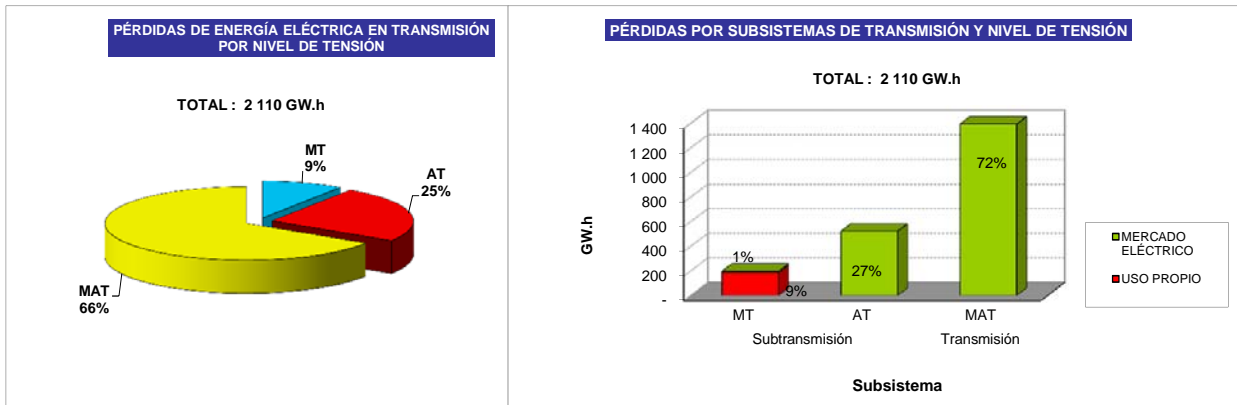
MES	SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN								
	SEIN		Total SEIN	SS AA		Total SS AA	Total de pérdidas por subsistema		Total
	Primaria	Secundaria		Primaria	Secundaria		Primaria	Secundaria	
Enero	33.13	111.86	145.00	0.37	2.93	3.30	33.50	114.80	148.30
Febrero	29.81	44.66	74.47	0.35	2.75	3.10	30.16	47.41	77.57
Marzo	35.85	158.77	194.62	0.40	3.33	3.73	36.24	162.10	198.35
Abril	32.62	58.41	91.04	0.38	3.17	3.55	33.01	61.59	94.59
Mayo	34.41	114.82	149.23	0.41	3.44	3.85	34.81	118.26	153.08
Junio	31.93	82.27	114.20	0.39	3.05	3.45	32.33	85.32	117.65
Julio	33.68	113.70	147.38	0.44	3.30	3.75	34.12	117.01	151.13
Agosto	33.46	119.45	152.91	0.46	3.56	4.02	33.92	123.01	156.93
Setiembre	31.86	63.64	95.51	0.45	3.20	3.65	32.32	66.85	99.16
Octubre	34.44	105.92	140.36	0.47	3.54	4.01	34.91	109.46	144.37
Noviembre	32.71	75.39	108.11	0.48	3.31	3.79	33.20	78.70	111.90
Diciembre	36.59	107.56	144.15	0.48	3.46	3.94	37.07	111.02	148.09
TOTAL	400.50	1 156.47	1 556.97	5.08	39.06	44.14	405.58	1 195.53	1 601.11
	26%	74%	97%	12%	88%	3%	25%	75%	



7.3. PÉRDIDAS MENSUALES POR NIVEL DE TENSIÓN (GW.h)

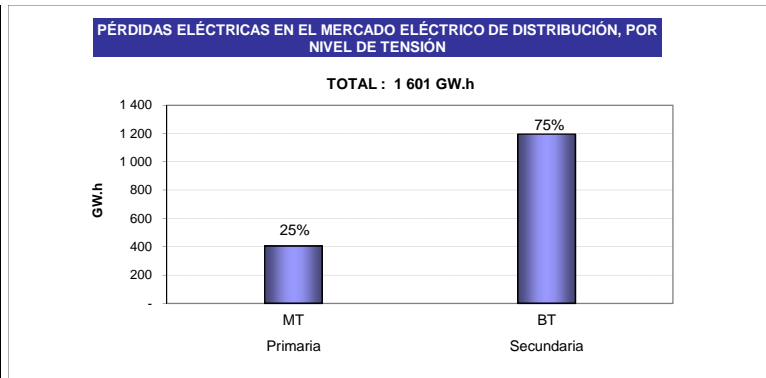
7.3.1. Pérdidas en el sistema eléctrico de transmisión por nivel de tensión (GW.h)

MES	SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO (POR SUBSISTEMAS)					USO PROPIO		TOTAL DE PÉRDIDAS POR NIVEL DE TENSIÓN			
	Subtransmisión		Total Subtransmisión	Transmisión	TOTAL DE PÉRDIDAS EN EL MERCADO ELÉCTRICO	Transmisión y distribución					
	MT	AT					MT	AT	MAT	TOTAL	
Enero	1.17	43.45	44.62	150.58	195.20	12.72	13.89	43.45	150.58	207.92	
Febrero	1.22	43.29	44.51	103.30	147.82	10.95	12.17	43.29	103.30	158.77	
Marzo	1.10	46.58	47.68	107.31	154.99	21.47	22.57	46.58	107.31	176.46	
Abril	1.07	44.84	45.92	108.80	154.72	21.07	22.15	44.84	108.80	175.79	
Mayo	1.00	45.63	46.63	105.36	151.99	20.83	21.83	45.63	105.36	172.82	
Junio	0.88	40.61	41.50	106.25	147.75	20.38	21.27	40.61	106.25	168.13	
Julio	0.89	42.31	43.20	105.52	148.72	20.52	21.41	42.31	105.52	169.25	
Agosto	0.88	42.30	43.18	119.71	162.89	11.69	12.57	42.30	119.71	174.59	
Setiembre	0.90	40.59	41.49	119.64	161.13	11.25	12.16	40.59	119.64	172.38	
Octubre	0.90	42.22	43.13	125.59	168.72	11.48	12.38	42.22	125.59	180.20	
Noviembre	0.95	43.29	44.23	118.19	162.42	11.13	12.08	43.29	118.19	173.56	
Diciembre	0.83	46.32	47.15	121.87	169.02	11.12	11.95	46.32	121.87	180.14	
TOTAL	11.80	521.44	533.24	1 392.12	1 925.36	184.63	196.42	521.44	1 392.12	2 109.99	
	1%	27%		72%	91%	9%	9%	25%	66%		



7.3.2. Pérdidas en el sistema eléctrico de distribución por nivel de tensión (GW.h)

MES	MERCADO ELÉCTRICO		TOTAL DE PÉRDIDAS
	Subsistema de distribución primaria	Subsistema de distribución secundaria	
	MT	BT	
Enero	33.50	114.80	148.30
Febrero	30.16	47.41	77.57
Marzo	36.24	162.10	198.35
Abril	33.01	61.59	94.59
Mayo	34.81	118.26	153.08
Junio	32.33	85.32	117.65
Julio	34.12	117.01	151.13
Agosto	33.92	123.01	156.93
Setiembre	32.32	66.85	99.16
Octubre	34.91	109.46	144.37
Noviembre	33.20	78.70	111.90
Diciembre	37.07	111.02	148.09
TOTAL	405.58	1 195.53	1 601.11
	25%	75%	



7.4. PÉRDIDAS MENSUALES POR TIPO DE EMPRESA Y SISTEMA (GW.h)

Servicio	MERCADO ELÉCTRICO													USO PROPIO		TOTAL
Sistema	SEIN							SS AA						GENERADORA		
Tipo de empresa	GENERADORA*			TRANSMISORA	DISTRIBUIDORA			GENERADORA			DISTRIBUIDORA			GENERADORA		
Sistema eléctrico	Transmisión secundaria		Transmisión principal	Transmisión secundaria		Distribución		Transmisión			Distribución			Transmisión		
Subsistema	Subtransmisión		Transmisión	Transmisión	Subtransmisión	Transmisión	Primaria	Secundaria	Subtransmisión		Transmisión	Primaria	Secundaria	SEIN	SS AA	
MES	MT	AT	MAT	MAT	MAT	AT	MT	BT	MT	AT	MAT	MT	BT	MT	MT	
Enero	0.92	17.23	103.64	38.12	8.50	25.94	33.13	111.86	0.26	0.27	0.31	0.37	2.93	2.55	10.17	356.22
Febrero	0.92	18.00	58.19	36.66	8.21	25.13	29.81	44.66	0.30	0.17	0.24	0.35	2.75	2.16	8.78	236.34
Marzo	0.88	18.65	60.44	37.65	8.95	27.75	35.85	158.77	0.22	0.18	0.27	0.40	3.33	2.95	18.53	374.81
Abril	0.89	16.70	62.36	37.37	8.76	27.95	32.62	58.41	0.18	0.19	0.30	0.38	3.17	2.93	18.14	270.38
Mayo	0.80	16.95	57.03	39.26	8.62	28.50	34.41	114.82	0.19	0.18	0.45	0.41	3.44	2.60	18.23	325.90
Junio	0.66	14.17	50.12	47.08	8.62	26.25	31.93	82.27	0.22	0.20	0.43	0.39	3.05	2.69	17.69	285.78
Julio	0.69	15.54	45.44	50.59	8.97	26.48	33.68	113.70	0.20	0.29	0.51	0.44	3.30	2.53	17.99	320.37
Agosto	0.62	14.36	43.67	66.43	8.99	27.73	33.46	119.45	0.25	0.22	0.61	0.46	3.56	2.42	9.27	331.51
Setiembre	0.65	13.82	38.84	71.19	9.06	26.58	31.86	63.64	0.25	0.19	0.54	0.45	3.20	2.16	9.10	271.55
Octubre	0.64	14.16	49.60	66.50	8.86	27.85	34.44	105.92	0.26	0.21	0.63	0.47	3.54	2.34	9.14	324.56
Noviembre	0.72	14.44	50.01	58.94	8.73	28.56	32.71	75.39	0.23	0.28	0.51	0.48	3.31	1.85	9.28	285.46
Diciembre	0.66	15.12	51.56	61.10	8.83	30.94	36.59	107.56	0.17	0.26	0.38	0.48	3.46	2.15	8.98	328.23
TOTAL	9.06	189.15	670.90	610.92	105.12	329.63	400.50	1156.47	2.74	2.65	5.19	5.08	39.06	29.34	155.29	3 711.10
	869.11			610.92	1 991.73				10.58			44.14		184.63		
	23%			16%	54%				0.3%			1%		5%		

* Contiene las pérdidas en líneas de transmisión secundaria (niveles de tensión AT y MAT) de las empresas de transmisión, asumidas dentro del balance de energía que presentan a la DGE.

