

Parte 7

Pérdidas de
Energía
Eléctrica



7. PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2010

Las pérdidas totales de energía eléctrica durante el año 2010 ascendieron a 3 613 GW.h, valor que representa el 10% de la energía bruta producida (35 908 GW.h). De acuerdo al tipo de sistema eléctrico, las mayores pérdidas corresponden a la transmisión de energía con una participación de 58% del total y, el 42% corresponde a las pérdidas en los sistemas de distribución de energía eléctrica.

Del total de pérdidas de energía eléctrica, 3 453 GW.h (96%) corresponde al SEIN y 160 GW.h (4%), 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, 1 430 GW.h; en alta tensión - AT, 460 GW.h; en media tensión - MT, 621 GW.h y 1 102 GW.h en baja tensión - BT. En general, los mayores niveles de pérdidas ocurrieron en MAT, cuyo valor representó el 40% del total.

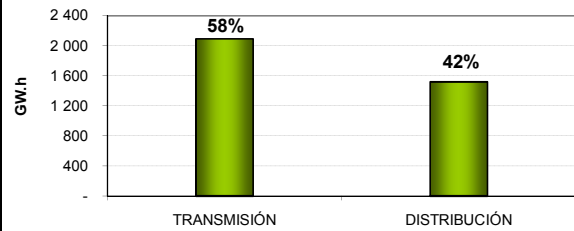
Por otro lado, las pérdidas en BT fueron las que predominaron en los sistemas de distribución, estas pérdidas representaron el 73% del total de pérdidas por subsistema.

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	1 973,52	119,02	2 092,53
Distribución	1 479,03	41,26	1 520,29
Total	3 452,55	160,28	3 612,83
	96%	4%	

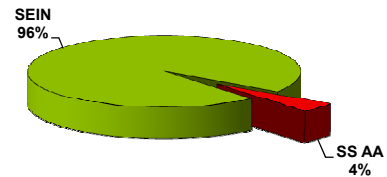
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2010, SEGÚN EL SISTEMA ELÉCTRICO



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	1 428,23	1,75	1 429,98
AT	456,74	3,12	459,86
MT	480,99	139,57	620,56
BT	1 086,59	15,84	1 102,42
Total	3 452,55	160,28	3 612,83
	96%	4%	

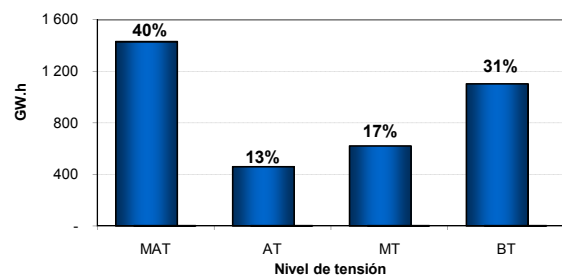
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2010, POR TIPO DE SISTEMA



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

Nivel de tensión	Sistema eléctrico		Total
	Transmisión	Distribución	
MAT	1430,0		1 429,98
AT	459,86		459,86
MT	202,69	417,87	620,56
BT		1 102,42	1 102,42
Total	2 092,53	1 520,29	3 612,83
	58%	42%	

PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2010, POR NIVEL DE TENSIÓN



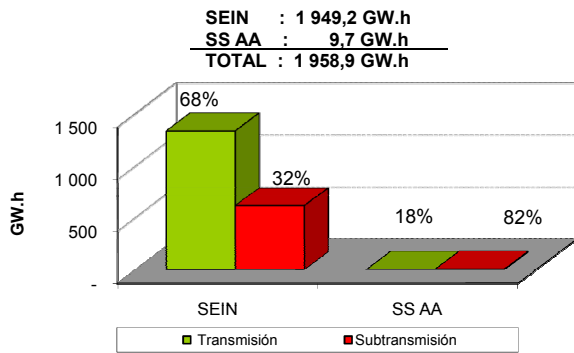
7.2 PÉRDIDAS MENSUALES POR TIPO DE SISTEMA

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

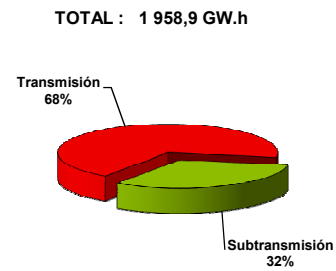
7.2.1.1. Empresas Transmisoras, generadoras, distribuidoras del mercado eléctrico

Mes	SEIN			SS AA			Pérdidas por sistema eléctrico		Total mercado eléctrico
	Subtransmisión	Transmisión	Subtotal	Subtransmisión	Transmisión	Subtotal	Subtransmisión	Transmisión	
Enero	48,97	113,00	161,97	0,56	0,15	0,71	49,53	113,15	162,68
Febrero	44,11	111,13	155,23	0,50	0,13	0,63	44,61	111,25	155,86
Marzo	51,58	124,99	176,57	0,55	0,11	0,67	52,14	125,10	177,24
Abril	48,06	117,88	165,94	0,63	0,10	0,73	48,68	117,98	166,67
Mayo	49,15	117,10	166,25	0,76	0,09	0,84	49,91	117,19	167,09
Junio	45,82	102,65	148,48	0,74	0,10	0,84	46,56	102,75	149,31
Julio	53,03	92,28	145,31	0,75	0,11	0,87	53,78	92,39	146,17
Agosto	53,92	100,56	154,48	0,63	0,12	0,75	54,55	100,68	155,23
Setiembre	53,40	124,69	178,09	0,73	0,11	0,84	54,14	124,80	178,94
Octubre	51,83	106,59	158,42	0,65	0,10	0,75	52,48	106,69	159,16
Noviembre	57,12	96,63	153,76	0,69	0,09	0,78	57,81	96,73	154,54
Diciembre	57,45	127,27	184,72	0,72	0,54	1,26	58,17	127,82	185,99
TOTAL	614,44	1 334,77	1 949,21	7,92	1,75	9,67	622,36	1 336,53	1 958,88
	32%	68%	100%	82%	18%	0%	32%	68%	

PÉRDIDAS ELÉCTRICAS EN EL MERCADO ELÉCTRICO, POR SUBSISTEMA



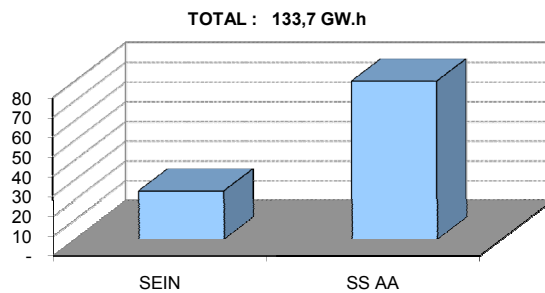
PORCENTAJE DE PÉRDIDAS EN EL MERCADO ELÉCTRICO SEGUN EL SISTEMA ELÉCTRICO



7.2.1.2. Empresas generadoras para uso propio

Mes	SEIN	SS AA	Total uso propio
	SubTransmisión		
Enero	1,28	8,34	9,61
Febrero	1,42	8,69	10,11
Marzo	1,89	9,24	11,13
Abril	1,69	8,63	10,32
Mayo	1,69	9,24	10,92
Junio	2,31	8,58	10,89
Julio	2,78	9,25	12,03
Agosto	2,43	10,99	13,43
Setiembre	2,06	8,83	10,89
Octubre	1,96	8,92	10,88
Noviembre	2,25	8,76	11,01
Diciembre	2,55	9,87	12,42
TOTAL	24,30	109,34	133,65
	18%	82%	

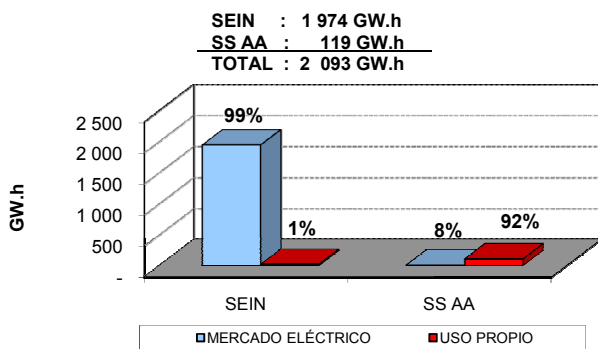
PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL EMPRESAS GENERADORAS PARA USO PROPIO



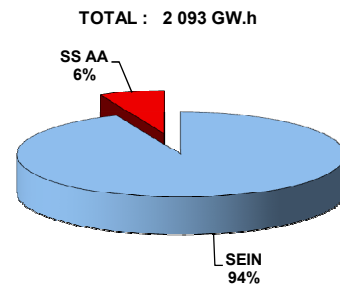
7.2.1.3. Total de pérdidas en transmisión

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	161,97	1,28	163,25	0,71	8,34	9,04	162,68	9,61	172,29
Febrero	155,23	1,42	156,65	0,63	8,69	9,32	155,86	10,11	165,98
Marzo	176,57	1,89	178,46	0,67	9,24	9,91	177,24	11,13	188,38
Abril	165,94	1,69	167,63	0,73	8,63	9,36	166,67	10,32	176,99
Mayo	166,25	1,69	167,94	0,84	9,24	10,08	167,09	10,92	178,02
Junio	148,48	2,31	150,78	0,84	8,58	9,42	149,31	10,89	160,20
Julio	145,31	2,78	148,08	0,87	9,25	10,12	146,17	12,03	158,20
Agosto	154,48	2,43	156,91	0,75	10,99	11,74	155,23	13,43	168,66
Setiembre	178,09	2,06	180,15	0,84	8,83	9,67	178,94	10,89	189,82
Octubre	158,42	1,96	160,37	0,75	8,92	9,67	159,16	10,88	170,04
Noviembre	153,76	2,25	156,01	0,78	8,76	9,55	154,54	11,01	165,55
Diciembre	184,72	2,55	187,27	1,26	9,87	11,14	185,99	12,42	198,41
TOTAL	1 949,21	24,30	1 973,52	9,67	109,34	119,02	1 958,88	133,65	2 092,53
	99%	1%		8%	92%		94%	6%	

PÉRDIDAS ELÉCTRICAS POR TIPO DE MERCADO Y SISTEMA



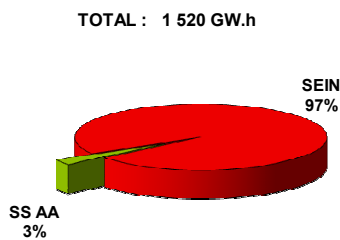
PÉRDIDAS ELÉCTRICAS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSMISIÓN, POR SISTEMA



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

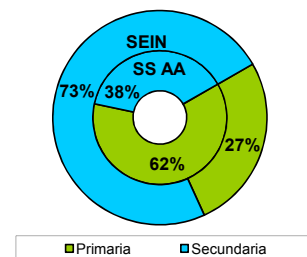
MES	SISTEMA ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN								Total
	SEIN		Total SEIN	SS AA		Total SS AA	Total de pérdidas por subsistema		
	Primaria	Secundaria		Primaria	Secundaria		Primaria	Secundaria	
Enero	32,89	104,89	137,78	1,99	1,22	3,22	34,88	106,11	140,99
Febrero	28,48	42,33	70,81	1,63	1,14	2,77	30,11	43,47	73,58
Marzo	34,63	150,34	184,96	2,22	1,38	3,60	36,85	151,72	188,57
Abril	29,28	41,02	70,30	2,04	1,25	3,29	31,32	42,27	73,59
Mayo	33,96	107,59	141,54	2,31	1,38	3,69	36,27	108,96	145,23
Junio	31,75	82,91	114,65	2,00	1,32	3,32	33,75	84,23	117,98
Julio	33,18	107,02	140,20	2,15	1,40	3,54	35,33	108,41	143,74
Agosto	33,17	89,44	122,62	2,40	1,37	3,77	35,57	90,81	126,38
Setiembre	31,74	62,66	94,41	2,01	1,27	3,28	33,76	63,93	97,69
Octubre	34,49	110,34	144,83	2,24	1,38	3,62	36,73	111,72	148,45
Noviembre	32,83	78,17	111,00	2,03	1,29	3,32	34,86	79,46	114,32
Diciembre	36,05	109,89	145,94	2,39	1,44	3,83	38,44	111,33	149,77
TOTAL	392,44	1 086,59	1 479,03	25,42	15,84	41,26	417,87	1 102,42	1 520,29
	27%	73%	97%	62%	38%	3%	27%	73%	

PÉRDIDAS EN EL MERCADO ELÉCTRICO POR SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN



PÉRDIDAS POR SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y TIPO DE SISTEMA

SEIN : 1 479 GW.h
SS AA : 41 GW.h
TOTAL : 1 520 GW.h

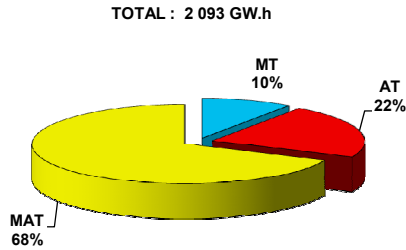


7.3. PÉRDIDAS MENSUALES POR NIVEL DE TENSIÓN (GW.h)

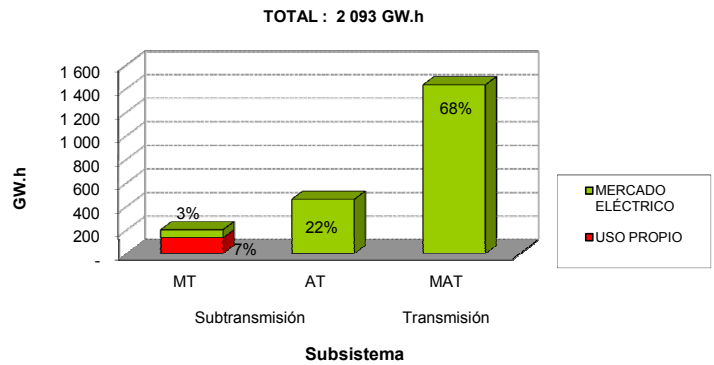
7.3.1. Pérdidas en el sistema eléctrico de transmisión por nivel de tensión (GW.h)

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	MAT	TOTAL
	MT	AT								
Enero	2,89	39,08	41,97	120,71	162,68	9,61	12,50	39,08	120,71	172,29
Febrero	2,55	35,24	37,79	118,07	155,86	10,11	12,66	35,24	118,07	165,98
Marzo	2,92	41,08	43,99	133,25	177,24	11,13	14,05	41,08	133,25	188,38
Abril	2,84	38,17	41,01	125,66	166,67	10,32	13,16	38,17	125,66	176,99
Mayo	2,81	38,80	41,61	125,48	167,09	10,92	13,73	38,80	125,48	178,02
Junio	2,81	36,08	38,89	110,42	149,31	10,89	13,70	36,08	110,42	160,20
Julio	9,19	37,09	46,28	99,90	146,17	12,03	21,22	37,09	99,90	158,20
Agosto	9,33	37,06	46,40	108,83	155,23	13,43	22,76	37,06	108,83	168,66
Setiembre	8,33	38,11	46,44	132,50	178,94	10,89	19,22	38,11	132,50	189,82
Octubre	6,82	37,91	44,73	114,43	159,16	10,88	17,70	37,91	114,43	170,04
Noviembre	11,20	38,81	50,01	104,53	154,54	11,01	22,21	38,81	104,53	165,55
Diciembre	7,35	42,42	49,77	136,21	185,99	12,42	19,77	42,42	136,21	198,41
TOTAL	69,04	459,86	528,90	1 429,98	1 958,88	133,65	202,69	459,86	1 429,98	2 092,53
	4%	23%		73%	94%		10%	22%	68%	

PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN TRANSMISIÓN POR NIVEL DE TENSIÓN



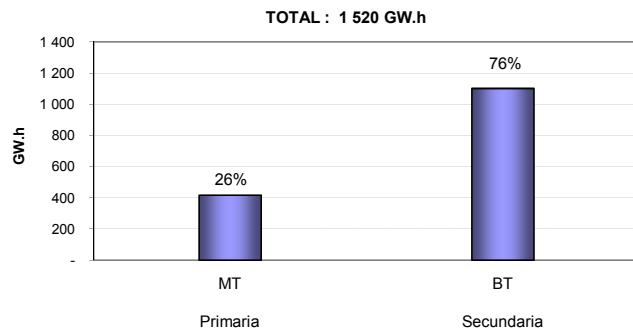
PÉRDIDAS POR SUBSISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y NIVEL DE TENSIÓN



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

MES	MERCADO ELECTRICO		TOTAL DE PÉRDIDAS
	Subsistema de distribución primaria	Subsistema de distribución secundaria	
	MT	BT	
Enero	34,88	106,11	140,99
Febrero	30,11	43,47	73,58
Marzo	36,85	151,72	188,57
Abril	31,32	42,27	73,59
Mayo	36,27	108,96	145,23
Junio	33,75	84,23	117,98
Julio	35,33	108,41	143,74
Agosto	35,57	90,81	126,38
Setiembre	33,76	63,93	97,69
Octubre	36,73	111,72	148,45
Noviembre	34,86	79,46	114,32
Diciembre	38,44	111,33	149,77
TOTAL	417,87	1 102,42	1 520,29
	27%	73%	

PÉRDIDAS ELÉCTRICAS EN EL MERCADO ELÉCTRICO DE DISTRIBUCIÓN, POR NIVEL DE TENSIÓN

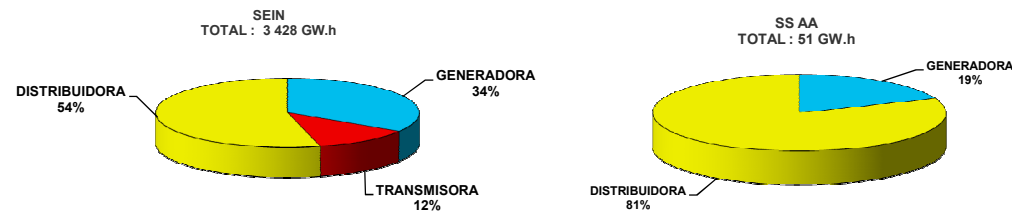


7.4. PÉRDIDAS MENSUALES POR TIPO DE EMPRESA Y SISTEMA (GW.h)

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	MAT	MT	BT	SEIN	SS AA	
MES	MT	AT	MAT	MAT	MAT	AT	MT	BT	MT	AT	MAT	MT	BT	MT	MT	
Enero	2,56	16,17	80,67	32,33	7,56	22,68	32,89	104,89	0,33	0,23	0,15	1,99	1,22	1,28	8,34	313,29
Febrero	2,27	13,83	82,94	28,19	6,82	21,18	28,48	42,33	0,28	0,23	0,13	1,63	1,14	1,42	8,69	239,56
Marzo	2,60	16,82	94,31	30,69	8,14	24,01	34,63	150,34	0,32	0,24	0,11	2,22	1,38	1,89	9,24	376,94
Abril	2,49	15,72	86,07	31,81	7,67	22,17	29,28	41,02	0,35	0,27	0,10	2,04	1,25	1,69	8,63	250,58
Mayo	2,36	14,58	86,26	30,84	8,30	23,92	33,96	107,59	0,45	0,31	0,09	2,31	1,38	1,69	9,24	323,25
Junio	2,34	12,43	69,46	33,19	7,67	23,38	31,75	82,91	0,47	0,27	0,10	2,00	1,32	2,31	8,58	278,18
Julio	8,71	13,82	55,04	37,24	7,50	22,99	33,18	107,02	0,48	0,28	0,11	2,15	1,40	2,78	9,25	301,94
Agosto	8,94	14,06	63,95	36,62	8,15	22,76	33,17	89,44	0,39	0,24	0,12	2,40	1,37	2,43	10,99	295,04
Setiembre	7,86	15,09	86,57	38,12	7,70	22,76	31,74	62,66	0,47	0,26	0,11	2,01	1,27	2,06	8,83	287,51
Octubre	6,44	13,89	67,26	39,33	7,74	23,75	34,49	110,34	0,38	0,27	0,10	2,24	1,38	1,96	8,92	318,49
Noviembre	10,74	14,98	62,33	34,31	7,80	23,59	32,83	78,17	0,45	0,24	0,09	2,03	1,29	2,25	8,76	279,87
Diciembre	6,92	16,35	90,04	37,24	8,39	25,79	36,05	109,89	0,43	0,29	0,54	2,39	1,44	2,55	9,87	348,18
TOTAL	64,24	177,74	924,87	409,90	93,46	279,00	392,44	1086,59	4,80	3,12	1,75	25,42	15,84	24,30	109,34	3 612,83
	1 166,85 32%			409,90 11%	1 851,49 51%				9,67 0,3%			41,26 1%		133,65 4%		

* 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.

PÉRDIDAS ELÉCTRICAS POR SISTEMA Y POR TIPO DE EMPRESA EN EL MERCADO ELÉCTRICO



* Solo considera el sistema principal. Las pérdidas del sistema secundario esta considerado en las pérdidas de las empresas generadoras.

PÉRDIDAS ELÉCTRICAS POR SISTEMA, EN EMPRESAS DISTRIBUIDORAS Y POR NIVEL DE TENSIÓN

