

Transmisión

1. SISTEMA DE TRANSMISIÓN

La red de transmisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) está constituida por las líneas de transmisión de alta tensión, subestaciones, transformadores y otros elementos necesarios para recibir la energía eléctrica producida por las plantas generadoras y transportarla a los diferentes puntos de entrega.

La longitud de las líneas de 230 kV del sistema, en el primer semestre de 2021 totalizó 2,838.94 kilómetros.

En cuanto a la extensión de las líneas de 115 kV, para el primer semestre de 2021, se registra un total de suma 279.32 km.

Estas cifras dan como resultado un gran total de 3,118.26 km de líneas de transmisión en todo el sistema. En el cuadro No. 6 se puede observar el detalle de la longitud de dichas líneas.

2. PÉRDIDAS EN TRANSMISIÓN

Las pérdidas en el sistema de transmisión, para un determinado período, son calculadas como el porcentaje de la diferencia entre el total de la energía recibida y el total de la energía entregada por el sistema de transmisión.

En el gráfico No. 11 se muestra la evolución de las pérdidas del sistema transmisión para el primer semestre de 2021 y se observa como estas pérdidas varían desde un mínimo de 2.30 % en el mes de marzo, hasta un máximo de 4.74 % en el mes de mayo.

Las mayores pérdidas del sistema de transmisión ocurren durante los meses de mayor generación hidroeléctrica, principalmente de las centrales Fortuna, Changuinola, La Estrella, Los Valles, Estí y otras centrales ubicadas al occidente del país que se encuentran alejadas de los principales centros de consumo, es decir en la ciudades de Panamá, Colón y zonas aledañas.

En el gráfico No. 11 se aprecia el comportamiento de las pérdidas del sistema de transmisión para el primer semestre de 2021.



CUADRO No. 6
LONGITUD DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
POR NIVEL DE VOLTAJE
PRIMER SEMESTRE 2021

LÍNEA	PROVINCIA	km	CIRCUITOS	TOTAL km
Líneas 230 Kv				
230-1A	PANAMA	50.88	1	50.88
230-1B	PANAMA	19.01	1	19.01
230-1C,2C	PANAMA	13.09	2	26.18
230-2A	PANAMA	60.53	1	60.53
230-2B	PANAMA	10.67	1	10.67
230-3A,4A	PANAMA-PANAMA OESTE	40.48	2	80.96
230-3B,4B	PANAMA OESTE	60.81	2	121.62
230-3C,4C	PANAMA OESTE-COCLE	81.93	2	163.86
230-5A	COCLE-VERAGUAS-CHIRIQUI	110.65	1	110.65
230-6A	COCLE-VERAGUAS-CHIRIQUI	107.97	1	107.97
230-6B	CHIRIQUI	8.66	1	8.66
230-5B,6C	CHIRIQUI	85.60	2	171.20
230-7,8	CHIRIQUI	37.72	2	75.44
230-14A,15A	COCLE-VERAGUAS	68.20	2	136.40
230-14B,15B	VERAGUAS-CHIRIQUI	42.89	2	85.78
230-16,17	CHIRIQUI	84.81	2	169.62
230-12A	PANAMA-PANAMA OESTE	33.95	1	33.95
230-12A	PANAMA OESTE-COCLE	117.22	1	117.22
230-12B,13B	COCLE	44.65	2	89.30
230-13A	PANAMA-PANAMA OESTE-COCLE	151.17	1	151.17
230-20A	CHIRIQUI	97.43	1	97.43
230-20B	BOCAS DEL TORO	24.66	1	24.66
230-29	CHIRIQUI-BOCAS DEL TORO	45.57	1	45.57
230-30	BOCAS DEL TORO	78.38	1	78.38
230-47,48	PANAMA-PANAMA OESTE	38.07	2	76.14
230-49,50	PANAMA OESTE-COCLE	156.19	2	312.38
230-51,52	COCLE-VERAGUAS-CHIRIQUI	111.38	2	222.76
230-54,55	PANAMA-COLON	48.35	2	96.70
230-9A	CHIRIQUI	24.17	1	24.17
230-9B	CHIRIQUI	29.95	1	29.95
230-10	CHIRIQUI	9.81	1	9.81
230-18	CHIRIQUI	16.41	1	16.41
230-21	BOCAS DEL TORO	13.51	1	13.51
Subtotal 230 KV				2,838.94

**LONGITUD DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
POR NIVEL DE VOLTAJE
PRIMER SEMESTRE 2021**

LÍNEA	PROVINCIA	km	CIRCUITOS	TOTAL km
Líneas 115 Kv				
115-1A,2A	PAMAMA-COLON	47.81	2	95.62
115-1B	COLON	6.69	1	6.69
115-1C	COLON	0.96	1	0.96
115-2B	COLON	6.90	1	6.90
115-3A	PANAMA	22.85	1	22.85
115-3B	PAMAMA-COLON	32.08	1	32.08
115-4A	PAMAMA-COLON	31.18	1	31.18
115-4B	COLON	25.41	1	25.41
115-15,16	CHIRIQUI	25.32	2	50.64
115-12	PANAMA	0.81	1	0.81
115-17	CHIRIQUI	6.18	1	6.18
Subtotal 115 KV				279.32
TOTAL DE LÍNEAS				3,118.26

CUADRO No. 7
CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL
SUBESTACIONES CONECTADAS AL SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN
PRIMER SEMESTRE 2021

SUBESTACIÓN	TRANSF.	CAPACIDAD (MVA)			VOLTAJES (KV)		
		OA	FA	FOA	ALTA	BAJA	TERCIARIO
PANAMA	1	105	140	175	230	115	13.8
PANAMA	2	105	140	175	230	115	13.8
PANAMA	3	210	280	350	230	115	13.8
PANAMA	3	210	280	350	230	115	13.8
PANAMA II	1	105	140	175	230	115	13.8
PANAMA II	2	105	140	175	230	115	13.8
PANAMA II	3	105	140	175	230	115	13.8
CHORRERA	1	30	40	50	230	115	34.5
CHORRERA	2	60	80	100	230	115	34.5
CHORRERA	3	60	80	100	230	115	34.5
LLANO SANCHEZ	1	42	56	70	230	115	34.5
LLANO SANCHEZ	2	60	80	100	230	115	34.5
LLANO SANCHEZ	3	60	80	100	230	115	34.5
MATA DE NANCE	1	42	56	70	230	115	34.5
MATA DE NANCE	2	42	56	70	230	115	34.5
MATA DE NANCE	3	42	56	70	230	115	34.5
PROGRESO	1	30	40	50	230	115	34.5
PROGRESO	2	30	40	50	230	115	34.5
CHANGUINOLA	1	30	40	50	230	115	34.5
CALDERA	1	37.5	50	62.5	115	34.5	34.5
CHARCO AZUL	1	18	24	24	115	4.16	34.5
BOQUERÓN III	1	50	66.7	83.3	230	34.4	34.5
BOQUERÓN III	2	50	66.7	83.3	230	34.4	34.5
SAN BARTOLO	1	90	120	150	230	115	34.5
TOTAL MVA		1,718.5	2,291.4	2,858.1			

OA: enfriamiento por aceite y aire

FA: enfriamiento por aire forzado

FOA: enfriamiento por aceite y aire forzado

CUADRO No. 8
ENERGÍA RECIBIDA POR LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN
PARA EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL
PRIMER SEMESTRE 2021
GWh

MES	GENERACIÓN	AUTOGENE- RACIÓN	IMPORTACIÓN	TOTAL DE ENERGÍA RECIBIDA
ENERO	827.23	17.93	0.00	845.16
FEBRERO	813.42	13.03	0.00	826.45
MARZO	898.35	30.09	17.60	946.04
ABRIL	918.87	10.16	6.13	935.16
MAYO	950.88	3.79	0.00	954.67
JUNIO	924.32	13.62	0.00	937.94
TOTAL	5,333.07	88.62	23.73	5,445.42

CUADRO No. 9
ENERGÍA ENTREGADA POR LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN
PARA EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL
PRIMER SEMESTRE 2021
GWh

MES	DISTRIBUIDORAS	GRANDES CLIENTES	EXPORTACIÓN	OTROS AGENTES *	TOTAL DE ENERGÍA ENTREGADA
ENERO	669.44	117.75	21.53	10.87	819.59
FEBRERO	645.62	118.54	32.82	8.36	805.34
MARZO	728.48	145.40	43.60	6.81	924.29
ABRIL	709.01	142.14	36.74	13.27	901.16
MAYO	732.18	149.49	22.64	5.13	909.44
JUNIO	692.58	142.57	142.57	11.78	989.50
TOTAL	4,177.31	815.89	299.90	56.22	5,349.32

* Agentes productores que en determinado momento han tomado energía del SIN

CUADRO No. 10
TRANSPORTE DE ENERGÍA
SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN
PRIMER SEMESTRE 2021
GWh

MES	Energía Recibida por el Sistema de Transmisión	Energía Entregada por el Sistema de Transmisión	Pérdidas	% de Pérdidas
ENERO	845.16	819.59	25.57	3.03%
FEBRERO	826.45	805.34	21.11	2.55%
MARZO	946.04	924.29	21.75	2.30%
ABRIL	935.16	901.16	34.00	3.64%
MAYO	954.67	909.44	45.23	4.74%
JUNIO	937.94	897.79	40.15	4.28%
TOTAL	5,445.42	5,257.61	187.81	3.45%