

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.

Dirección del Centro Nacional de Despacho

Gerencia de Operaciones



Centro Nacional
de Despacho

INFORME MENSUAL DE OPERACIONES
Marzo de 2024

Gerencia de Operaciones
GOP-21-3-2024



ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	2
2 RESUMEN EJECUTIVO.....	3
3 GENERACIÓN DEL MES.....	4
4 GENERACIÓN ACUMULADA.....	6
5 RESERVA RODANTE.....	8
6 ENERGÍA INADVERTIDA EN LA INTERCONEXIÓN.....	9
7 EVENTOS REGISTRADOS.....	11
8 CARGABILIDAD MÁXIMA EN LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN.....	13
9 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO (LIBRANZAS).....	16
10 NIVEL DE LOS EMBALSES Y APORTES.....	20
11 COSTO DE OPERACIÓN.....	22
12 ENERGÍA DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN ESTIMADA Y PROGRAMADA.....	23
13 COMPORTAMIENTOS DE LOS COSTOS DE COMBUSTIBLE.....	26
14 COMPORTAMIENTO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DEL AGUA.....	28
15 DISPONIBILIDAD DE LOS AGENTES PRODUCTORES EN EL MES.....	29
16 ERROR DE CONTROL DE ÁREA (ECA).....	31
17 DESVIACIÓN DEMANDA MÁXIMA DE GENERACIÓN.....	32
18 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA HORARIA.....	33
19 RESUMEN DE LOS INDICADORES.....	37



1. INTRODUCCIÓN

El presente informe* ha sido elaborado mensualmente con el fin de presentar los datos operativos más relevantes de la operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN). El mismo abarca los detalles relacionados con la producción de energía eléctrica, la reserva rodante, la energía inadvertida en la interconexión con el sistema eléctrico de Costa Rica (Sistema Eléctrico Regional), estadística de los eventos ocurridos, los mantenimientos de corto plazo, energía para exportación hacia el Mercado Eléctrico Regional (MER), energía proveniente de importación del MER, el comportamiento del nivel de los embalses, los costos de operación totales del SIN, entre otros aspectos.

Este informe contiene los datos operativos correspondientes a marzo de 2024.

* El Informe Mensual de Operaciones ha sido elaborado con la finalidad de brindar el detalle y las estadísticas de la operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN), y por tal razón, no puede ser utilizado para asuntos comerciales del Mercado Mayorista de Electricidad.



2. RESUMEN EJECUTIVO

La generación real del mes fue de 1085.47 GWh en contraste con la generación estimada que fue de 1071.75 GWh, lo que representa una desviación, durante marzo, de 1.26% (real > estimado). Se mantuvo el control en la energía inadvertida en la interconexión con el sistema eléctrico de Costa Rica con una efectividad del 68.41%.

Para el período analizado, se presentaron en total 37 eventos, de los cuales 36 presentaron energía no servida. Del total de eventos, 1 tuvieron su origen en el parque de generación.

En marzo se realizaron 378 libranzas, de las cuales 260 fueron programadas, 76 fueron forzadas y 42 de emergencia.

En referencia al nivel del agua en los embalses tenemos que Fortuna registró un Descenso de 10.8 metros y Bayano un Descenso de 1.32 metros para marzo.

El costo de operación diario del sistema osciló entre los 2882.29 miles de dólares y los 1430.64 miles de dólares para el período transcurrido. La desviación mensual entre el costo de operación estimado y real fue -5.72% (real > estimado).

Por otra parte, la exportación registrada fue de 0.00 GWh y las importaciones registradas en marzo sumaron 9.15 GWh.



3. GENERACIÓN DEL MES

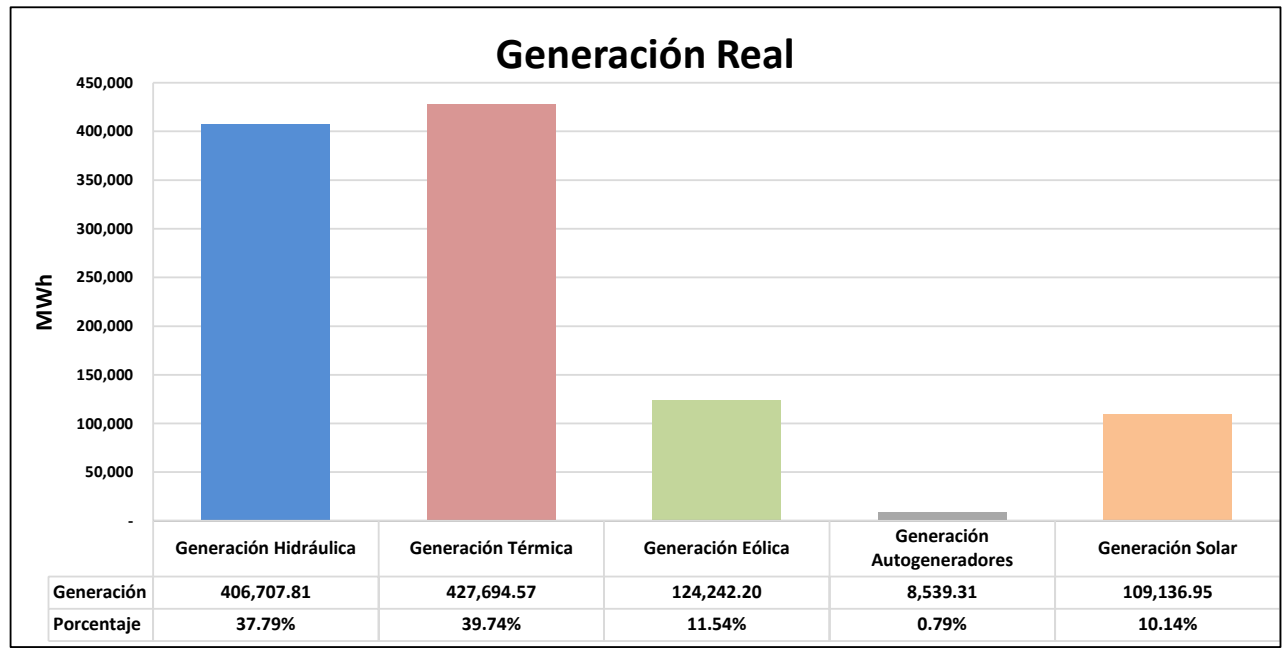
En Tabla 1 se aprecia el comportamiento de la generación real y la generación estimada para cada central de generación. Se aprecia en esta tabla que la desviación total fue de 1.26%, es decir, que la generación real fue Mayor que la generación estimada.

Planta	Generación Real (MWh)	Generación Estimada (MWh)	Desviación (%)	Planta	Generación Real (MWh)	Generación Estimada (MWh)	Desviación (%)
Generación Eólica	124,242.20	115,789.26	6.80	Andreas Power	157.56	187.90	(19.26)
Maranon	7,205.81	6,658.47	7.60	Baco Solar	4,066.64	3,549.84	12.71
Nuevo Chagres 1	19,087.63	17,259.57	9.58	Ecosolar 3	1,852.34	1,858.28	(0.32)
Nuevo Chagres 2	24,258.19	21,008.53	13.40	Ecosolar 4	1,894.20	1,903.96	(0.52)
Parque Eólico Toabre	20,819.42	23,807.02	(14.35)	Ecosolar 5	1,894.65	1,594.28	15.85
Portobelo	13,050.38	11,909.97	8.74	Divisa Solar	1,404.19	1,665.60	(18.62)
Rosa Vientos 1	22,922.03	20,047.64	12.54	Don Felix	1,540.82	1,687.21	(9.50)
Rosa Vientos 2	16,898.76	15,098.06	10.66	Ecosolar	1,470.12	1,524.57	(3.70)
Generación Hidráulica	406,707.81	395,957.29	2.64	Ecosolar 2	1,504.75	1,553.68	(3.25)
Algarrobos	343.69	967.53	(100.00)	El Espinal	1,401.04	1,651.35	(17.87)
Baitun	7,512.76	6,374.07	15.16	El Fraile Solar 1	75.66	92.01	(21.62)
Bajo De Mina	5,395.93	5,499.48	(1.92)	Estrella Solar	1,005.33	944.03	6.10
Bajos Del Totuma	806.85	865.99	(7.33)	Farallon Solar 2	2,047.82	1,020.28	50.18
Barro Blanco	75.01	-	100.00	Fotovoltaica Santiago Gen 1	652.24	920.68	(41.16)
Bayano	49,469.07	26,448.04	46.54	Ikako	2,103.25	2,004.93	4.67
Bonyic	3,953.35	4,265.09	(7.89)	Ikako 1	2,100.79	1,964.49	6.49
Bugaba 1	171.89	218.09	(26.88)	Ikako 2	2,083.33	1,947.07	6.54
Bugaba 2	283.50	117.05	58.71	Ikako 3	2,085.37	1,944.28	6.77
Changuinola 1	38,649.98	35,191.15	8.95	Jaguito Solar	1,826.14	1,909.62	(4.57)
Cochea	1,923.41	3,238.11	(68.35)	La Esperanza Solar 20 Mw	3,857.68	3,640.78	5.62
Concepcion	1,494.33	151.74	89.85	Macano Solar	867.05	488.66	43.64
Dolega	397.71	1,186.24	(100.00)	Madre Vieja Solar	4,109.81	3,871.18	5.81
El Alto	6,057.75	5,457.93	9.90	Mayorca Solar	2,244.46	2,398.70	(6.87)
El Fraile	1,468.63	7.08	99.52	Mendoza Solar	472.47	563.44	(19.25)
Esti	30,986.97	45,940.88	(48.26)	Milton Solar	1,414.96	1,774.21	(25.39)
Fortuna	171,750.13	153,404.08	10.68	Oro Solar	2,071.40	1,007.51	51.36
Gualaca	5,141.21	7,407.47	(44.08)	Pacora II	314.11	382.01	(21.62)
La Cuchilla	1,400.24	1,348.77	3.68	Panasolar	1,612.51	1,785.72	(10.74)
La Estrella	8,417.56	14,249.96	(69.29)	Panasolar II	985.92	922.29	6.45
La Potra	1,674.27	2,034.72	(21.53)	Panasolar III	1,029.35	920.69	10.56
La Yeguada	2,353.79	413.12	82.45	Parque Solar Prudencia	536.53	920.46	(71.56)
Las Cruces	802.86	705.37	12.14	Pese Solar	2,170.78	2,096.29	3.43
Las Perlas Norte	1,552.66	118.89	92.34	Rio De Jesus Solar	2,026.33	729.19	64.01
Las Perlas Sur	1,595.18	118.89	92.55	Sarguá	193.36	388.09	(100.71)
Lorena	7,033.30	9,920.71	(41.05)	Sol De David	1,092.76	1,192.69	(9.15)
Los Planetas 1	749.10	1,255.24	(67.57)	Sol Real	1,499.82	1,839.69	(22.66)
Los Planetas 2	891.52	1,913.22	(100.00)	Solar Bugaba	283.60	407.87	(43.82)
Los Valles	7,276.12	11,985.46	(64.72)	Solar Caldera	673.98	741.63	(10.04)
Macano	1,061.72	1,073.47	(1.11)	Solar Chiriqui	1,696.71	1,772.91	(4.49)
Macho Monte	265.19	432.55	(63.11)	Solar Cocle	2,064.45	1,915.52	7.21
Mendre	1,709.81	10,224.33	(100.00)	Solar Fotovoltaica Penonome	22,619.12	22,906.32	(1.27)
Mendre 2	752.95	2,872.38	(100.00)	Solar Los Angeles	2,064.86	1,870.54	9.41
Mini Baitun	634.02	739.49	(16.64)	Solar Paris	1,839.63	1,611.79	12.38
Mini Bajomina	274.11	305.28	(11.37)	Solar Pocri	2,851.09	2,973.49	(4.29)
Mini Barro Blanco	17.82	-	100.00	Sunrise Maspv1	7.61	73.63	(867.56)
Mini Chan	6,872.01	6,459.47	6.00	Vista Alegre	1,141.60	1,357.49	(18.91)
Mini La Potra	1,425.29	1,449.60	(1.71)	Pedregalito Solar Power	1,948.78	2,155.60	(10.61)
Mini Las Cruces	518.23	478.08	7.75	Anton Solar 1	1,547.07	1,436.70	7.13
Mini Pedregalito 1	80.92	55.80	31.04	Chame Solar	3,703.42	3,834.70	(3.54)
Monte Lirio	12,374.70	8,969.38	27.52	Ecoener San Juan	1,148.61	829.40	27.79
Pando	7,672.54	5,147.19	32.91	Rodeo Solar	1,620.00	1,553.10	4.13
Paso Ancho	1,023.33	481.58	52.94	Generación Térmica	427,694.57	431,724.82	(0.94)
Pedregalito 1	506.24	15.39	96.96	Bim G8	-	-	-
Pedregalito 2	338.54	9.63	97.15	Caltiva	38,029.34	46,263.11	(21.65)
Prudencia	6,551.93	12,454.14	(90.08)	Cno Ciclo	195,029.88	191,721.93	1.70
RP490	1,940.62	795.97	58.98	Costa Norte G1	2,153.58	1,085.92	49.58
Salsipuedes	1,814.04	2,088.53	(15.13)	Costa Norte G3	561.26	143.32	74.46
San Andres	256.86	236.45	7.95	Costa Norte G4	351.35	142.06	59.57
San Lorenzo	497.19	93.66	81.16	Miraflores G10	27,104.29	27,143.67	(0.15)
Mini Central El Alto	491.05	770.56	(56.92)	Miraflores G9	22,444.55	22,635.92	(0.85)
Generación Autogeneradores	8,539.31	16,115.66	(88.72)	Miraflores G5	26.14	69.50	(100.00)
Acp1	3,528.83	3,305.41	6.33	Panam	62,229.90	63,436.05	(1.94)
Cadasa G1	4,968.03	12,672.00	(100.00)	Panam II	27,828.36	25,894.67	6.95
Cobre Panama 1	-	-	-	Tco Ciclo	-	-	-
Cobre Panama 2	-	-	-	Termocolon G1	317.89	744.35	(100.00)
Cocle Solar 1	42.45	138.25	(100.00)	Termocolon G2	276.25	21.91	92.07
Eco Hidro Tizingal G1	-	-	-	Tropiternica	38.93	123.51	(100.00)
Generación Solar	109,136.95	105,851.22	3.01	J. Brown G6	-	-	-
Mendre Solar	1,299.05	1,209.00	6.93	Pacora	34,856.89	36,208.66	(3.88)
Bejuco Solar	147.85	161.50	(9.23)	Sparkle 1	5,362.80	5,175.98	3.48
Cacaba Solar	1,905.13	1,899.10	30.75	Sparkle 2	11,083.17	10,914.26	1.52
Cedro Solar	1,811.35	1,939.90	(7.10)	Intercambio	9,147.27	6,312.14	30.99
Daconan Star Solar	1,097.57	355.36	67.62	Importacion	9,147.27	6,312.14	30.99
				Generación Total	1,085,468.11	1,071,750.38	1.26

Tabla 1: Cuadro Comparativo de la generación estimada vs la generación real de las centrales hidráulicas, autogeneradores, solar y térmico.

3. GENERACIÓN DEL MES (CONTINUACIÓN)

En la Gráfica 1, se presenta la distribución porcentual de la generación real total por plantel hidráulico, térmico, eólico, autogenerador y solar correspondiente a marzo de 2024. De acuerdo a este gráfico, la generación hidroeléctrica aportó el 37.79%, la generación termoeléctrica aportó el 39.74%, la generación por biogas el 0%, los auto generadores el 0.79%, la generación eólica el 11.54% y la generación solar el 10.14% de la generación real.



Gráfica 1: Generación real para marzo de 2024.

4. GENERACIÓN ACUMULADA

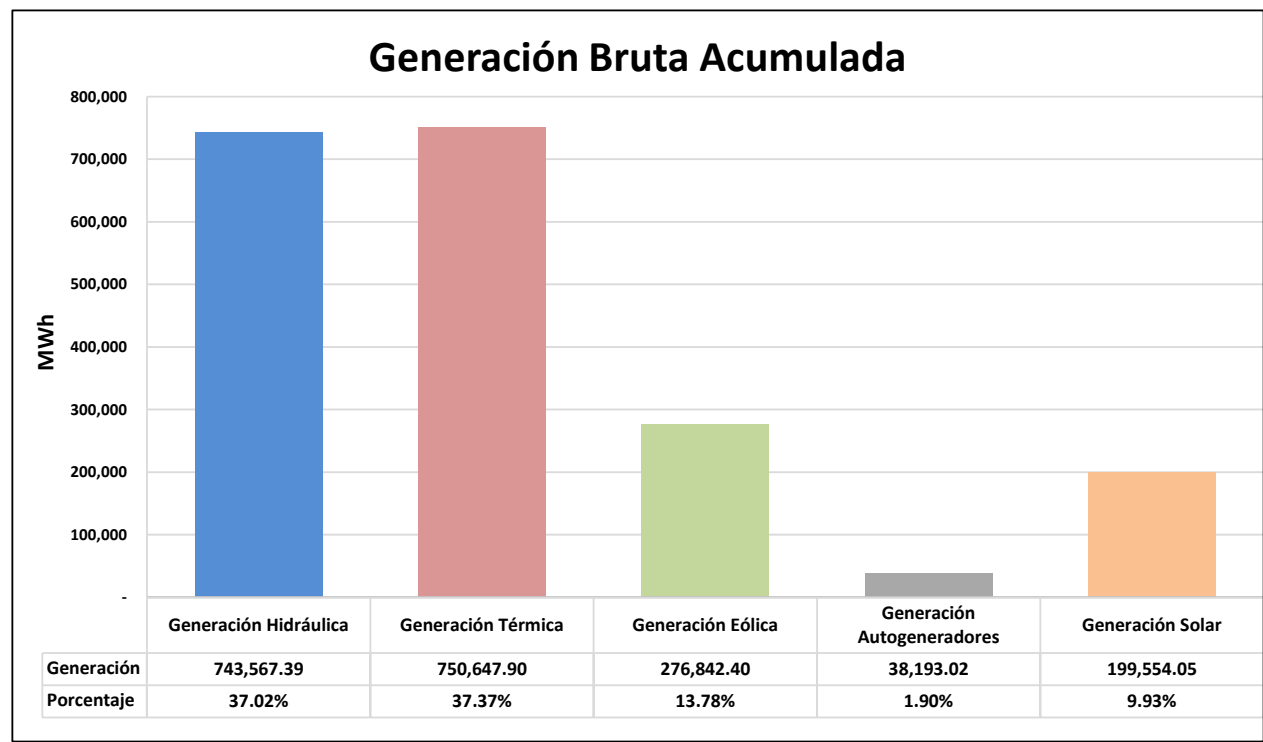
En la Tabla 2 se presenta la generación bruta y el uso de planta acumulada hasta marzo de 2024 por cada central de generación.

Planta	Generación Bruta (MWh)	Uso de Planta (MWh)	Generación Neta (MWh)	Planta	Generación Bruta (MWh)	Uso de Planta (MWh)	Generación Neta (MWh)
Generación Eólica	276.842,40	179,84	276.662,56	ANDREAS POWER	228,27	1,11	227,16
MARANON	15,414,58	7,06	15,407,52	Baco Solar	6,780,80	14,23	6,766,57
NUEVO CHAGRES 1	40,889,16	19,88	40,869,28	ECOSOLAR 3	3,488,36	34,87	3,453,49
NUEVO CHAGRES 2	49,518,58	23,77	49,494,81	ECOSOLAR 4	3,498,42	34,26	3,464,16
PARGUE EOLICO TOABRE	61,194,85	73,26	61,121,59	ECOSOLAR 5	3,488,73	34,90	3,453,83
PORTOBELLO	27,496,58	14,72	27,481,86	PEDREGALITO SOLAR POWER	3,746,18	9,70	3,736,48
ROSA VIENTOS 1	46,544,92	20,93	46,523,99	BEJUCO SOLAR	282,47	-	282,47
ROSA VIENTOS 2	35,783,73	20,22	35,763,51	CAOBA SOLAR	3,488,24	0,72	3,487,52
Generación Hidráulica	743.567,39	3.919,61	739.647,78	COCLE SOLAR 1	-	-	-
ALGARROBOS	2,254,75	29,31	2,225,44	DACONAN STAR SOLAR	1,844,40	6,10	1,838,30
ANTON 1	300,45	5,78	294,67	DIVISA SOLAR	2,696,80	-	2,696,80
ANTON 2	427,72	1,87	425,85	DON FELIX	2,949,91	21,67	2,928,24
ANTON 3	-	-	-	ECOSOLAR	2,799,24	28,02	2,771,22
BAITUN	22,888,49	159,09	22,729,40	ECOSOLAR 2	2,979,30	29,17	2,950,13
BAJO DE MINA	15,397,40	85,31	15,312,09	EL ESPINAL	2,375,65	15,40	2,360,25
BAJOS DEL TOTUMA	2,271,00	46,85	2,224,15	EL FRAILE SOLAR 1	164,77	1,89	162,88
BARRO BLANCO	6,001,10	43,80	5,957,30	ESTRELLA SOLAR	2,104,89	6,77	2,098,12
BAYANO	26,395,00	40,71	26,354,29	FARALLON SOLAR 2	2,636,61	15,76	2,620,85
BONYIC	10,609,04	167,05	10,441,99	FOTOVOLTAICA SANTIAGO GEN 1	1,370,49	28,11	1,282,38
BUGABA 1	1,025,75	37,64	988,11	IKAKO	4,006,30	8,94	3,997,36
BUGABA 2	1,358,60	47,98	1,310,62	IKAKO 1	3,985,19	9,77	3,975,42
CANDELA	-	-	-	IKAKO 2	3,916,17	9,03	3,907,14
CHANGUINOLA 1	56,938,76	404,66	56,534,10	IKAKO 3	4,035,81	9,30	4,026,51
COCHEA	4,630,14	18,16	4,611,98	JAGUITO SOLAR	3,877,54	15,68	3,861,86
CONCEPCION	4,777,33	32,59	4,744,74	LA ESPERANZA SOLAR 20 MW	7,146,64	25,35	7,121,29
DOLEGA	1,215,82	14,99	1,200,83	MACANO SOLAR	1,715,53	29,10	1,686,43
EIALTO	16,439,32	0,25	16,439,07	MAYORCA SOLAR	4,035,67	15,32	4,020,35
EL FRAILE	4,184,14	82,86	4,101,28	MENDOZA SOLAR	850,13	3,16	846,97
ESTI	55,554,81	554,21	55,000,60	MILTON SOLAR	2,949,89	16,47	2,933,42
FORTUNA	287,023,49	674,13	286,349,36	PACORA II	389,52	-	389,52
GUALACA	10,183,30	99,93	10,083,37	PANASOLAR	3,028,14	19,71	3,008,43
LA CUCHILLA	4,058,00	6,21	4,051,79	PARQUE SOLAR PRUDENCIA	3,047,26	-	3,047,26
LA ESTRELLA	19,902,62	152,68	19,749,94	PESE SOLAR	4,043,96	13,65	4,030,31
LA POTRA	5,352,88	47,23	5,305,65	SARIGUA	392,25	7,94	384,31
LA YEGUADA	5,830,48	7,73	5,822,75	SOL DE DAVID	2,162,88	208,08	1,954,80
LAS CRUCES	3,405,24	7,02	3,398,22	SOL REAL	3,046,34	19,59	3,026,75
LAS PERLAS NORTE	4,941,40	28,46	4,912,94	SOLAR BUGABA	656,35	4,58	651,77
LAS PERLAS SUR	4,976,45	19,75	4,956,70	SOLAR CALDERA	1,369,07	14,37	1,354,70
LORENA	14,111,72	91,12	14,020,60	SOLAR CHIRIOUI	3,464,21	38,08	3,426,13
LOS PLANETAS 1	1,906,70	48,76	1,857,94	SOLAR COCLE	3,939,73	20,87	3,918,86
LOS PLANETAS 2	2,204,21	56,90	2,147,31	SOLAR LOS ANGELES	4,007,77	16,92	3,990,85
LOS VALLES	21,346,29	21,78	21,324,51	SOLAR FOTOVOLTAICA PENONON	45,535,66	297,26	45,238,40
MACANO	2,535,80	44,55	2,491,25	SOLAR PARIS	3,551,76	16,73	3,535,03
MACHO MONTE	1,155,93	15,12	1,140,81	SOLAR POCRI	6,000,73	-	6,000,73
MENDRE	5,208,32	91,58	5,116,74	VISTA ALEGRE	2,290,00	17,66	2,272,34
MENDRE 2	2,274,71	72,52	2,202,19	ZONA FRANCA ALBROOK	-	-	-
MINI BAITUN	1,390,93	-	1,390,93	ANTON SOLAR 1	2,382,59	147,72	2,234,87
MINI BAJOMINA	506,79	-	506,79	CEDRO SOLAR	3,266,65	14,19	3,252,46
MINI BARRO BLANCO	1,680,74	2,47	1,678,27	CHAME SOLAR	2,155,62	6,53	2,149,09
MINI CHAN	13,669,36	95,16	13,574,20	ECOENER SAN JUAN	2,216,26	4,47	2,211,79
MINI LA POTRA	2,718,84	26,68	2,692,16	MADRE VIEJA SOLAR	6,710,24	22,07	6,688,17
MINI LAS CRUCES	866,80	20,77	846,03	MENDRE SOLAR	1,516,02	3,13	1,512,89
MINI PEDREGALITO 1	202,04	-	202,04	RIO DE JESUS SOLAR	3,460,28	13,87	3,446,41
MONTE LIRIO	30,629,93	156,81	30,473,12	RODEO SOLAR	-	-	-
PANDO	19,721,19	93,19	19,628,00	Generación Térmica	750,647,90	21,399,69	729,248,21
PASO ANCHO	2,782,86	37,10	2,745,76	PACORA	29,255,80	1,085,98	28,169,82
PEDREGALITO 1	2,946,91	0,69	2,946,22	BLM G8	-	-	-
PEDREGALITO 2	1,890,60	16,19	1,874,41	CATIVA	8,652,76	383,39	8,269,37
PRUDENCIA	18,679,36	60,12	18,619,24	COSTA NORTE GAS	472,937,06	13,928,36	459,008,70
RP490	6,145,80	6,06	6,139,74	COSTA NORTE DIESEL	-	-	-
SALSIPUEDES	5,383,03	60,30	5,322,73	J. BROWN G6	-	-	-
SAN ANDRES	1,470,75	14,18	1,456,57	MIRAFLORES G10	45,306,70	841,65	44,465,05
SAN LORENZO	2,803,16	71,31	2,731,85	MIRAFLORES G5	52,10	5,66	46,44
MINI CENTRAL EL ALTO	990,94	-	990,94	MIRAFLORES G9	45,934,50	1,045,10	44,889,40
Generación Autogeneradores	38,193,02	25,410,18	12,782,84	PANAM	92,636,33	3,293,40	90,342,73
ACP	20,706,00	138,88	20,567,12	PANAM II	41,054,22	703,49	40,350,53
CADASA	17,487,02	6,225,02	11,262,00	SPARKLE 1	4,068,20	50,56	4,017,64
COBRE PANAMA	-	19,046,28	(19,046,28)	SPARKLE 2	9,452,25	53,76	9,398,49
ECO HIDRO TIZINGAL	-	-	-	TERMOCOLON G1	239,43	5,66	233,77
Generación Solar	199,554,05	1,397,10	198,156,95	TERMOCOLON G2	24,13	0,56	23,57
ORO SOLAR	3,376,00	51,69	3,324,31	TERMOCOLON G3	-	-	-
PANASOLAR II	2,086,25	4,56	2,081,69	TROPITERMICA	34,42	1,72	32,70
PANASOLAR III	2,072,52	7,80	2,064,72	Generación Total	2,008,804,76	52,306,42	1,956,498,34
SUNRISE MASPV1	63,59	0,83	62,76				

Tabla 2: Resumen de la energía generada, acumulada en el año hasta marzo, por las centrales que componen el parque de generación.

4. GENERACIÓN ACUMULADA (CONTINUACIÓN)

En la Gráfica 2 se aprecia la distribución porcentual de la generación bruta total desagregada por tipo de plantel (hidráulico, térmico, biogas, autogenerador, eólica y solar) hasta marzo de 2024, contribuyendo la generación hidroeléctrica con un 37.015% de la generación bruta total, mientras que la generación termoeléctrica con un 37.368%, la generación por biogas un 0%, la autogeneración el 1.901%, la generación eólica 13.781% y la generación solar el 9.93%.



Gráfica 2: Generación bruta acumulada en 2024.



5. RESERVA RODANTE

En la Tabla 3 se presenta la reserva rodante, producto de la operación en tiempo real del SIN, de forma horaria, para cada uno de los días de marzo. El porcentaje de reserva mínimo requerido es de 5%. 0

Informe de Porcentaje de Reserva Rodante
Marzo 2024

Día/Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Máximo	Minimo	Prom.
01	67.21	64.67	61.54	59.68	59.01	58.83	60.98	66.74	73.77	77.97	80.72	82.72	82.68	84.21	85.01	85.25	81.58	76.49	74.53	77.46	76.32	74.88	71.64	69.91	85.25	58.83	73.08
02	67.64	64.33	61.63	59.92	59.01	59.33	57.55	58.80	65.22	68.95	71.88	73.32	73.73	73.76	73.58	74.29	73.96	72.21	71.90	73.78	72.91	71.33	69.16	68.04	74.29	57.55	68.18
03	64.57	62.47	61.55	59.77	57.57	57.61	54.93	55.29	56.59	59.19	61.61	65.05	65.32	67.07	67.74	65.18	65.37	65.95	68.04	71.38	71.25	71.73	69.73	66.67	71.73	54.93	63.82
04	63.15	60.67	58.38	56.74	55.44	56.10	58.21	63.69	72.50	76.82	80.46	83.38	85.05	85.89	87.29	85.82	82.38	76.44	74.96	77.22	77.02	75.75	72.68	69.39	87.29	55.44	72.31
05	65.59	62.45	60.36	58.58	57.82	58.03	59.30	65.34	73.12	77.74	80.80	83.48	84.56	86.89	88.36	87.08	83.77	77.67	75.95	79.69	78.90	78.12	74.18	71.19	88.36	57.82	73.70
06	66.89	64.29	62.03	60.52	59.34	60.61	61.52	67.05	75.52	78.83	82.98	84.86	86.29	88.62	87.96	88.70	85.81	79.15	77.65	81.06	80.90	79.21	76.76	73.31	88.70	59.34	75.41
07	69.58	67.37	64.49	62.37	60.13	61.11	62.06	67.64	76.34	80.17	83.93	86.87	88.28	89.10	88.95	88.41	84.51	79.28	78.65	80.29	79.85	79.05	76.11	72.57	89.10	60.13	76.13
08	69.14	66.25	64.37	61.63	60.81	61.03	61.97	67.07	75.81	79.10	82.67	85.32	85.12	87.60	88.41	86.50	84.14	77.76	78.65	80.19	79.62	77.64	74.63	71.57	88.41	60.81	75.29
09	68.51	67.04	64.64	61.89	61.60	61.51	61.35	63.87	68.87	73.65	77.67	79.27	80.42	78.52	79.46	78.93	77.91	76.06	76.20	78.26	77.19	76.41	74.43	71.97	80.42	61.35	72.32
10	71.11	67.55	65.24	63.63	61.99	60.93	60.13	59.16	61.40	63.42	63.90	68.64	69.91	71.54	71.82	72.99	72.49	71.93	72.45	75.33	77.84	78.44	75.86	73.17	78.44	59.16	68.79
11	69.01	66.69	64.22	62.92	61.74	62.72	63.95	70.52	79.22	83.47	87.64	88.45	89.68	90.25	89.27	89.53	86.25	79.25	77.85	80.19	79.66	80.05	76.78	73.98	90.25	61.74	77.22
12	69.85	67.37	65.68	63.99	63.05	63.45	65.32	69.97	77.63	80.90	84.56	86.29	85.96	88.65	89.45	88.50	84.22	78.27	75.44	78.35	78.76	77.71	75.97	71.69	89.65	63.05	76.34
13	68.71	65.92	64.15	62.80	62.49	62.73	63.92	70.51	78.10	82.20	85.81	85.95	86.37	88.90	90.60	89.56	85.53	79.25	78.06	80.87	81.14	79.83	77.25	72.62	90.60	62.49	76.80
14	69.81	67.12	65.48	63.33	62.39	63.34	63.80	70.84	78.80	82.17	85.42	88.02	89.40	91.36	92.07	91.85	87.16	82.38	80.07	82.65	81.52	81.08	78.65	75.51	92.07	62.39	78.09
15	71.50	69.14	66.93	65.47	64.71	64.38	66.13	72.74	78.18	80.15	82.77	86.42	87.05	89.70	91.76	89.64	86.25	79.97	79.57	81.39	80.34	79.15	76.79	74.14	91.76	64.38	77.68
16	70.79	69.55	66.41	65.35	64.30	63.79	62.91	64.43	70.83	74.67	77.72	80.35	80.30	81.01	80.41	79.35	77.45	76.39	76.36	78.03	77.41	75.76	74.91	72.54	81.01	62.91	73.38
17	70.25	67.24	65.56	63.80	62.44	61.69	58.69	59.22	61.84	63.41	66.48	69.99	71.42	72.72	71.52	73.40	70.30	69.79	72.05	74.03	76.36	76.53	74.89	71.37	76.53	58.69	68.54
18	68.04	65.86	63.28	61.91	60.24	61.70	62.36	69.69	78.39	82.03	84.69	86.76	86.53	88.89	90.54	89.65	85.50	76.75	78.59	81.46	80.88	79.19	76.58	73.75	90.54	60.24	76.43
19	70.06	67.23	65.42	63.68	63.36	63.56	64.19	71.11	78.46	81.49	84.05	87.10	88.29	90.95	90.06	88.50	84.05	78.11	79.51	81.43	82.06	80.36	77.74	74.64	90.95	63.36	77.31
20	71.11	67.77	66.32	64.26	63.55	64.14	65.09	70.61	76.53	78.98	84.91	87.44	87.80	89.08	89.06	90.71	87.20	80.23	79.36	80.79	80.16	79.80	77.52	73.13	90.71	63.55	77.32
21	69.82	66.98	65.98	64.40	62.05	63.02	63.80	69.92	78.51	81.97	85.09	87.50	87.76	90.60	91.85	91.91	88.64	82.36	80.57	83.65	82.41	81.95	78.99	74.40	91.91	62.05	78.09
22	69.98	67.56	65.34	63.59	62.04	62.13	62.86	69.65	78.19	82.94	86.31	90.39	90.04	92.22	92.63	92.29	88.11	80.37	79.46	80.73	79.36	77.71	75.85	73.16	92.63	62.04	77.62
23	70.31	67.80	65.13	62.30	60.99	60.46	60.30	62.74	68.92	73.08	76.48	78.42	78.82	78.86	79.11	78.68	76.73	74.15	74.62	76.78	75.55	74.30	72.30	69.70	79.11	60.30	71.52
24	66.96	64.49	61.86	60.58	59.21	57.72	55.51	55.99	58.36	59.83	63.17	66.18	67.75	69.92	71.27	71.30	70.57	69.33	69.99	73.02	74.38	75.76	73.23	69.71	75.76	55.51	66.09
25	66.33	63.34	61.46	59.41	58.51	58.95	59.63	66.11	73.99	78.10	83.00	85.43	85.78	89.45	90.54	89.77	87.77	81.43	79.66	81.50	80.49	79.43	76.36	72.48	90.54	58.51	75.37
26	67.95	65.56	63.23	61.71	60.46	61.39	62.05	68.08	75.45	79.40	83.20	85.19	85.78	88.00	88.96	87.70	86.27	80.51	78.99	81.85	80.49	80.17	77.37	73.28	88.96	60.46	75.96
27	69.86	66.22	63.57	61.90	60.69	61.32	62.49	68.74	76.34	80.76	84.27	86.47	87.22	88.99	88.23	87.51	83.54	77.84	78.93	80.82	79.93	78.53	75.62	72.58	88.99	60.69	75.93
28	69.82	67.67	65.11	63.79	62.07	62.94	63.15	67.97	74.38	77.66	80.91	82.21	80.69	80.97	81.75	81.99	79.13	76.47	76.24	78.65	77.41	75.57	72.63	70.62	82.21	62.07	73.74
29	67.50	64.71	62.50	60.49	58.99	57.64	54.99	55.87	57.37	58.82	59.88	62.16	62.32	62.43	64.73	64.93	64.19	62.38	64.07	68.10	67.67	67.87	66.24	65.03	68.10	54.99	62.54
30	61.79	60.20	58.43	56.19	55.90	55.24	54.10	57.44	61.98	64.06	66.35	68.18	67.06	67.88	68.67	69.66	68.88	66.61	67.06	69.55	68.10	67.34	65.96	64.47	69.66	54.10	63.80
31	61.96	60.44	59.72	57.74	56.31	56.29	54.72	56.87	57.62	59.47	61.05	64.09	66.08	67.36	68.22	68.32	67.93	66.70	67.69	71.21	72.25	71.64	69.80	66.49	72.25	54.72	63.75

Tabla 3: Reserva rodante en pasos horarios registrados durante la operación de marzo de 2024.



6. ENERGÍA INADVERTIDA EN LA INTERCONEXIÓN

La energía que fluye de manera no programada a través de la interconexión con el sistema eléctrico de Costa Rica (energía inadvertida), debe tener el siguiente margen de desviación permitido: i) Dos (2) MWh cuando la transacción programada sea menor o igual a Cuarenta (40) MWh, ii) Cinco por ciento (5%) de la transacción programada cuando esta sea mayor a 40 MWh y menor o igual a 125 MWh, y iii) Seis punto veinticinco (6.25) MWh constantes para transacciones programadas mayores a 125 MWh, para cada periodo de mercado y para cada área de control según lo establece el Numeral 5.17.2.4 del Libro II del RMER.

El comportamiento del flujo de energía inadvertida correspondiente a marzo se muestra en la Tabla 4. En la misma podemos constatar que para este mes se presentaron inadvertidos en (235) ocasiones, lo cual representa un 31.59% del total de pasos horarios del mes.

De los 235 inadvertidos ocurridos este mes, 235 corresponden a una desviación mayor a 2 MWh cuando el intercambio programado era menor a 40 MWh, 0 corresponden a una desviación mayor al 5 % cuando el intercambio programado era mayor 40 MWh y menor a 125 MWh, y 0 corresponden a un desvío mayor a 6.25 MWh cuando el intercambio programado era 125 MWh.

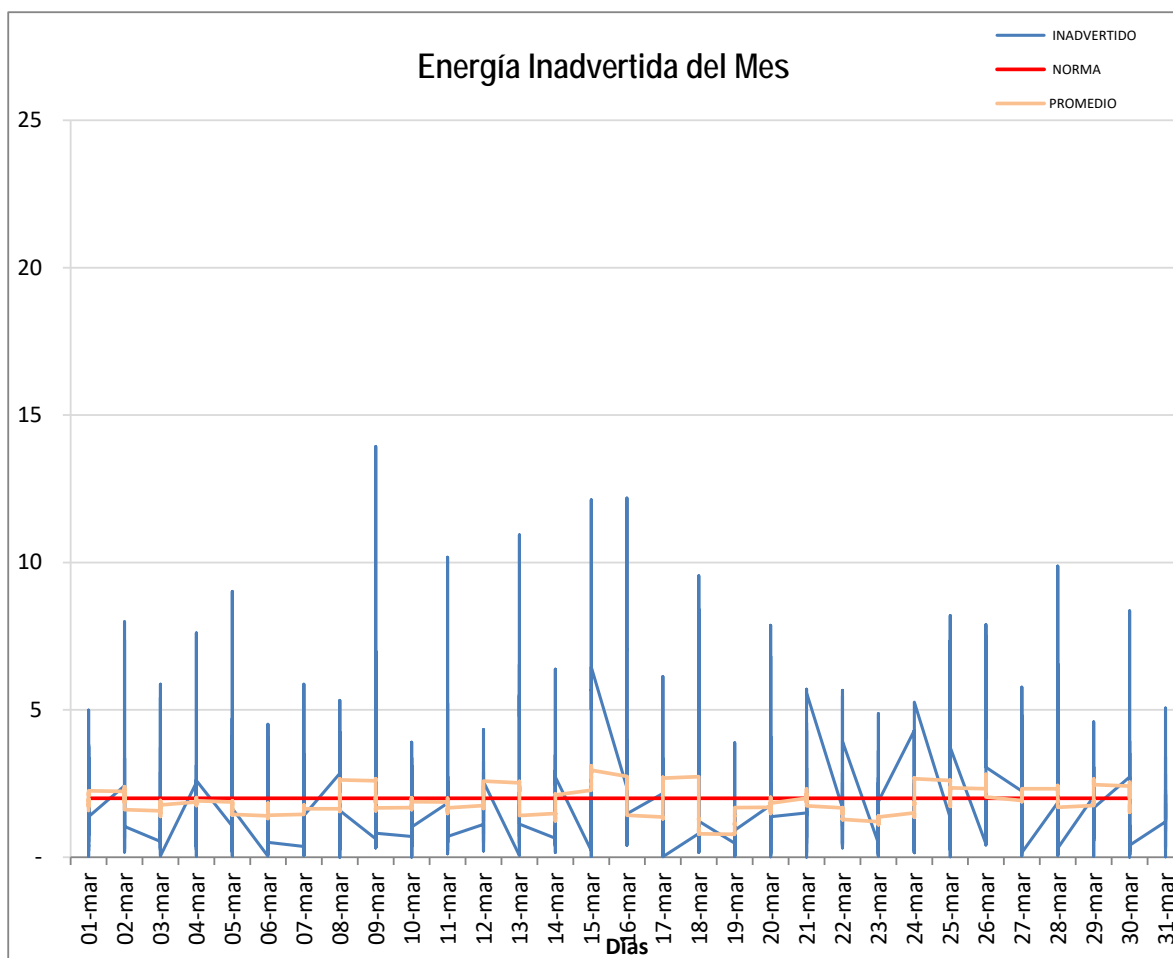
DIA / HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MAX	MIN	PROM
1	1.42	1.42	0.37	3.75	0.04	0.42	0.22	0.43	0.47	0.53	1.58	1.84	0.94	0.51	1.80	3.83	1.39	2.14	1.13	3.40	3.26	0.73	4.99	1.38	4.99	0.04	1.58
2	2.42	3.37	2.76	1.62	0.94	0.29	1.93	0.65	0.82	3.37	1.08	1.60	0.18	2.01	1.08	0.20	1.53	4.73	7.98	2.37	2.07	2.27	7.38	1.05	7.98	0.18	2.24
3	0.53	0.61	0.06	0.89	0.60	0.94	5.42	0.31	0.96	4.37	5.87	0.62	1.62	0.27	2.07	1.59	2.89	0.46	0.24	1.32	3.72	1.67	0.68	0.05	5.87	0.05	1.57
4	2.53	1.96	0.39	0.04	2.56	2.64	1.52	3.12	2.79	0.36	0.83	0.87	1.80	0.73	0.40	0.35	2.12	4.08	7.61	3.36	0.26	0.70	1.46	2.61	7.61	0.04	1.88
5	1.05	1.48	0.21	0.59	4.71	1.26	4.11	0.05	2.76	1.35	0.18	0.42	0.61	0.27	0.48	1.54	2.39	9.02	3.88	2.36	0.99	2.46	1.17	1.66	9.02	0.05	1.87
6	0.04	0.70	3.04	0.39	0.98	1.88	0.16	1.41	1.32	0.29	0.50	0.85	0.10	0.24	3.28	3.82	4.51	1.15	0.81	4.07	1.36	1.17	1.05	0.50	4.51	0.04	1.40
7	0.37	0.07	1.36	3.50	0.52	1.92	2.30	5.87	2.74	0.76	0.44	1.45	0.41	0.63	0.06	1.81	0.26	2.24	1.85	2.30	1.65	0.82	0.24	1.41	5.87	0.06	1.46
8	2.84	0.45	1.12	3.63	5.32	0.78	0.57	4.25	2.91	0.33	0.44	0.69	0.84	0.98	4.10	0.96	0.25	0.83	0.99	2.13	2.82	0.70	0.00	1.58	5.32	0.00	1.65
9	0.63	0.41	4.88	13.93	3.01	0.75	1.33	0.32	2.07	3.62	1.88	1.74	0.75	0.37	2.44	1.47	0.51	5.14	7.00	6.52	0.31	0.95	1.30	0.81	13.93	0.31	2.59
10	0.71	2.07	0.74	0.01	1.45	2.79	0.05	2.64	3.07	0.35	0.99	2.36	3.11	1.53	1.52	3.90	0.66	0.97	3.37	2.14	1.77	0.66	2.47	1.02	3.90	0.01	1.68
11	1.83	1.30	2.57	0.11	0.21	0.24	1.26	5.22	2.96	0.97	2.09	0.68	0.23	1.32	10.18	2.03	2.75	0.52	2.73	2.06	0.49	1.34	1.20	0.71	10.18	0.11	1.88
12	1.12	0.80	1.15	2.43	0.56	1.85	2.66	1.53	2.88	0.22	1.55	2.03	0.48	1.01	1.64	2.67	3.10	3.25	1.41	1.39	0.21	4.34	1.23	2.56	4.34	0.21	1.75
13	0.05	0.30	0.41	2.48	5.52	0.89	0.48	1.24	1.83	1.97	0.32	1.78	1.50	1.50	1.42	2.60	5.48	0.70	1.17	5.65	10.93	4.77	6.53	1.12	10.93	0.05	2.53
14	0.64	0.53	0.69	0.37	0.41	0.49	1.69	2.96	2.85	0.41	0.86	0.82	1.09	0.73	0.44	3.48	1.11	0.18	0.17	1.25	2.82	2.45	6.38	2.73	6.38	0.17	1.48
15	0.23	0.57	1.06	0.28	0.84	0.76	0.63	1.30	1.94	0.24	0.55	1.10	0.02	0.21	0.50	2.90	0.64	2.43	3.42	12.12	5.01	5.69	5.65	6.45	12.12	0.02	2.27
16	2.36	3.83	0.45	0.63	1.37	1.61	3.96	2.80	1.00	2.55	1.03	2.25	0.41	1.58	0.59	1.12	1.23	0.79	6.48	12.19	7.03	7.06	2.11	1.47	12.19	0.41	2.75
17	2.17	0.62	0.84	1.43	0.78	0.22	1.26	0.07	1.52	6.13	3.09	3.22	1.24	0.05	3.35	0.16	0.51	1.40	0.19	1.74	0.84	0.06	1.79	0.02	6.13	0.02	1.36
18	0.80	2.58	7.44	7.42	8.42	8.36	3.41	0.17	0.38	0.45	1.00	1.05	0.27	1.72	0.95	0.88	9.55	0.53	1.73	3.45	0.16	2.50	1.11	1.22	9.55	0.16	2.73
19	0.47	0.05	0.20	0.99	0.24	0.65	0.36	0.89	0.85	0.07	0.96	0.79	1.46	0.28	0.56	0.79	0.67	0.85	3.89	1.01	0.34	0.02	1.37	0.92	3.89	0.02	0.78
20	1.76	0.15	0.07	0.93	0.64	0.95	4.10	1.81	1.48	1.32	0.73	1.72	0.02	0.85	0.12	6.82	1.75	0.64	7.87	0.87	0.70	1.59	2.50	1.38	7.87	0.02	1.70
21	1.50	4.30	0.67	1.58	1.45	3.03	1.70	0.81	0.73	0.15	2.28	0.29	0.04	0.01	1.46	0.46	1.10	4.56	2.37	2.15	1.38	4.88	5.71	5.58	5.71	0.01	2.01
22	1.68	0.48	5.66	0.51	0.81	2.00	0.93	1.78	1.92	1.05	2.87	1.26	0.31	0.52	0.37	5.47	1.19	2.15	0.43	2.53	0.43	0.82	1.02	3.93	5.66	0.31	1.67
23	0.47	0.61	2.54	0.40	2.71	0.71	4.88	0.46	0.28	0.63	1.03	1.17	0.12	1.62	1.02	3.62	0.05	0.62	0.07	1.89	0.76	0.04	1.20	1.90	4.88	0.04	1.20
24	4.30	1.66	1.01	0.22	1.81	0.16	1.01	0.40	1.94	0.84	0.44	0.16	1.72	0.38	4.29	0.71	0.51	0.41	1.40	2.49	0.68	0.49	3.87	5.26	5.26	0.16	1.51
25	1.34	1.05	1.82	8.20	3.38	0.66	0.02	0.91	3.01	1.43	0.35	0.25	0.29	1.24	7.36	2.35	3.24	7.26	3.25	4.50	1.50	2.02	3.30	3.72	8.20	0.02	2.60
26	0.46	2.32	0.90	2.12	0.41	1.04	2.77	1.33	1.09	1.74	0.69	1.37	0.98	0.74	0.84	2.35	2.81	1.17	1.23	7.89	4.03	7.50	6.90	3.06	7.89	0.41	2.32
27	2.25	0.93	1.04	2.79	0.49	0.69	2.32	0.21	0.89	0.17	4.82	1.21	0.04	2.54	2.25	1.04	5.77	4.94	3.73	1.73	2.59	1.99	1.63	0.16	5.77	0.04	1.93
28	1.86	2.34	0.81	2.53	1.85	0.76	0.14	1.14	0.08	4.07	0.09	3.67	0.52	1.02	1.37	3.35	6.56	2.46	9.87	0.07	4.38	2.01	4.55	0.30	9.87	0.07	2.33
29	2.06	1.37	1.19	2.30	1.42	0.63	1.58	3.06	0.56	1.91	0.69	0.03	1.09	1.99	0.85	2.78	4.59	3.78	2.16	0.80	2.68	1.32	1.62	1.67	4.59	0.03	1.76
30	2.72	2.72	0.70	1.67	1.76	1.78	2.46	3.94	0.21	1.09	0.32	0.08	0.22	1.55	3.53	2.63	7.17	7.30	8.35	6.10	0.09	1.09	0.00	0.40	8.35	0.00	2.41
31	1.21	1.55	0.51	0.35	0.58	1.82	0.01	2.12	1.24	2.28	1.30	3.86	5.06	2.37	2.35	2.82	2.30	0.88	2.15	0.29	3.41	1.55	2.35	0.97	5.06	0.01	1.80

Tabla 4: Resumen de Energía Inadvertida registrada durante la operación del mes.



6. ENERGÍA INADVERTIDA EN LA INTERCONEXIÓN (CONTINUACIÓN)

En la Gráfica 3 se presentan los montos de energía inadvertida horarios y promedio para cada día de marzo.

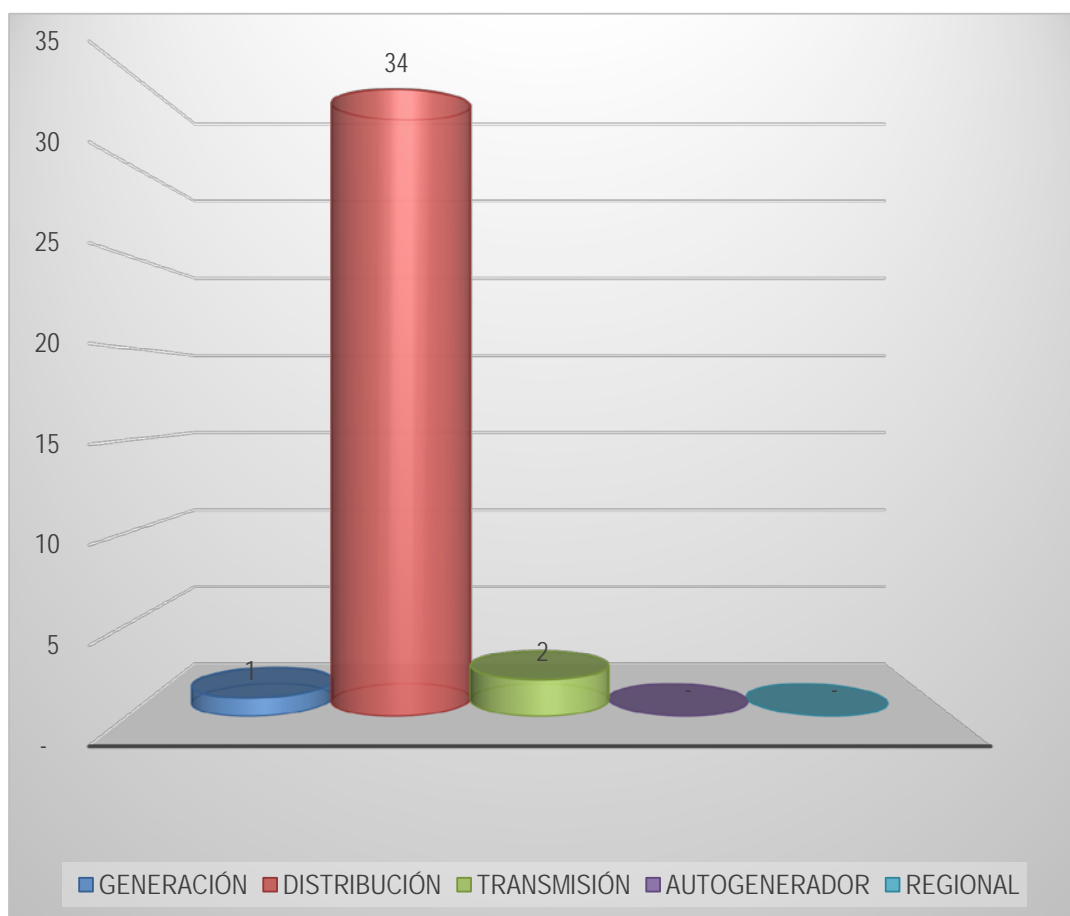


Gráfica 3: Comportamiento estadístico horario de la energía inadvertida

7. EVENTOS REGISTRADOS

Durante marzo, se presentaron un total de 37 eventos en el Sistema Interconectado Nacional, de los cuales 36 presentaron energía no servida. En las gráficas se puede apreciar que en marzo la mayor parte de los eventos tuvieron su origen en distribución (34 eventos).

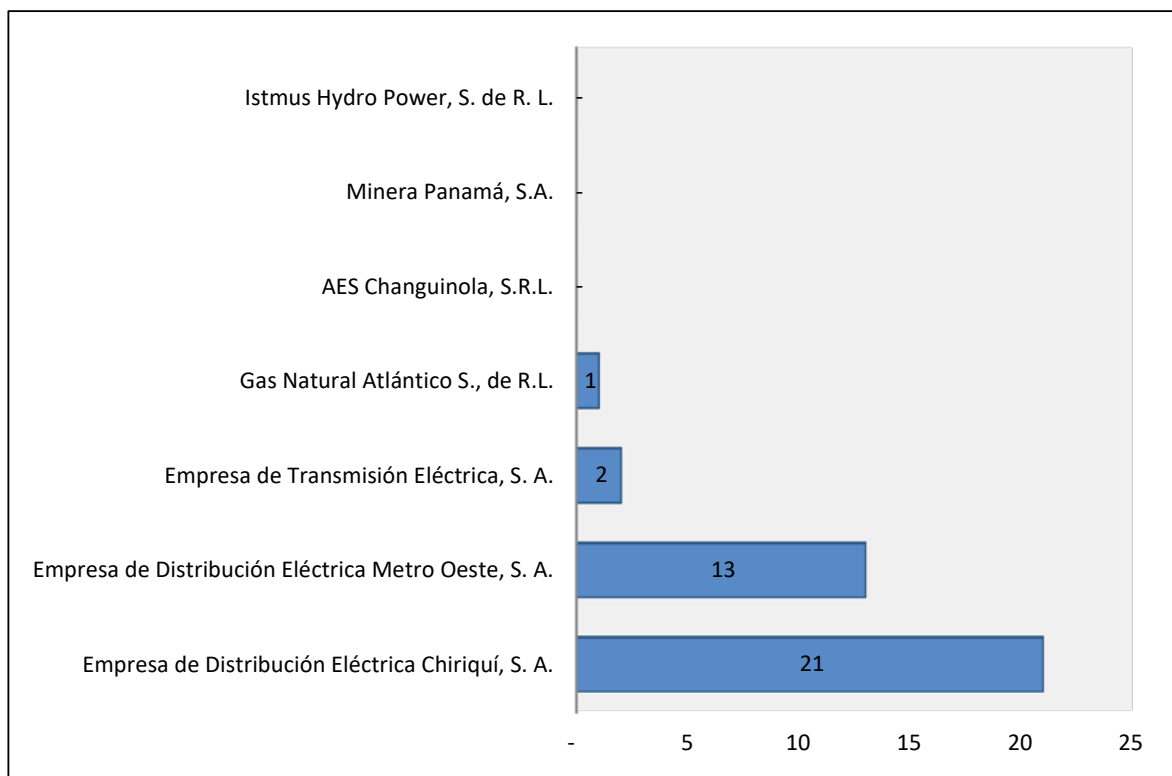
Las gráficas 4, 5 y 6 muestran la distribución de los eventos en marzo clasificados por tipo de evento, agente responsable y un resumen de la cantidad mensual registrada de eventos.



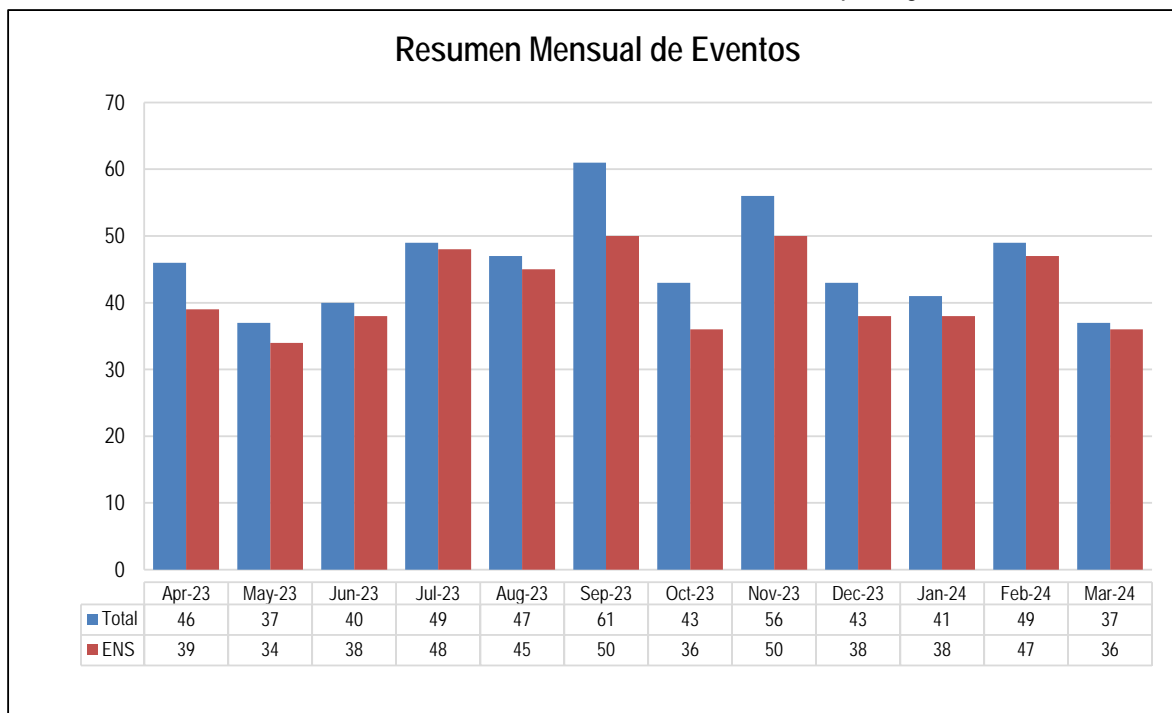
Gráfica 4: Clasificación de los eventos ocurridos en el mes según tipo.



7. EVENTOS REGISTRADOS (CONTINUACIÓN)



Gráfica 5: Clasificación de los eventos ocurridos en el mes por origen.



Gráfica 6: Cantidad de eventos ocurridos mensualmente.

8. CARGABILIDAD MÁXIMA EN LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN

En la Tabla 5 se aprecia la cargabilidad de los transformadores de potencia de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA); y en las tablas 6 y 7 se observa la cargabilidad de las líneas de transmisión de 230 kV y 115 kV de ETESA, respectivamente.

Subestación	Transformador	Devanado (kV)	Capacidad Máxima (MVA)	Carga Máxima Registrada			Promedio	Observaciones
				Carga (MVA)	Porcentaje de Cargabilidad (%)	Fecha/hora		
Caldera	T1	115	62.5					
		34.5	62.5	27.33	43.73	27-mar-24 21:25:24	7.72	
Changuinola	T1	230	50	27.33	54.66	26-mar-24 15:29:28	14.44	
		34.5	50	0.00	0.00	01-mar-24 00:00:00	0.00	Fuera de línea
Chorrera	T1	230	100					
		34.5	100	83.73	83.73	20-mar-24 19:10:44	29.47	
	T2	230	100					
		34.5	100	57.35	57.35	26-mar-24 07:10:00	29.99	
	T3	230	100	78.69	78.69	21-mar-24 06:09:32	40.34	
		34.5	100					
Llano Sánchez	T1	230	100	83.27	83.27	27-mar-24 00:30:52	47.71	
		115	100	68.33	68.33	19-mar-24 22:42:56	45.14	
		34.5	100	40.04	40.04	11-mar-24 13:26:40	14.30	
	T2	230	100	78.38	78.38	22-mar-24 22:11:24	47.87	
		115	100	74.21	74.21	27-mar-24 00:30:52	45.91	
		34.5	100	38.64	38.64	11-mar-24 13:26:56	12.60	
	T3	230	100					
		115	100	45.00	45.00	22-mar-24 21:45:24	26.48	
		34.5	33.33					
Mata de Nance	T1	230	100	18.51	18.51	18-mar-24 18:48:12	10.15	
		115	100	46.92	46.92	21-mar-24 00:38:24	18.46	
		34.5	100	62.19	62.19	18-mar-24 21:44:56	39.31	
	T2	230	70	38.96	55.65	22-mar-24 19:35:56	22.47	
		115	60	30.12	50.20	13-mar-24 15:32:12	8.47	
		34.5	50	34.28	68.56	14-mar-24 09:51:44	19.27	
	T3	230	70	31.62	45.18	11-mar-24 20:41:32	18.97	
		115	60	45.17	75.28	18-mar-24 21:32:04	9.58	
		34.5	50	41.00	82.01	18-mar-24 21:40:40	19.27	
Panamá	T1	230	175					
		115	175					
	T2	230	175					
		115	175					
	T3	230	350					
		115	350					
Panamá II	T1	230	175					
		115	175	134.69	76.97	18-mar-24 16:52:40	72.19	
	T2	230	175					
		115	175	125.07	71.47	18-mar-24 15:15:04	72.16	
	T3	230	175					
		115	175	141.05	80.60	18-mar-24 16:52:32	75.49	
Progreso	T1	230	100					
		115	100					
	T2	34.5	100	90.70	90.70	22-mar-24 11:09:36	21.07	
		230	50	39.77	79.53	02-mar-24 11:59:12	11.72	
	T3	115	50					
		34.5	50	36.61	73.22	02-mar-24 11:56:04	11.23	Hubo evento
Boquerón 3	T1	230	83.33	37.26	44.71	26-mar-24 19:51:24	8.17	
		34.5	83.33	36.87	44.25	26-mar-24 19:51:40	8.11	
	T2	230	83.33	45.62	54.75	26-mar-24 12:16:52	15.10	
		34.5	83.33	45.09	54.11	26-mar-24 12:16:36	15.11	

No se tiene mediciones en dichos devanados

* La cargabilidad en Subestación Panamá es respecto a los devanados de 230 kV de los cuatro (4) transformadores

Tabla 5: Nivel máximo de carga registrado en Transformadores de ETESA.

8. CARGABILIDAD MÁXIMA EN LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN (CONTINUACIÓN)

Voltaje	Número de Línea	Subestaciones	Capacidad en Operación Normal	Capacidad Operación en Emergencia	Carga Máxima Registrada		Porcentaje de Cargabilidad	Observaciones
					Carga (MVA)	Fecha/hora		
230	230-2C	Panamá - Panamá II	335	354	170.80	05-feb-24 18:48:44	51	
	230-1C	Panamá - Panamá II	335	354	186.17	17-feb-24 06:22:32	56	
	230-3A	Panamá - Chorrera	249	374	181.40	28-feb-24 11:05:52	73	
	230-4A	Panamá - Chorrera	249	374	182.20	28-feb-24 11:07:04	73	
	230-12B	Panamá II - El Coco	279	505	88.73	03-feb-24 18:20:16	32	
	230-13B	Panamá II - El Coco	279	505	89.09	03-feb-24 18:20:16	32	
	230-12A	El Coco - Panamá II	279	505	125.69	22-feb-24 14:01:56	45	
	230-13B	El Coco - Panamá II	279	505	162.45	28-feb-24 14:35:40	58	
	230-2B	Panamá II - 24 de Diciembre	202	349	87.79	09-feb-24 18:50:00	43	
	230-2A	24 de Diciembre - Bayano	202	349	138.80	09-feb-24 18:48:20	69	
	230-1A	Bayano - Pacora	202	349	123.29	09-feb-24 18:48:48	61	
	230-1B	Panamá II - Pacora	202	349	164.40	09-feb-24 18:45:56	81	
	230-3B	Chorrera - El Higo	249	374	171.40	21-feb-24 15:11:24	69	
	230-4B	Chorrera - El Higo	249	374	149.40	20-feb-24 15:40:56	60	
	230-3C	Llano-Sánchez - El Higo	249	374	142.80	22-feb-24 11:27:08	57	
	230-4C	Llano Sánchez - El Higo	249	374	144.24	22-feb-24 14:49:44	58	
	230-11	Chorrera - Pan Am	193	366	139.10	08-feb-24 15:51:16	72	
	230-14A	Llano Sánchez - San Bartolo	279	505	120.25	02-feb-24 15:04:44	43	
	230-15A	Llano Sánchez - San Bartolo	279	505	122.30	02-feb-24 15:04:56	44	
	230-14B	Veladero - San Bartolo	279	505	123.30	02-feb-24 15:04:48	44	
	230-15B	Veladero - San Bartolo	279	505	124.80	02-feb-24 15:04:52	45	
	230-5A	Llano Sánchez - Veladero	249	374	112.80	02-feb-24 15:03:12	45	
	230-6A	Llano Sánchez - Bella Vista	249	374	110.56	02-feb-24 15:05:00	44	
	230-9A	Mata de Nance - Boquerón 3	249	374	238.57	23-feb-24 12:52:16	96	
	230-9B	Boquerón 3 - Progreso	249	374	191.84	22-feb-24 14:01:48	77	
	230-7	Mata de Nance - Fortuna	249	374	137.04	29-feb-24 17:50:36	55	
	230-8	Mata de Nance - Fortuna	249	374	195.12	02-feb-24 15:44:08	78	
	230-5B	Mata de Nance - Veladero	611	648	187.38	26-feb-24 08:10:00	31	
	230-6B	Bella Vista - Veladero	249	374	110.14	02-feb-24 15:04:48	44	
	230-6C	Mata de Nance - Veladero	611	648	188.53	26-feb-24 08:13:24	31	
	230-18	Fortuna - Guasquila	279	505	213.16	06-feb-24 14:08:24	76	
	230-19	Guasquila - Estí	193	366	171.97	22-feb-24 16:57:40	89	
	230-16	Guasquila - Veladero	505	505	221.50	26-feb-24 08:11:40	44	
	230-17	Guasquila - Veladero	505	505	179.71	02-feb-24 15:04:48	36	
	230-20A	Fortuna - La Esperanza	307	374	146.94	22-feb-24 14:45:08	48	
	230-20B	Changuinola - La Esperanza	307	374	118.00	02-feb-24 15:53:56	38	
	230-21	Changuinola-Cahuíta	259	259	116.88	11-feb-24 12:47:28	45	
	230-25A	Veladero - Dominical	374	396	101.58	01-feb-24 00:00:00	27	
	230-25B	Dominical - Río Claro	338	338	146.70	11-feb-24 12:47:36	43	
	230-10	Progreso - Río Claro	193	372	164.02	11-feb-24 12:33:28	85	
	230-27	Progreso - Bajo de Mina	193	366	65.39	23-feb-24 00:56:16	34	
	230-28A	Progreso - Portón	193	366	66.04	23-feb-24 01:13:20	34	
	230-28B	Baitún - Portón	193	366	51.15	22-feb-24 20:34:20	27	
	230-29	Guasquilas - Cañazas	279	374	96.51	06-feb-24 14:35:40	35	
	230-30	Cañazas - Changuinola	307	374	122.04	23-feb-24 13:59:56	40	
	230-47	Chorrera - Panamá	505	505	85.34	05-feb-24 14:54:36	17	
	230-48	Chorrera - Panamá	505	505	137.01	23-feb-24 10:53:36	27	
	230-49B	Llano Sánchez - Antón IV	505	505	79.21	23-feb-24 10:39:44	16	
	230-49A	Antón IV - Chorrera	505	505	71.03	24-feb-24 01:59:36	14	
	230-50	Llano Sánchez - Chorrera	505	505	95.49	19-feb-24 14:40:28	19	
	230-51	Llano Sánchez - Veladero	505	505	94.56	19-feb-24 14:40:28	19	
	230-52	Llano Sánchez - Veladero	505	505	105.96	11-feb-24 13:52:28	21	

Tabla 6: Nivel máximo de carga registrado en líneas de 230 kV.

8. CARGABILIDAD MÁXIMA EN LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN (CONTINUACIÓN)

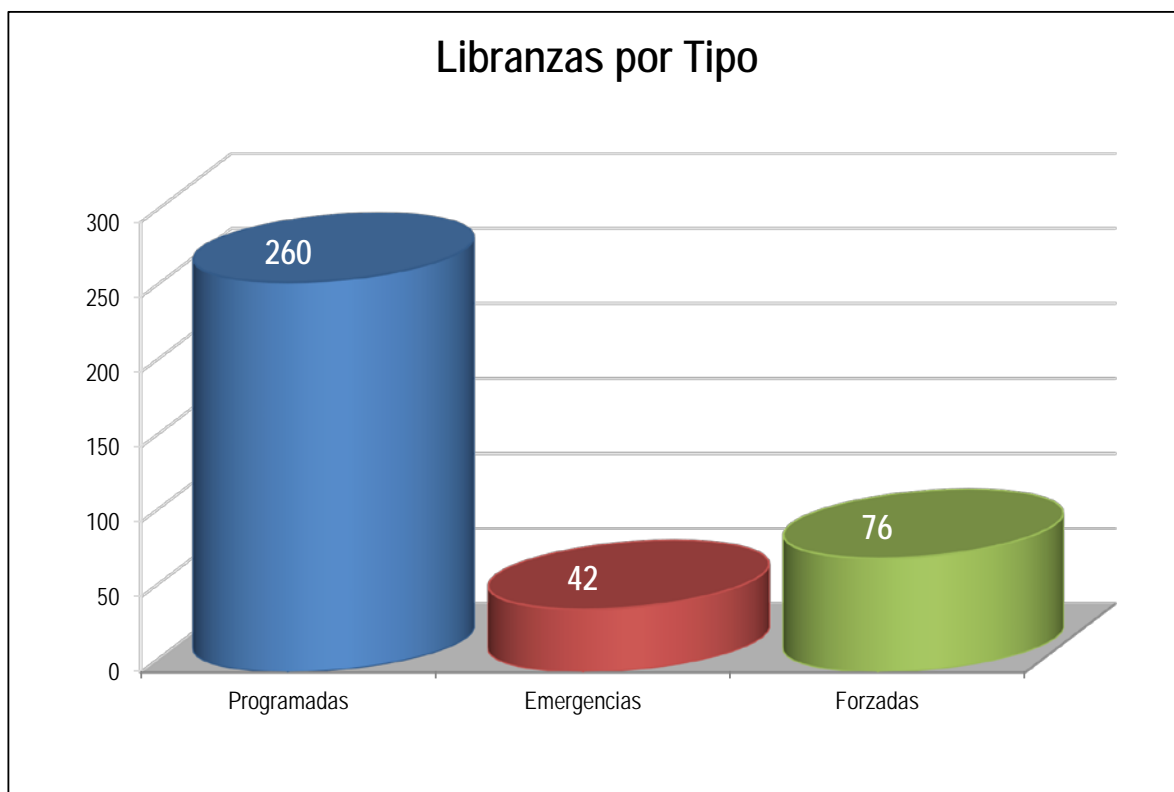
Voltaje	Número de Línea	Subestaciones	Capacidad en Operación Normal	Capacidad Operación en Emergencia	Carga Máxima Registrada		Porcentaje de Cargabilidad	Observaciones
					Carga (MVA)	Fecha/hora		
115	115-12	Panamá - Cáceres	120	177	85.34	05-feb-24 14:54:36	71	
	115-37	Panamá - Cáceres	142	178	137.01	23-feb-24 10:53:36	96	
	115-3A	Panamá - Chilibre	168	211	79.21	23-feb-24 10:39:44	47	
	115-3B	Chilibre - Las Minas 2	168	211	71.03	24-feb-24 01:59:36	42	
	115-22	Panamá - Locería	137	152	95.49	19-feb-24 14:40:28	70	
	115-38	Panamá - Locería	137	152	94.56	19-feb-24 14:40:28	69	
	115-7	Panamá - Santa María	150	150	105.96	11-feb-24 13:52:28	71	
	115-10	Panamá - Monte Oscuro	132	132	65.74	21-feb-24 08:31:36	50	
	115-4A	Panamá - CEPESA	168	211	53.00	24-feb-24 02:07:28	32	
	115-4B	Las Minas 2 - CEPESA	168	211	44.67	02-feb-24 14:07:28	27	
	115-9	Panamá - Tinajilla	132	132	71.71	16-feb-24 15:44:40	54	
	115-28	Panamá II - Cerro Viento	239	239	141.72	24-feb-24 10:53:48	59	
	115-29	Panamá II - Cerro Viento	239	239	104.28	01-feb-24 00:00:00	44	
	115-32	Panamá II - Tocumen	120	120	86.04	16-feb-24 08:40:00	72	
	115-33	Panamá II - Tocumen	120	120	81.48	24-feb-24 11:43:16	68	
	115-15	Mata de Nance - Caldera	102	177	68.97	27-feb-24 10:27:56	68	
	115-16	Mata de Nance - Caldera	102	177	54.37	13-feb-24 14:48:32	53	
	115-6	Cáceres - Locería	140	160	98.25	19-feb-24 14:38:52	70	
	115-8	Cáceres - Marañón	137	152	83.47	19-feb-24 14:44:52	61	
	115-5	Cáceres - Miraflores	119	119	32.14	13-feb-24 15:08:36	27	
	115-1A	Cáceres - Santa Rita	150	177	60.56	18-feb-24 11:44:28	40	
	115-2A	Cáceres - Santa Rita	150	177	60.56	18-feb-24 11:44:28	40	
	115-30	Las Minas 1 - France Field	120	120	83.53	01-feb-24 14:33:32	70	
	115-31	Las Minas 1 - France Field	120	120	43.94	05-feb-24 14:29:00	37	
	115-2B	Las Minas 1 - Santa Rita	211	211	65.91	18-feb-24 11:44:28	31	
	115-1B	Calivá 2 - Santa Rita	211	211	56.89	18-feb-24 11:44:28	27	
	115-1C	Calivá 2 - Las Minas 1	211	211	55.31	18-feb-24 11:44:28	26	
	115-17	Caldera - La Estrella	93	175	26.49	26-feb-24 06:15:20	28	
	115-18	Caldera - La Estrella	93	175	39.38	03-feb-24 16:50:52	42	
	115-42	Tinajillas - Monte Oscuro	132	132	11.51	24-feb-24 10:37:16	9	
	115-25	Progreso - Charco Azul	93	175	1.44	09-feb-24 15:45:48	2	
	115-19	Caldera - PTP	93	175	0.85	24-feb-24 22:04:28	1	

Tabla 7: Nivel máximo de carga registrado en líneas de 115 kV .



9. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

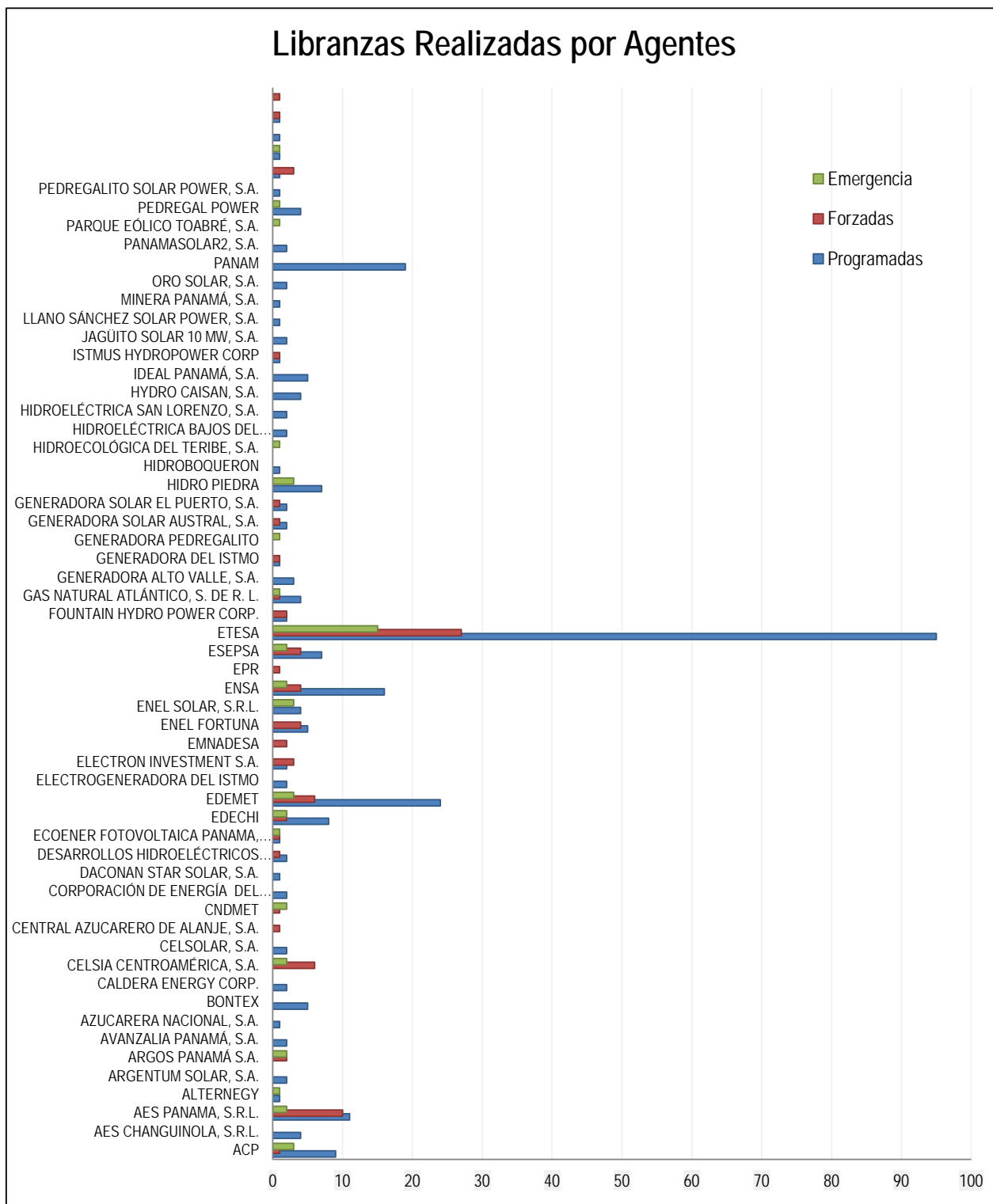
En marzo se realizó entre todos los Agentes del Mercado un total de 378 mantenimientos, de los cuales 260 fueron libranzas programadas, 76 fueron libranzas forzadas y 42 fueron libranzas de emergencia.



Gráfica 7: Libranzas realizadas en el mes por tipo.



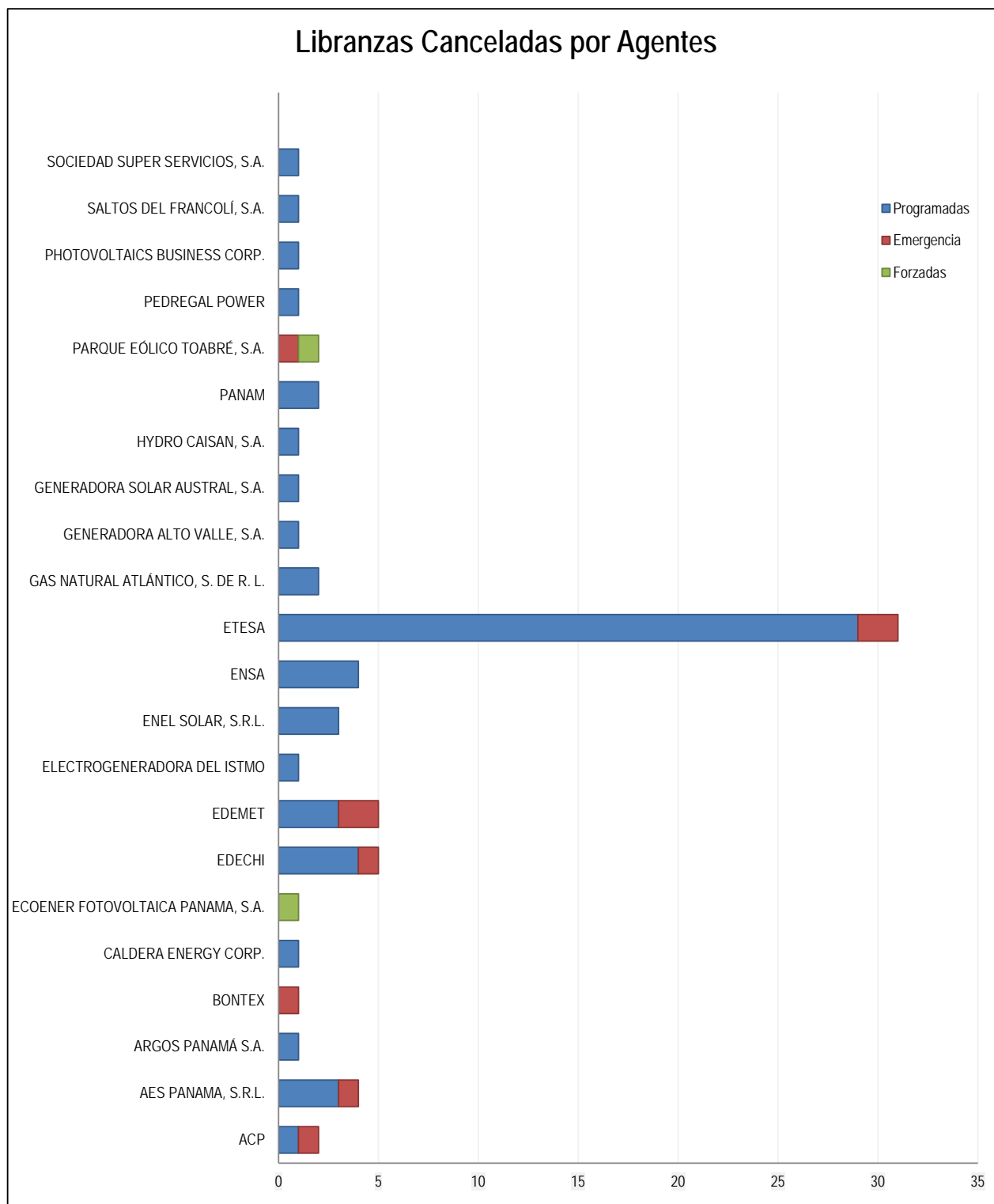
9. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO (CONTINUACIÓN)



Gráfica 8: Libranzas realizadas en el mes por Agente.



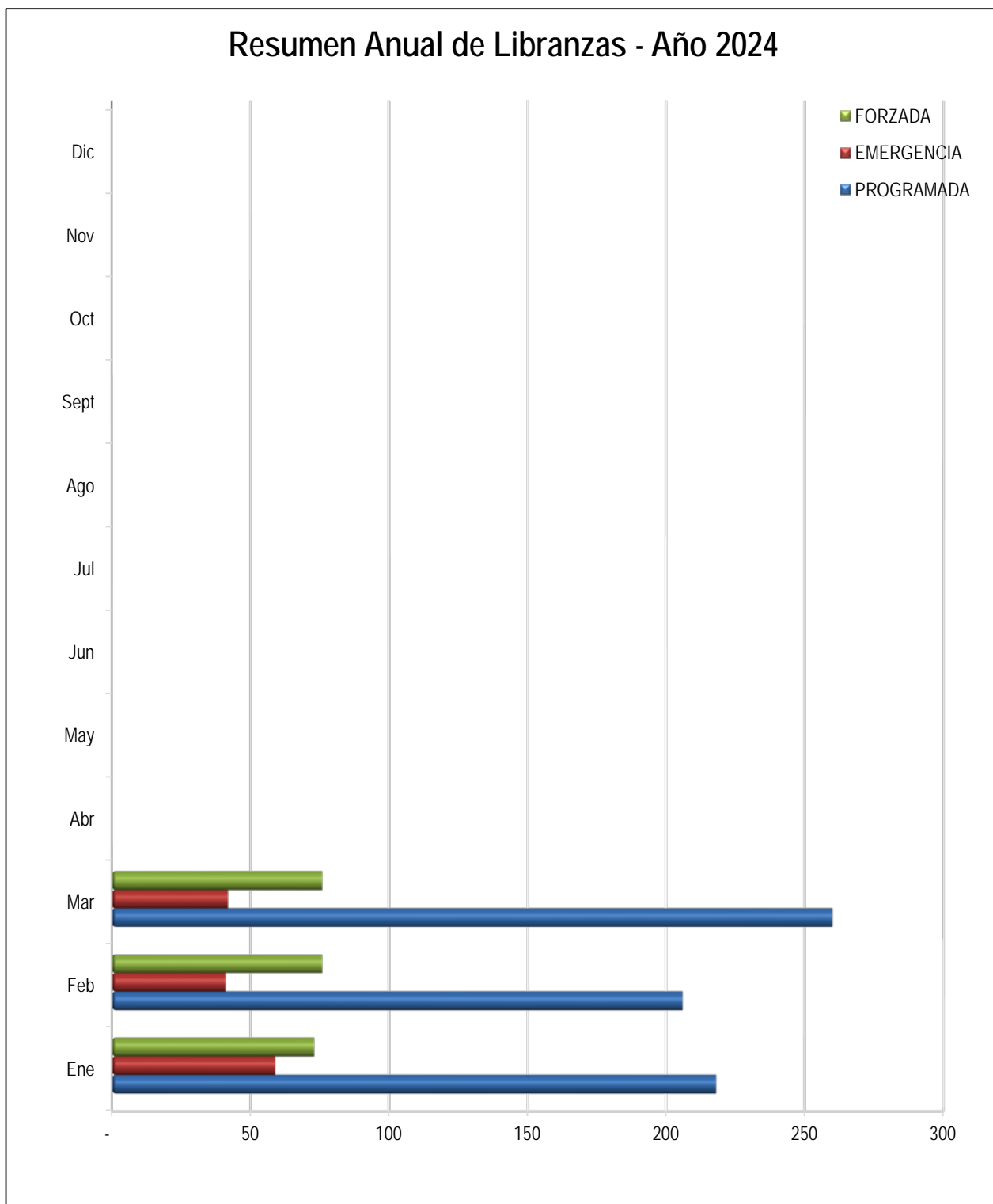
9. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO (CONTINUACIÓN)



Gráfica 9: Libranzas canceladas en el mes por Agente.



9. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO (CONTINUACIÓN)



Gráfica 10: Resumen de las libranzas atendidas por el CND durante el 2024.



10. NIVEL DE LOS EMBALSES Y APORTES

La operación del lago Fortuna, durante marzo, inició con un nivel de 1042.01 msnm, finalizando en 1031.21 msnm; es decir, un Descenso de 10.8 metros, aproximadamente. El volumen pasó de 108.99 mmc a 57.77 mmc, donde el volumen en concepto de aporte hidrológico fue de 46.95 mmc. El nivel máximo que se registró en el embalse de Fortuna fue de 1042.01 msnm, la energía suministrada por esta central hidroeléctrica fue de 171.75 GWh y el aporte promedio de caudales en el mes fue de 11.89 m³/s. Se turbinó en este mes un total de 98.17 mmc de agua.

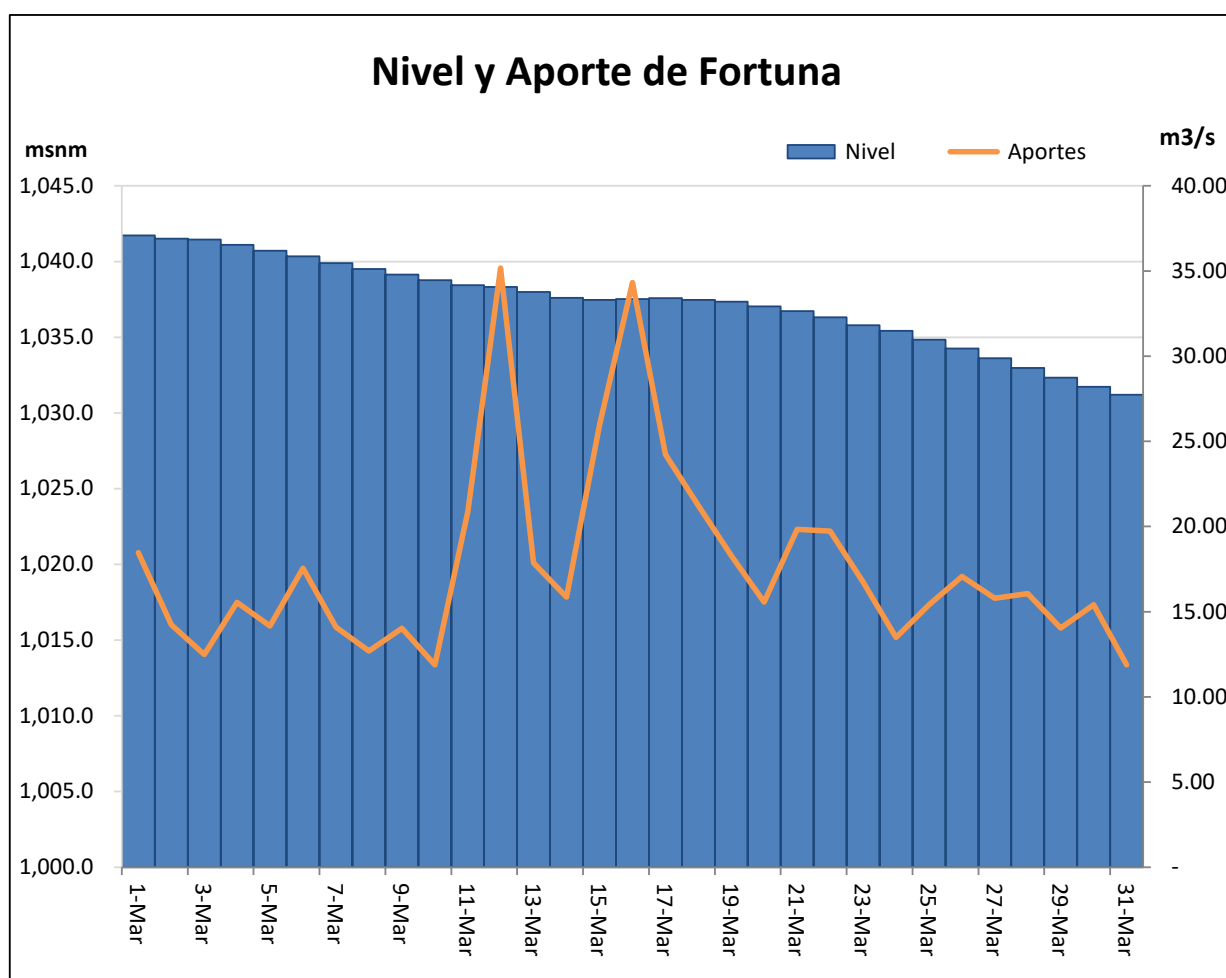


Gráfico 11: Operación del Lago Fortuna registrada en el mes.



10. NIVEL DE LOS EMBALSES Y APORTES (CONTINUACIÓN)

La operación del lago Bayano, durante marzo, inició con un nivel de 60.17 msnm, finalizando en 58.85 msnm; es decir, un Descenso de 1.32 metros, aproximadamente. El volumen pasó de 47174.14 mmc a 3769.64 mmc, donde el volumen en concepto de aporte hidrológico fue de 69.96 mmc. El nivel máximo que se registró en el embalse de Bayano fue de 60.17 msnm, la energía suministrada por esta central hidroeléctrica fue de 49.47 GWh y el aporte promedio de caudales en el mes fue de 15.02 m³/s. Se turbinó en este mes un total de 431.1 mmc de agua.

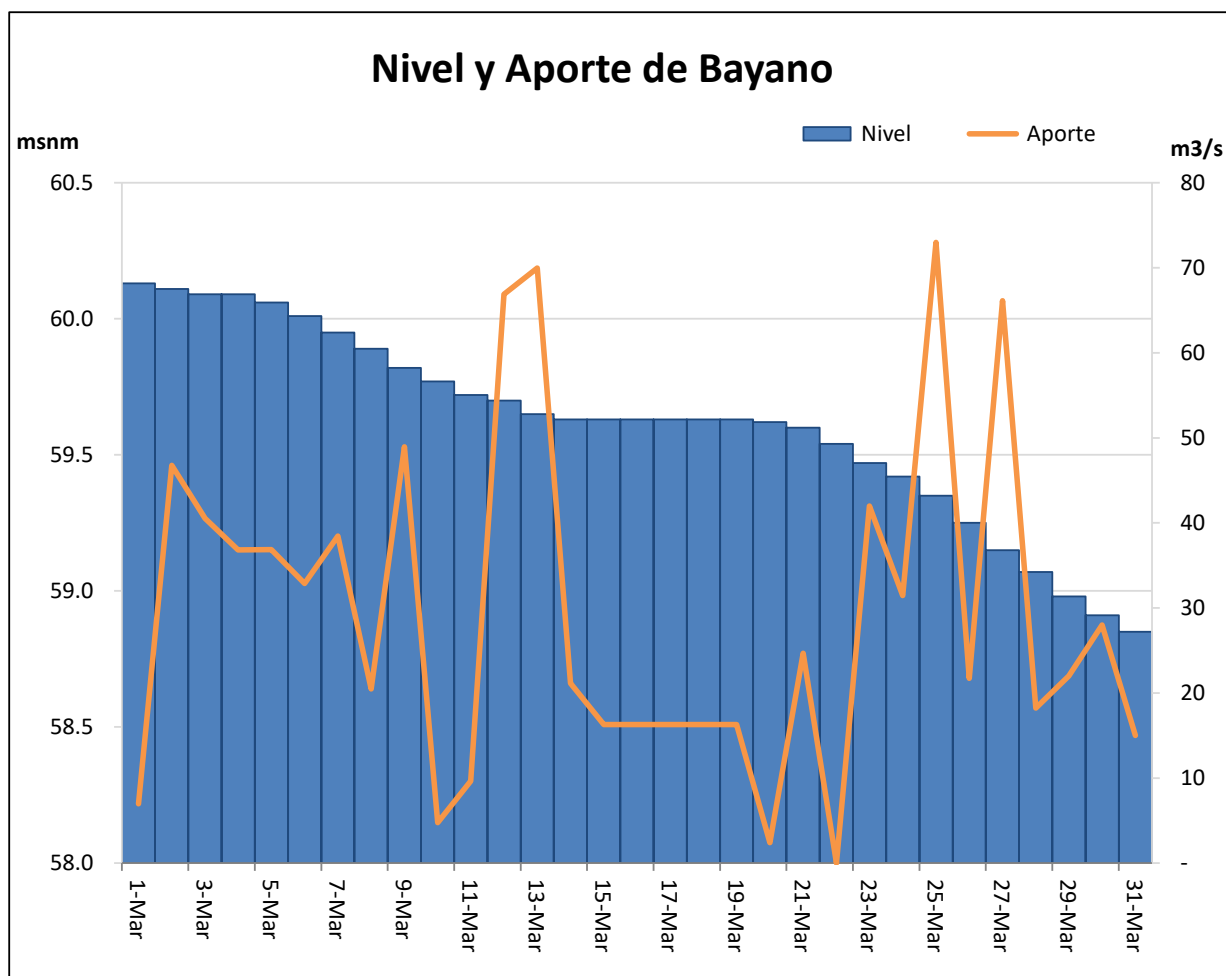
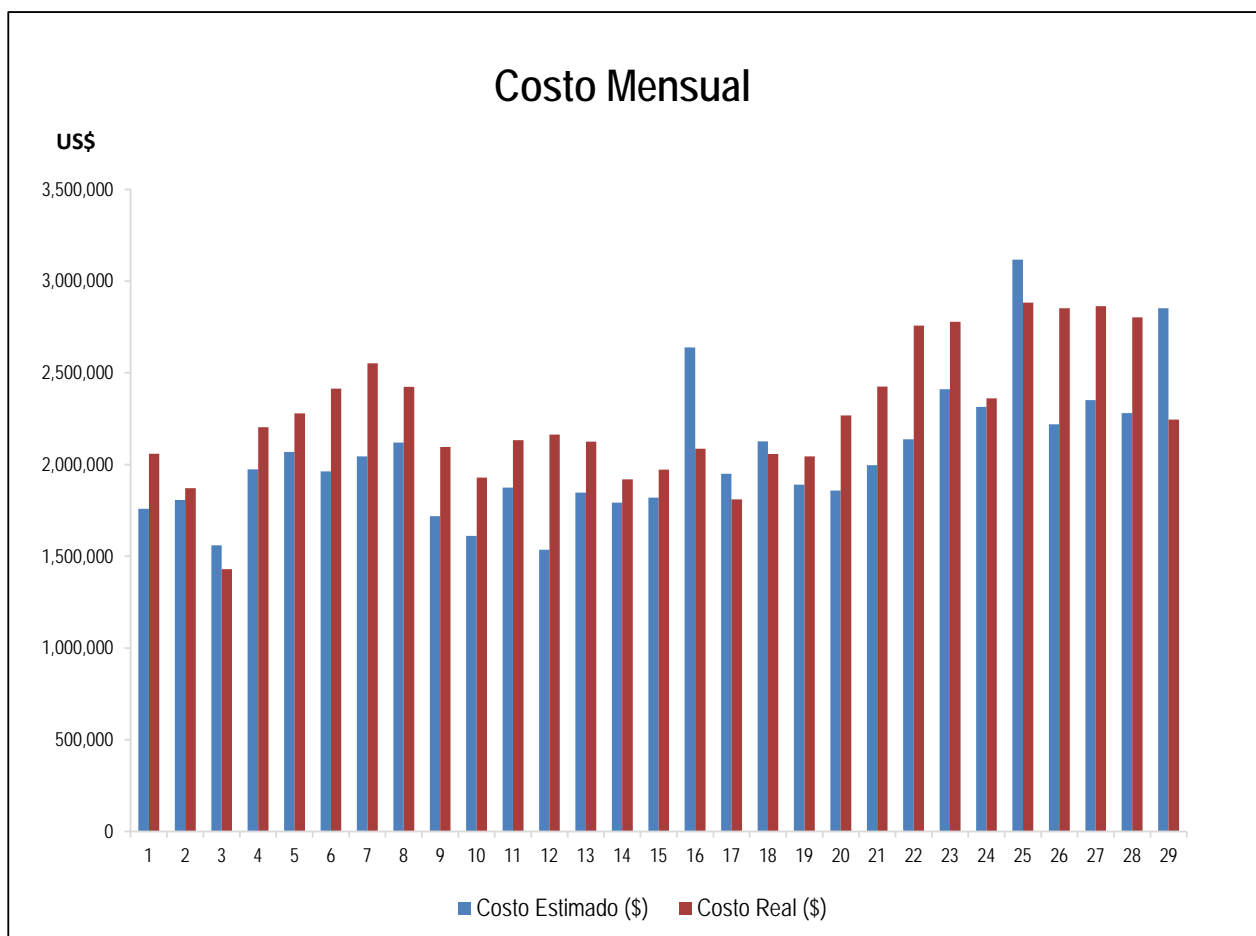


Gráfico 12: Operación del Lago Bayano durante el mes.



11. COSTO DE OPERACIÓN

En la Gráfica 13 apreciamos los costos reales y los costos estimados correspondientes a cada uno de los días de marzo. La desviación mensual fue de -5.72% (real > estimado).



Gráfica 13: Comparativo entre los costos de operación diarios del SIN.



12. ENERGÍA DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN ESTIMADA Y PROGRAMADA

En la gráfica 14 se presenta la comparación entre la energía programada (despacho del EOR) y la energía estimada (CND) en el despacho semanal de exportación. En marzo, se registró un total de 0.00 GWh de exportaciones mientras que la estimación total fue de 0.00 GWh. Dando una variación del 0% de la energía de exportación estimada con respecto a la energía de exportación programada.

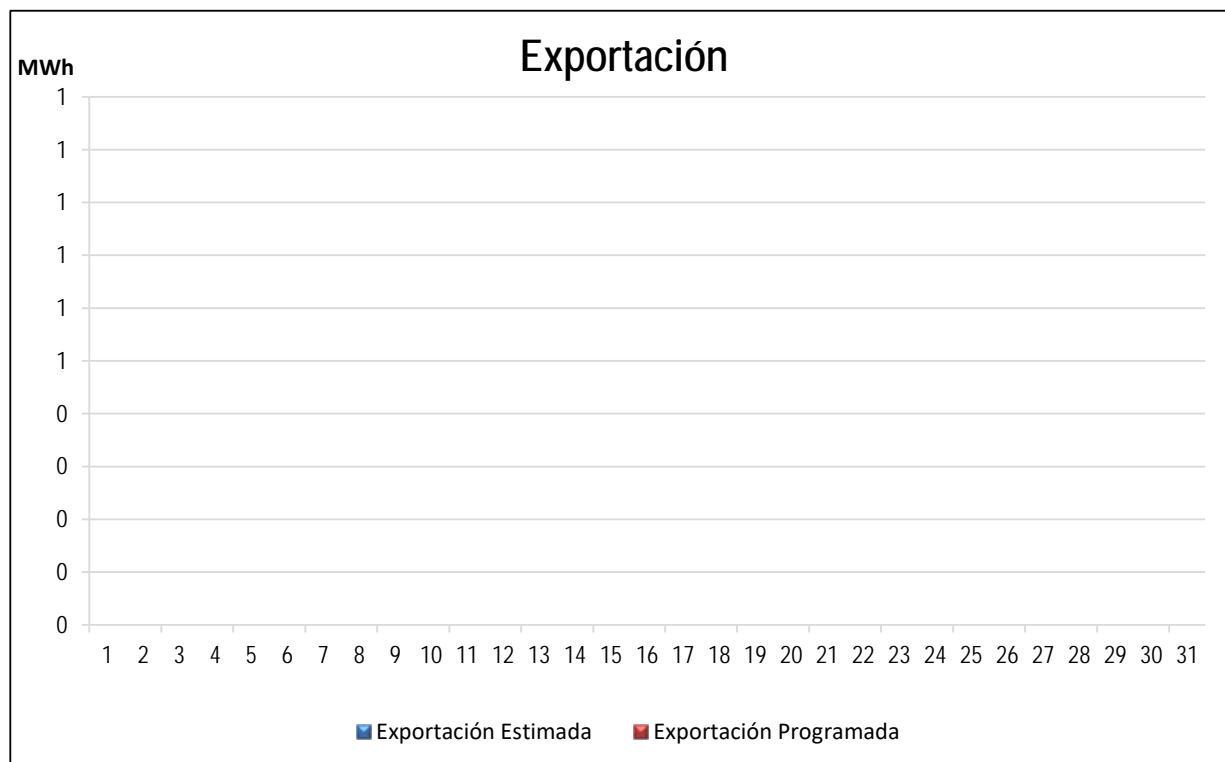


Gráfico 14: Comparativo de exportación de energía tranzadas en el MER



12. ENERGÍA DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN ESTIMADA Y PROGRAMADA (CONTINUACIÓN)

En la gráfica 15 se presenta la comparación entre la energía programada (despacho del EOR) y la energía estimada (CND) en el despacho semanal de importación. En marzo, se registró un total de 9.15 GWh de importaciones mientras que la estimación total fue de 6.31 GWh. Dando una variación del 0% de la energía de exportación estimada con respecto a la energía de exportación programada.

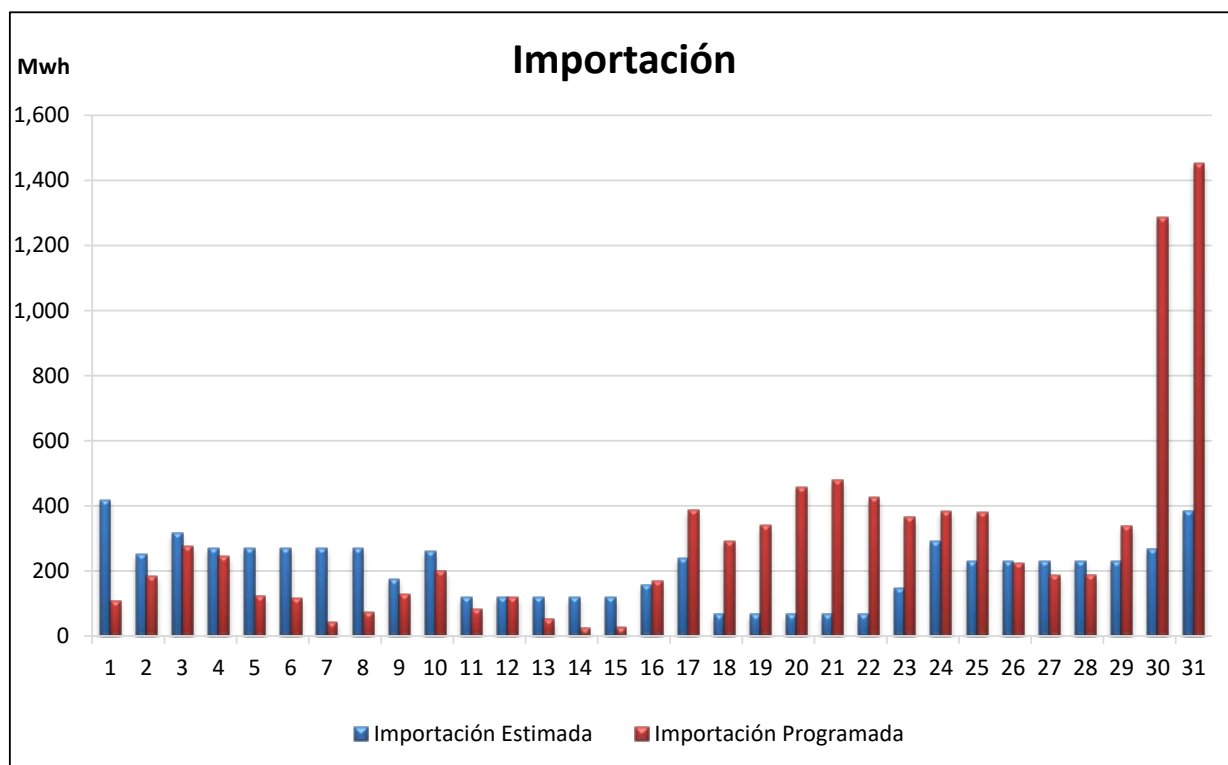


Gráfico 15: Comparativo de importación de energía tranzadas en el MER



12. ENERGÍA DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN ESTIMADA Y PROGRAMADA (CONTINUACIÓN)

En las gráficas 16 y 17 se muestran el comportamiento de las importaciones y exportaciones de energía acumulada mensualmente en el 2024, respectivamente.

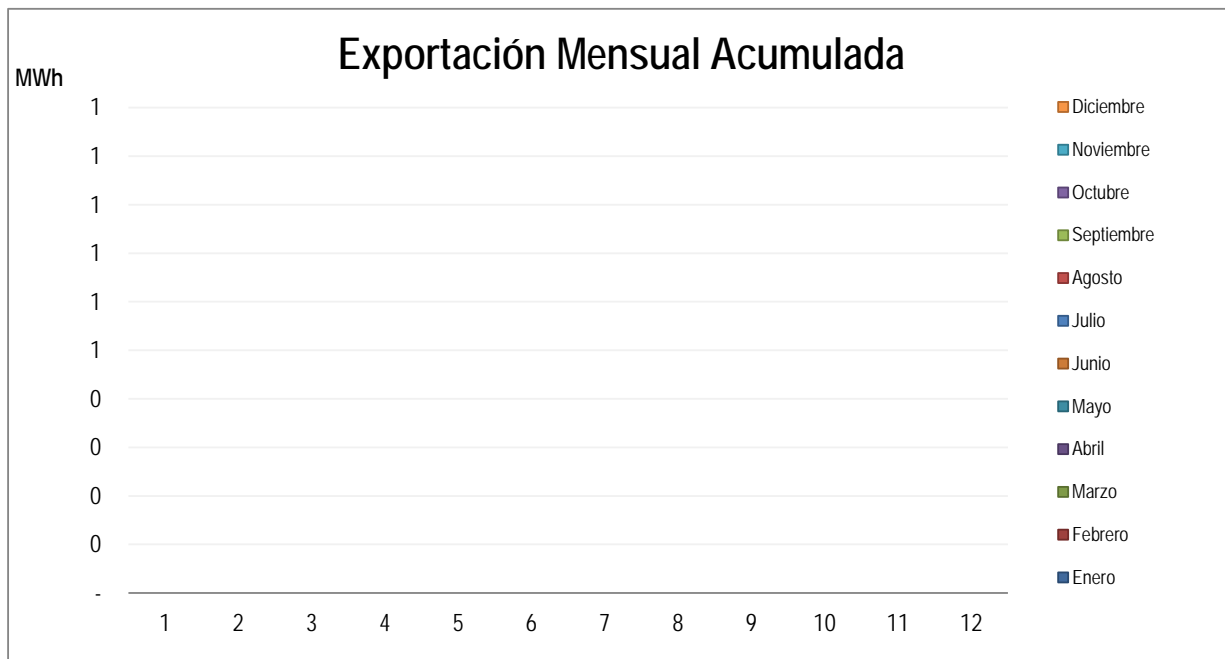


Gráfico 16: Cuadro acumulativo de las exportaciones de energía mensualmente tranzadas

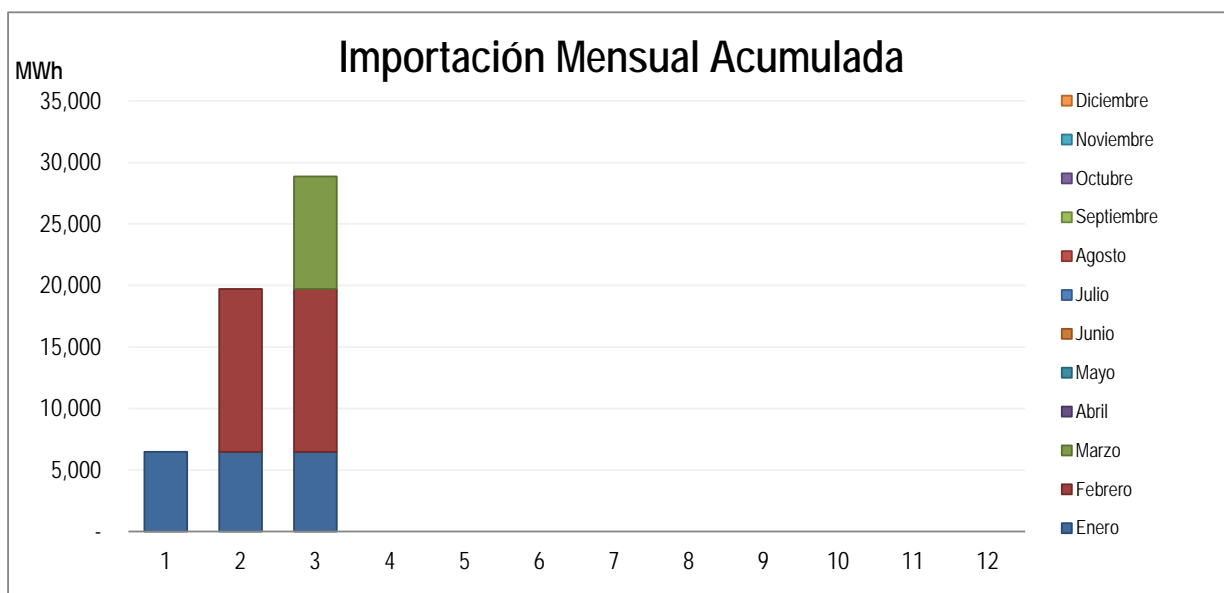
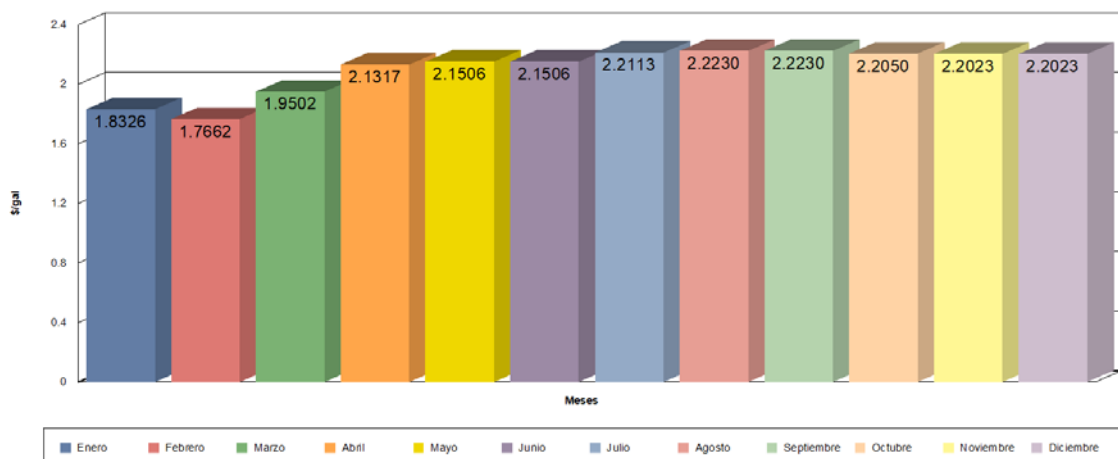


Gráfico 17: Cuadro acumulativo de las importaciones de energía mensualmente tranzadas

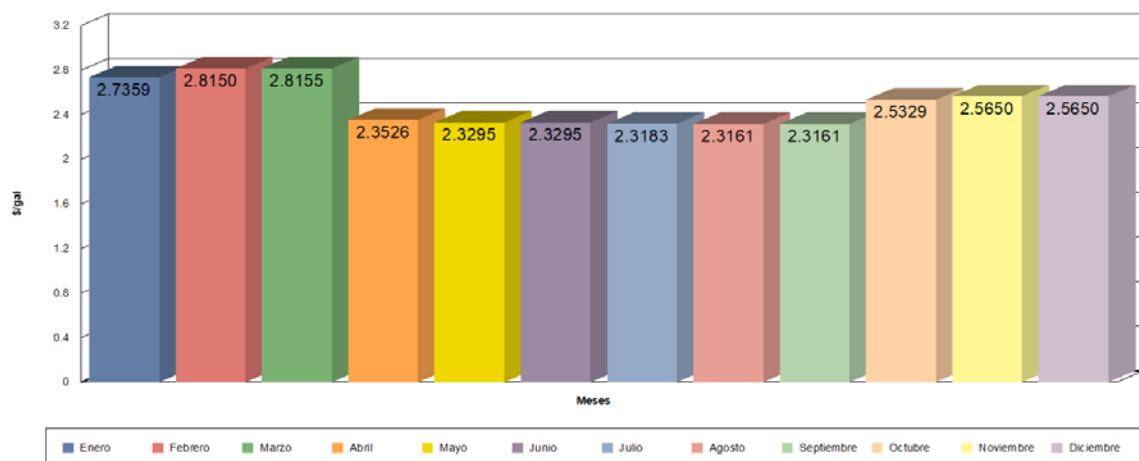


13. COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS DE COMBUSTIBLE

En las gráficas 18, 19, 20 y 21 se presenta el comportamiento de los costos reales de los diferentes tipos de combustibles hasta marzo de 2024. Igualmente, se presenta en estas gráficas la proyección de los precios de los combustibles según el EIA. La fuente de información utilizada son los datos suministrados por los Agentes del Mercado semanalmente para la planificación de la operación



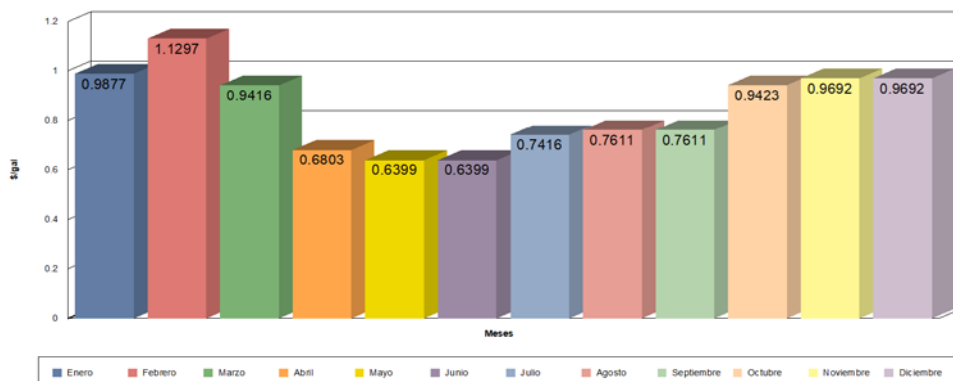
Gráfica 18: Comportamiento de los costos promedios del Búnker.



Gráfica 19 Comportamiento de los costos promedios del Diesel.



13. COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS DE COMBUSTIBLE (CONTINUACIÓN)



Gráfica 20: Comportamiento de los costos promedios de Gas Natural.

14. COMPORTAMIENTO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DEL AGUA

Los valores de costo de oportunidad del agua utilizados provienen de los resultados obtenidos del estudio realizado con el SDDP (Stochastic Dual Dynamic Programming), tal como se muestra en las gráficas 22 y 23. Los valores oscilaron entre 131.69 y 190.96 \$/MWh para Bayano, y para Fortuna entre 118.77 y 182.47 \$/MWh.

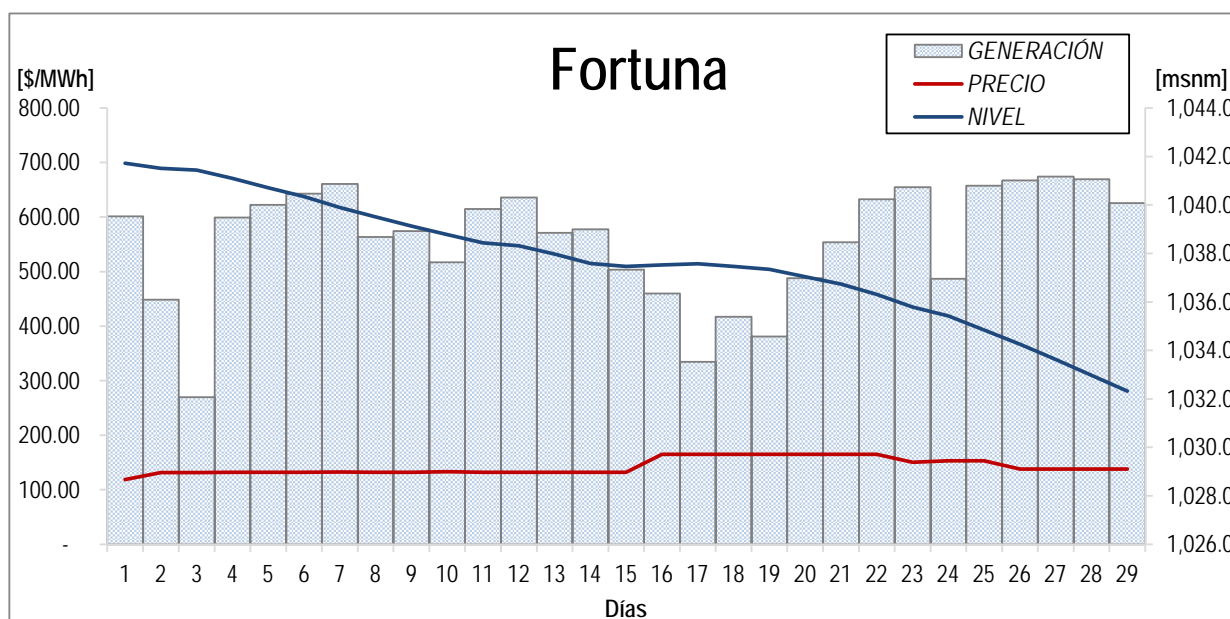


Gráfico 22: Comparación de los costos de oportunidad, Generación y nivel de Fortuna

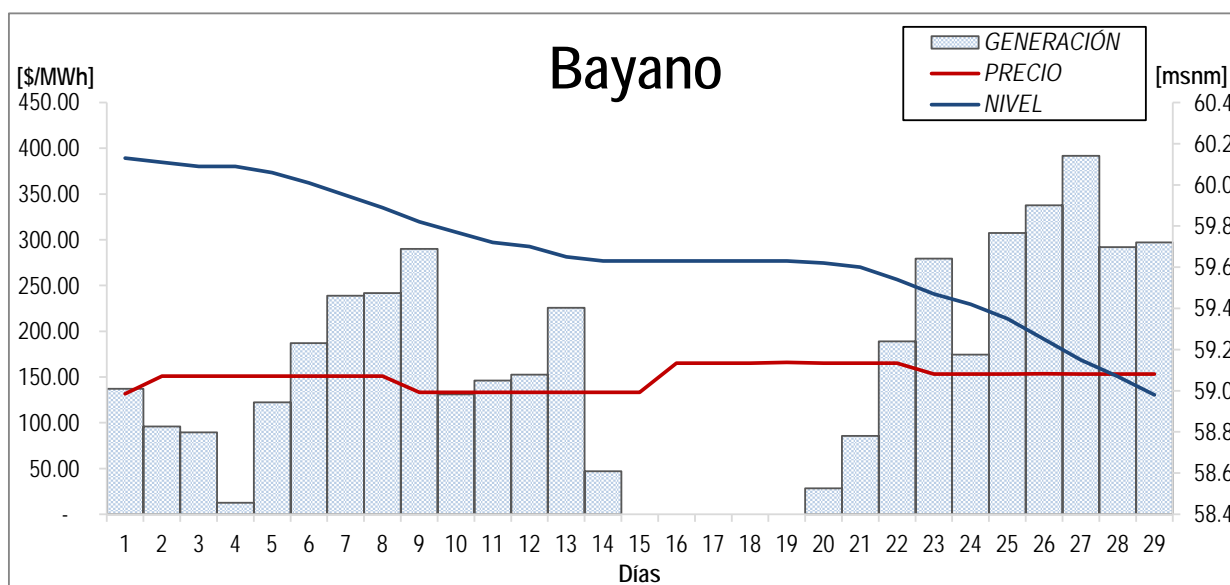


Gráfico 23: Comparación de los costos de oportunidad, Generación y nivel de Bayano

15. DISPONIBILIDAD DE LOS AGENTES PRODUCTORES EN EL MES

En la siguiente tabla se puede observar el porcentaje de disponibilidad por unidad de cada central del parque de generación existente durante marzo. En promedio, la disponibilidad en el mes fue de 93.66%.

PORCENTAJE DE DISPONIBILIDAD POR AGENTE (Marzo 2024)			
AES CHANGUINOLA		EMPRESA DE ENERGIA Y SERVICIOS DE PANAMA, S.A.	
CHANGUINOLAT G1	99.8%	ALGARROBO G1	75.0%
CHANGUINOLAT G2	100.0%	ALGARROBO G2	65.5%
CHANGUINOLAT G3	100.0%	DOLEGA G1	91.1%
AES PANAMA, S.R.L.		DOLEGA G2	91.1%
	#N/D	DOLEGA G3	90.6%
BAYANO G2	100.0%	M.MONTE G1	20.0%
BAYANO G3	100.0%	M.MONTE G2	95.1%
ESTI G1	100.0%	YEGUADA G1	100.0%
ESTI G2	100.0%	YEGUADA G2	100.0%
ESTRELLA G1	0.0%	YEGUADA G3	100.0%
ESTRELLA G2	95.1%	EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA, S. A.	
VALLES G1	0.0%	BUGABA 1 G1	98.6%
VALLES G2	85.0%	BUGABA 1 G2	95.6%
CAOBA SOLAR G1	99.8%	BUGABA 1 G3	99.8%
CAOBA SOLAR G2	100.0%	BUGABA 2 G1	100.0%
CAOBA SOLAR G3	100.0%	BUGABA 2 G2	100.0%
CEDRO SOLAR G1	100.0%	BUGABA 2 G3	98.6%
CEDRO SOLAR G2	100.0%	ENEL FORTUNA	
CEDRO SOLAR G3	100.0%	FORTUNA G1	100.0%
CEDRO SOLAR G4	100.0%	FORTUNA G2	100.0%
MAYORCA SOLAR 2 G3	99.9%	FORTUNA G3	100.0%
MAYORCA SOLAR G1	99.9%	ENEL RENOVABLE, S.R.L.	
MAYORCA SOLAR G2	100.0%	SOL DE DAVID G1	100.0%
PESE SOLAR G1	100.0%	SOL DE DAVID G10	100.0%
PESE SOLAR G2	96.4%	SOL DE DAVID G11	100.0%
PESE SOLAR G3	99.3%	SOL DE DAVID G12	100.0%
CELSIA ALTERNEGY, S.A.		SOL DE DAVID G2	100.0%
LORENA G1	94.6%	SOL DE DAVID G3	100.0%
LORENA G2	95.0%	SOL DE DAVID G4	100.0%
PRUDENCIA G1	80.0%	SOL DE DAVID G5	100.0%
PRUDENCIA G2	80.0%	SOL DE DAVID G6	100.0%
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA		SOL DE DAVID G7	100.0%
ALPI	100.0%	SOL DE DAVID G8	100.0%
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA GENERADOR		SOL DE DAVID G9	100.0%
MIRAFLORES G10	90.0%	SOLAR CALDERA G1	98.3%
MIRAFLORES G9	88.1%	SOLAR CALDERA G2	98.3%
MIRAFLORES G5	82.1%	SOLAR CALDERA G3	98.3%
AZUCARERA NACIONAL, S. A.		SOLAR CALDERA G4	98.3%
COCLE SOLAR 1 G1	100.0%	SOLAR CALDERA G5	98.3%
COCLE SOLAR 1 G10	100.0%	SOLAR CALDERA G6	99.9%
COCLE SOLAR 1 G11	100.0%	SOLAR CALDERA G7	98.3%
COCLE SOLAR 1 G12	100.0%	SOLAR CALDERA G8	98.3%
COCLE SOLAR 1 G13	100.0%	SOLAR CHIRIOUI G2	99.9%
COCLE SOLAR 1 G14	100.0%	SOLAR CHIRIOUI G3	99.9%
COCLE SOLAR 1 G15	100.0%	SOLAR CHIRIOUI G4	99.9%
COCLE SOLAR 1 G16	100.0%	SOLAR CHIRIOUI G5	99.9%
COCLE SOLAR 1 G2	100.0%	SOLAR CHIRIOUI G6	99.9%
COCLE SOLAR 1 G3	100.0%	SOLAR CHIRIOUI G7	99.9%
COCLE SOLAR 1 G4	100.0%	FOUNTAIN HYDRO POWER CORP.	
COCLE SOLAR 1 G5	100.0%	LA POTRA G1	100.0%
COCLE SOLAR 1 G6	100.0%	LA POTRA G2	88.6%
COCLE SOLAR 1 G7	100.0%	LA POTRA G3	100.0%
COCLE SOLAR 1 G8	100.0%	LA POTRA G4	100.0%
COCLE SOLAR 1 G9	100.0%	SALSIPUEDES G1	100.0%
BONTEX, S.A.		SALSIPUEDES G2	100.0%
GUALACA G1	20.0%	SALSIPUEDES G3	100.0%
GUALACA G2	93.7%	GRAS NATURAL ATLANTICO S. DE R.L.	
CAFE DE ELIYA		COSTA NORTE G1	53.8%
CANDELA G1	95.6%	COSTA NORTE G2	73.9%
CALDERA ENERGY CORP.		COSTA NORTE G3	98.4%
MENDRE 1	80.7%	COSTA NORTE G4	98.1%
MENDRE 2	100.0%	GENERACION SOLAR, S.A.	
CELSIA CENTROAMERICA, S.A.		ZONA FRANCA G1	100.0%
CATIWA 1	86.7%	GENERADORA ALTO VALLE, S. A.	
CATIWA 10	83.0%	COCHEA G1	75.0%
CATIWA 2	61.2%	COCHEA G2	76.9%
CATIWA 3	80.0%	GENERADORA DEL ATLANTICO, S. A.	
CATIWA 4	82.1%	TERMOCOLON G1	100.0%
CATIWA 5	78.2%	TERMOCOLON G2	100.0%
CATIWA 6	80.0%	TERMOCOLON G3	94.0%
CATIWA 7	85.8%	GENERADORA DEL ISTMO, S. A.	
CATIWA 8	76.8%	BARRO BLANCO G1	0.0%
CATIWA 9	87.9%	BARRO BLANCO G2	100.0%
BLM G8	97.1%	BARRO BLANCO G3	100.0%
J. BROWN G6	88.8%	GENERADORA PEDREGALITO, S. A.	
CONCEPTO SOLAR, S. A.		PEDREGALITO G1	100.0%
DELICADO SOLAR G1	99.8%	PEDREGALITO G2	100.0%
CORPORACION DE ENERGIA DEL ISTMO LTDA, S. A.		GENERADORA RIO CHICO, S. A.	
LAS CRUCES G1	100.0%	PEDREGALITO2 G1	100.0%
LAS CRUCES G2	100.0%	PEDREGALITO2 G2	100.0%
LAS CRUCES G3	100.0%	SOLAR BOQUERON, S.A.	
DESARROLLOS HIDROELECTRICOS CORP.		MACANO SOLAR G2	99.5%
SAN ANDRES G1	100.0%	PROGRESO SOLAR 20MW, S.A.	
SAN ANDRES G2	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G1	100.0%
DIVISA SOLAR 10 MW, S.A.		LA ESPERANZA SOLAR G10	100.0%
DIVISA SOLAR G1	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G11	100.0%
DIVISA SOLAR G2	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G12	100.0%
DIVISA SOLAR G3	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G13	100.0%
DIVISA SOLAR G4	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G14	100.0%
DIVISA SOLAR G5	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G15	100.0%
DIVISA SOLAR G6	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G16	100.0%
DIVISA SOLAR G7	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G17	100.0%
DIVISA SOLAR G8	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G18	100.0%
ECO GROOVE INVESTMENT, INC.		LA ESPERANZA SOLAR G19	100.0%
ECO HIDRO TIZINGAL G1	0.0%	LA ESPERANZA SOLAR G20	100.0%
ELECTROGENERADORA DEL ISTMO, S. A.		LA ESPERANZA SOLAR G21	100.0%
MENDREZ G1	97.1%	LA ESPERANZA SOLAR G22	100.0%
MENDREZ G2	99.3%	LA ESPERANZA SOLAR G23	100.0%
ELECTRON INVESTMENT, S. A.		LA ESPERANZA SOLAR G24	100.0%
MONTE LIRIO G1	95.0%	LA ESPERANZA SOLAR G3	100.0%
MONTE LIRIO G2	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G4	100.0%
MONTE LIRIO G3	75.0%	LA ESPERANZA SOLAR G5	100.0%
PANDO G1	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G6	100.0%
PANDO G2	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G7	100.0%
FARALLON SOLAR 2, S. A.		LA ESPERANZA SOLAR G8	100.0%
FARALLON 2 G1	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G9	100.0%
FARALLON 2 G2	100.0%	LA ESPERANZA SOLAR G10	100.0%
FARALLON 2 G3	100.0%	HIDRO BOQUERON, S. A.	
FARALLON 2 G4	100.0%	MACANO G1	99.9%
		MACANO G2	100.0%
		MACANO G3	100.0%
HIDRO IBERICA, S. A.		HIDRO IBERICA, S. A.	
EL FRAILE G1	98.7%	EL FRAILE G2	100.0%
EL FRAILE G2	100.0%	EL FRAILE SOLAR 1 G1	98.7%
EL FRAILE SOLAR 1 G1	98.7%	EL FRAILE SOLAR 1 G2	98.7%
EL FRAILE SOLAR 1 G2	98.7%	EL FRAILE SOLAR 1 G3	98.7%
EL FRAILE SOLAR 1 G3	98.7%	EL FRAILE SOLAR 1 G4	98.7%
EL FRAILE SOLAR 1 G4	98.7%	EL FRAILE SOLAR 1 G5	98.7%
EL FRAILE SOLAR 1 G5	98.7%	EL FRAILE SOLAR 1 G6	98.7%
EL FRAILE SOLAR 1 G6	98.7%	EL FRAILE SOLAR 1 G7	98.7%
EL FRAILE SOLAR 1 G7	98.7%	EL FRAILE SOLAR 1 G8	98.7%
EL FRAILE SOLAR 1 G8	98.7%	HIDRO PANAMA	
HIDRO PANAMA		ANTON 1 G1	99.5%
ANTON 1 G1	99.5%	ANTON 1 G2	99.5%
ANTON 1 G2	99.5%	ANTON 1 G3	99.5%
ANTON 1 G3	99.5%	ANTON 1 G4	99.5%
ANTON 1 G4	99.5%	ANTON 1 G5	99.5%
ANTON 1 G5	99.5%	ANTON 1 G6	99.5%
ANTON 1 G6	99.5%	ANTON 2 G1	99.5%
ANTON 2 G1	99.5%	ANTON 2 G2	99.5%
ANTON 2 G2	99.5%	ANTON 2 G3	99.5%
ANTON 2 G3	99.5%	ANTON 2 G4	99.5%
ANTON 2 G4	99.5%	ANTON 2 G5	99.5%
ANTON 2 G5	99.5%	ANTON 2 G6	99.5%
ANTON 2 G6	99.5%	ANTON 3 G1	99.5%
ANTON 3 G1	99.5%	ANTON 3 G2	99.5%
ANTON 3 G2	99.5%	ANTON 3 G3	99.5%
ANTON 3 G3	99.5%	ANTON 3 G4	99.5%
ANTON 3 G4	99.5%	ANTON 3 G5	99.5%
ANTON 3 G5	99.5%	ANTON 3 G6	99.5%
ANTON 3 G6	99.5%	HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S. A.	
HIDROECOLOGICA DEL TERIBE, S. A.		BONYIC G1	98.6%
BONYIC G1	98.6%	BONYIC G2	98.6%
BONYIC G2	98.6%	BONYIC G3	98.6%
BONYIC G3	98.6%	HIDROELECTRICA BAJOS DEL TOTUMA, S. A.	
HIDROELECTRICA BAJOS DEL TOTUMA, S. A.		BAJOS DEL TOTUMA G1	99.0%
BAJOS DEL TOTUMA G1	99.0%	HIDROELECTRICA SAN LORENZO	
HIDROELECTRICA SAN LORENZO		SAN LORENZO G1	94.8%
SAN LORENZO G1	94.8%	SAN LORENZO G2	77.0%
SAN LORENZO G2	77.0%	HIDROPEDRA, S. A.	
HIDROPEDRA, S. A.		PRP90 G1	100.0%
PRP90 G1	100.0%	PRP90 G2	99.9%
PRP90 G2	99.9%	LA CUCHILLA G1	100.0%
LA CUCHILLA G1	100.0%	LA CUCHILLA G2	100.0%
LA CUCHILLA G2	100.0%	HYDRO CAISAN, S. A.	
HYDRO CAISAN, S. A.		EL ALTO G1	94.0%
EL ALTO G1	94.0%	EL ALTO G2	99.5%
EL ALTO G2	99.5%	EL ALTO G3	74.7%
EL ALTO G3	74.7%	MINI EL ALTO G4	93.7%
MINI EL ALTO G4	93.7%	IDEAL PANAMA, S. A.	
IDEAL PANAMA, S. A.		BATTUN G1	83.2%
BATTUN G1	83.2%	BATTUN G2	84.0%
BATTUN G2	84.0%	BATTUN G4	89.2%
BATTUN G4	89.2%	BAJO DE MINA G1	100.0%
BAJO DE MINA G1	100.0%	BAJO DE MINA G2	0.0%
BAJO DE MINA G2	0.0%	BAJO DE MINA G3	100.0%
BAJO DE MINA G3	100.0%	ISTMUS HYDROPOWER CORPORATION	
ISTMUS HYDROPOWER CORPORATION		CONCEPCION G1	99.5%
CONCEPCION G1	99.5%	CONCEPCION G2	99.3%
CONCEPCION G2	99.3%	LAS PERLAS NORTE, S. DE R.L.	
LAS PERLAS NORTE, S. DE R.L.		LAS PERLAS NORTE G1	100.0%
LAS PERLAS NORTE G1	100.0%	LAS PERLAS NORTE G2	100.0%
LAS PERLAS NORTE G2	100.0%	LAS PERLAS SUR, S. DE R.L.	
LAS PERLAS SUR, S. DE R.L.		LAS PERLAS SUR G1	100.0%
LAS PERLAS SUR G1	100.0%	LAS PERLAS SUR G2	100.0%
LAS PERLAS SUR G2	100.0%	MINERA PANAMA, S.A.	
MINERA PANAMA, S.A.		COBRE PANAMA 1	0.0%
COBRE PANAMA 1	0.0%	COBRE PANAMA 2	0.0%
COBRE PANAMA 2	0.0%	PAN-AM GENERATING LIMITED, S.A.	
PAN-AM GENERATING LIMITED, S.A.		PANAM G1	96.6%
PANAM G1	96.6%	PANAM G2	96.0%
PANAM G2	96.0%	PANAM G3	100.0%
PANAM G3	100.0%	PANAM G4	100.0%
PANAM G4	100.0%	PANAM G5	98.9%
PANAM G5	98.9%	PANAM G6	99.0%
PANAM G6	99.0%	PANAM G7	100.0%
PANAM G7	100.0%	PANAM G8	100.0%
PANAM G8	100.0%	PANAM G9	100.0%
PANAM G9	100.0%	PANASOLAR GENERATION, S.A.	
PANASOLAR GENERATION, S.A.		PANASOLAR G1	100.0%
PANASOLAR G1	100.0%	PASO ANCHO HYDRO POWER	
PASO ANCHO HYDRO POWER		PASO ANCHO G1	99.6%
PASO ANCHO G1	99.6%	PASO ANCHO G2	100.0%
PASO ANCHO G2	100.0%	PSZ, S. A.	
PSZ, S. A.		EL ESPINAL G1	100.0%
EL ESPINAL G1	100.0%	EL ESPINAL G2	100.0%
EL ESPINAL G2	100.0%	EL ESPINAL G3	100.0%
EL ESPINAL G3	100.0%	EL ESPINAL G4	100.0%
EL ESPINAL G4	100.0%	EL ESPINAL G5	100.0%
EL ESPINAL G5	100.0%	EL ESPINAL G6	100.0%
EL ESPINAL G6	100.0%	EL ESPINAL G7	100.0%
EL ESPINAL G7	100.0%	EL ESPINAL G8	100.0%
EL ESPINAL G8	100.0%	PANAMA SOLAR 2, S. DE R.L.	
PANAMA SOLAR 2, S. DE R.L.		POCRI G1	100.0%
POCRI G1	100.0%	POCRI G10	100.0%
POCRI G10	100.0%	POCRI G11	100.0%
POCRI G11	100.0%	POCRI G12	100.0%
POCRI G12	100.0%	POCRI G13	100.0%
POCRI G13	100.0%	POCRI G14	100.0%
POCRI G14	100.0%	POCRI G15	100.0%
POCRI G15	100.0%	POCRI G16	100.0%
POCRI G16	100.0%	POCRI G17	100.0%
POCRI G17	100.0%	POCRI G18	100.0%
POCRI G18	100.0%	POCRI G19	100.0%
POCRI G19	100.0%	POCRI G2	0.0%
POCRI G2	0.0%	POCRI G20	100.0%
POCRI G20	100.0%	POCRI G21	100.0%
POCRI G21	100.0%	POCRI G22	100.0%
POCRI G22	100.0%	POCRI G23	100.0%
POCRI G23	100.0%	POCRI G24	100.0%
POCRI G24	100.0%	POCRI G25	100.0%
POCRI G25	100.0%	POCRI G26	58.2%
POCRI G26	58.2%	POCRI G27	100.0%
POCRI G27	100.0%	POCRI G3	100.0%
POCRI G3	100.0%	POCRI G4	100.0%
POCRI G4	100.0%	POCRI G5	100.0%
POCRI G5	100.0%	POCRI G6	100.0%
POCRI G6	100.0%	POCRI G7	100.0%
POCRI G7	100.0%	POCRI G8	100.0%
POCRI G8	100.0%	POCRI G9	100.0%
POCRI G9	100.0%	SALTOS DEL FRANCOLI, S.A.	
SALTOS DEL FRANCOLI, S.A.		LOS PLANETAS 1 G1	100.0%
LOS PLANETAS 1 G1	100.0%	LOS PLANETAS 1 G2	100.0%
LOS PLANETAS 1 G2	100.0%	LOS PLANETAS 1 G3	100.0%
LOS PLANETAS 1 G3	100.0%	LOS PLANETAS 2 G1	100.0%
LOS PLANETAS 2 G1	100.0%	LOS PLANETAS 2 G2	100.0%
LOS PLANETAS 2 G2	100.0%	SOLAR DEVELOPMENT PANAMA, S.A.	
SOLAR DEVELOPMENT PANAMA, S.A.		SANTIAGO GEN 1 G1	100.0%
SANTIAGO GEN 1 G1	100.0%	SANTIAGO GEN 1 G2	100.0%
SANTIAGO GEN 1 G2	100.0%	SANTIAGO GEN 1 G3	100.0%
SANTIAGO GEN 1 G3	100.0%	SANTIAGO GEN 1 G4	100.0%
SANTIAGO GEN 1 G4	100.0%	SANTIAGO GEN 1 G5	100.0%



15. DISPONIBILIDAD DE LOS AGENTES PRODUCTORES EN EL MES (CONTINUACIÓN)

En la Gráfica 24 se presenta los porcentajes de disponibilidad por agente durante marzo.

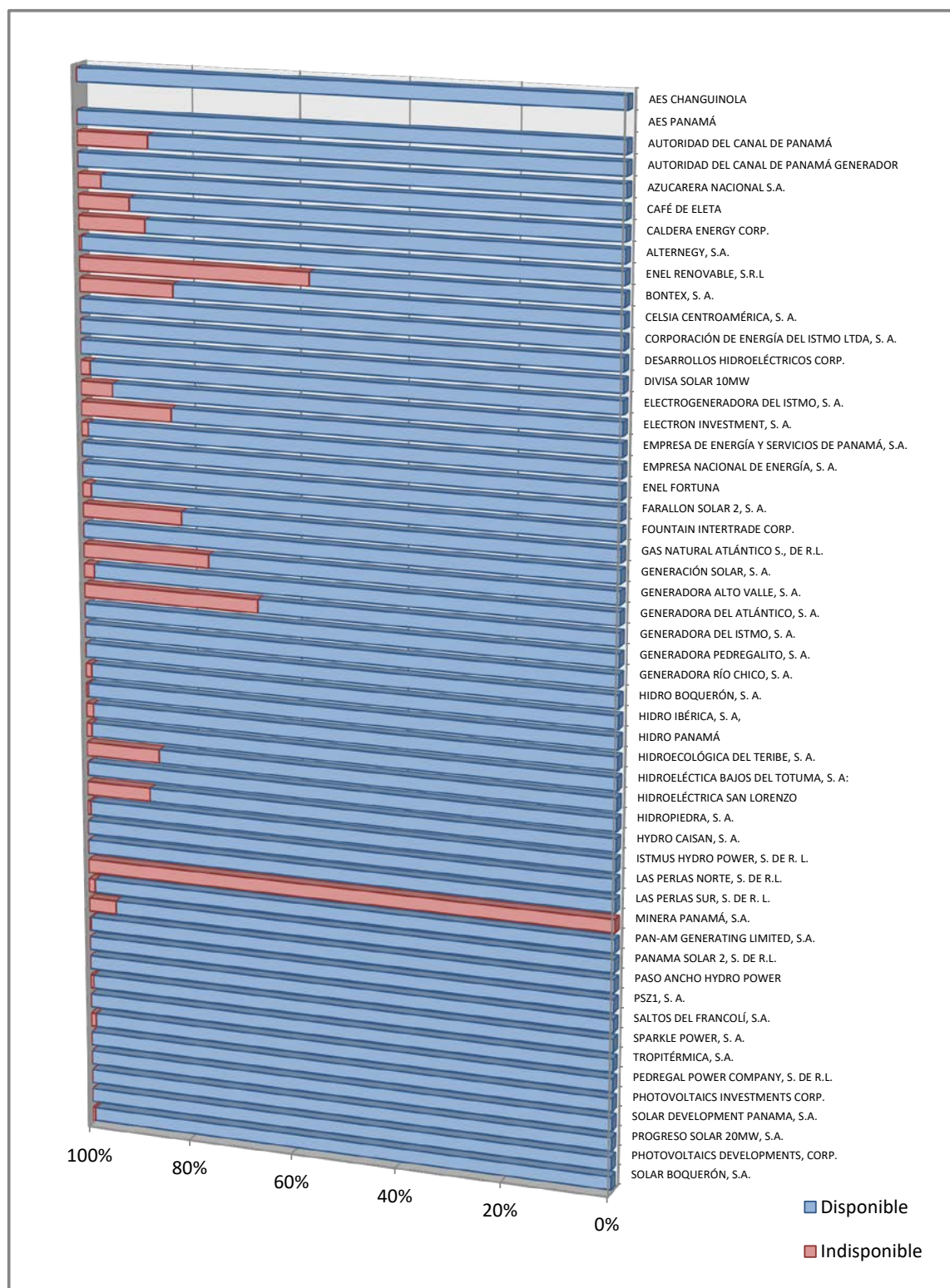


Gráfico 24: Comparación de la disponibilidad de las centrales de generación por Agente.

16. ERROR DE CONTROL DE ÁREA (ECA)

En la Tabla 9 se muestra la fecha y hora donde la desviación promedio en intervalos de 10 minutos del error de control de área no cruzó por cero (0). Se considera que se tiene un control de calidad si las normas son cumplidas el 90.00% del tiempo, para este mes se cumplió al 99.17%

Día/Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Totales
1-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-Mar	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
4-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7-Mar	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
8-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9-Mar	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
10-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
13-Mar	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
14-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15-Mar	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	3
16-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
17-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-Mar	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	4
21-Mar	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
22-Mar	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
23-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25-Mar	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5
26-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
27-Mar	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	4
28-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
29-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31-Mar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totales	1	1	1	10	2	-	3	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	2	4	4	1	-	2	2	37

Tabla 9: Cantidad de Desviaciones del error de control de área ocurrida en este mes.



17. DESVIACIÓN DEMANDA MÁXIMA DE GENERACIÓN

Descripción	Monto (MW)
DMG medida ¹	1,882.76
DMG _{IID} ²	1,709.54
Desviación DMG	9.200%
Fecha	22-Mar-24
Hora	14:30

¹ Sumatoria de la generación de los Participantes

² Demanda Máxima de Generación del Informe Indicativo de Demandas

Tabla 10: Desviación de la DMG con respecto a la demanda real.

18. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA HORARIA

La estimación de la demanda semanal horaria presentó una desviación promedio de 3.11% (la demanda real es mayor que la demanda estimada). El mayor valor de desviación (positiva) fue 14.05%, el 15 de marzo a las 6:00; el mayor valor de desviación (negativa) fue de -15.98% el 30 de marzo a las 13:00.

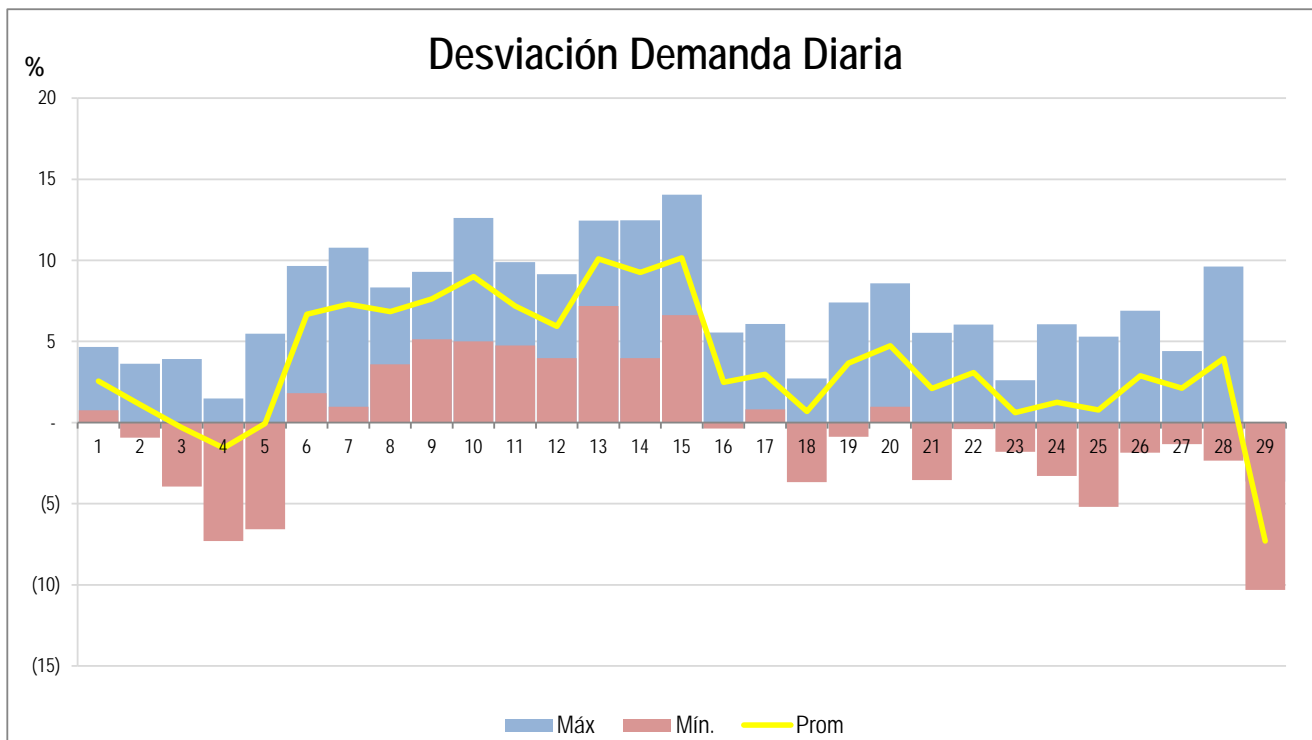
Día/Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Máx	Prom	Min.
1	2.76	2.34	1.72	1.37	1.09	2.93	2.87	4.67	3.48	2.33	3.88	3.87	2.11	0.76	1.32	2.89	4.21	1.99	3.57	2.75	1.65	3.62	1.47	1.79	4.67	2.56	0.76
2	2.82	2.86	3.63	2.78	1.83	1.77	0.36	(0.28)	0.29	(0.13)	0.27	(0.52)	1.09	0.36	(0.61)	1.17	3.48	1.62	2.21	2.30	0.28	0.28	(0.93)	(0.60)	3.63	1.70	(0.93)
3	(3.94)	(3.26)	(3.40)	(1.83)	(3.39)	(3.39)	(2.34)	(3.25)	(1.67)	(0.70)	0.60	0.84	0.70	2.12	2.30	0.22	0.31	0.10	3.93	2.08	1.93	1.95	1.41	0.97	3.93	(0.32)	(3.94)
4	(1.26)	(2.14)	(3.17)	(3.85)	(4.58)	(2.13)	(7.30)	(3.67)	(3.66)	(2.33)	(0.79)	1.49	0.24	(0.07)	(0.89)	0.06	(0.09)	(1.32)	0.30	1.19	(0.45)	(0.50)	(1.45)	(1.34)	1.49	(1.57)	(7.30)
5	(5.01)	(5.10)	(4.76)	(5.13)	(5.21)	(3.59)	(6.58)	0.27	0.73	0.23	0.85	1.73	1.50	1.56	0.81	1.09	2.56	0.76	3.14	5.48	3.50	4.51	3.52	1.72	5.48	(0.06)	(6.58)
6	4.27	3.51	4.57	4.09	4.04	5.84	1.81	7.85	7.70	7.25	7.39	8.82	8.14	7.50	6.67	6.80	8.34	6.47	8.67	9.66	8.10	8.94	7.71	6.29	9.66	6.69	1.81
7	7.62	6.51	6.60	6.40	5.53	5.63	0.98	4.81	5.50	4.76	6.75	7.62	8.06	7.37	6.80	8.37	9.11	8.26	10.06	10.34	8.99	10.79	9.17	8.99	10.79	7.29	0.98
8	8.03	7.96	8.33	7.49	7.33	7.32	3.58	7.08	6.61	6.11	7.52	7.46	6.38	6.10	5.91	7.01	8.31	4.35	7.77	7.51	7.10	7.77	5.84	5.19	8.33	6.84	3.58
9	5.13	5.79	6.35	5.68	7.00	7.77	7.49	7.46	7.27	9.29	8.78	9.27	9.03	7.93	8.29	7.84	7.81	7.01	8.40	8.46	7.40	8.24	7.95	7.37	9.29	7.62	5.13
10	7.71	7.17	7.08	6.76	6.24	6.44	8.64	5.01	8.18	7.02	7.33	7.99	9.87	9.50	10.24	12.08	12.62	9.83	11.25	10.33	10.86	11.76	11.56	10.42	12.62	9.00	5.01
11	8.79	8.05	7.71	8.45	8.41	9.89	5.06	9.88	9.04	8.61	8.42	7.71	6.29	5.81	5.53	5.16	6.68	4.75	6.59	6.16	5.05	6.47	6.76	7.12	9.89	7.18	4.75
12	5.17	5.30	6.35	6.36	6.27	8.59	4.92	9.15	7.77	7.88	7.79	5.87	5.27	4.95	4.67	5.36	6.36	3.97	4.17	5.10	4.04	6.19	6.35	4.37	9.15	5.93	3.97
13	7.96	7.73	8.71	8.18	9.22	10.87	7.18	12.45	11.67	12.29	11.93	11.47	10.88	10.58	10.12	11.73	10.58	8.59	10.05	9.98	9.47	11.36	10.44	8.52	12.45	10.08	7.18
14	7.81	5.99	6.97	7.82	8.15	8.62	3.97	8.77	8.11	6.61	7.85	9.94	9.80	10.34	9.47	10.71	11.40	9.45	11.36	11.43	11.14	12.06	12.46	11.80	12.46	9.25	3.97
15	12.81	12.58	13.04	13.49	13.87	14.05	10.33	13.77	11.62	7.62	8.99	9.46	8.70	8.95	8.74	8.53	9.74	6.63	9.01	8.69	7.81	8.69	8.32	8.16	14.05	10.15	6.63
16	2.25	2.65	4.31	4.89	4.43	5.56	4.28	3.26	4.29	1.87	1.61	2.66	2.53	3.59	2.19	2.25	0.69	(0.36)	1.46	0.82	0.40	1.50	1.27	1.25	5.56	2.48	(0.36)
17	1.01	1.09	1.99	1.83	1.90	2.37	1.05	0.81	2.92	4.00	5.47	4.51	3.96	3.74	4.61	6.07	3.23	1.71	4.48	3.28	2.76	2.80	3.49	2.16	6.07	2.97	0.81
18	2.18	2.23	1.10	0.77	(0.27)	2.35	(0.77)	2.04	1.88	(0.75)	(0.86)	0.07	(1.06)	(0.57)	(0.63)	0.87	2.14	(3.68)	2.08	2.73	0.95	2.26	0.96	0.63	2.73	0.69	(3.68)
19	2.67	2.21	3.17	3.24	4.16	5.12	2.29	7.40	4.78	3.85	4.38	4.45	3.83	3.45	1.47	1.04	3.15	(0.87)	5.25	5.36	4.60	4.60	4.60	3.77	7.40	3.67	(0.87)
20	5.52	5.87	6.58	6.12	6.37	8.58	4.11	6.07	3.85	3.09	5.34	6.40	5.30	3.95	2.69	4.54	4.98	0.98	5.46	3.81	2.59	3.98	4.05	3.43	8.58	4.74	0.98
21	(0.37)	(1.36)	(0.63)	0.79	1.16	1.81	(3.54)	2.25	0.21	(0.49)	0.74	1.12	1.00	1.54	3.18	4.21	5.49	3.14	5.22	5.28	4.45	5.08	5.54	4.71	5.54	2.10	(3.54)
22	3.28	2.44	3.36	3.24	3.14	4.63	(0.40)	4.32	4.11	4.11	5.21	6.04	4.17	4.53	4.03	5.06	4.76	0.98	2.12	1.35	(0.19)	1.15	1.43	0.91	6.04	3.07	(0.40)
23	1.81	2.08	2.60	0.46	(0.29)	(0.28)	(1.12)	0.60	1.48	0.94	0.40	1.00	0.88	1.68	2.00	1.81	1.09	(1.18)	0.67	0.59	(0.63)	0.08	(0.19)	(1.79)	2.60	0.61	(1.79)
24	(1.25)	(1.40)	(1.24)	(2.01)	(2.09)	(1.87)	(3.28)	(2.86)	(0.17)	0.55	0.94	1.42	2.96	3.58	5.20	6.05	5.50	3.09	4.09	3.10	2.72	3.10	2.24	1.46	6.05	1.24	(3.28)
25	0.92	0.55	0.81	(0.69)	(1.34)	(0.80)	(5.20)	(0.17)	(1.88)	(2.17)	(0.32)	0.82	(0.88)	1.04	0.32	2.52	5.10	3.10	5.29	4.96	2.76	2.66	1.04	0.26	5.29	0.78	(5.20)
26	1.03	1.43	0.37	0.85	0.78	1.67	(1.85)	3.43	3.34	2.75	3.54	2.75	2.21	2.23	1.16	2.33	4.62	3.29	6.58	6.89	4.77	5.22	5.00	4.80	6.89	2.88	(1.85)
27	4.20	3.55	2.64	1.55	1.00	4.25	0.23	4.41	2.70	2.78	2.86	3.64	2.75	2.84	1.53	(0.00)	0.57	(1.34)	2.93	3.63	2.31	1.13	0.43	0.30	4.41	2.12	(1.34)
28	0.23	1.07	0.87	(0.02)	(2.35)	(1.46)	(1.78)	3.78	5.21	6.30	8.60	8.96	6.47	6.36	7.13	8.93	9.62	6.17	6.28	5.14	4.44	4.25	0.87	(0.27)	9.62	3.95	(2.35)
29	(3.95)	(4.63)	(3.98)	(7.47)	(7.72)	(7.05)	(7.68)	(9.58)	(8.76)	(9.17)	(7.91)	(8.40)	(8.65)	(9.43)	(10.31)	(9.12)	(7.37)	(7.49)	(3.64)	(4.93)	(5.51)	(4.80)	(8.36)	(9.29)	(3.64)	(7.30)	(10.31)
30	(11.76)	(10.78)	(10.50)	(10.47)	(11.65)	(12.05)	(14.45)	(12.17)	(13.71)	(14.43)	(15.75)	(15.81)	(15.98)	(14.46)	(12.75)	(11.89)	(11.22)	(12.34)	(10.52)	(10.17)	(11.31)	(11.01)	(10.97)	(11.66)	(10.17)	(12.41)	(15.98)
31	(11.26)	(9.21)	(7.26)	(7.49)	(7.07)	(6.13)	(6.07)	(3.14)	(1.40)	(2.19)	(2.37)	(2.47)	(0.87)	(0.73)	0.17	1.01	1.58	(0.43)	0.62	(0.63)	(1.51)	(1.82)	(2.34)	(3.80)	1.58	(3.12)	(11.26)
Máximo	12.81	12.58	13.04	13.49	13.87	14.05	10.33	13.77	11.67	12.29	11.93	11.47	10.88	10.58	10.24	12.08	12.62	9.83	11.36	11.43	11.14	12.06	12.46	11.80	14.05	3.11	(15.98)
Promedio	2.62	2.41	2.71	2.37	2.10	3.11	0.43	3.25	3.10	2.67	3.39	3.75	3.25	3.26	3.04	3.79	4.46	2.26	4.61	4.44	3.40	4.14	3.40	2.71	4.61	3.11	0.43
Mínimo	(11.76)	(10.78)	(10.50)	(10.47)	(11.65)	(12.05)	(14.45)	(12.17)	(13.71)	(14.43)	(15.75)	(15.81)	(15.98)	(14.46)	(12.75)	(11.89)	(11.22)	(12.34)	(10.52)	(10.17)	(11.31)	(11.01)	(10.97)	(11.66)	(10.17)	(12.41)	(15.98)

Tabla 11: Desviación de la demanda estimada vs la real ocurrida en este mes.

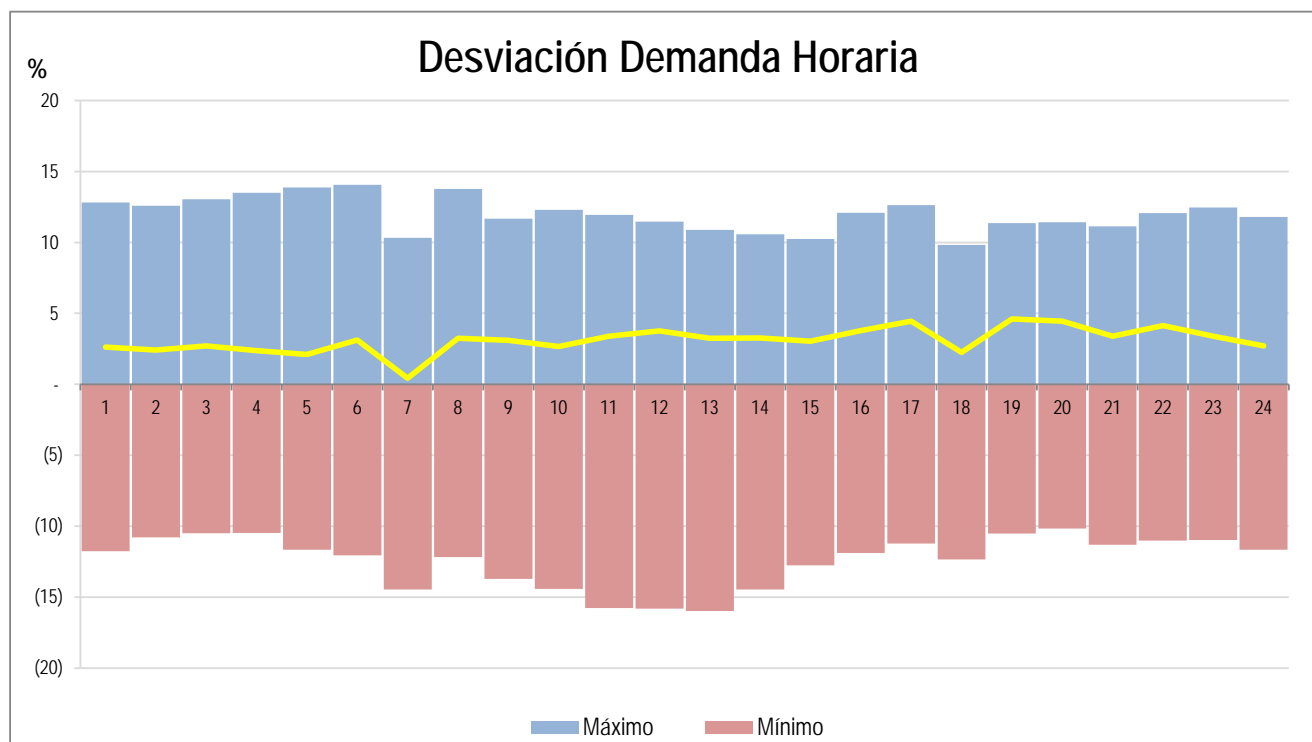


18. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA HORARIA (CONTINUACIÓN)

La Gráfica 25 presenta las desviaciones de la demanda diaria real con respecto a la pronosticada para marzo. La Gráfica 26 presenta las desviaciones de la demanda horaria real con respecto a la pronosticada.



Gráfica 25: Desviaciones de la demanda diaria con respecto a la pronosticada.



18. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA HORARIA (CONTINUACIÓN)

En la Tabla 12 se muestra una comparación de la evolución del consumo de energía en el SIN de 2011 a 2024. En las Gráficas 27, 28 y 29 se presentan el comportamiento de la demanda máxima tanto en potencia como en energía y el consumo total mensual de 2018 a 2024.

Tasa de Crecimiento [%] de la Demanda de Energía según el Mes del Año Anterior													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
2011	2.98%	6.17%	-1.18%	2.15%	3.76%	5.12%	5.90%	6.68%	7.67%	4.83%	7.04%	13.11%	5.35%
2012	9.84%	5.15%	11.78%	7.09%	7.52%	8.82%	9.01%	6.69%	5.22%	8.54%	9.57%	6.97%	8.02%
2013	8.34%	4.99%	3.57%	10.10%	-2.10%	-0.37%	3.21%	3.18%	5.89%	4.73%	5.77%	4.40%	4.31%
2014	1.86%	7.51%	2.04%	-2.45%	4.67%	6.55%	8.61%	5.89%	4.79%	6.76%	2.77%	4.28%	4.44%
2015	7.18%	2.95%	7.63%	9.03%	11.91%	11.57%	5.99%	7.64%	6.53%	5.80%	5.74%	11.02%	7.75%
2016	4.27%	6.84%	4.65%	6.64%	3.83%	-0.27%	-1.16%	3.31%	2.40%	1.61%	-0.74%	-1.43%	2.50%
2017	1.79%	0.95%	3.75%	1.01%	3.92%	3.73%	3.60%	1.52%	3.63%	5.02%	6.29%	1.39%	3.05%
2018	1.90%	2.17%	1.15%	1.12%	-0.16%	1.45%	3.24%	2.17%	-0.10%	-0.53%	4.02%	2.83%	1.60%
2019	1.99%	5.34%	1.58%	3.01%	3.99%	2.33%	0.34%	0.58%	-0.50%	-1.58%	1.75%	3.10%	1.83%
2020	5.35%	-0.59%	4.39%	-21.19%	-17.07%	-14.21%	-11.93%	-11.02%	4.38%	0.03%	-7.21%	-5.45%	-7.67%
2021	-11.91%	-4.09%	3.16%	16.69%	14.02%	11.20%	12.18%	11.63%	8.28%	5.88%	3.91%	5.59%	6.38%
2022	9.34%	3.56%	3.81%	2.20%	4.13%	3.12%	0.55%	1.24%	3.34%	0.94%	2.32%	-0.78%	2.81%
2023	-0.76%	0.56%	1.91%	3.52%	5.06%	6.47%	8.24%	7.53%	4.90%	5.98%	7.66%	9.53%	5.05%
2024	10.47%	8.79%	9.20%										9.48%
Promedio	3.76%	3.59%	3.48%	2.99%	3.35%	3.50%	3.68%	3.61%	3.67%	3.69%	3.76%	4.20%	3.61%

Tasa de Crecimiento [%] de la Demanda de Energía según el Acumulado Anual													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
2011	0.00%	-3.19%	-1.19%	-2.99%	-4.09%	-2.35%	-0.62%	-2.86%	-2.78%	-0.04%	1.95%	-2.65%	-1.73%
2012	0.00%	-0.51%	4.28%	-1.34%	3.16%	2.79%	-1.17%	-1.11%	0.17%	-0.62%	0.40%	-1.47%	-1.32%
2013	0.00%	1.36%	-2.02%	-5.03%	4.09%	1.89%	-0.32%	-0.32%	-1.67%	-1.17%	-1.09%	-1.52%	-0.48%
2014	0.00%	-1.78%	-0.30%	-0.31%	2.06%	-1.52%	-5.21%	-1.95%	-2.06%	-3.45%	0.70%	-1.31%	-1.26%
2015	0.00%	0.59%	-2.01%	-2.74%	-2.40%	-5.01%	-2.79%	-1.46%	-0.56%	-1.38%	2.58%	-4.94%	-1.68%
2016	0.00%	-0.82%	-1.41%	-3.93%	-0.93%	-0.22%	1.96%	-1.27%	0.44%	0.25%	6.05%	-0.88%	-0.06%
2017	0.00%	-0.39%	-3.02%	-2.97%	-2.59%	-1.43%	1.07%	-0.19%	-0.53%	-1.95%	2.98%	0.84%	-0.68%
2018	0.00%	-0.54%	-2.43%	-2.50%	-1.19%	-1.63%	-0.67%	-0.70%	1.00%	-0.16%	0.41%	-0.42%	-0.74%
2019	0.00%	-2.37%	-1.04%	-2.58%	-2.07%	-0.91%	1.65%	1.13%	3.53%	3.08%	0.37%	-1.74%	-0.08%
2020	0.00%	0.82%	3.46%	11.58%	6.84%	4.56%	4.61%	3.05%	-0.15%	-4.20%	0.15%	-3.50%	2.27%
2021	0.00%	-2.98%	3.76%	4.72%	3.99%	-1.85%	-1.81%	-2.07%	-1.42%	-2.98%	3.06%	-2.37%	-2.07%
2022	0.00%	0.28%	-1.80%	-1.99%	-3.46%	-0.53%	1.54%	0.26%	-1.28%	-0.61%	3.87%	1.28%	-0.20%
2023	0.00%	-0.42%	-3.17%	-4.27%	-6.62%	-4.36%	-3.31%	-3.31%	-1.93%	-2.23%	0.85%	-3.47%	-2.49%
2024	0.00%	0.55%	-2.84%										-0.71%
Total	0.00%	-0.67%	-1.84%	-1.83%	-1.35%	-1.24%	-0.39%	-0.83%	-0.56%	-1.19%	1.71%	-1.70%	-0.82%

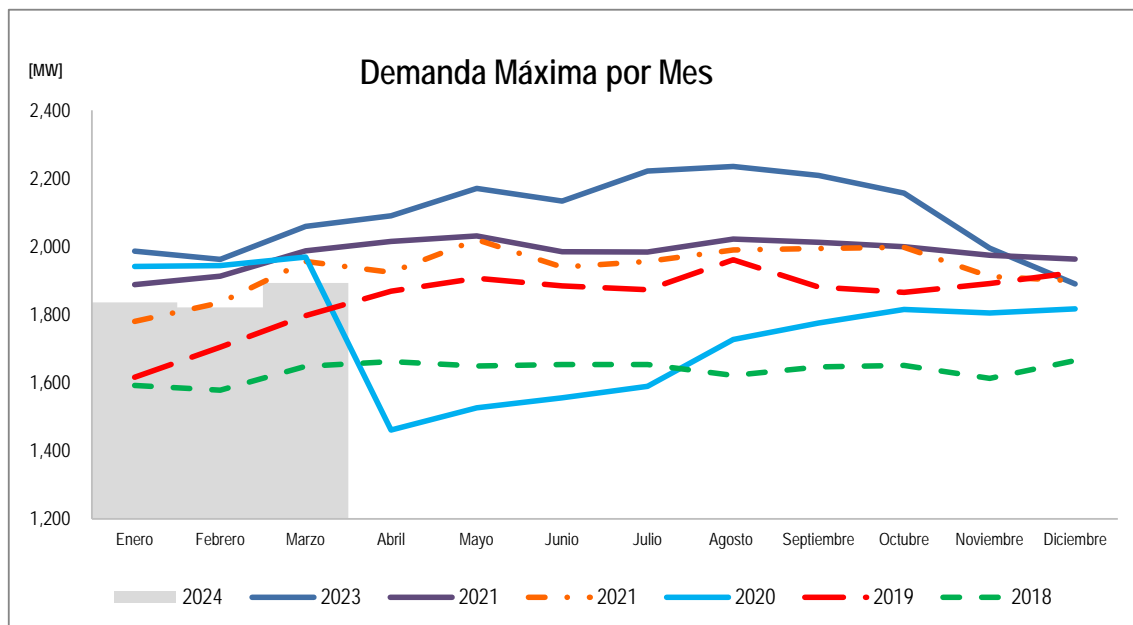
Tasa de Crecimiento [%] de la Demanda de Energía según el Acumulado de los últimos 12 meses													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
2011	1.69%	-3.89%	-2.63%	-5.30%	-7.21%	-5.42%	-3.23%	-5.35%	-4.92%	-1.71%	1.08%	-2.65%	-3.30%
2012	-2.54%	-3.10%	-8.22%	-4.99%	-7.02%	-6.39%	-4.10%	-3.61%	-1.82%	-1.96%	-0.08%	-1.49%	-3.78%
2013	-3.01%	0.04%	4.17%	-8.08%	2.17%	0.26%	-1.73%	-1.52%	-2.58%	-1.80%	-1.34%	-1.53%	-1.94%
2014	-0.95%	-3.69%	-2.17%	-2.50%	0.85%	-2.51%	-6.39%	-2.86%	-2.82%	-4.01%	0.46%	-1.31%	-2.33%
2015	-3.40%	-1.99%	5.06%	-5.95%	-5.15%	-7.77%	-5.45%	-3.62%	-2.19%	-2.67%	2.04%	-4.98%	-3.85%
2016	0.14%	-0.87%	-1.81%	-5.09%	-1.97%	-1.32%	1.12%	-2.04%	-0.07%	-0.99%	6.24%	-0.89%	-0.55%
2017	0.69%	0.03%	-3.91%	-4.80%	-4.76%	-3.53%	-0.50%	-1.67%	-1.77%	-2.99%	2.78%	0.82%	-1.64%
2018	1.86%	1.04%	-2.03%	-2.86%	-1.88%	-2.52%	-1.39%	-1.34%	0.48%	-0.75%	0.20%	-0.44%	-0.80%
2019	1.48%	-2.59%	-1.68%	-3.85%	-3.54%	-2.34%	0.56%	0.25%	3.06%	2.82%	0.28%	-1.73%	0.61%
2020	-1.86%	-0.30%	3.73%	13.79%	9.58%	7.19%	7.11%	5.19%	1.69%	-2.77%	0.94%	-3.49%	3.40%
2021	0.94%	5.20%	-7.84%	8.90%	-7.89%	-5.02%	-4.19%	-3.72%	-2.51%	-3.91%	2.79%	-2.40%	-3.99%
2022	-0.29%	0.53%	-2.18%	-2.86%	-4.90%	-1.77%	0.63%	-0.52%	-1.94%	-1.25%	3.80%	1.26%	-0.79%
2023	2.45%	1.71%	-2.52%	4.79%	8.51%	-6.52%	-5.29%	-5.11%	-3.51%	-3.54%	0.30%	-3.52%	-3.24%
2024	-2.37%	-0.54%	-4.66%										-2.52%
Total	-0.37%	-1.35%	-3.22%	-3.55%	-3.09%	-2.90%	-1.76%	-1.99%	-1.45%	-1.90%	1.50%	-1.72%	-1.82%

Tasa de Crecimiento [%] de la Demanda de Energía según el Mes Anterior													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
2011	-4.53%	-6.25%	1.32%	-2.80%	-2.15%	1.22%	1.59%	-2.66%	-0.26%	2.66%	2.17%	4.95%	-1.22%
2012	-0.73%	-1.00%	-6.10%	2.38%	-2.62%	-0.20%	1.38%	-0.10%	1.29%	-0.87%	1.05%	-2.02%	-0.63%
2013	-2.23%	2.56%	-4.54%	-4.70%	9.64%	-1.92%	-2.27%	-0.07%	-1.55%	0.36%	-0.04%	-0.56%	-0.44%
2014	0.41%	-3.39%	1.29%	-0.11%	2.89%	-3.97%	-4.58%	2.82%	-0.37%	-1.75%	4.08%	-2.15%	-0.40%
2015	-2.70%	1.12%	-3.71%	-1.65%	-0.29%	-3.57%	1.64%	1.08%	0.83%	-0.97%	4.14%	-8.21%	-1.03%
2016	4.54%	-1.60%	-1.32%	-3.83%	2.65%	0.66%	2.51%	-3.49%	1.74%	-0.16%	6.38%	-7.47%	0.05%
2017	1.41%	-0.75%	-4.27%	-0.95%	-0.31%	0.86%	2.64%	-1.30%	-0.41%	-1.63%	5.11%	-2.13%	-0.14%
2018	0.90%	-1.02%	-3.20%	-0.91%	0.97%	-0.76%	0.83%	-0.13%	1.81%	-1.20%	0.67%	-0.88%	-0.25%
2019	1.75%	-4.60%	0.75%	-2.40%	-0.04%	0.96%	2.81%	-0.36%	2.86%	-0.12%	-2.76%	-2.28%	-0.29%
2020	0.59%	1.58%	4.36%	11.79%	3.56%	-1.52%	0.83%	-1.19%	-3.22%	4.54%	4.19%	3.99%	0.34%
2021	5.21%	-5.82%	-2.80%	-2.54%	-0.33%	1.70%	-0.27%	0.56%	0.46%	-1.88%	6.15%	-5.84%	-0.54%
2022	1.29%	0.52%	-3.06%	-0.85%	-2.36%	2.73%	2.31%	-1.26%	-1.71%	0.60%	4.82%	-2.58%	0.04%
2023	1.27%	-0.80%	-4.47%	-2.53%	-4.02%	1.26%	0.43%	-0.49%	1.10%	-0.55%	3.09%	-4.69%	-0.87%
2024	0.22%	1.06%	-4.94%										-1.22%
Total	0.44%	-1.31%	-2.19%	-0.70%	0.04%	-0.20%	0.76%	-0.59%	0.19%	-0.77%	3.00%	-3.67%	-0.42%

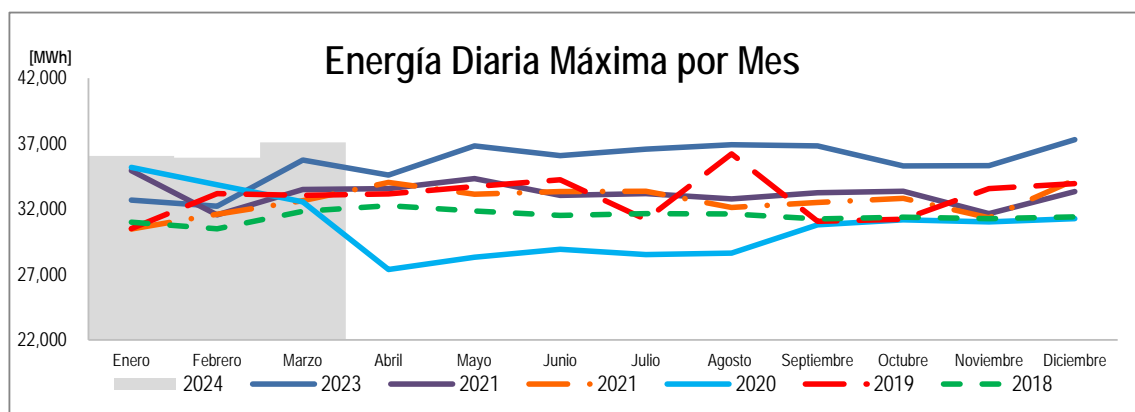
Tabla 12: Evolución del consumo de potencia y energía del SIN.



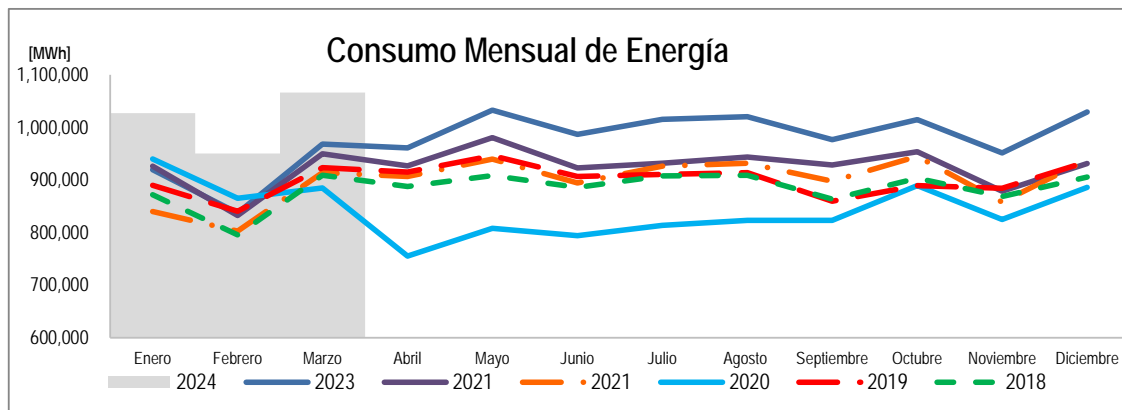
18. COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA HORARIA (CONTINUACIÓN)



Gráfica 27: Registro Mensual de la Demanda Máxima por Mes



Gráfica 28: Registro Mensual de la Energía Máxima por Mes



Gráfica 29: Registro del Consumo Mensual de Energía

19. DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS SCADA/EMS

Durante el mes de enero 2024, los Servidores SCADA mantuvieron altos niveles de disponibilidad. El detalle de la disponibilidad se muestra en la siguiente tabla:

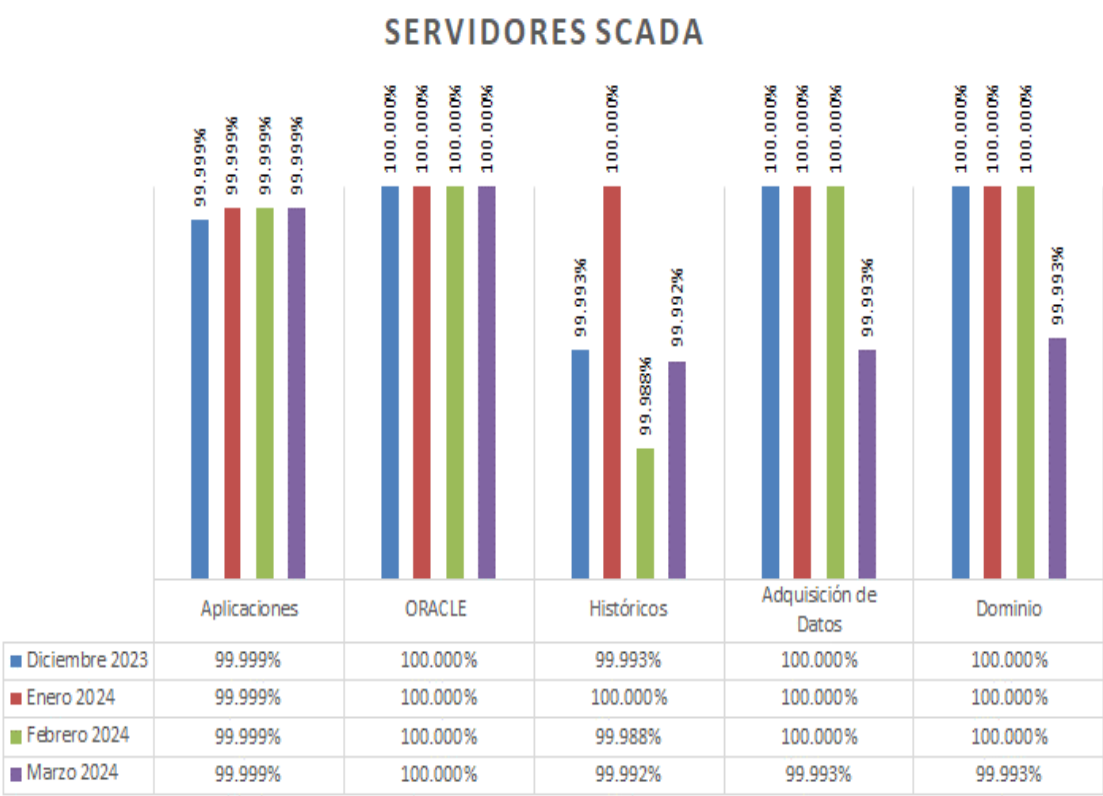


Tabla 13: Registro de disponibilidad de los Servidores

En cuanto a los enlaces de comunicación con otros Centros de Control, como lo son el Ente Operador Regional y La Distribuidora ENSA. El enlace con el EOR presenta una mejora en disponibilidad en relación al mes anterior, mientras que ENSA mantiene un nivel de disponibilidad alto.

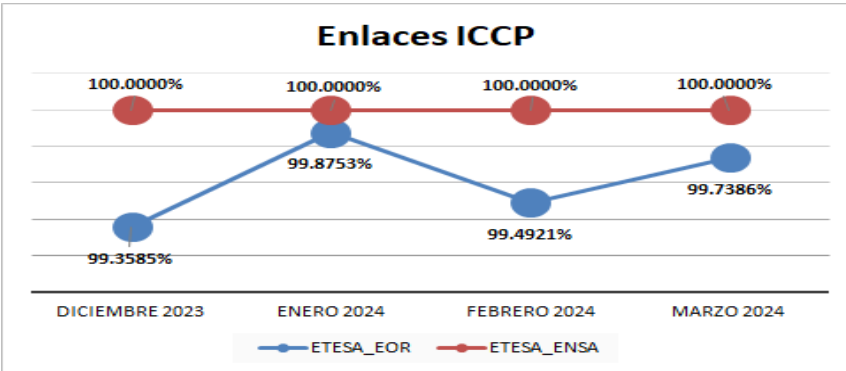


Tabla 14: Puntos de medición SMEC, sus responsables y días de Indisponibilidad de los medidores SMEC.

19. DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS SCADA/EMS (CONTINUACIÓN)

En el mes de enero 2024, los porcentajes más bajos de disponibilidad se reflejaron con los UTR de: Tinajones 2, Caoba – LIN 34-179 y Chiriquí Nuevo. A continuación, se muestran los equipos remotos que registraron disponibilidad menor o igual al 98%. El resto de los equipos, mantuvieron altos índices de disponibilidad durante el mes.

RTU	PORCENTAJE DE DISPONIBILIDAD	ACCION REQUERIDA
CAOBA - LIN 34-179	0.006%	URGE ATENCIÓN
EL ESPINAL	88.884%	REQUIERE ATENCIÓN
LAS MINAS 2	90.493%	
PACORA 2	91.865%	PUEDE MEJORAR
MAYORCA SOLAR	92.246%	
FARALLON 2	92.795%	
PESÉ SOLAR	94.689%	
RIO HATO	95.048%	
HIDRO CANDELA	95.360%	
BOCA DEL MONTE	95.544%	
CHARCO AZUL	96.067%	
LAS LAJAS	96.553%	
ECOENER SAN JUAN	96.850%	
SOLAR DON FELIX	97.239%	
TINAJONE	97.435%	
SARIGUA	97.602%	



Tabla 15: Disponibilidad de las Unidades Terminales Remotas (RTU)

19. RESUMEN DE LOS INDICADORES

En la Tabla 16 se puede apreciar un resumen de los indicadores mostrados en el presente informe, tales como la desviación de la generación estimada, la demanda máxima, energía importada, energía exportada y costo de operación, así como energía inadvertida, energía no servida, disponibilidad de los agentes, error de control de área y activaciones de los esquemas de desconexión de carga por baja frecuencia en marzo.

INDICADOR	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24
	valor	valor	valor	valor	valor	valor	valor	valor	valor	valor	valor	valor
Desviación de la Generación Estimada (%)	(3.44)	(3.04)	1.26									
Desviación de la Demanda Máxima (%)	100.00	1.51	9.20									
Desviación de energía importada (%)	-	-	30.99									
Desviación de energía exportada (%)	55.80	(30.40)	-									
Desviación del Costo de Operación (%)	7.53	14.82	(5.72)									
Reserva Rodante (5% mínimo)	-	-	-									
Energía Inadvertida (94% mínimo)	31.72	22.92	31.59									
Energía No Servida / Eventos ENS (MWh)	-	-	-									
Disponibilidad de los Agentes (%)	95.13	96.03	93.66									
Error de Control de Área (90 % mínimo)	98.81	99.43	99.17									
Activaciones del EDCxBF (veces/mes)	2.00	2.00	-									
Activaciones del EDCxBV (veces/mes)	-	-	-									
Activaciones del EDGxPC (veces/mes)												
Activaciones del EDCxPT3 (veces/mes)	-	-	-									
Activaciones del EDCxPG_PAN AM (veces/mes)	-	-	-									
Activaciones del EDCxPG_BLM (veces/mes)	-	-	-									
Activaciones del SPEAR (veces/mes)	-	-	-									

Tabla 16: Resumen de indicadores