



Informe técnico de seguridad operativa para validación de la solicitud del OS/OM de El Salvador sobre la modificación de su capacidad de importación total, a partir del 22 de diciembre de 2022 hasta el 02 de enero 2023.

Con base en lo establecido en el numeral 1.5.3.2 literal i), inciso iii) del Libro I del RMER, el Ente Operador Regional, ha revisado y validado, la solicitud remitida por el OS/OM de El Salvador (Unidad de Transacciones – UT), en donde requieren la modificación de su capacidad de importación total máxima para el área de control de El Salvador, en algunas horas de los escenarios de demanda máxima, media y mínima, en el periodo comprendido entre el 22 de diciembre de 2022 y el 02 de enero de 2023, ambas fechas inclusive.

Análisis Cumplimiento de los CCSD:

El OS/OM del área de control de El Salvador, ha informado al EOR de la actualización de las condiciones actuales de su despacho de generación, debido a la demanda nacional esperada, así como también a las condiciones actuales del parque de generación y al cumplimiento del monto de reserva rodante establecido en el RMER y su reglamentación nacional; dado que en el periodo del 22 de diciembre 2022 al 02 de enero de 2023, se esperan condiciones operativas de muy baja demanda características de la época de fin de año, por lo que es necesario actualizar la capacidad de importación de El Salvador.

El OS/OM del área de control de El Salvador informó que dichas condiciones operativas se deben a lo siguiente:

- Del 22 de diciembre de 2022 al 02 de enero de 2023 se esperan condiciones de muy baja demanda en El Salvador por las fiestas de fin de año, y además se espera que amplios sectores productivos reduzcan sus actividades.

Consideraciones técnicas:

La máxima capacidad de importación total para una hora se calcula como la diferencia entre la generación total (demanda + pérdidas) y la generación base (excedente de los ingenios, plantas geotérmicas, fotovoltaicas y eólicas), más la generación bajo control de AGC como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\text{Importación Total} = (\text{Demanda} + \text{Pérdidas}) - [(\text{generación base}) + (\text{generación bajo AGC})]$$

Las unidades consideradas por la UT en la generación base y que el EOR consideró para la verificación del cumplimiento de la Reserva Rodante de regulación primaria, se detallan a continuación:



Unidad	Capacidad (MVA)
CASSA G1=CASA-U1+CASA-U2	25
CHAP G1	78
JIBO G1	43.63
LANG G1	59.75
LCAB G1	25
AHUA U1	37.5
AHUA U2	37.5
AHUA U3	40
BERL U1	37.05
BERL U2	37.05
BERL U3	51.76
BERL U4	12.50
ANTA-G1	60
CAPE G1=ALBI-FV1+ALBI-FV2	100

Las unidades consideradas por la UT en la generación bajo control de AGC y que el EOR también consideró para la verificación del cumplimiento de la Reserva Rodante de regulación primaria, tomando en cuenta que la UT ha confirmado que estas unidades además de brindar el servicio de AGC pueden aportar regulación primaria de frecuencia (RFP), se detallan a continuación:

Unidad	Capacidad (MVA)
5 NOV U2	22.22
5 NOV U3	22.22
5 NOV U4	20.00
5 NOV U5	23.80
GUAJ U1	22.00
TPTO M1	23.05
TPTO M2	23.05
EDP-M1	23.45
EDP-M6	23.45
EDP-M10	23.45

Con lo anterior el EOR verificó el cumplimiento de la reserva rodante de regulación primaria, considerando el aporte de reserva esperado por cada unidad generadora y que cuenta con un sistema de control de respuesta de gobernador; a continuación, se detalla la



fórmula de cálculo para la reserva rodante de regulación primaria de frecuencia esperada por cada uno de los periodos horarios solicitados:

Reserva Rodante de Regulación Primaria total por periodo = $[(\text{potencia máxima de las unidades (MW)} - \text{generación total despachada (MW)} / \text{demanda por periodo (MW)}) * 100\% * (\text{Factor estimado por el tipo de modelo de gobernador})$

Con lo anterior, se debe verificar que dicho porcentaje (%) de reserva rodante de regulación primaria no debe ser menor al 5% de la demanda de acuerdo con lo establecido en el Numeral 16.2.7.9 Libro III del RMER.

Verificación de los CCSD de los valores solicitados:

Valores de Importación Total Máxima para los días 22 y 23 de diciembre 2022

Los valores de importación total máxima a ser actualizado, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación para los días 22 y 23 de diciembre 2022, se muestran a continuación:

Tabla 1. Importación Total solicitada por El Salvador para los días 22 y 23 de diciembre 2022

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
05:00 – 05:59	195	185
06:00 – 06:59	230	160
07:00 – 07:59	145	100
08:00 – 08:59	115	75
09:00 – 09:59	105	45
10:00 – 10:59	110	55
11:00 – 11:59	135	50
12:00 – 12:59	130	40
13:00 – 13:59	165	80
14:00 – 14:59	230	155
15:00 – 15:59	270	200
22:00 – 22:59	275	265
23:00 – 23:59	235	225

Utilizando la ecuación para la importación total, se verifica la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 2 de acuerdo con lo informado por la UT.



Tabla 2. Determinación de la Importación Total de El Salvador para los días 22 y 23 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
05:00 - 05:59	655	369.1	102.0	185
06:00 - 06:59	655	392.7	102.0	160
07:00 - 07:59	696	493.1	102.0	100
08:00 - 08:59	721	542.4	102.0	75
09:00 - 09:59	713	564.5	102.0	45
10:00 - 10:59	725	569.1	102.0	55
11:00 - 11:59	741	573.8	117.0	50
12:00 - 12:59	728	571.7	117.0	40
13:00 - 13:59	765	569.3	117.0	80
14:00 - 14:59	833	562.0	117.0	155
15:00 - 15:59	867	535.3	131.5	200
22:00 - 22:59	753	370.1	117.0	265
23:00 - 23:59	695	368.2	102.0	225

Utilizando la ecuación para la verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada, se valida la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 3 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 3. Verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada de El Salvador para los días 22 y 23 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
05:00 - 05:59	655	34.29	10.50	44.79	27.77
06:00 - 06:59	655	31.18	10.49	41.67	25.84
07:00 - 07:59	696	18.17	9.87	28.04	17.39
08:00 - 08:59	721	12.69	9.53	22.22	13.78
09:00 - 09:59	713	10.51	9.65	20.16	12.50
10:00 - 10:59	725	9.87	9.48	19.35	12.00
11:00 - 11:59	741	9.35	7.25	16.60	10.29
12:00 - 12:59	728	9.64	7.38	17.02	10.55



13:00 - 13:59	765	9.51	7.03	16.53	10.25
14:00 - 14:59	833	9.42	6.45	15.87	9.84
15:00 - 15:59	867	11.44	4.53	15.96	9.90
22:00 - 22:59	753	29.83	7.14	36.97	22.92
23:00 - 23:59	695	32.32	9.90	42.22	26.17

*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.62 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

Valores de Importación Total Máxima para el día 24 de diciembre 2022

Los valores a ser actualizados, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación, para el día 24 de diciembre 2022, se muestran a continuación:

Tabla 4. Importación Total solicitada por El Salvador para el día 24 de diciembre 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 - 00:59	205	165
01:00 - 01:59	185	135
02:00 - 02:59	170	115
03:00 - 03:59	160	110
04:00 - 04:59	170	115
05:00 - 05:59	195	115
06:00 - 06:59	190	65
07:00 - 07:59	95	0
08:00 - 08:59	40	0
09:00 - 09:59	15	0
10:00 - 10:59	20	0
11:00 - 11:59	25	0
12:00 - 12:59	5	0
13:00 - 13:59	15	0
14:00 - 14:59	60	0
15:00 - 15:59	120	0
16:00 - 16:59	240	70
17:00 - 17:59	300	205
19:00 - 19:59	300	280
20:00 - 20:59	300	240
21:00 - 21:59	300	210
22:00 - 22:59	275	170
23:00 - 23:59	235	150



Utilizando la ecuación para la importación total, se verifica la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 5 de acuerdo con lo informado por la UT.

Tabla 5. Determinación de la Importación Total de El Salvador para el día 24 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
00:00 - 00:59	621	369.5	88.0	165
01:00 - 01:59	591	369.0	87.0	135
02:00 - 02:59	572	368.8	87.0	115
03:00 - 03:59	568	370.4	87.0	110
04:00 - 04:59	572	369.4	87.0	115
05:00 - 05:59	571	369.1	87.0	115
06:00 - 06:59	544	392.7	87.0	65
07:00 - 07:59	548	463.1	87.0	0
08:00 - 08:59	554	467.4	87.0	0
09:00 - 09:59	543	454.5	87.0	0
10:00 - 10:59	523	464.1	56.5	0
11:00 - 11:59	515	458.8	56.5	0
12:00 - 12:59	498	441.7	55.0	0
13:00 - 13:59	508	449.3	56.5	0
14:00 - 14:59	568	482.0	87.0	0
15:00 - 15:59	596	510.3	87.0	0
16:00 - 16:59	610	453.4	88.0	70
17:00 - 17:59	685	376.6	102.0	205
19:00 - 19:59	767	370.2	117.0	280
20:00 - 20:59	726	370.4	117.0	240
21:00 - 21:59	685	370.1	102.0	210
22:00 - 22:59	644	370.1	102.0	170
23:00 - 23:59	607	368.2	88.0	150

Utilizando la ecuación para la verificación de la reserva primaria esperada, se valida la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 6 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.



Tabla 6. Verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada de El Salvador para el día 24 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC aportación de RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
00:00 - 00:59	621	36.17	16.90	53.08	32.91
01:00 - 01:59	591	37.98	17.92	55.90	34.66
02:00 - 02:59	572	39.24	18.51	57.75	35.81
03:00 - 03:59	568	39.55	18.66	58.21	36.09
04:00 - 04:59	572	39.24	18.51	57.75	35.81
05:00 - 05:59	571	39.34	18.56	57.90	35.90
06:00 - 06:59	544	37.58	19.48	57.06	35.38
07:00 - 07:59	548	27.75	19.32	47.08	29.19
08:00 - 08:59	554	27.93	19.13	47.06	29.18
09:00 - 09:59	543	30.76	19.50	50.27	31.16
10:00 - 10:59	523	30.49	26.08	56.56	35.07
11:00 - 11:59	515	32.10	26.51	58.61	36.34
12:00 - 12:59	498	35.95	27.72	63.67	39.47
13:00 - 13:59	508	34.03	26.85	60.88	37.74
14:00 - 14:59	568	25.60	18.66	44.26	27.44
15:00 - 15:59	596	20.14	17.77	37.91	23.51
16:00 - 16:59	610	26.47	17.20	43.67	27.08
17:00 - 17:59	685	32.05	13.28	45.33	28.10
19:00 - 19:59	767	29.26	9.89	39.16	24.28
20:00 - 20:59	726	30.94	10.46	41.40	25.67
21:00 - 21:59	685	32.79	13.28	46.07	28.56
22:00 - 22:59	644	34.88	14.12	49.01	30.38
23:00 - 23:59	607	37.01	17.29	54.30	33.67

*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.62 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

Valores de Importación Total Máxima para el día 25 de diciembre 2022

Los valores de importación total máxima para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación, para el día 25 de diciembre 2022, se muestran a continuación:



Tabla 7. Importación Total solicitada por El Salvador para el día 25 de diciembre 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 - 00:59	205	115
01:00 - 01:59	185	75
02:00 - 02:59	170	75
03:00 - 03:59	160	60
04:00 - 04:59	170	55
05:00 - 05:59	160	45
06:00 - 06:59	125	0
15:00 - 15:59	55	0
16:00 - 16:59	165	15
17:00 - 17:59	300	135
18:00 - 18:59	300	255
19:00 - 19:59	300	250
20:00 - 20:59	300	230
21:00 - 21:59	300	170
22:00 - 22:59	275	120
23:00 - 23:59	235	75

Utilizando la ecuación para la importación total, se verifica la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 8 de acuerdo con lo informado por la UT.

Tabla 8. Determinación de la Importación Total de El Salvador para el día 25 de diciembre 2022

Hora	Generación Total (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
00:00 - 00:59	569	369.5	87.0	115
01:00 - 01:59	532	369.0	87.0	75
02:00 - 02:59	501	368.8	56.5	75
03:00 - 03:59	484	370.4	55.0	60
04:00 - 04:59	477	369.4	55.0	55
05:00 - 05:59	469	369.1	55.0	45
06:00 - 06:59	413	357.7	55.0	0
15:00 - 15:59	498	440.3	55.0	0
16:00 - 16:59	525	453.4	56.5	15



17:00 - 17:59	600	376.6	87.0	135
18:00 - 18:59	740	370.0	117.0	255
19:00 - 19:59	740	370.2	117.0	250
20:00 - 20:59	700	370.4	102.0	230
21:00 - 21:59	641	370.1	102.0	170
22:00 - 22:59	579	370.1	87.0	120
23:00 - 23:59	531	368.2	87.0	75

Utilizando la ecuación para la verificación de la reserva primaria esperada, se valida la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 9 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 9. Verificación de la reserva primaria esperada de El Salvador para el día 25 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
00:00 - 00:59	569	39.45	18.61	58.06	36.00
01:00 - 01:59	532	42.19	19.90	62.10	38.50
02:00 - 02:59	501	44.85	27.25	72.10	44.70
03:00 - 03:59	484	46.42	28.52	74.94	46.47
04:00 - 04:59	477	47.06	28.91	75.97	47.10
05:00 - 05:59	469	47.86	29.40	77.26	47.90
06:00 - 06:59	413	56.94	33.43	90.37	56.03
15:00 - 15:59	498	35.93	27.72	63.65	39.46
16:00 - 16:59	525	30.76	25.98	56.74	35.18
17:00 - 17:59	600	36.56	17.65	54.21	33.61
18:00 - 18:59	740	30.33	10.26	40.59	25.16
19:00 - 19:59	740	30.35	10.26	40.62	25.18
20:00 - 20:59	700	32.07	12.98	45.05	27.93
21:00 - 21:59	641	35.02	14.18	49.20	30.50
22:00 - 22:59	579	38.77	18.29	57.06	35.37
23:00 - 23:59	531	42.27	19.94	62.21	38.57

*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.62 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.



Valores de Importación Total Máxima para el día 26 de diciembre 2022

Los valores para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación, para el día 26 de diciembre 2022, se muestran a continuación:

Tabla 10. Importación Total solicitada por El Salvador para el día 26 de diciembre 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 - 00:59	205	75
01:00 - 01:59	185	90
02:00 - 02:59	170	75
03:00 - 03:59	160	75
04:00 - 04:59	170	85
05:00 - 05:59	195	85
06:00 - 06:59	230	65
07:00 - 07:59	145	5
08:00 - 08:59	115	0
09:00 - 09:59	105	0
10:00 - 10:59	110	0
11:00 - 11:59	135	0
12:00 - 12:59	130	0
13:00 - 13:59	165	20
14:00 - 14:59	230	85
15:00 - 15:59	270	140
16:00 - 16:59	270	205
21:00 - 21:59	300	270
22:00 - 22:59	275	205
23:00 - 23:59	235	165

Utilizando la ecuación para la importación total, se verifica la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 11 de acuerdo con lo informado por la UT.

Tabla 11. Determinación de la Importación Total de El Salvador para para el día 26 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
00:00 - 00:59	533	369.5	87.0	75
01:00 - 01:59	515	369.0	56.5	90



02:00 - 02:59	501	368.8	56.5	75
03:00 - 03:59	498	370.4	55.0	75
04:00 - 04:59	510	369.4	56.5	85
05:00 - 05:59	541	369.1	87.0	85
06:00 - 06:59	543	392.7	87.0	65
07:00 - 07:59	584	493.1	87.0	5
08:00 - 08:59	621	532.4	88.0	0
09:00 - 09:59	632	529.5	102.0	0
10:00 - 10:59	636	534.1	102.0	0
11:00 - 11:59	656	553.8	102.0	0
12:00 - 12:59	658	556.7	102.0	0
13:00 - 13:59	693	569.3	102.0	20
14:00 - 14:59	765	562.0	117.0	85
15:00 - 15:59	791	535.3	117.0	140
16:00 - 16:59	774	453.4	117.0	205
21:00 - 21:59	758	370.1	117.0	270
22:00 - 22:59	676	370.1	102.0	205
23:00 - 23:59	620	368.2	88.0	165

Utilizando la ecuación para la verificación de la reserva primaria esperada, se valida la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 12 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 12. Verificación de la reserva primaria esperada de El Salvador para el día 26 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
00:00 - 00:59	533	42.11	13.64	55.75	34.57
01:00 - 01:59	515	43.63	18.20	61.83	38.33
02:00 - 02:59	501	44.80	18.69	63.50	39.37
03:00 - 03:59	498	45.07	19.01	64.09	39.73
04:00 - 04:59	510	44.05	18.38	62.44	38.71
05:00 - 05:59	541	41.49	13.44	54.93	34.05
06:00 - 06:59	543	37.61	13.39	51.00	31.62
07:00 - 07:59	584	21.67	12.46	34.13	21.16
08:00 - 08:59	621	16.09	11.60	27.68	17.16



09:00 - 09:59	632	16.49	9.88	26.37	16.35
10:00 - 10:59	636	15.86	9.81	25.67	15.91
11:00 - 11:59	656	13.11	9.52	22.63	14.03
12:00 - 12:59	658	12.57	9.49	22.06	13.68
13:00 - 13:59	693	10.49	9.01	19.51	12.09
14:00 - 14:59	765	10.26	6.81	17.07	10.58
15:00 - 15:59	791	12.54	6.59	19.13	11.86
16:00 - 16:59	774	20.88	6.74	27.62	17.12
21:00 - 21:59	758	29.63	6.88	36.51	22.64
22:00 - 22:59	676	33.20	9.23	42.44	26.31
23:00 - 23:59	620	36.23	11.63	47.86	29.67

*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.62 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

Valores de Importación Total Máxima para los días 27, 28, 29 y 30 de diciembre 2022

Los valores para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación para el periodo del 27 al 30 de diciembre 2022, se muestran a continuación:

Tabla 13. Importación Total solicitada por El Salvador para los días 27, 28, 29 y 30 de diciembre 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 - 00:59	205	170
01:00 - 01:59	185	165
02:00 - 02:59	170	145
03:00 - 03:59	160	140
04:00 - 04:59	170	155
05:00 - 05:59	195	165
06:00 - 06:59	230	120
07:00 - 07:59	145	35
08:00 - 08:59	115	5
09:00 - 09:59	105	0
10:00 - 10:59	110	0
11:00 - 11:59	135	15
12:00 - 12:59	130	10
13:00 - 13:59	165	35
14:00 - 14:59	230	65
15:00 - 15:59	270	125
16:00 - 16:59	270	220



22:00 - 22:59	275	245
23:00 - 23:59	235	195

Utilizando la ecuación para la importación total, se verifica la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 14 de acuerdo con lo informado por la UT.

Tabla 14. Determinación de la Importación Total de El Salvador para los días 27, 28, 29 y 30 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
00:00 - 00:59	643	369.5	102.0	170
01:00 - 01:59	622	369.0	88.0	165
02:00 - 02:59	604	368.8	88.0	145
03:00 - 03:59	597	370.4	87.0	140
04:00 - 04:59	612	369.4	88.0	155
05:00 - 05:59	623	369.1	88.0	165
06:00 - 06:59	602	392.7	88.0	120
07:00 - 07:59	629	493.1	102.0	35
08:00 - 08:59	648	542.4	102.0	5
09:00 - 09:59	654	549.5	102.0	0
10:00 - 10:59	669	569.1	102.0	0
11:00 - 11:59	691	573.8	102.0	15
12:00 - 12:59	684	571.7	102.0	10
13:00 - 13:59	706	569.3	102.0	35
14:00 - 14:59	744	562.0	117.0	65
15:00 - 15:59	779	535.3	117.0	125
16:00 - 16:59	790	453.4	117.0	220
22:00 - 22:59	719	370.1	102.0	245
23:00 - 23:59	665	368.2	102.0	195

Utilizando la ecuación para la verificación de la reserva primaria esperada, se valida la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 15 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 15. Verificación de la reserva primaria esperada de El Salvador para los días 27, 28, 29 y 30 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
00:00 - 00:59	643	34.94	7.91	42.85	26.56
01:00 - 01:59	622	36.12	10.43	46.55	28.86
02:00 - 02:59	604	37.19	10.74	47.93	29.72
03:00 - 03:59	597	37.63	11.04	48.66	30.17
04:00 - 04:59	612	36.71	10.60	47.31	29.33
05:00 - 05:59	623	36.05	10.41	46.47	28.81
06:00 - 06:59	602	33.93	10.77	44.70	27.71
07:00 - 07:59	629	20.12	8.09	28.21	17.49
08:00 - 08:59	648	14.12	7.84	21.96	13.61
09:00 - 09:59	654	13.39	7.78	21.16	13.12
10:00 - 10:59	669	10.70	7.60	18.29	11.34
11:00 - 11:59	691	10.02	7.36	17.38	10.77
12:00 - 12:59	684	10.27	7.44	17.71	10.98
13:00 - 13:59	706	10.30	7.20	17.50	10.85
14:00 - 14:59	744	10.55	4.82	15.36	9.53
15:00 - 15:59	779	12.72	4.60	17.32	10.74
16:00 - 16:59	790	20.44	4.53	24.98	15.49
22:00 - 22:59	719	31.22	7.07	38.29	23.74
23:00 - 23:59	665	33.78	7.65	41.43	25.68

*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.62 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

Valores de Importación Total Máxima para el día 31 de diciembre 2022

Los valores para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación, para el día 31 de diciembre 2022, se muestran a continuación:

Tabla 16. Importación Total solicitada por El Salvador para el día 31 de diciembre 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 - 00:59	205	120
01:00 - 01:59	185	85
02:00 - 02:59	170	90
03:00 - 03:59	160	75



04:00 - 04:59	170	75
05:00 - 05:59	195	85
06:00 - 06:59	190	25
07:00 - 07:59	95	0
08:00 - 08:59	40	0
09:00 - 09:59	15	0
10:00 - 10:59	20	0
11:00 - 11:59	25	0
12:00 - 12:59	5	0
13:00 - 13:59	15	0
14:00 - 14:59	60	0
15:00 - 15:59	120	0
16:00 - 16:59	240	20
17:00 - 17:59	300	150
18:00 - 18:59	300	280
19:00 - 19:59	300	275
20:00 - 20:59	300	250
21:00 - 21:59	300	190
22:00 - 22:59	275	145
23:00 - 23:59	235	110

Utilizando la ecuación para la importación total, se verifica la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 17 de acuerdo con lo informado por la UT.

Tabla 17. Determinación de la Importación Total de El Salvador para para el día 31 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
00:00 - 00:59	577	369.5	87.0	120
01:00 - 01:59	543	369.0	87.0	85
02:00 - 02:59	517	368.8	56.5	90
03:00 - 03:59	503	370.4	56.5	75
04:00 - 04:59	503	369.4	56.5	75
05:00 - 05:59	509	369.1	56.5	85
06:00 - 06:59	475	392.7	55.0	25
07:00 - 07:59	475	418.2	55.0	0
08:00 - 08:59	480	422.4	55.0	0
09:00 - 09:59	467	409.5	55.0	0



10:00 - 10:59	468	414.1	55.0	0
11:00 - 11:59	472	418.8	55.0	0
12:00 - 12:59	472	416.7	55.0	0
13:00 - 13:59	482	429.3	55.0	0
14:00 - 14:59	504	447.0	56.5	0
15:00 - 15:59	530	445.3	87.0	0
16:00 - 16:59	562	453.4	87.0	20
17:00 - 17:59	629	376.6	102.0	150
18:00 - 18:59	768	370.0	117.0	280
19:00 - 19:59	764	370.2	117.0	275
20:00 - 20:59	724	370.4	102.0	250
21:00 - 21:59	663	370.1	102.0	190
22:00 - 22:59	605	370.1	88.0	145
23:00 - 23:59	567	368.2	87.0	110

Utilizando la ecuación para la verificación de la reserva primaria esperada, se valida la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 18 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 18. Verificación de la reserva primaria esperada de El Salvador para el día 31 de diciembre 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
00:00 - 00:59	577	38.93	18.37	57.30	35.53
01:00 - 01:59	543	41.38	19.52	60.89	37.75
02:00 - 02:59	517	43.46	26.41	69.87	43.32
03:00 - 03:59	503	44.62	27.12	71.74	44.48
04:00 - 04:59	503	44.67	27.14	71.81	44.52
05:00 - 05:59	509	44.09	26.80	70.89	43.95
06:00 - 06:59	475	43.00	29.03	72.03	44.66
07:00 - 07:59	475	40.15	29.06	69.21	42.91
08:00 - 08:59	480	40.14	28.76	68.89	42.71
09:00 - 09:59	467	43.90	29.56	73.46	45.54
10:00 - 10:59	468	43.01	29.46	72.48	44.93
11:00 - 11:59	472	42.07	29.21	71.28	44.20
12:00 - 12:59	472	42.36	29.25	71.61	44.40



13:00 - 13:59	482	39.32	28.61	67.93	42.12
14:00 - 14:59	504	34.63	27.06	61.69	38.25
15:00 - 15:59	530	32.94	19.98	52.92	32.81
16:00 - 16:59	562	28.76	18.86	47.62	29.52
17:00 - 17:59	629	34.90	14.46	49.37	30.61
18:00 - 18:59	768	29.23	9.88	39.11	24.25
19:00 - 19:59	764	29.38	9.93	39.31	24.37
20:00 - 20:59	724	31.02	12.56	43.59	27.02
21:00 - 21:59	663	33.88	13.72	47.60	29.51
22:00 - 22:59	605	37.13	17.35	54.48	33.78
23:00 - 23:59	567	39.59	18.68	58.26	36.12

*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.62 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

Valores de Importación Total Máxima para el día 01 de enero 2023

Los valores para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación, para el día 01 de enero 2023, se muestran a continuación:

Tabla 19. Importación Total solicitada por El Salvador para el día 01 de enero 2023.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 - 00:59	205	130
01:00 - 01:59	185	85
02:00 - 02:59	170	80
03:00 - 03:59	160	60
04:00 - 04:59	170	55
05:00 - 05:59	160	50
06:00 - 06:59	125	0
15:00 - 15:59	55	0
16:00 - 16:59	165	10
17:00 - 17:59	300	130
18:00 - 18:59	300	245
19:00 - 19:59	300	255
20:00 - 20:59	300	230
21:00 - 21:59	300	165
22:00 - 22:59	275	110
23:00 - 23:59	235	95



Utilizando la ecuación para la importación total, se verifica la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 20 de acuerdo con lo informado por la UT.

Tabla 20. Determinación de la Importación Total de El Salvador para el día 01 de enero 2023.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
00:00 - 00:59	585	369.5	87.0	130
01:00 - 01:59	541	369.0	87.0	85
02:00 - 02:59	507	368.8	56.5	80
03:00 - 03:59	487	370.4	55.0	60
04:00 - 04:59	477	369.4	55.0	55
05:00 - 05:59	474	369.1	55.0	50
06:00 - 06:59	422	367.7	55.0	0
15:00 - 15:59	489	435.3	55.0	0
16:00 - 16:59	521	453.4	56.5	10
17:00 - 17:59	593	376.6	87.0	130
18:00 - 18:59	733	370.0	117.0	245
19:00 - 19:59	740	370.2	117.0	255
20:00 - 20:59	701	370.4	102.0	230
21:00 - 21:59	637	370.1	102.0	165
22:00 - 22:59	566	370.1	87.0	110
23:00 - 23:59	520	368.2	56.5	95

Utilizando la ecuación para la verificación de la reserva primaria esperada, se valida la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 21 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 21. Verificación de la reserva primaria esperada de El Salvador para el día 01 de enero 2023.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
00:00 - 00:59	585	38.37	11.25	49.62	30.77
01:00 - 01:59	541	41.53	12.18	53.71	33.30
02:00 - 02:59	507	44.27	19.00	63.27	39.23
03:00 - 03:59	487	46.14	20.11	66.25	41.07



04:00 - 04:59	477	47.06	20.51	67.56	41.89
05:00 - 05:59	474	47.35	20.64	67.99	42.15
06:00 - 06:59	422	53.65	23.21	76.86	47.65
15:00 - 15:59	489	37.42	20.00	57.42	35.60
16:00 - 16:59	521	31.03	18.51	49.53	30.71
17:00 - 17:59	593	37.02	11.11	48.13	29.84
18:00 - 18:59	733	30.62	4.89	35.51	22.02
19:00 - 19:59	740	30.33	4.84	35.17	21.81
20:00 - 20:59	701	32.02	7.25	39.27	24.35
21:00 - 21:59	637	35.24	7.98	43.22	26.79
22:00 - 22:59	566	39.69	11.64	51.33	31.83
23:00 - 23:59	520	43.21	18.54	61.75	38.28

*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.62 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

Valores de Importación Total Máxima para el día 02 de enero 2023

Los valores para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación, para el día 02 de enero 2023, se muestran a continuación:

Tabla 22. Importación Total solicitada por El Salvador para el día 02 de enero 2023.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 - 00:59	205	75
01:00 - 01:59	185	95
02:00 - 02:59	170	80
03:00 - 03:59	160	75
04:00 - 04:59	170	90
05:00 - 05:59	195	90
06:00 - 06:59	230	85
07:00 - 07:59	145	35
08:00 - 08:59	115	50
09:00 - 09:59	105	55
10:00 - 10:59	110	65
11:00 - 11:59	135	80
12:00 - 12:59	130	75
13:00 - 13:59	165	100
14:00 - 14:59	230	165
15:00 - 15:59	270	205
16:00 - 16:59	270	260



21:00 - 21:59	300	295
22:00 - 22:59	275	225
23:00 - 23:59	235	175

Utilizando la ecuación para la importación total, se verifica la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 23 de acuerdo con lo informado por la UT.

Tabla 23. Determinación de la Importación Total de El Salvador para el día 02 de enero 2023.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
00:00 - 00:59	534	369.5	87.0	75
01:00 - 01:59	518	369.0	56.5	95
02:00 - 02:59	506	368.8	56.5	80
03:00 - 03:59	501	370.4	56.5	75
04:00 - 04:59	514	369.4	56.5	90
05:00 - 05:59	546	369.1	87.0	90
06:00 - 06:59	567	392.7	87.0	85
07:00 - 07:59	628	493.1	102.0	35
08:00 - 08:59	696	542.4	102.0	50
09:00 - 09:59	722	564.5	102.0	55
10:00 - 10:59	751	569.1	117.0	65
11:00 - 11:59	773	573.8	117.0	80
12:00 - 12:59	763	571.7	117.0	75
13:00 - 13:59	785	569.3	117.0	100
14:00 - 14:59	857	562.0	131.5	165
15:00 - 15:59	873	535.3	131.5	205
16:00 - 16:59	831	453.4	117.0	260
21:00 - 21:59	781	370.1	117.0	295
22:00 - 22:59	700	370.1	102.0	225
23:00 - 23:59	644	368.2	102.0	175

Utilizando la ecuación para la verificación de la reserva primaria esperada, se valida la máxima importación para cualquier periodo indicado en la tabla 24 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.



Tabla 24. Verificación de la reserva primaria esperada de El Salvador para el día 02 de enero 2023.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
00:00 - 00:59	534	42.07	23.20	65.28	40.47
01:00 - 01:59	518	43.33	29.79	73.12	45.33
02:00 - 02:59	506	44.40	30.52	74.93	46.45
03:00 - 03:59	501	44.85	30.83	75.68	46.92
04:00 - 04:59	514	43.71	30.05	73.76	45.73
05:00 - 05:59	546	41.11	22.67	63.78	39.54
06:00 - 06:59	567	36.05	21.85	57.91	35.90
07:00 - 07:59	628	20.14	17.32	37.46	23.22
08:00 - 08:59	696	13.15	15.64	28.79	17.85
09:00 - 09:59	722	10.38	15.08	25.46	15.78
10:00 - 10:59	751	9.53	12.49	22.02	13.65
11:00 - 11:59	773	8.96	12.13	21.09	13.08
12:00 - 12:59	763	9.20	12.29	21.49	13.33
13:00 - 13:59	785	9.26	11.95	21.21	13.15
14:00 - 14:59	857	9.16	9.26	18.42	11.42
15:00 - 15:59	873	11.36	9.09	20.45	12.68
16:00 - 16:59	831	19.43	11.29	30.72	19.05
21:00 - 21:59	781	28.76	12.02	40.78	25.28
22:00 - 22:59	700	32.09	15.55	47.64	29.54
23:00 - 23:59	644	34.85	16.89	51.75	32.08

*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.62 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

Al respecto, y con base a la información contenida en las Tablas 1 a la 24, se verifica que los valores solicitados por el OS/OM de El Salvador, se consideran valores seguros para la operación del SER y, en consecuencia, también cumplen con los CCSD.

CONCLUSIONES:

- 1- El EOR ha verificado que los valores de máxima capacidad de importación total de El Salvador, indicados en las Tablas 1 a la 24, cumplen tanto con los Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño, como con lo establecido en el RMER, libro III,



Anexo H, tabla 3 DESEMPEÑO ANTE PÉRDIDA DE GENERACIÓN, en lo referente al tema de la reserva rodante.

- 2- El EOR ha validado que los valores de importación total de El Salvador están conforme a las condiciones de despacho de generación y comportamiento de la demanda informados por la UT.
- 3- Se verificó que los montos de generación despachada, de acuerdo con el comportamiento de su demanda nacional, cumplen con los requisitos mínimos establecidos en el numeral 16.2.7.9 Libro III del RMER sobre la reserva rodante de regulación primaria.