



## **Informe técnico de seguridad operativa para la validación de la solicitud del OS/OM de El Salvador sobre la modificación de su capacidad de importación total, a partir del 11 de abril de 2022.**

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 los escenarios de demanda máxima media y mínima, aplicados a partir del lunes 11 de abril de 2022 hasta una nueva actualización de dichos valores.

### **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 de 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 también a partir del periodo del 11 al 18 de abril al 2022, se esperan condiciones operativas muy características de la época de fin de año ya que hay feriado de vacaciones por la semana santa, además que se continuaran con las pruebas de inyección de la planta Energía del Pacífico (EDP) a un valor máximo de 147.5 MW para el día 18 de abril 2022 y 47.87 MW para el resto de los días de dicho periodo, 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:

- La máxima importación combinada con la generación base y los valores de demanda, impiden cumplir con los montos de reserva rodante establecidos en el RMER y Regulación nacional (ROBCP);
- Con base en la lista de orden de mérito actual, no se dispone de generación que se pueda disminuir para aceptar los montos de máxima importación vigentes durante los periodos identificados, ya que la generación geotérmica, solar fotovoltaica, eólica e ingenios, presentan varios problemas operativos cuando se les requiere reducción de su despacho.

Así mismo, la UT analizó condiciones operativas esperadas a partir del 19 de abril de 2022 en adelante, esto considerando el comportamiento actual de la demanda y a la finalización del periodo de zafra de algunos ingenios.



### **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
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), lo cual se detallan a continuación:

Unidad	Capacidad (MVA)
5 NOV U1	22.22
5 NOV U2	22.22
5 NOV U3	22.22



5 NOV U4	20.00
5 NOV U6	44.52
GUAJ U1	22.00
TPTO M1	23.05
TPTO M2	23.05
ACAJ M1	18.82
ACAJ M2	18.82
ACAJ M3	18.82
ACAJ M4	18.82
ACAJ M5	18.82

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

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

### **Verificación de los CCSD de los valores solicitados:**

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima del lunes 11 de abril 2022**

Los valores de importación total máxima para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación para el lunes 11 de abril 2022, se muestran a continuación:

Tabla 1. Importación Total solicitada por El Salvador para el lunes 11 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
04:00 – 04:59	195	190
05:00 – 05:59	220	195



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 el lunes 11 de abril de 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
04:00 - 04:59	656	320.3	96.5	190
05:00 - 05:59	659	318.7	96.5	195

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 el lunes 11 de abril de 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
04:00 - 04:59	656	7.51	14.48	21.99	14.54
05:00 - 05:59	659	7.32	14.42	21.74	14.37

\*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.6611 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima del martes 12 de abril 2022**

Los valores de importación total máxima para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación para el martes 12 de abril 2022, se muestran a continuación:

Tabla 4. Importación Total solicitada por El Salvador para el martes 12 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
05:00 – 05:59	220	215
07:00 – 07:59	165	155



13:00 – 13:59	170	160
14:00 – 14:59	210	205

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 martes 12 de abril de 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
05:00 - 05:59	676	318.7	96.5	215
07:00 - 07:59	703	452.9	96.5	155
13:00 - 13:59	792	524.2	108.5	160
14:00 - 14:59	822	509.9	108.5	205

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 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 martes 12 de abril de 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	676	7.32	14.05	21.37	14.13
07:00 - 07:59	703	7.09	13.52	20.61	13.62
13:00 - 13:59	792	6.39	14.31	20.70	13.69
14:00 - 14:59	822	6.28	13.79	20.07	13.27

\*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.6611 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima del miércoles 13 de abril 2022**



Los valores de importación total máxima para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación para el miércoles 13 de abril 2022, se muestran a continuación:

Tabla 7. Importación Total solicitada por El Salvador para el miércoles 13 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
05:00 – 05:59	220	205
06:00 – 06:59	210	200
07:00 – 07:59	165	145
12:00 – 12:59	120	110
13:00 – 13:59	170	120
14:00 – 14:59	210	155
15:00 – 15:59	210	180

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 miércoles 13 de abril de 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
<b>05:00 - 05:59</b>	669	318.7	96.5	205
<b>06:00 - 06:59</b>	658	361.2	96.5	200
<b>07:00 - 07:59</b>	695	452.9	96.5	145
<b>12:00 - 12:59</b>	732	526.2	96.5	110
<b>13:00 - 13:59</b>	751	524.2	108.5	120
<b>14:00 - 14:59</b>	772	509.9	108.5	155
<b>15:00 - 15:59</b>	785	496.0	108.5	180

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 9 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.



Tabla 9. Verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada de El Salvador para el miércoles 13 de abril de 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	669	7.32	12.42	19.74	13.05
06:00 - 06:59	658	7.49	12.62	20.11	13.30
07:00 - 07:59	695	7.09	11.95	19.04	12.59
12:00 - 12:59	732	6.22	12.98	19.20	12.69
13:00 - 13:59	751	6.56	15.09	21.65	14.31
14:00 - 14:59	772	6.39	14.68	21.06	13.92
15:00 - 15:59	785	6.28	14.43	20.71	13.69

\*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.6611 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima del jueves 14 de abril 2022**

Los valores de importación total máxima para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación para el jueves 14 de abril 2022, se muestran a continuación:

Tabla 10. Importación Total solicitada por El Salvador para el jueves 14 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
05:00 – 05:59	220	170
06:00 – 06:59	210	160
07:00 – 07:59	165	70
08:00 – 08:59	130	25
09:00 – 09:59	105	0
10:00 – 10:59	105	0
11:00 – 11:59	125	0
12:00 – 12:59	120	10
13:00 – 13:59	170	15
14:00 – 14:59	210	40
15:00 – 15:59	210	65
16:00 – 16:59	210	145
17:00 – 17:59	280	225
23:00 – 23:59	265	235



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 el jueves 14 de abril de 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
05:00 - 05:59	632	318.7	96.5	170
06:00 - 06:59	602	361.2	81.5	160
07:00 - 07:59	605	452.9	81.5	70
08:00 - 08:59	590	497.3	68	25
09:00 - 09:59	573	506.1	65	0
10:00 - 10:59	588	521.4	68	0
11:00 - 11:59	608	527.2	81.5	0
12:00 - 12:59	616	526.2	81.5	10
13:00 - 13:59	634	524.2	96.5	15
14:00 - 14:59	647	509.9	96.5	40
15:00 - 15:59	658	496.0	96.5	65
16:00 - 16:59	691	448.3	96.5	145
17:00 - 17:59	724	356.7	96.5	225
23:00 - 23:59	700	319.5	96.5	235

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 9 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 12. Verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada de El Salvador para el jueves 14 de abril de 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	632	7.79	9.04	16.84	11.13
06:00 - 06:59	602	8.18	9.49	17.66	11.68
07:00 - 07:59	605	8.14	9.45	17.59	11.63
08:00 - 08:59	590	8.35	4.19	12.54	8.29



09:00 - 09:59	573	9.58	6.32	15.90	10.51
10:00 - 10:59	588	8.85	1.16	10.01	6.61
11:00 - 11:59	608	8.10	9.39	17.49	11.56
12:00 - 12:59	616	7.99	9.27	17.26	11.41
13:00 - 13:59	634	7.78	9.01	16.79	11.10
14:00 - 14:59	647	7.63	8.83	16.46	10.88
15:00 - 15:59	658	7.49	8.68	16.17	10.69
16:00 - 16:59	691	7.13	8.26	15.39	10.18
17:00 - 17:59	724	6.80	7.89	14.69	9.71
23:00 - 23:59	700	7.04	8.16	15.21	10.05

\*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.6611 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima del viernes 15 al domingo 17 de abril 2022**

Los valores de importación total máxima para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación, del viernes 15 al domingo 17 de abril 2022, se muestran a continuación:

Tabla 13. Importación Total de El Salvador del viernes 15 al domingo 17 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 – 00:59	230	200
01:00 – 01:59	205	190
04:00 – 04:59	195	195
05:00 – 05:59	220	175
06:00 – 06:59	210	130
07:00 – 07:59	165	35
08:00 – 08:59	130	0
09:00 – 09:59	105	0
10:00 – 10:59	105	0
11:00 – 11:59	125	0
12:00 – 12:59	120	0
13:00 – 13:59	170	0
14:00 – 14:59	210	0
15:00 – 15:59	210	55
16:00 – 16:59	210	120
17:00 – 17:59	280	215
23:00 – 23:59	265	220



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 del viernes 15 al domingo 17 de abril de 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
00:00 - 00:59	618	288.6	81.5	200
01:00 - 01:59	593	288.6	68	190
04:00 - 04:59	570	290.3	65	195
05:00 - 05:59	550	288.7	65	175
06:00 - 06:59	528	331.2	65	130
07:00 - 07:59	525	422.9	65	35
08:00 - 08:59	498	442.3	55	0
09:00 - 09:59	490	436.2	55	0
10:00 - 10:59	498	441.4	55	0
11:00 - 11:59	515	447.2	65	0
12:00 - 12:59	527	461.2	65	0
13:00 - 13:59	537	474.2	65	0
14:00 - 14:59	547	479.9	65	0
15:00 - 15:59	588	466.0	68	55
16:00 - 16:59	622	418.3	81.5	120
17:00 - 17:59	677	326.7	96.5	215
23:00 - 23:59	625	289.5	96.5	220

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 15 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 15. Verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada de El Salvador del viernes 15 al domingo 17 de abril de 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	618	12.83	9.24	22.06	14.59
01:00 - 01:59	593	13.37	4.17	17.53	11.59



04:00 - 04:59	570	13.91	7.23	21.13	13.97
05:00 - 05:59	550	14.41	7.49	21.90	14.48
06:00 - 06:59	528	15.03	7.81	22.84	15.10
07:00 - 07:59	525	15.10	7.85	22.94	15.17
08:00 - 08:59	498	18.66	3.98	22.63	14.96
09:00 - 09:59	490	21.56	4.04	25.60	16.93
10:00 - 10:59	498	21.60	3.98	25.58	16.91
11:00 - 11:59	515	20.40	8.01	28.40	18.78
12:00 - 12:59	527	18.48	7.83	26.30	17.39
13:00 - 13:59	537	16.69	7.67	24.36	16.10
14:00 - 14:59	547	14.49	7.53	22.02	14.56
15:00 - 15:59	588	13.48	4.20	17.68	11.69
16:00 - 16:59	622	12.74	9.18	21.92	14.49
17:00 - 17:59	677	11.71	8.43	20.14	13.32
23:00 - 23:59	625	12.68	9.14	21.82	14.42

\*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.6611 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima del lunes 18 de abril 2022**

Los valores de importación total máxima para actualizar, debido a las condiciones mencionadas de demanda y generación para el lunes 18 de abril 2022, se muestran a continuación:

Tabla 16. Importación Total solicitada por El Salvador para el lunes 18 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 – 00:59	230	105
01:00 – 01:59	205	85
02:00 – 02:59	195	85
03:00 – 03:59	185	70
04:00 – 04:59	195	85
05:00 – 05:59	220	90
06:00 – 06:59	210	65
07:00 – 07:59	165	50
08:00 – 08:59	130	50
09:00 – 09:59	105	35
10:00 – 10:59	105	40
11:00 – 11:59	125	50



12:00 – 12:59	120	55
13:00 – 13:59	170	75
14:00 – 14:59	210	100
15:00 – 15:59	210	145
17:00 – 17:59	280	260
22:00 – 22:59	260	255
23:00 – 23:59	265	210

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 el lunes 18 de abril de 2022.

<b>Hora</b>	<b>Demanda (MW)</b>	<b>Generación base (MW)</b>	<b>Bajo AGC (MW)</b>	<b>Importación máxima (MW)</b>
00:00 - 00:59	624	288.6	81.5	105
01:00 - 01:59	604	288.6	81.5	85
02:00 - 02:59	590	290.5	68	85
03:00 - 03:59	574	290.6	65	70
04:00 - 04:59	593	290.3	68	85
05:00 - 05:59	609	288.7	81.5	90
06:00 - 06:59	639	331.2	96.5	65
07:00 - 07:59	715	422.9	96.5	50
08:00 - 08:59	772	467.3	108.5	50
09:00 - 09:59	779	486.1	108.5	35
10:00 - 10:59	795	496.4	108.5	40
11:00 - 11:59	803	497.2	108.5	50
12:00 - 12:59	808	496.2	108.5	55
13:00 - 13:59	824	494.2	108.5	75
14:00 - 14:59	852	479.9	123.5	100
15:00 - 15:59	884	466.0	123.5	145
17:00 - 17:59	860	326.7	123.5	260
22:00 - 22:59	799	289.7	108.5	255
23:00 - 23:59	745	289.5	96.5	210



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 18 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 18. Verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada de El Salvador para el lunes 18 de abril de 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	624	12.70	9.16	21.86	14.45
01:00 - 01:59	604	13.13	4.44	17.57	11.62
02:00 - 02:59	590	13.43	4.19	17.61	11.64
03:00 - 03:59	574	13.80	7.18	20.98	13.87
04:00 - 04:59	593	13.37	9.27	22.64	14.97
05:00 - 05:59	609	13.02	9.38	22.40	14.81
06:00 - 06:59	639	12.41	8.94	21.35	14.12
07:00 - 07:59	715	11.08	7.99	19.06	12.60
08:00 - 08:59	772	10.26	9.77	20.03	13.24
09:00 - 09:59	779	10.19	9.69	19.87	13.14
10:00 - 10:59	795	9.98	9.49	19.47	12.87
11:00 - 11:59	803	9.87	9.39	19.26	12.73
12:00 - 12:59	808	9.81	9.34	19.15	12.66
13:00 - 13:59	824	9.63	9.16	18.78	12.42
14:00 - 14:59	852	9.31	9.44	18.76	12.40
15:00 - 15:59	884	8.97	9.10	18.06	11.94
17:00 - 17:59	860	9.22	9.35	18.57	12.28
22:00 - 22:59	799	9.93	9.44	19.37	12.81
23:00 - 23:59	745	10.65	11.74	22.39	14.80

\*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.6611 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

#### Evaluación adicional ante contingencia N-1 para el lunes 18 de abril 2022:

Debido a que el lunes 18 de abril de 2022, la planta EDP estará haciendo pruebas de inyección, generando un máximo de **145.7 MW**, por lo que se verifico que los montos de importación actuales cumplan con los criterios de seguridad y desempeño, al presentarse cualquier contingencia N-1 en el SER, a continuación, se presenta los valores resultantes del análisis realizado:

Tabla 19. Importación Total solicitada por El Salvador para el lunes 18 de abril 2022 restringida por contingencias N-1.

Hora	Contingencia	Elemento	Sobrecarga %	Valor Resultante (MW)
16:00 – 16:59	S23 y S24	NEJA_TR_	107	170
17:00 – 17:59			107	220
18:00 – 18:59			106	210
19:00 – 19:59			100	200
20:00 – 20:59			101	220
21:00 – 21:59			104	250
22:00 – 22:59			107	210

\*La sobrecarga se basa en el límite térmico continuo RATE A = RATE B.

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima en demanda mínima a partir del 19 de abril 2022**

Debido al comportamiento actual de la demanda y a la salida de varios ingenios, la UT analizo que es posible quitar las restricciones que estaban en algunas horas del periodo de demanda mínima. Por lo que, en esas horas las importaciones pasarían a ser igual al resultado del MCTP de abril 2022 y aquellas horas en que la importación total vigente es superior al MCTP de abril 2022 permanecería sin cambios. En la tabla 20 se muestra una comparación de los valores de importación máxima vigente con los nuevos valores:

Tabla 20. Importación Total en demanda mínima a partir del 19 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
00:00 – 00:59	230	230
01:00 – 01:59	205	210
02:00 – 02:59	195	210
03:00 – 03:59	185	210
04:00 – 04:59	195	210
05:00 – 05:59	220	220
22:00 – 22:59	260	260
23:00 – 23:59	265	265



### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima en demanda media de lunes a viernes a partir del 19 de abril 2022**

Debido al comportamiento actual de la demanda y a la salida de varios ingenios, es posible quitar las restricciones que estaban en algunas horas del periodo de demanda media de lunes a viernes. Por lo que, en estas horas las importaciones pasarían a ser igual al resultado del MCTP de abril 2022.

Tabla 21. Importación Total en demanda media de lunes a viernes a partir del 19 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
06:00 – 06:59	210	210
07:00 – 07:59	165	210
08:00 – 08:59	130	210
09:00 – 09:59	105	210
10:00 – 10:59	105	210
11:00 – 11:59	125	210
12:00 – 12:59	120	210
13:00 – 13:59	170	210
14:00 – 14:59	210	210
15:00 – 15:59	210	210
16:00 – 17:59	210	210

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima en demanda media los sábados a partir del 19 de abril 2022**

En la tabla 22 se muestran las horas para la cuáles fue necesario reducir la importación máxima en este período demanda. Para los períodos de las 07:00 – 07:59 y las 16:00 – 16:59, se quitaría la restricción por lo que el valor de importación sería **210 MW**.

Tabla 22. Importación Total solicitada por El Salvador para demanda media del sábado a partir del 19 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
06:00 – 06:59	210	210
07:00 – 07:59	120	210
08:00 – 08:59	65	175



09:00 – 09:59	35	150
10:00 – 10:59	20	145
11:00 – 11:59	30	150
12:00 – 12:59	15	125
13:00 – 13:59	15	140
14:00 – 14:59	45	180
15:00 – 15:59	100	210
16:00 – 17:59	175	210

\*Valores en rojo corresponden a las MCTP vigentes.

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 23. Determinación de la Importación Total de El Salvador para algunos periodos del sábado, en demanda media a partir del 19 de abril 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
08:00 - 08:59	708	437.6	96.5	175
09:00 - 09:59	701	455.9	96.5	150
10:00 - 10:59	704	463.7	96.5	145
11:00 - 11:59	715	468.6	96.5	150
12:00 - 12:59	694	470.1	96.5	125
13:00 - 13:59	700	463.4	96.5	140
14:00 - 14:59	728	451.1	96.5	180

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 24 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 24. Verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada de El Salvador para algunos periodos del sábado, a partir del 19 de abril de 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
08:00 - 08:59	708	1.50	8.06	9.56	6.32
09:00 - 09:59	701	1.20	8.15	9.35	6.18



10:00 - 10:59	704	1.35	8.11	9.46	6.25
11:00 - 11:59	715	1.11	7.99	9.10	6.02
12:00 - 12:59	694	1.15	8.23	9.38	6.20
13:00 - 13:59	700	1.14	8.16	9.30	6.15
14:00 - 14:59	728	1.09	7.84	8.93	5.91

\*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.6611 el cual es dependiente de tipo modelo de gobernador de las unidades generadoras.

### **Escenario para las horas con valores de Importación Total Máxima en demanda media del domingo a partir del 19 de abril 2022**

En la tabla 11 se muestran las horas para la cuáles fue necesario reducir la importación máxima en este período demanda. Para los períodos de las 07:00 – 07:59 y las 16:00 – 16:59, se quitaría la restricción por lo que el valor de importación sería **210 MW**.

Tabla 22. Importación Total solicitada por El Salvador para demanda media del domingo a partir del 19 de abril 2022.

Hora	Valor vigente (MW)	Valor solicitado (MW)
06:00 – 06:59	140	210
07:00 – 07:59	40	125
08:00 – 08:59	0	55
09:00 – 09:59	0	30
10:00 – 10:59	0	20
11:00 – 11:59	0	30
12:00 – 12:59	0	45
13:00 – 13:59	0	65
14:00 – 14:59	0	85
15:00 – 15:59	60	155
16:00 – 17:59	155	210

\*Valores en rojo corresponden a las MCTP vigentes.

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 algunos periodos del domingo, en demanda media a partir del 19 de abril 2022.



Hora	Demanda (MW)	Generación base (MW)	Bajo AGC (MW)	Importación máxima (MW)
07:00 - 07:59	585	392.8	68.0	125
08:00 - 08:59	560	437.6	65.0	55
09:00 - 09:59	552	455.9	65.0	30
10:00 - 10:59	549	463.7	65.0	20
11:00 - 11:59	565	468.6	65.0	30
12:00 - 12:59	581	470.1	68.0	45
13:00 - 13:59	598	463.4	68.0	65
14:00 - 14:59	634	451.1	96.5	85
15:00 - 15:59	687	436.1	96.5	155

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 24 de acuerdo con la información técnica remitida por la UT.

Tabla 24. Verificación de la reserva rodante de regulación primaria esperada de El Salvador para algunos periodos del domingo, a partir del 19 de abril de 2022.

Hora	Demanda (MW)	Generación base aportación de RP (%)	Generación Bajo AGC que aporta RP (%)	Total, del aporte de RP	Reserva primaria final esperada (%)
07:00 - 07:59	585	7.83	13.78	21.61	14.29
08:00 - 08:59	560	3.32	12.25	15.57	10.29
09:00 - 09:59	552	2.63	12.43	15.06	9.96
10:00 - 10:59	549	2.96	12.50	15.46	10.22
11:00 - 11:59	565	2.49	14.80	17.29	11.43
12:00 - 12:59	581	2.49	13.87	16.37	10.82
13:00 - 13:59	598	2.50	13.48	15.98	10.56
14:00 - 14:59	634	2.48	9.01	11.49	7.60
15:00 - 15:59	687	3.39	8.31	11.70	7.74

\*La RPF final es multiplicada por un factor estimado de 0.6611 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.
- 4- Todos los valores resultantes cumplen con el criterio de contingencia N-1, cumpliendo los CCSD.