



Unidad de Planeación
Minero Energética



Reporte de cálculo de capacidad por barra para las subestaciones de la subárea CQR -2024



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla de contenido

Introducción	6
Consideraciones y supuestos del estudio	7
Metodología de cálculo de la capacidad por barra	8
Escenarios empleados en la simulación	9
Resumen de los datos de capacidad por barra	11
Aguadas 33	21
Alta suiza 33	23
Altagracia 33	25
Altamar 33.....	27
Anserma 33.....	29
Aranzazu 33	31
Armenia 115	33
Armenia 220	35
Armenia 33	37
Balboa 33.....	39
Belalcazar 33.....	41
Belen de umbria 33	43
Bello Horizonte 33	45
Bolivia 33	47
Bosques acuarela 33	49
Calarca 33	51
Campestre 33.....	53
Chinchina 33	55
Chipre 33	57
Cuba 115.....	59
Cuba 13.2.....	61
Cuba 33.....	63



Unidad de Planeación Minero Energética



Dorada 115	65
Dorada 33	67
Dorada Norte 33	69
Dosquebradas 115	71
El Caimo 33	73
El Dorado 33	75
Enea 115	77
Enea 220	79
Enea 33	81
Esmeralda 220	83
Esmeralda 33	85
Esmeralda CQR 115.....	87
Felisa 33.....	89
Filadelfia 33	91
Guarato 33.....	93
Hermosa 115.....	95
Hermosa 220.....	97
Hermosa 33	99
Honda 33	101
Insula 33	103
Insula CQR 115.....	105
Irra 115	107
Irra 33	109
La Manuela 33	111
La Merced 33	113
La Miel 220	115
La Patria 33	117
La Rosa 115.....	119
La cabaña 33	121



Unidad de Planeación Minero Energética



La rosa 33	123
Las Coles 33	125
Las Margaritas 33.....	127
Manizales 115.....	129
Manizales 33.....	131
Manzanares 115	133
Manzanares 13.8	135
Manzanares 33	137
Mariquita 115	139
Mariquita 33.....	141
Marmato 33.....	143
Marquetalia 33	145
Marsella 33	147
Mistrato 33	149
Molinos 115.....	151
Montenegro 33.....	153
Naranjito 33.....	155
Neira 33	157
Pacora 33.....	159
Paraguacito 33	161
Parque cafe 33	163
Pavas 115.....	166
Pavas 13.8.....	168
Pavas 33	170
Pensilvania 33.....	172
Peralonso 115	174
Peralonso 33	176
Pilamo 33.....	178
Pueblo rico 33	180



Unidad de Planeación Minero Energética



Puerto Espejo 33	182
Purnio 115	184
Quinchia 33.....	186
Regivit 115.....	188
Regivit 33.....	190
Rio Sucio 115	192
Riosucio 33	194
Risaralda 33	196
Salamina 115	198
Salamina 220	200
Salamina 33	202
San Antonio del Chami 33	204
San Felipe 115.....	206
San Felipe 220.....	208
San Francisco 115.....	210
Santa Cecilia 33.....	212
Santuário 33	214
Supia 33.....	216
Sur 33	218
Tebaida 13.2	220
Tebaida 33	222
Ventorillo 33.....	224
Victoria 33	226
Victoria CQR 115	228
Villamaria 33.....	230
Virginia 220.....	232
Virginia 33	234
Virginia 500.....	236
Viterbo 115	238



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Viterbo 33.....240



Unidad de Planeación Minero Energética



Introducción

La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) presenta a los interesados y el público en general el reporte de los resultados obtenidos con respecto a la **capacidad de transporte** de cada una de las barras del **STN** y **STR** que pertenecen a la subárea **CQR**, así como también, presentar la capacidad de transporte de los nodos del **SDL** en los cuales **se presentaron solicitudes de conexión** de proyectos.

Con este documento los interesados podrán conocer el valor estimado de la capacidad que tiene la subárea **CQR** para la incorporación de plantas de generación diferentes a las ya existentes y a las aprobadas antes del **20 de agosto**, fecha que corresponde al día de corte de información para la elaboración del estudio.

Los resultados obtenidos **definen** la capacidad máxima de transporte en cada subestación del sistema con el **único objetivo** de servir para la parametrización del **Modelo de Asignación de Capacidad de Conexión (MACC)** del ciclo de asignación de **capacidad de transporte 2023 – 2024**. Por lo tanto, la UPME, no se hace responsable de cualquier otro uso o interpretación que se haga de la información acá presentada.

Es importante mencionar que, dada la metodología empleada para el cálculo de capacidad por barra, la cual se detalla en este documento, las capacidades resultantes son de carácter **indicativo** y representan el **máximo de capacidad de generación adicional que se podría conectar de manera individual en cada una de las subestaciones**, sin embargo, tales capacidades **no constituyen garantía de asignación de capacidad de transporte para la conexión de los proyectos** cuyas capacidades se encuentren por debajo de la capacidad de barra calculada. Los procesos que determinarán finalmente la viabilidad para la conexión de los proyectos serán la priorización y optimización obtenida del **MACC** y, posteriormente, la **validación eléctrica** de dichos proyectos, la cual se realizará directamente, y en conjunto con los otros proyectos que resulten priorizados, en el software de simulación PowerFactory – DigSilent.



Consideraciones y supuestos del estudio

En la elaboración del **estudio** de capacidad por barra se tuvieron en cuenta las siguientes **consideraciones y supuestos**:

- El horizonte de simulación empleado inicia en el **2024** y termina en el **2037**.
- Todos los **parámetros eléctricos** de la red, tales como las características de los transformadores, líneas y demandas, así como también la topología y condiciones operativas, fueron modeladas con la información presentada por los transportadores para la elaboración de los estudios de conexión y de disponibilidad de espacio físico, exigidos a través de la **Resolución CREG 075 de 2021** y cuyos elementos se plantean en la **Circular CREG 014 de 2022**.
- En los casos en los que se presentaron **discrepancias** de los parámetros reportados por el transportador y los reportados en el **PARATEC**, se procedió a solicitar **aclaraciones** a los transportadores de dichos datos.
- Las **proyecciones de demanda** utilizadas para cada área del SIN corresponden a las presentadas en la “**Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima 2024-2038 - Revisión Julio de 2024**” - **UPME¹**.
- Los **proyectos de expansión** considerados para las simulaciones corresponden a todos aquellos que contaban con aprobación antes del **20 de agosto de 2024**.
- Los **proyectos de generación** considerados para las simulaciones corresponden a todos aquellos que contaban con capacidad de transporte y FPO asignadas antes del **20 de agosto de 2024**.

¹ Disponible en: <https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia>



Metodología de cálculo de la capacidad por barra

Para la aplicación del modelo MACC es necesario calcular la capacidad de conexión de cada una de las barras de interés, siendo este grupo de barras los puntos de conexión del área en evaluación en los cuales se han presentado solicitudes por parte de los interesados. Es de resaltar que el **cálculo de las capacidades por barra se determina de manera individual**, es decir, se analiza **una a una las barras del conjunto de interés**, asumiendo que las demás no reciben ninguna inyección de potencia nueva.

Dada la complejidad para determinar el valor de la capacidad por barra de manera precisa, se opta por utilizar un **proceso iterativo en el cual se conecta una planta de generación de prueba al nodo de interés**. Dicha planta irá aumentando la potencia inyectada a la red en cada una de las iteraciones hasta encontrar, el valor de potencia en el cual se **presenta alguna restricción operativa**. Este proceso se repite para cada una de las **condiciones operativas** (condición normal de operación y ante contingencias N-1), para cada uno se los **escenarios de generación críticos** identificados, y para cada uno de los **escenarios de demanda** (mínima, media y máxima) del periodo de tiempo t en evaluación. Finalmente, la capacidad máxima de barra corresponderá para cada periodo de tiempo con el **valor mínimo entre las capacidades** encontradas para cada una de las condiciones operativas, para cada uno de los escenarios de generación, y para cada uno de los escenarios de demanda contemplados, tal y como se presenta en las siguientes ecuaciones:

$$CB_{b,g,t}^{min} = \min(CB_{b,g,t}^{CNO,min}, CB_{b,g,t}^{C1,min}, CB_{b,g,t}^{C2,min}, \dots, CB_{b,g,t}^{Cn,min}) \quad \forall b, g, t,$$

$$CB_{b,g,t}^{med} = \min(CB_{b,g,t}^{CNO,med}, CB_{b,g,t}^{C1,med}, CB_{b,g,t}^{C2,med}, \dots, CB_{b,g,t}^{Cn,med}) \quad \forall b, g, t,$$

$$CB_{b,g,t}^{max} = \min(CB_{b,g,t}^{CNO,max}, CB_{b,g,t}^{C1,max}, CB_{b,g,t}^{C2,max}, \dots, CB_{b,g,t}^{Cn,max}) \quad \forall b, g, t,$$

$$CB_{b,t} = \min(CB_{b,g,t}^{min}, CB_{b,g,t}^{med}, CB_{b,g,t}^{max}) \quad \forall b, t,$$

donde:



Unidad de Planeación Minero Energética



$CB_{b,g,t}^{CNO,d}$

Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t para la condición normal de operación en el escenario de demanda d (MW).

$CB_{b,g,t}^{Cn,d}$

Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t para la condición de contingencia del elemento n en el escenario de demanda d (MW).

$CB_{b,g,t}^{min}$

Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t en el escenario de demanda mínima (MW).

$CB_{b,g,t}^{med}$

Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t en el escenario de demanda media (MW).

$CB_{b,g,t}^{max}$

Capacidad máxima calculada para la barra b con el escenario de generación barra g en el periodo de tiempo t en el escenario de demanda máxima (MW).

Es importante tener en cuenta que **los resultados de capacidad por barra no son acumulativos** dado a que el cálculo se realiza de manera independiente para cada una de las subestaciones, por lo tanto, no se tiene en cuenta el aporte incremental de generación de otras subestaciones aledañas, el cual podría afectar el resultado de capacidad de transporte aquí presentado.

Escenarios empleados en la simulación



Unidad de Planeación Minero Energética

Para el cálculo de las capacidades por barra en la subárea CQR se contemplaron los siguientes escenarios críticos identificados por la UPME:

Tabla 1. Escenarios de demanda considerados en el estudio.

Escenario	Descripción del escenario
Max	Demanda máxima de la subárea de acuerdo con la información reportada por el transportador y la proyección de la UPME
Med	Demanda media de la subárea de acuerdo con la información reportada por el transportador y la proyección de la UPME
Min	Demanda mínima de la subárea de acuerdo con la información reportada por el transportador y la proyección de la UPME

Tabla 2. Escenarios de generación considerados en el estudio.

Escenario	Descripción del escenario
G0	Alta generación en el área suroccidental con máxima importación desde Ecuador
G1	Mínima generación en el área suroccidental con máxima exportación hacia Ecuador



Unidad de Planeación Minero Energética



Resumen de los datos de capacidad por barra

A continuación se presenta un resumen, mediante mapas de calor, de la capacidad por barra calculada para cada una de las subestaciones del STN y STR de la subárea CQR, así como para las subestaciones del SDL sobre las cuales se presentaron solicitudes de conexión.

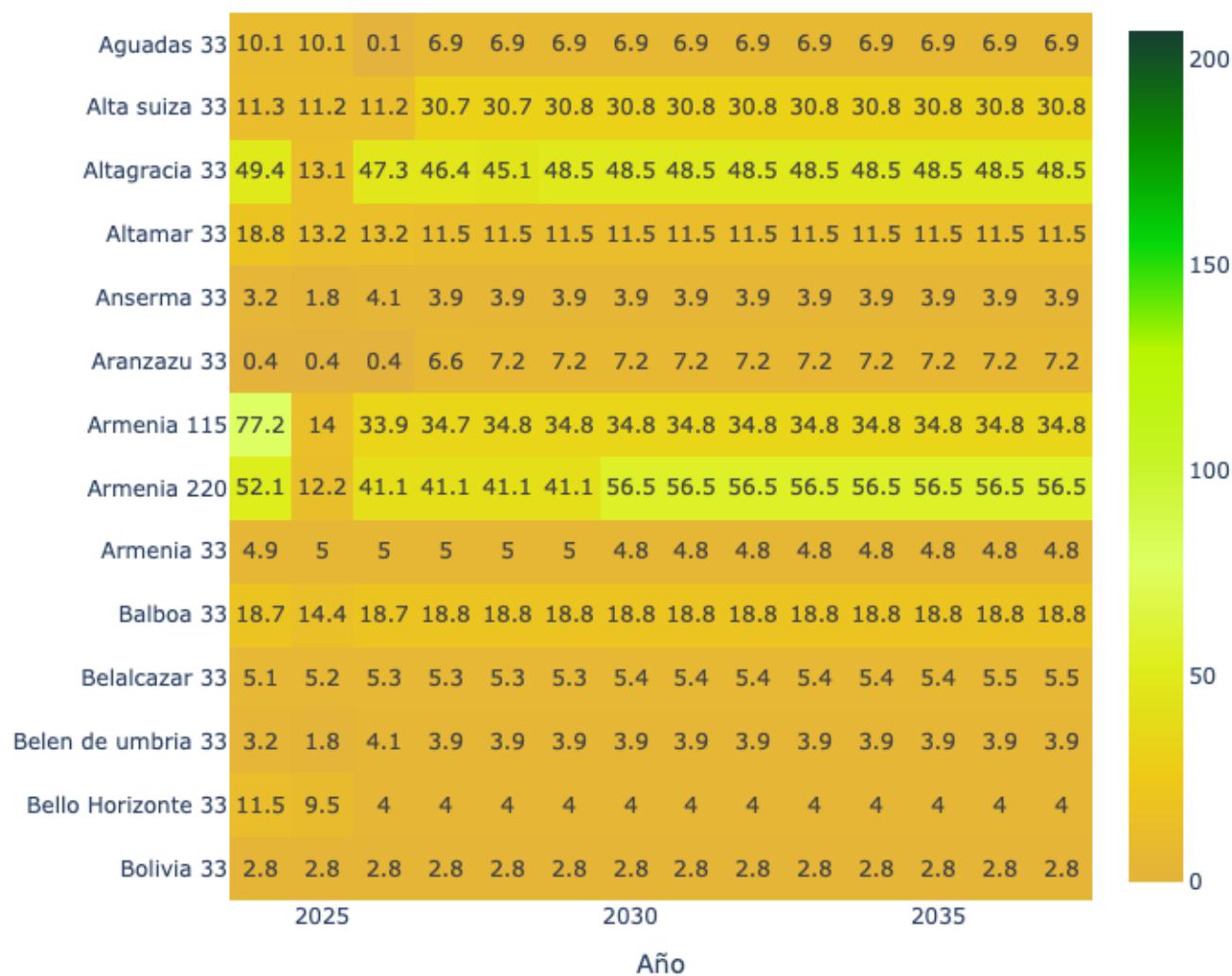


Figura 1. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea CQR - Parte 1



Unidad de Planeación Minero Energética

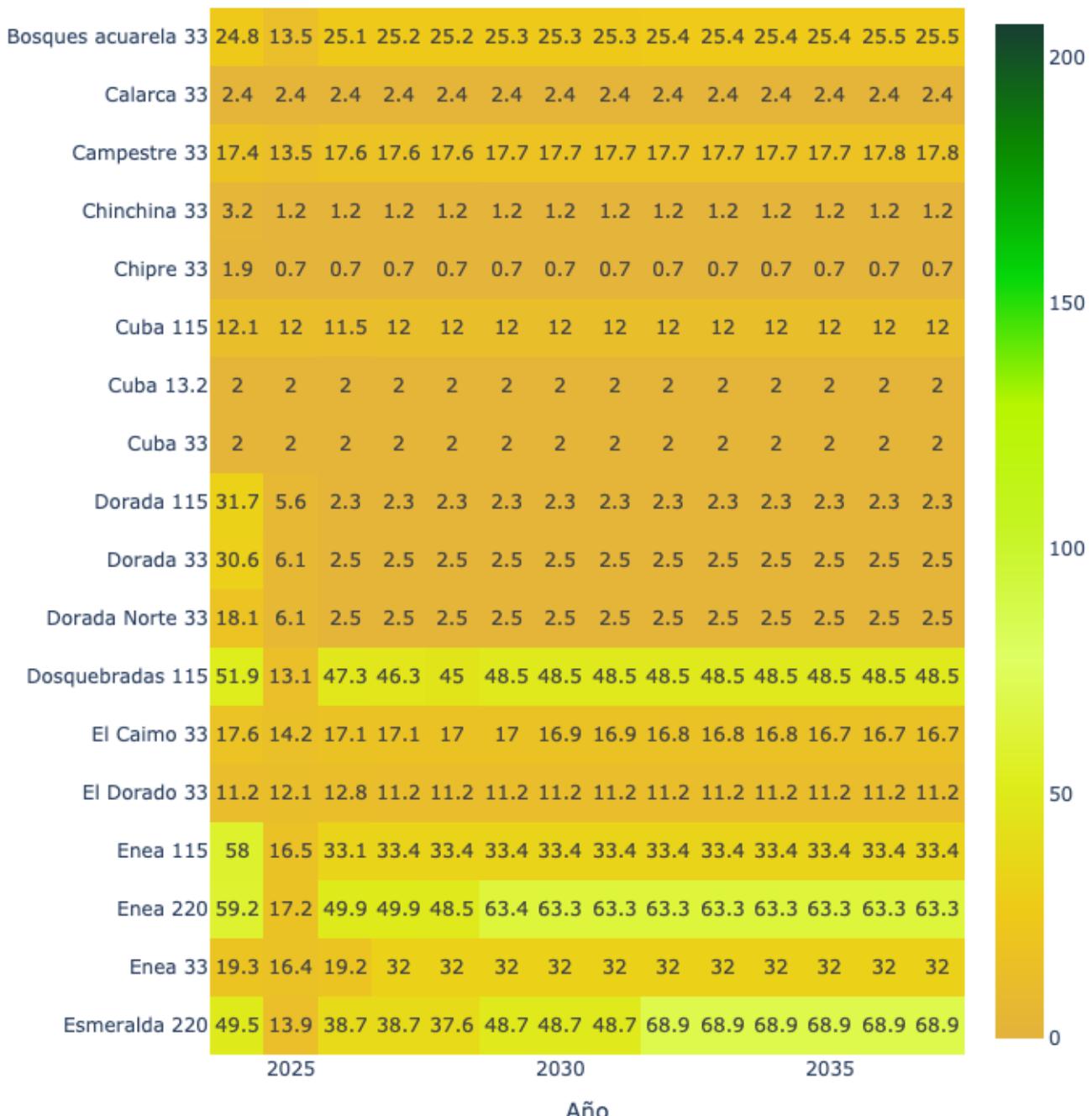


Figura 2. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea CQR - Parte 2



Unidad de Planeación Minero Energética

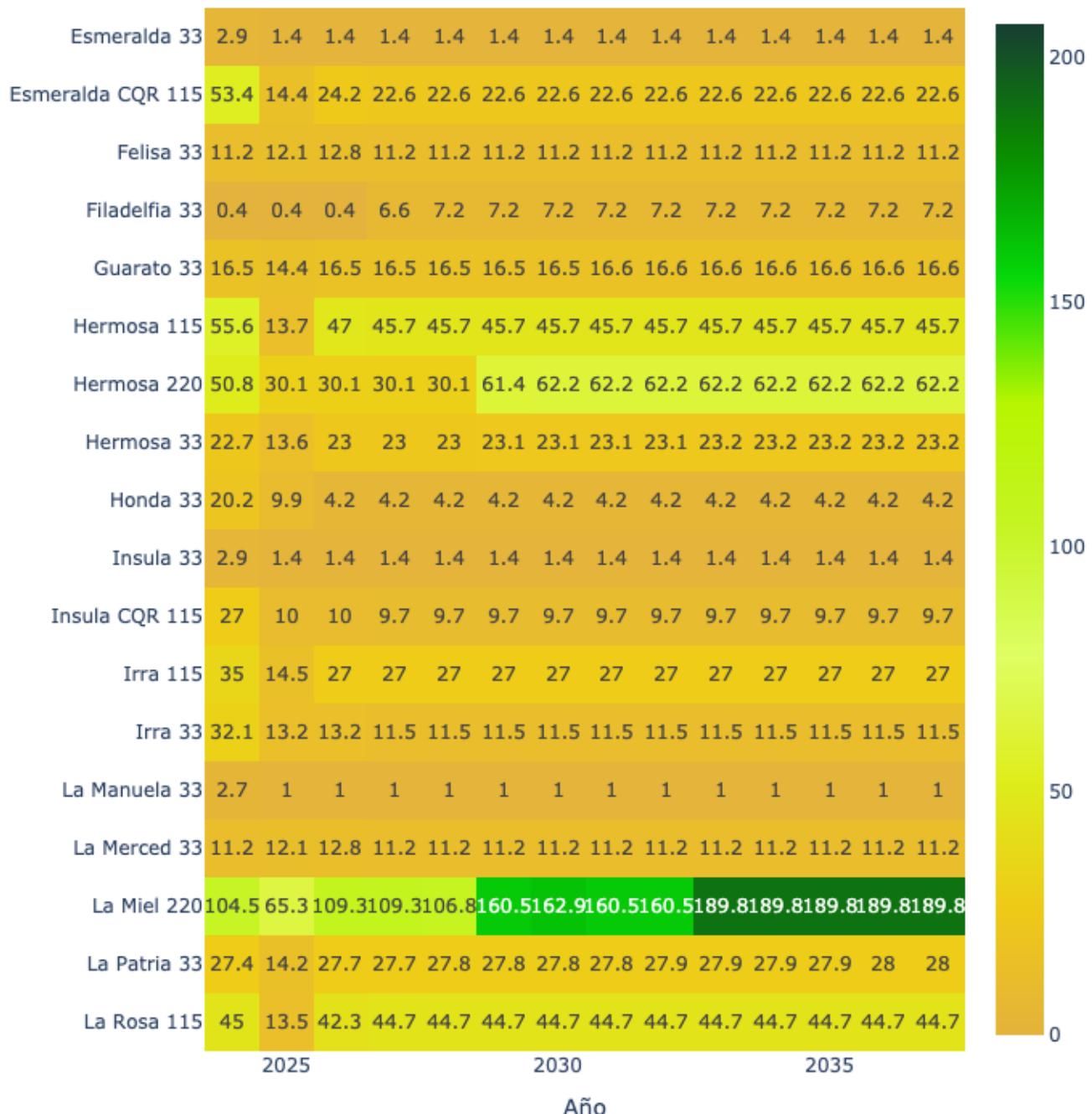


Figura 3. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea CQR - Parte 3



Unidad de Planeación Minero Energética

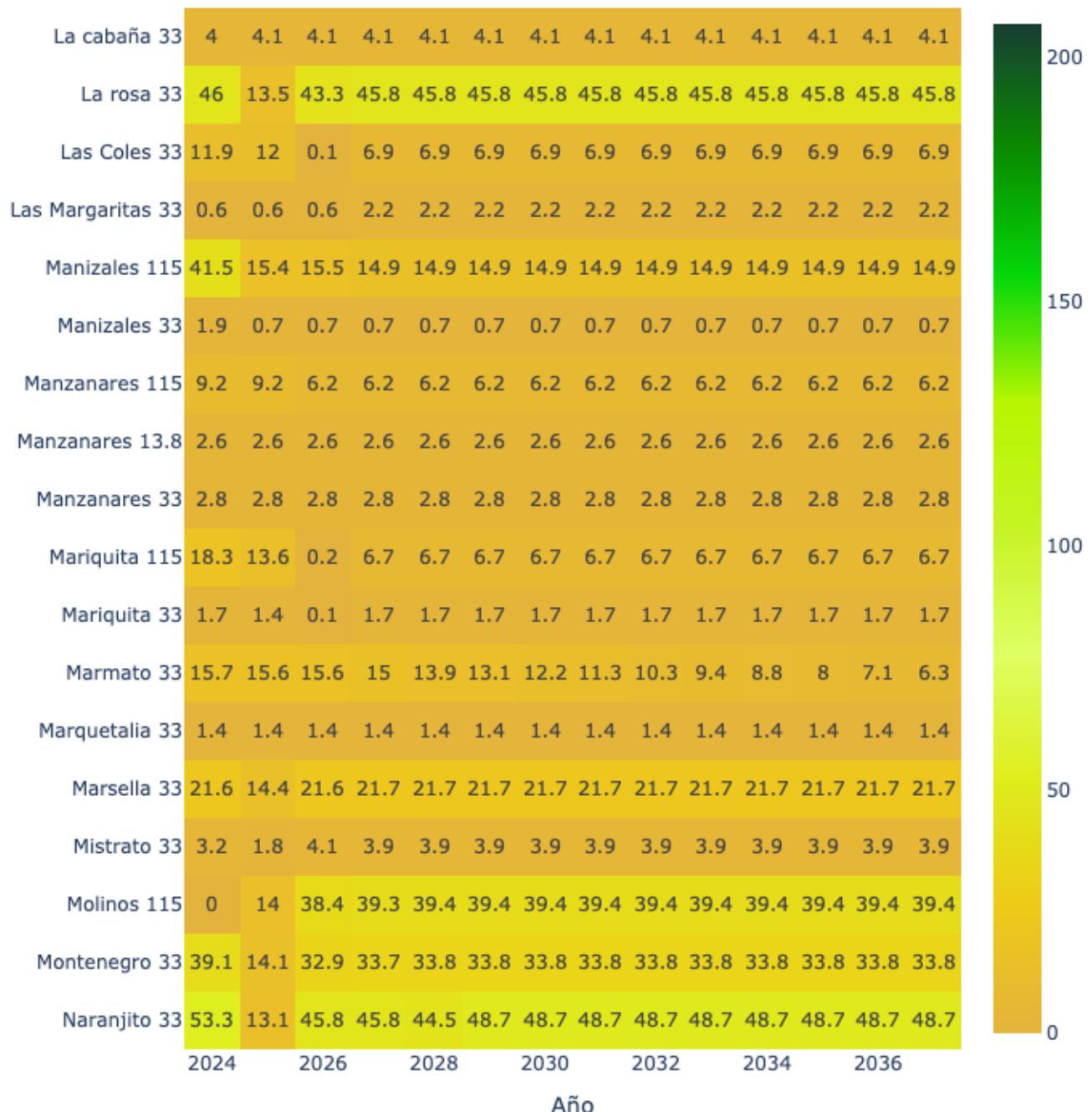


Figura 4. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea CQR - Parte 4



Unidad de Planeación Minero Energética

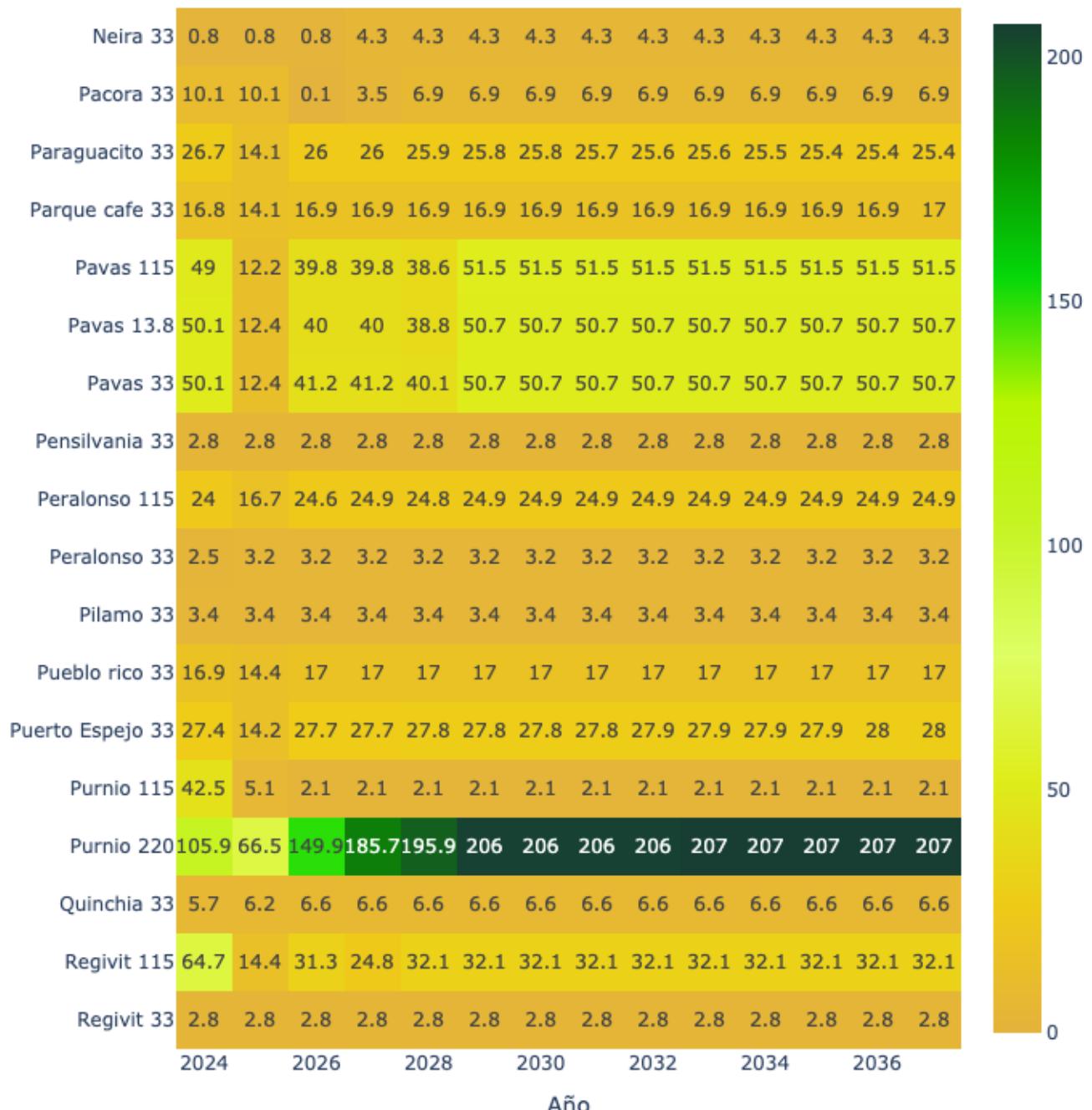


Figura 5. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea CQR - Parte 5



Unidad de Planeación Minero Energética

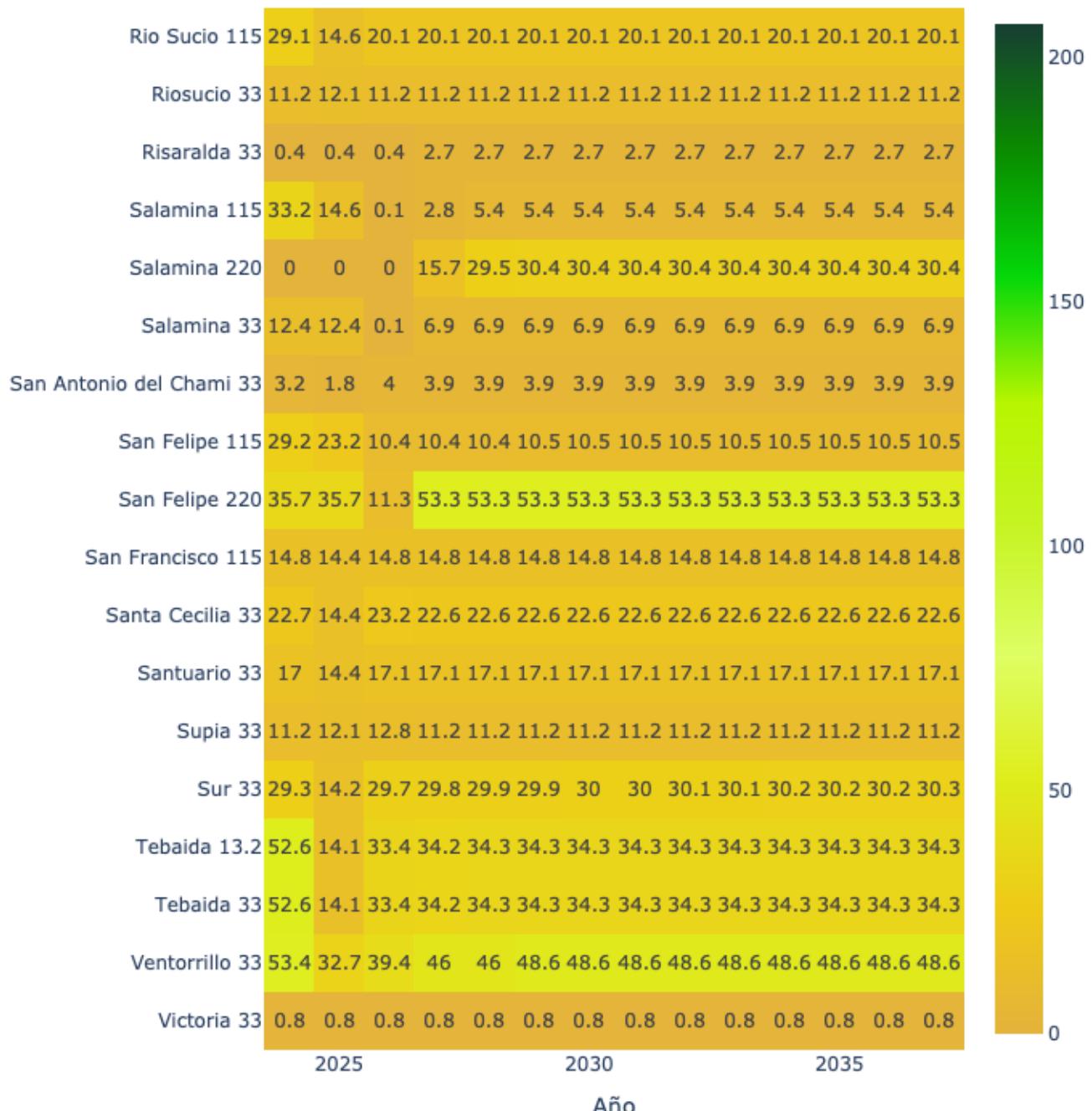


Figura 6. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea CQR - Parte 6



Unidad de Planeación Minero Energética

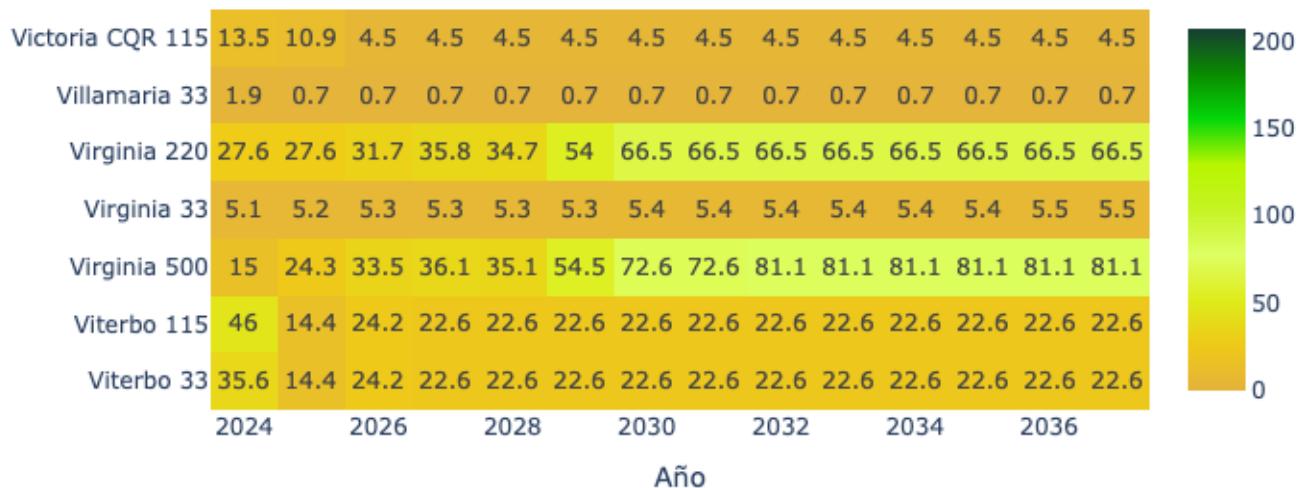


Figura 7. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea CQR - Parte 7

Por otra parte, se identifica que los escenarios G0 - Med, G0 - Min y G0 - Max presentan la mayor cantidad de casos con restricciones para la subárea CQR, específicamente se evidencian 926, 240 y 161, respectivamente. En la siguiente figura se puede evidenciar con más detalle el número de casos que se vieron limitados en los diferentes escenarios empleados.



Unidad de Planeación Minero Energética

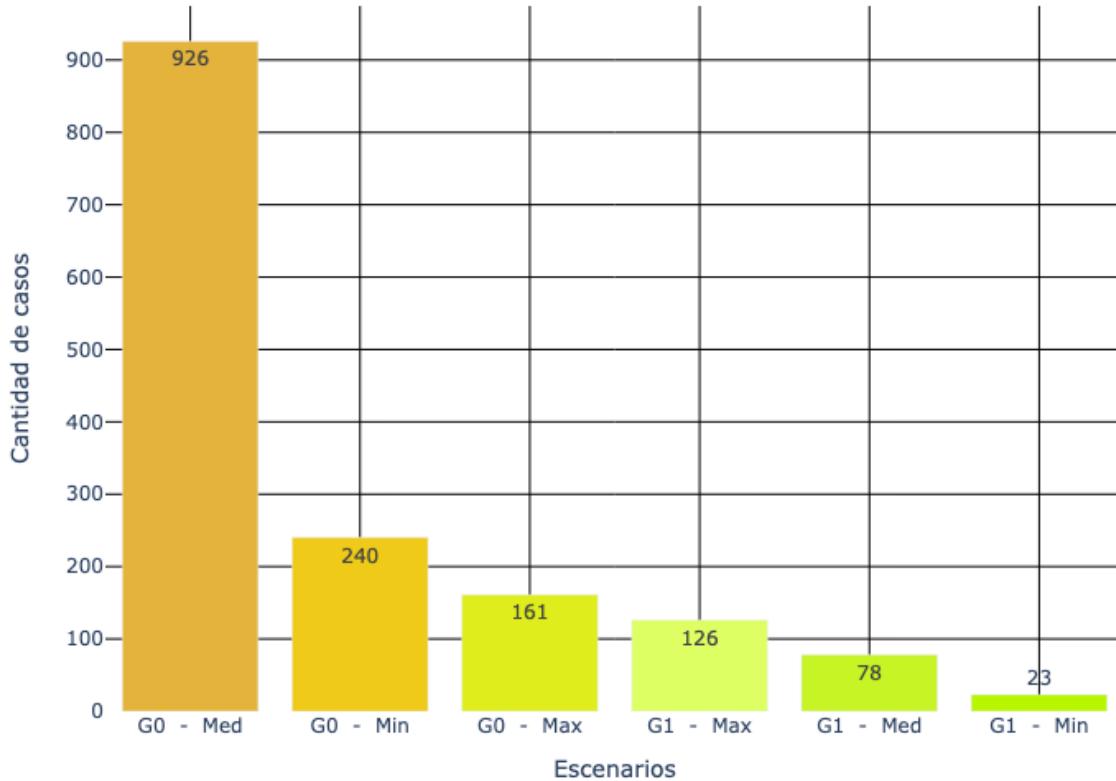


Figura 8. Escenarios críticos identificados en la subárea CQR

Adicionalmente, en las figuras 9 y 10, se pueden observar la cantidad de casos para los elementos y contingencias que se presentaron como limitaciones a la capacidad de barra de las diferentes subestaciones analizadas.



Unidad de Planeación Minero Energética

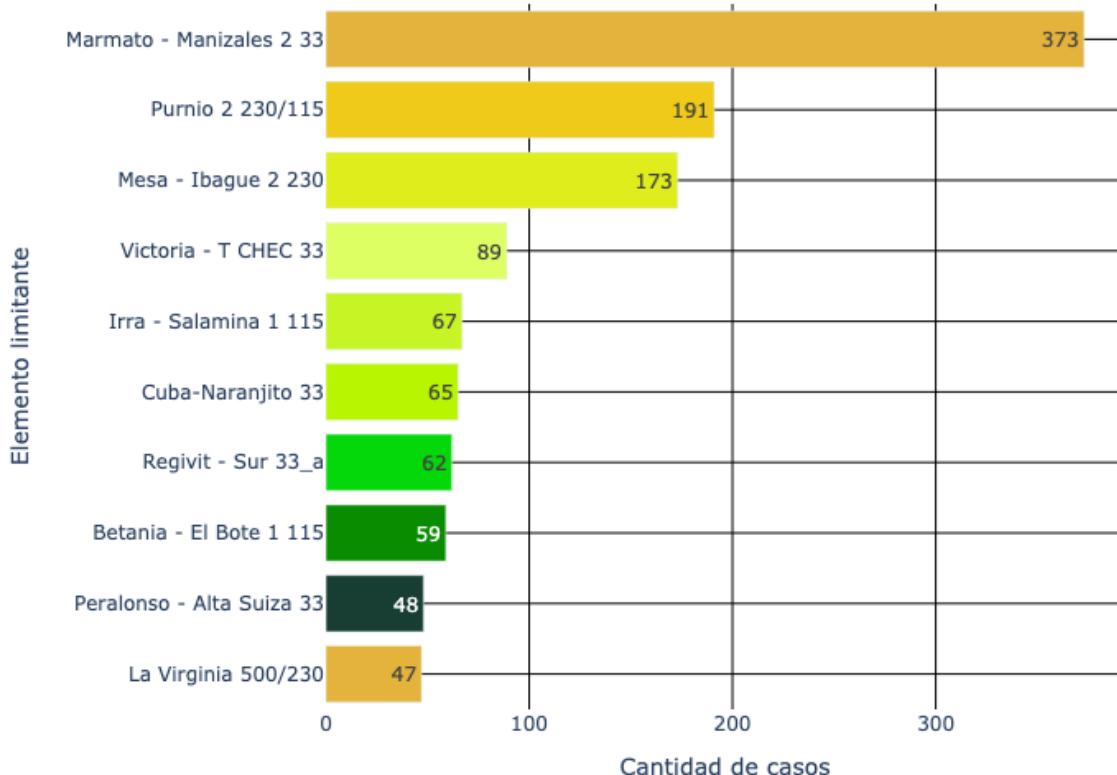


Figura 9. Elementos críticos identificados en la subárea CQR



Unidad de Planeación Minero Energética

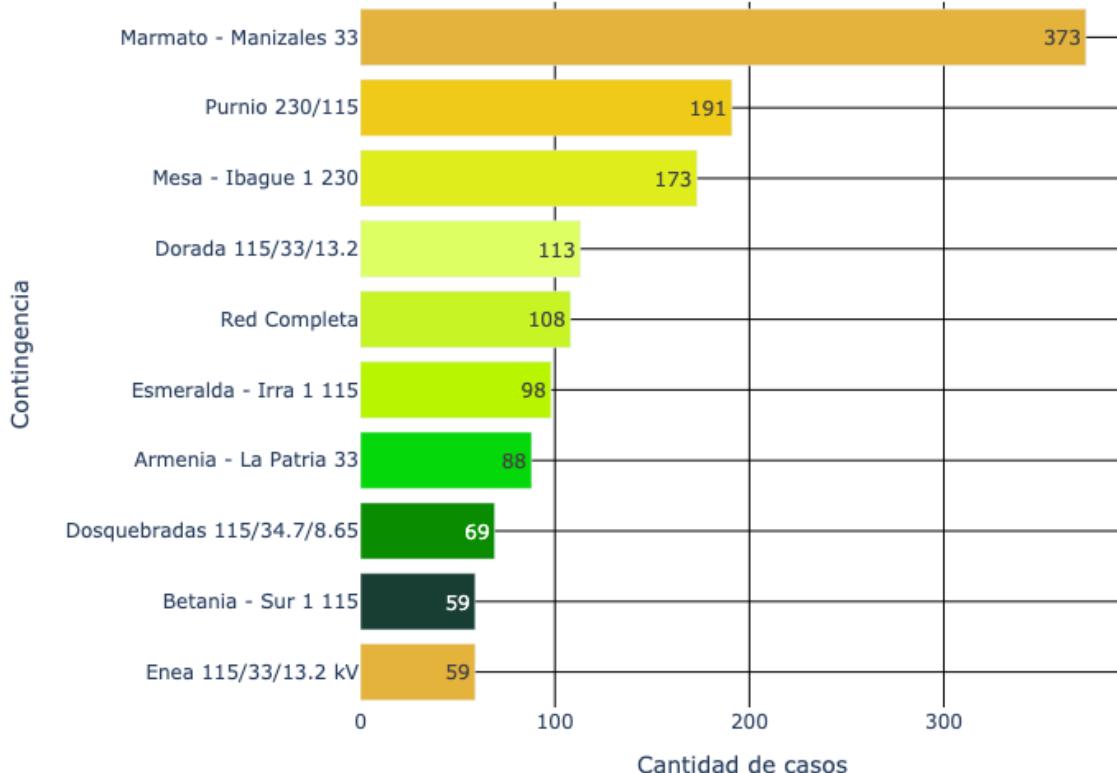


Figura 10. Contingencias críticas identificadas en la subárea CQR

Finalmente, en los siguientes apartados de este documento se hace la presentación en detalle de los resultados obtenidos para cada una de las subestaciones de la subárea CQR para todo el horizonte de planeación. Los resultados se presentan de manera grafica en la cual se muestra los resultados de capacidad obtenido para cada uno de los escenarios evaluados y la capacidad por barra resultante para dicha subestación. Además de lo anterior, se presenta de manera tabular la capacidad por barra resultante junto al escenario, elemento y contingencia que limitan la capacidad en ese punto de conexión.



Unidad de Planeación Minero Energética



Aguadas 33

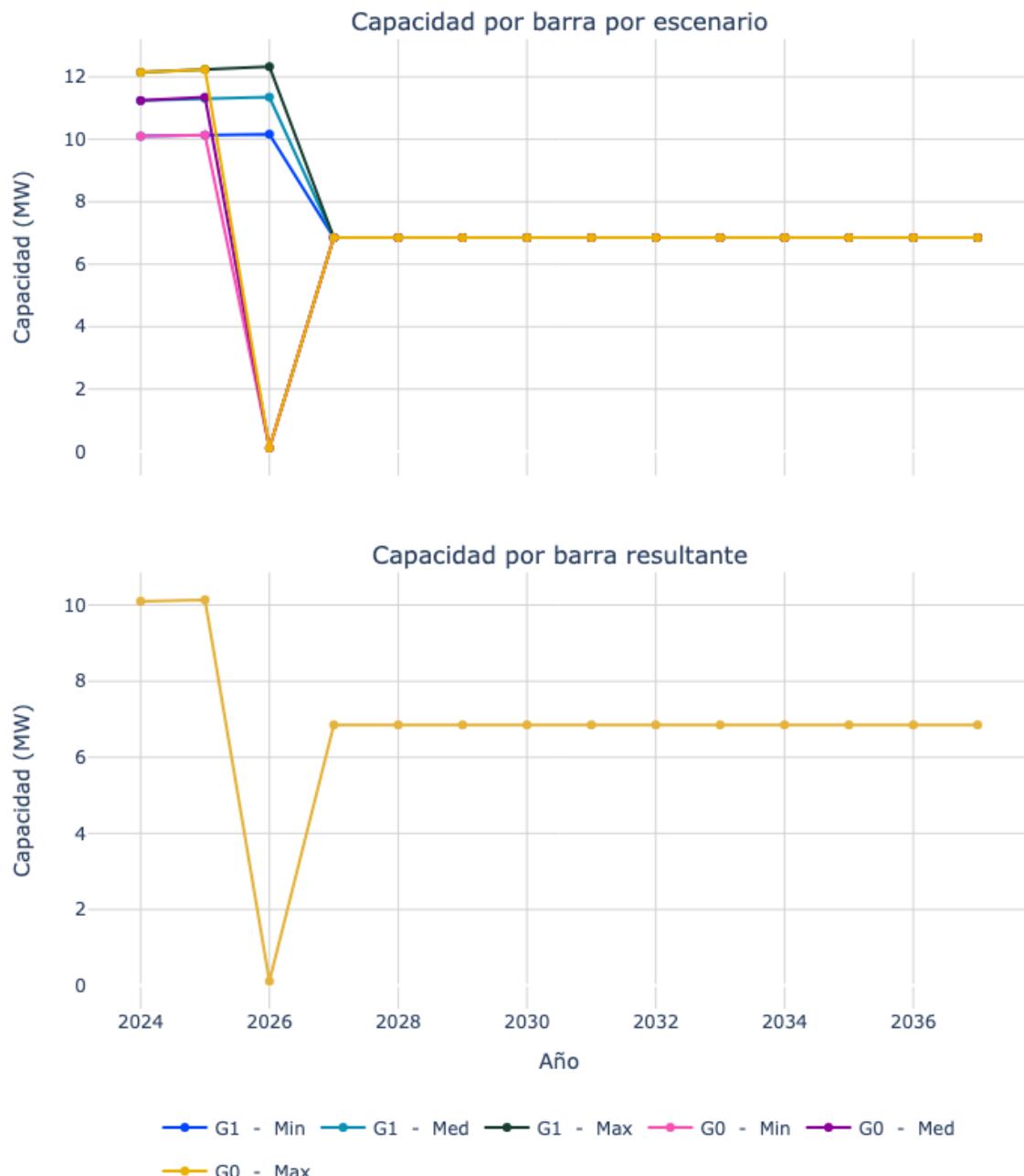


Figura 11. Capacidad de transporte de la subestación Aguadas 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 3. Datos de capacidad por barra resultante de Aguadas 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.10	G0 - Min	Salamina - Pacora 33 2b	Salamina - Pacora 1b
2025	10.14	G0 - Min	Salamina - Pacora 33 2b	Salamina - Pacora 1b
2026	0.11	G0 - Min	Irra - Salamina 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2028	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2029	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2030	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2031	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2032	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2033	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2034	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2035	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2036	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2037	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Alta suiza 33

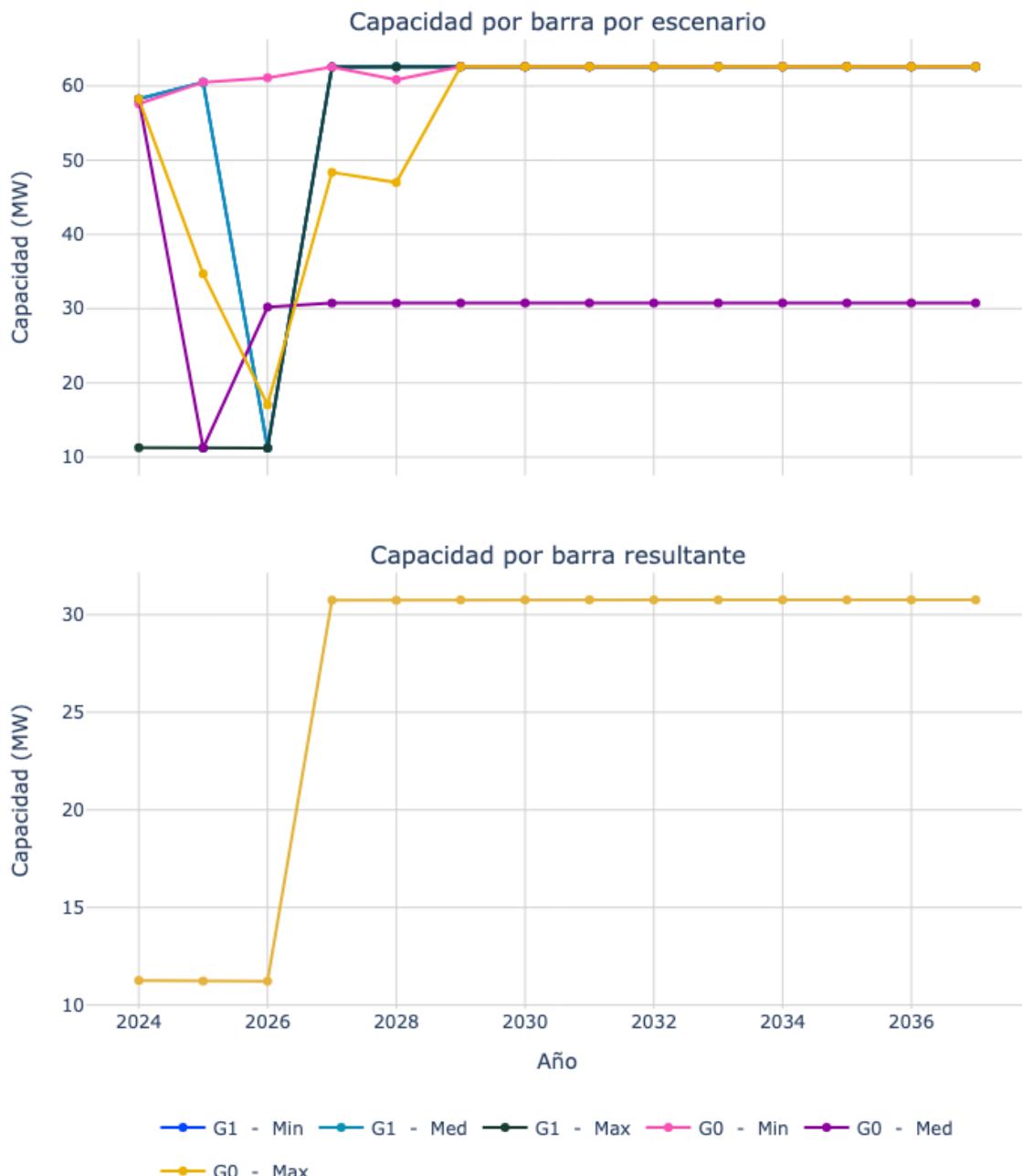


Figura 12. Capacidad de transporte de la subestación Alta suiza 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 4. Datos de capacidad por barra resultante de Alta suiza 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	11.27	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2025	11.23	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2026	11.22	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	30.75	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	30.74	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	30.76	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Altagracia 33

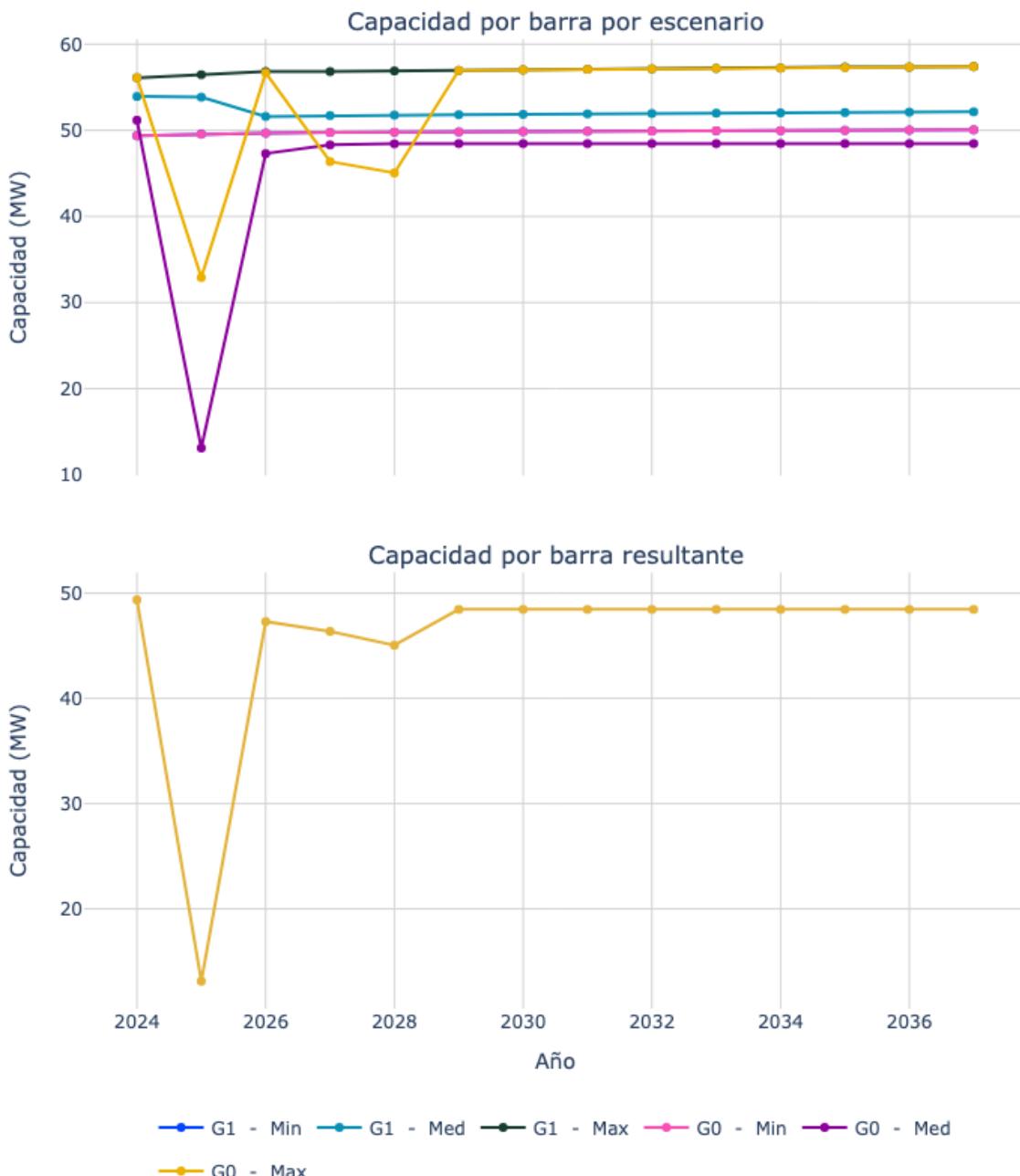


Figura 13. Capacidad de transporte de la subestación Altagracia 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 5. Datos de capacidad por barra resultante de Altagracia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	49.37	G0 - Min	Cuba - La Rosa 1 115	Altagracia - Naranjito 33
2025	13.11	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	47.30	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	46.37	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	45.05	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	48.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Altamar 33

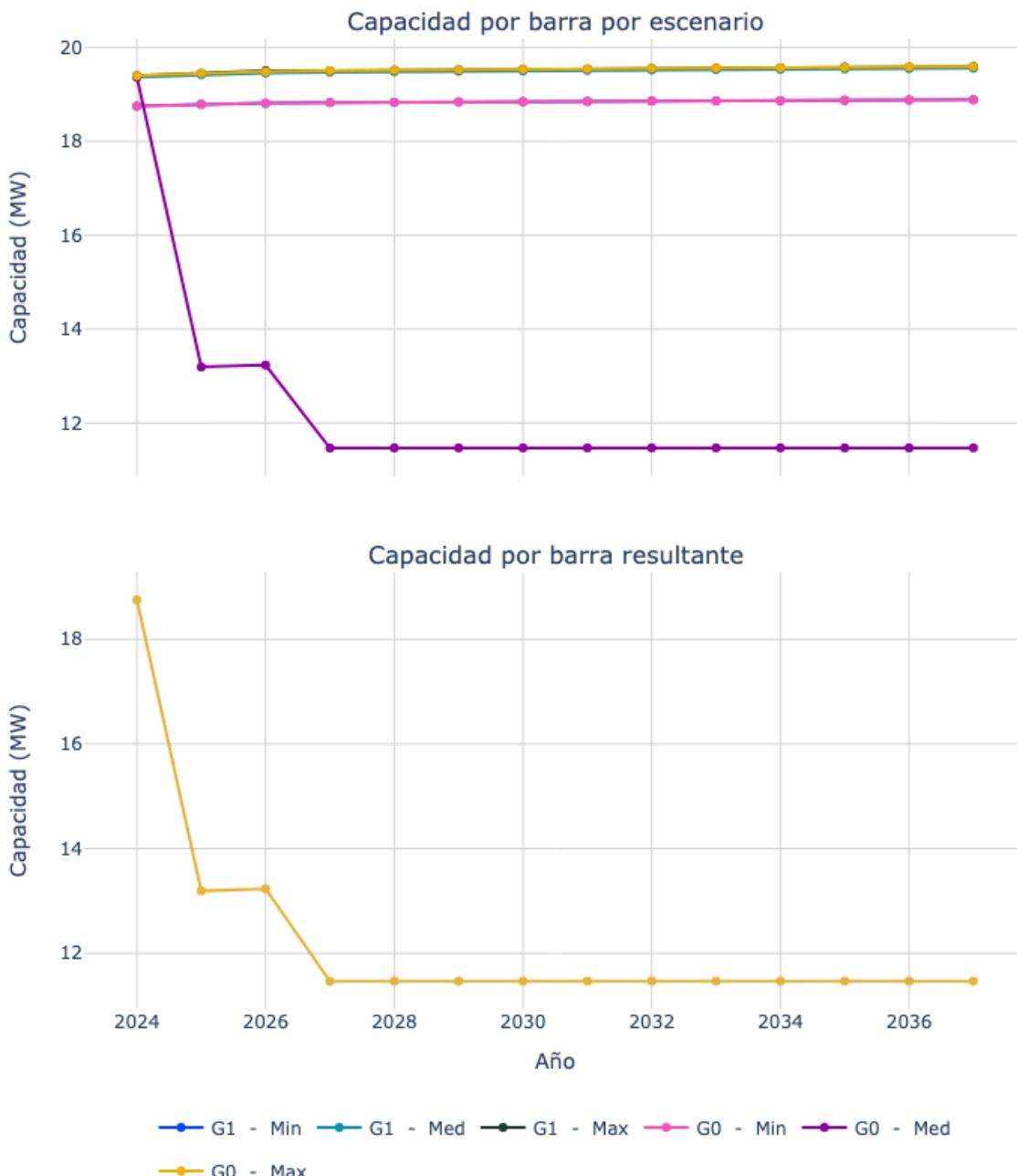


Figura 14. Capacidad de transporte de la subestación Altamar 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 6. Datos de capacidad por barra resultante de Altamar 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	18.75	G0 - Min	Red Completa	Irra - Altamar 33
2025	13.19	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	13.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Anserma 33

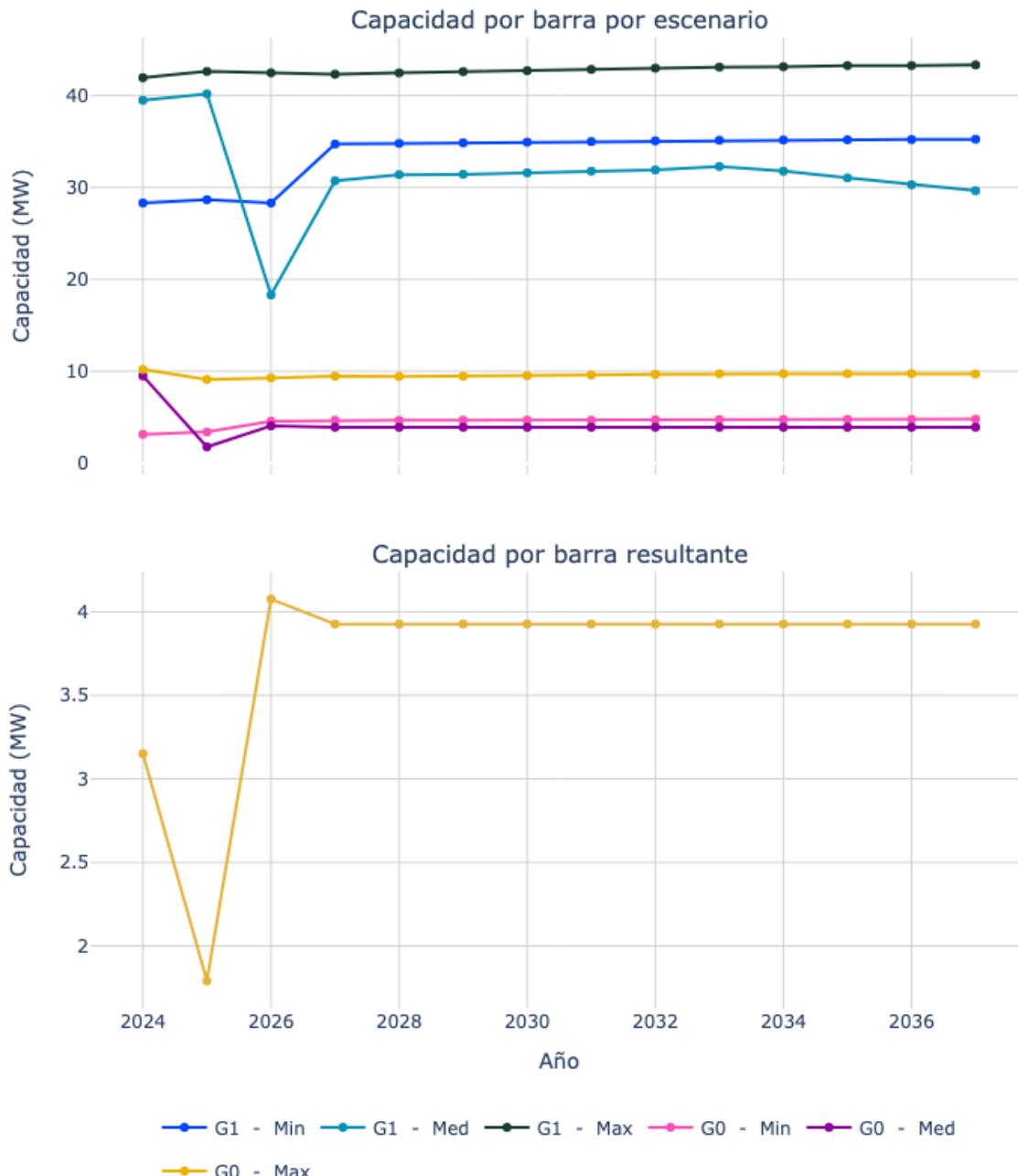


Figura 15. Capacidad de transporte de la subestación Anserma 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 7. Datos de capacidad por barra resultante de Anserma 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.15	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	1.79	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Irra 33
2026	4.08	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Aranzazu 33

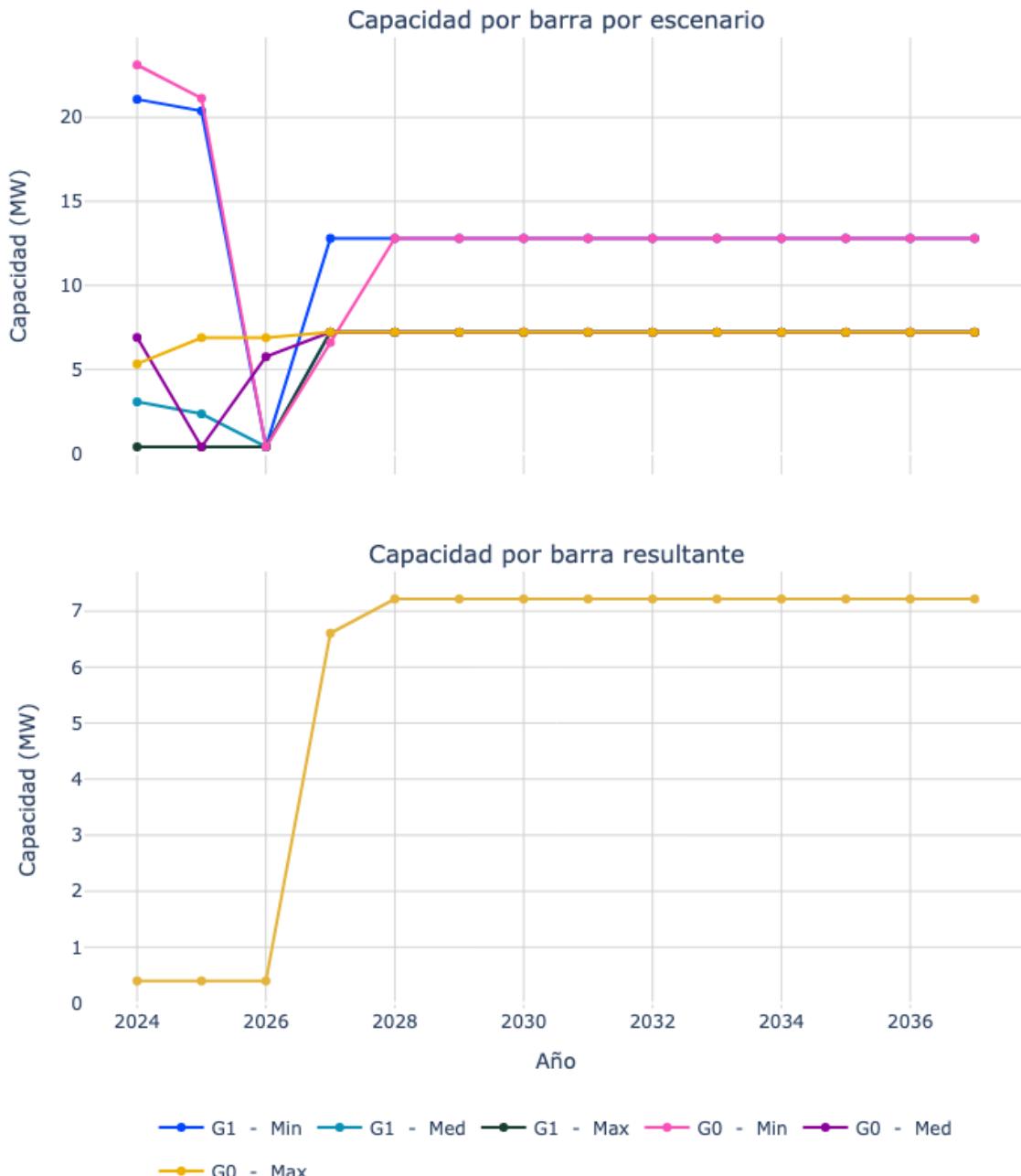


Figura 16. Capacidad de transporte de la subestación Aranzazu 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 8. Datos de capacidad por barra resultante de Aranzazu 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.40	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2025	0.40	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2026	0.40	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	6.61	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2028	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2029	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2030	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2031	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2032	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2033	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2034	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2035	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2036	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2037	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Armenia 115



Figura 17. Capacidad de transporte de la subestación Armenia 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 9. Datos de capacidad por barra resultante de Armenia 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	77.19	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	14.00	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	33.91	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	34.72	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2028	34.79	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2029	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	34.80	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Armenia 220



Figura 18. Capacidad de transporte de la subestación Armenia 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 10. Datos de capacidad por barra resultante de Armenia 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	52.12	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	12.19	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	41.08	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	41.08	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	41.08	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	41.08	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2030	56.52	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	56.52	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	56.52	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	56.52	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	56.52	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	56.52	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	56.52	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	56.52	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Armenia 33

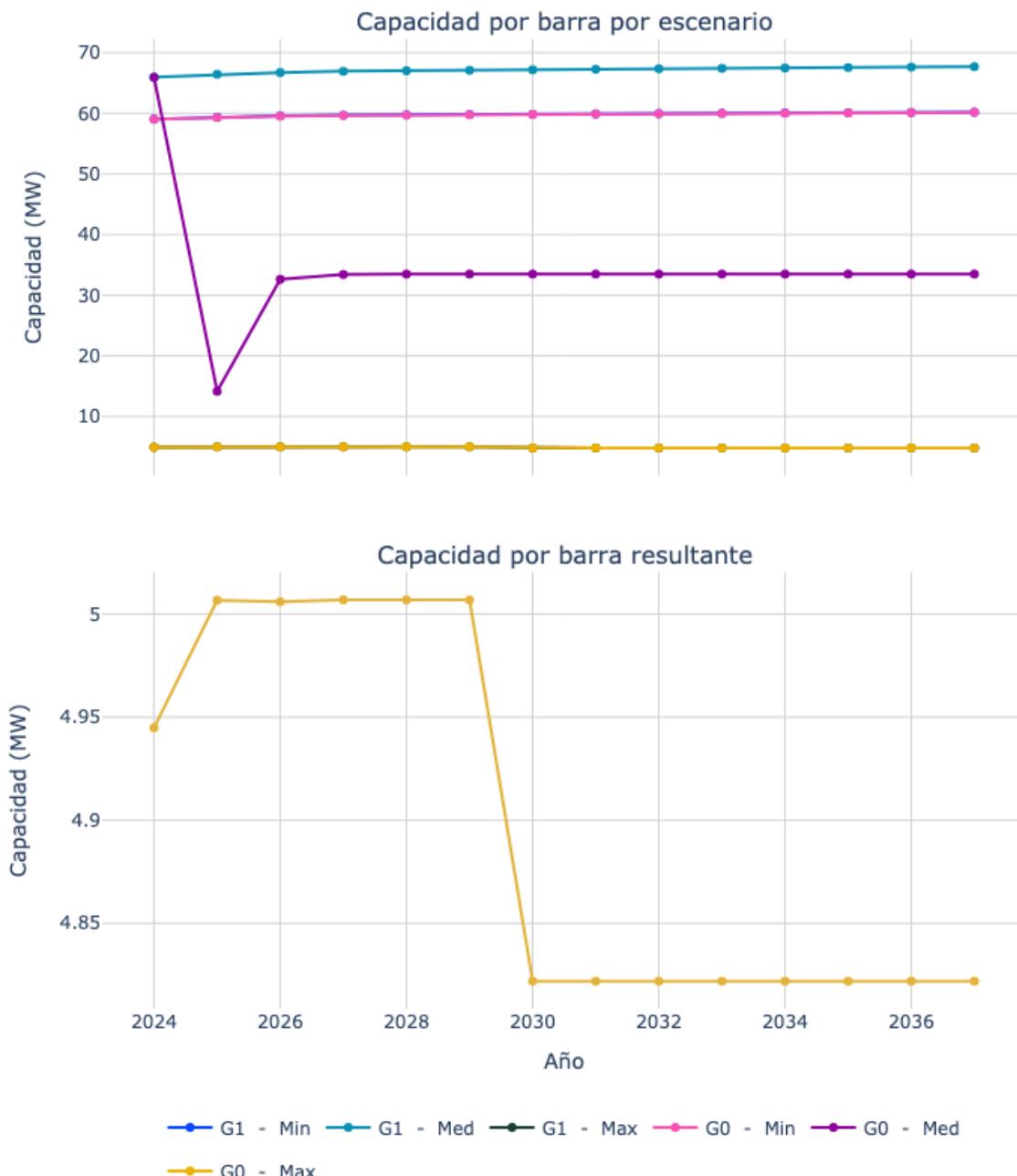


Figura 19. Capacidad de transporte de la subestación Armenia 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 11. Datos de capacidad por barra resultante de Armenia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	4.94	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2025	5.01	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2026	5.01	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2027	5.01	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2028	5.01	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2029	5.01	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2030	4.82	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	Armenia - La Cabaña 33
2031	4.82	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	Armenia - La Cabaña 33
2032	4.82	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	Armenia - La Cabaña 33
2033	4.82	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	Armenia - La Cabaña 33
2034	4.82	G0 - Max	Regivit 115/33/13.8	Armenia - La Cabaña 33
2035	4.82	G0 - Max	Regivit 115/33/13.8	Armenia - La Cabaña 33
2036	4.82	G0 - Max	Regivit 115/33/13.8	Armenia - La Cabaña 33
2037	4.82	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	Armenia - La Cabaña 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Balboa 33

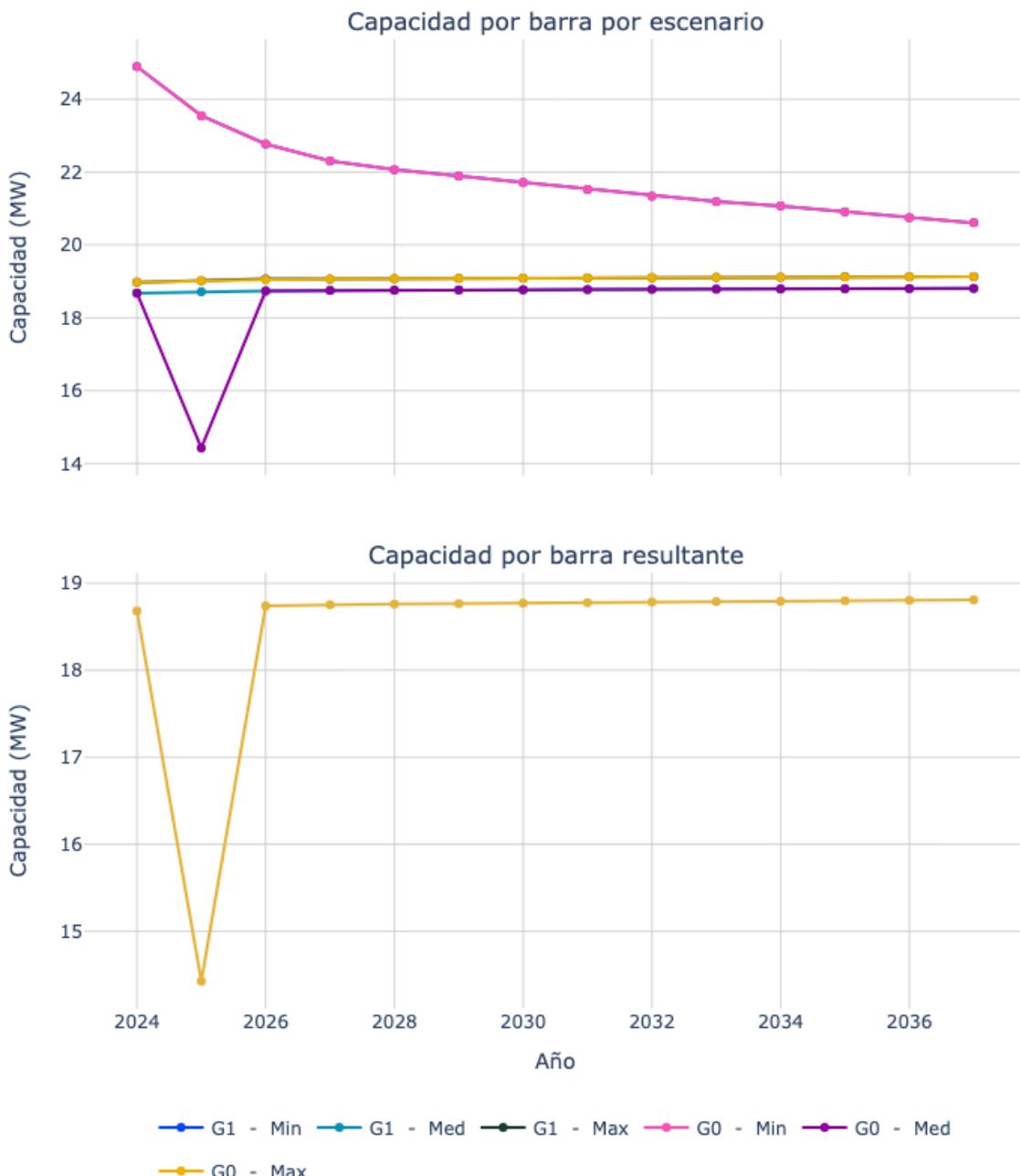


Figura 20. Capacidad de transporte de la subestación Balboa 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 12. Datos de capacidad por barra resultante de Balboa 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	18.68	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	18.74	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2027	18.75	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2028	18.76	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2029	18.77	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2030	18.77	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2031	18.78	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2032	18.78	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2033	18.79	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2034	18.79	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2035	18.80	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2036	18.80	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33
2037	18.81	G0 - Med	Red Completa	Balboa - Viterbo 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Belalcazar 33

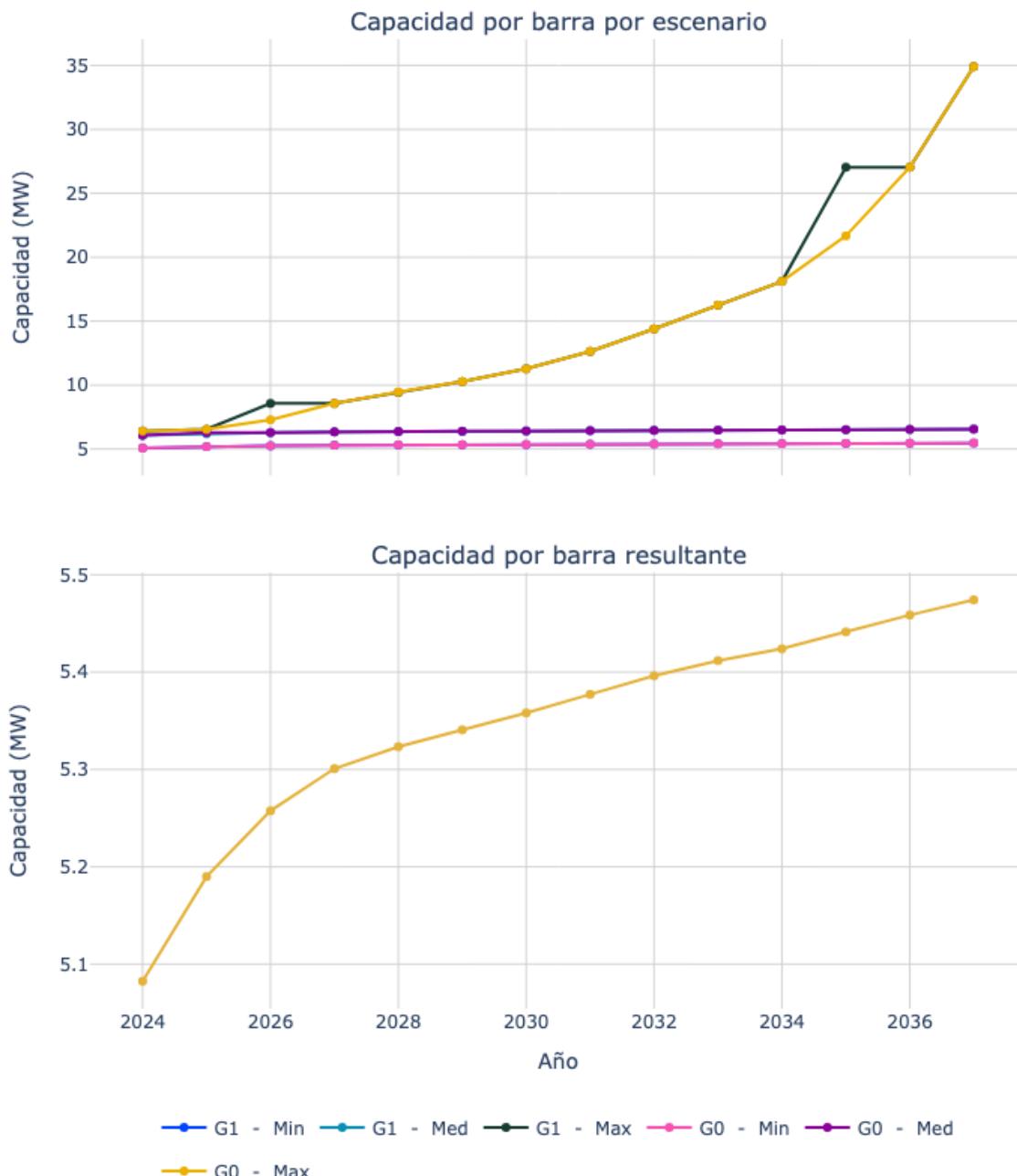


Figura 21. Capacidad de transporte de la subestación Belalcazar 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 13. Datos de capacidad por barra resultante de Belalcazar 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.08	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2025	5.19	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2026	5.26	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2027	5.30	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2028	5.32	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2029	5.34	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2030	5.36	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2031	5.38	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2032	5.40	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2033	5.41	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2034	5.42	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2035	5.44	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2036	5.46	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2037	5.47	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Belen de umbria 33

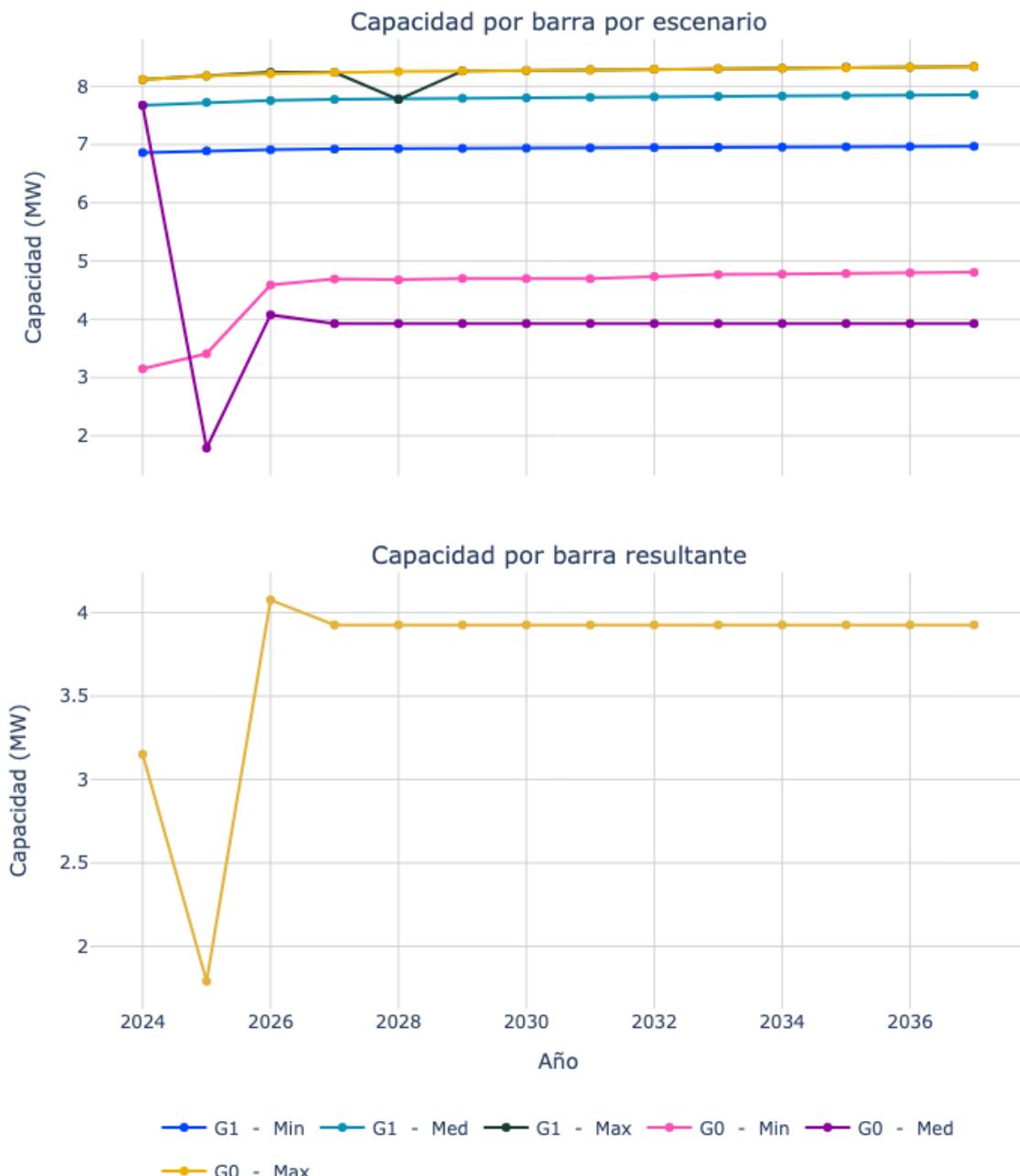


Figura 22. Capacidad de transporte de la subestación Belen de umbria 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 14. Datos de capacidad por barra resultante de Belen de umbria 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.15	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	1.79	G0 - Med	Esmeralda - Irra 115	Anserma - Irra 33
2026	4.08	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Bello Horizonte 33

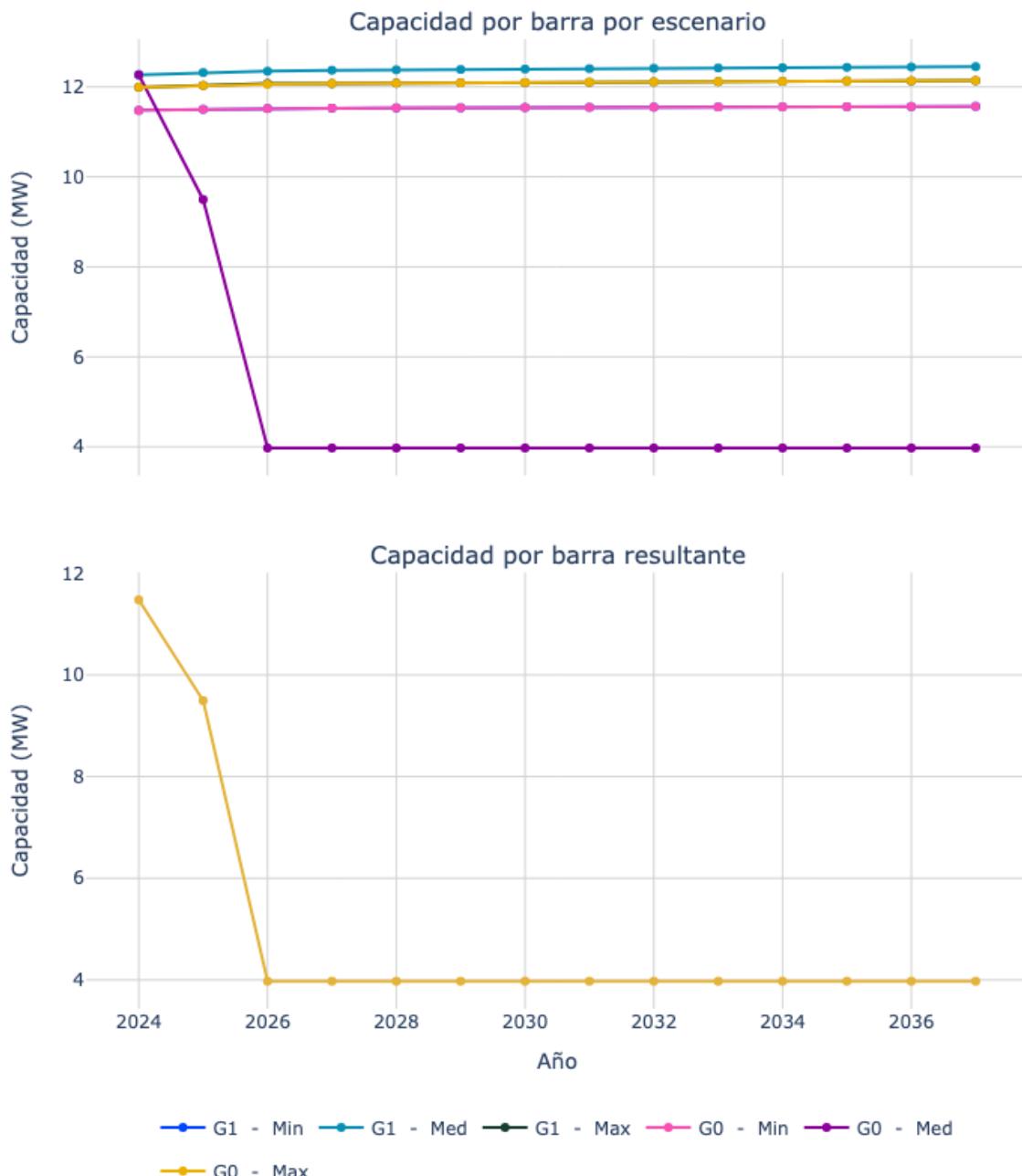


Figura 23. Capacidad de transporte de la subestación Bello Horizonte 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 15. Datos de capacidad por barra resultante de Bello Horizonte 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	11.48	G0 - Min	Red Completa	T CHEC - Bello horizonte 33
2025	9.50	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2026	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	3.97	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Bolivia 33

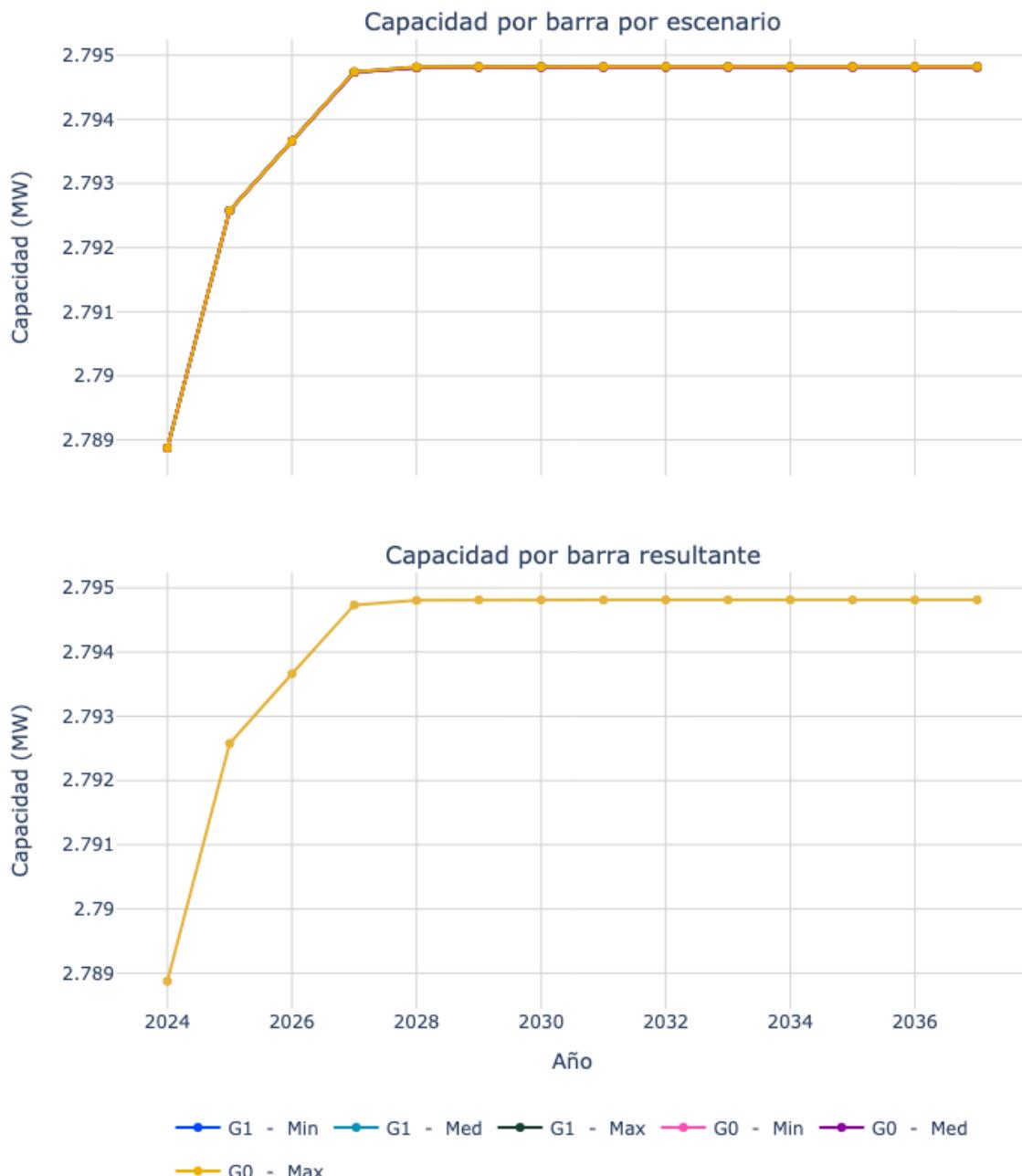


Figura 24. Capacidad de transporte de la subestación Bolivia 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 16. Datos de capacidad por barra resultante de Bolivia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2026	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2027	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2028	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2029	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2030	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2031	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2032	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2033	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2034	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2035	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2036	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2037	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Bosques acuarela 33

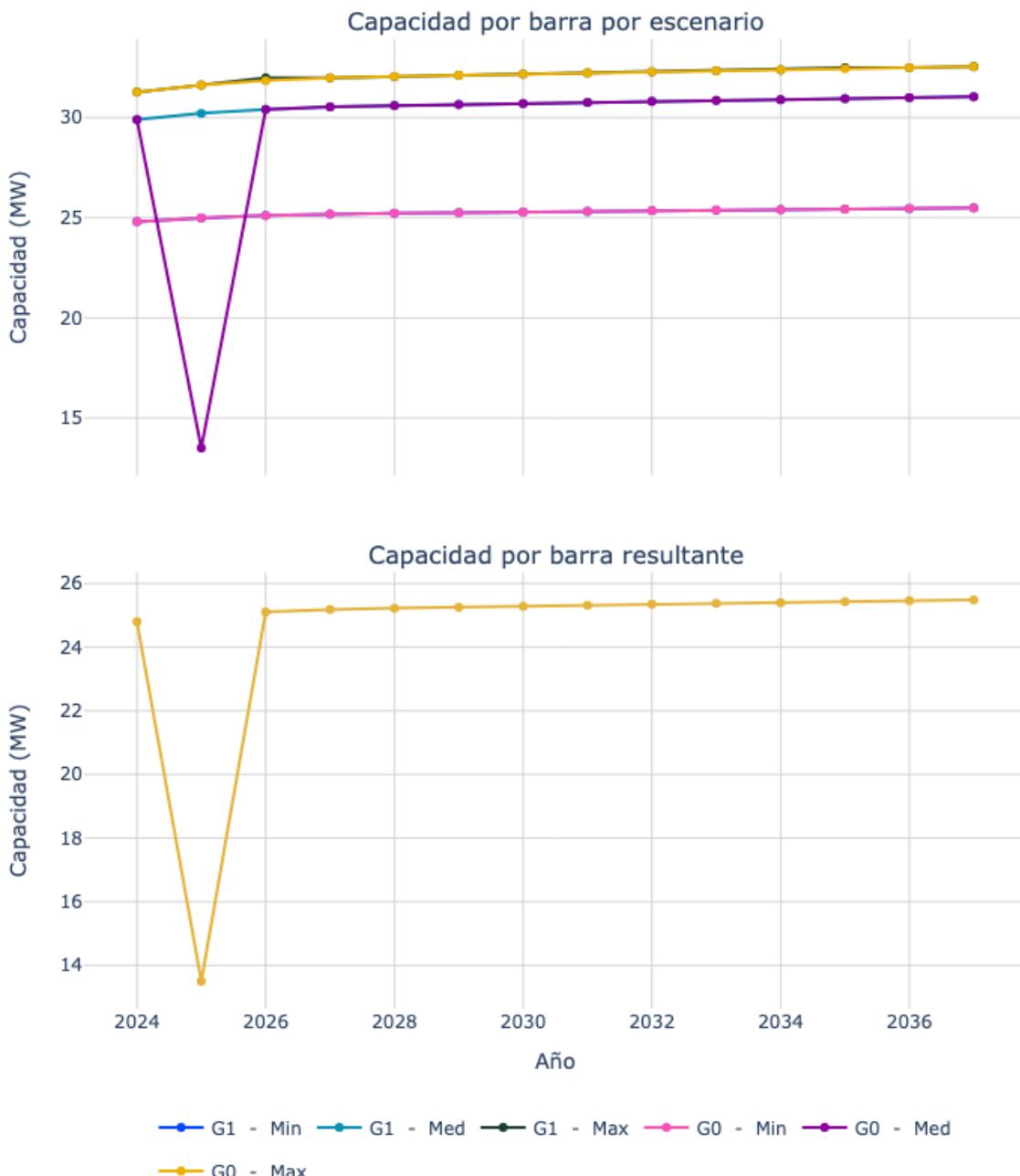


Figura 25. Capacidad de transporte de la subestación Bosques acuarela 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 17. Datos de capacidad por barra resultante de Bosques acuarela 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	24.80	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2025	13.51	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	25.11	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2027	25.18	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2028	25.22	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2029	25.25	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2030	25.28	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2031	25.32	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2032	25.35	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2033	25.38	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2034	25.40	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2035	25.43	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2036	25.46	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33
2037	25.49	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	La Rosa - Bosques Acuarela 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Calarca 33

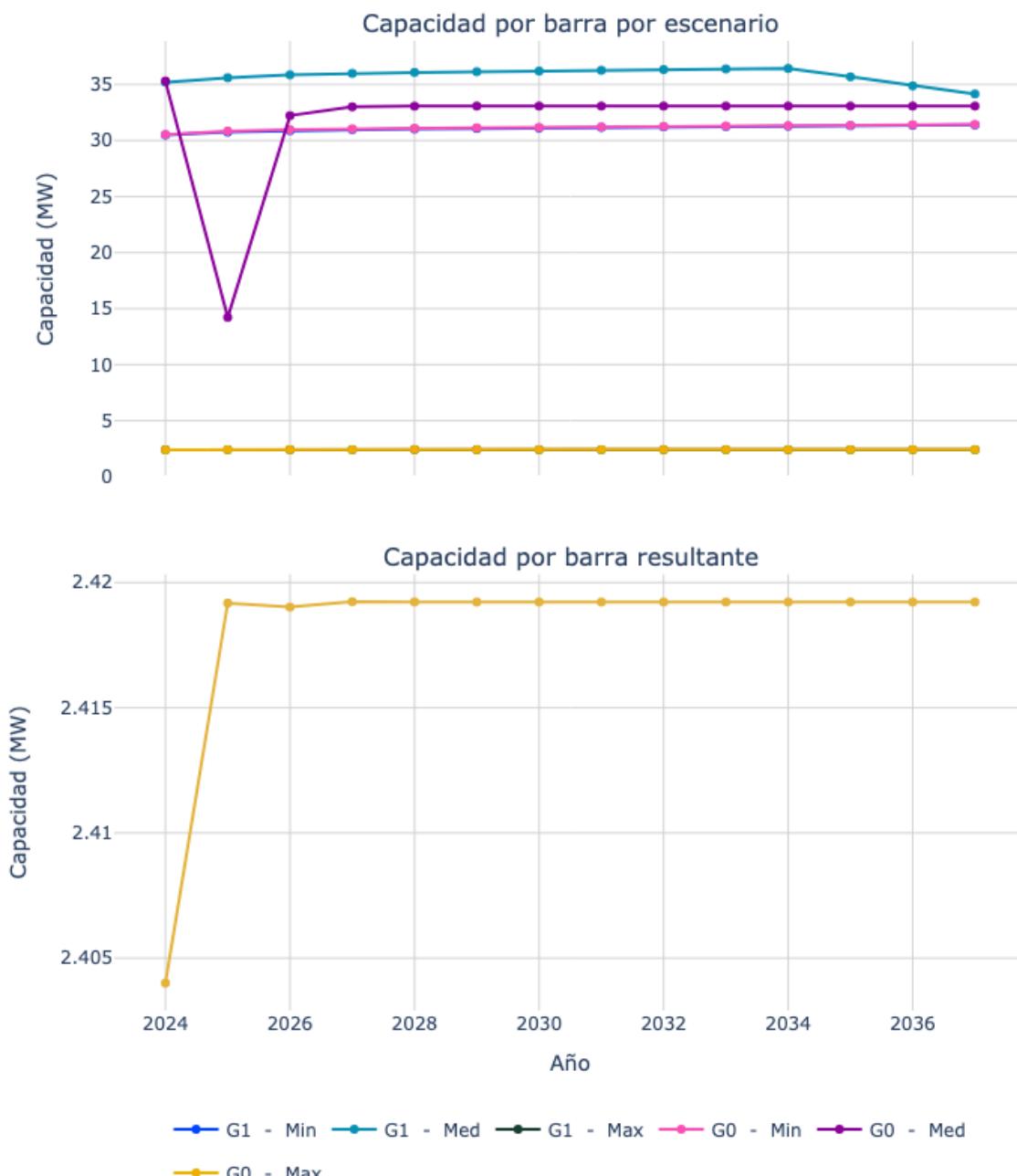


Figura 26. Capacidad de transporte de la subestación Calarca 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 18. Datos de capacidad por barra resultante de Calarca 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.40	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2025	2.42	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2026	2.42	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2027	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2028	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2029	2.42	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2030	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2031	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2032	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2033	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2034	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2035	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2036	2.42	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2037	2.42	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a



Unidad de Planeación Minero Energética



Campreste 33

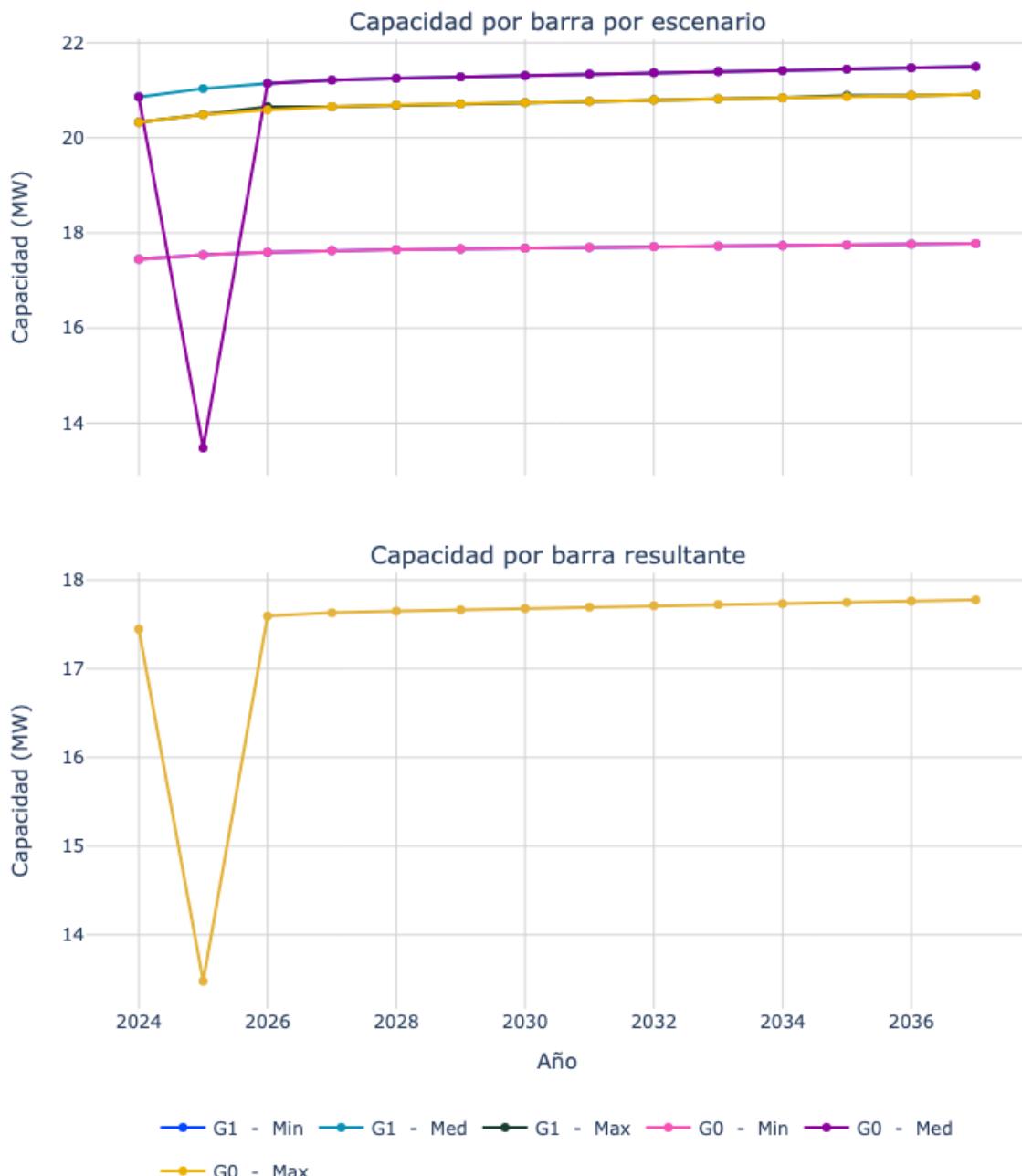


Figura 27. Capacidad de transporte de la subestación Campestre 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 19. Datos de capacidad por barra resultante de Campestre 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	17.45	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2025	13.48	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	17.59	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2027	17.63	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2028	17.65	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2029	17.66	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2030	17.68	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2031	17.70	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2032	17.71	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2033	17.72	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2034	17.73	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2035	17.75	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2036	17.76	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33
2037	17.78	G0 - Min	Red Completa	La Rosa - Campestre 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Chinchina 33

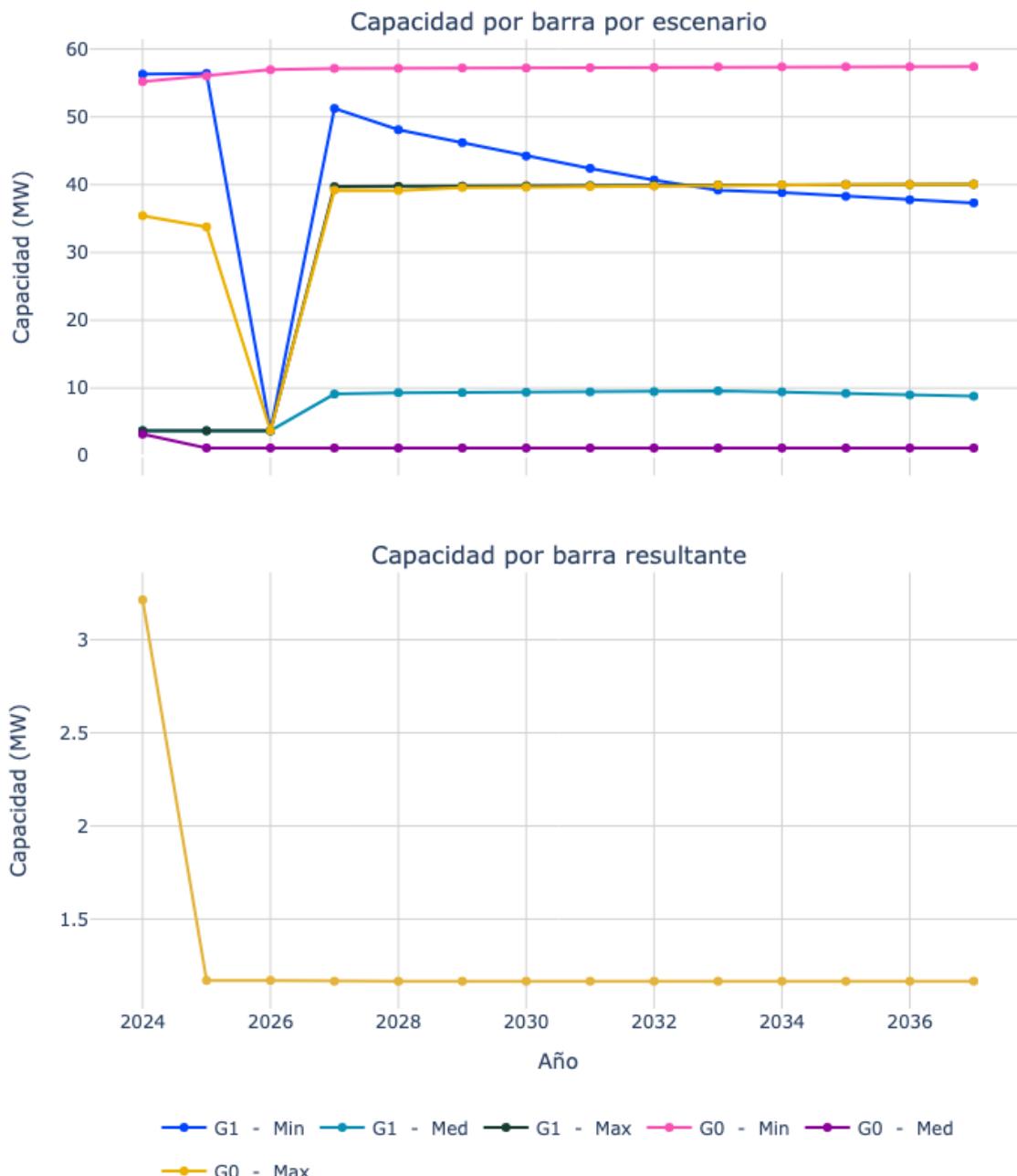


Figura 28. Capacidad de transporte de la subestación Chinchina 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 20. Datos de capacidad por barra resultante de Chinchina 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.21	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2025	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	1.17	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Chipre 33

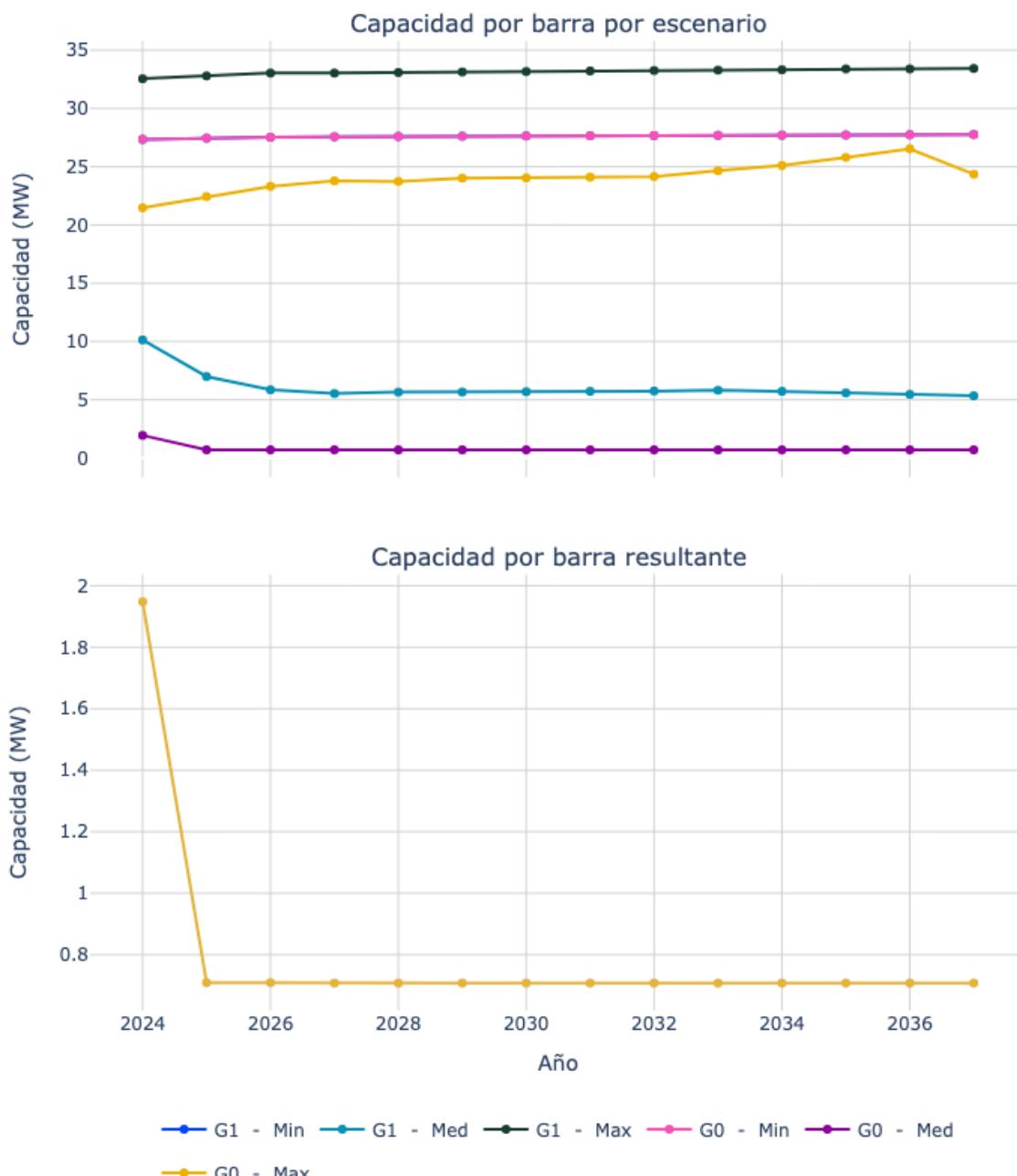


Figura 29. Capacidad de transporte de la subestación Chipre 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 21. Datos de capacidad por barra resultante de Chipre 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.95	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2025	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Cuba 115



Figura 30. Capacidad de transporte de la subestación Cuba 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 22. Datos de capacidad por barra resultante de Cuba 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.06	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2025	12.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2026	11.46	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba 115/33/13.8
2027	12.04	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2028	12.04	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2029	12.04	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2030	12.04	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2031	12.04	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2032	12.04	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2033	12.04	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2034	12.04	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2035	12.04	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2036	12.04	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2037	12.04	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Cuba 13.2



Figura 31. Capacidad de transporte de la subestación Cuba 13.2.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 23. Datos de capacidad por barra resultante de Cuba 13.2 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.04	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2025	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2026	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2027	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2028	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2029	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2030	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2031	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2032	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2033	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2034	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2035	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2036	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2037	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Cuba 33



Figura 32. Capacidad de transporte de la subestación Cuba 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 24. Datos de capacidad por barra resultante de Cuba 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.04	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2025	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2026	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2027	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2028	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2029	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2030	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2031	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2032	2.03	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2033	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2034	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2035	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2036	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2037	2.03	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Dorada 115

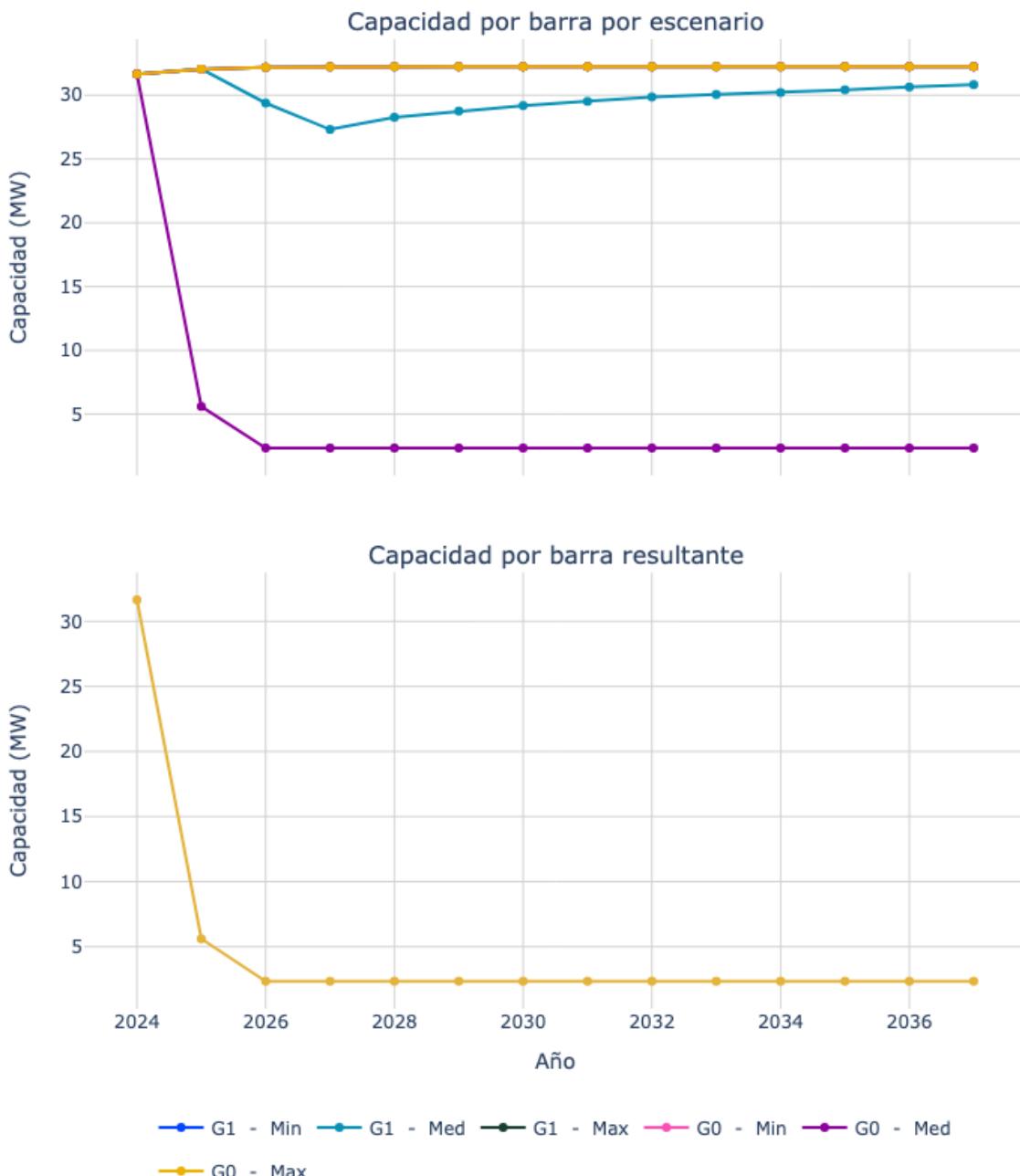


Figura 33. Capacidad de transporte de la subestación Dorada 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 25. Datos de capacidad por barra resultante de Dorada 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	31.66	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	5.61	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2026	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	2.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Dorada 33

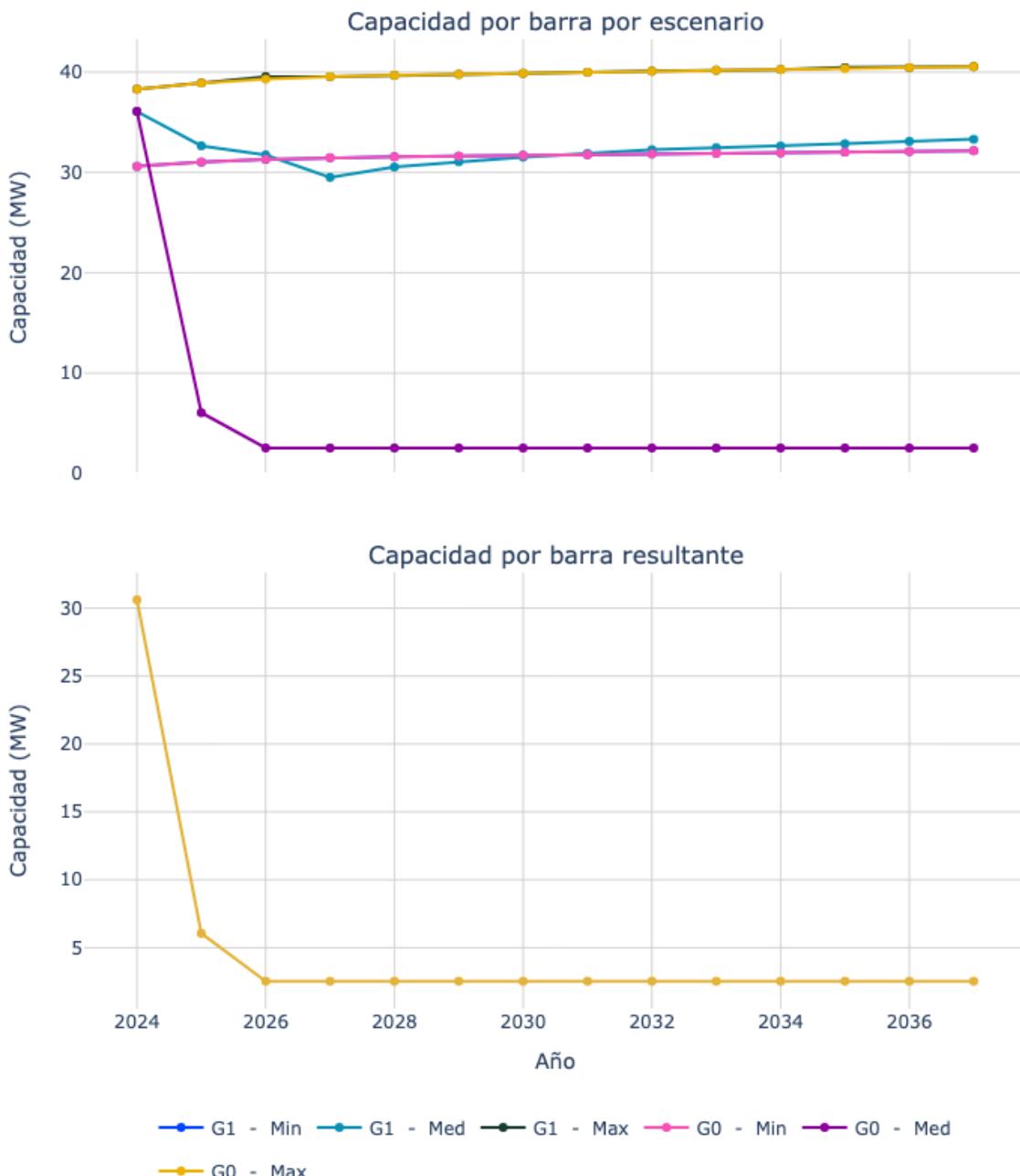


Figura 34. Capacidad de transporte de la subestación Dorada 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 26. Datos de capacidad por barra resultante de Dorada 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	30.61	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Dorada - T CHEC 33
2025	6.06	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2026	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Dorada Norte 33

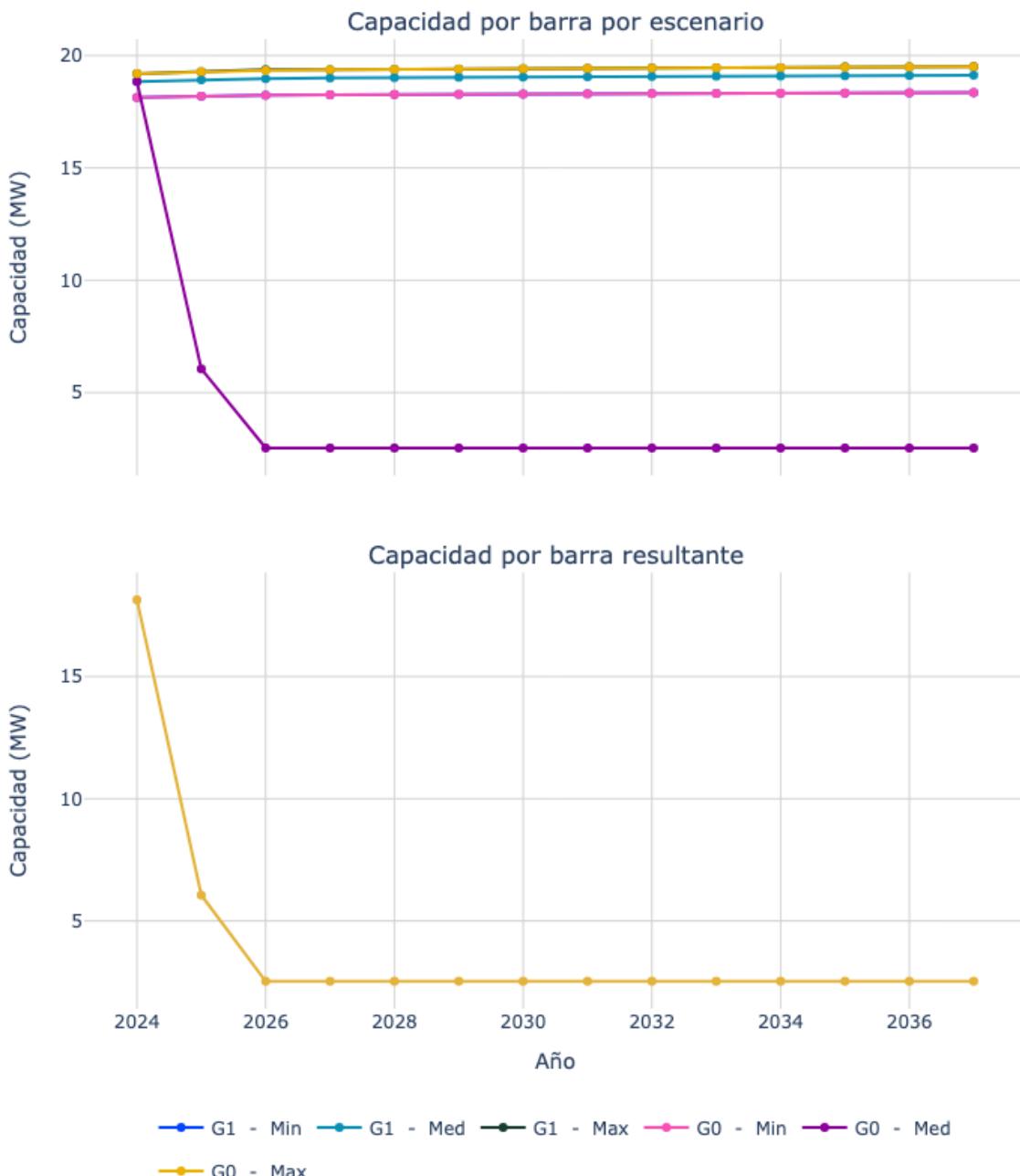


Figura 35. Capacidad de transporte de la subestación Dorada Norte 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 27. Datos de capacidad por barra resultante de Dorada Norte 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	18.14	G0 - Min	Red Completa	Dorada - D. Norte 33
2025	6.06	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2026	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	2.53	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Dosquebradas 115

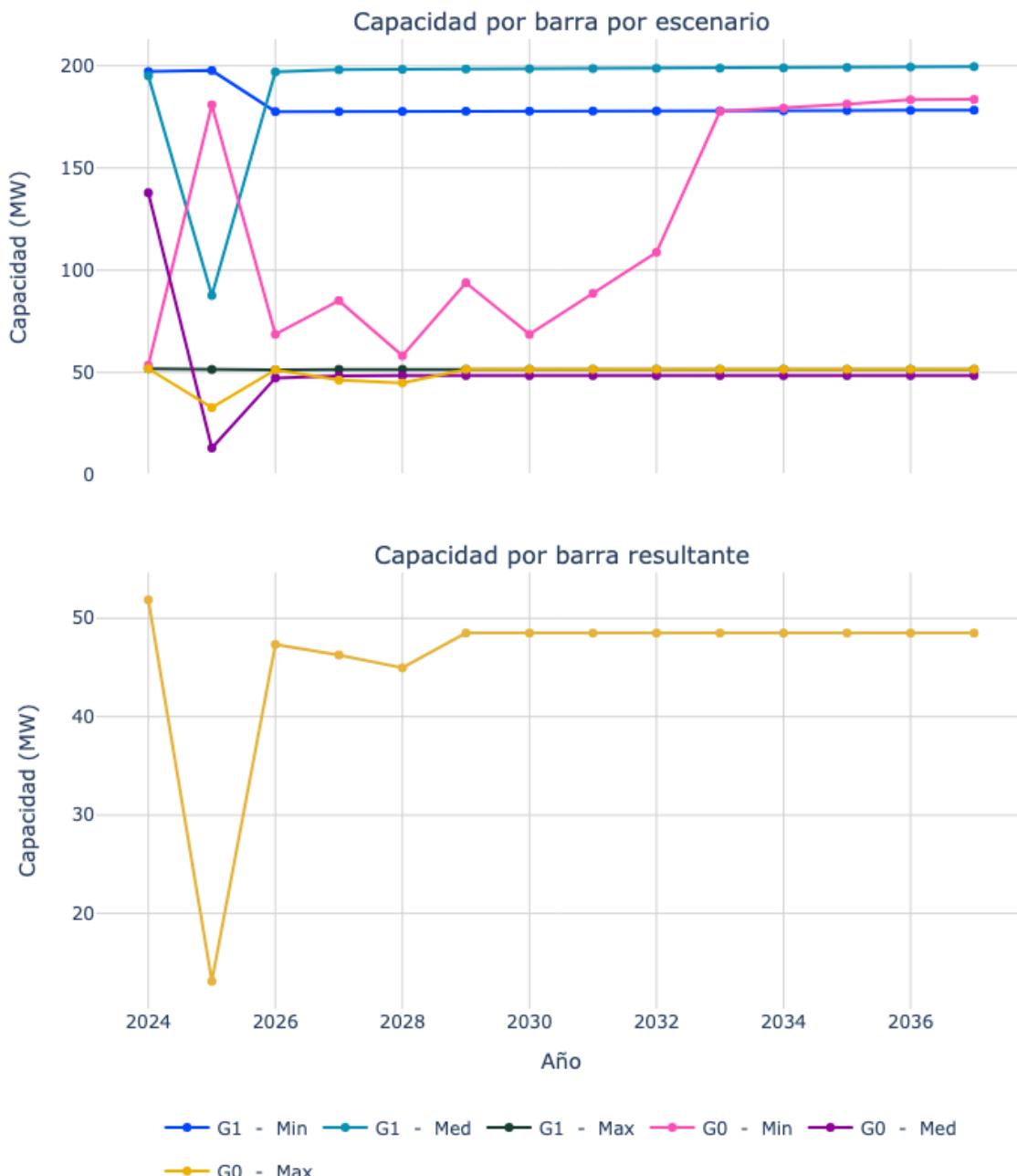


Figura 36. Capacidad de transporte de la subestación Dosquebradas 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 28. Datos de capacidad por barra resultante de Dosquebradas 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	51.87	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2025	13.10	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	47.34	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	46.27	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	44.96	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	48.50	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



El Caimo 33

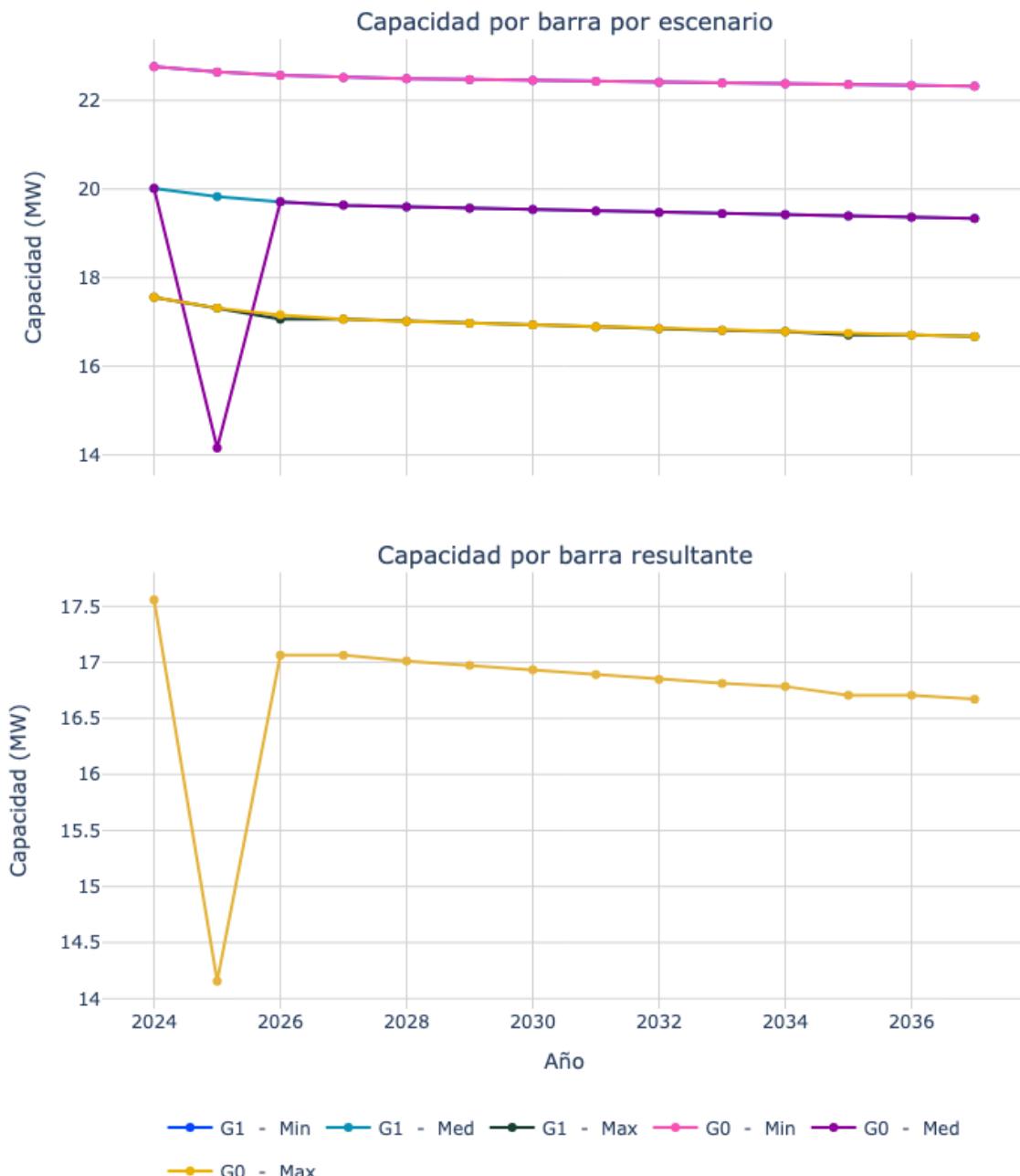


Figura 37. Capacidad de transporte de la subestación El Caimo 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 29. Datos de capacidad por barra resultante de El Caimo 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	17.56	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2025	14.16	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	17.06	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2027	17.06	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2028	17.01	G0 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2029	16.97	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2030	16.93	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2031	16.89	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2032	16.85	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2033	16.81	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2034	16.79	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2035	16.71	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2036	16.71	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2037	16.67	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33



Unidad de Planeación Minero Energética



El Dorado 33

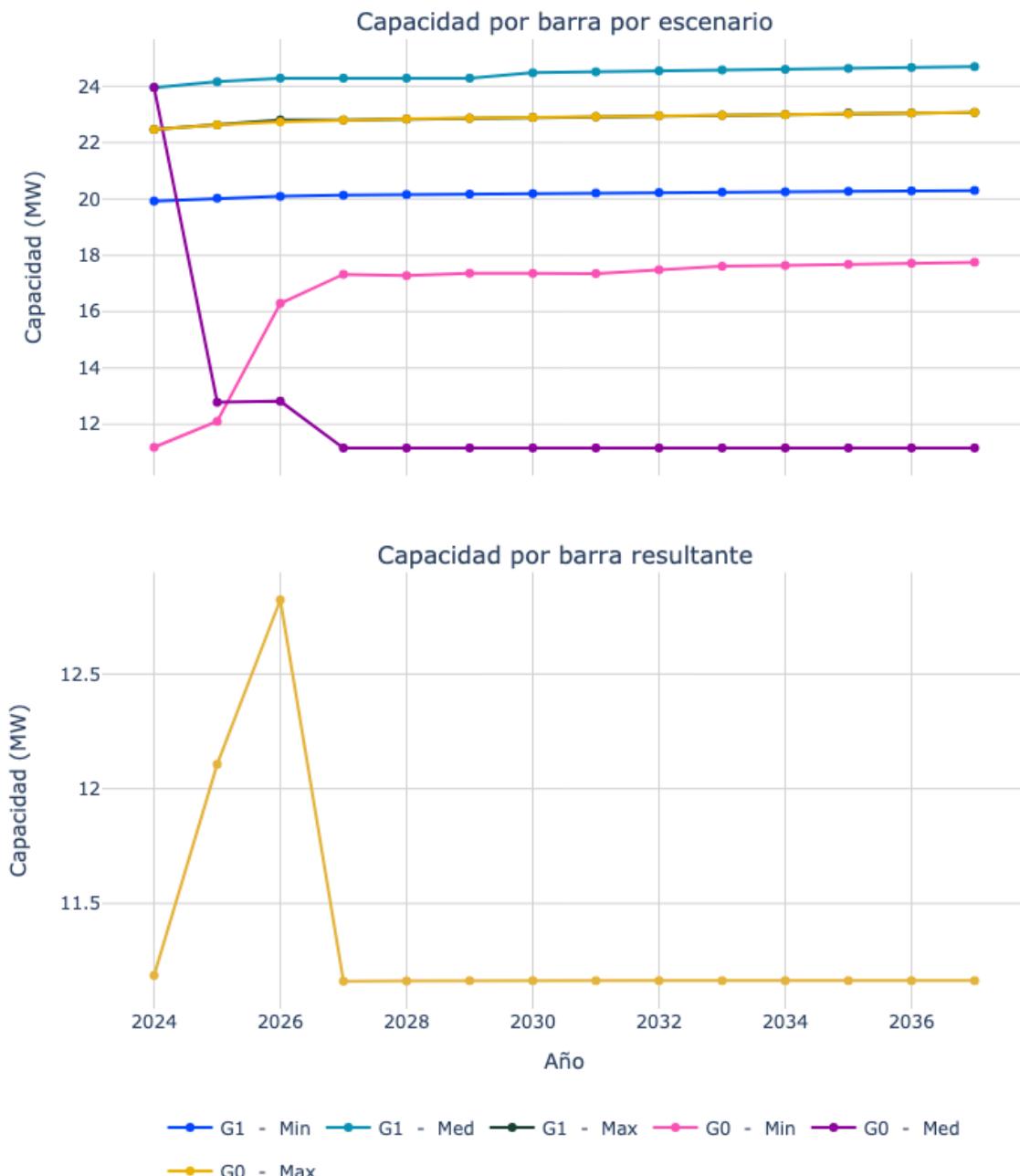


Figura 38. Capacidad de transporte de la subestación El Dorado 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 30. Datos de capacidad por barra resultante de El Dorado 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	11.19	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	12.11	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2026	12.82	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Enea 115

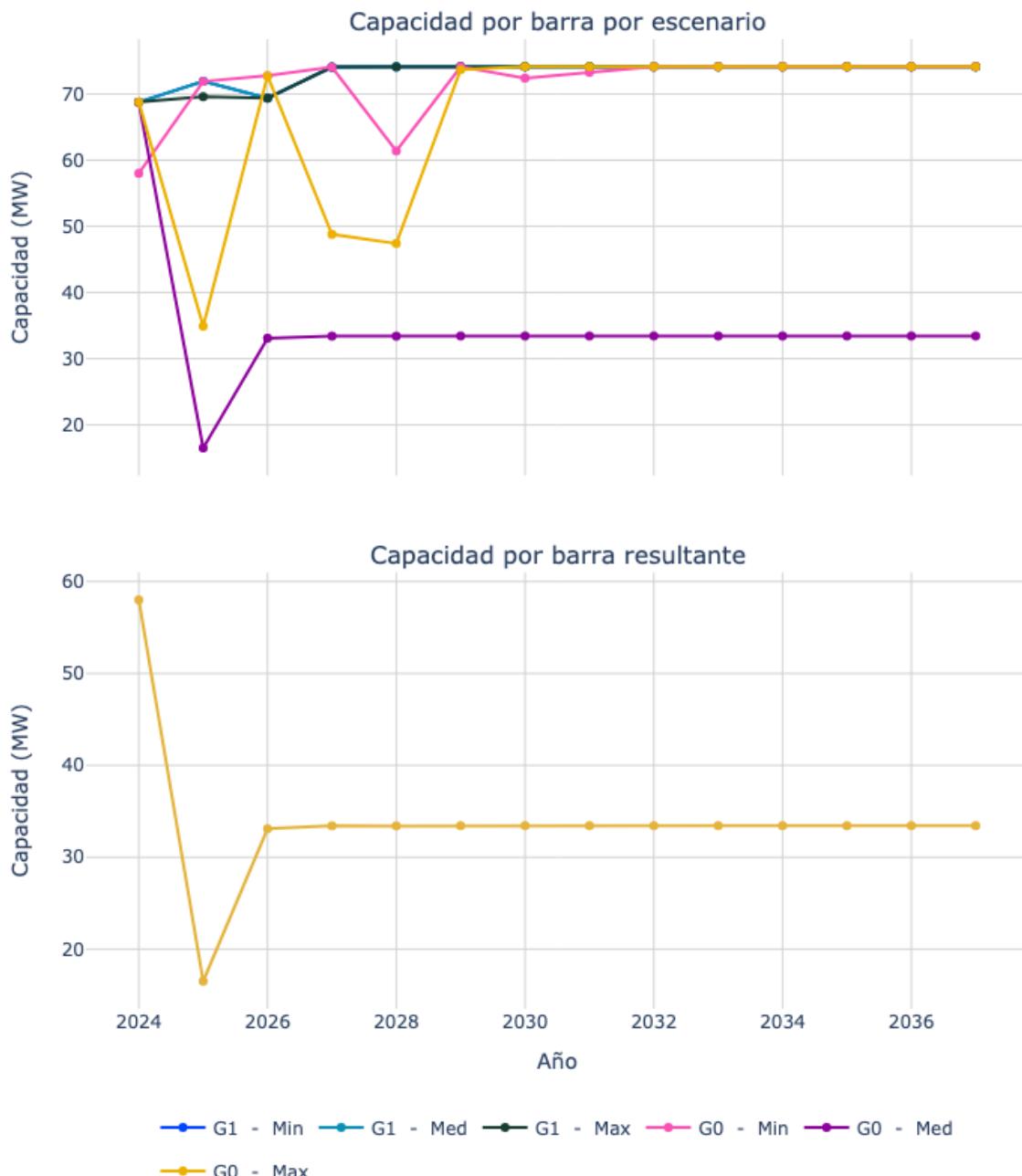


Figura 39. Capacidad de transporte de la subestación Enea 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 31. Datos de capacidad por barra resultante de Enea 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	58.01	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	16.51	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	33.10	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	33.42	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	33.41	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	33.44	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Enea 220

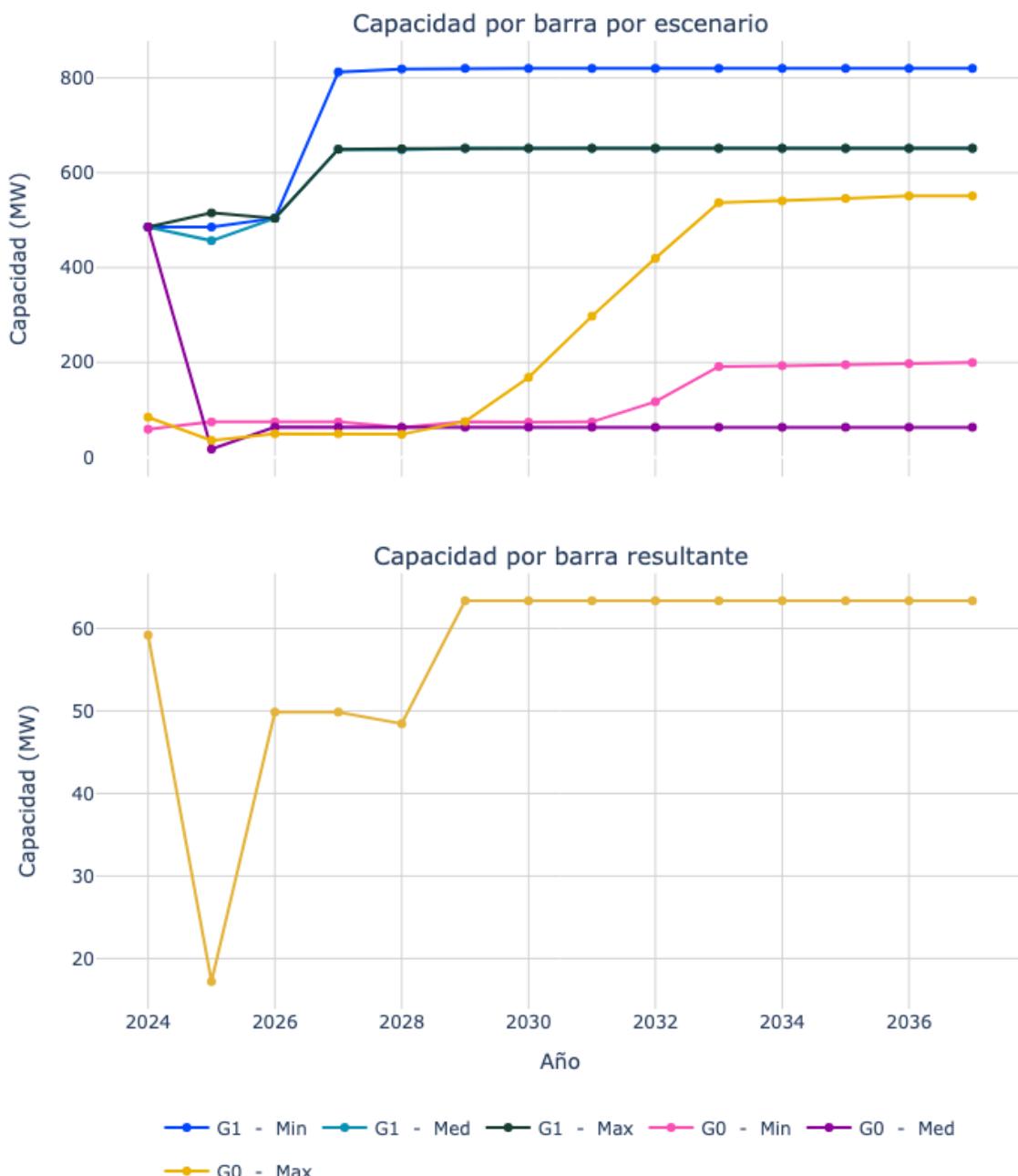


Figura 40. Capacidad de transporte de la subestación Enea 220.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 32. Datos de capacidad por barra resultante de Enea 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	59.19	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	17.21	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	49.86	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	49.86	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	48.46	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	63.35	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Enea 33

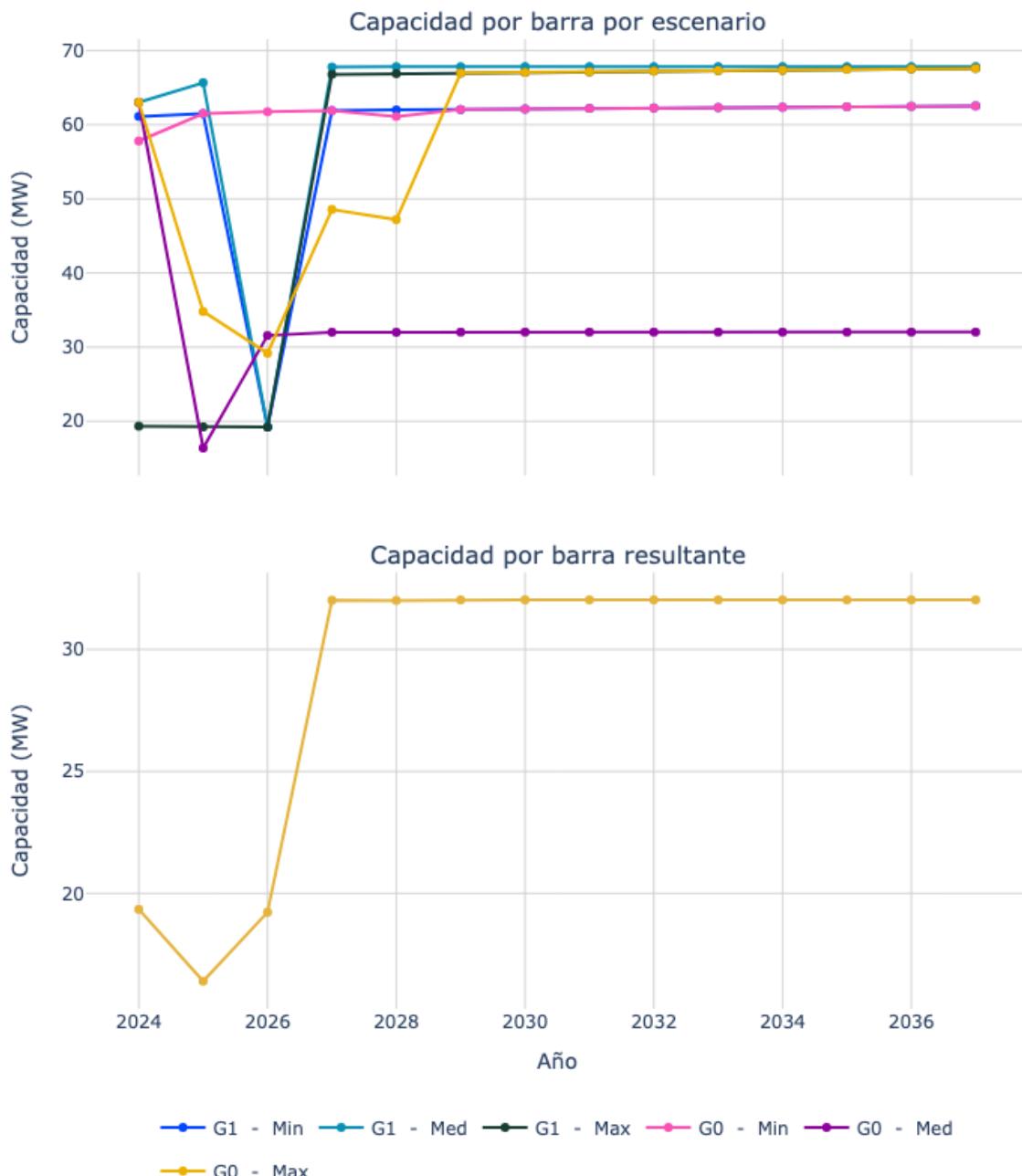


Figura 41. Capacidad de transporte de la subestación Enea 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 33. Datos de capacidad por barra resultante de Enea 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	19.35	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2025	16.40	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	19.23	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	32.02	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	32.01	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	32.03	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Esmeralda 220



Figura 42. Capacidad de transporte de la subestación Esmeralda 220.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 34. Datos de capacidad por barra resultante de Esmeralda 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	49.55	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	13.92	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	38.74	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	38.74	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	37.61	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	48.71	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2030	48.71	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2031	48.71	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2032	68.86	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	68.86	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	68.86	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	68.86	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	68.86	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	68.86	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Esmeralda 33

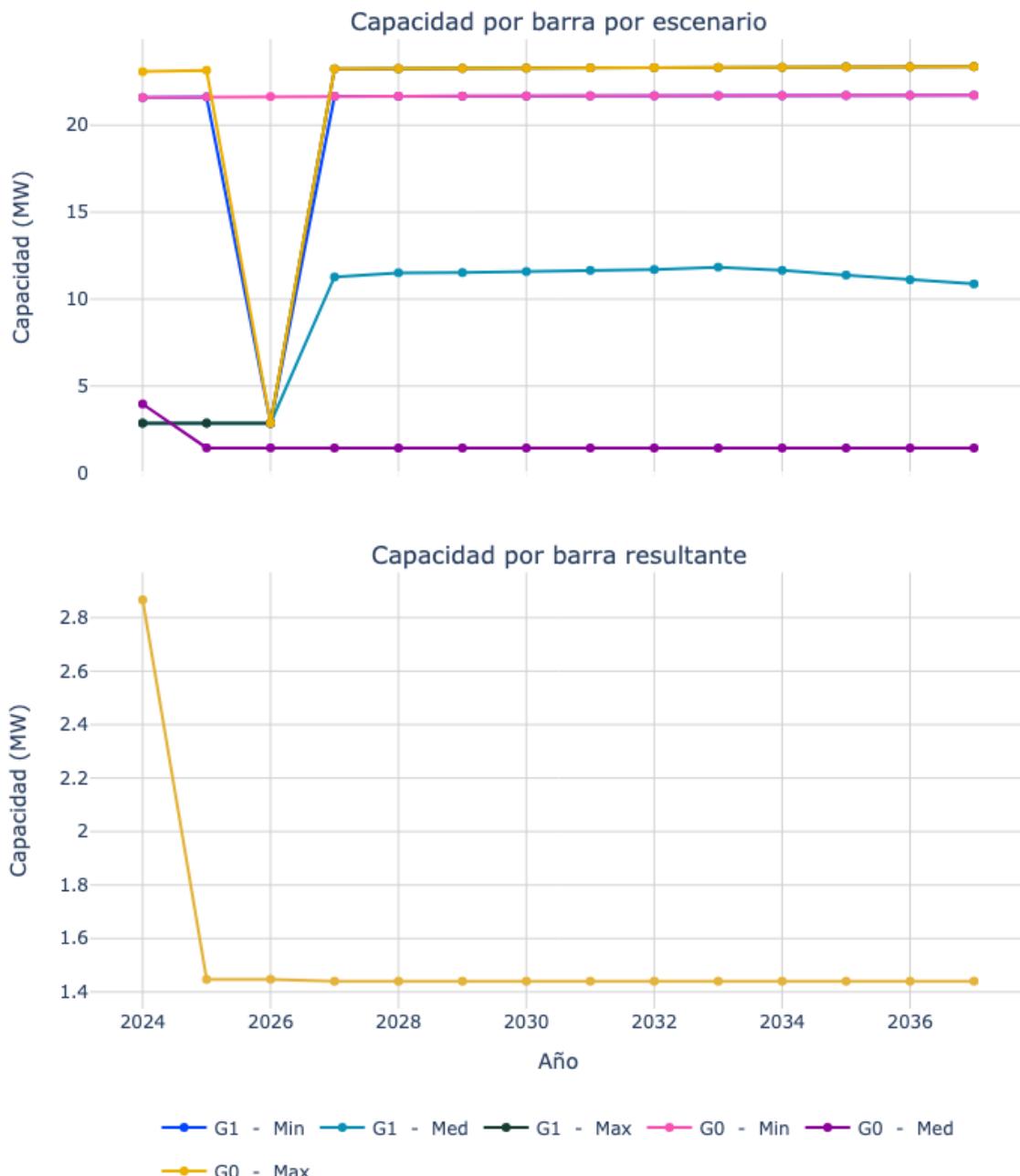


Figura 43. Capacidad de transporte de la subestación Esmeralda 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 35. Datos de capacidad por barra resultante de Esmeralda 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.87	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Risaralda 33
2025	1.45	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	1.45	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Esmeralda CQR 115



Figura 44. Capacidad de transporte de la subestación Esmeralda CQR 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 36. Datos de capacidad por barra resultante de Esmeralda CQR 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	53.43	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	24.21	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	22.64	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	22.64	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Felisa 33

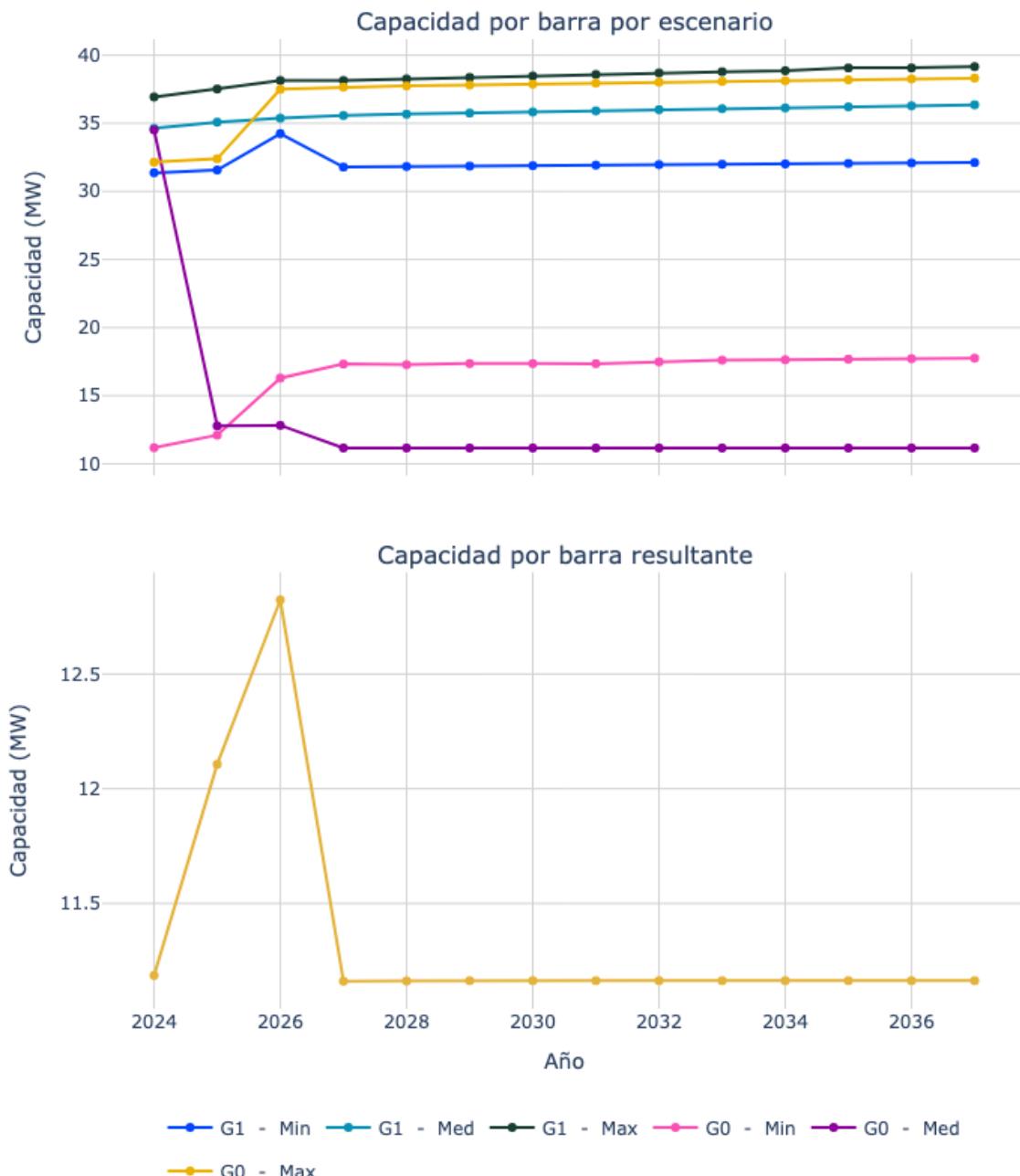


Figura 45. Capacidad de transporte de la subestación Felisa 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 37. Datos de capacidad por barra resultante de Felisa 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	11.19	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	12.11	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2026	12.82	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Filadelfia 33

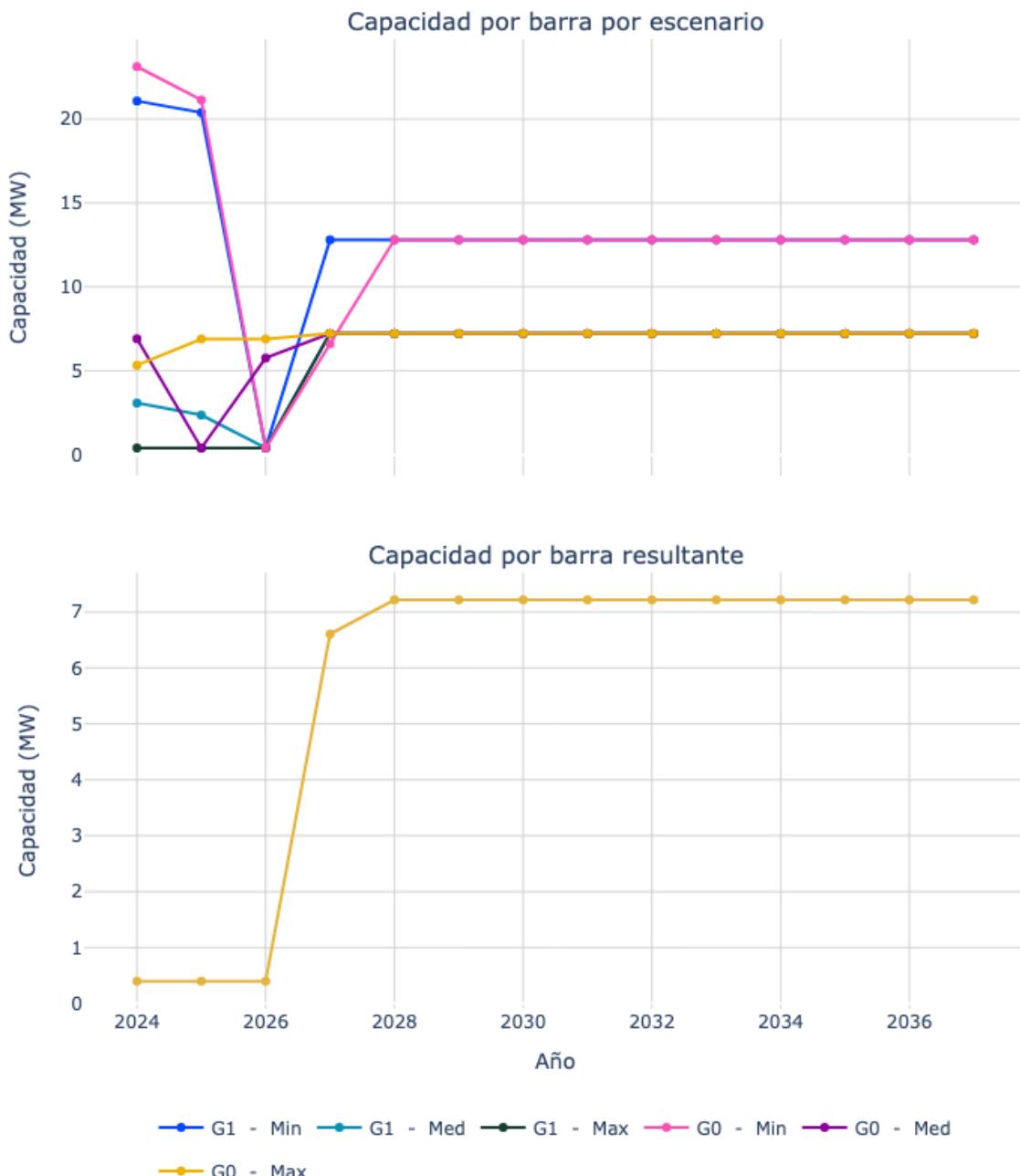


Figura 46. Capacidad de transporte de la subestación Filadelfia 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 38. Datos de capacidad por barra resultante de Filadelfia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.40	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2025	0.40	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2026	0.40	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	6.61	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2028	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2029	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2030	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2031	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2032	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2033	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2034	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2035	7.22	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2036	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2037	7.22	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Guarato 33

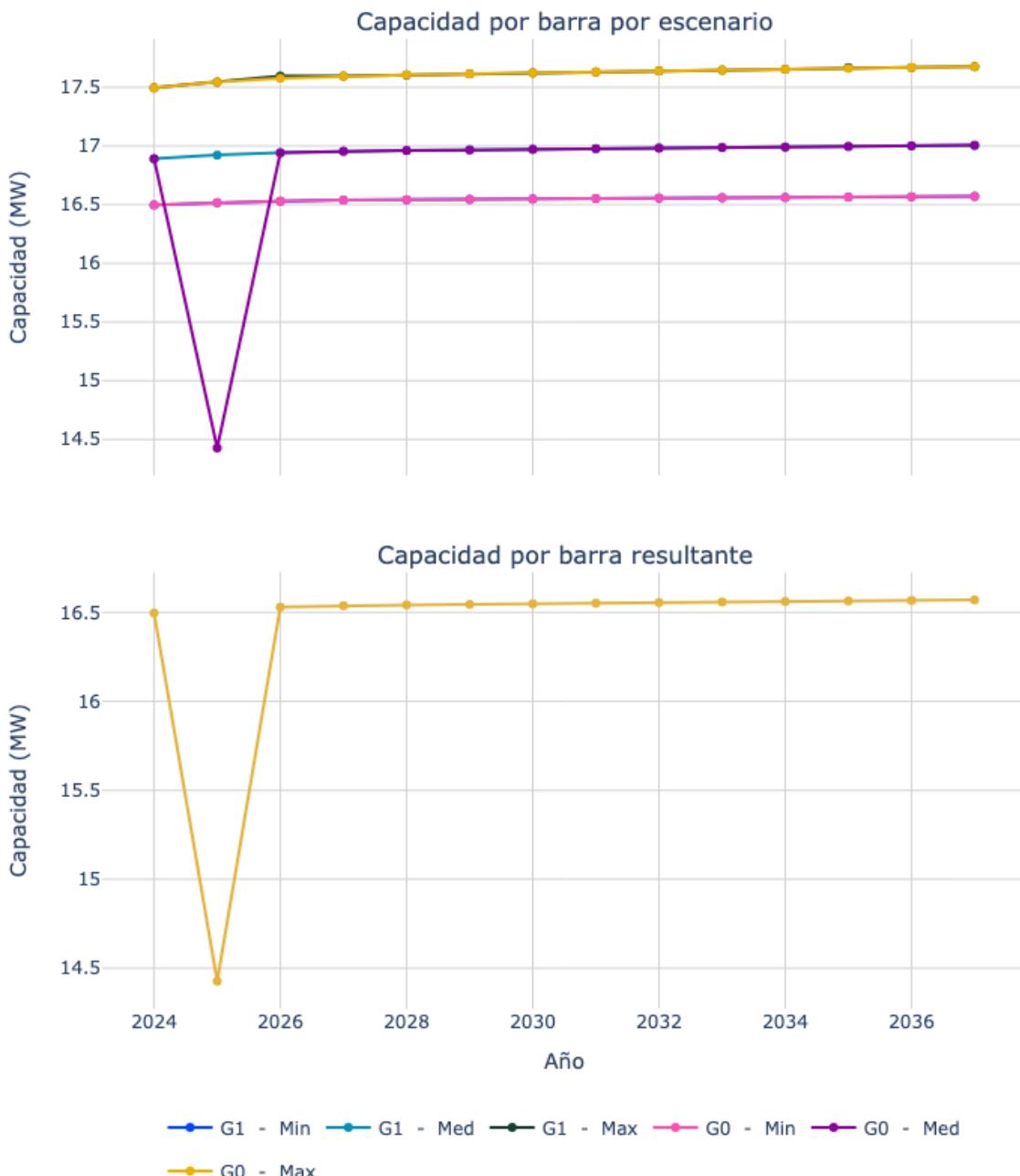


Figura 47. Capacidad de transporte de la subestación Guarato 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 39. Datos de capacidad por barra resultante de Guarato 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	16.50	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	16.53	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2027	16.54	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2028	16.54	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2029	16.55	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2030	16.55	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2031	16.55	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2032	16.56	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2033	16.56	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2034	16.56	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2035	16.56	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2036	16.57	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33
2037	16.57	G0 - Min	Red Completa	Guarato - Santa Cecilia 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Hermosa 115



Figura 48. Capacidad de transporte de la subestación Hermosa 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 40. Datos de capacidad por barra resultante de Hermosa 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	55.58	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	13.65	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	46.99	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	45.69	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	45.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	45.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Hermosa 220

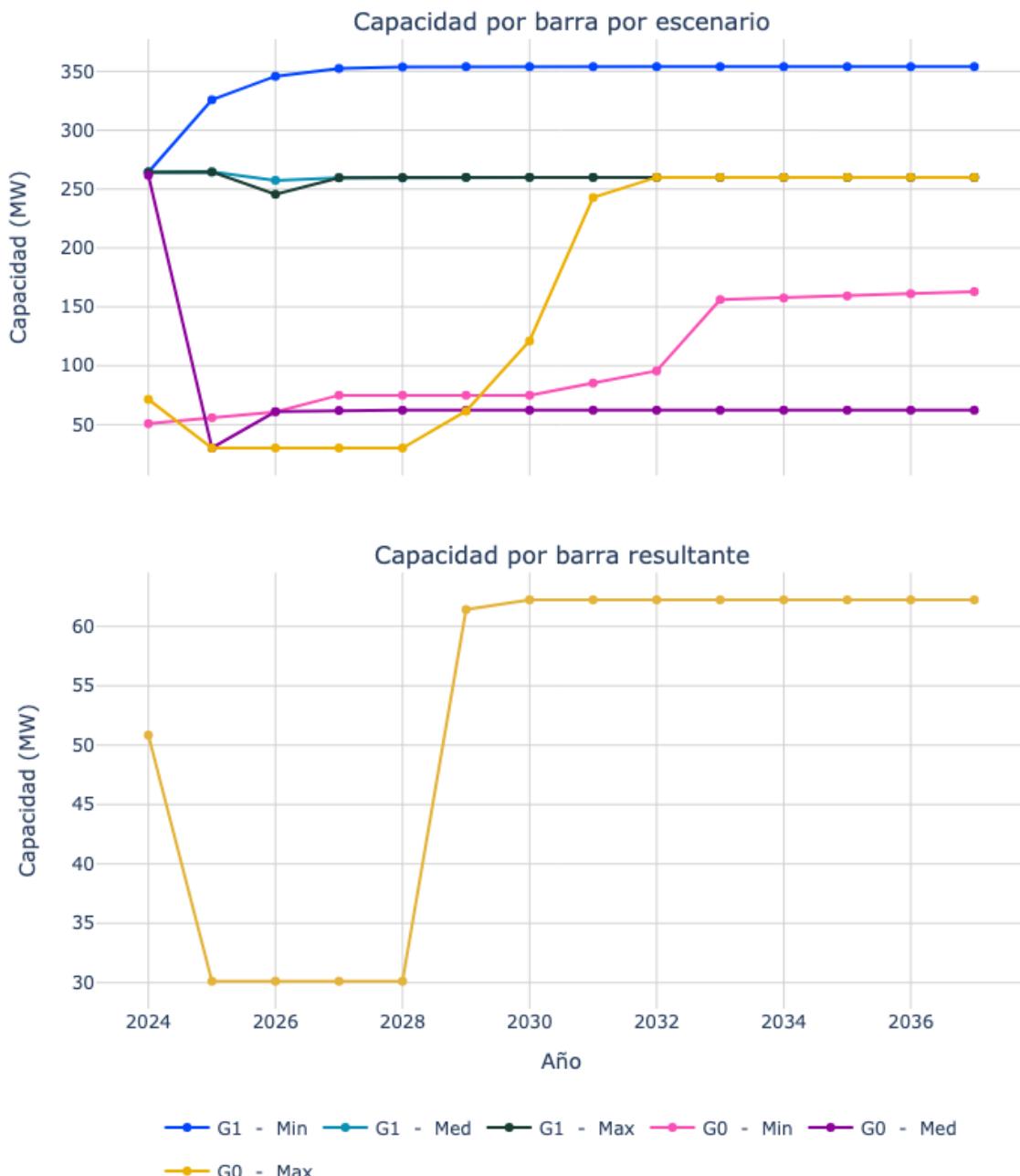


Figura 49. Capacidad de transporte de la subestación Hermosa 220.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 41. Datos de capacidad por barra resultante de Hermosa 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	50.85	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	30.12	G0 - Max	Betania 2 230/115	Betania 1 230/115
2026	30.12	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	30.12	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	30.12	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	61.42	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2030	62.24	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	62.24	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	62.24	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	62.24	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	62.24	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	62.24	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	62.24	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	62.24	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Hermosa 33

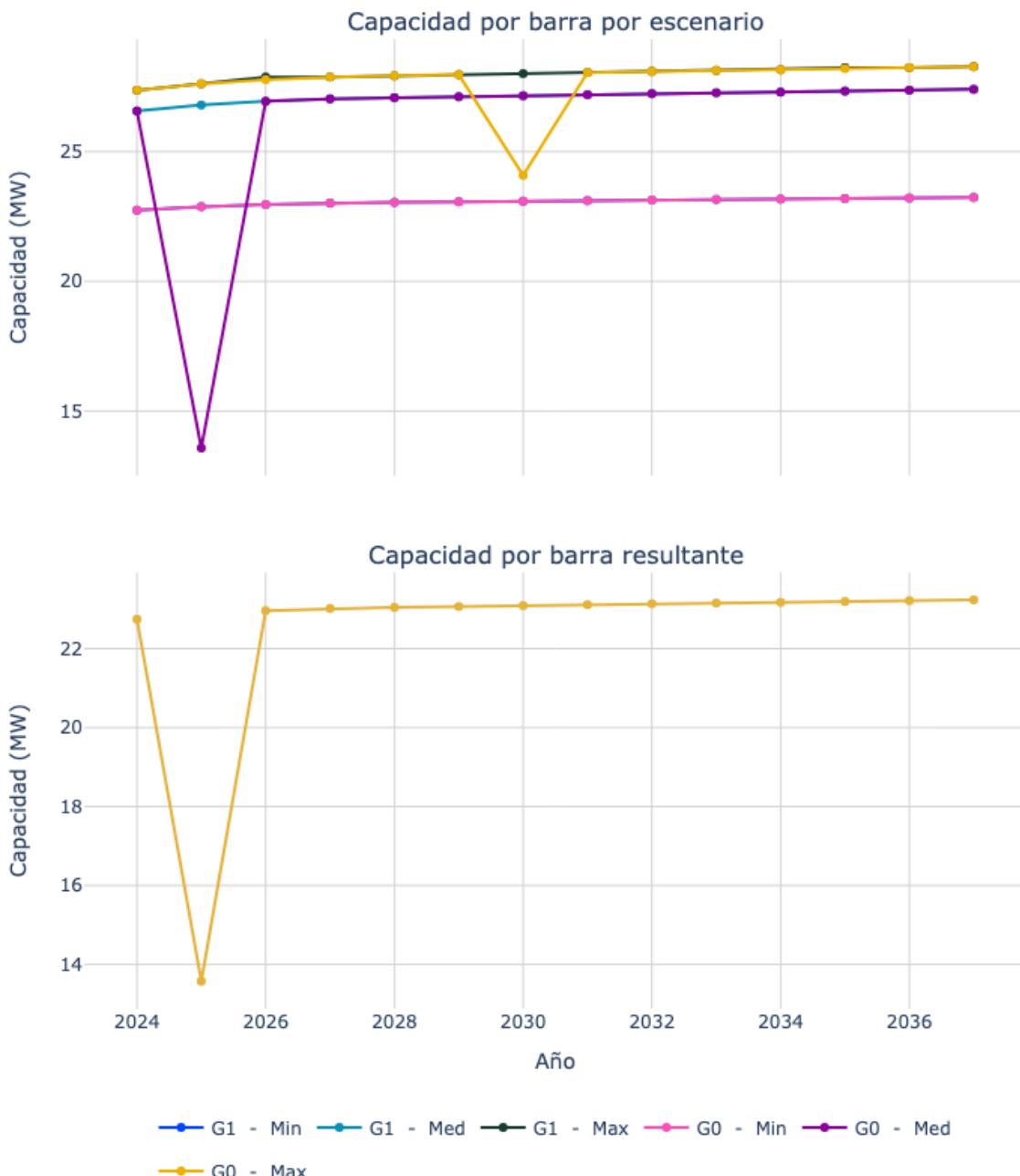


Figura 50. Capacidad de transporte de la subestación Hermosa 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 42. Datos de capacidad por barra resultante de Hermosa 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	22.74	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2025	13.57	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	22.96	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2027	23.02	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2028	23.05	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2029	23.07	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2030	23.09	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2031	23.11	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2032	23.14	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2033	23.16	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2034	23.17	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2035	23.19	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2036	23.22	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33
2037	23.24	G0 - Min	Hermosa 115/33/13.8	Hermosa - Bosques Acuarela 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Honda 33

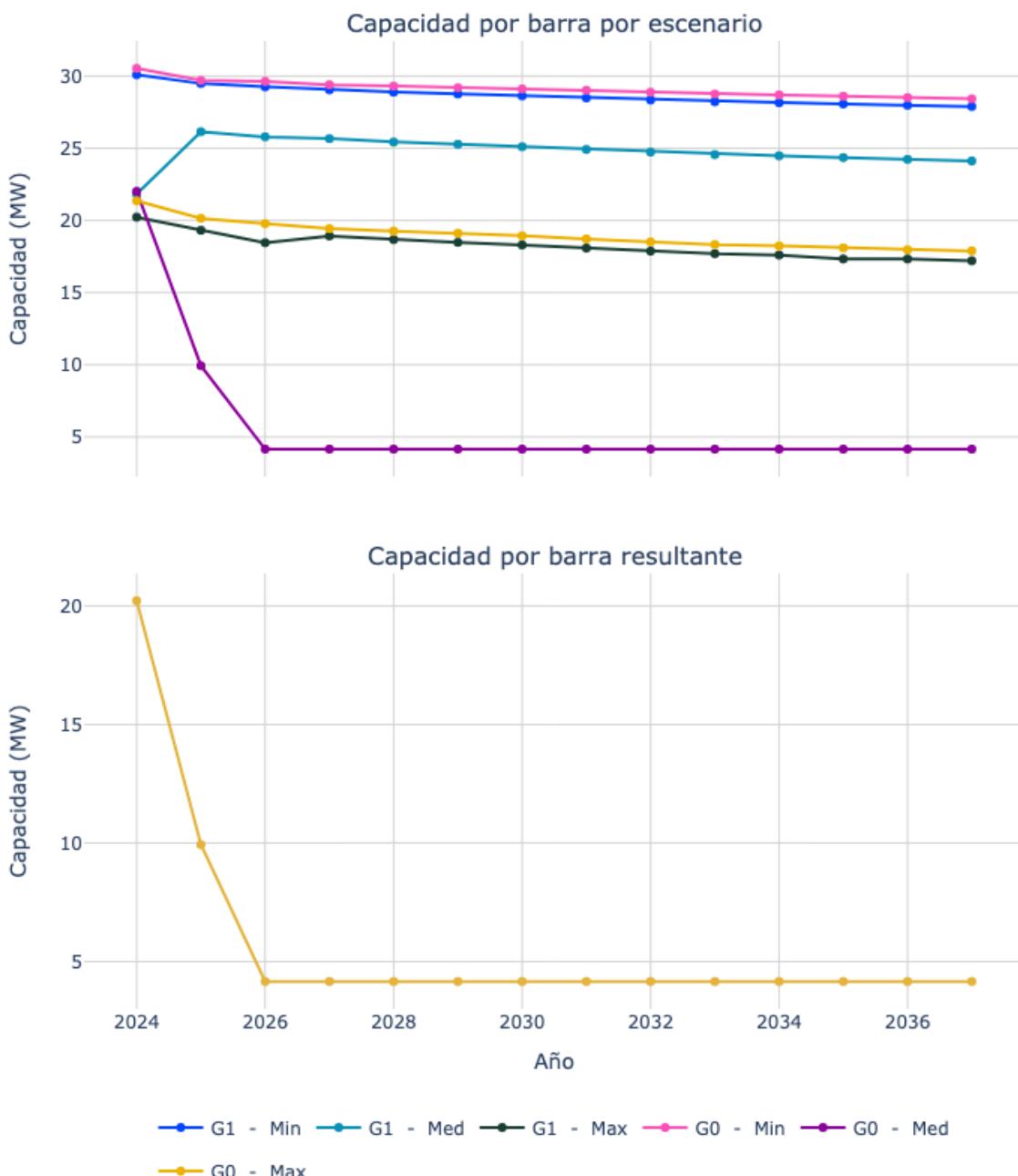


Figura 51. Capacidad de transporte de la subestación Honda 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 43. Datos de capacidad por barra resultante de Honda 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	20.23	G1 - Max	Dorada 115/33/13.2	Honda - T CHEC 33
2025	9.93	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2026	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	4.16	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Insula 33

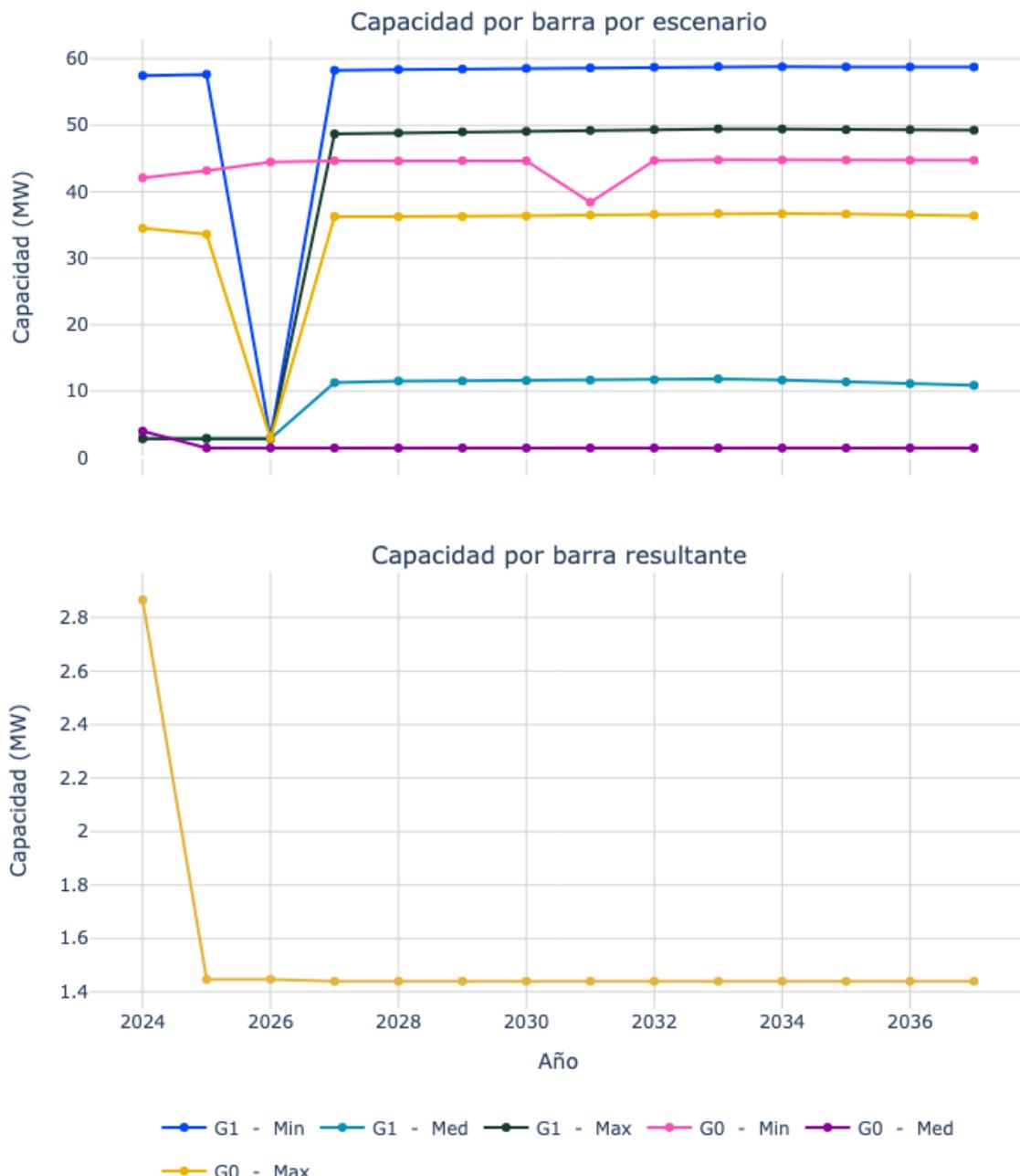


Figura 52. Capacidad de transporte de la subestación Insula 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 44. Datos de capacidad por barra resultante de Insula 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.87	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Risaralda 33
2025	1.45	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	1.45	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	1.44	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Insula CQR 115

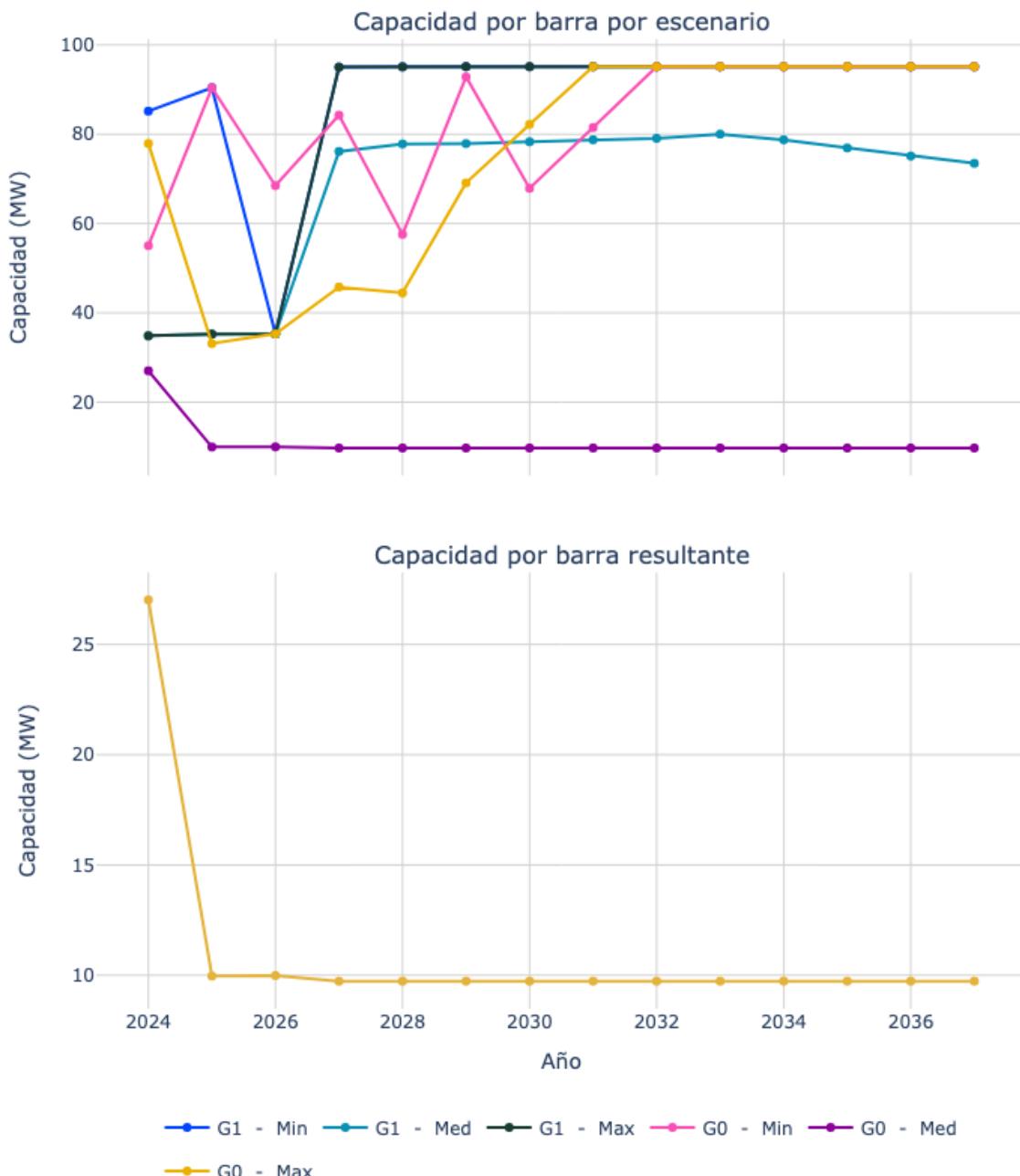


Figura 53. Capacidad de transporte de la subestación Insula CQR 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 45. Datos de capacidad por barra resultante de Insula CQR 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	27.02	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2025	9.96	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	9.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	9.73	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Irra 115



Figura 54. Capacidad de transporte de la subestación Irra 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 46. Datos de capacidad por barra resultante de Irra 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	34.99	G1 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2025	14.53	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	26.98	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	26.98	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	26.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	27.00	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Irra 33

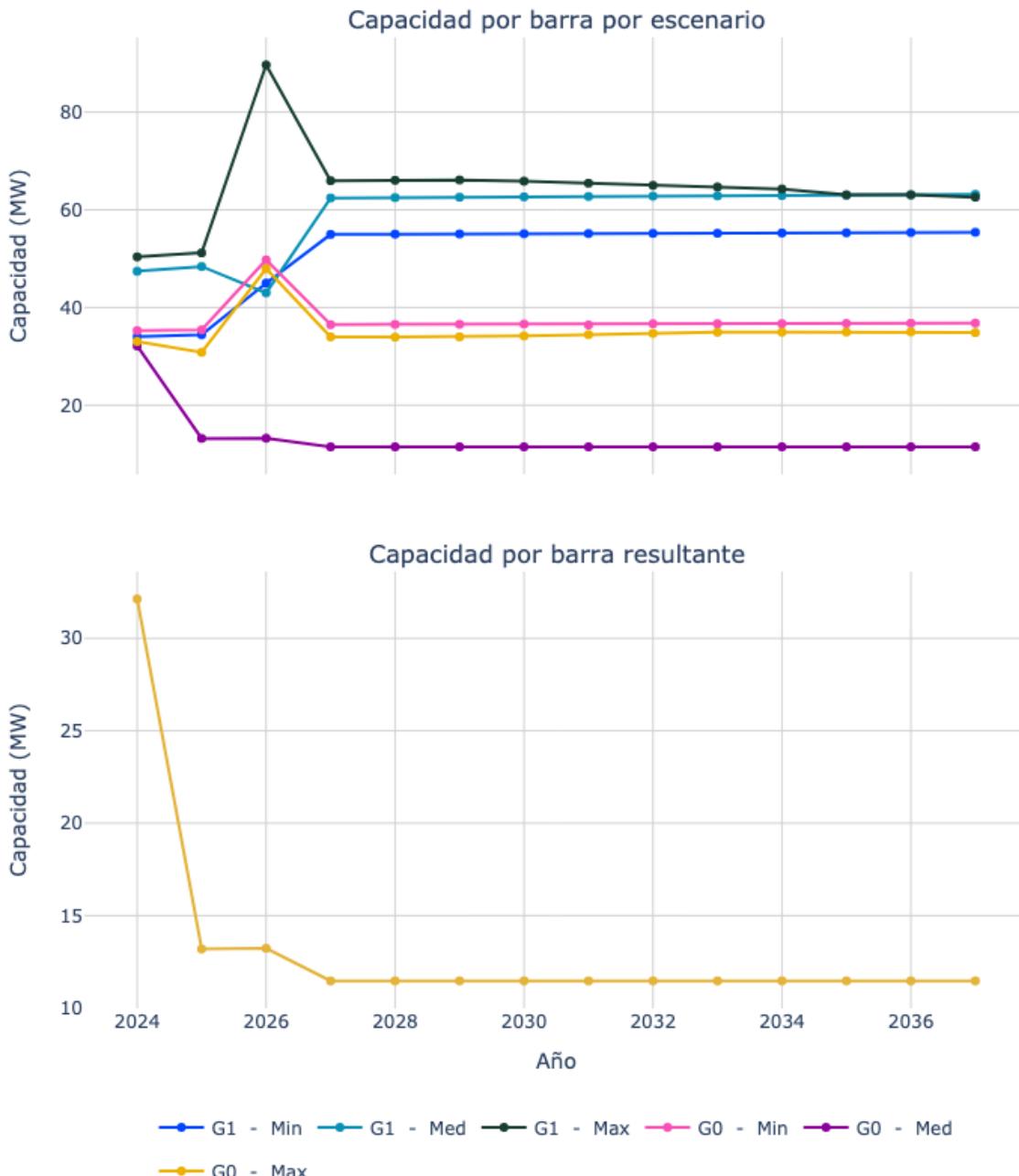


Figura 55. Capacidad de transporte de la subestación Irra 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 47. Datos de capacidad por barra resultante de Irra 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	32.13	G0 - Med	Riosucio - Quinchia 33	Anserma - Risaralda 33
2025	13.19	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	13.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	11.47	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



La Manuela 33

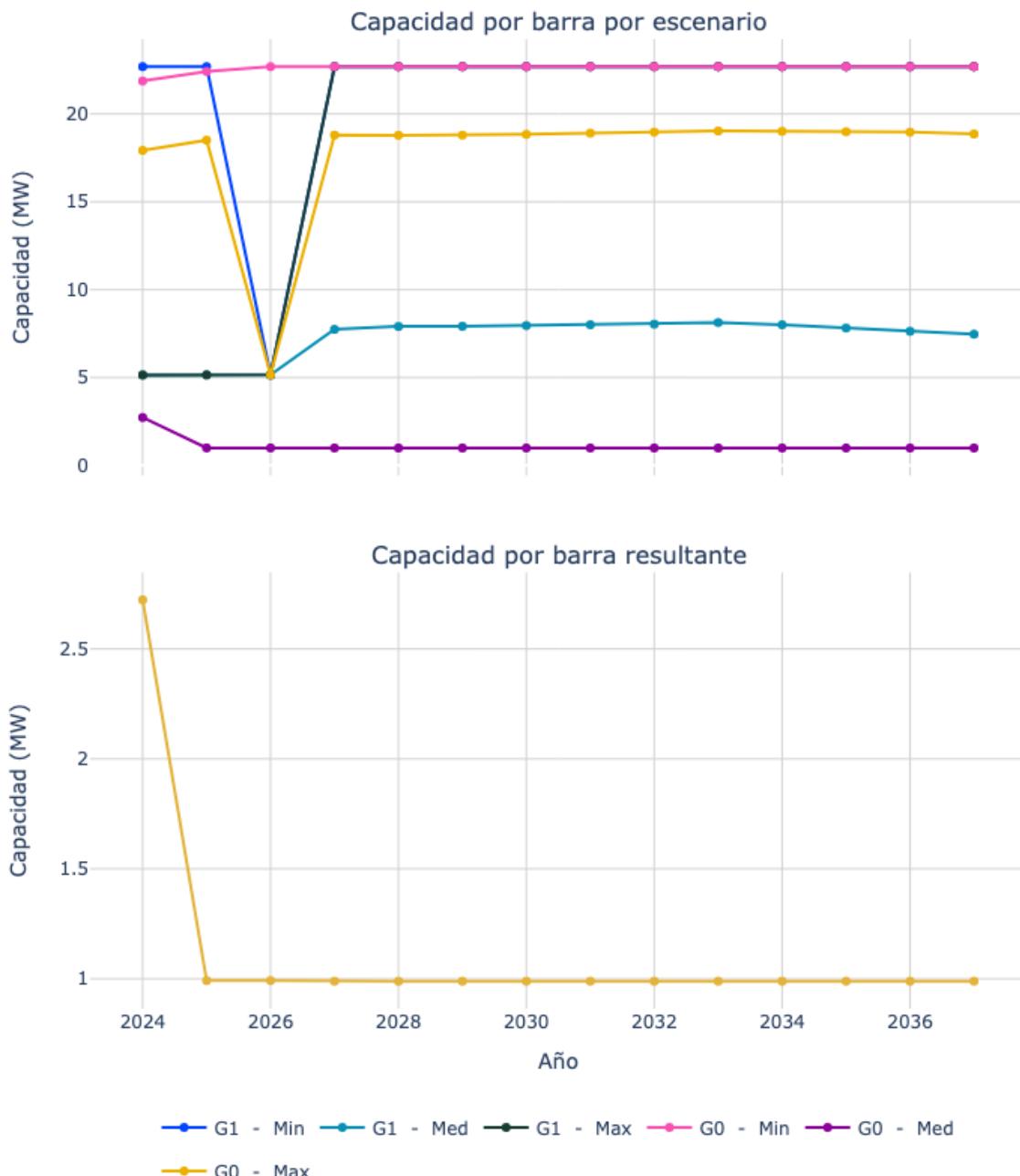


Figura 56. Capacidad de transporte de la subestación La Manuela 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 48. Datos de capacidad por barra resultante de La Manuela 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.72	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2025	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	0.99	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



La Merced 33

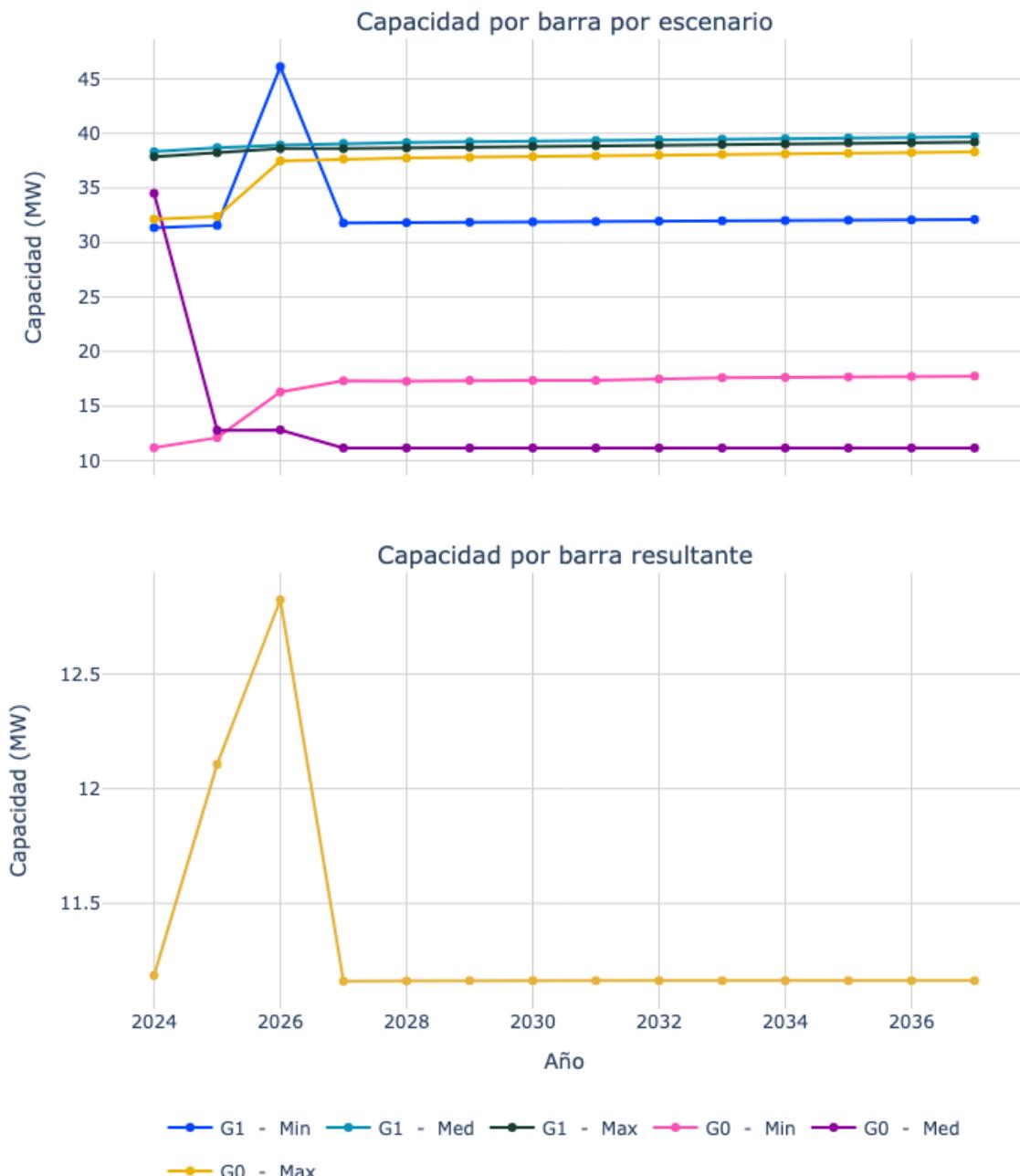


Figura 57. Capacidad de transporte de la subestación La Merced 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 49. Datos de capacidad por barra resultante de La Merced 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	11.19	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	12.11	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2026	12.82	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



La Miel 220



Figura 58. Capacidad de transporte de la subestación La Miel 220.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**

Tabla 50. Datos de capacidad por barra resultante de La Miel 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	104.53	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	65.31	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	109.27	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	109.27	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	106.78	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	160.54	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2030	162.85	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2031	160.54	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2032	160.54	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2033	189.83	G0 - Med	Mesa - Ibagué 2 230	Flandes - La Guaca 2 115
2034	189.83	G0 - Med	Mesa - Ibagué 2 230	Flandes - La Guaca 2 115
2035	189.83	G0 - Med	Mesa - Ibagué 2 230	Flandes - La Guaca 2 115
2036	189.83	G0 - Med	Mesa - Ibagué 2 230	Flandes - La Guaca 2 115
2037	189.83	G0 - Med	Mesa - Ibagué 2 230	Flandes - La Guaca 2 115



Unidad de Planeación Minero Energética



La Patria 33

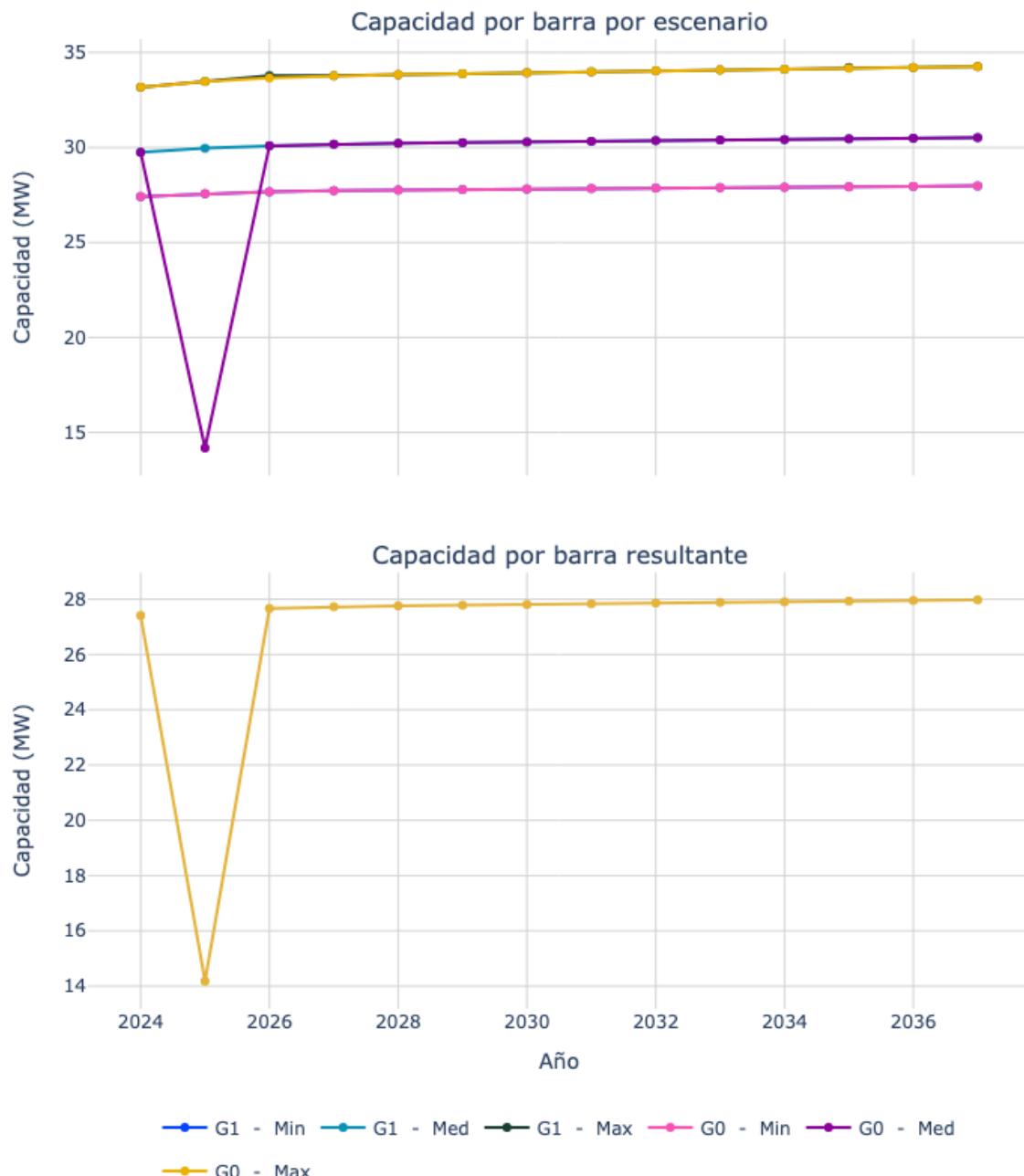


Figura 59. Capacidad de transporte de la subestación La Patria 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 51. Datos de capacidad por barra resultante de La Patria 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	27.42	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2025	14.18	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	27.67	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2027	27.73	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2028	27.76	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2029	27.79	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2030	27.81	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2031	27.84	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2032	27.87	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2033	27.89	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2034	27.91	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2035	27.93	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2036	27.96	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2037	27.98	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33



Unidad de Planeación Minero Energética



La Rosa 115



Figura 60. Capacidad de transporte de la subestación La Rosa 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 52. Datos de capacidad por barra resultante de La Rosa 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	44.99	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2025	13.46	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	42.33	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba 115/33/13.8
2027	44.69	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2028	44.68	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2029	44.69	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2030	44.69	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2031	44.69	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2032	44.69	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2033	44.69	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2034	44.69	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2035	44.69	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2036	44.69	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2037	44.69	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33



Unidad de Planeación Minero Energética



La cabaña 33

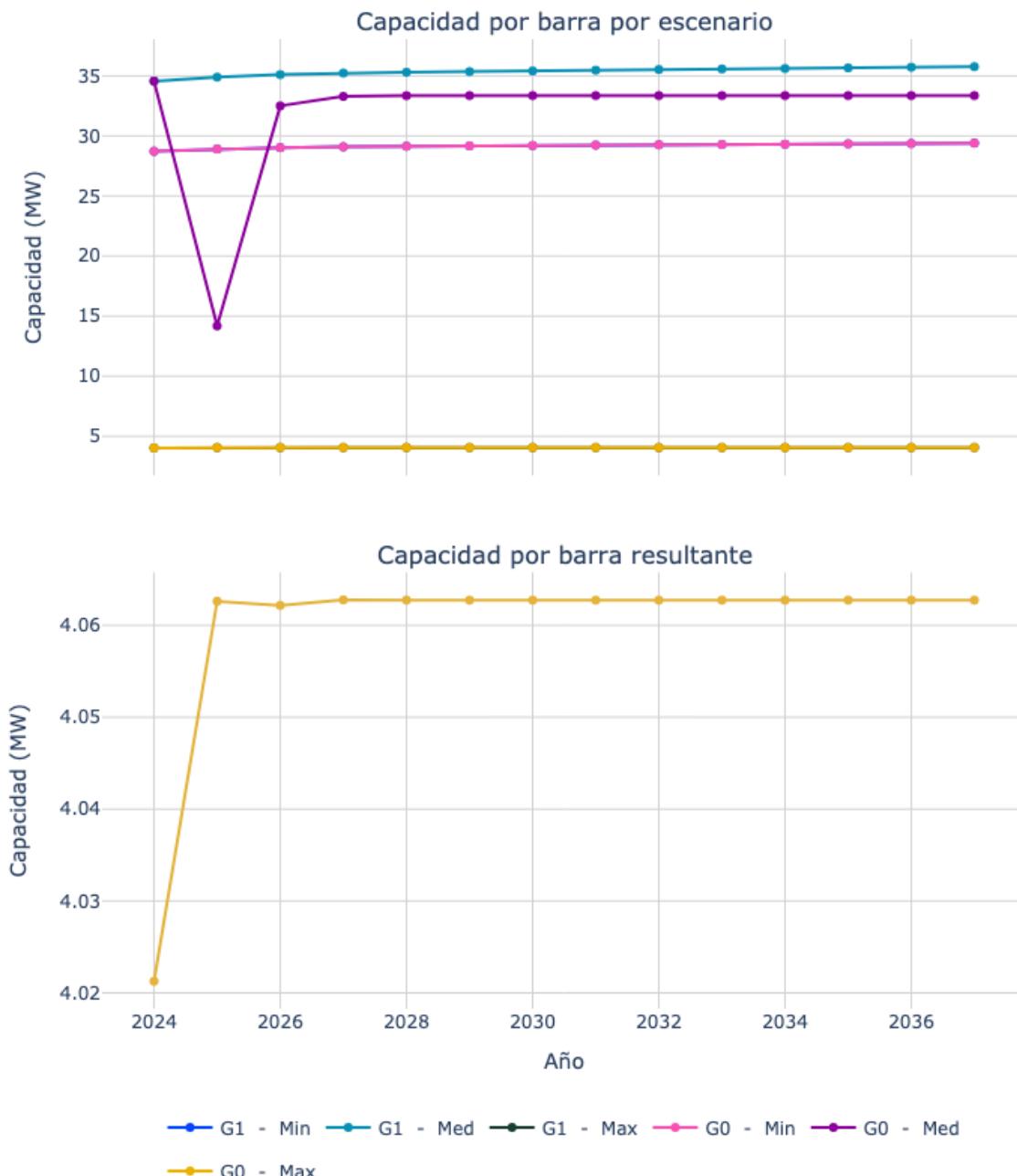


Figura 61. Capacidad de transporte de la subestación La cabaña 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 53. Datos de capacidad por barra resultante de La cabaña 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	4.02	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2025	4.06	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2026	4.06	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2027	4.06	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2028	4.06	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2029	4.06	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2030	4.06	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2031	4.06	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2032	4.06	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2033	4.06	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2034	4.06	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2035	4.06	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2036	4.06	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2037	4.06	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a



Unidad de Planeación Minero Energética



La rosa 33



Figura 62. Capacidad de transporte de la subestación La rosa 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 54. Datos de capacidad por barra resultante de La rosa 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	46.05	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2025	13.48	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	43.33	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba 115/33/13.8
2027	45.76	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2028	45.75	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2029	45.77	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2030	45.77	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2031	45.77	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2032	45.77	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2033	45.77	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2034	45.77	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2035	45.77	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2036	45.77	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33
2037	45.77	G0 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba-Naranjito 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Las Coles 33

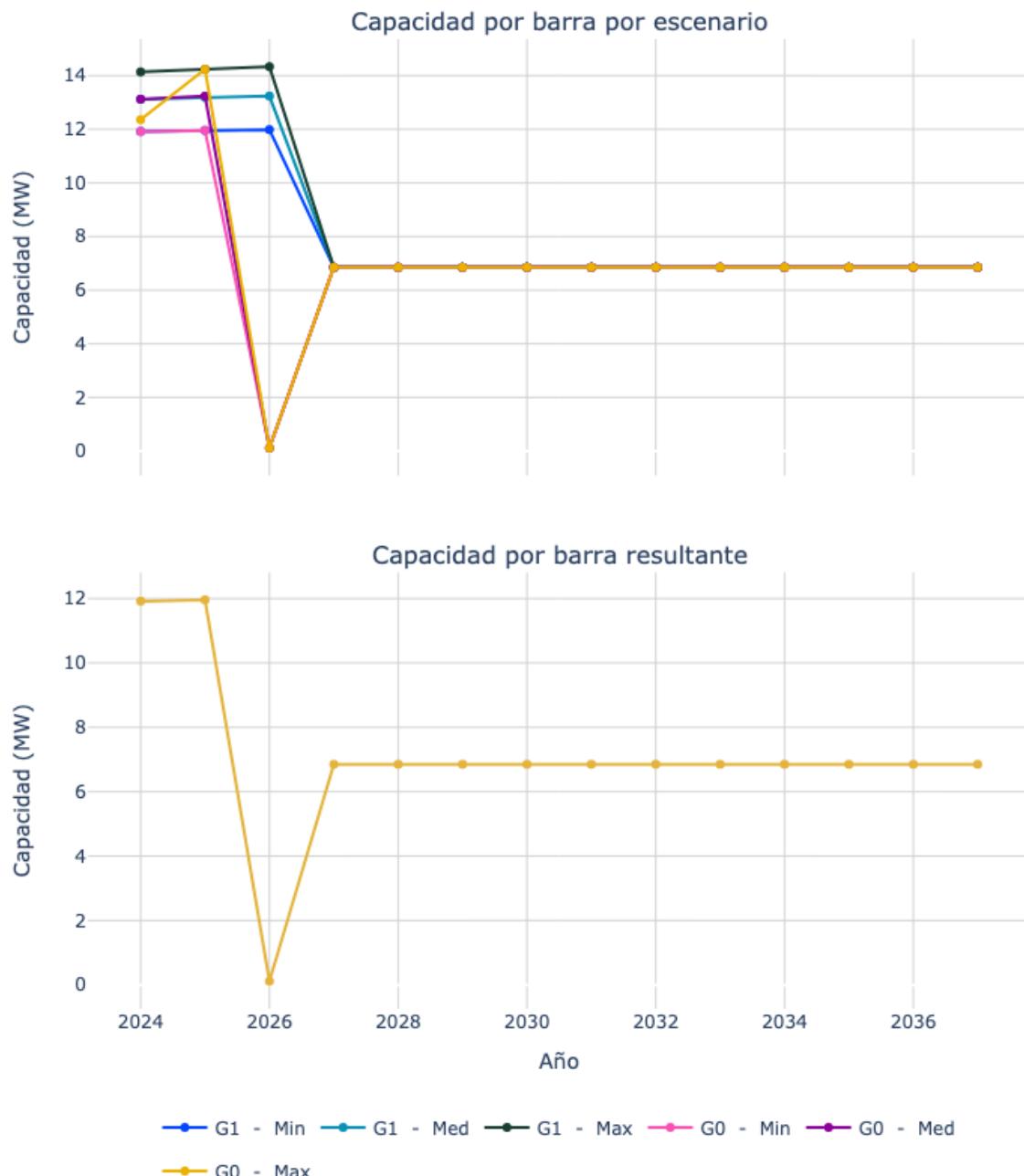


Figura 63. Capacidad de transporte de la subestación Las Coles 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 55. Datos de capacidad por barra resultante de Las Coles 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	11.92	G0 - Min	Salamina - Pacora 33 2a	Salamina - Pacora 33 1a
2025	11.96	G0 - Min	Salamina - Pacora 33 2a	Salamina - Pacora 33 1a
2026	0.11	G0 - Max	Irra - Salamina 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	6.85	G1 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2028	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2029	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2030	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2031	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2032	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2033	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2034	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2035	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2036	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2037	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Las Margaritas 33

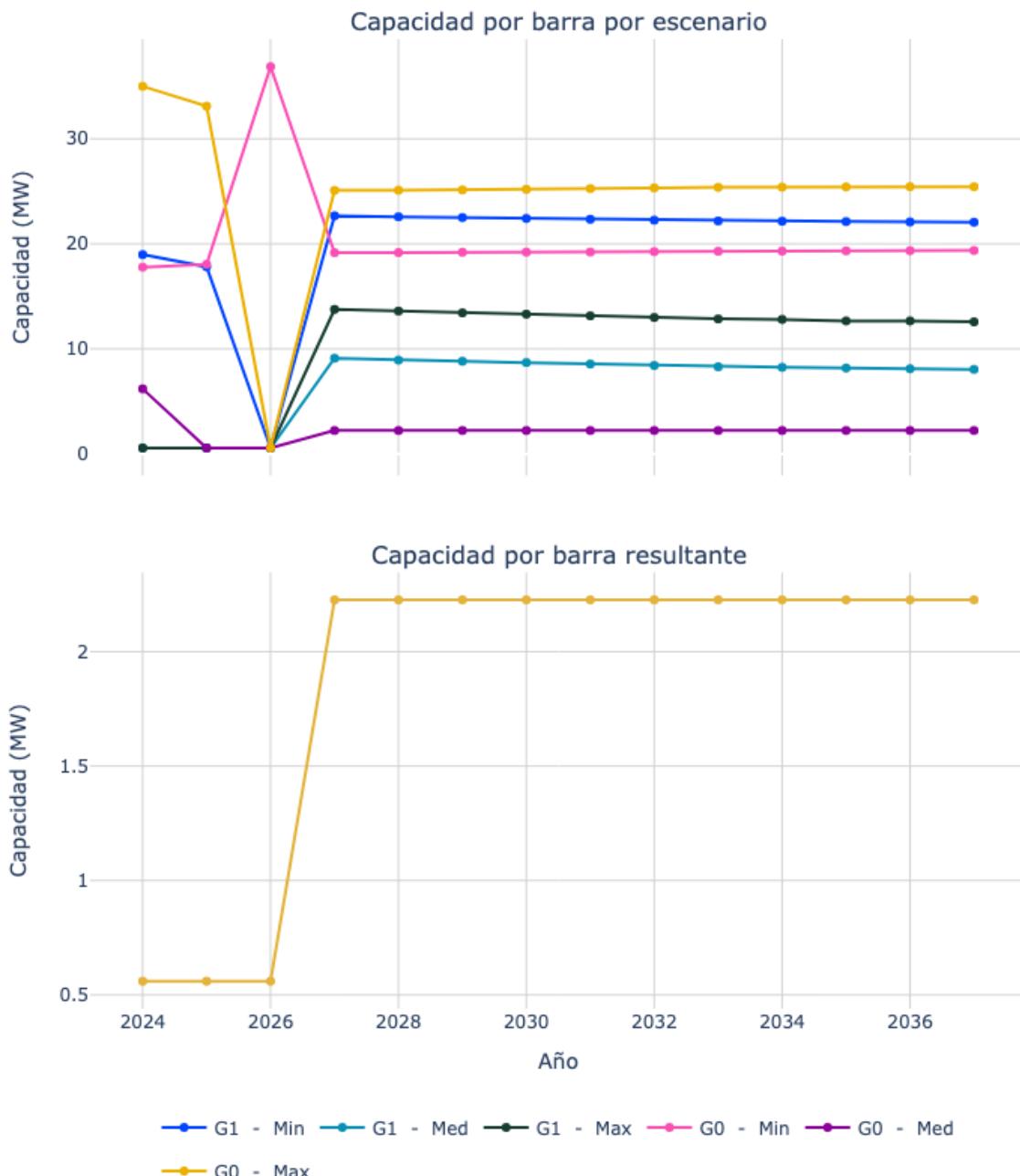


Figura 64. Capacidad de transporte de la subestación Las Margaritas 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 56. Datos de capacidad por barra resultante de Las Margaritas 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.56	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Risaralda 33
2025	0.56	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Risaralda 33
2026	0.56	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Risaralda 33
2027	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	2.23	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Manizales 115

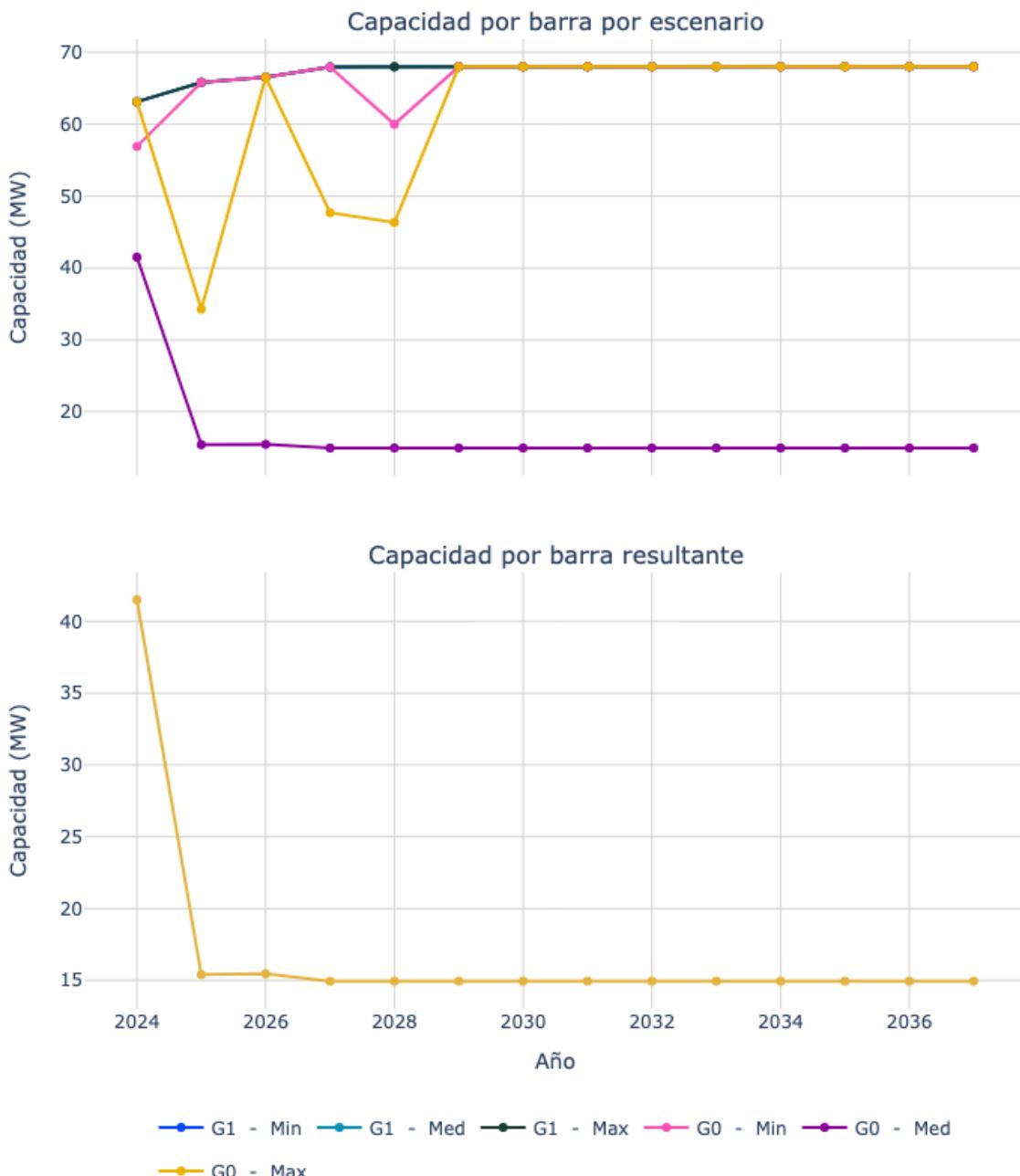


Figura 65. Capacidad de transporte de la subestación Manizales 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 57. Datos de capacidad por barra resultante de Manizales 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	41.50	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2025	15.40	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	15.45	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	14.94	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Manizales 33

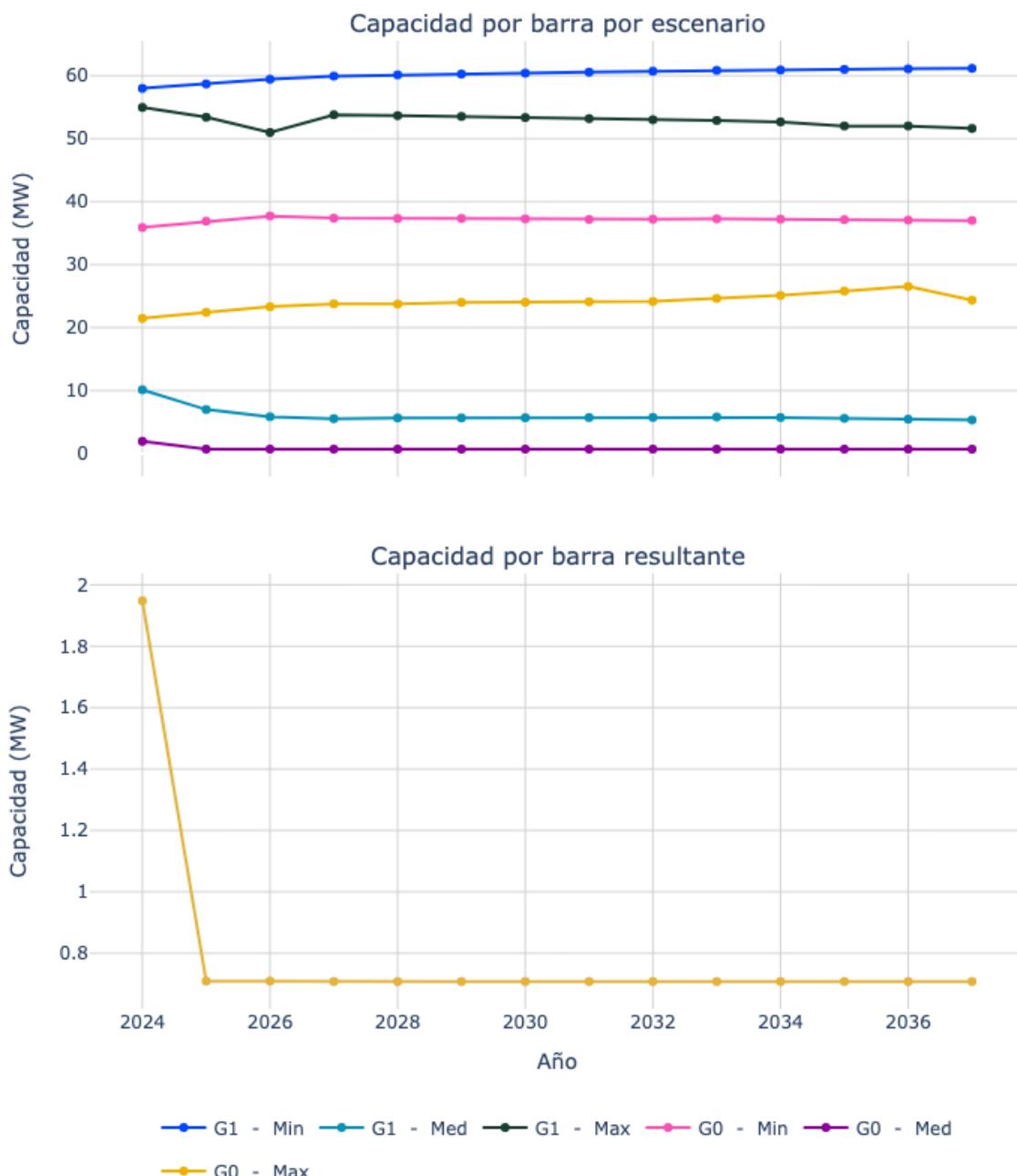


Figura 66. Capacidad de transporte de la subestación Manizales 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 58. Datos de capacidad por barra resultante de Manizales 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.95	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2025	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Manzanares 115

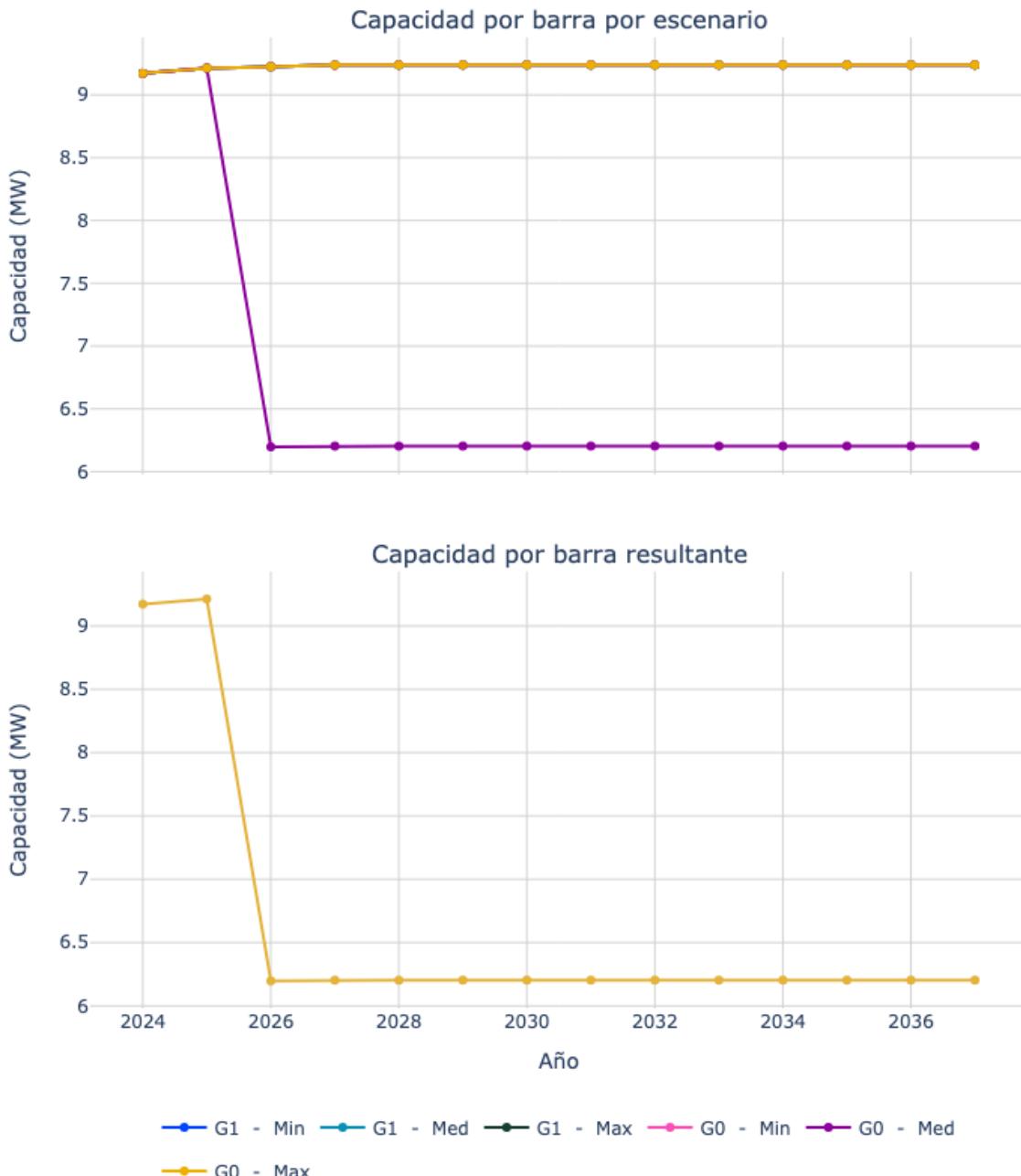


Figura 67. Capacidad de transporte de la subestación Manzanares 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 59. Datos de capacidad por barra resultante de Manzanares 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	9.17	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	9.21	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2026	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	6.20	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Manzanares 13.8



Figura 68. Capacidad de transporte de la subestación Manzanares 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 60. Datos de capacidad por barra resultante de Manzanares 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.57	G1 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	2.57	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2026	2.57	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2027	2.57	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2028	2.57	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2029	2.57	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2030	2.57	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2031	2.57	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2032	2.57	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2033	2.57	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2034	2.57	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2035	2.57	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2036	2.57	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2037	2.57	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Manzanares 33



Figura 69. Capacidad de transporte de la subestación Manzanares 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 61. Datos de capacidad por barra resultante de Manzanares 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2026	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2027	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2028	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2029	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2030	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2031	2.79	G1 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2032	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2033	2.79	G1 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2034	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2035	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2036	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2037	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Mariquita 115

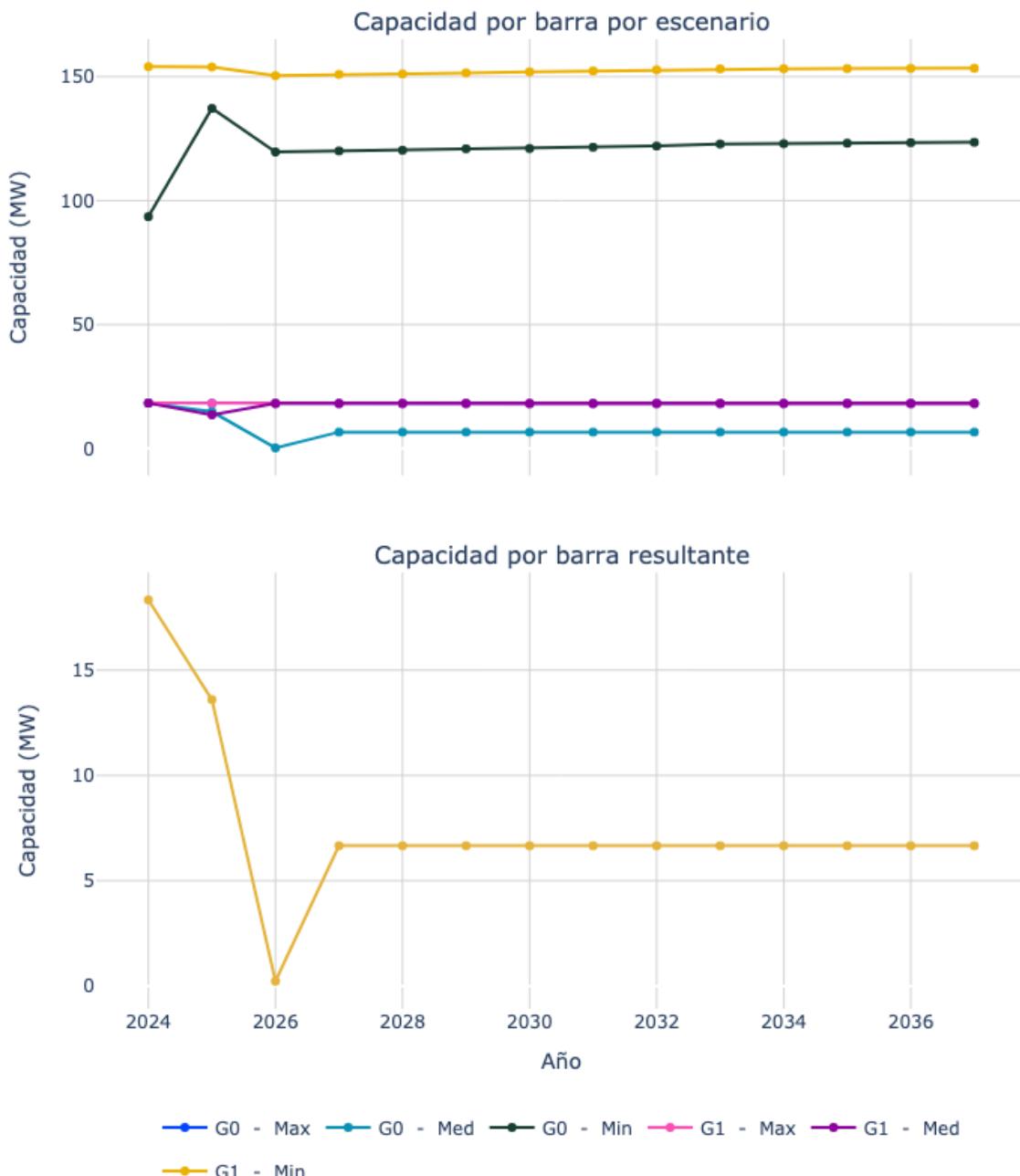


Figura 70. Capacidad de transporte de la subestación Mariquita 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 62. Datos de capacidad por barra resultante de Mariquita 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	18.34	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2025	13.60	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2026	0.23	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2027	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	6.66	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Mariquita 33

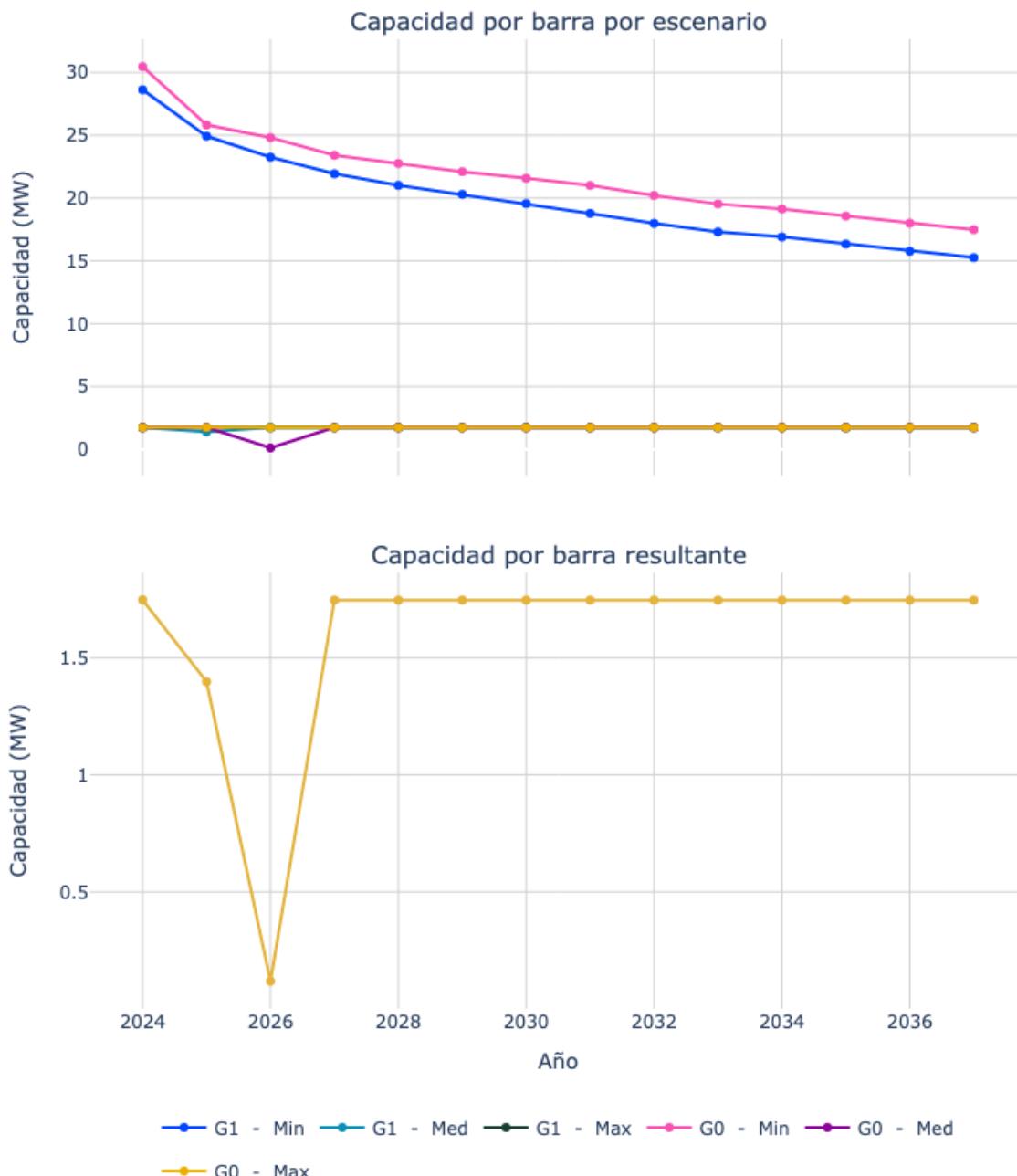


Figura 71. Capacidad de transporte de la subestación Mariquita 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 63. Datos de capacidad por barra resultante de Mariquita 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.75	G1 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2025	1.40	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2026	0.12	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2027	1.75	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2028	1.75	G1 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2029	1.75	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2030	1.75	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2031	1.75	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2032	1.75	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2033	1.75	G1 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2034	1.75	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2035	1.75	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2036	1.75	G0 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2037	1.75	G1 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Marmato 33

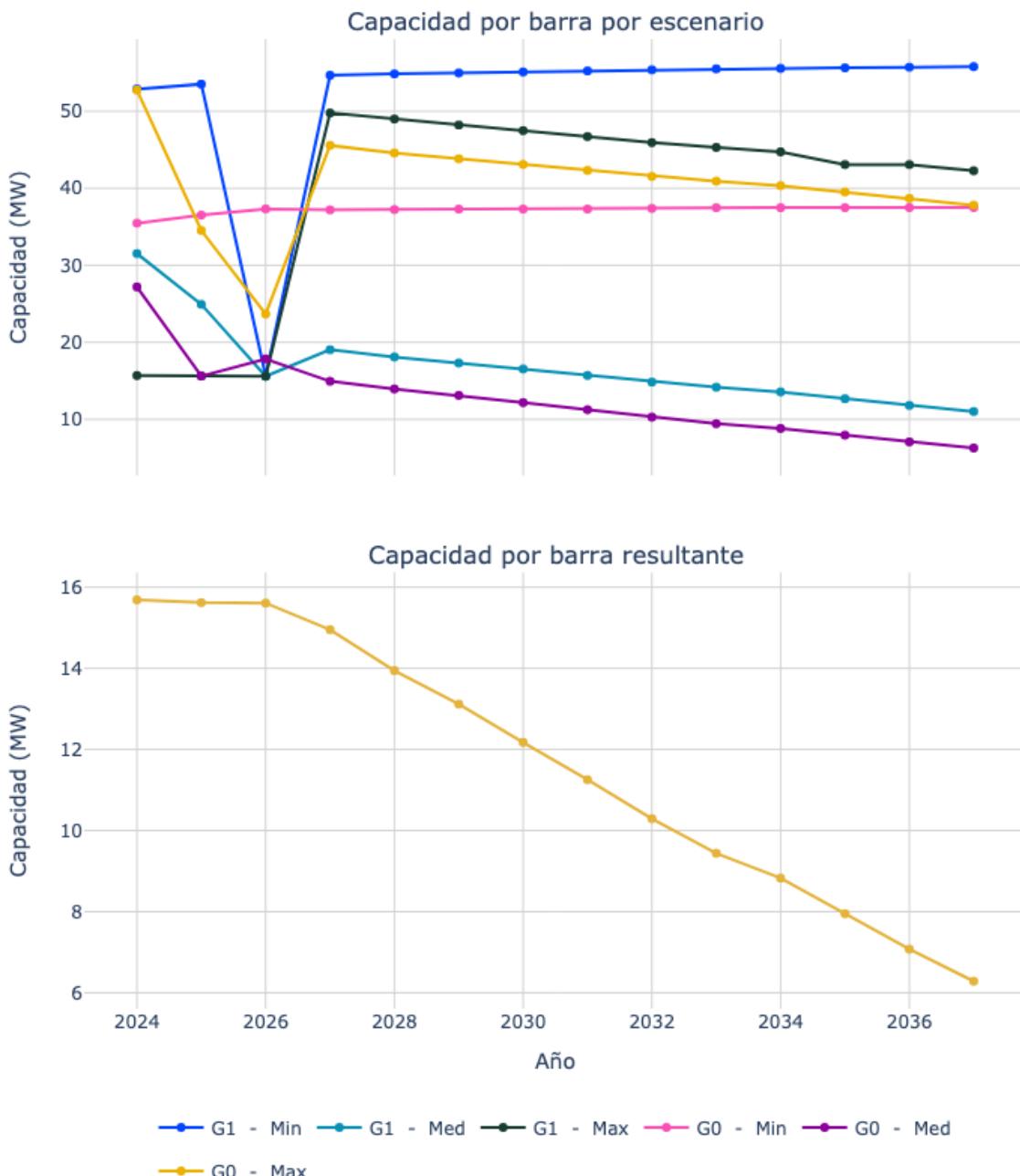


Figura 72. Capacidad de transporte de la subestación Marmato 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 64. Datos de capacidad por barra resultante de Marmato 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	15.69	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2025	15.62	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2026	15.61	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	14.95	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2028	13.95	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2029	13.12	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2030	12.18	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2031	11.25	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2032	10.29	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2033	9.44	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2034	8.83	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2035	7.95	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2036	7.07	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33
2037	6.28	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Marmato - Alta Suiza 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Marquetalia 33

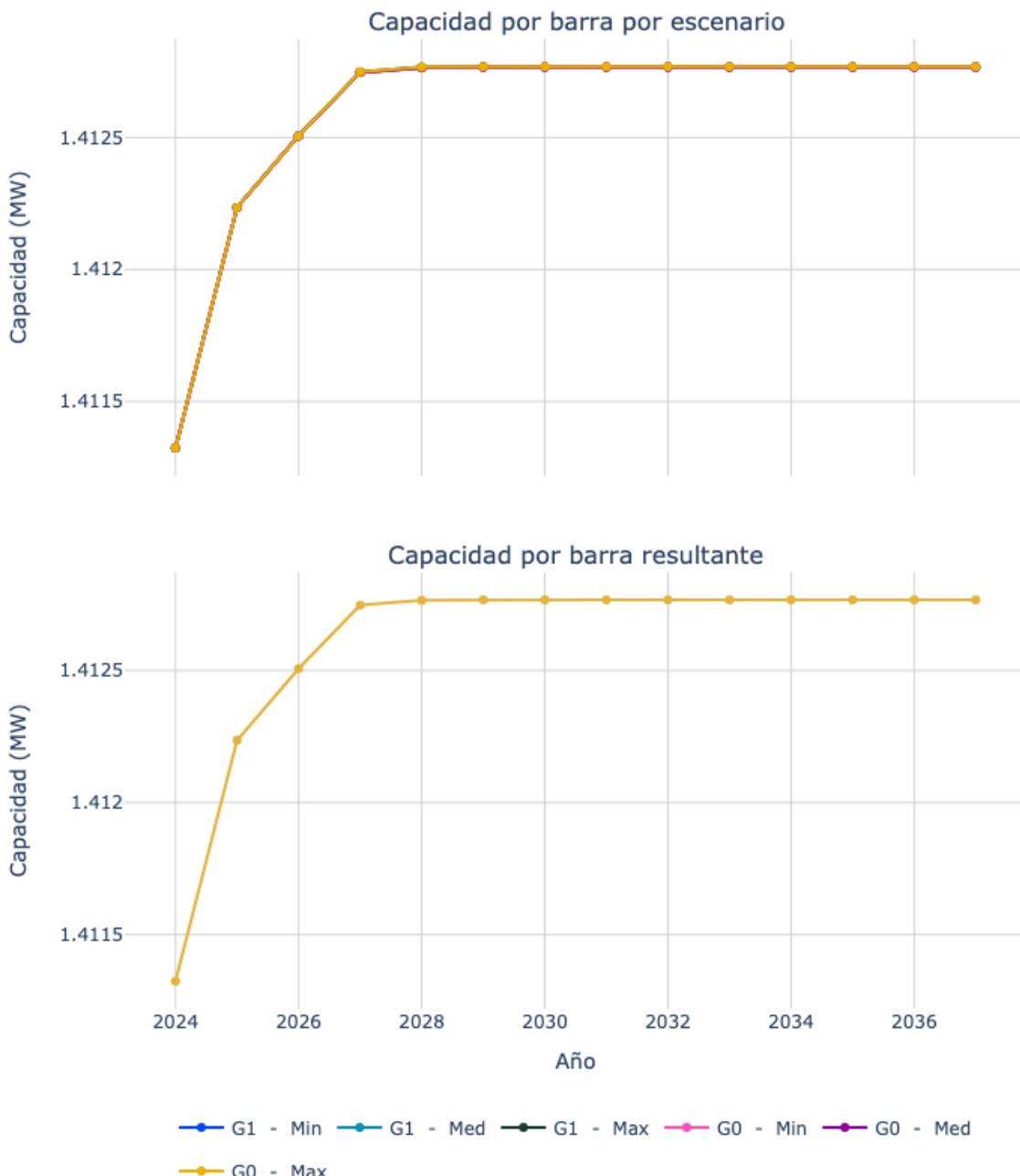


Figura 73. Capacidad de transporte de la subestación Marquetalia 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 65. Datos de capacidad por barra resultante de Marquetalia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.41	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	1.41	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2026	1.41	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2027	1.41	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2028	1.41	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2029	1.41	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2030	1.41	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2031	1.41	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2032	1.41	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2033	1.41	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2034	1.41	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2035	1.41	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2036	1.41	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2037	1.41	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Marsella 33

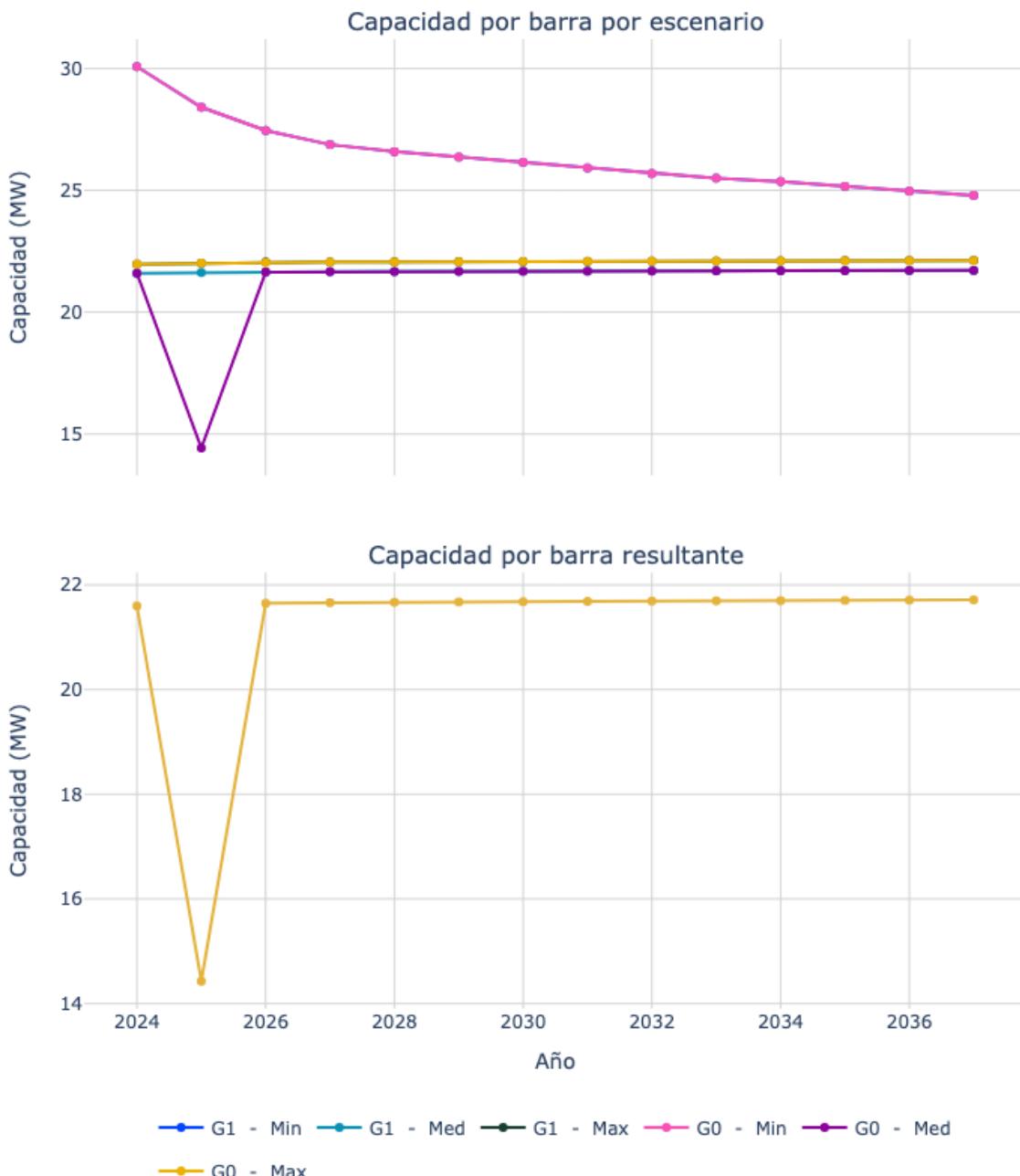


Figura 74. Capacidad de transporte de la subestación Marsella 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 66. Datos de capacidad por barra resultante de Marsella 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	21.60	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	21.65	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2027	21.66	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2028	21.67	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2029	21.67	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2030	21.68	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2031	21.68	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2032	21.69	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2033	21.70	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2034	21.70	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2035	21.70	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2036	21.71	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33
2037	21.71	G0 - Med	Red Completa	Belalcazar - Marsella 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Mistrato 33

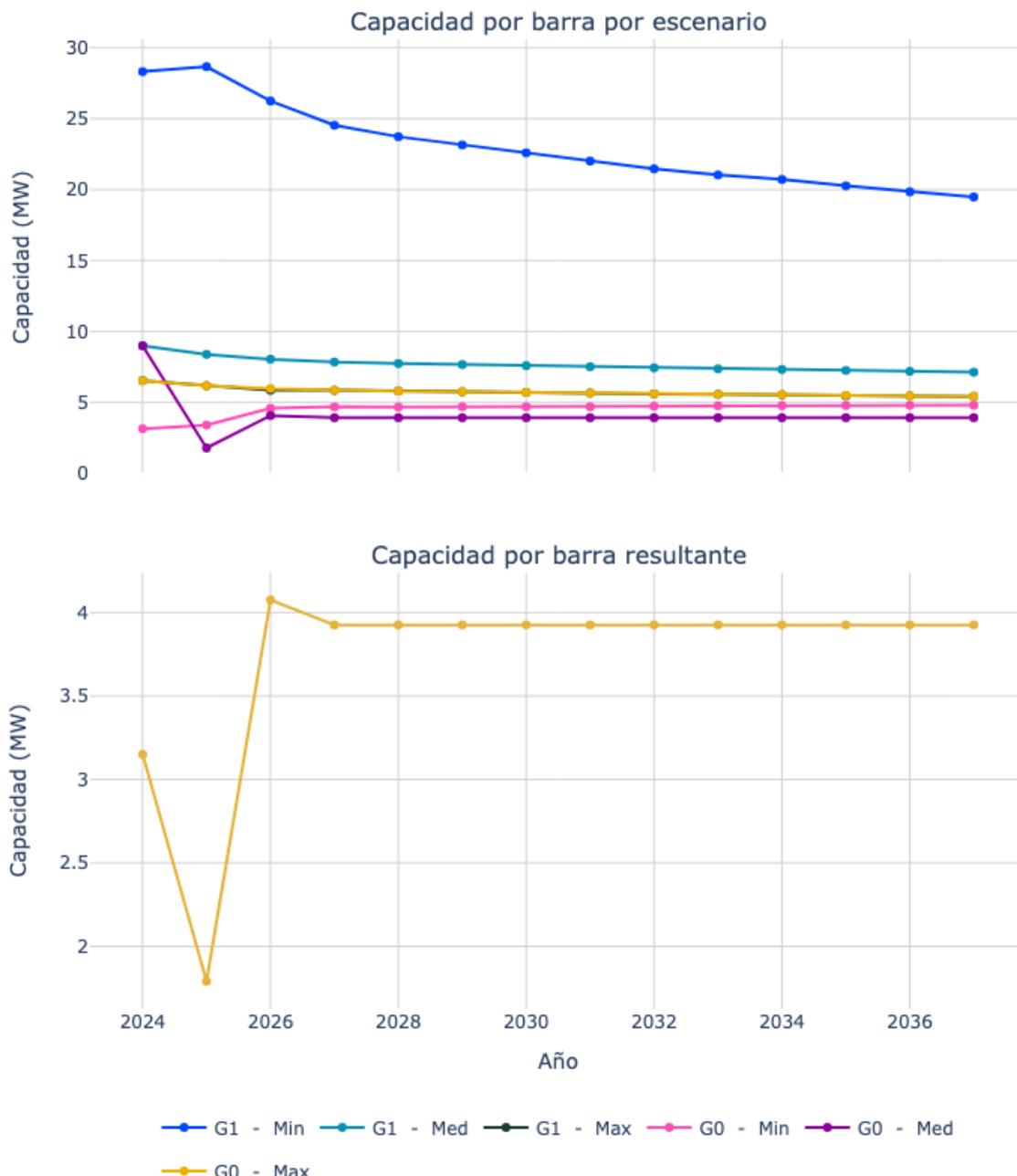


Figura 75. Capacidad de transporte de la subestación Mistrato 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 67. Datos de capacidad por barra resultante de Mistrato 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.15	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	1.79	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Irra 33
2026	4.08	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Molinos 115

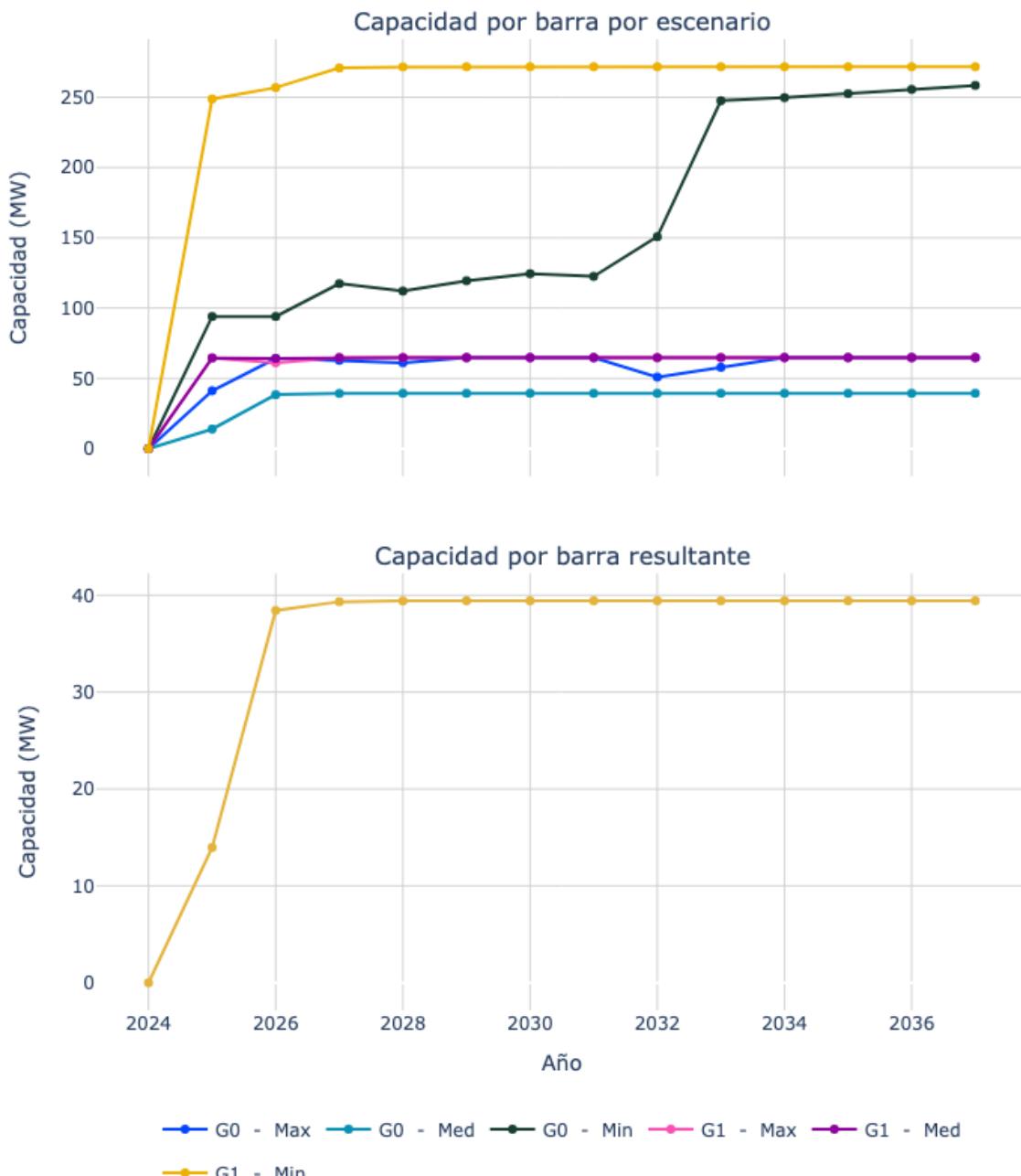


Figura 76. Capacidad de transporte de la subestación Molinos 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 68. Datos de capacidad por barra resultante de Molinos 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G0 - Max	nan	nan
2025	13.96	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	38.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	39.33	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2028	39.41	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2029	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	39.43	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Montenegro 33

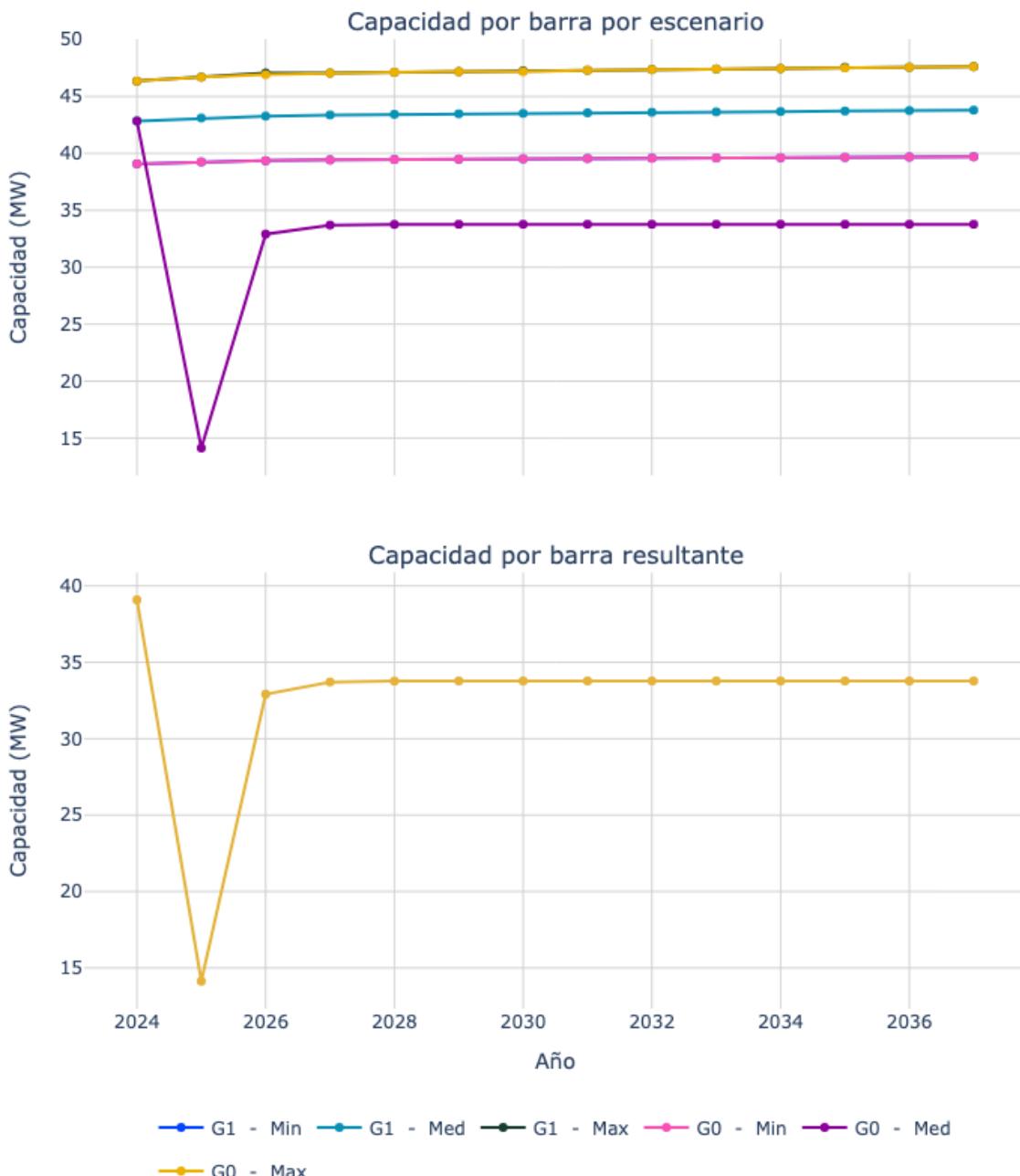


Figura 77. Capacidad de transporte de la subestación Montenegro 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 69. Datos de capacidad por barra resultante de Montenegro 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	39.08	G0 - Min	Tebaída 115/33/13.8	Montenegro - Armenia_Regivit 33
2025	14.13	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	32.91	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	33.71	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2028	33.77	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2029	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	33.78	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Naranjito 33



Figura 78. Capacidad de transporte de la subestación Naranjito 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 70. Datos de capacidad por barra resultante de Naranjito 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	53.30	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	13.05	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	45.85	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	45.85	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	44.54	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	48.66	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Neira 33

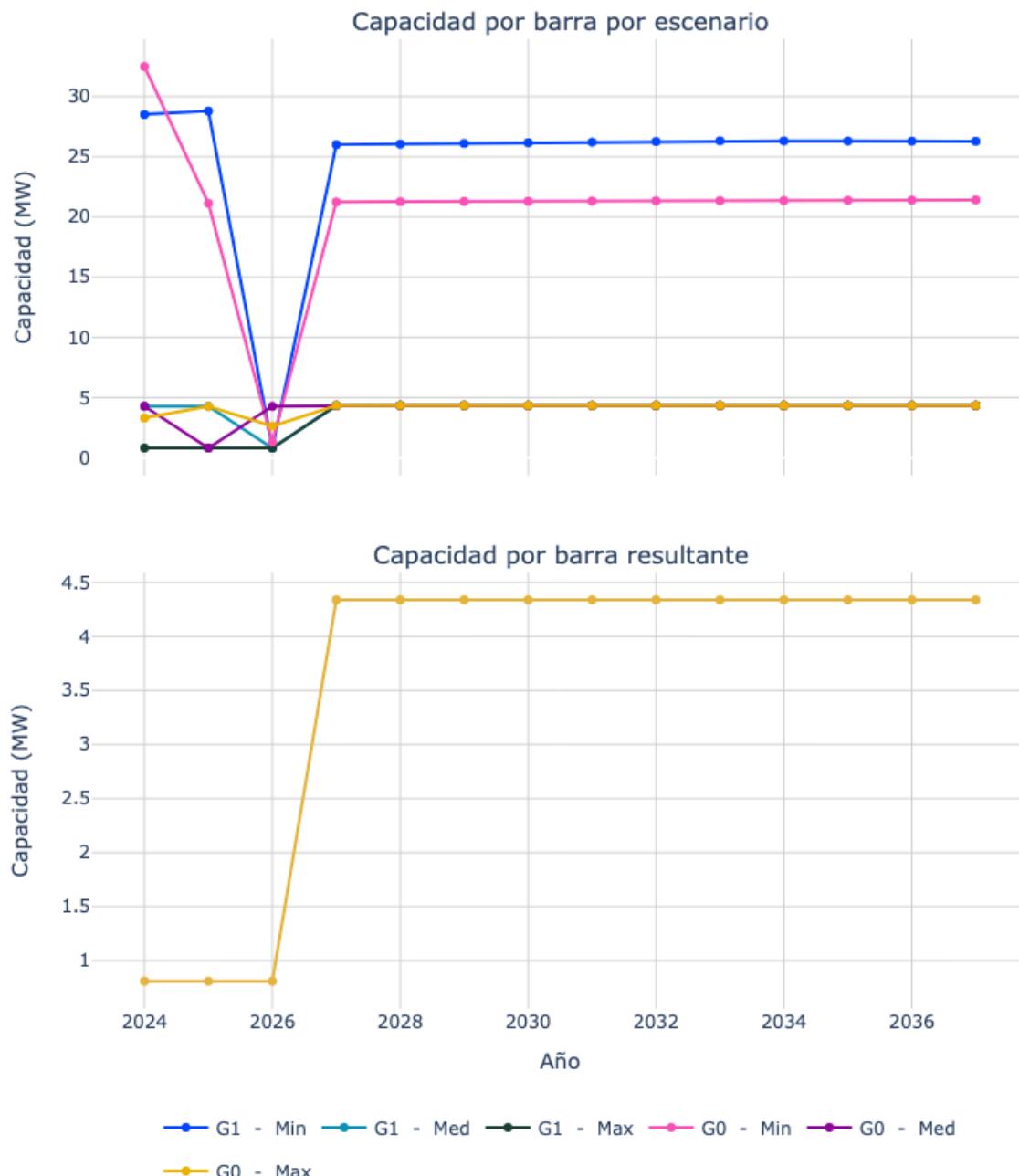


Figura 79. Capacidad de transporte de la subestación Neira 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 71. Datos de capacidad por barra resultante de Neira 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.81	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2025	0.81	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2026	0.81	G1 - Max	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	4.34	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2028	4.34	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2029	4.34	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2030	4.34	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2031	4.34	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2032	4.34	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2033	4.34	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2034	4.34	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2035	4.34	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2036	4.34	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2037	4.34	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Pacora 33



Figura 80. Capacidad de transporte de la subestación Pacora 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 72. Datos de capacidad por barra resultante de Pacora 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.10	G0 - Min	Salamina - Pacora 33 2b	Salamina - Pacora 1b
2025	10.14	G0 - Min	Salamina - Pacora 33 2b	Salamina - Pacora 1b
2026	0.11	G0 - Med	Irra - Salamina 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	3.54	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2028	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2029	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2030	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2031	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2032	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2033	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2034	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2035	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2036	6.85	G1 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2037	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Paraguacito 33

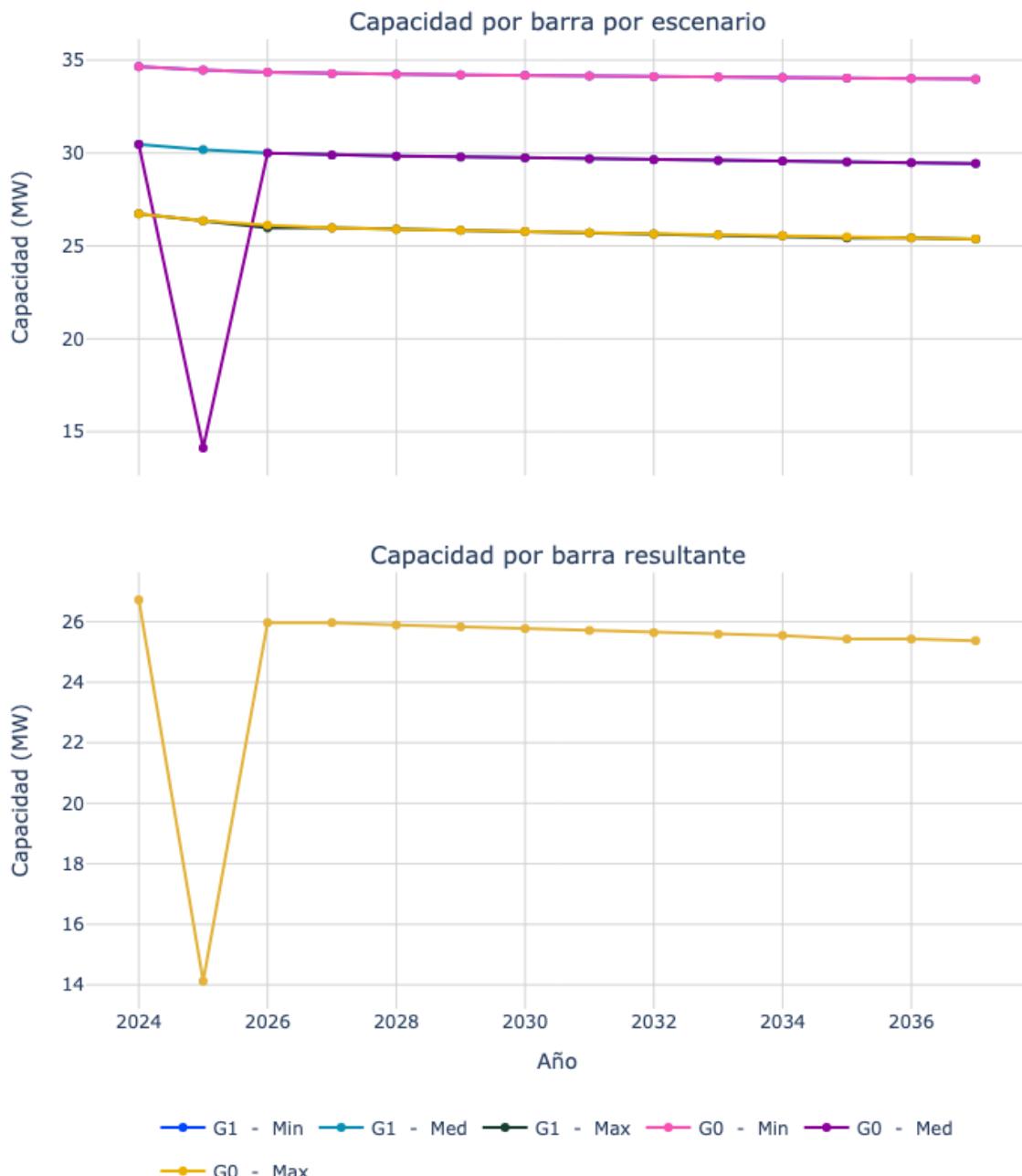


Figura 81. Capacidad de transporte de la subestación Paraguacito 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 73. Datos de capacidad por barra resultante de Paraguacito 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	26.72	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2025	14.12	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	25.97	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2027	25.97	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2028	25.89	G0 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2029	25.83	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2030	25.78	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2031	25.71	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2032	25.64	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2033	25.59	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2034	25.55	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2035	25.43	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2036	25.43	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33
2037	25.38	G1 - Max	Regivit 115/33/13.8	El Caimo - Sur 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Parque cafe 33

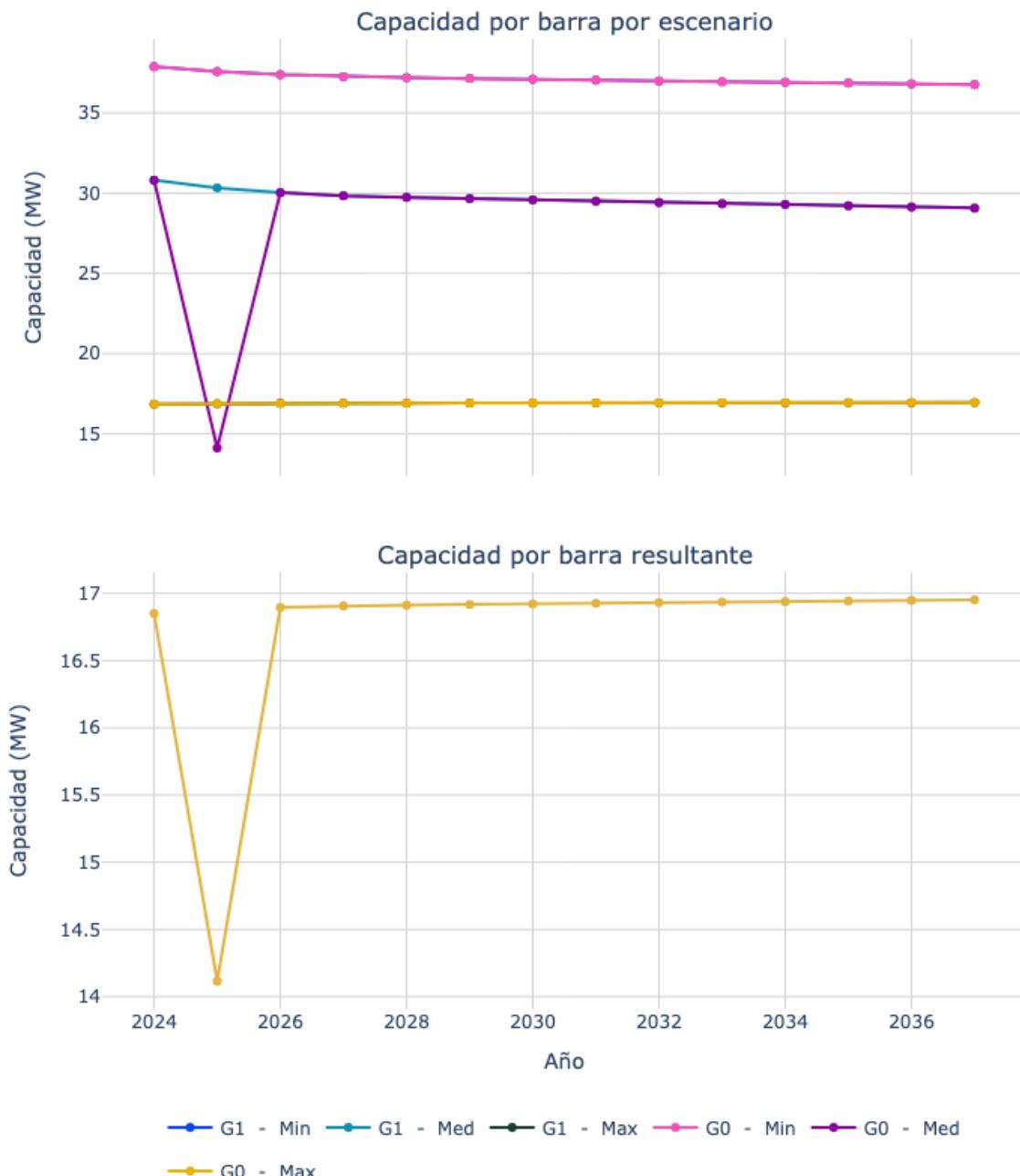


Figura 82. Capacidad de transporte de la subestación Parque cafe 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 74. Datos de capacidad por barra resultante de Parque cafe 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	16.85	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2025	14.12	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	16.90	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2027	16.91	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2028	16.91	G1 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2029	16.92	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2030	16.92	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2031	16.93	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2032	16.93	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2033	16.94	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2034	16.94	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2035	16.94	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



2036	16.95	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33
2037	16.95	G0 - Max	Red Completa	Parque cafe - Tebaida_Montenegro 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Pavas 115



Figura 83. Capacidad de transporte de la subestación Pavas 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 75. Datos de capacidad por barra resultante de Pavas 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	49.01	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	12.23	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	39.78	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	39.78	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	38.63	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	51.46	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Pavas 13.8



Figura 84. Capacidad de transporte de la subestación Pavas 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 76. Datos de capacidad por barra resultante de Pavas 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	50.09	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	12.44	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	39.96	G0 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Naranjito-Pavas 33
2027	39.96	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	38.77	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Pavas 33

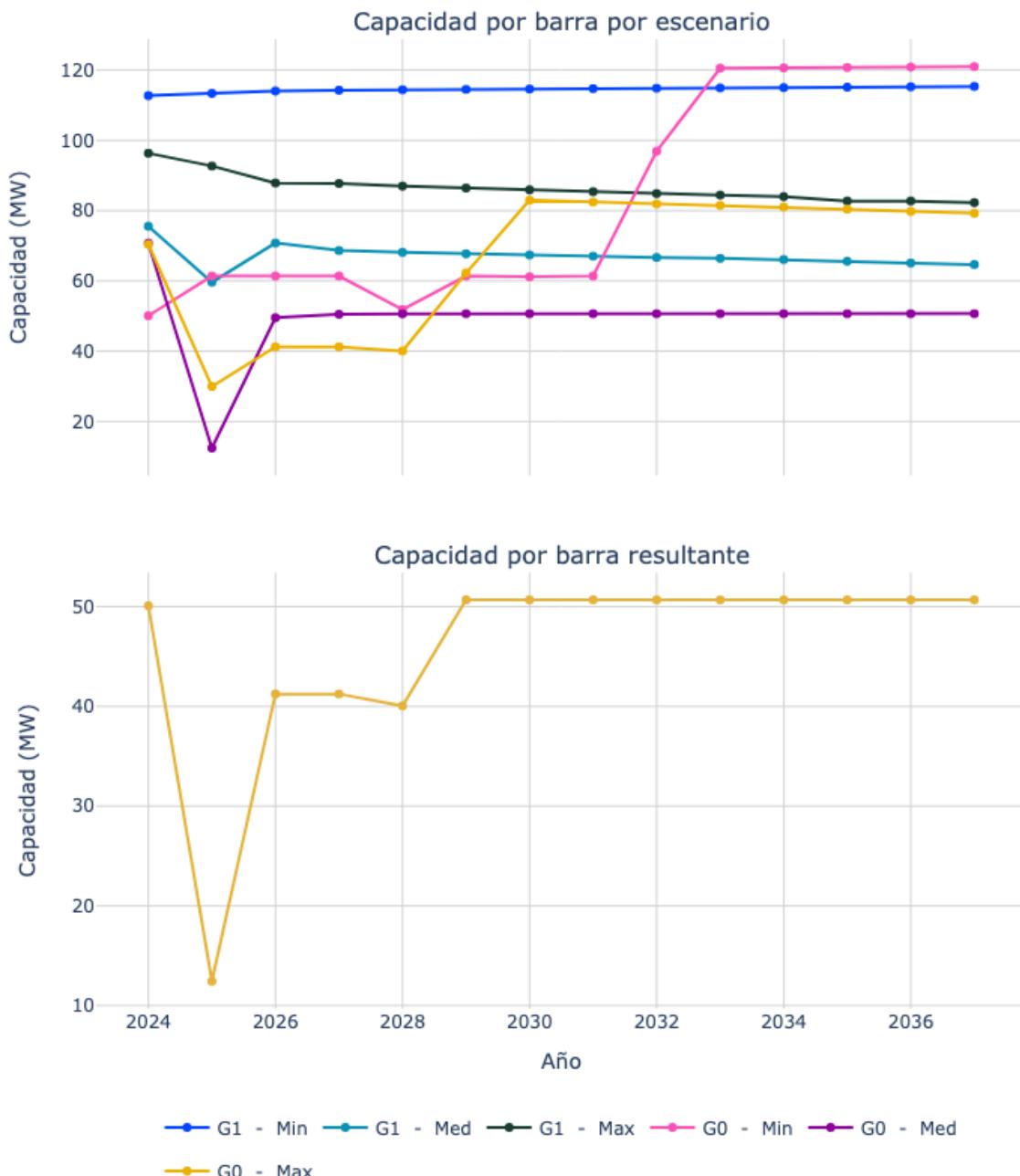


Figura 85. Capacidad de transporte de la subestación Pavas 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 77. Datos de capacidad por barra resultante de Pavas 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	50.09	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	12.44	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	41.24	G0 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Naranjito-Pavas 33
2027	41.24	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	40.05	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	50.68	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Pensilvania 33



Figura 86. Capacidad de transporte de la subestación Pensilvania 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 78. Datos de capacidad por barra resultante de Pensilvania 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2026	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2027	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2028	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2029	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2030	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2031	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2032	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2033	2.79	G1 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2034	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2035	2.79	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2036	2.79	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2037	2.79	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Peralonso 115



Figura 87. Capacidad de transporte de la subestación Peralonso 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**

Tabla 79. Datos de capacidad por barra resultante de Peralonso 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	24.03	G0 - Max	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2025	16.68	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	24.62	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	24.85	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	24.85	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	24.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Peralonso 33

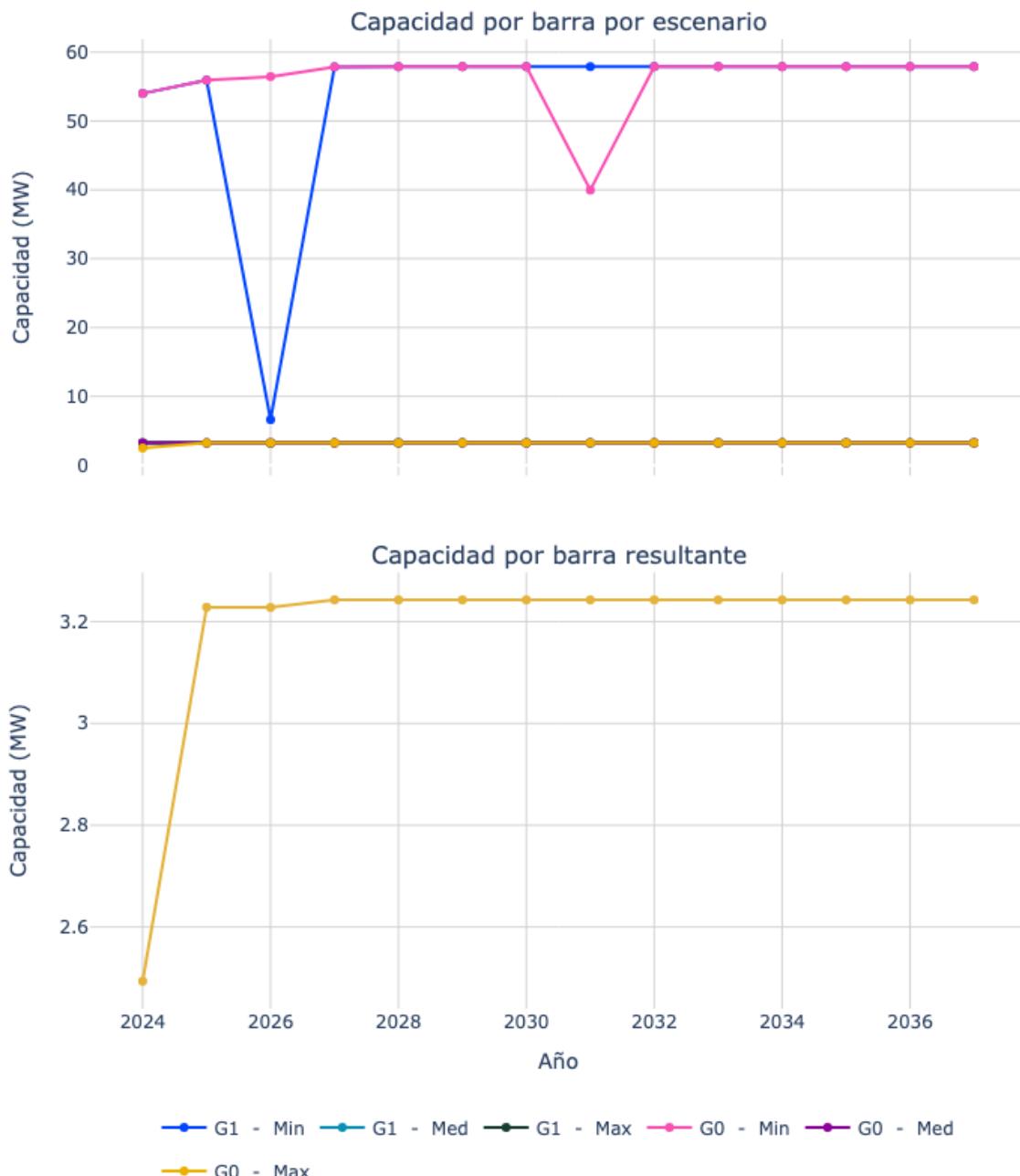


Figura 88. Capacidad de transporte de la subestación Peralonso 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 80. Datos de capacidad por barra resultante de Peralonso 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.49	G0 - Max	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2025	3.23	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2026	3.23	G1 - Max	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2027	3.24	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2028	3.24	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2029	3.24	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2030	3.24	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2031	3.24	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2032	3.24	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2033	3.24	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2034	3.24	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2035	3.24	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2036	3.24	G1 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2037	3.24	G0 - Med	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Pilamo 33



Figura 89. Capacidad de transporte de la subestación Pilamo 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 81. Datos de capacidad por barra resultante de Pilamo 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.38	G0 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2025	3.38	G0 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2026	3.38	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2027	3.38	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2028	3.38	G0 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2029	3.38	G0 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2030	3.38	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2031	3.38	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2032	3.38	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2033	3.38	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2034	3.38	G0 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2035	3.38	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2036	3.38	G1 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33
2037	3.38	G0 - Max	Cuba - La Rosa 1 115	Ventorrillo - Dosquebradas 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Pueblo rico 33

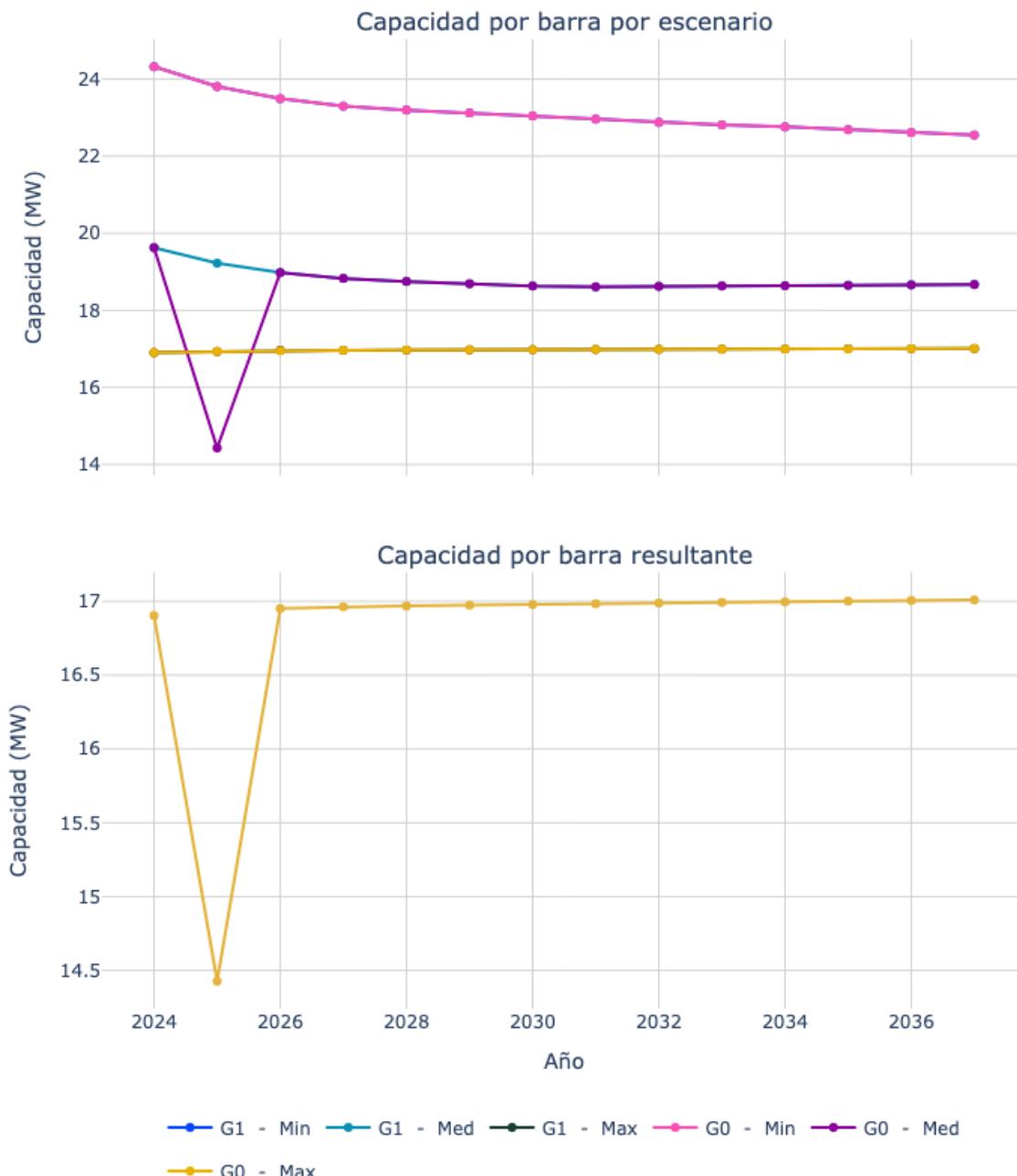


Figura 90. Capacidad de transporte de la subestación Pueblo rico 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 82. Datos de capacidad por barra resultante de Pueblo rico 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	16.90	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	16.95	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2027	16.96	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2028	16.97	G1 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2029	16.97	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2030	16.98	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2031	16.98	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2032	16.99	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2033	16.99	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2034	17.00	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2035	17.00	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2036	17.01	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33
2037	17.01	G0 - Max	Red Completa	Pueblo Rico - Viterbo 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Puerto Espejo 33

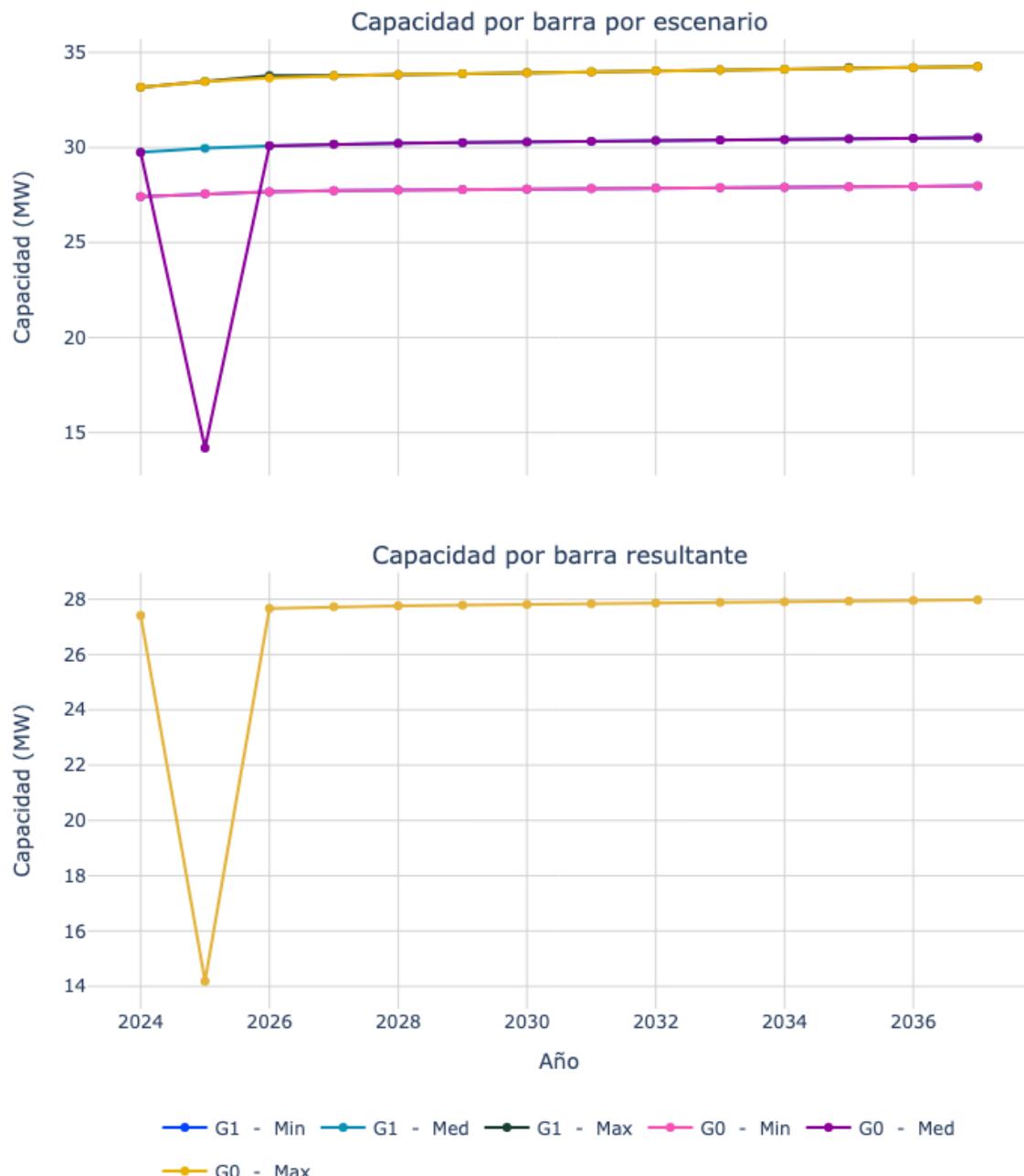


Figura 91. Capacidad de transporte de la subestación Puerto Espejo 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 83. Datos de capacidad por barra resultante de Puerto Espejo 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	27.42	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2025	14.19	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	27.67	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2027	27.73	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2028	27.76	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2029	27.79	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2030	27.81	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2031	27.84	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2032	27.87	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2033	27.89	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2034	27.91	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2035	27.93	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2036	27.96	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33
2037	27.98	G0 - Min	Armenia - La Patria 33	Sur - P. Espejo 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Purnio 115

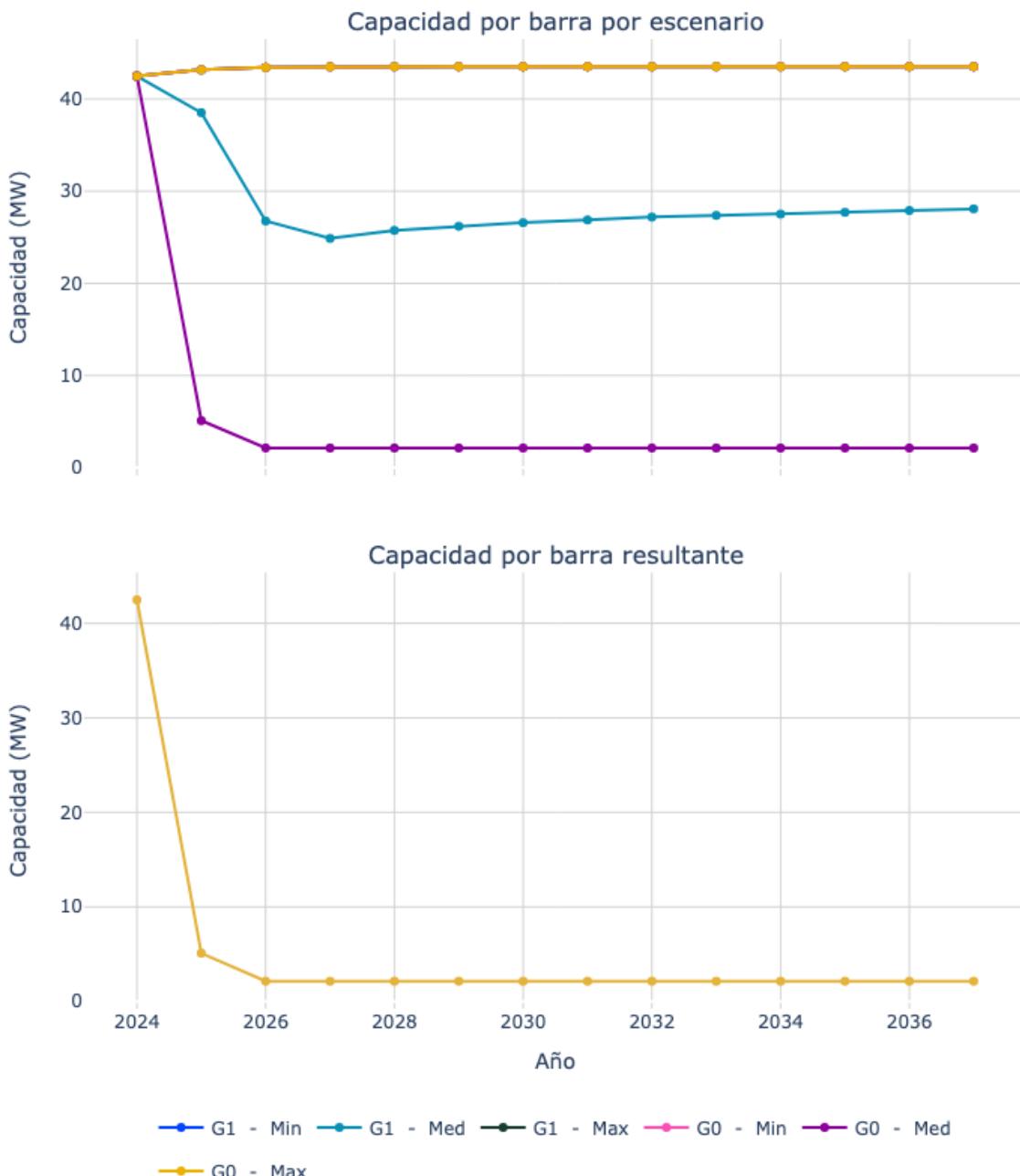


Figura 92. Capacidad de transporte de la subestación Purnio 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 84. Datos de capacidad por barra resultante de Purnio 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	42.49	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	5.11	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2026	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	2.14	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Quinchia 33

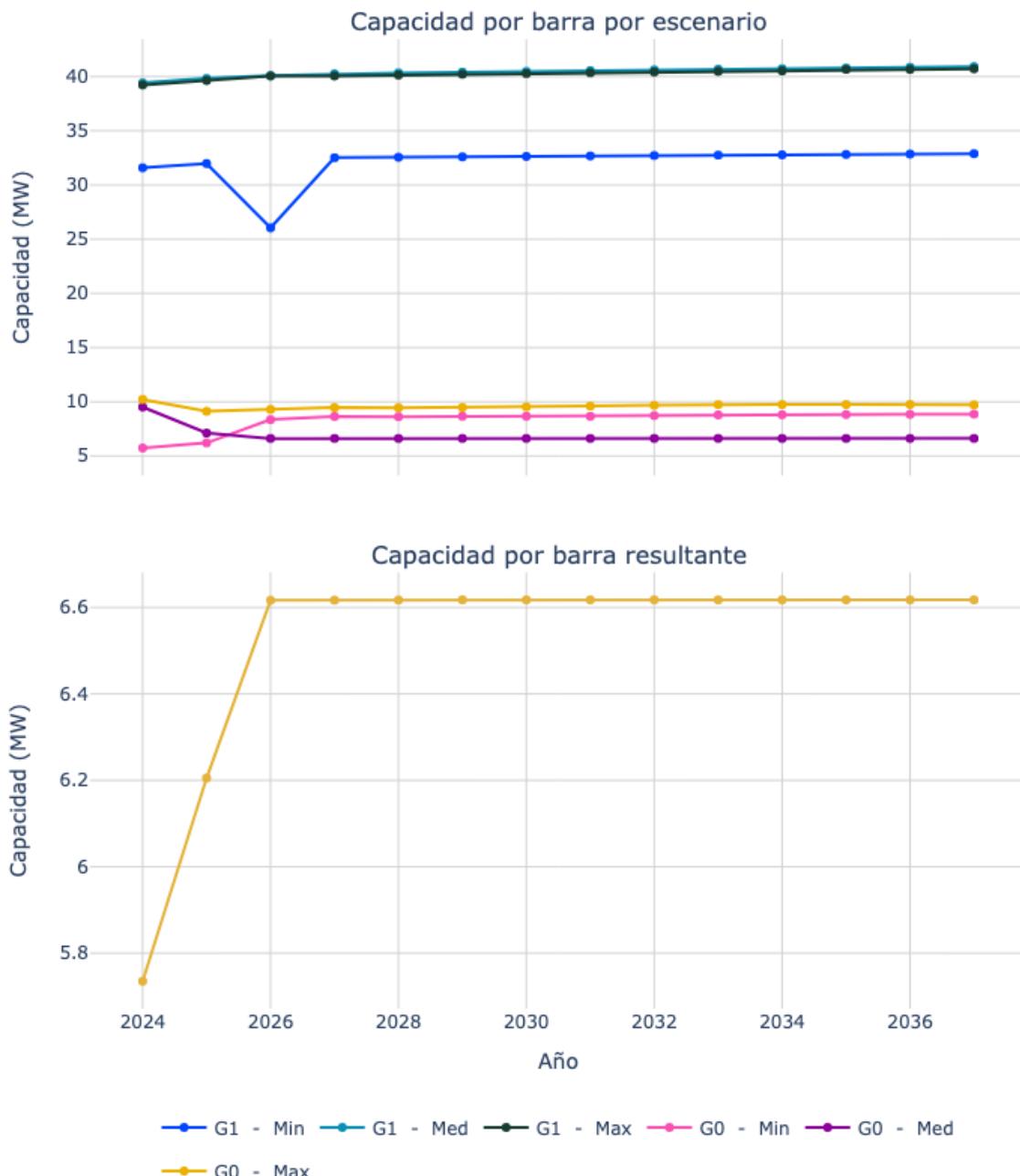


Figura 94. Capacidad de transporte de la subestación Quinchia 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 86. Datos de capacidad por barra resultante de Quinchia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.74	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	6.21	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2026	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	6.62	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Regivit 115



Figura 95. Capacidad de transporte de la subestación Regivit 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 87. Datos de capacidad por barra resultante de Regivit 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	64.66	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2025	14.36	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	31.29	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	24.75	G0 - Med	Armenia - La Cabaña 33	Regivit - T Cabaña y Calarca 33
2028	32.12	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2029	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	32.13	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Regivit 33

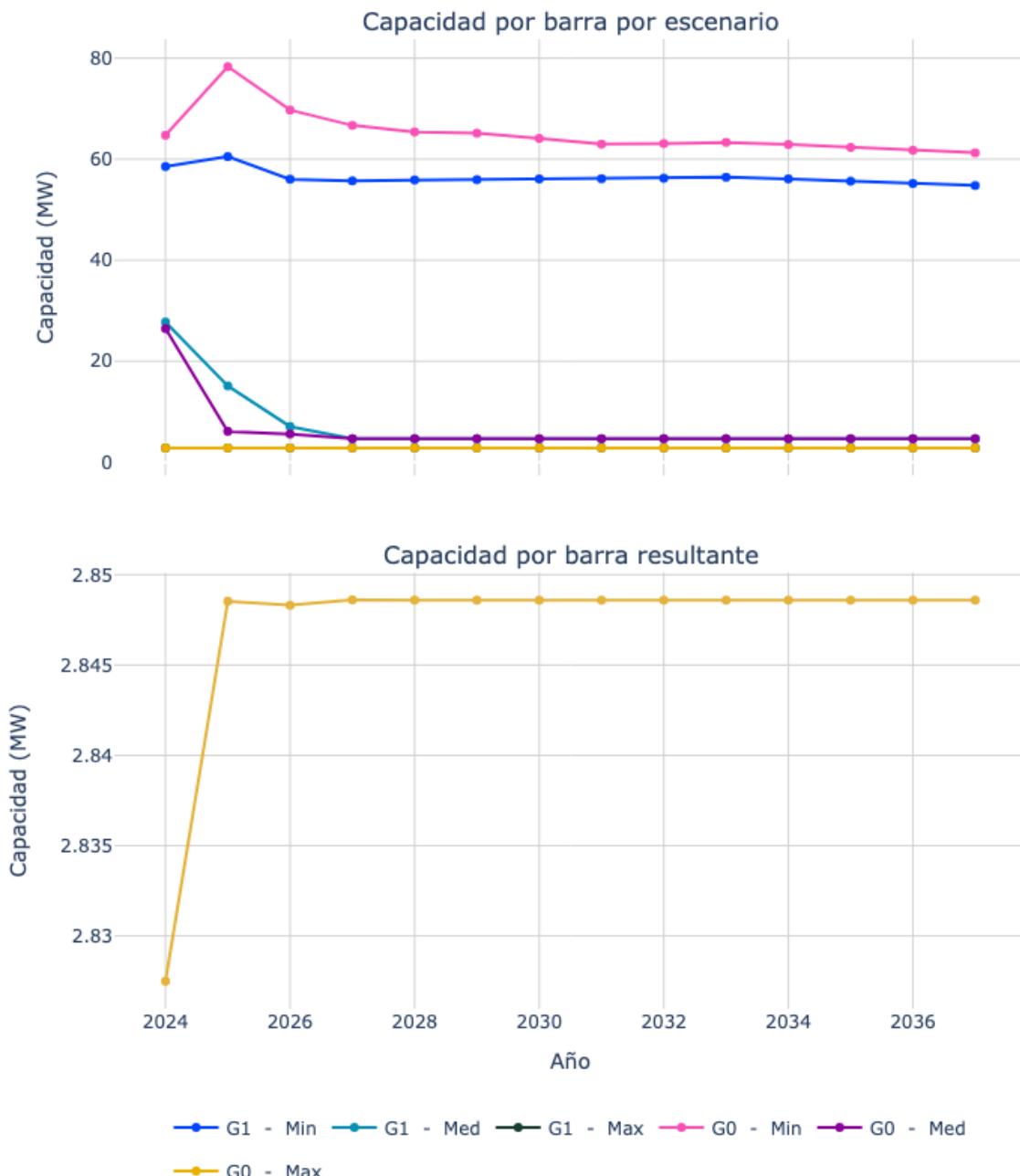


Figura 96. Capacidad de transporte de la subestación Regivit 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 88. Datos de capacidad por barra resultante de Regivit 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.83	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2025	2.85	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2026	2.85	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2027	2.85	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2028	2.85	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2029	2.85	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2030	2.85	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2031	2.85	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2032	2.85	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2033	2.85	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2034	2.85	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2035	2.85	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2036	2.85	G1 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2037	2.85	G0 - Max	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a



Unidad de Planeación Minero Energética



Rio Sucio 115

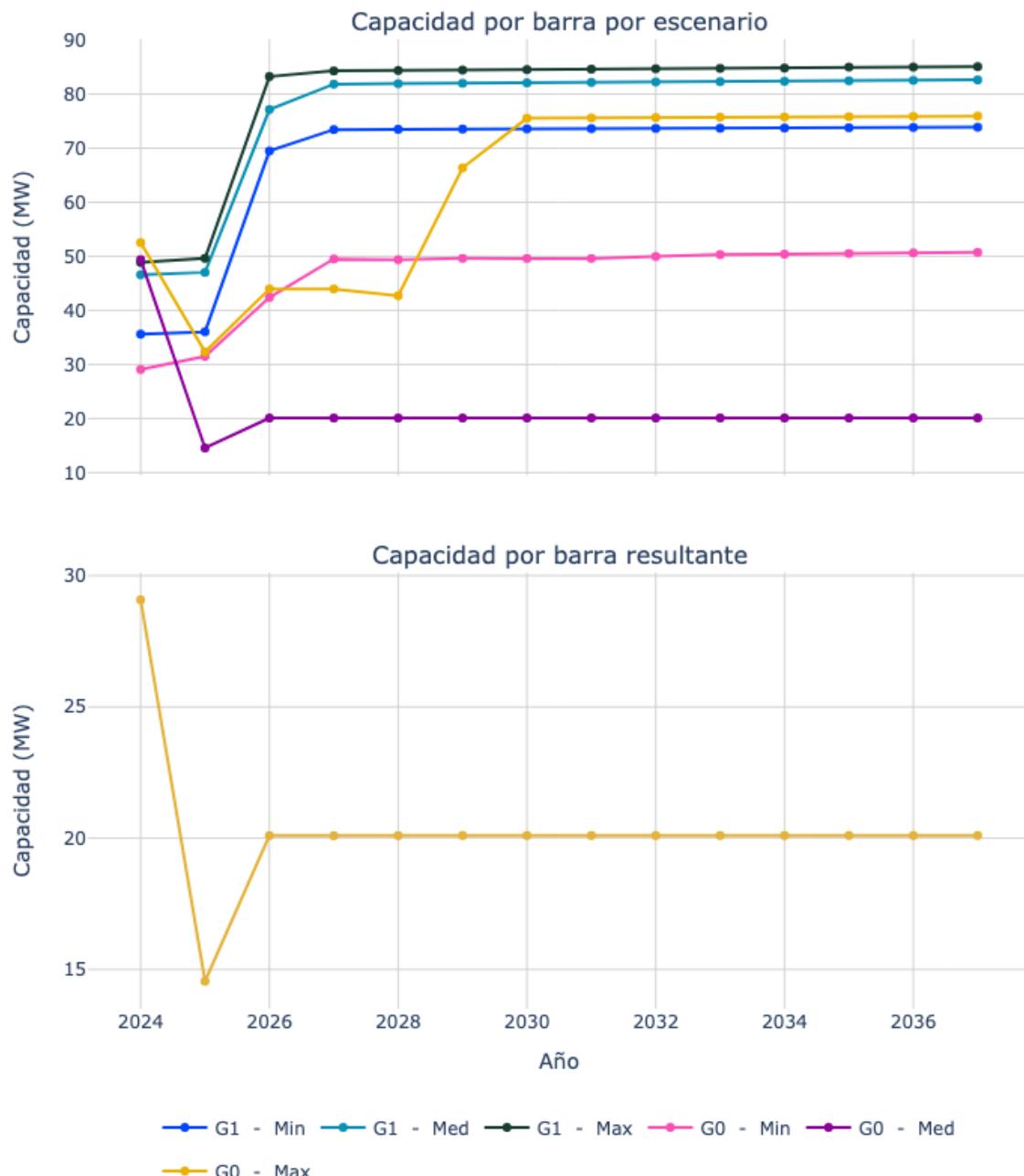


Figura 97. Capacidad de transporte de la subestación Rio Sucio 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 89. Datos de capacidad por barra resultante de Rio Sucio 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	29.08	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	14.55	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	20.10	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Riosucio 33

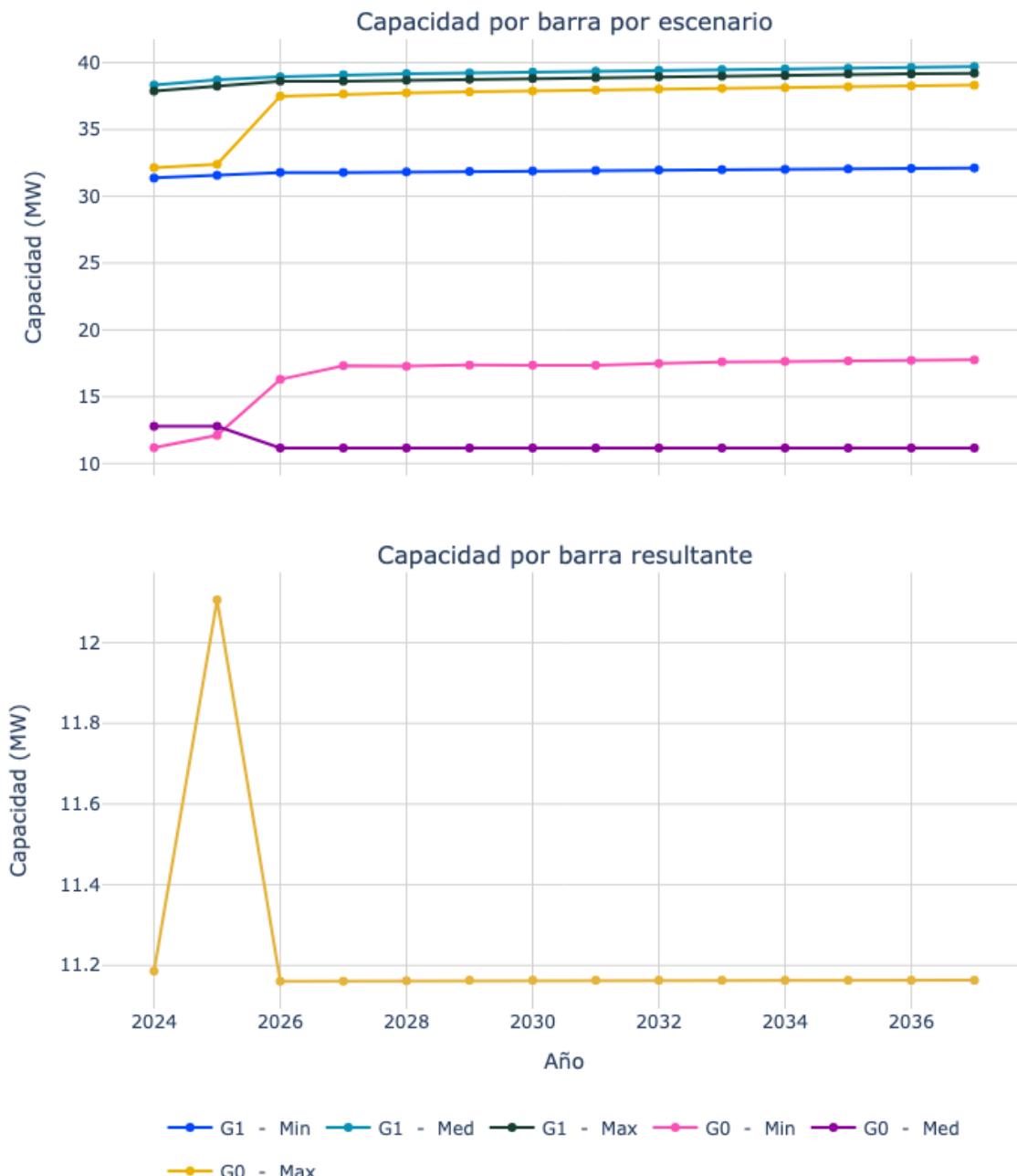


Figura 98. Capacidad de transporte de la subestación Riosucio 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 90. Datos de capacidad por barra resultante de Riosucio 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	11.19	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	12.11	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2026	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Risaralda 33

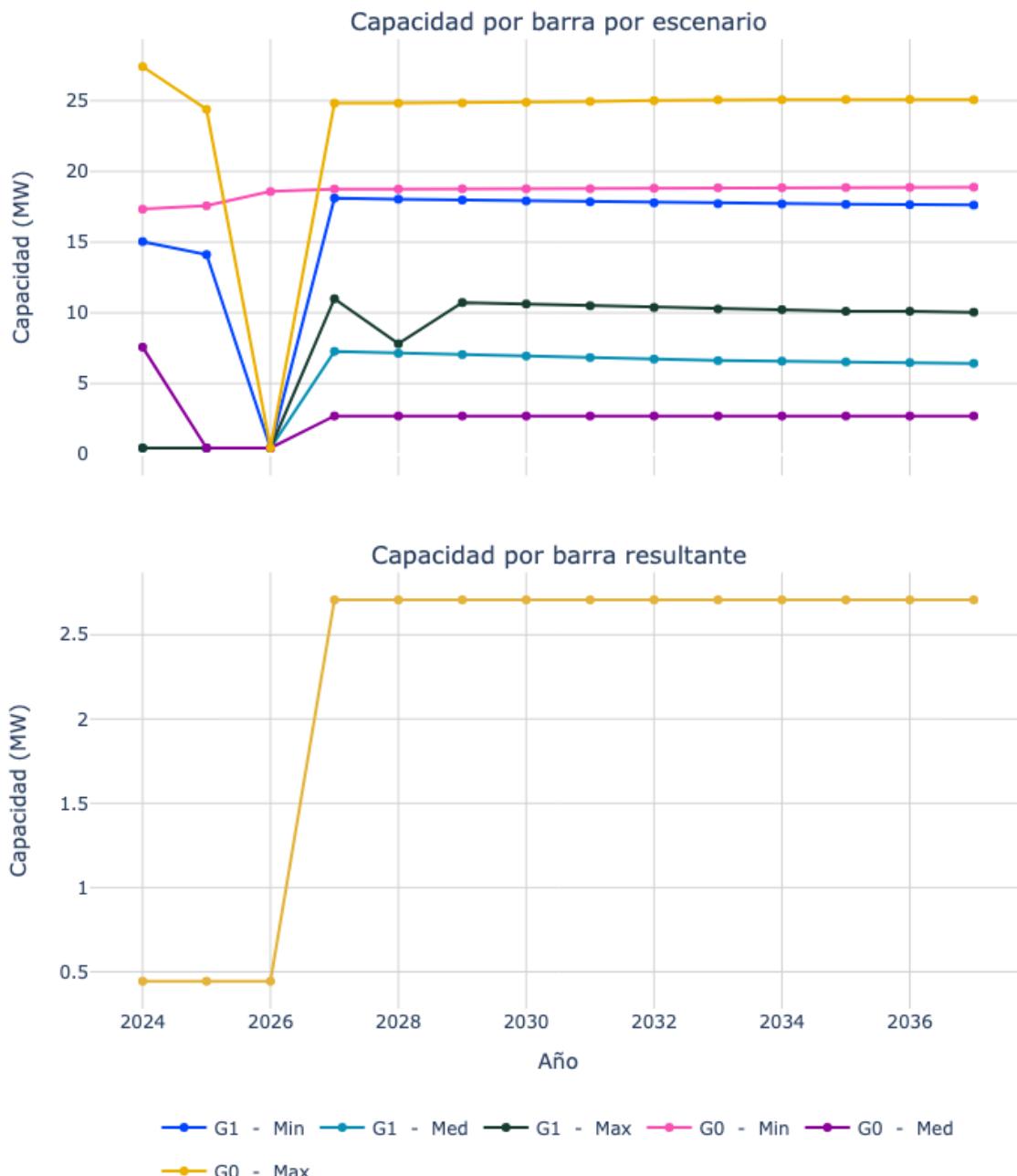


Figura 99. Capacidad de transporte de la subestación Risaralda 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 91. Datos de capacidad por barra resultante de Risaralda 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.44	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Risaralda 33
2025	0.44	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Risaralda 33
2026	0.44	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Risaralda 33
2027	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	2.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Salamina 115

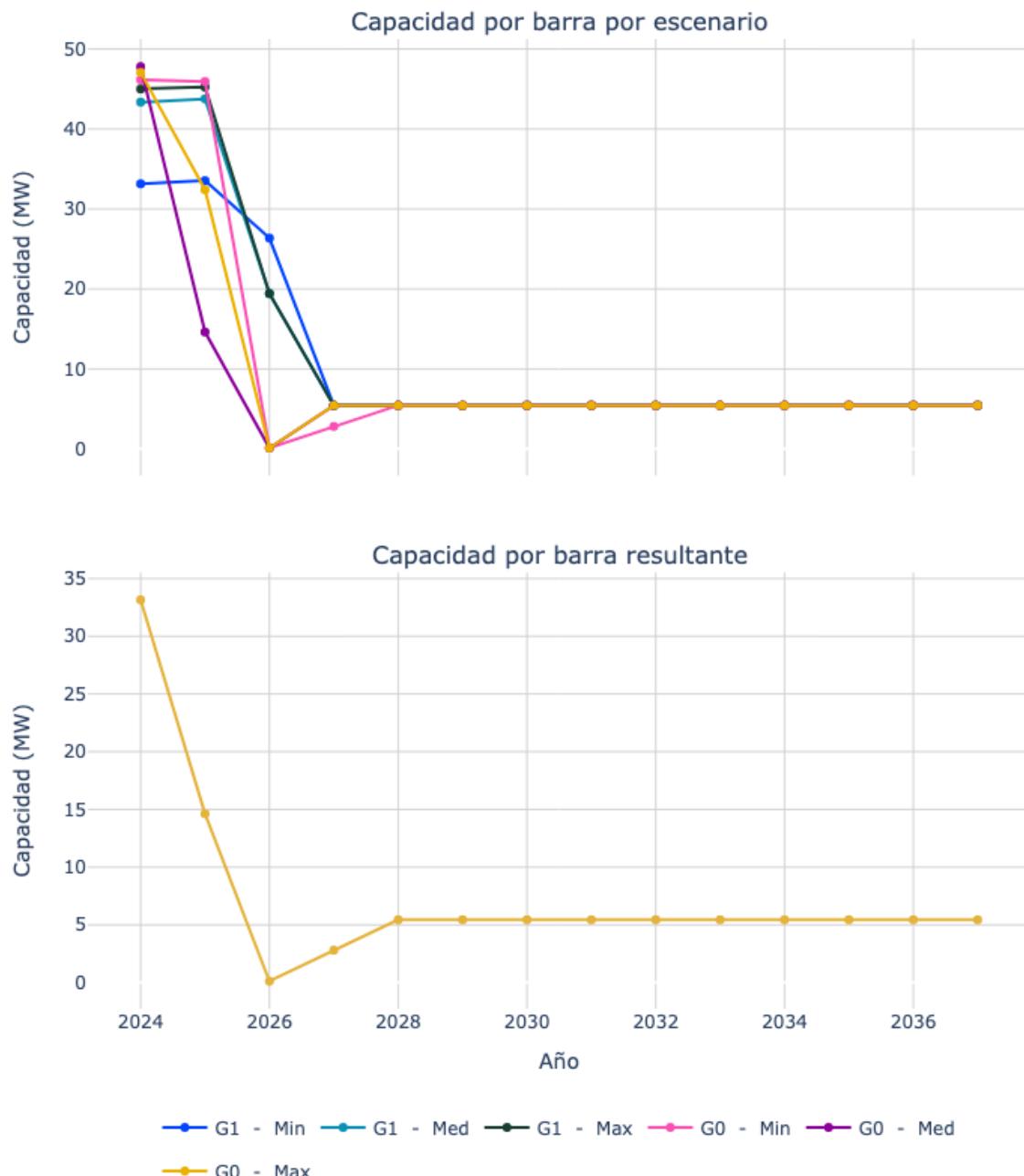


Figura 100. Capacidad de transporte de la subestación Salamina 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 92. Datos de capacidad por barra resultante de Salamina 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	33.16	G1 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2025	14.62	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	0.11	G0 - Max	Irra - Salamina 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	2.81	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2028	5.44	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2029	5.44	G1 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2030	5.44	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2031	5.44	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2032	5.44	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2033	5.44	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2034	5.44	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2035	5.44	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2036	5.44	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2037	5.44	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Salamina 220

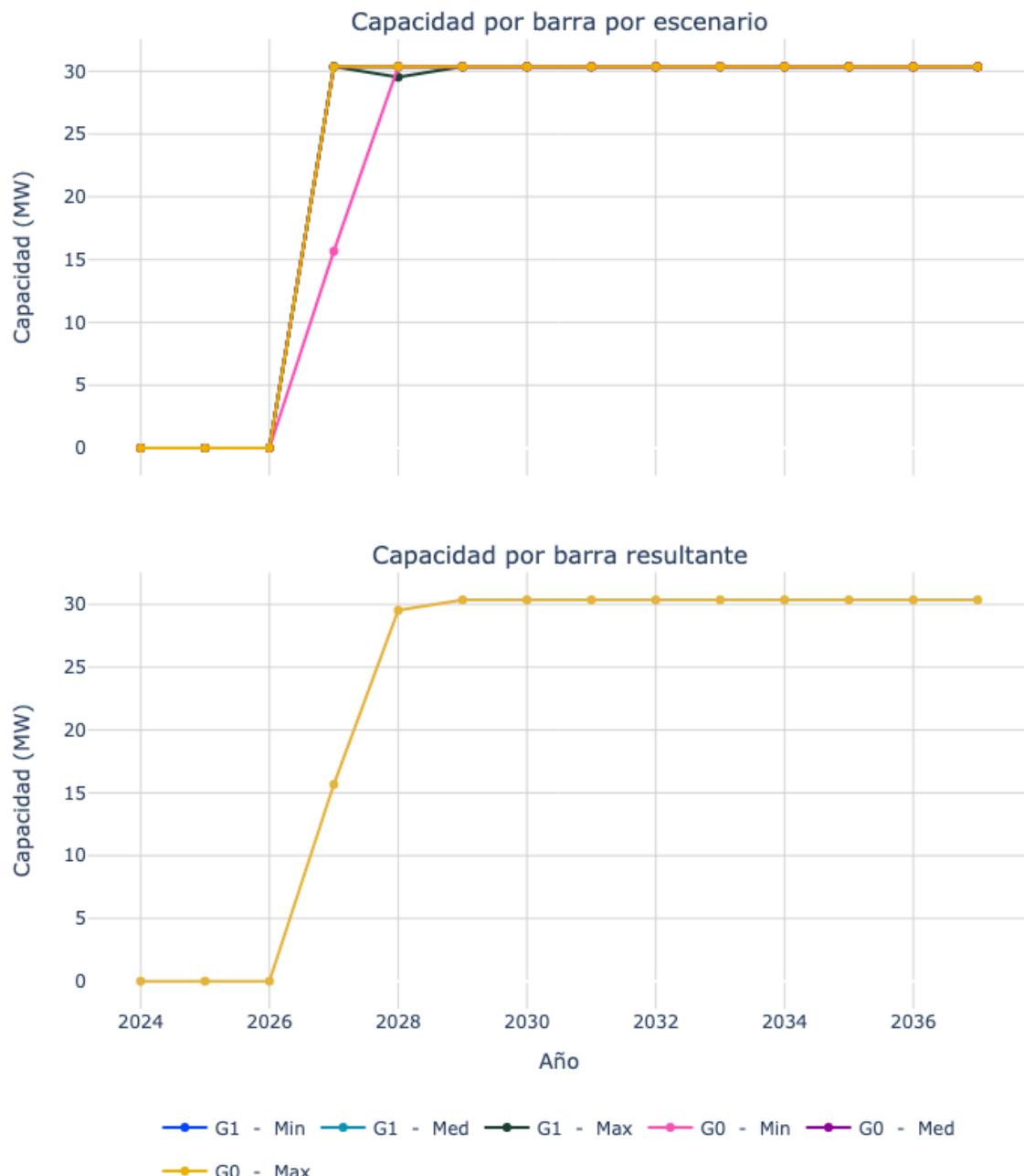


Figura 101. Capacidad de transporte de la subestación Salamina 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 93. Datos de capacidad por barra resultante de Salamina 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G0 - Max	nan	nan
2025	0.00	G0 - Max	nan	nan
2026	0.00	G0 - Max	nan	nan
2027	15.67	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2028	29.53	G1 - Max	Dosquebradas 115/34.7/8.65	Cuba 115/33/13.8
2029	30.36	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2030	30.36	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2031	30.36	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2032	30.36	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2033	30.36	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2034	30.36	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2035	30.36	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2036	30.36	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2037	30.36	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Salamina 33

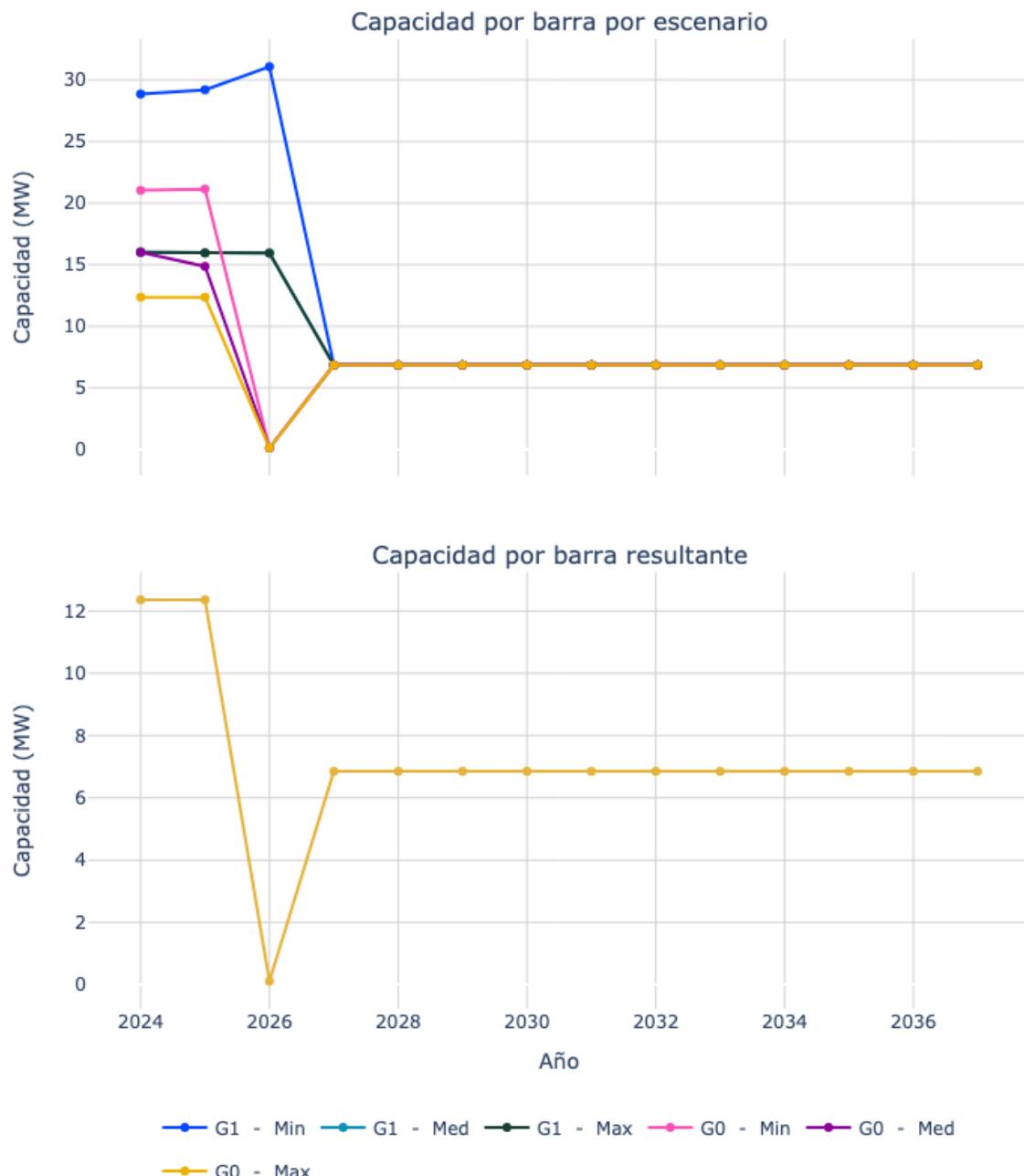


Figura 102. Capacidad de transporte de la subestación Salamina 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 94. Datos de capacidad por barra resultante de Salamina 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	12.36	G0 - Max	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2025	12.36	G0 - Max	Enea 115/33/13.2 kV	Peralonso - Alta Suiza 33
2026	0.11	G0 - Max	Irra - Salamina 1 115	Salamina - Aranzazu 33
2027	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2028	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2029	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2030	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2031	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2032	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2033	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2034	6.85	G1 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2035	6.85	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2036	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115
2037	6.85	G0 - Min	Esmeralda - Irra 1 115	Irra - Salamina 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



San Antonio del Chami 33



Figura 103. Capacidad de transporte de la subestación San Antonio del Chami 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 95. Datos de capacidad por barra resultante de San Antonio del Chami 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.15	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	1.79	G0 - Med	Esmeralda - Irra 1 115	Anserma - Irra 33
2026	4.02	G0 - Min	Red Completa	S. Antonio - Mistrato 33
2027	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	3.93	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



San Felipe 115

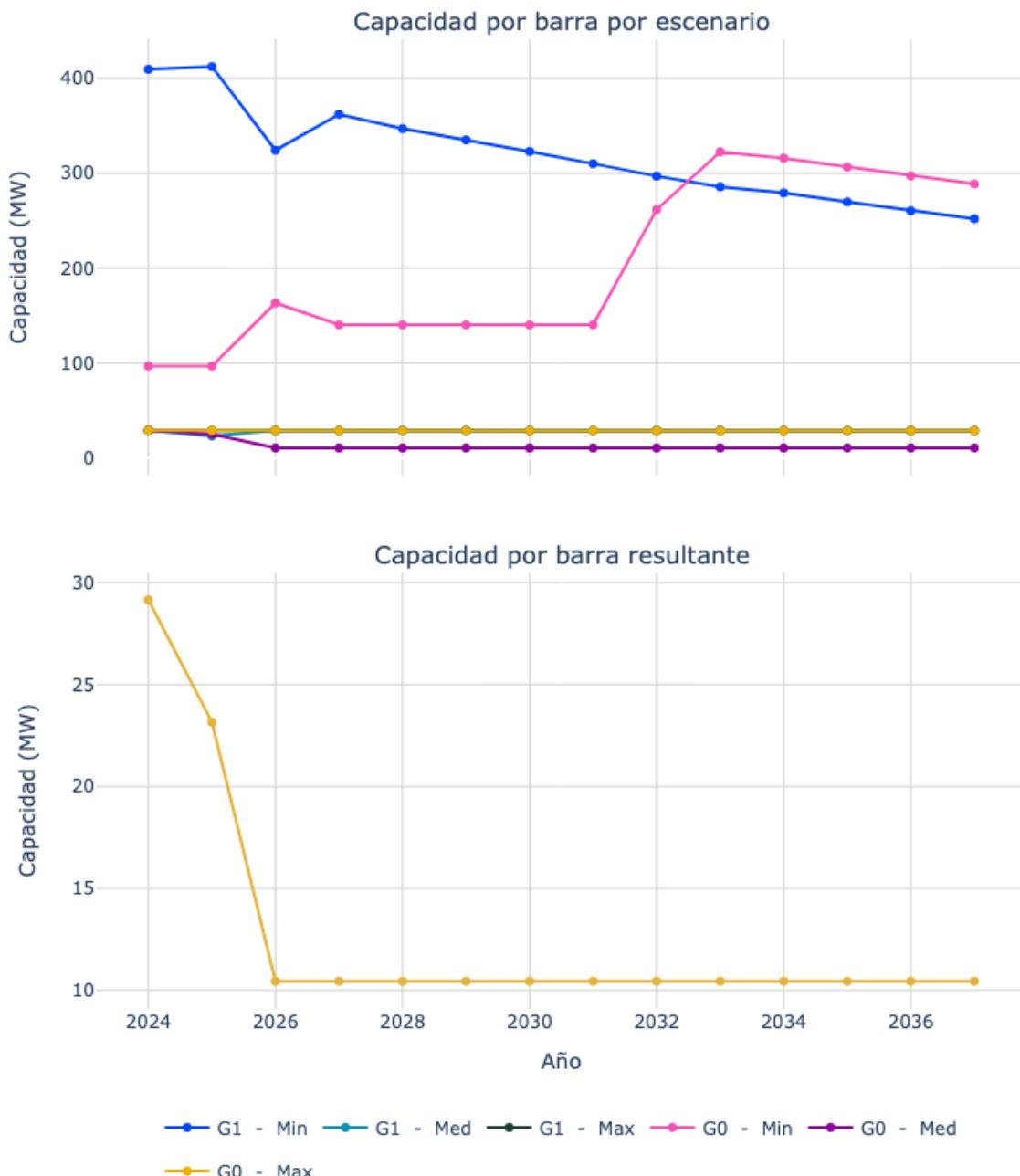


Figura 104. Capacidad de transporte de la subestación San Felipe 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 96. Datos de capacidad por barra resultante de San Felipe 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	29.15	G1 - Max	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2025	23.15	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2026	10.45	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2027	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	10.45	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



San Felipe 220

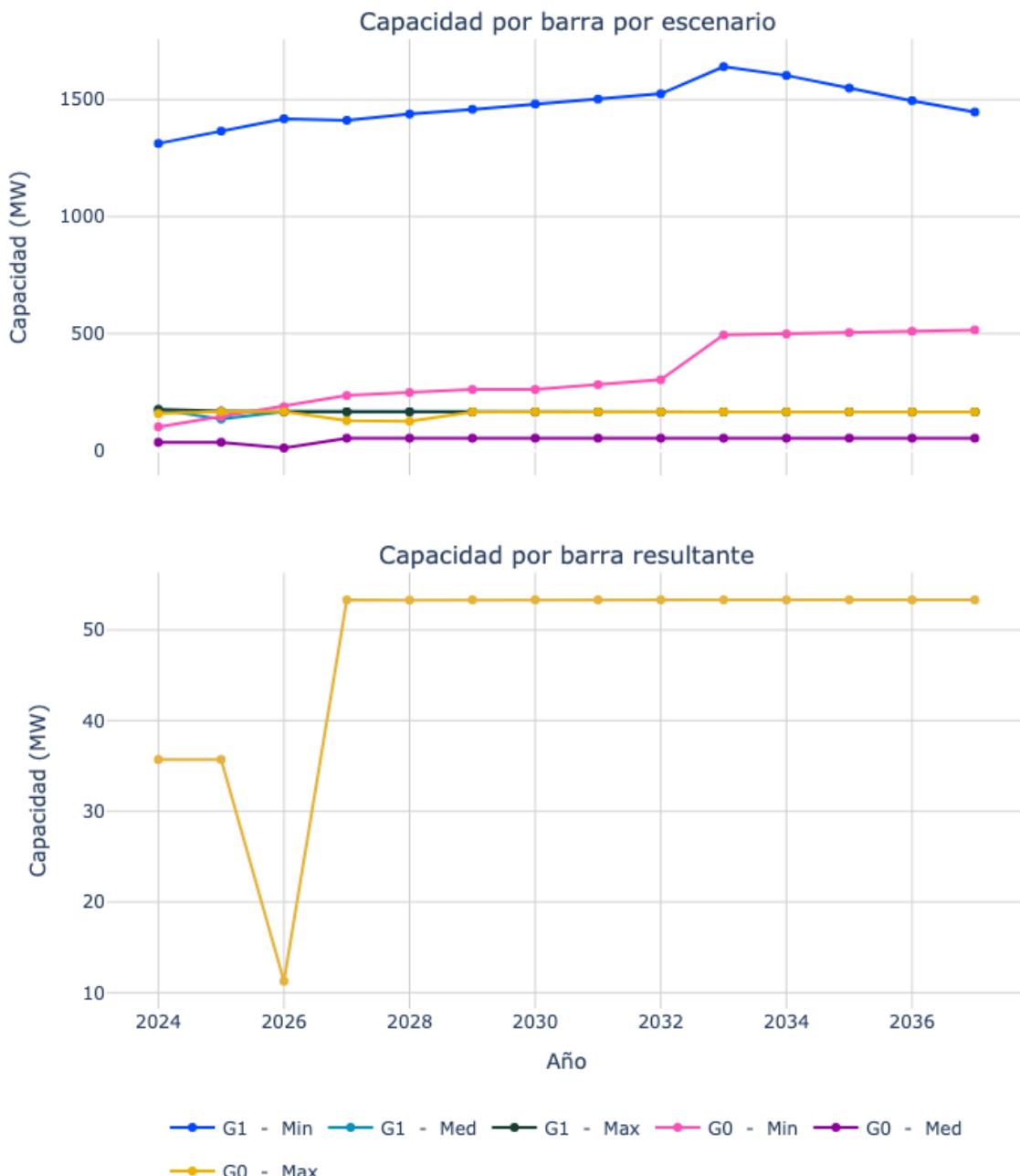


Figura 105. Capacidad de transporte de la subestación San Felipe 220.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 97. Datos de capacidad por barra resultante de San Felipe 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	35.70	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2025	35.70	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	11.26	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Mariquita - Honda 33
2027	53.30	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	53.28	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	53.31	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



San Francisco 115

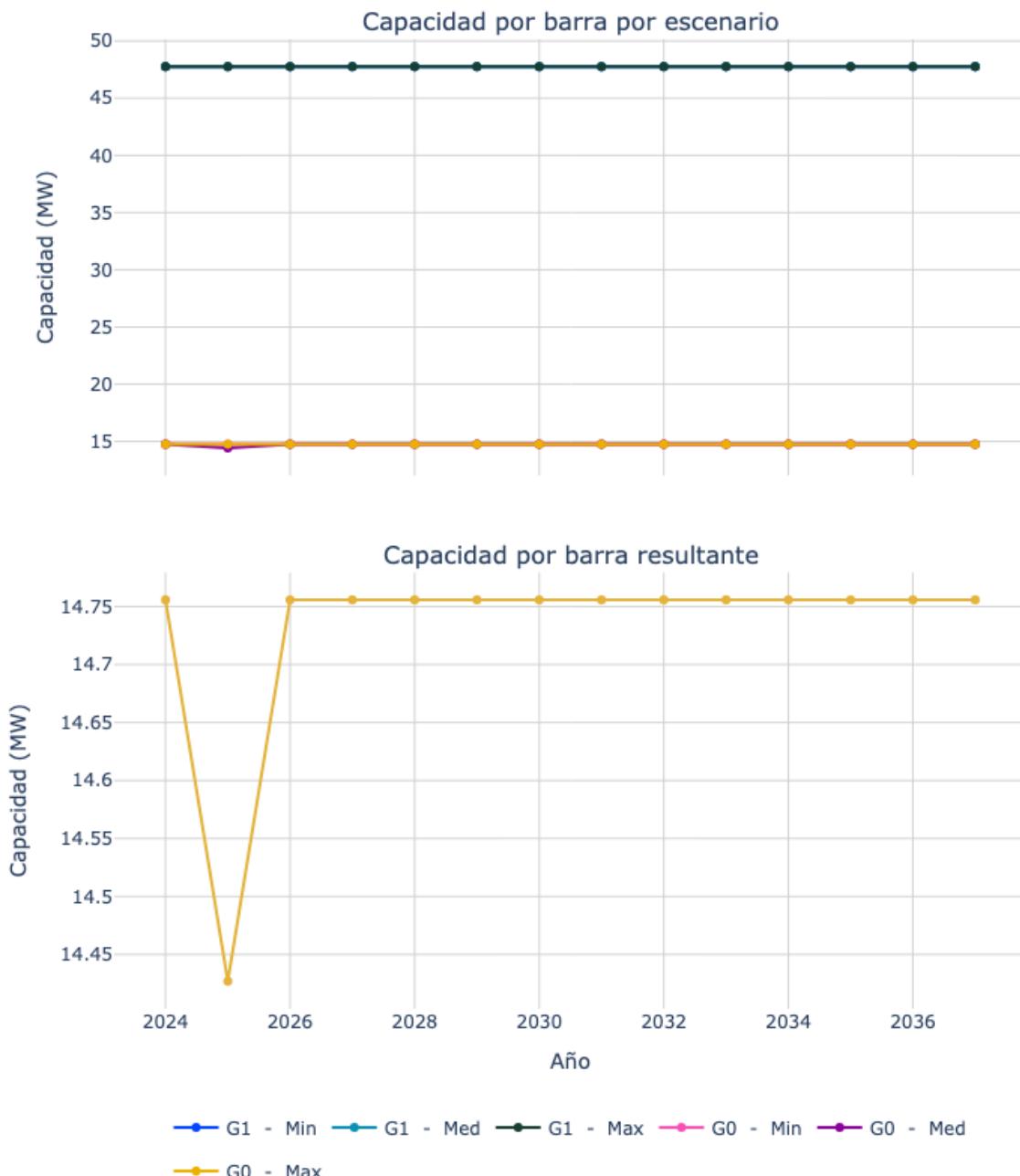


Figura 106. Capacidad de transporte de la subestación San Francisco 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 98. Datos de capacidad por barra resultante de San Francisco 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	14.76	G0 - Min	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2027	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2028	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2029	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2030	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2031	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2032	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2033	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2034	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2035	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2036	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115
2037	14.76	G0 - Med	Red Completa	Esmeralda - San Francisco 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Santa Cecilia 33

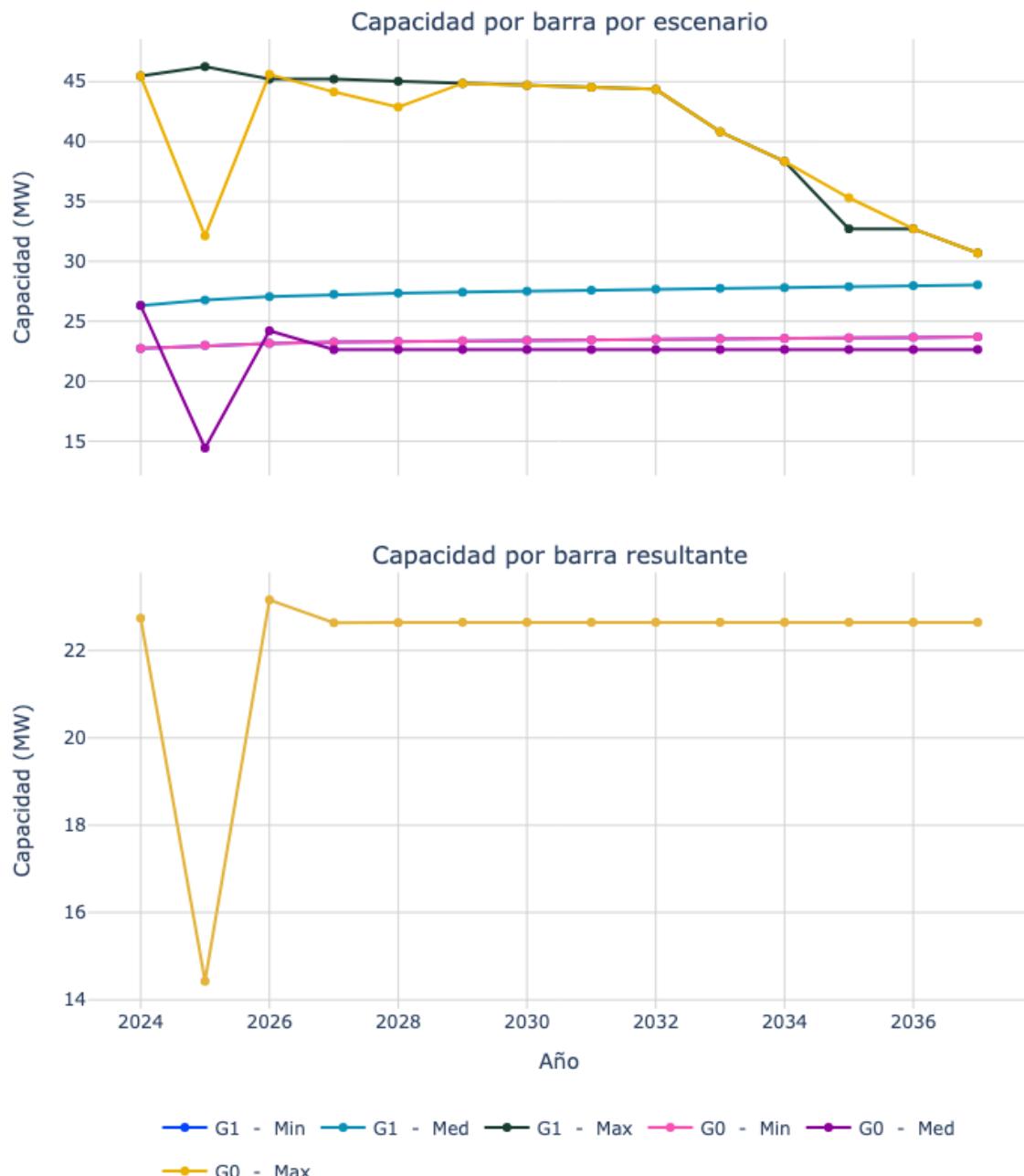


Figura 107. Capacidad de transporte de la subestación Santa Cecilia 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 99. Datos de capacidad por barra resultante de Santa Cecilia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	22.74	G0 - Min	Guarato - Santa Cecilia 33	Santa Cecilia - Pueblo Rico 33
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	23.16	G0 - Min	Guarato - Santa Cecilia 33	Santa Cecilia - Pueblo Rico 33
2027	22.64	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	22.64	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Santuario 33

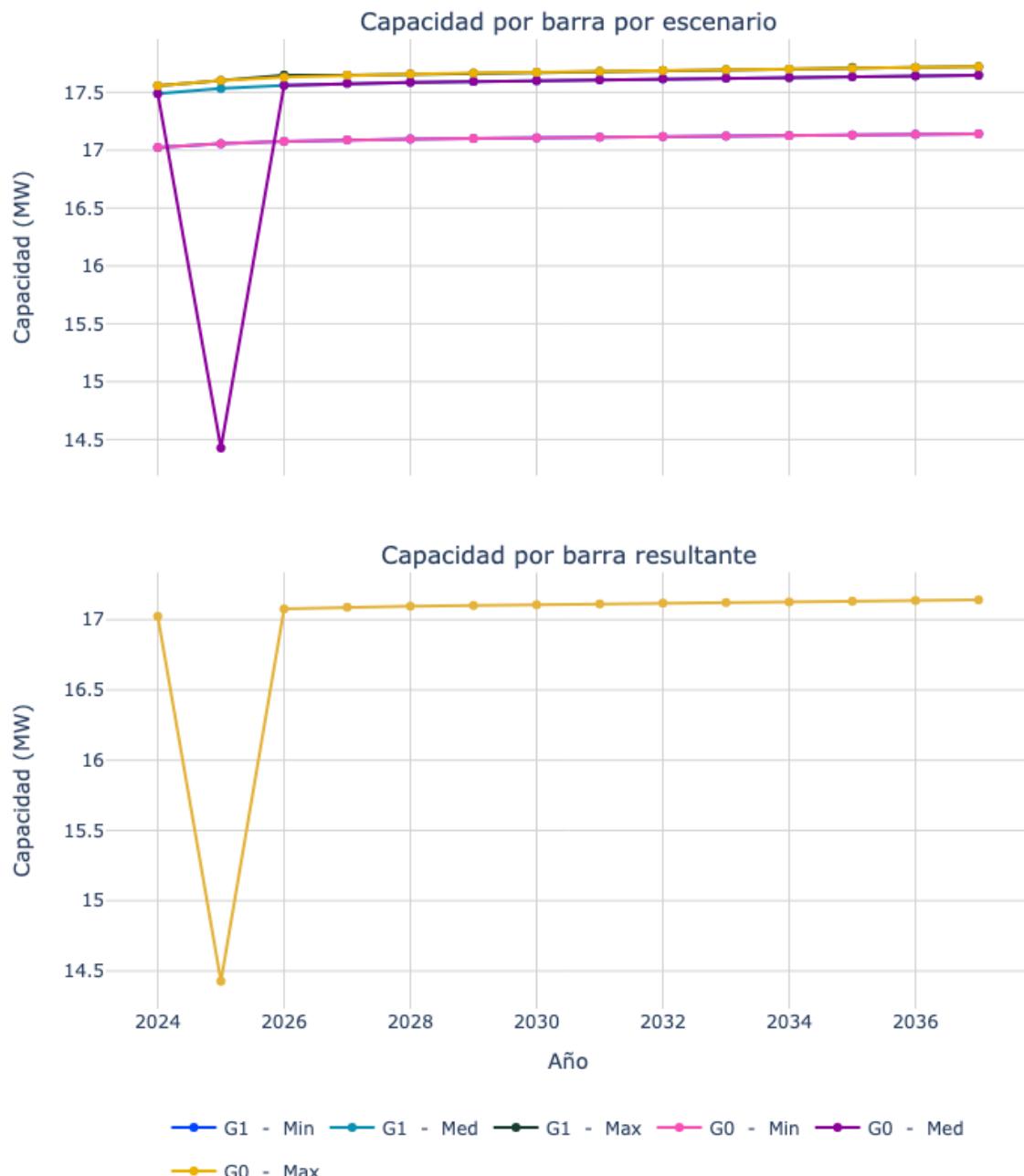


Figura 108. Capacidad de transporte de la subestación Santuario 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 100. Datos de capacidad por barra resultante de Santuario 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	17.02	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	17.08	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2027	17.09	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2028	17.10	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2029	17.10	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2030	17.11	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2031	17.11	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2032	17.12	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2033	17.12	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2034	17.13	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2035	17.13	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2036	17.14	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33
2037	17.14	G0 - Min	Red Completa	Pueblo Rico - Santuario 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Supia 33

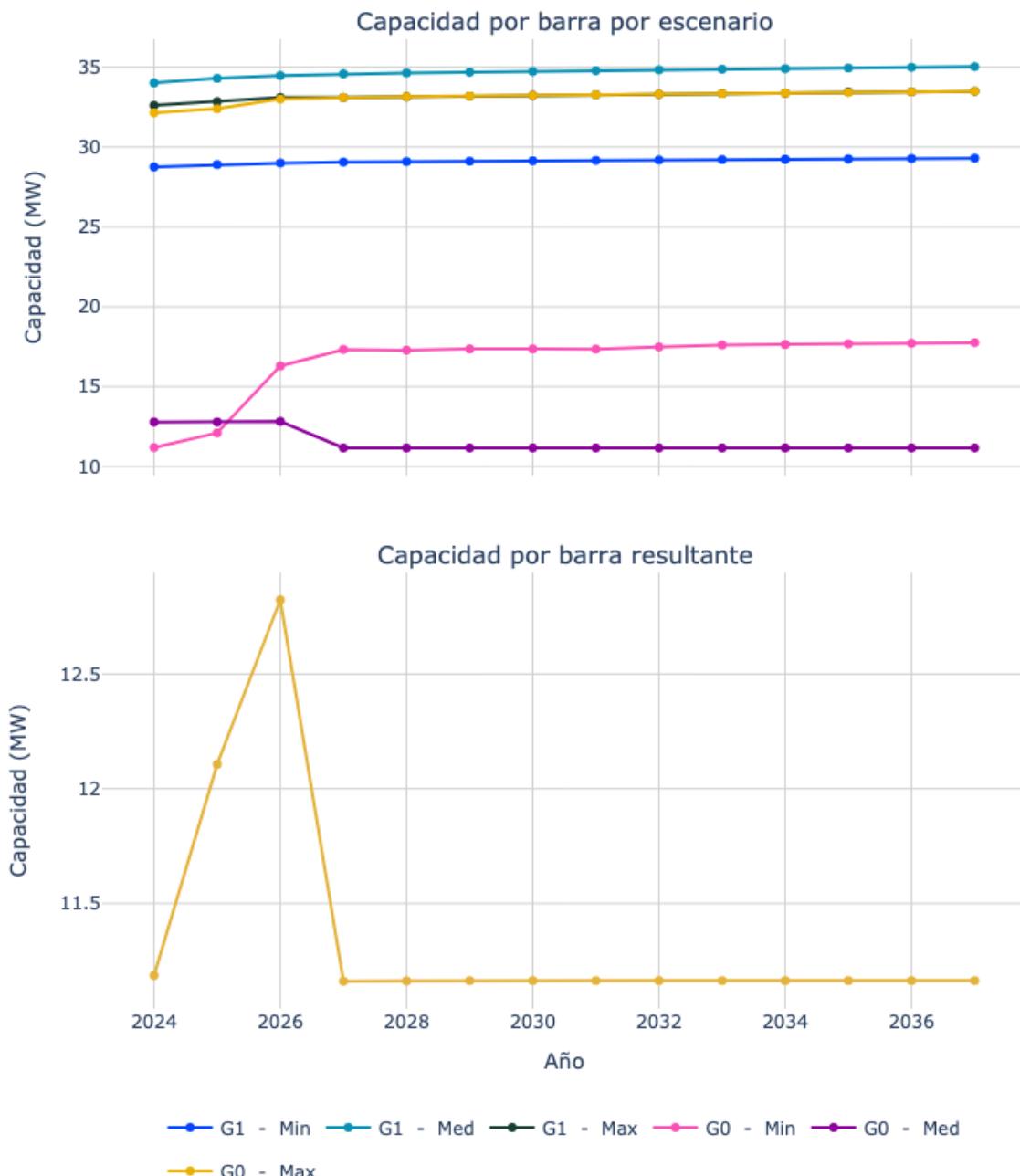


Figura 109. Capacidad de transporte de la subestación Supia 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 101. Datos de capacidad por barra resultante de Supia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	11.19	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2025	12.11	G0 - Min	Anserma - Irra 33	Anserma - Risaralda 33
2026	12.82	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	11.16	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Sur 33

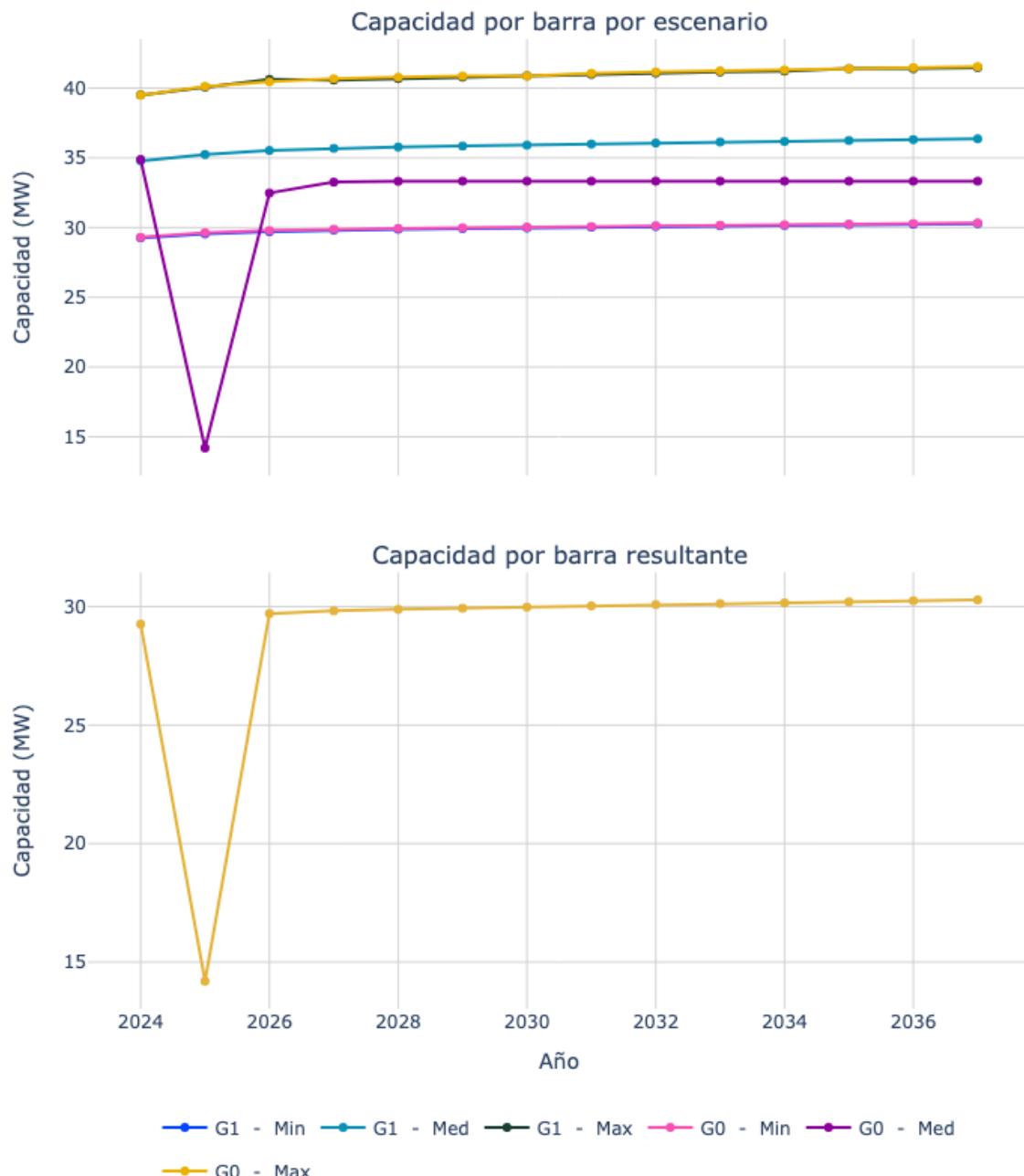


Figura 110. Capacidad de transporte de la subestación Sur 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 102. Datos de capacidad por barra resultante de Sur 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	29.26	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2025	14.19	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	29.71	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2027	29.82	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2028	29.88	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2029	29.93	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2030	29.98	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2031	30.03	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2032	30.08	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2033	30.13	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2034	30.16	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2035	30.20	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2036	30.24	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a
2037	30.28	G1 - Min	Armenia - La Patria 33	Regivit - Sur 33_a



Unidad de Planeación Minero Energética



Tebaida 13.2

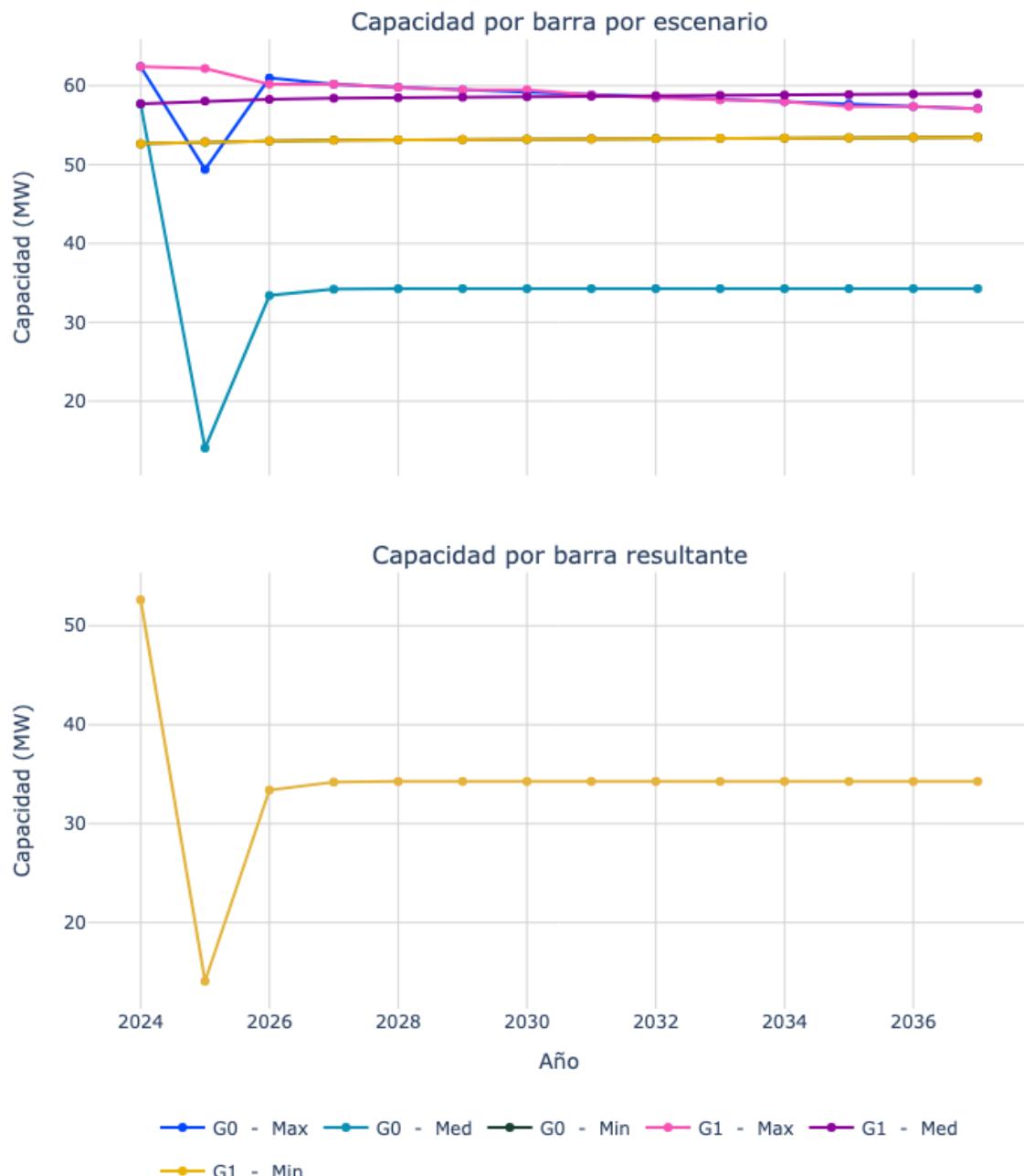


Figura 111. Capacidad de transporte de la subestación Tebaida 13.2.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 103. Datos de capacidad por barra resultante de Tebaida 13.2 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	52.63	G0 - Min	Tebaida 115/33/13.8	Montenegro - Armenia_Regivit 33
2025	14.07	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	33.40	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	34.20	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2028	34.26	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2029	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Tebaida 33

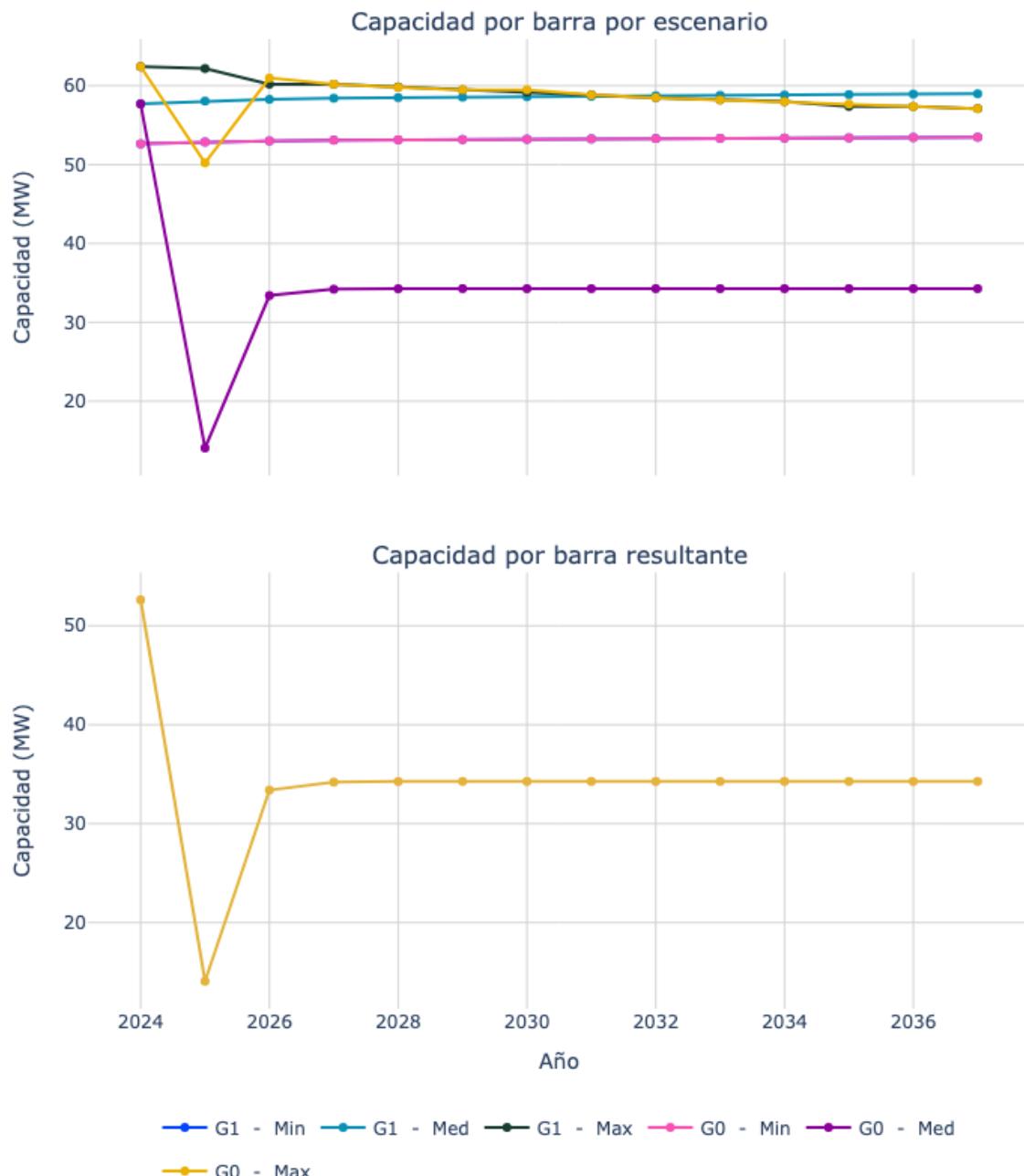


Figura 112. Capacidad de transporte de la subestación Tebaida 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 104. Datos de capacidad por barra resultante de Tebaida 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	52.63	G0 - Min	Tebaida 115/33/13.8	Montenegro - Armenia_Regivit 33
2025	14.07	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	33.40	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2027	34.20	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2028	34.26	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2029	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	34.27	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Ventorrillo 33

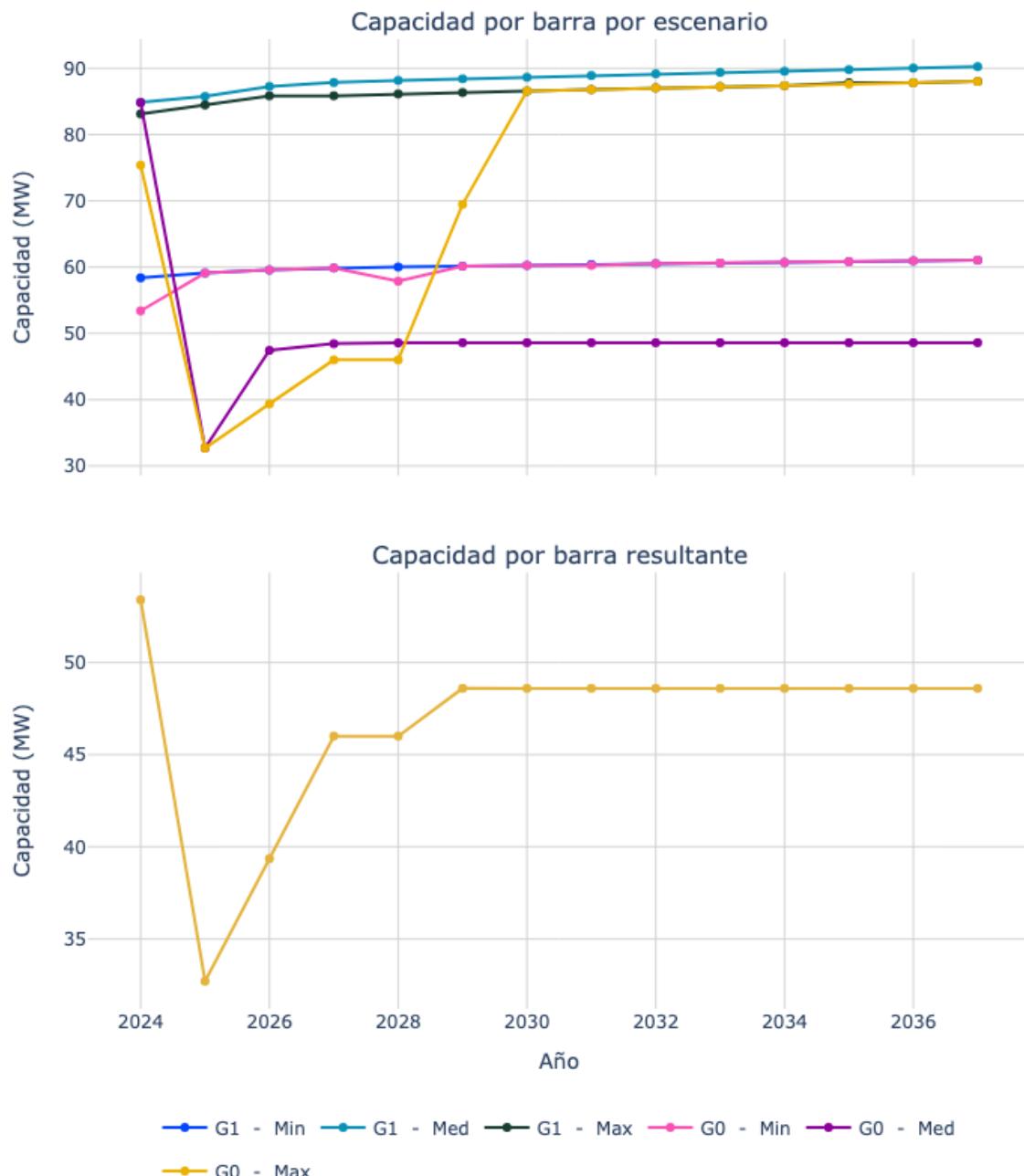


Figura 113. Capacidad de transporte de la subestación Ventorrillo 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 105. Datos de capacidad por barra resultante de Ventorrillo 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	53.40	G0 - Min	Natagaima - Prado 1 115	El Bote - Tenay 1 115
2025	32.71	G0 - Max	Betania 2 230/115	Betania 1 230/115
2026	39.36	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	46.00	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	46.00	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2030	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	48.60	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Victoria 33



Figura 114. Capacidad de transporte de la subestación Victoria 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 106. Datos de capacidad por barra resultante de Victoria 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.77	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	0.78	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2026	0.78	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2027	0.78	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2028	0.78	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2029	0.78	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2030	0.78	G1 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2031	0.78	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2032	0.78	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2033	0.78	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2034	0.78	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2035	0.78	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2036	0.78	G0 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2037	0.78	G1 - Med	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Victoria CQR 115

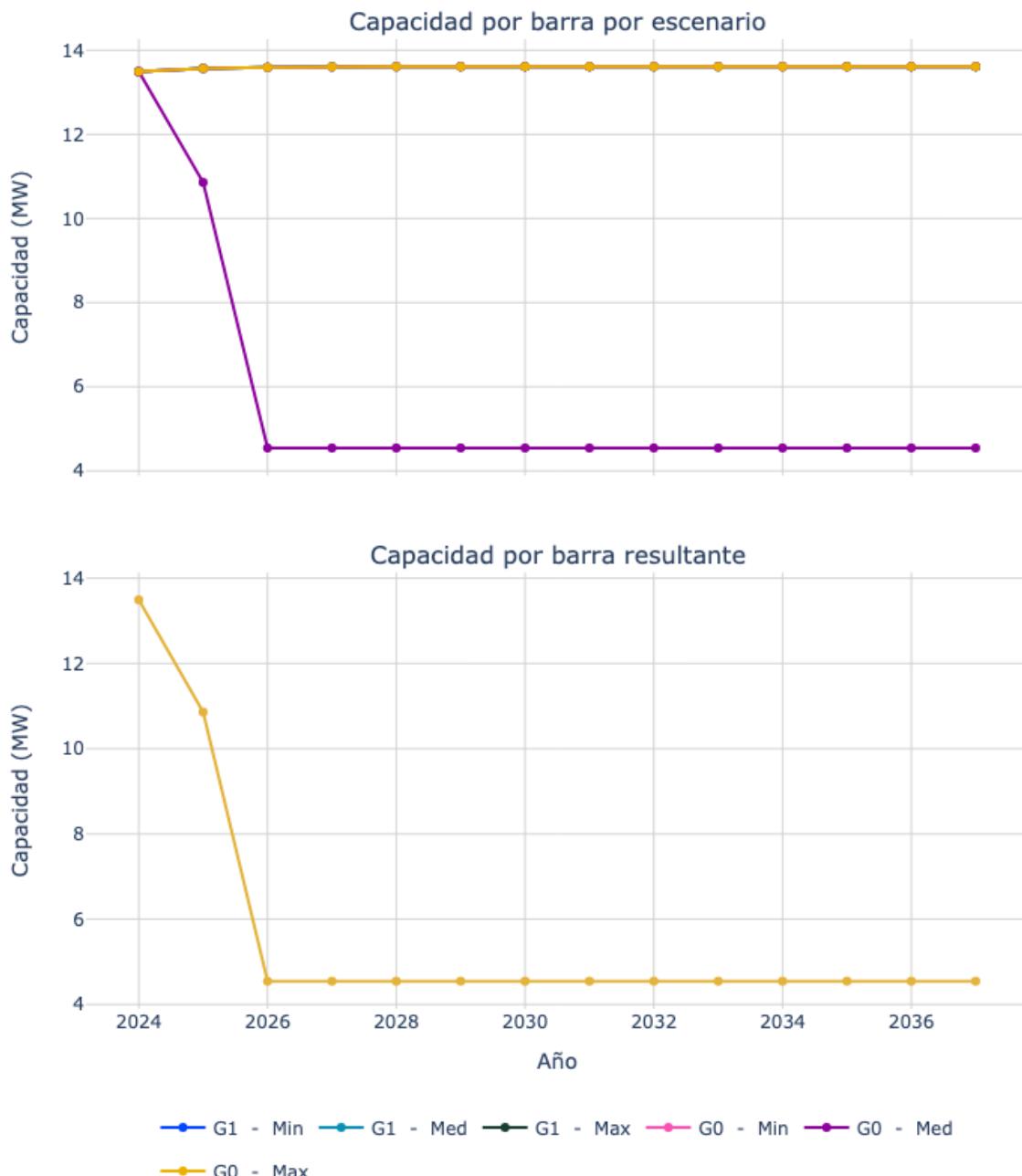


Figura 115. Capacidad de transporte de la subestación Victoria CQR 115.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 107. Datos de capacidad por barra resultante de Victoria CQR 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	13.49	G0 - Min	Dorada 115/33/13.2	Victoria - T CHEC 33
2025	10.86	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2026	4.54	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2027	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2028	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2029	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2030	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2031	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2032	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2033	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2034	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2035	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2036	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115
2037	4.55	G0 - Med	Purnio 230/115	Purnio 2 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética



Villamaria 33

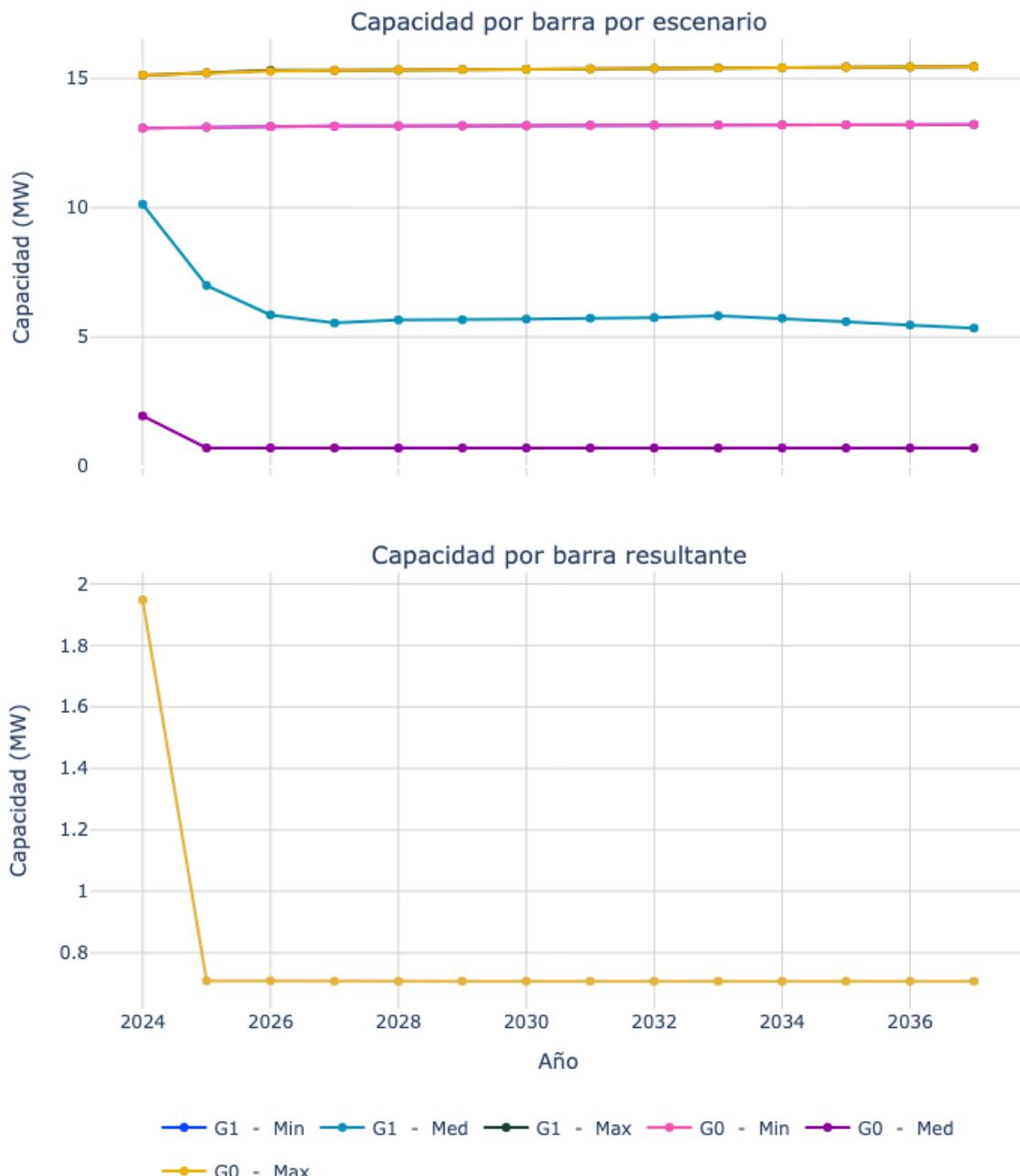


Figura 116. Capacidad de transporte de la subestación Villamaria 33.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 108. Datos de capacidad por barra resultante de Villamaria 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.95	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2025	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2026	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	0.71	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Virginia 220



Figura 117. Capacidad de transporte de la subestación Virginia 220.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**



Tabla 109. Datos de capacidad por barra resultante de Virginia 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	27.61	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2025	27.61	G0 - Max	Betania 2 230/115	Betania 1 230/115
2026	31.71	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	35.80	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	34.75	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	54.01	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2030	66.54	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2031	66.54	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2032	66.54	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	66.54	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	66.54	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	66.54	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	66.54	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	66.54	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Virginia 33

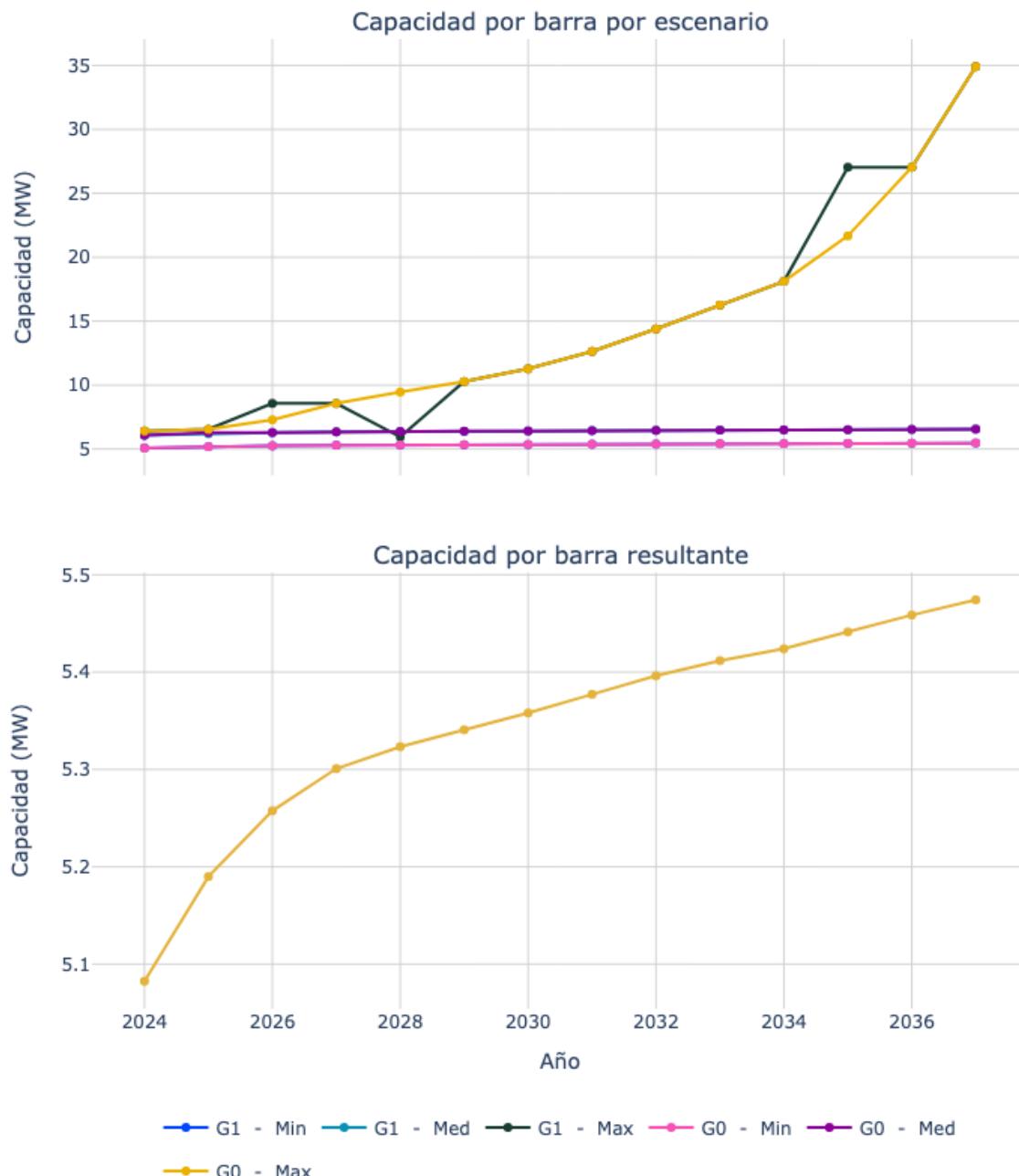


Figura 118. Capacidad de transporte de la subestación Virginia 33.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 110. Datos de capacidad por barra resultante de Virginia 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.08	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2025	5.19	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2026	5.26	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2027	5.30	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2028	5.32	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2029	5.34	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2030	5.36	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2031	5.38	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2032	5.40	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2033	5.41	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2034	5.42	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2035	5.44	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2036	5.46	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33
2037	5.47	G0 - Min	Belalcazar - Marsella 33	Viterbo - Belalcazar 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Virginia 500



Figura 119. Capacidad de transporte de la subestación Virginia 500.



**Unidad de Planeación
Minero Energética**

Tabla 111. Datos de capacidad por barra resultante de Virginia 500 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	14.98	G1 - Max	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2025	24.29	G1 - Max	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	33.52	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2027	36.14	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2028	35.08	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2029	54.52	G0 - Max	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2030	72.58	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2031	72.58	G0 - Min	Betania - Sur 1 115	Betania - El Bote 1 115
2032	81.15	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2033	81.15	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2034	81.15	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2035	81.15	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2036	81.15	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230
2037	81.15	G0 - Med	Mesa - Ibagué 1 230	Mesa - Ibagué 2 230



Unidad de Planeación Minero Energética



Viterbo 115



Figura 120. Capacidad de transporte de la subestación Viterbo 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 112. Datos de capacidad por barra resultante de Viterbo 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	45.99	G0 - Max	Esmeralda - Viterbo 1 115	Virginia - Belalcazar 33
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	24.21	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	22.64	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	22.64	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33



Unidad de Planeación Minero Energética



Viterbo 33



Figura 121. Capacidad de transporte de la subestación Viterbo 33.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 113. Datos de capacidad por barra resultante de Viterbo 33 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	35.61	G0 - Min	Viterbo 1 115/33/13.2 kV	Viterbo 2 115/33/13.2 kV
2025	14.43	G0 - Med	San Marcos - Virginia 1 500 T1	La Virginia 500/230
2026	24.21	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2027	22.64	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2028	22.64	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2029	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2030	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2031	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2032	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2033	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2034	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2035	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2036	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33
2037	22.65	G0 - Med	Marmato - Manizales 33	Marmato - Manizales 2 33