



Unidad de Planeación
Minero Energética



Reporte de cálculo de capacidad por barra para las subestaciones

de la subárea Santander -2024



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla de contenido

Introducción	4
Consideraciones y supuestos del estudio	5
Metodología de cálculo de la capacidad por barra	6
Escenarios empleados en la simulación	8
Resumen de los datos de capacidad por barra	9
Acuarela 34.5	16
Barbosa 115	18
Barbosa 13.8	20
Barbosa 34.5	22
Barranca 115	24
Barranca 13.8_1	26
Barranca 220	28
Barranca 34.5	30
Bmanga 115	32
Bmanga 220	34
Bosconia 115	36
Bosque 34.5	38
Buena Vista 115	40
Cabrera 115	42
Cabrera 220	44
Cimitarra 13.8	46
Cimitarra 34.5	48
Cimitarra-115	50
CiraInfanta 220	52
Comuneros 220	54
Conuco 115	56
Florida ESSA 115	58



Unidad de Planeación Minero Energética

Florida ESSA 34.5	60
Guatiguara 220	62
La Granja 13.8.....	64
La Granja 34.5.....	66
Lebrija 13.8.....	68
Lebrija 34.5.....	70
Lizama 115.....	72
Lizama 13.8.....	74
Lizama 34.5.....	76
Magdalena M 220.....	78
Mesa de los Santos 34.5.....	80
Mesa del Sol 115.....	82
Oiba 115	84
Oiba 34.5	86
Palenque 115.....	88
Palenque 13.8.....	90
Palenque 220.....	92
Palenque 34.5.....	94
Palos 115	96
Palos 220	98
Palos 34.5	100
Piedecuesta 115.....	102
Piedecuesta 13.8.....	104
Piedecuesta 34.5.....	106
Principal 115.....	108
Puerto Wilches 34.5.....	110
Realminas 115	112
Rio Frio 115.....	114
Rio Frio 34.5.....	116



Unidad de Planeación Minero Energética



Sabana de Torres 115.....	118
Sabana de Torres 13.8.....	120
Sabana de Torres 34.5.....	122
San Alberto 115	124
San Alberto 13.8	126
San Alberto 34.5	128
San Gil 115.....	130
San Gil 13.8.....	132
San Gil 34.5.....	134
Santa Catalina 34.5	136
Sn Silvestre 115.....	138
Sogamoso 220.....	140
Sogamoso 500.....	142
Sta Rosa 115	144
Suaita 115.....	146
Sur 13.8	148
Velez 34.5	150
Wilches 115	152



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 **Santander**, 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 **Santander** 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 de 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.



Unidad de Planeación Minero Energética

Escenarios empleados en la simulación

Para el cálculo de las capacidades por barra en la subárea Santander 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	Despacho con mínima generación de las sub-áreas Santander y Norte de Santander
G1	Despacho con máxima generación de las sub-áreas Santander y Norte de Santander



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 Santander, así como para las subestaciones del SDL sobre las cuales se presentaron solicitudes de conexión.

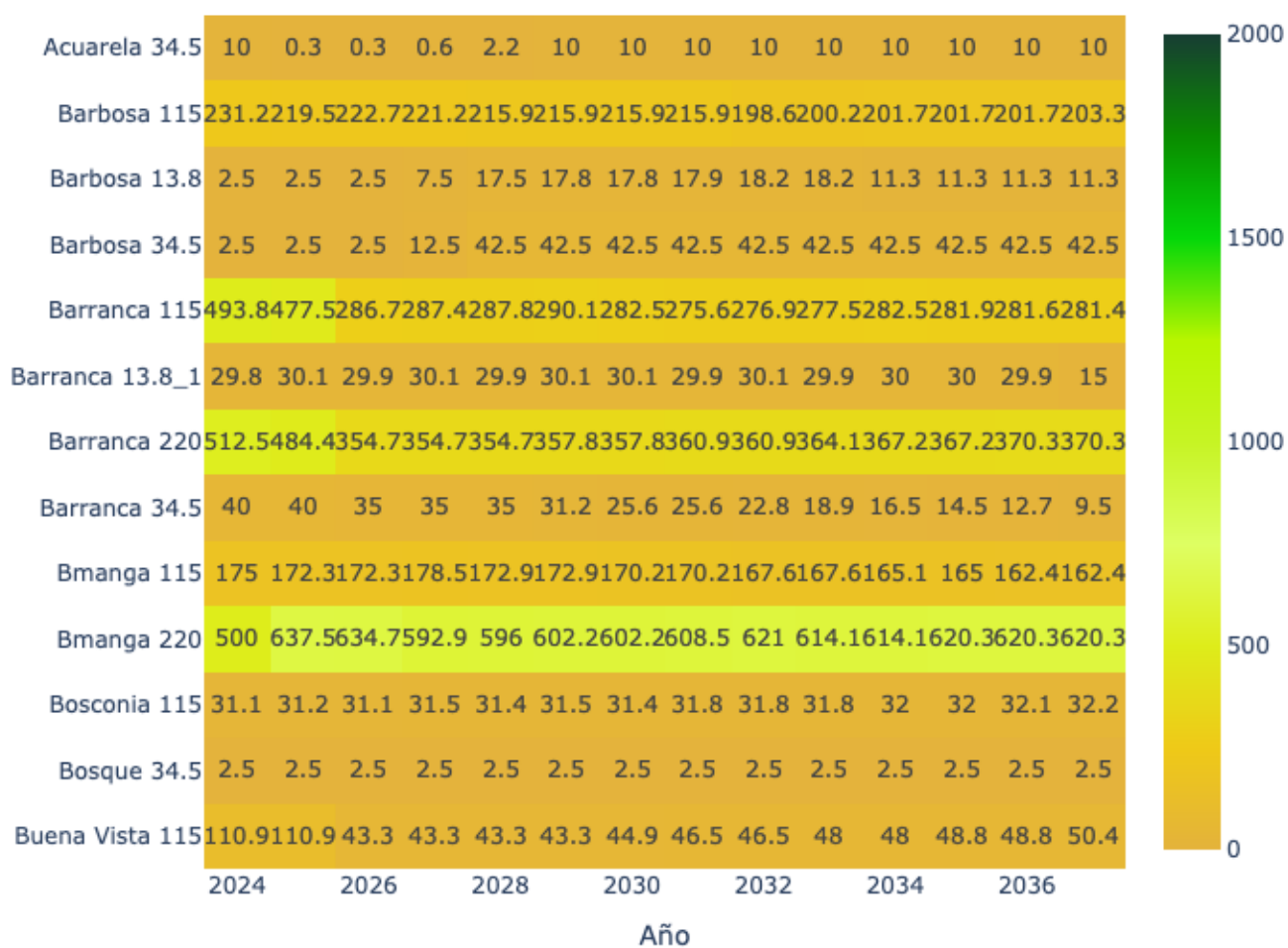


Figura 1. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Santander - Parte 1



Unidad de Planeación Minero Energética

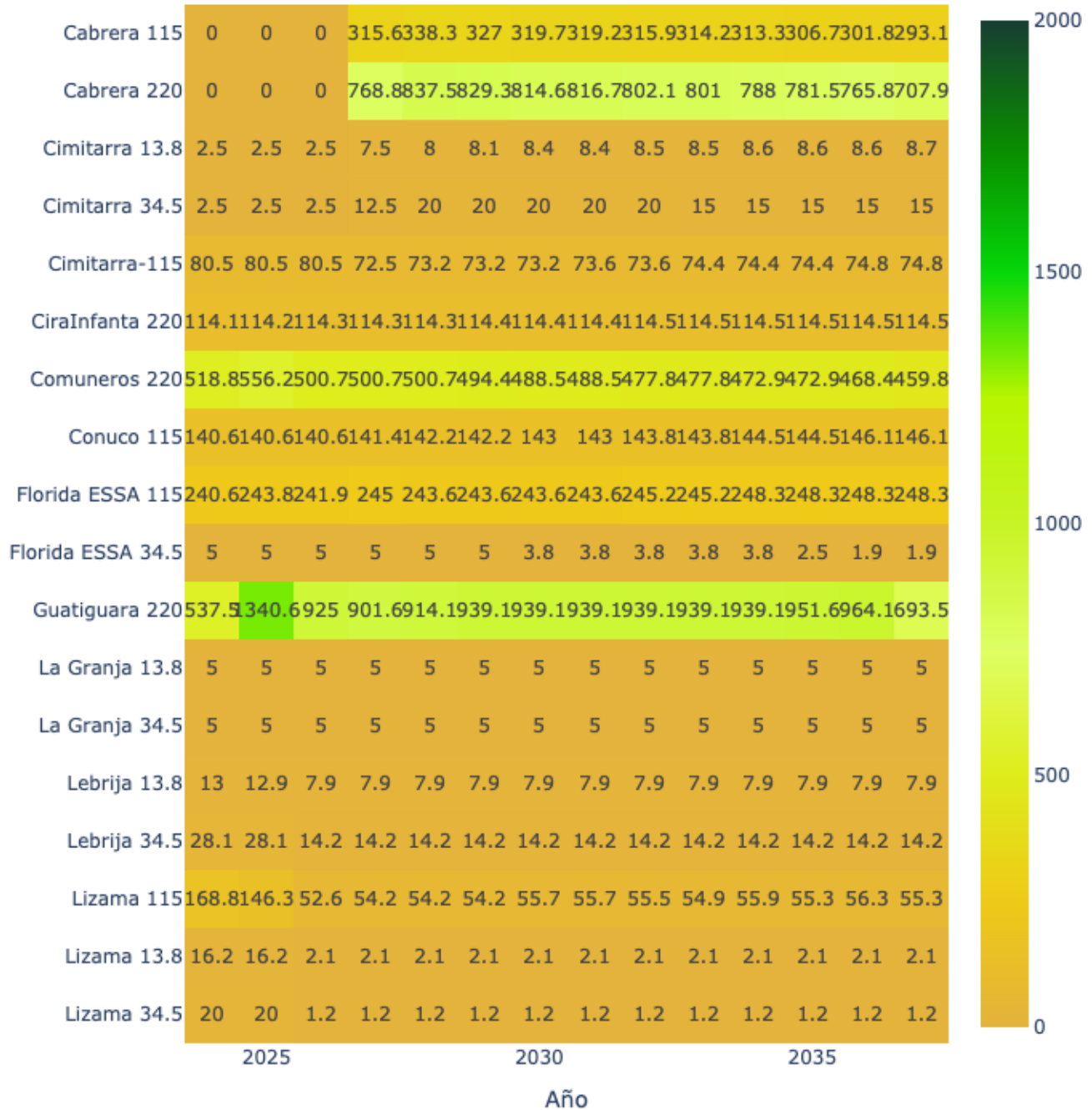


Figura 2. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Santander - Parte 2



Unidad de Planeación Minero Energética

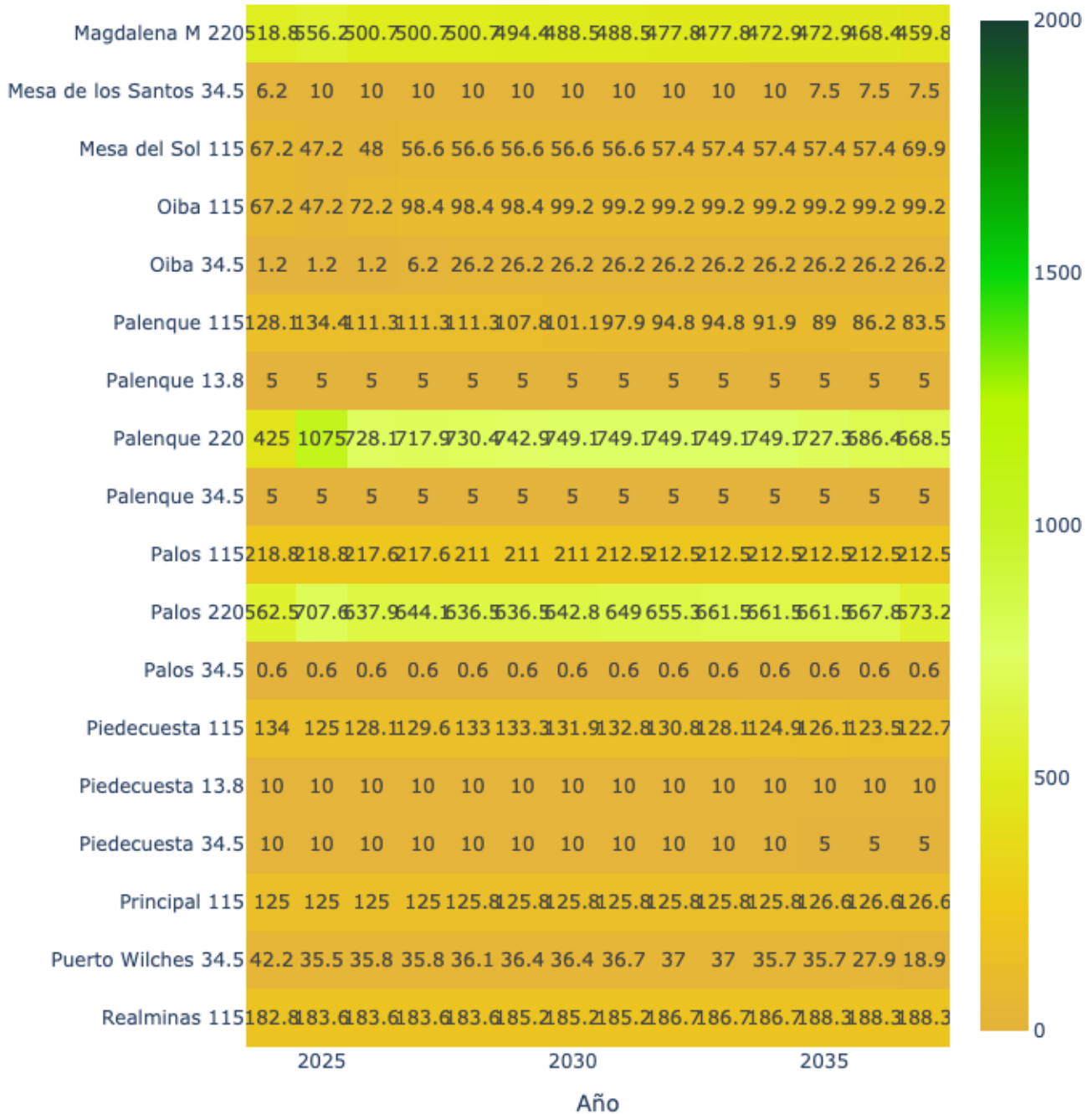


Figura 3. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Santander - Parte 3



Unidad de Planeación Minero Energética

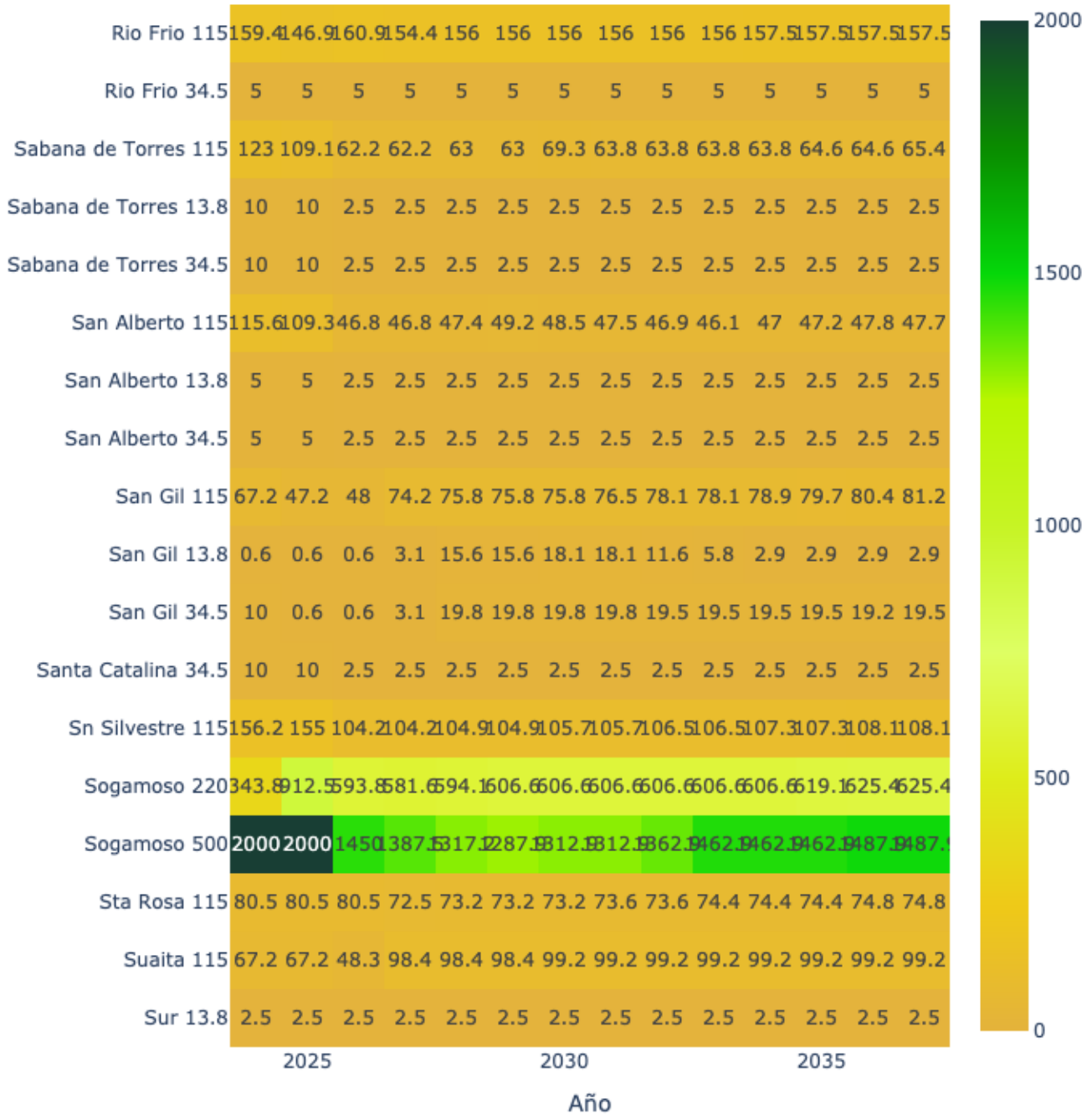


Figura 4. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Santander - Parte 4



Unidad de Planeación Minero Energética

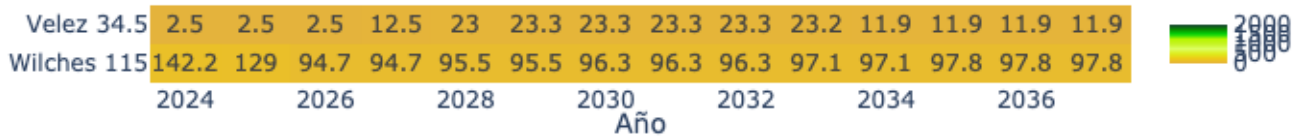


Figura 5. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Santander - Parte 5

Por otra parte, se identifica que los escenarios G1 - Med, G0 - Med y G1 - Min presentan la mayor cantidad de casos con restricciones para la subárea Santander, específicamente se evidencian 527, 161 y 114, respectivamente. En la siguiente figura se puede evidenciar con más detalle el número de casos que se vieron limitados en los diferentes escenarios empleados.

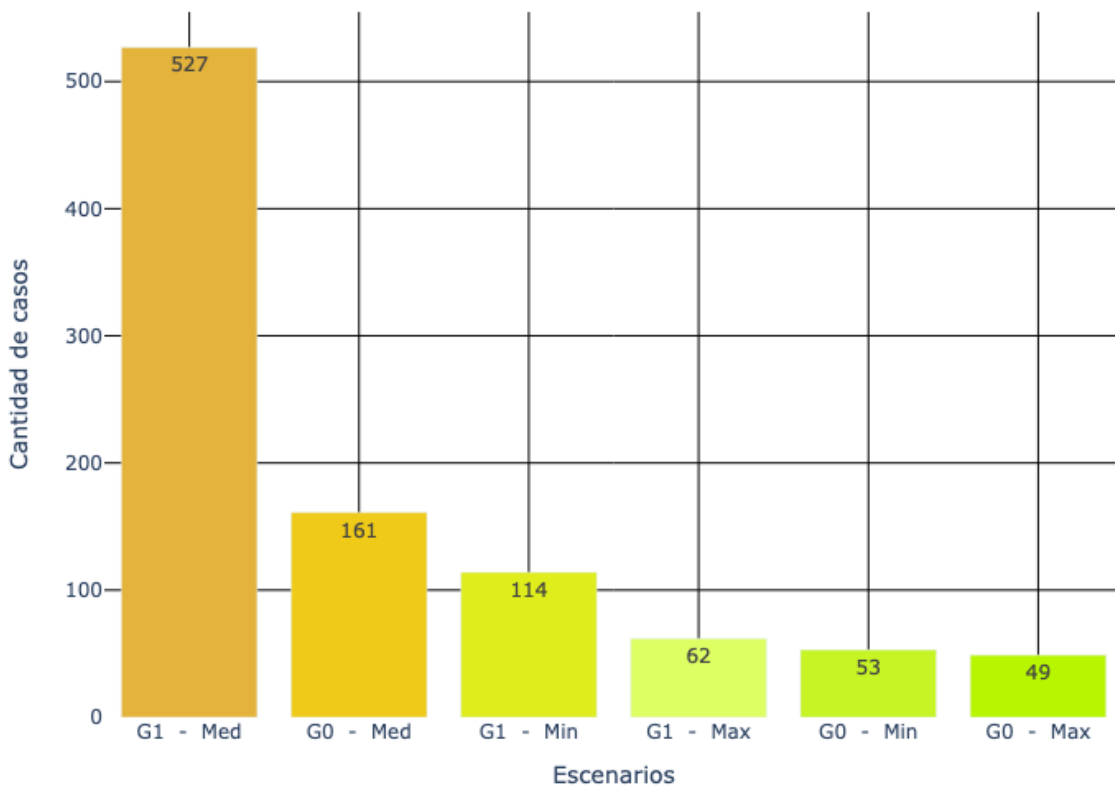


Figura 6. Escenarios críticos identificados en la subárea Santander



Unidad de Planeación Minero Energética

Adicionalmente, en las figuras 7 y 8, 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.

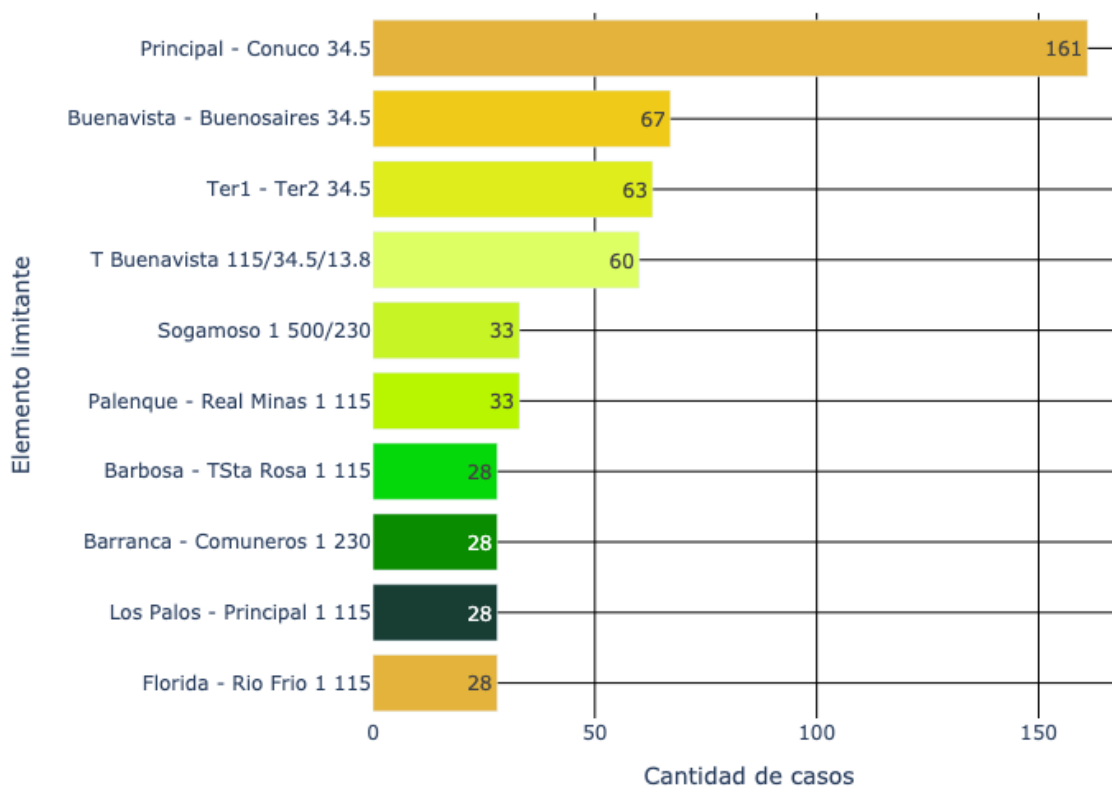


Figura 7. Elementos críticos identificados en la subárea Santander



Unidad de Planeación Minero Energética

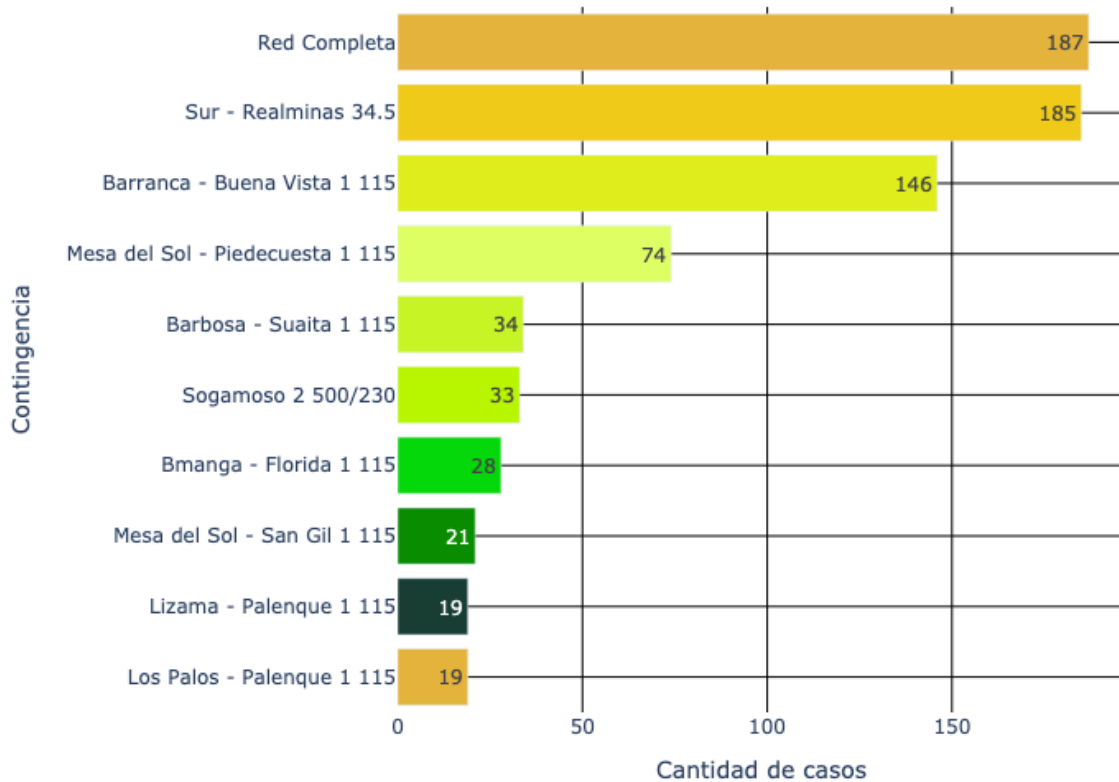


Figura 8. Contingencias críticas identificadas en la subárea Santander

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 Santander 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

Acuarela 34.5

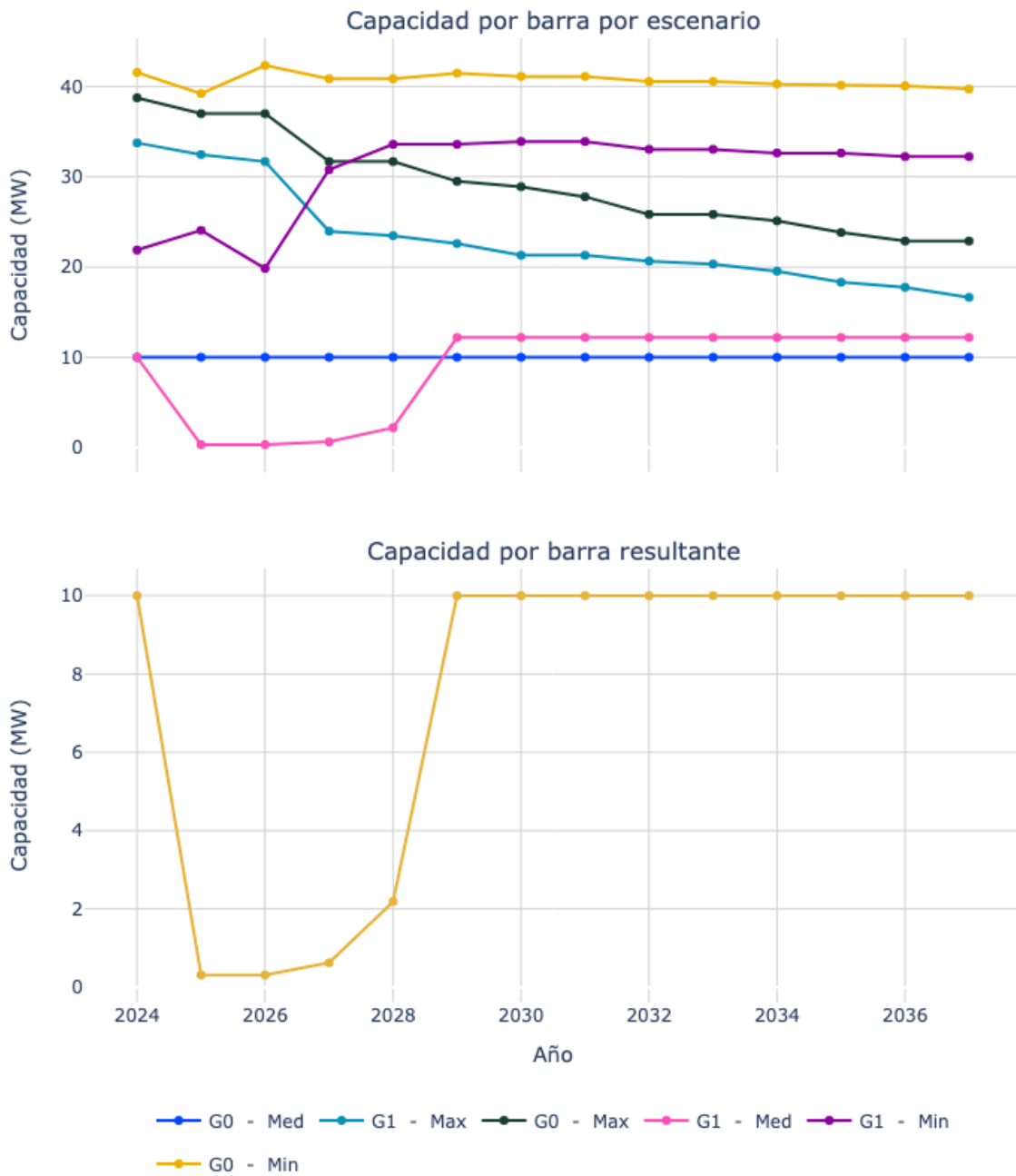


Figura 9. Capacidad de transporte de la subestación Acuarela 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 3. Datos de capacidad por barra resultante de Acuarela 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	0.31	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	0.31	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	0.62	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	2.19	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2029	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Barbosa 115

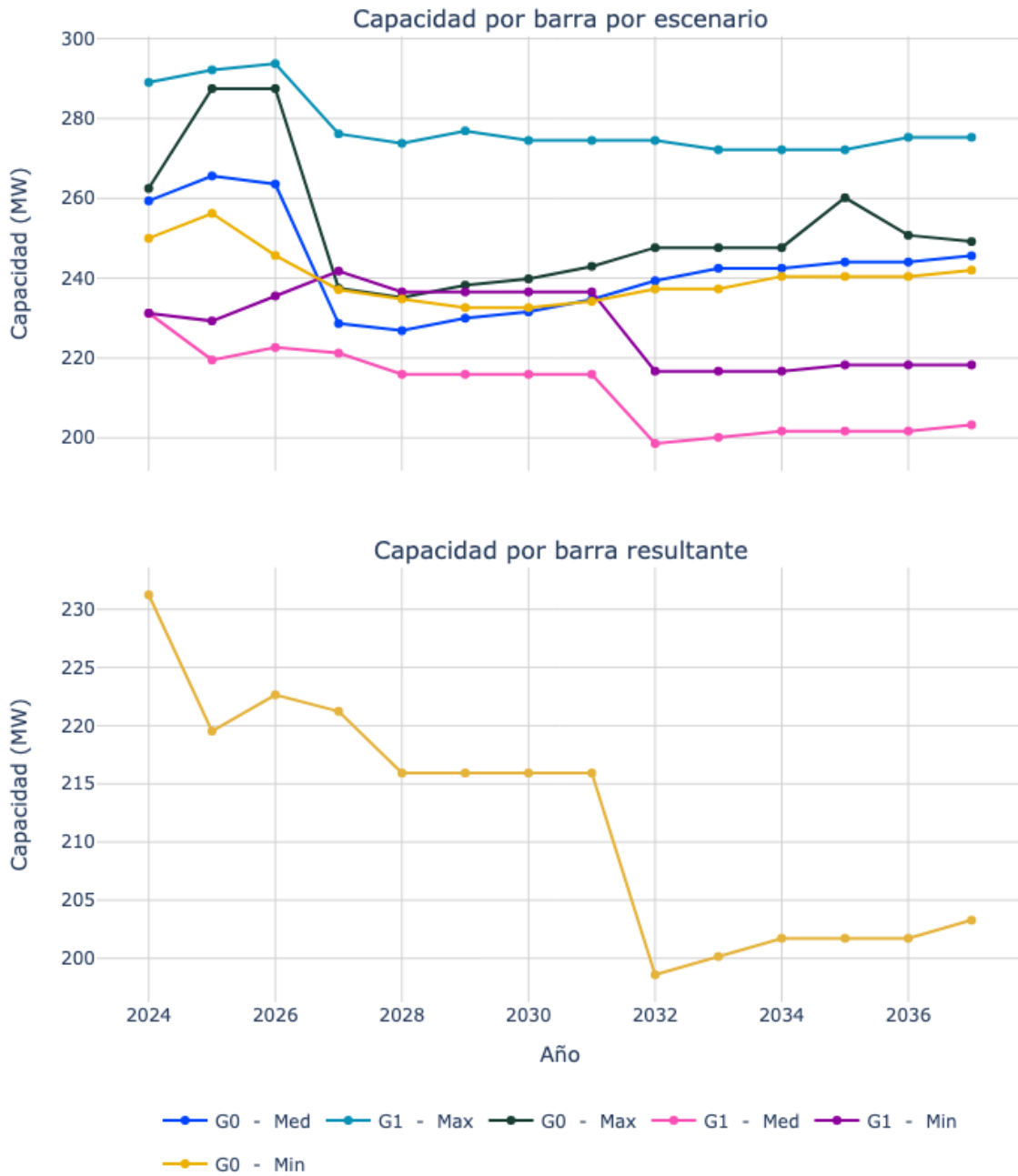


Figura 10. Capacidad de transporte de la subestación Barbosa 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 4. Datos de capacidad por barra resultante de Barbosa 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	231.25	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2025	219.53	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2026	222.66	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2027	221.24	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2028	215.93	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2029	215.93	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2030	215.93	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2031	215.93	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2032	198.59	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2033	200.15	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2034	201.72	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2035	201.72	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2036	201.72	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115
2037	203.28	G1 - Med	Barbosa - Paipa 2 115	Barbosa - Paipa 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Barbosa 13.8



Figura 11. Capacidad de transporte de la subestación Barbosa 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 5. Datos de capacidad por barra resultante de Barbosa 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2025	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	7.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	17.45	G1 - Min	Red Completa	T Barbosa 34.5/13.8
2029	17.76	G0 - Min	Red Completa	T Barbosa 34.5/13.8
2030	17.82	G1 - Min	Red Completa	T Barbosa 34.5/13.8
2031	17.88	G1 - Min	Red Completa	T Barbosa 34.5/13.8
2032	18.20	G1 - Min	Red Completa	T Barbosa 34.5/13.8
2033	18.20	G1 - Min	Red Completa	T Barbosa 34.5/13.8
2034	11.27	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2035	11.27	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2036	11.27	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2037	11.27	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Barbosa 34.5

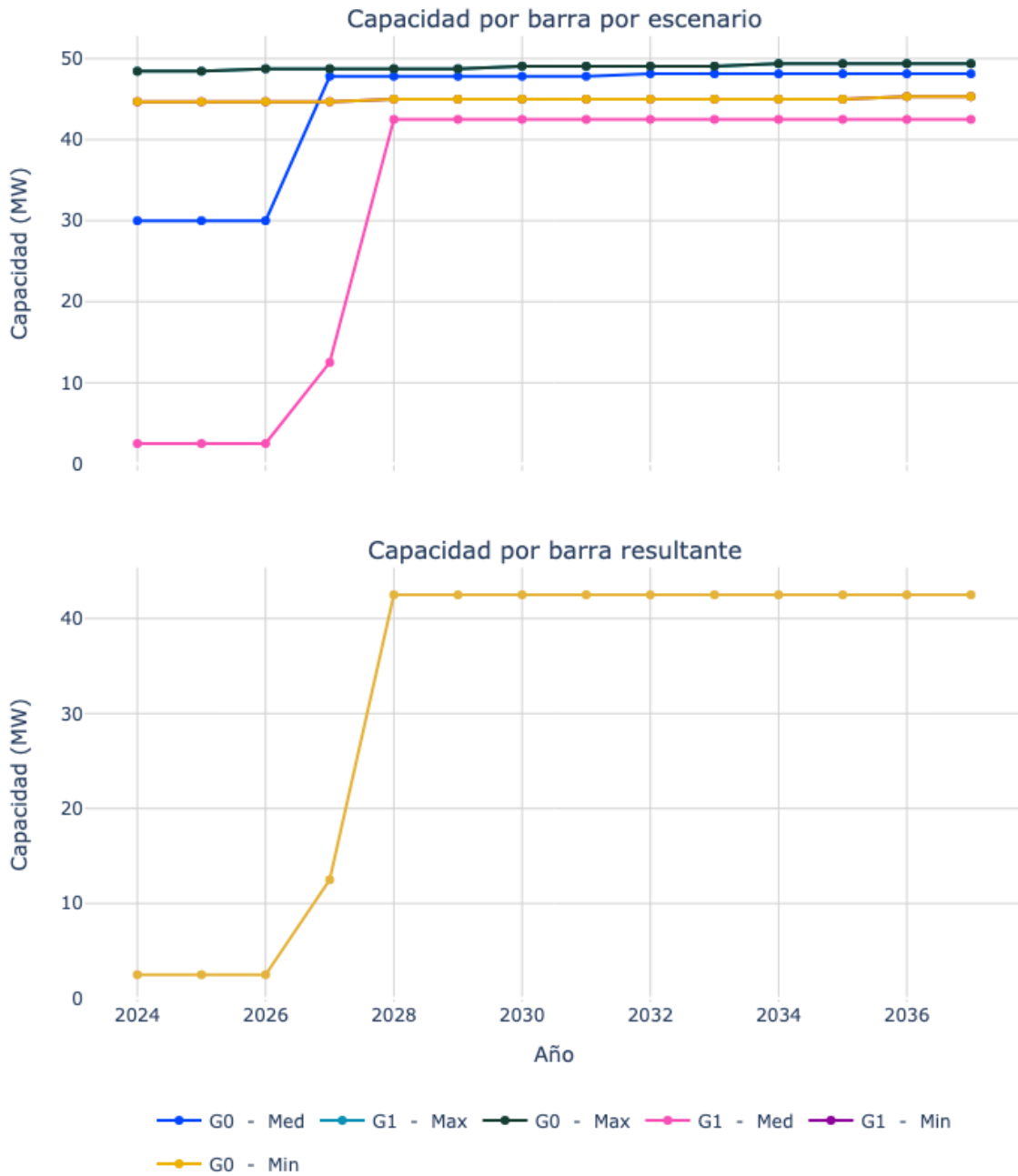


Figura 12. Capacidad de transporte de la subestación Barbosa 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 6. Datos de capacidad por barra resultante de Barbosa 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2025	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	12.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2029	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2030	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2031	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2032	42.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2033	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2034	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2035	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2036	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2037	42.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Barranca 115

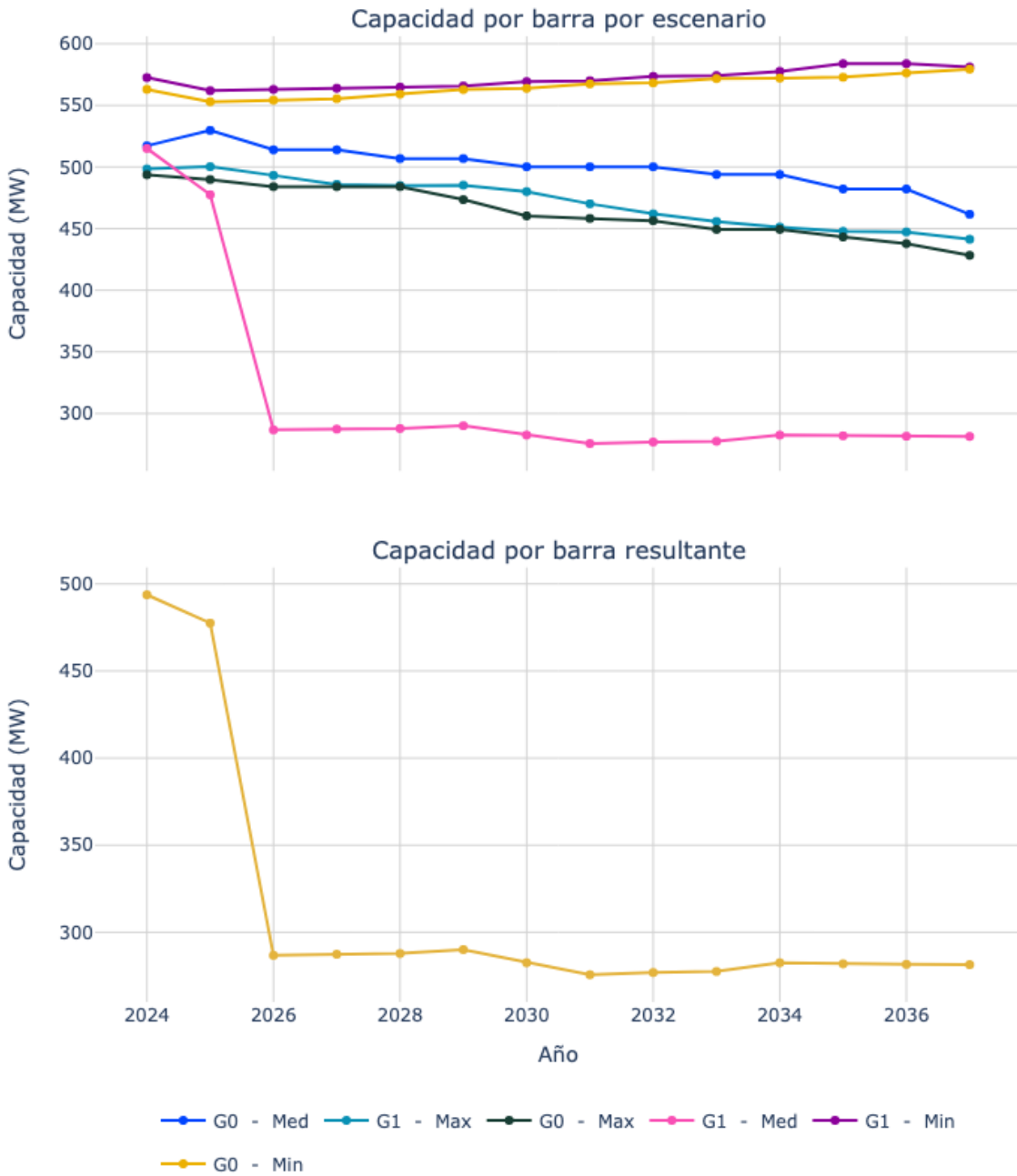


Figura 13. Capacidad de transporte de la subestación Barranca 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 7. Datos de capacidad por barra resultante de Barranca 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	493.75	G0 - Max	Red Completa	Barranca - Buena Vista 1 115
2025	477.52	G1 - Med	Red Completa	Barranca 2 220/115
2026	286.72	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2027	287.41	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2028	287.83	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2029	290.05	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2030	282.53	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2031	275.64	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2032	276.88	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2033	277.50	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2034	282.50	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2035	281.88	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2036	281.56	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2037	281.41	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Barranca 13.8_1



Figura 14. Capacidad de transporte de la subestación Barranca 13.8_1.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 8. Datos de capacidad por barra resultante de Barranca 13.8_1 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	29.84	G0 - Med	Red Completa	Barranca 1 220/115
2025	30.08	G0 - Min	Red Completa	Barranca 1 220/115
2026	29.88	G0 - Max	Red Completa	Barranca 1 220/115
2027	30.10	G0 - Max	Red Completa	Barranca 1 220/115
2028	29.89	G1 - Med	Red Completa	Barranca 1 220/115
2029	30.10	G0 - Min	Red Completa	Barranca 1 220/115
2030	30.05	G1 - Min	Red Completa	Barranca 1 220/115
2031	29.87	G0 - Max	Red Completa	Barranca 1 220/115
2032	30.09	G1 - Med	Red Completa	Barranca 1 220/115
2033	29.89	G1 - Min	Red Completa	Barranca 1 220/115
2034	30.02	G0 - Max	Red Completa	Barranca 1 220/115
2035	30.02	G0 - Max	Red Completa	Barranca 1 220/115
2036	29.87	G0 - Min	Red Completa	Barranca 1 220/115
2037	15.01	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética



Barranca 220

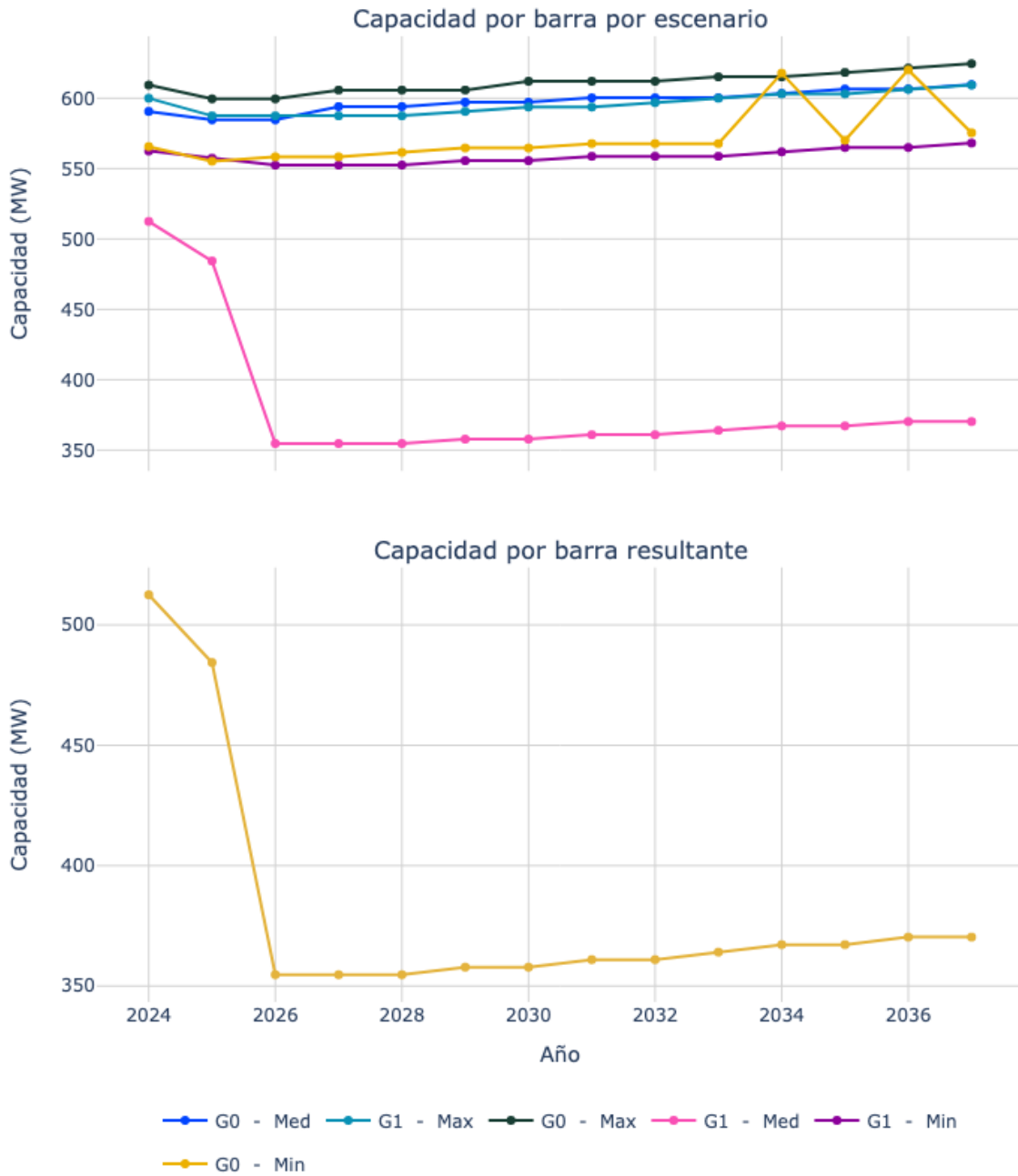


Figura 15. Capacidad de transporte de la subestación Barranca 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 9. Datos de capacidad por barra resultante de Barranca 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	512.50	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2025	484.38	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2026	354.69	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2027	354.69	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2028	354.69	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2029	357.81	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2030	357.81	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2031	360.94	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2032	360.94	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2033	364.06	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2034	367.19	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2035	367.19	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2036	370.31	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230
2037	370.31	G1 - Med	Barranca - Comuneros 1 230	Barranca - Sogamoso 1 230



Unidad de Planeación Minero Energética

Barranca 34.5

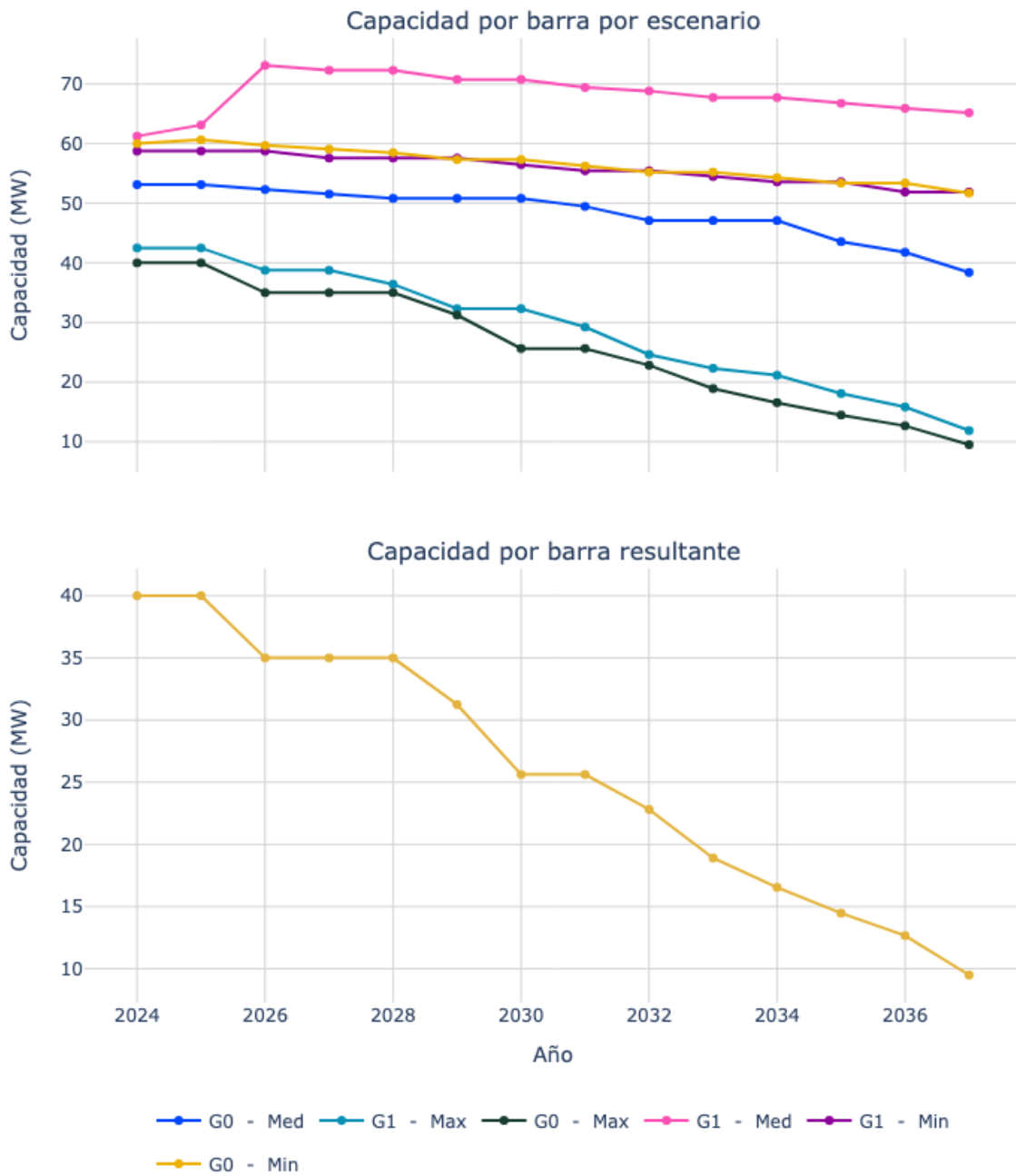


Figura 16. Capacidad de transporte de la subestación Barranca 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 10. Datos de capacidad por barra resultante de Barranca 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	40.00	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2025	40.00	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2026	35.00	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2027	35.00	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2028	35.00	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2029	31.25	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2030	25.62	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2031	25.62	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2032	22.81	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2033	18.91	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2034	16.54	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2035	14.48	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2036	12.67	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2037	9.50	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Bmanga 115

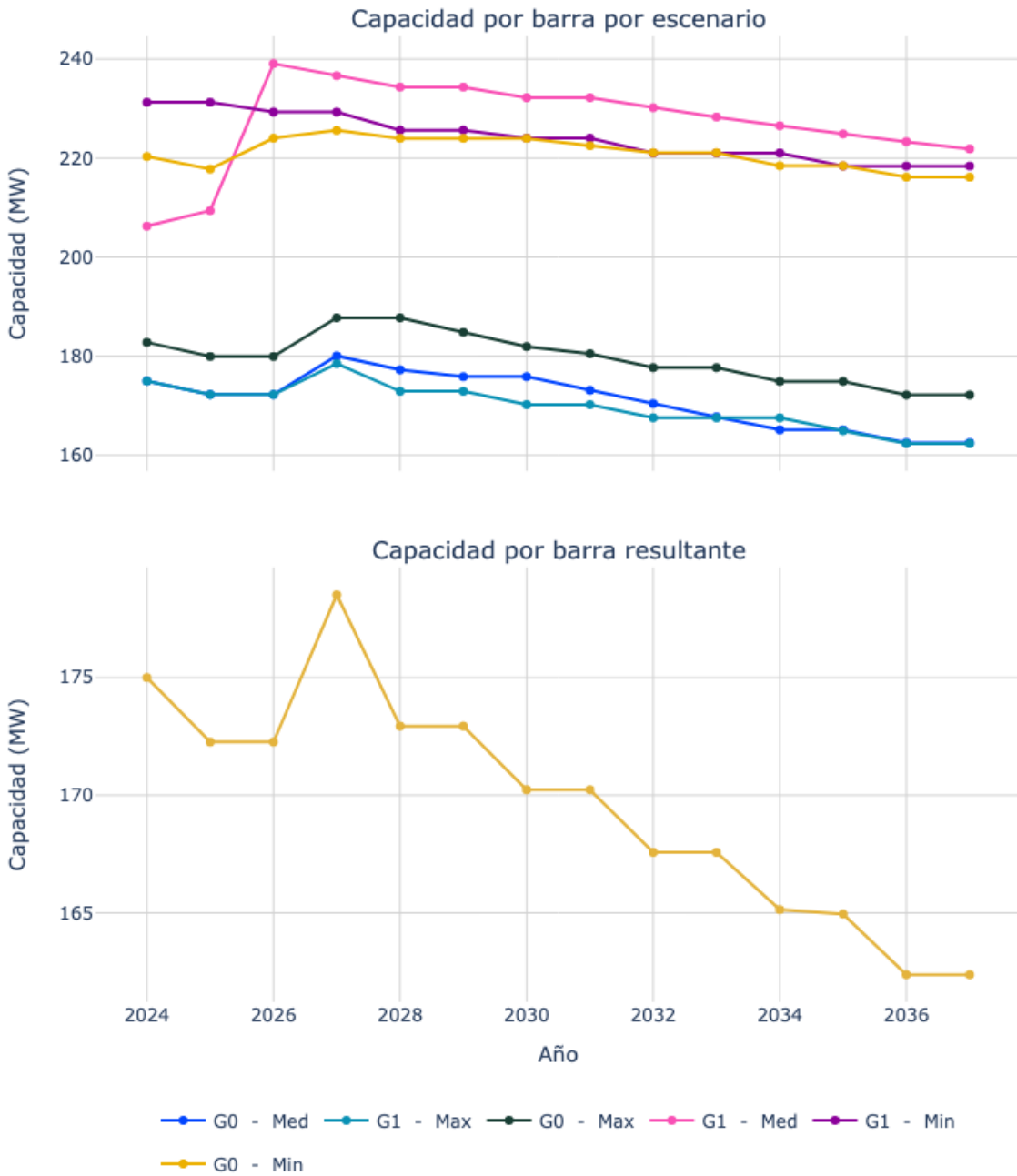


Figura 17. Capacidad de transporte de la subestación Bmanga 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 11. Datos de capacidad por barra resultante de Bmanga 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	175.00	G0 - Med	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2025	172.27	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2026	172.27	G0 - Med	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2027	178.52	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2028	172.94	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2029	172.94	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2030	170.23	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2031	170.23	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2032	167.57	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2033	167.57	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2034	165.14	G0 - Med	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2035	164.96	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2036	162.38	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115
2037	162.38	G1 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Bmanga - Real Minas 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Bmanga 220

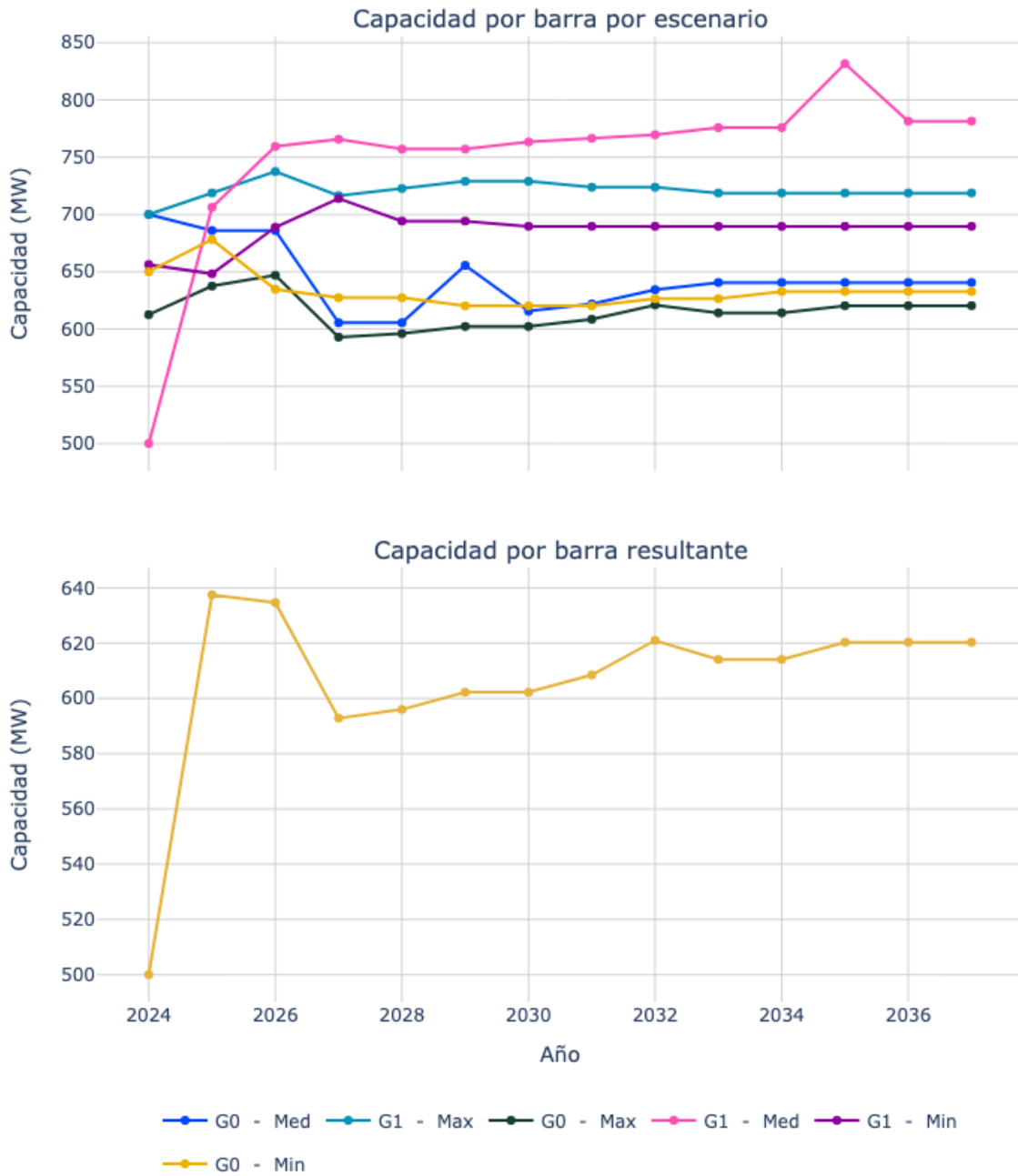


Figura 18. Capacidad de transporte de la subestación Bmanga 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 12. Datos de capacidad por barra resultante de Bmanga 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	500.00	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2025	637.50	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2026	634.67	G0 - Min	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2027	592.87	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2028	596.00	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2029	602.25	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2030	602.25	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2031	608.50	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2032	621.00	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2033	614.09	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2034	614.09	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2035	620.34	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2036	620.34	G0 - Max	Bmanga - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2037	620.34	G0 - Max	Bmanga - Guatiguara 1 230	Bmanga - Palos 1 230



Unidad de Planeación Minero Energética

Bosconia 115



Figura 19. Capacidad de transporte de la subestación Bosconia 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 13. Datos de capacidad por barra resultante de Bosconia 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	31.15	G1 - Max	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2025	31.25	G1 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2026	31.15	G1 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2027	31.54	G0 - Max	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2028	31.43	G1 - Min	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2029	31.54	G0 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2030	31.43	G0 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2031	31.82	G0 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2032	31.82	G1 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2033	31.82	G1 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2034	31.96	G1 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2035	31.96	G0 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2036	32.10	G0 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115
2037	32.23	G1 - Med	Red Completa	TBosconia - Bosconia 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Bosque 34.5



Figura 20. Capacidad de transporte de la subestación Bosque 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 14. Datos de capacidad por barra resultante de Bosque 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Buena Vista 115

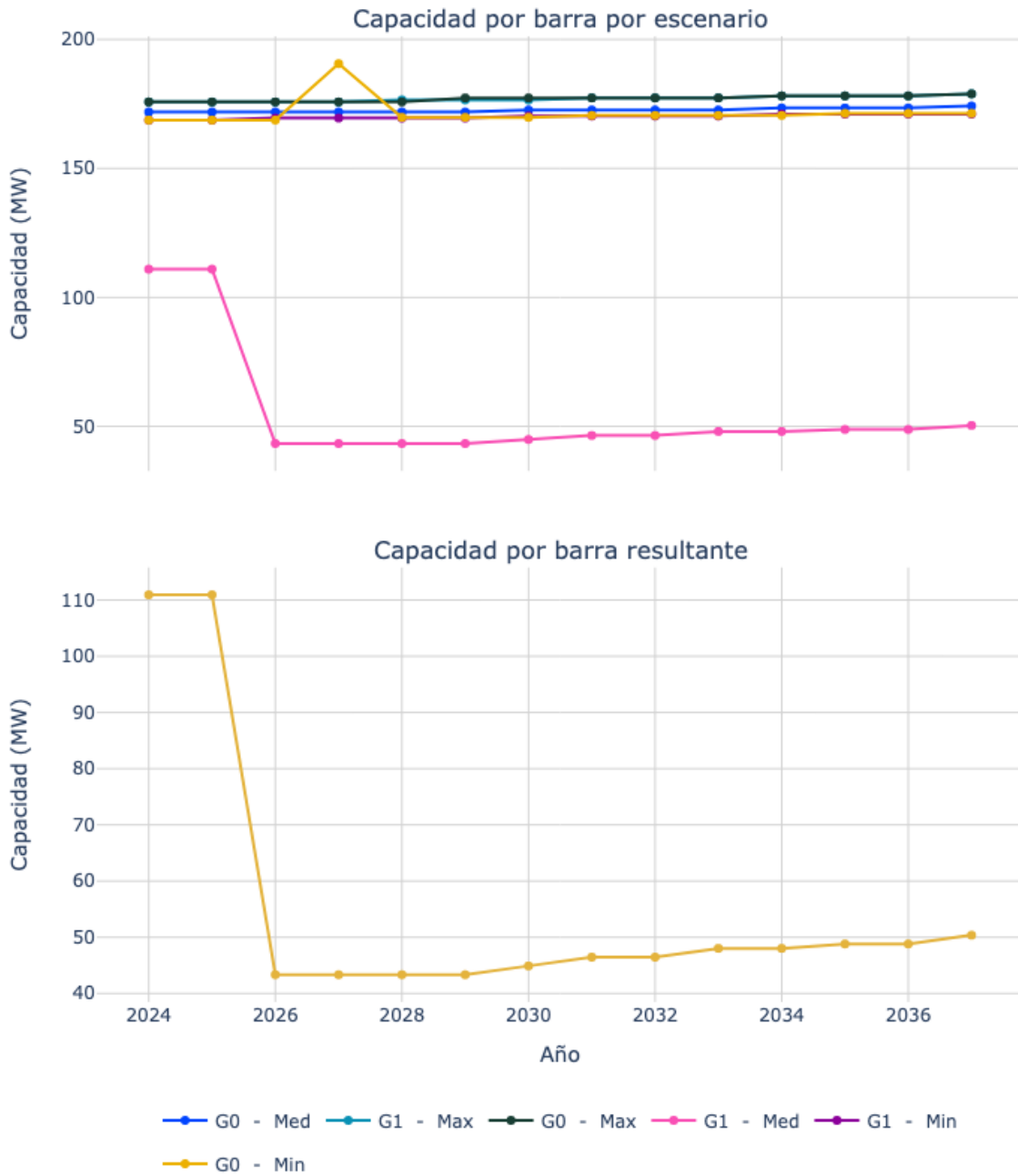


Figura 21. Capacidad de transporte de la subestación Buena Vista 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 15. Datos de capacidad por barra resultante de Buena Vista 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	110.94	G1 - Med	Buena Vista - Lizama 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2025	110.94	G1 - Med	Buena Vista - Lizama 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2026	43.33	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2027	43.33	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2028	43.33	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2029	43.33	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2030	44.90	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2031	46.46	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2032	46.46	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2033	48.02	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2034	48.02	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2035	48.80	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2036	48.80	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2037	50.37	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Cabrera 115

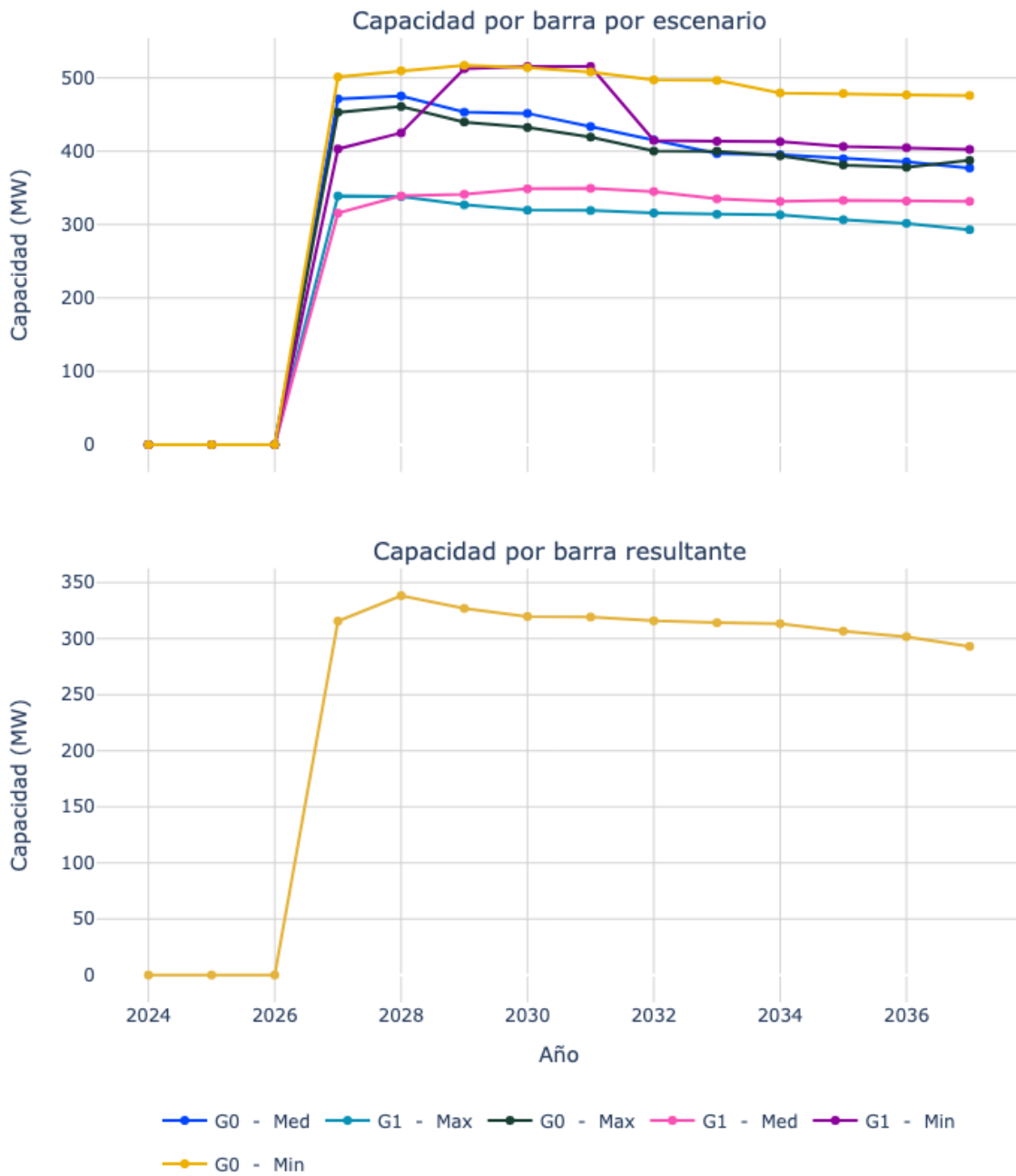


Figura 22. Capacidad de transporte de la subestación Cabrera 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 16. Datos de capacidad por barra resultante de Cabrera 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G0 - Med	nan	nan
2025	0.00	G0 - Min	nan	nan
2026	0.00	G0 - Max	nan	nan
2027	315.62	G1 - Med	Red Completa	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2028	338.28	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2029	326.95	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2030	319.73	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2031	319.24	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2032	315.87	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2033	314.18	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2034	313.34	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2035	306.67	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2036	301.77	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2037	293.07	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Cabrera 220

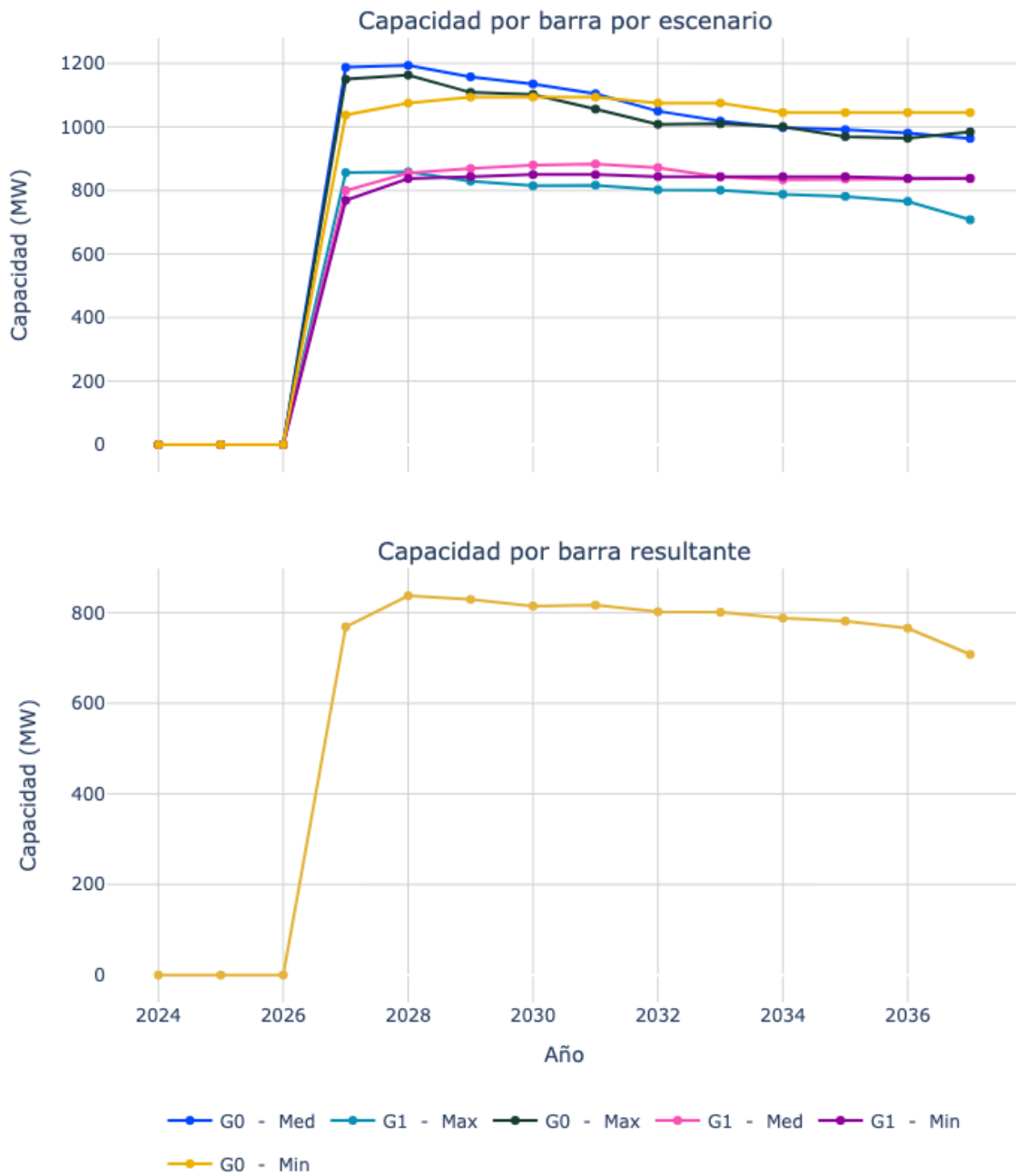


Figura 23. Capacidad de transporte de la subestación Cabrera 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 17. Datos de capacidad por barra resultante de Cabrera 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G0 - Med	nan	nan
2025	0.00	G0 - Min	nan	nan
2026	0.00	G0 - Max	nan	nan
2027	768.75	G1 - Min	Cabrera - Guatiguara 1 230	Cabrera - Guatiguara 2 230
2028	837.50	G1 - Min	Cabrera - Guatiguara 1 230	Cabrera - Guatiguara 2 230
2029	829.30	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2030	814.65	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2031	816.70	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2032	802.10	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2033	801.05	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2034	788.02	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2035	781.51	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2036	765.76	G1 - Max	Red Completa	Cabrera - San Gil 1 115
2037	707.88	G1 - Max	Red Completa	Cucuta 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética

Cimitarra 13.8

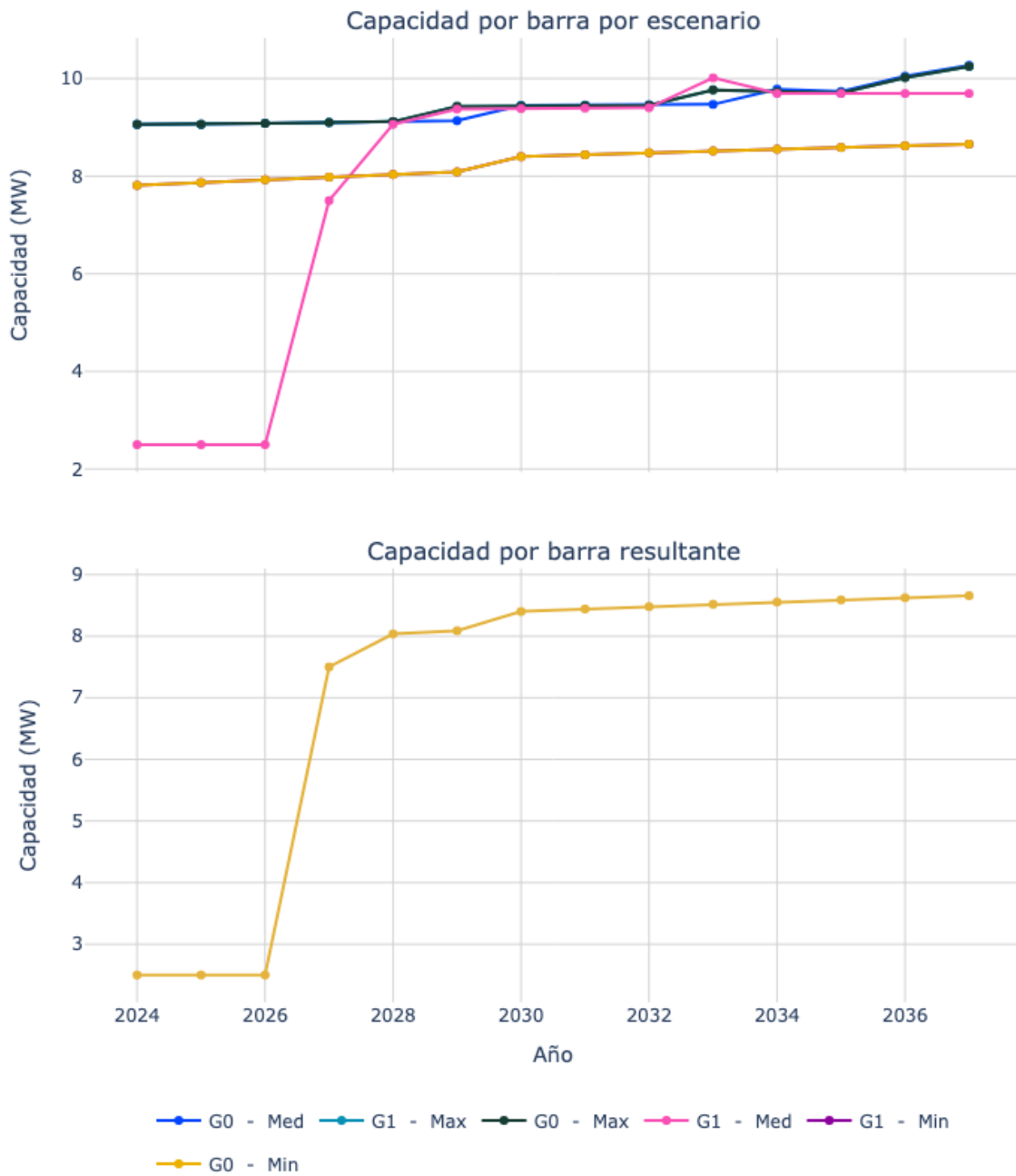


Figura 24. Capacidad de transporte de la subestación Cimitarra 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 18. Datos de capacidad por barra resultante de Cimitarra 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2025	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	7.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	8.04	G1 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2029	8.09	G0 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2030	8.40	G1 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2031	8.44	G1 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2032	8.48	G1 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2033	8.52	G1 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2034	8.55	G1 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2035	8.59	G0 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2036	8.62	G0 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8
2037	8.66	G0 - Min	Red Completa	Cimitarra 34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Cimitarra 34.5



Figura 25. Capacidad de transporte de la subestación Cimitarra 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 19. Datos de capacidad por barra resultante de Cimitarra 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2025	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	12.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	20.00	G1 - Med	Cimitarra 34.5/13.8	T Cimitarra 115/34.5/13.8
2029	20.00	G0 - Min	Cimitarra 34.5/13.8	T Cimitarra 115/34.5/13.8
2030	20.00	G1 - Min	Cimitarra 34.5/13.8	T Cimitarra 115/34.5/13.8
2031	20.00	G0 - Max	Cimitarra 34.5/13.8	T Cimitarra 115/34.5/13.8
2032	20.00	G1 - Med	Cimitarra 34.5/13.8	T Cimitarra 115/34.5/13.8
2033	15.00	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2034	15.00	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2035	15.00	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2036	15.00	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2037	15.00	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Cimitarra-115

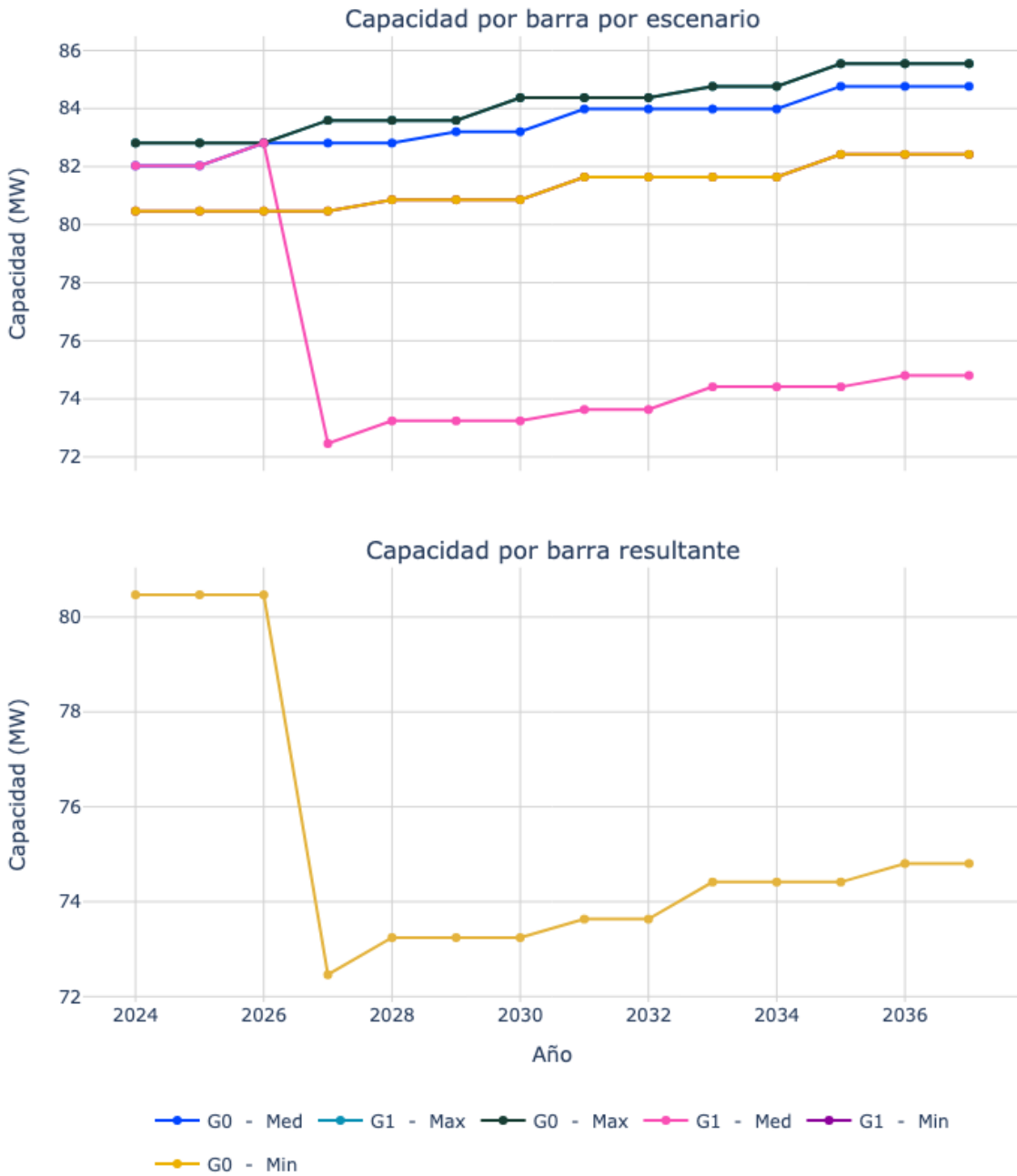


Figura 26. Capacidad de transporte de la subestación Cimitarra-115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 20. Datos de capacidad por barra resultante de Cimitarra-115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	80.47	G1 - Min	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2025	80.47	G0 - Min	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2026	80.47	G0 - Min	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2027	72.46	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2028	73.24	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2029	73.24	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2030	73.24	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2031	73.63	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2032	73.63	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2033	74.41	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2034	74.41	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2035	74.41	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2036	74.80	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2037	74.80	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

CiraInfanta 220

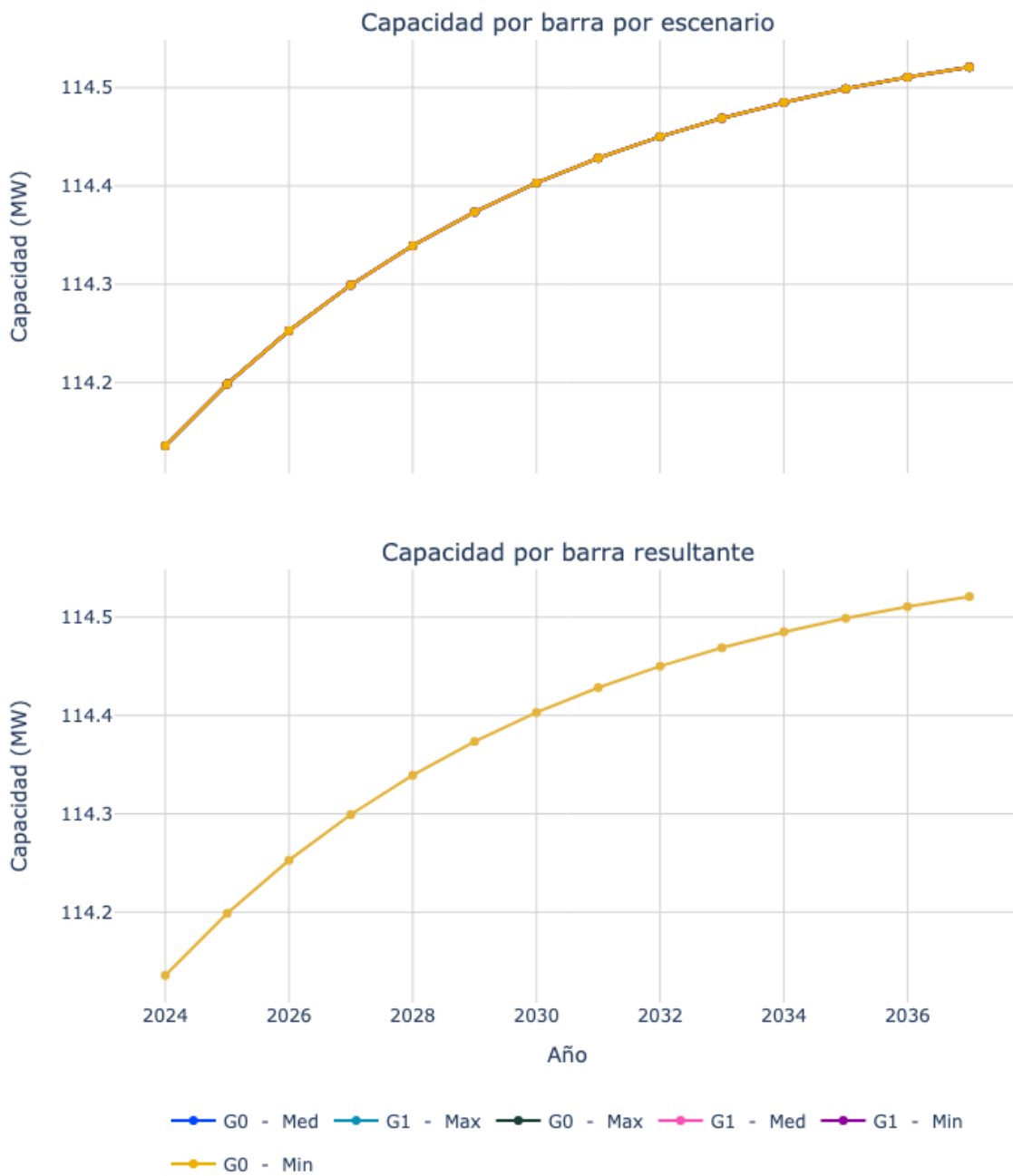


Figura 27. Capacidad de transporte de la subestación CiraInfanta 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 21. Datos de capacidad por barra resultante de CiralInfanta 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	114.14	G0 - Med	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2025	114.20	G0 - Min	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2026	114.25	G0 - Max	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2027	114.30	G0 - Max	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2028	114.34	G1 - Med	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2029	114.37	G0 - Min	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2030	114.40	G1 - Min	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2031	114.43	G0 - Max	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2032	114.45	G1 - Med	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2033	114.47	G1 - Min	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2034	114.48	G1 - Min	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2035	114.50	G0 - Min	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2036	114.51	G1 - Max	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230
2037	114.52	G1 - Min	Red Completa	CiralInfanta - Comuneros 1 230



Unidad de Planeación Minero Energética

Comuneros 220



Figura 28. Capacidad de transporte de la subestación Comuneros 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 22. Datos de capacidad por barra resultante de Comuneros 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	518.75	G0 - Med	Comuneros - Guatiguara 1 230	Barranca - Comuneros 1 230
2025	556.25	G1 - Max	Comuneros - Guatiguara 1 230	Barranca - Comuneros 1 230
2026	500.71	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2027	500.71	G1 - Max	Comuneros - Guatiguara 1 230	Barranca - Comuneros 1 230
2028	500.71	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2029	494.41	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2030	488.51	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2031	488.51	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2032	477.79	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2033	477.79	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2034	472.93	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2035	472.93	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2036	468.37	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2037	459.83	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230



Unidad de Planeación Minero Energética

Conuco 115

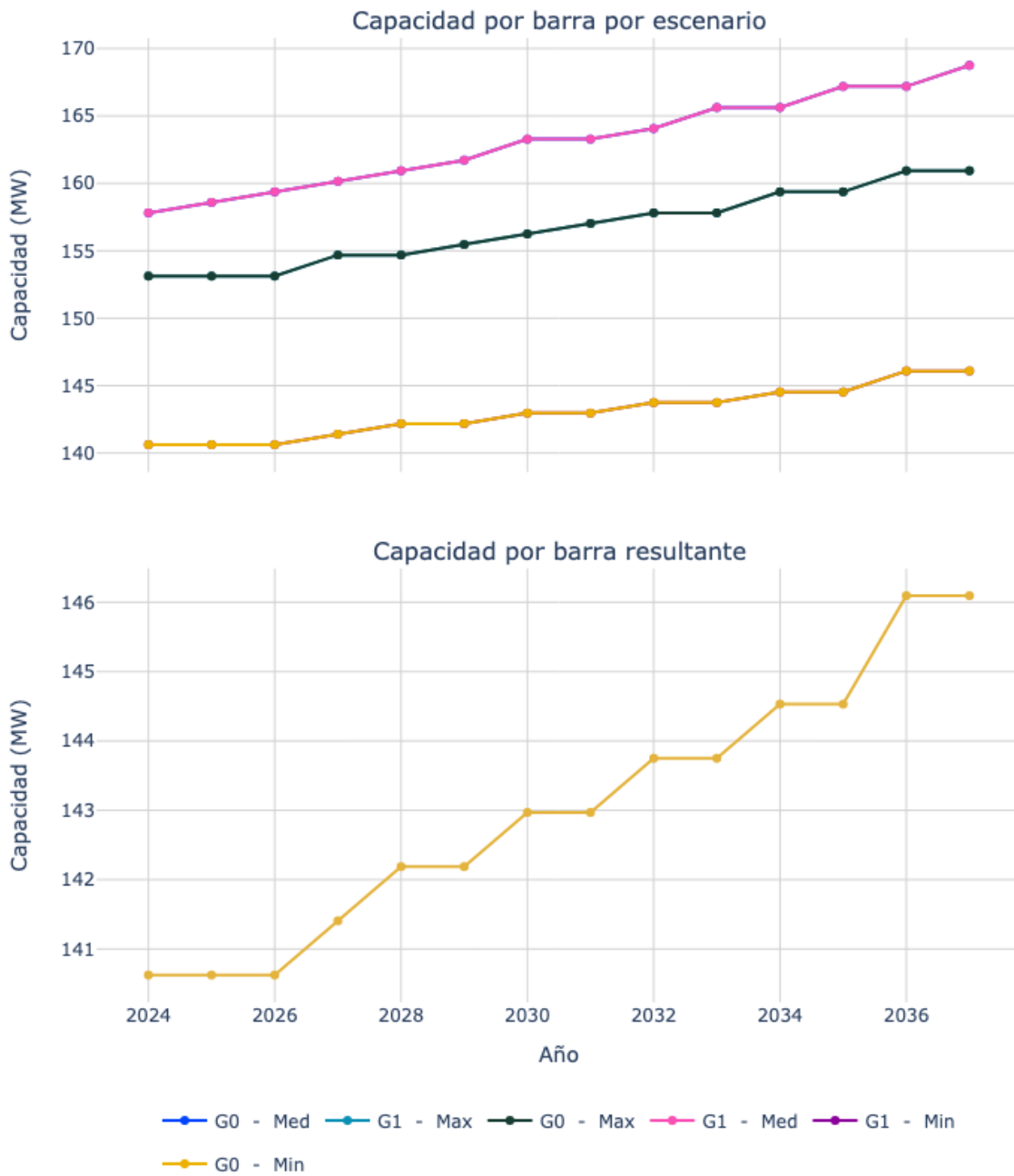


Figura 29. Capacidad de transporte de la subestación Conuco 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 23. Datos de capacidad por barra resultante de Conuco 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	140.62	G1 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2025	140.62	G0 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2026	140.62	G0 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2027	141.41	G0 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2028	142.19	G1 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2029	142.19	G0 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2030	142.97	G1 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2031	142.97	G1 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2032	143.75	G1 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2033	143.75	G1 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2034	144.53	G1 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2035	144.53	G0 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2036	146.09	G0 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2037	146.09	G1 - Min	Conuco - Florida 1 115	Los Palos - Principal 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Florida ESSA 115

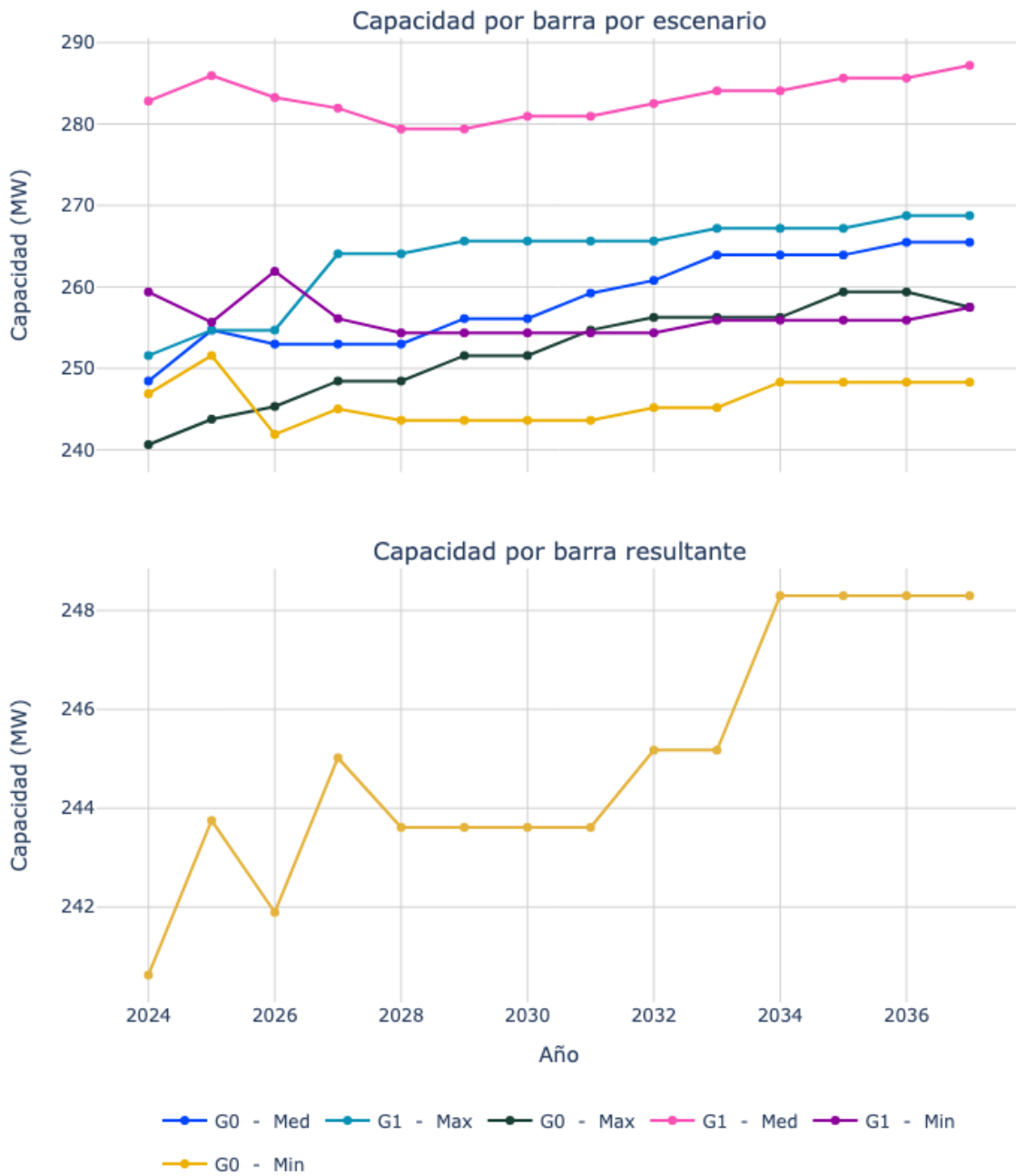


Figura 30. Capacidad de transporte de la subestación Florida ESSA 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 24. Datos de capacidad por barra resultante de Florida ESSA 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	240.62	G0 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2025	243.75	G0 - Max	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2026	241.89	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2027	245.02	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2028	243.61	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2029	243.61	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2030	243.61	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2031	243.61	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2032	245.18	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2033	245.18	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2034	248.30	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2035	248.30	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2036	248.30	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2037	248.30	G0 - Min	Bmanga - Florida 1 115	Florida - Rio Frio 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Florida ESSA 34.5

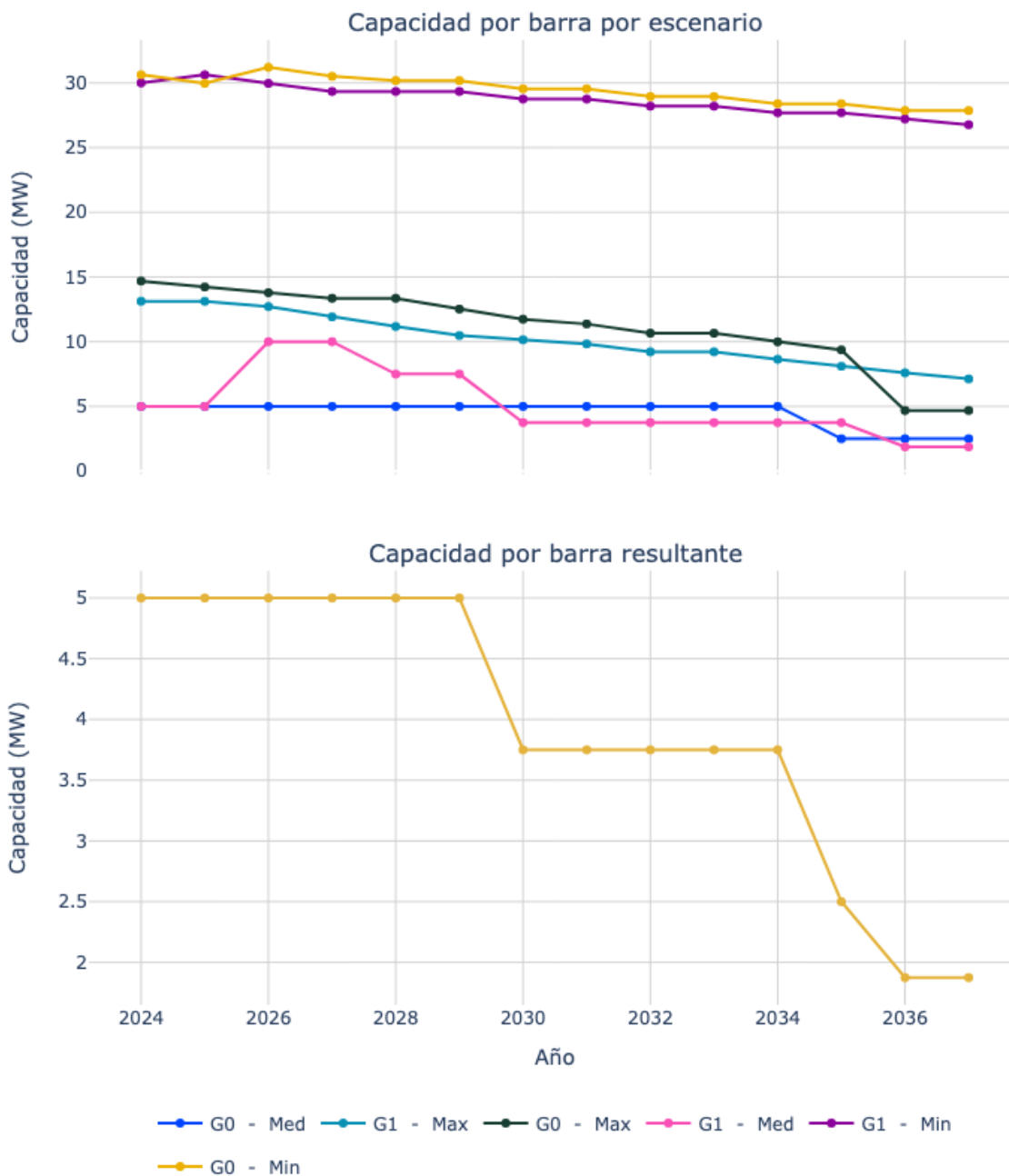


Figura 31. Capacidad de transporte de la subestación Florida ESSA 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 25. Datos de capacidad por barra resultante de Florida ESSA 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	3.75	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	3.75	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	3.75	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	3.75	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	3.75	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	1.88	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	1.88	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Guatiguara 220

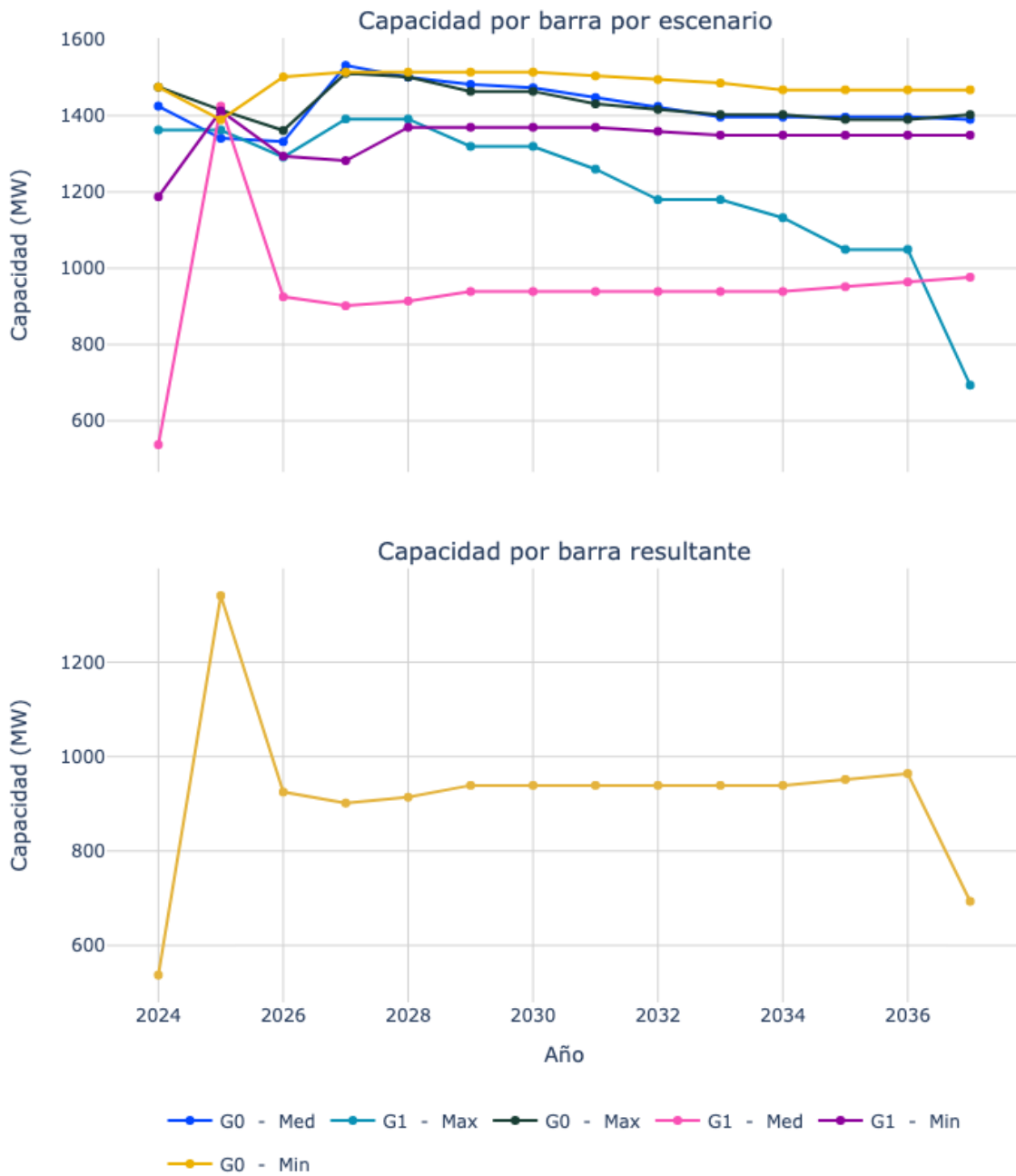


Figura 32. Capacidad de transporte de la subestación Guatiguara 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 26. Datos de capacidad por barra resultante de Guatiguara 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	537.50	G1 - Med	Sogamoso 1 500/230	Sogamoso 2 500/230
2025	1340.62	G0 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Guatiguara 1 230
2026	925.00	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2027	901.56	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2028	914.06	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2029	939.06	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2030	939.06	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2031	939.06	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2032	939.06	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2033	939.06	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2034	939.06	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2035	951.56	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2036	964.06	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2037	693.49	G1 - Max	Red Completa	Cucuta 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética

La Granja 13.8

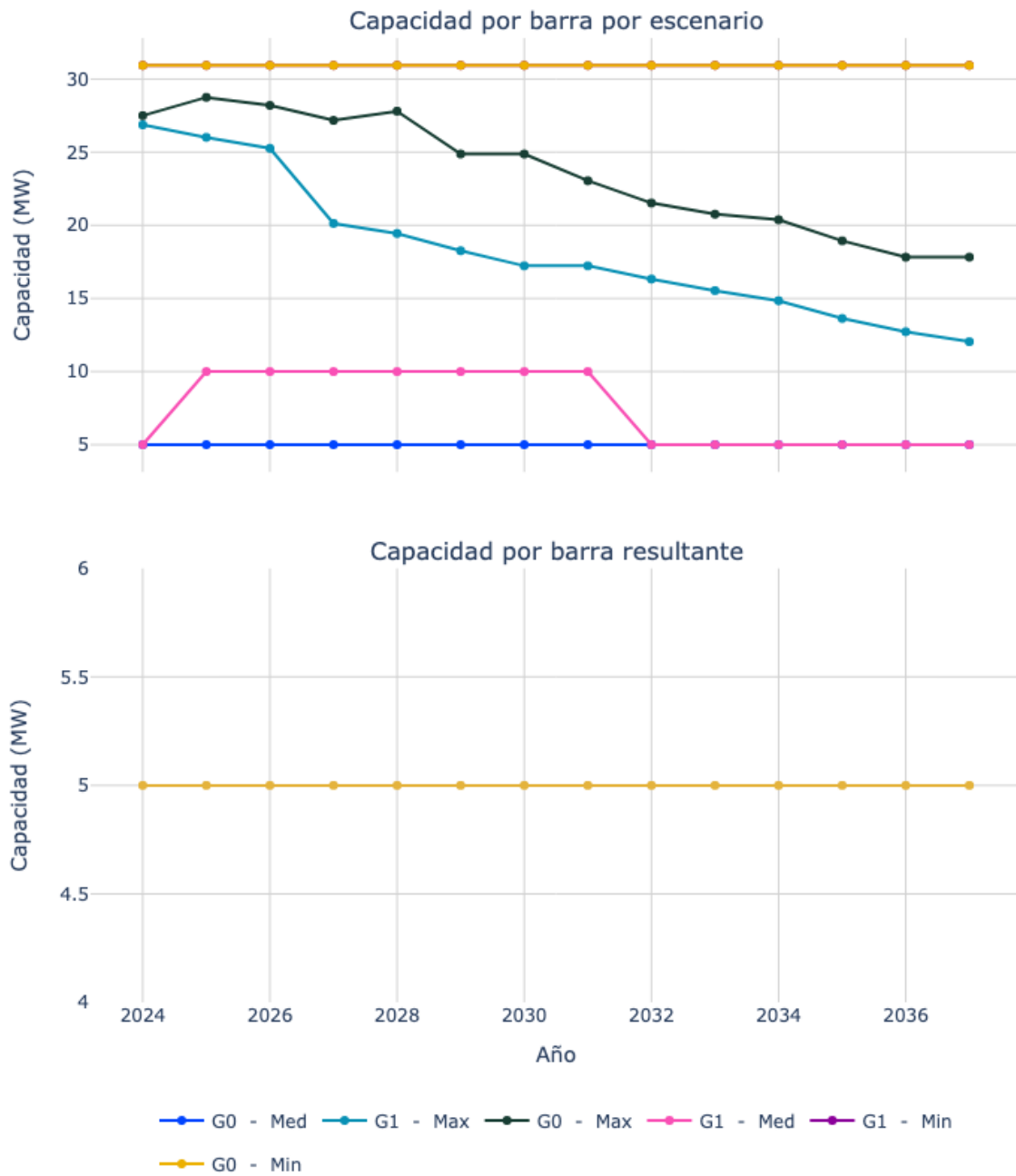


Figura 33. Capacidad de transporte de la subestación La Granja 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 27. Datos de capacidad por barra resultante de La Granja 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

La Granja 34.5

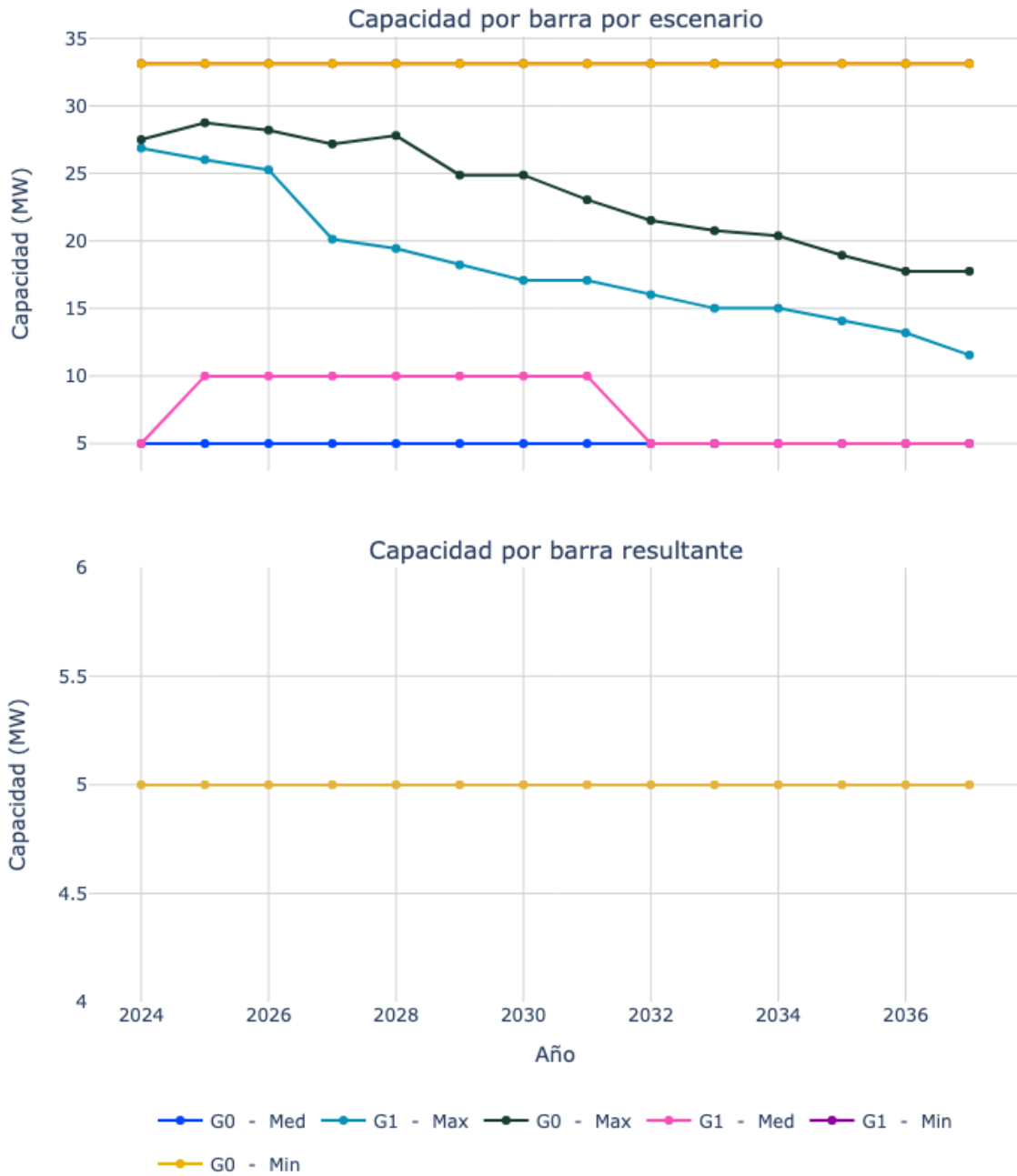


Figura 34. Capacidad de transporte de la subestación La Granja 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 28. Datos de capacidad por barra resultante de La Granja 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Lebrija 13.8

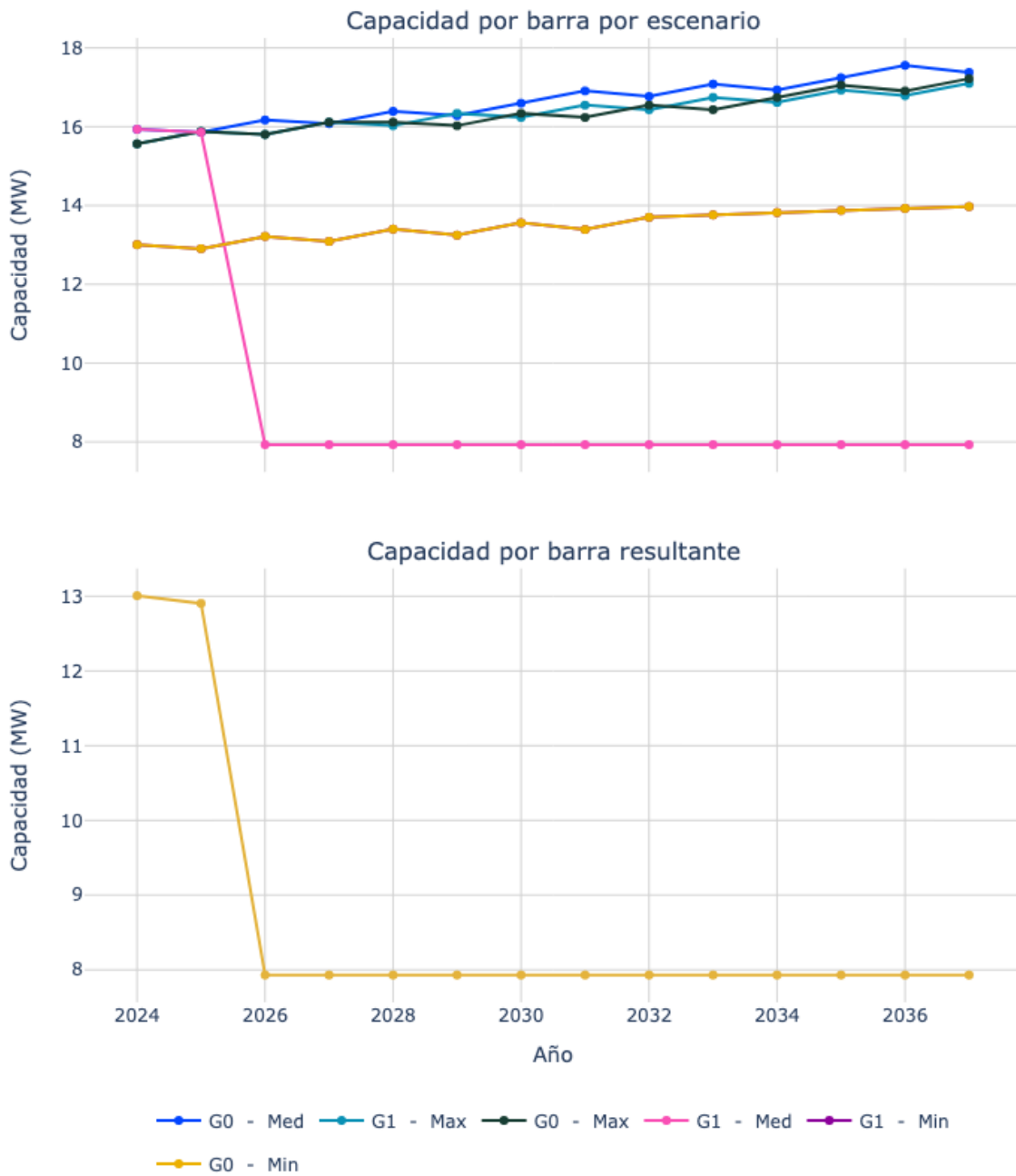


Figura 35. Capacidad de transporte de la subestación Lebrija 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 29. Datos de capacidad por barra resultante de Lebrija 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	13.01	G1 - Min	Red Completa	T Lebrija 34.5/13.8
2025	12.91	G0 - Min	Red Completa	T Lebrija 34.5/13.8
2026	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2027	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2028	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2029	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2030	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2031	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2032	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2033	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2034	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2035	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2036	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2037	7.93	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Lebrija 34.5

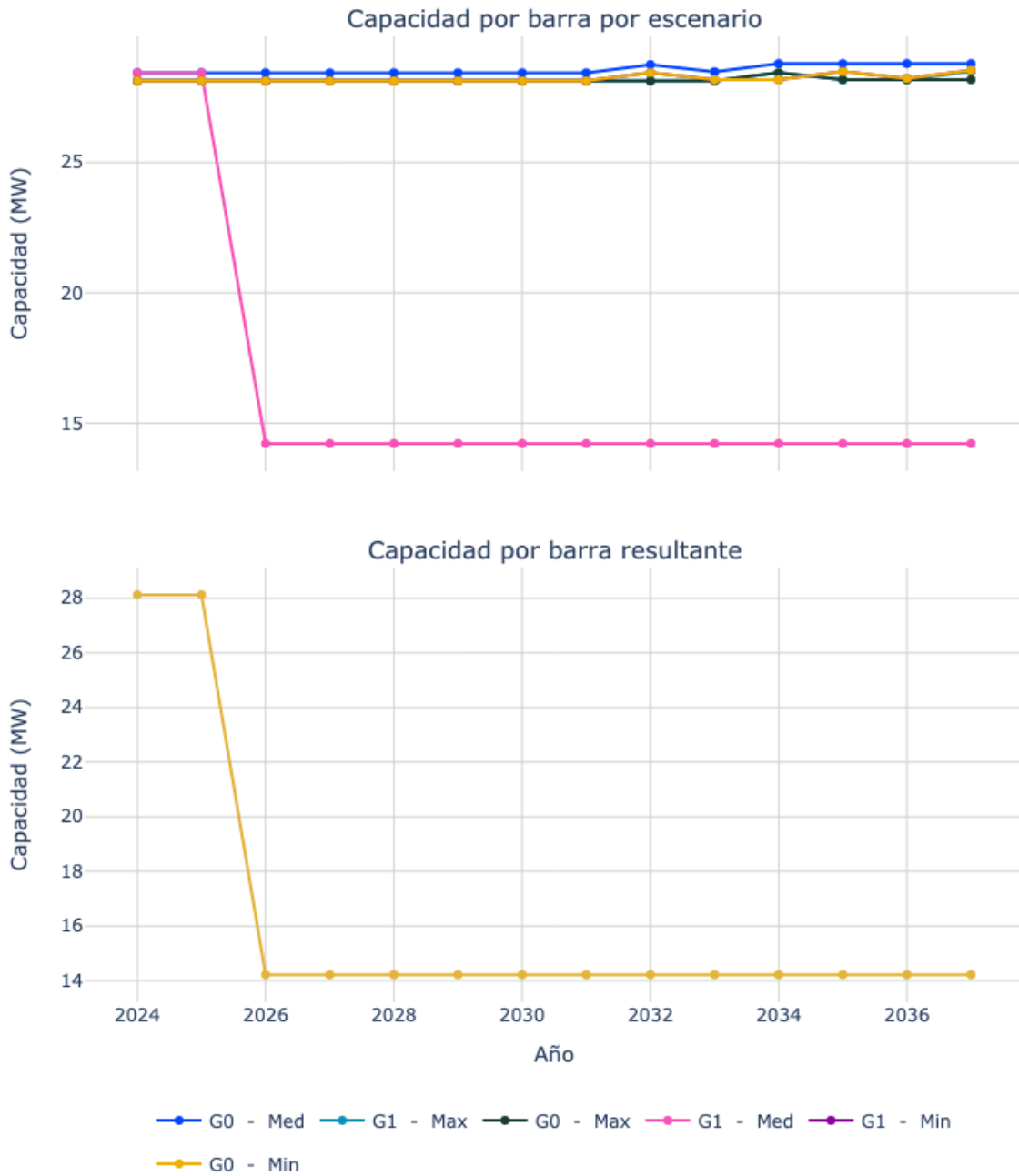


Figura 36. Capacidad de transporte de la subestación Lebrija 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 30. Datos de capacidad por barra resultante de Lebrija 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	28.12	G1 - Max	T Lebrija 34.5/13.8	Palenque - Lebrija 34.5
2025	28.12	G0 - Min	T Lebrija 34.5/13.8	Palenque - Lebrija 34.5
2026	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2027	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2028	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2029	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2030	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2031	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2032	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2033	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2034	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2035	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2036	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2037	14.22	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Lizama 115

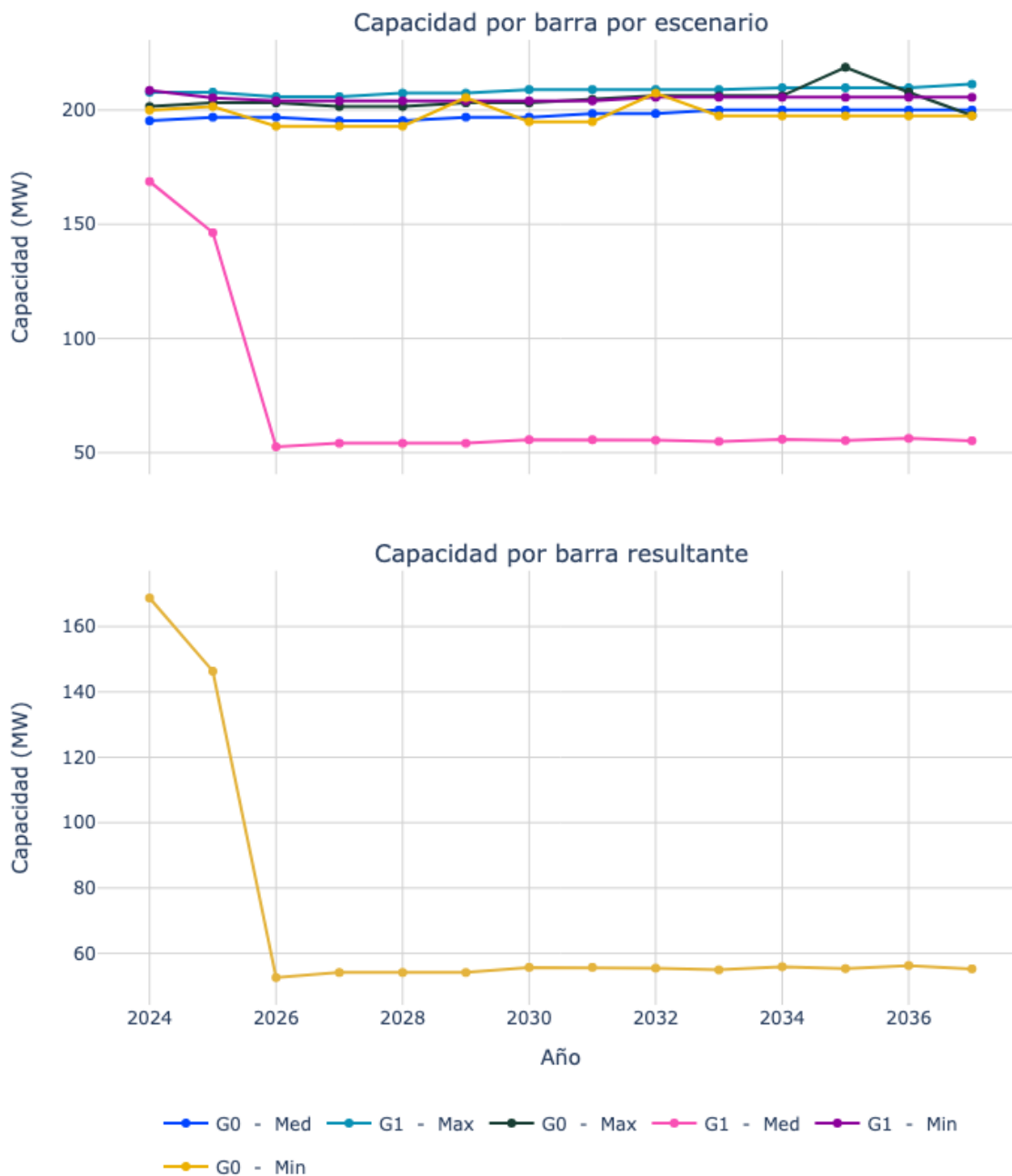


Figura 37. Capacidad de transporte de la subestación Lizama 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	168.75	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2025	146.34	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2026	52.59	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2027	54.15	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2028	54.15	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2029	54.15	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2030	55.72	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2031	55.72	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2032	55.49	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2033	54.95	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2034	55.91	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2035	55.34	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2036	56.28	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115
2037	55.25	G1 - Med	Red Completa	Lizama - Palenque 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Lizama 13.8

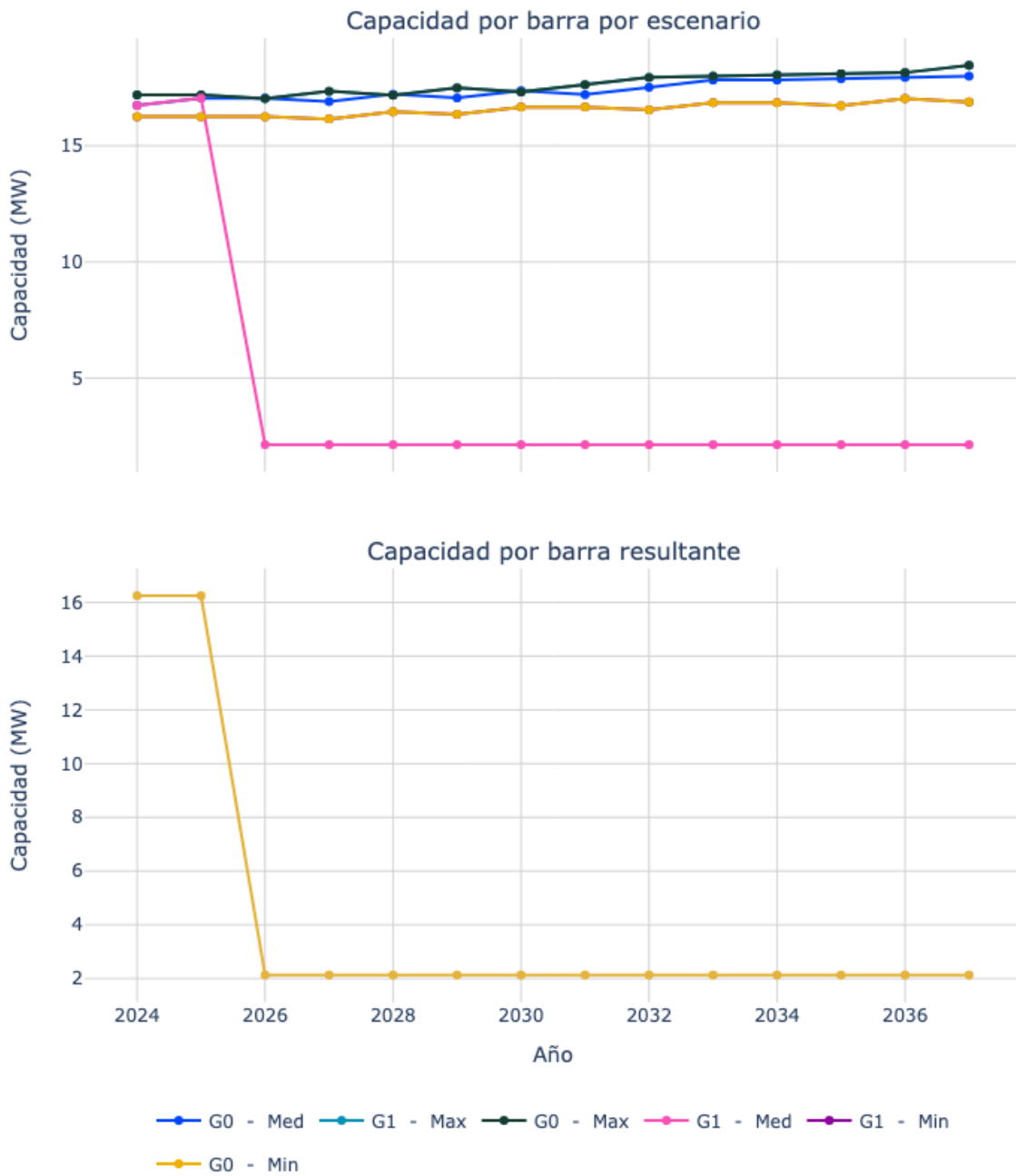


Figura 38. Capacidad de transporte de la subestación Lizama 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 32. Datos de capacidad por barra resultante de Lizama 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	16.25	G1 - Min	Red Completa	T Lizama 34.5/13.8
2025	16.25	G0 - Min	Red Completa	T Lizama 34.5/13.8
2026	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2027	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2028	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2029	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2030	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2031	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2032	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2033	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2034	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2035	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2036	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2037	2.13	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Lizama 34.5

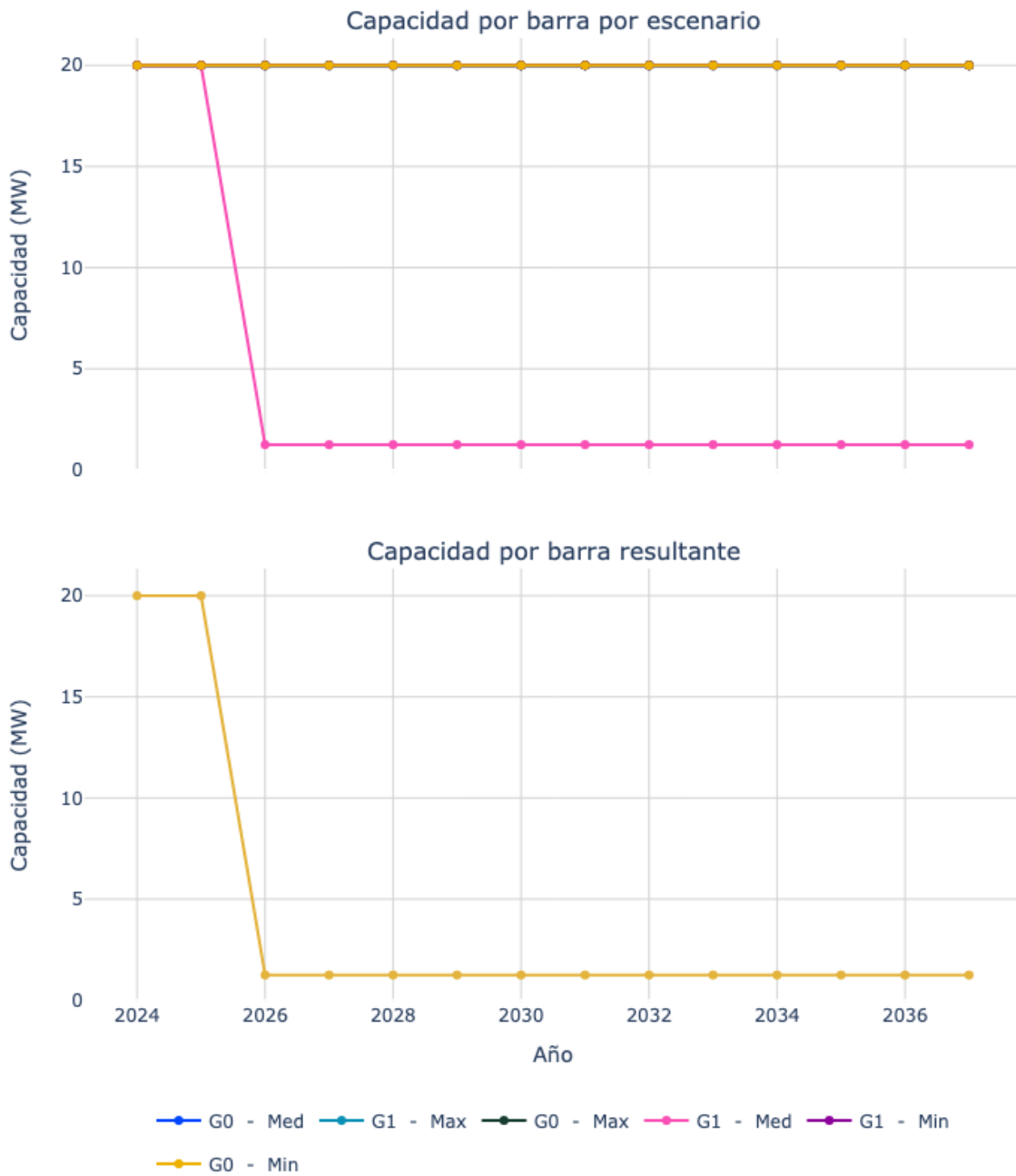


Figura 39. Capacidad de transporte de la subestación Lizama 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 33. Datos de capacidad por barra resultante de Lizama 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	20.00	G0 - Med	T Lizama 34.5/13.8	T Lizama 115/34.5
2025	20.00	G0 - Min	T Lizama 34.5/13.8	T Lizama 115/34.5
2026	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2027	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2028	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2029	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2030	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2031	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2032	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2033	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2034	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2035	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2036	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2037	1.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Magdalena M 220



Figura 40. Capacidad de transporte de la subestación Magdalena M 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	518.75	G0 - Med	Comuneros - Guatiguara 1 230	Barranca - Comuneros 1 230
2025	556.25	G1 - Max	Comuneros - Guatiguara 1 230	Barranca - Comuneros 1 230
2026	500.71	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2027	500.71	G1 - Max	Comuneros - Guatiguara 1 230	Barranca - Comuneros 1 230
2028	500.71	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2029	494.41	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2030	488.51	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2031	488.51	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2032	477.79	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2033	477.79	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2034	472.93	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2035	472.93	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2036	468.37	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230
2037	459.83	G1 - Max	Red Completa	Barranca - Comuneros 1 230



Unidad de Planeación Minero Energética

Mesa de los Santos 34.5



Figura 41. Capacidad de transporte de la subestación Mesa de los Santos 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 35. Datos de capacidad por barra resultante de Mesa de los Santos 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Max	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2025	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	7.50	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	7.50	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	7.50	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Mesa del Sol 115



Figura 42. Capacidad de transporte de la subestación Mesa del Sol 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	67.19	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2025	47.24	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2026	48.02	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2027	56.62	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2028	56.62	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2029	56.62	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2030	56.62	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2031	56.62	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2032	57.40	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2033	57.40	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2034	57.40	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2035	57.40	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2036	57.40	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2037	69.90	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Mesa del Sol - San Gil 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Oiba 115



Figura 43. Capacidad de transporte de la subestación Oiba 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 37. Datos de capacidad por barra resultante de Oiba 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	67.19	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2025	47.24	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2026	72.24	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Barbosa - Suaita 1 115
2027	98.44	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2028	98.44	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2029	98.44	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2030	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2031	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2032	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2033	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2034	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2035	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2036	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2037	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Oiba 34.5

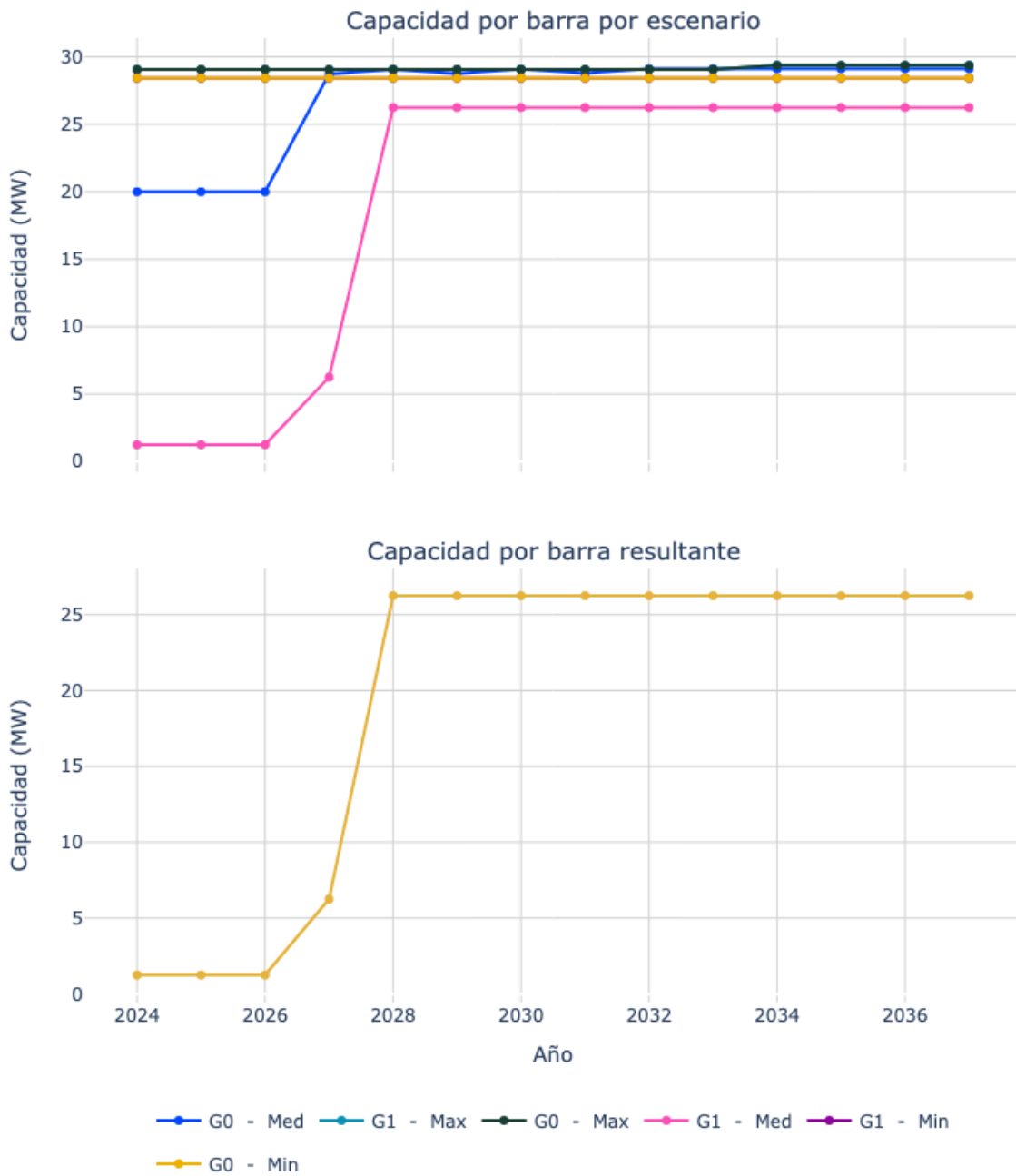


Figura 44. Capacidad de transporte de la subestación Oiba 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 38. Datos de capacidad por barra resultante de Oiba 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.25	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2025	1.25	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	1.25	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	6.25	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	26.25	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2029	26.25	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2030	26.25	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2031	26.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2032	26.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2033	26.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2034	26.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2035	26.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2036	26.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2037	26.25	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Palenque 115



Figura 45. Capacidad de transporte de la subestación Palenque 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 39. Datos de capacidad por barra resultante de Palenque 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	128.12	G0 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2025	134.38	G0 - Max	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2026	111.28	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2027	111.28	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2028	111.28	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2029	107.80	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2030	101.06	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2031	97.91	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2032	94.85	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2033	94.85	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2034	91.88	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2035	89.01	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2036	86.23	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2037	83.53	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Palenque 13.8

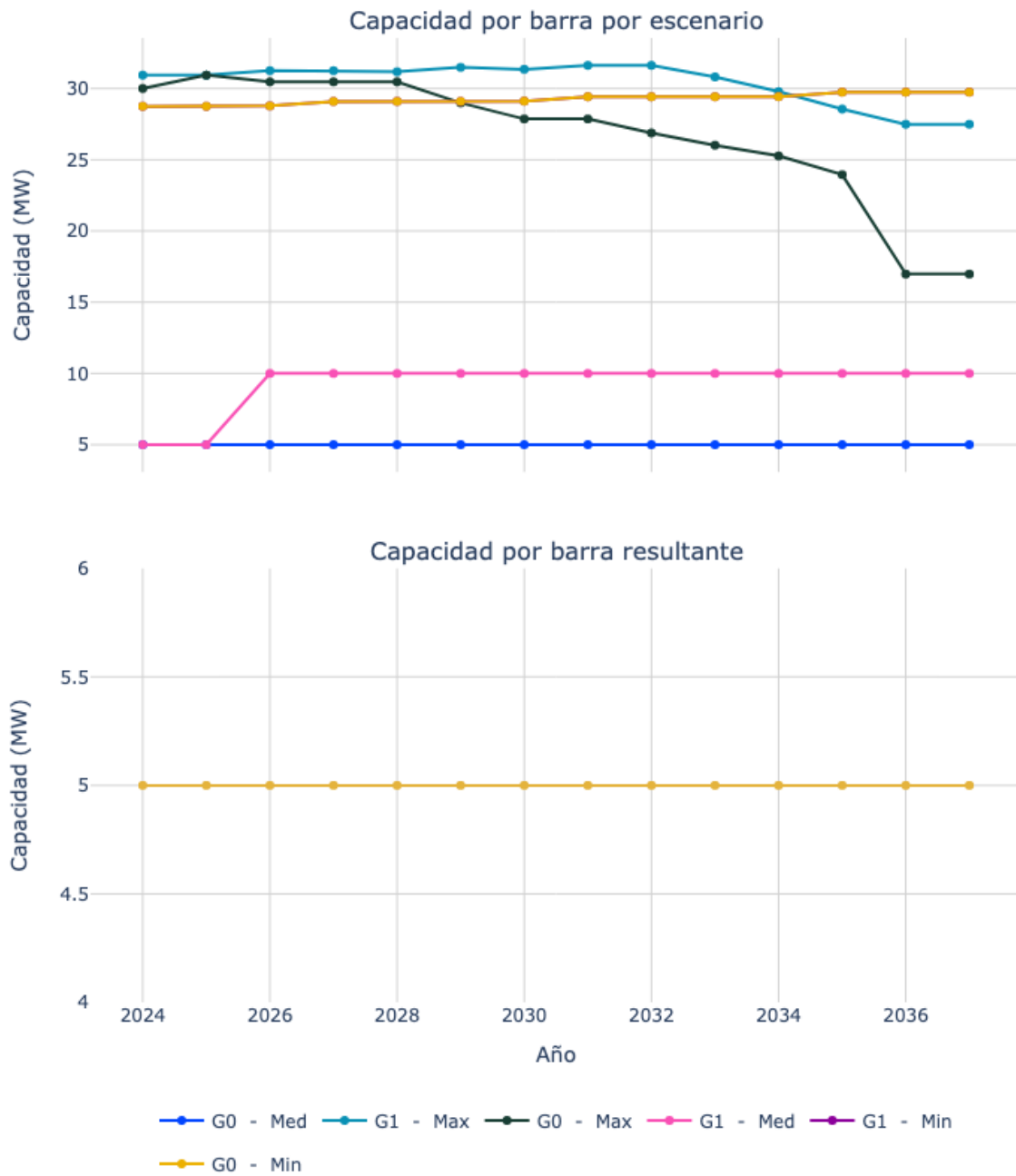


Figura 46. Capacidad de transporte de la subestación Palenque 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 40. Datos de capacidad por barra resultante de Palenque 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Palenque 220

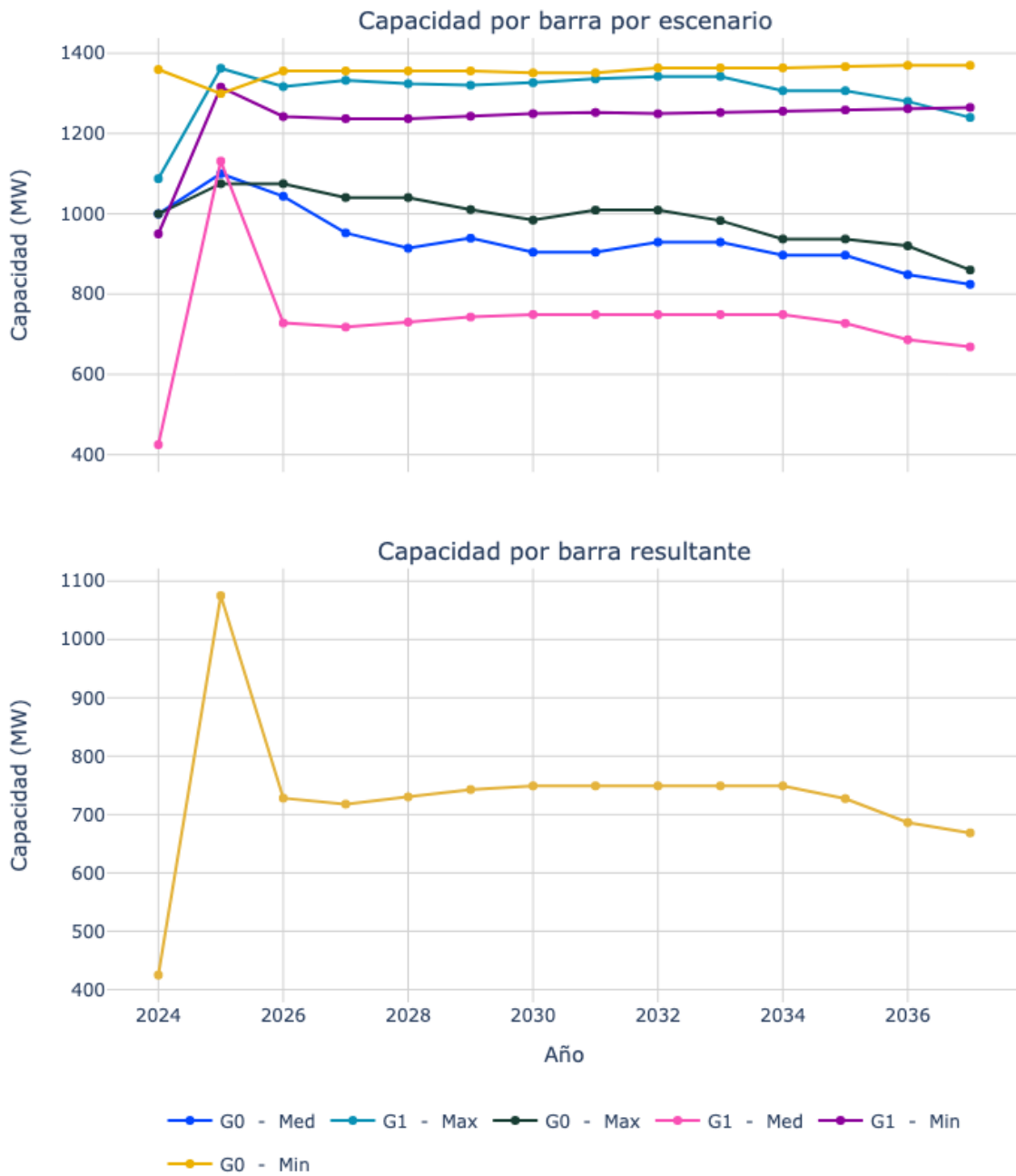


Figura 47. Capacidad de transporte de la subestación Palenque 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	425.00	G1 - Med	Sogamoso 1 500/230	Sogamoso 2 500/230
2025	1075.00	G0 - Max	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2026	728.12	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2027	717.87	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2028	730.37	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2029	742.87	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2030	749.12	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2031	749.12	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2032	749.12	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2033	749.12	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2034	749.12	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2035	727.30	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2036	686.39	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2037	668.49	G1 - Med	Los Palos - Palenque 1 115	Palenque - Real Minas 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Palenque 34.5

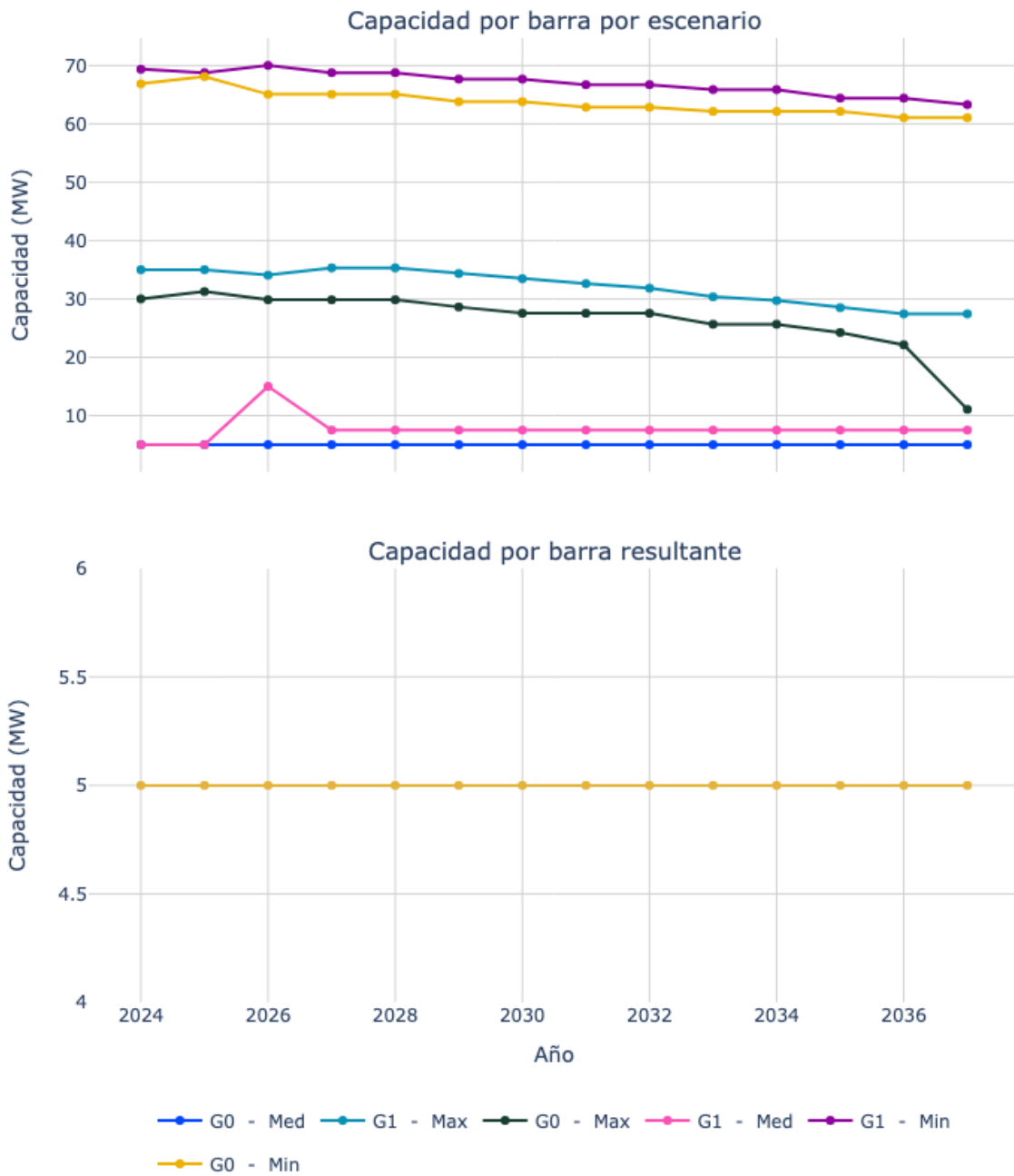


Figura 48. Capacidad de transporte de la subestación Palenque 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 42. Datos de capacidad por barra resultante de Palenque 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Palos 115

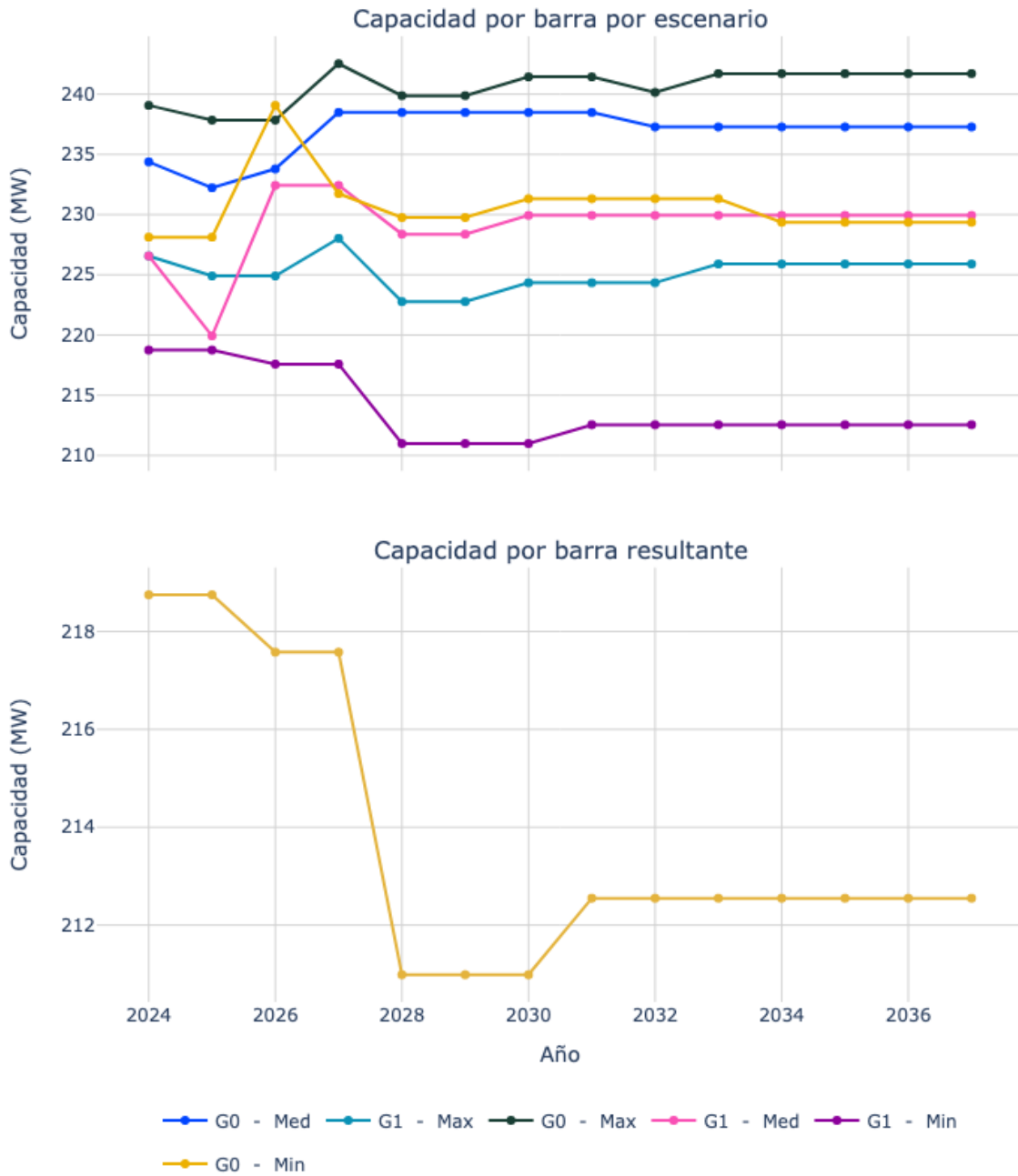


Figura 49. Capacidad de transporte de la subestación Palos 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 43. Datos de capacidad por barra resultante de Palos 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	218.75	G1 - Min	Palos 230/115	Los Palos - Palenque 1 115
2025	218.75	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2026	217.58	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2027	217.58	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2028	210.99	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2029	210.99	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2030	210.99	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2031	212.55	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2032	212.55	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2033	212.55	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2034	212.55	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2035	212.55	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2036	212.55	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115
2037	212.55	G1 - Min	Los Palos - Principal 1 115	Los Palos - Palenque 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Palos 220

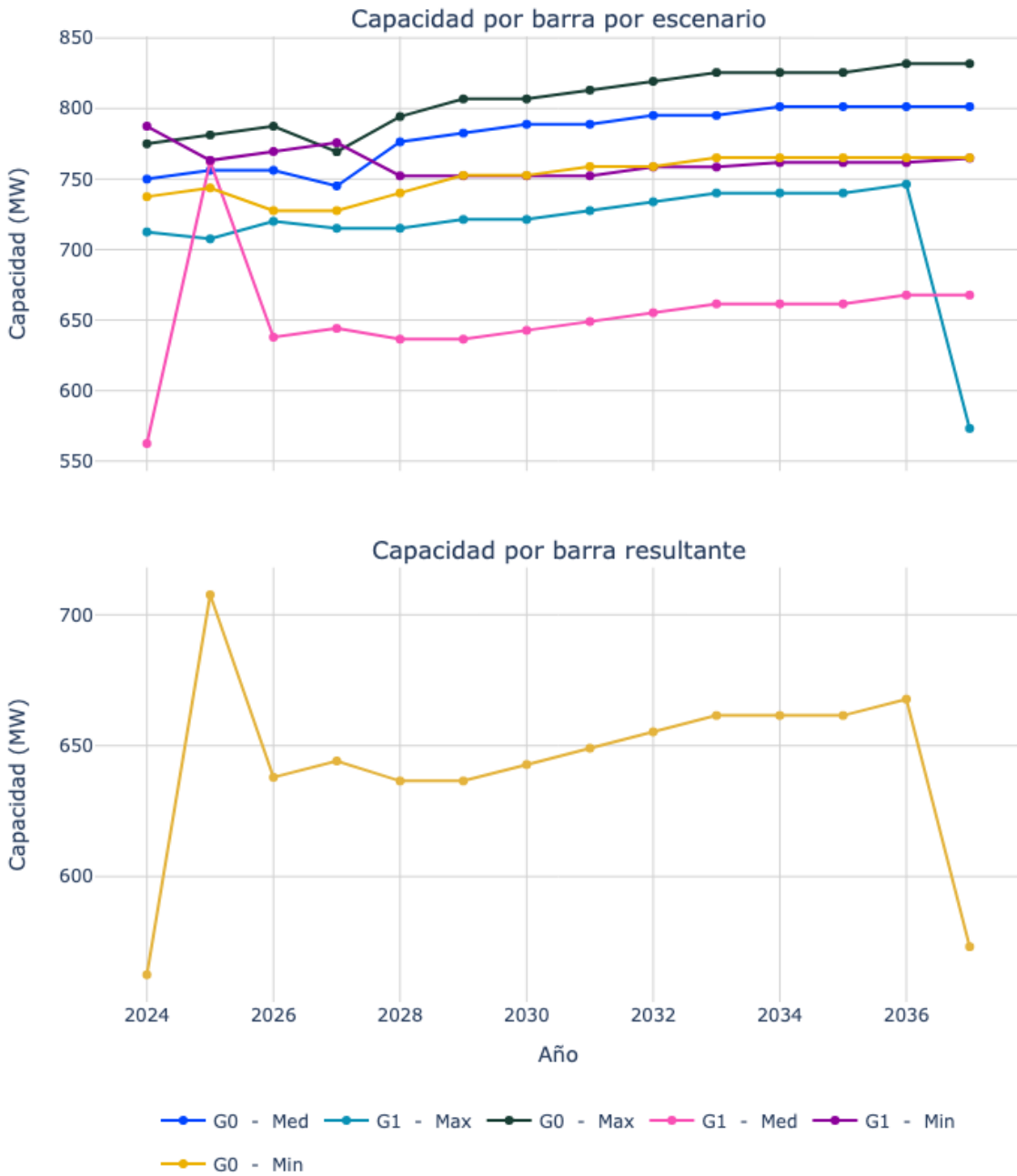


Figura 50. Capacidad de transporte de la subestación Palos 220.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 44. Datos de capacidad por barra resultante de Palos 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	562.50	G1 - Med	Sogamoso 1 500/230	Sogamoso 2 500/230
2025	707.62	G1 - Max	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2026	637.89	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2027	644.14	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2028	636.51	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2029	636.51	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2030	642.76	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2031	649.01	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2032	655.26	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2033	661.51	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2034	661.51	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2035	661.51	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2036	667.76	G1 - Med	Guatiguara - Palos 1 230	Bmanga - Palos 1 230
2037	573.18	G1 - Max	Red Completa	Cucuta 230/115



Unidad de Planeación Minero Energética

Palos 34.5

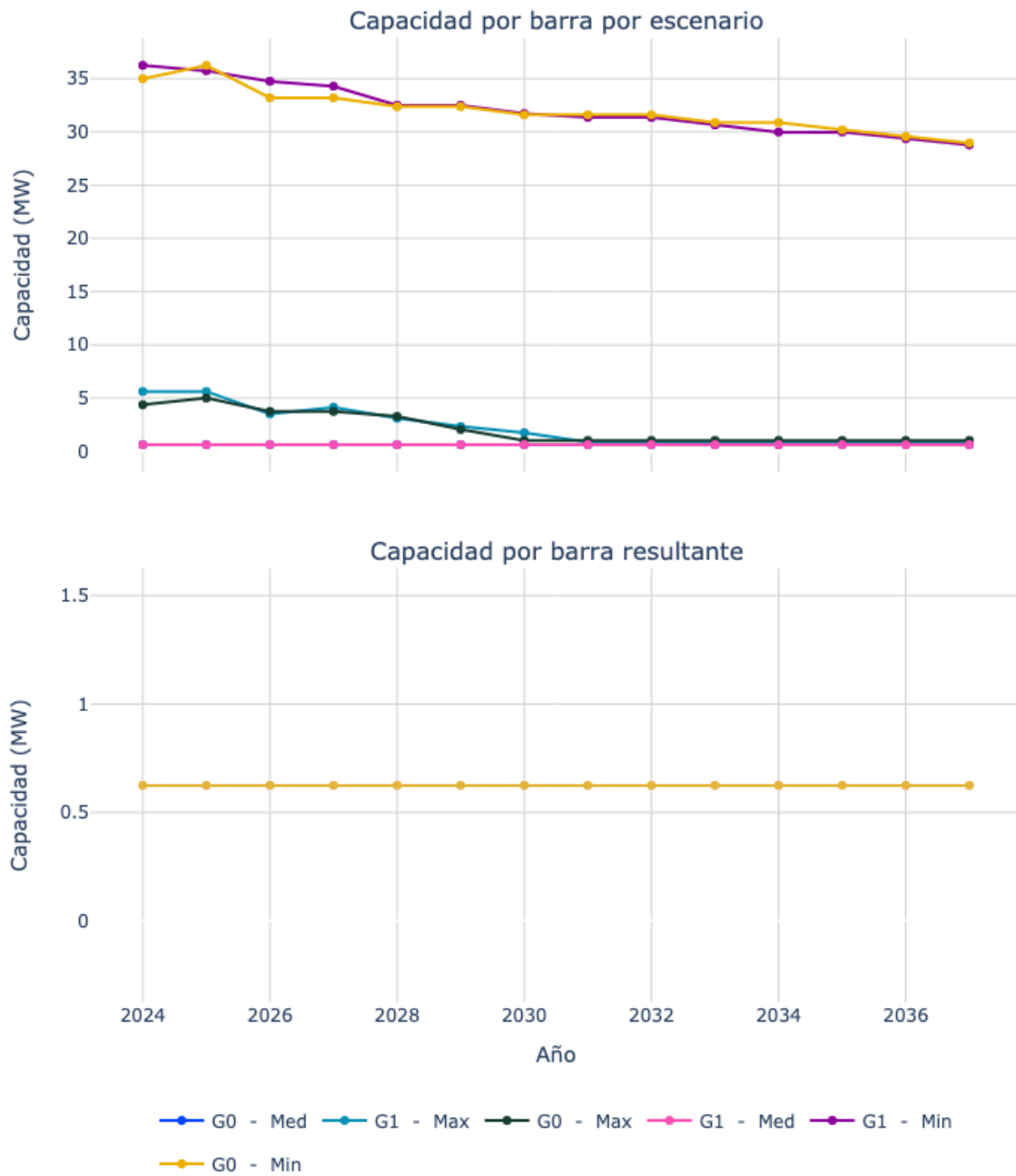


Figura 51. Capacidad de transporte de la subestación Palos 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 45. Datos de capacidad por barra resultante de Palos 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.62	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2025	0.62	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2026	0.62	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2027	0.62	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2028	0.62	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2029	0.62	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2030	0.62	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2031	0.62	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2032	0.62	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2033	0.62	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2034	0.62	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2035	0.62	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2036	0.62	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2037	0.62	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Piedecuesta 115

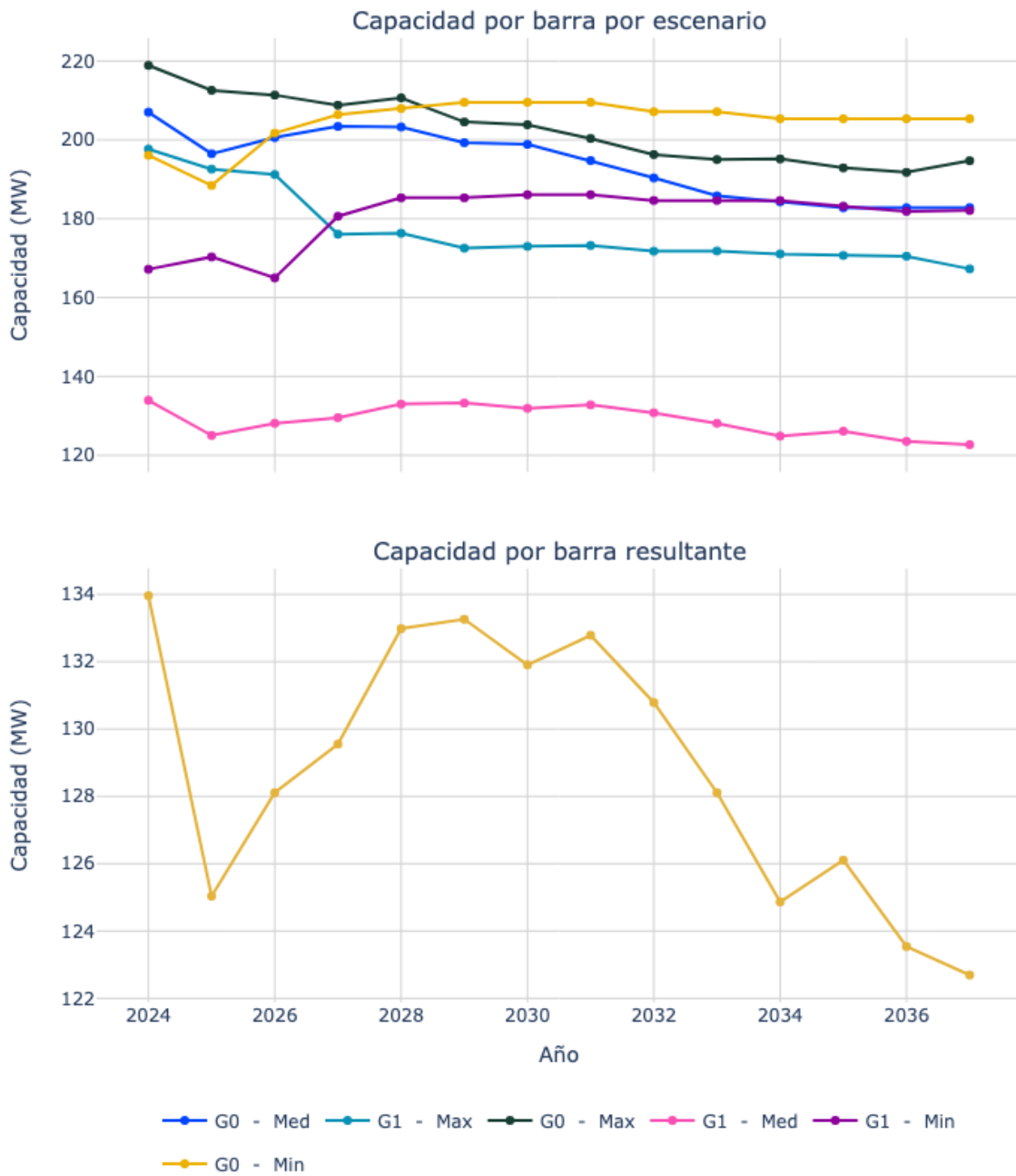


Figura 52. Capacidad de transporte de la subestación Piedecuesta 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	133.96	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2025	125.04	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2026	128.11	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2027	129.55	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2028	132.98	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2029	133.26	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2030	131.90	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2031	132.78	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2032	130.79	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2033	128.11	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2034	124.86	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2035	126.10	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2036	123.54	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115
2037	122.69	G1 - Med	Red Completa	Piedecuesta - Rio Frio 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Piedecuesta 13.8

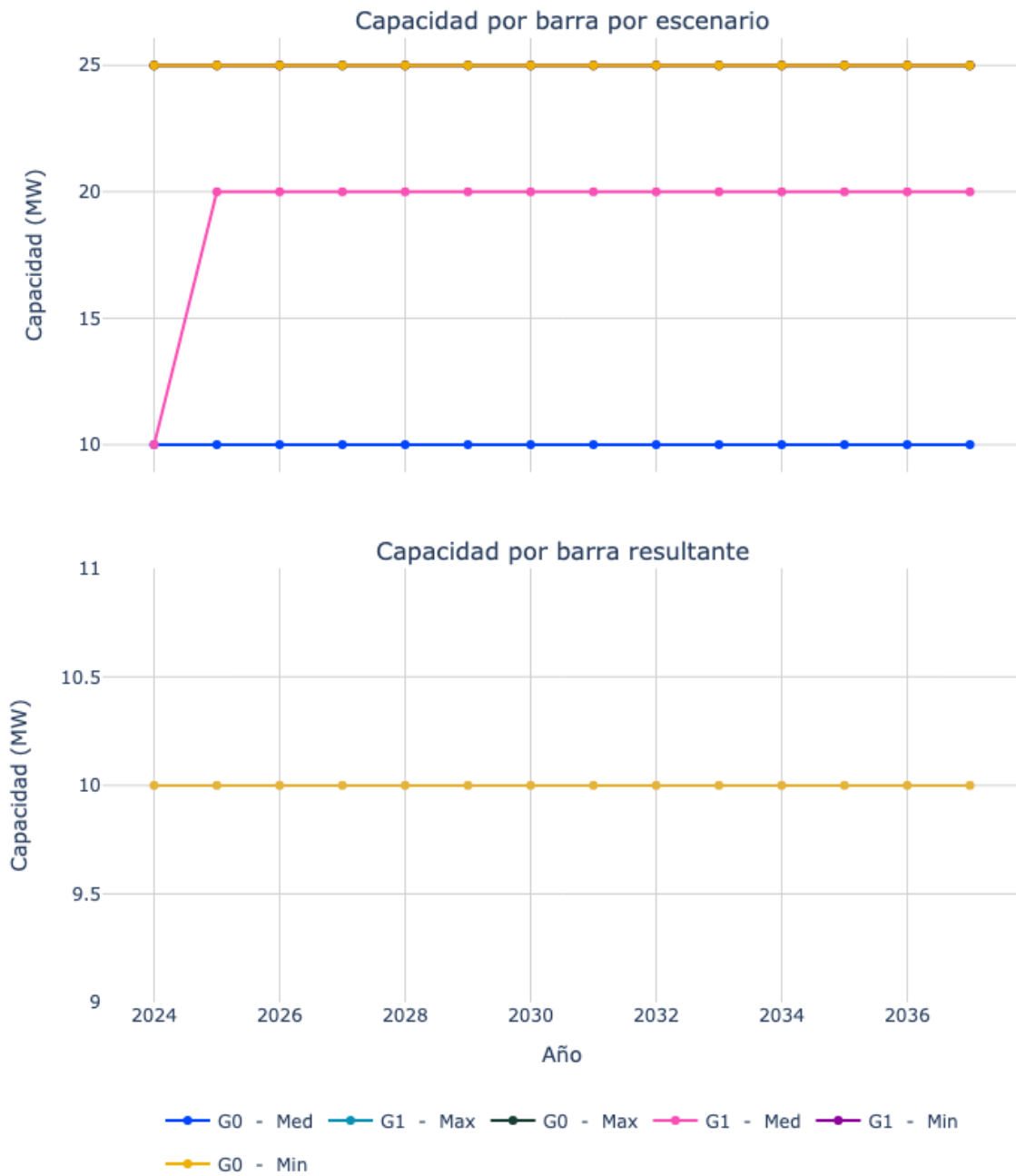


Figura 53. Capacidad de transporte de la subestación Piedecuesta 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 47. Datos de capacidad por barra resultante de Piedecuesta 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Piedecuesta 34.5

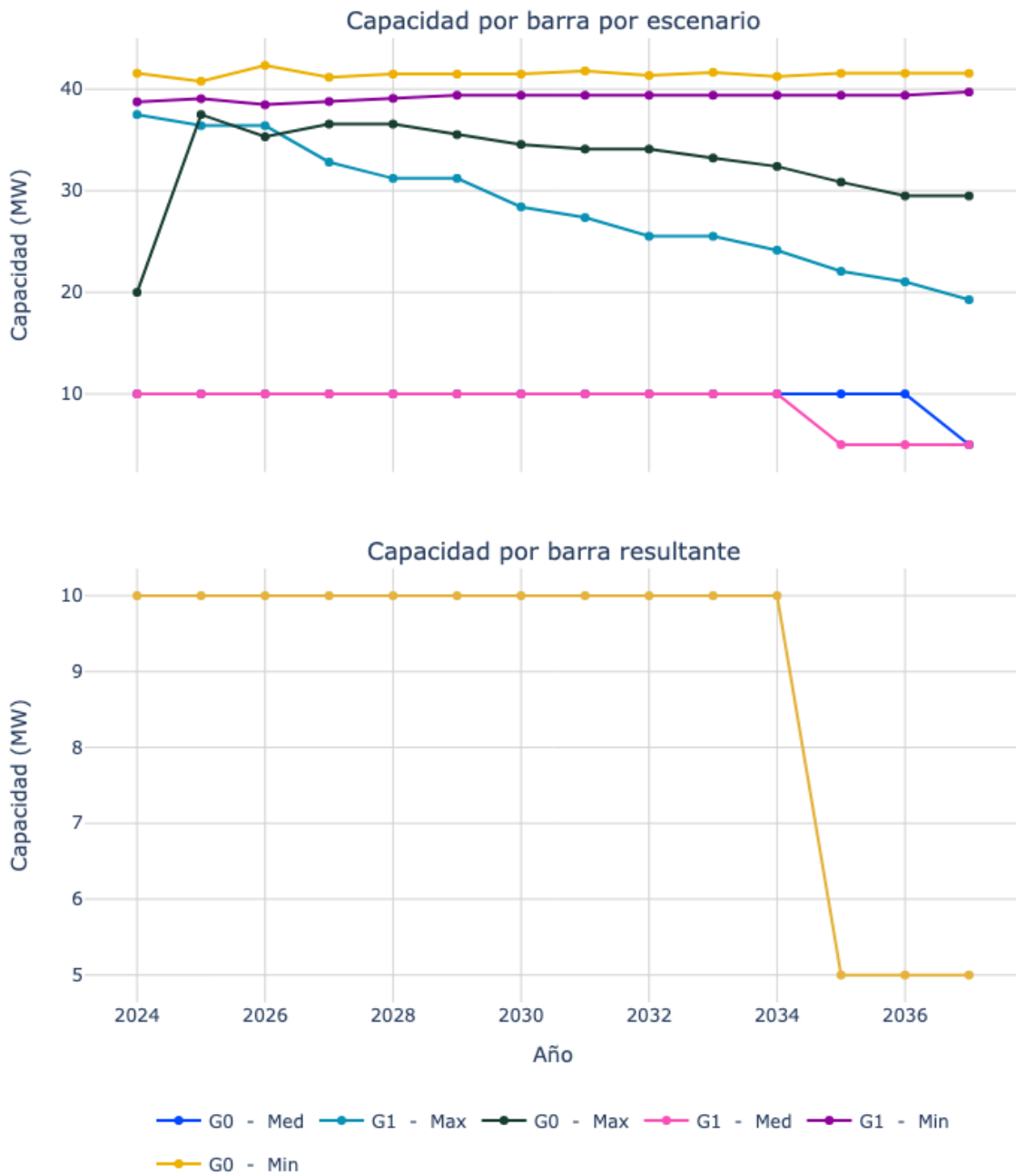


Figura 54. Capacidad de transporte de la subestación Piedecuesta 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 48. Datos de capacidad por barra resultante de Piedecuesta 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	10.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	10.00	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2027	10.00	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2028	10.00	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2029	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	10.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	10.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	10.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Principal 115



Figura 55. Capacidad de transporte de la subestación Principal 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 49. Datos de capacidad por barra resultante de Principal 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	125.00	G1 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2025	125.00	G0 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2026	125.00	G0 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2027	125.00	G0 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2028	125.78	G1 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2029	125.78	G0 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2030	125.78	G1 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2031	125.78	G1 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2032	125.78	G1 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2033	125.78	G1 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2034	125.78	G1 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2035	126.56	G0 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2036	126.56	G0 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115
2037	126.56	G1 - Min	TBosconia - Principal 1 115	Los Palos - Principal 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Puerto Wilches 34.5

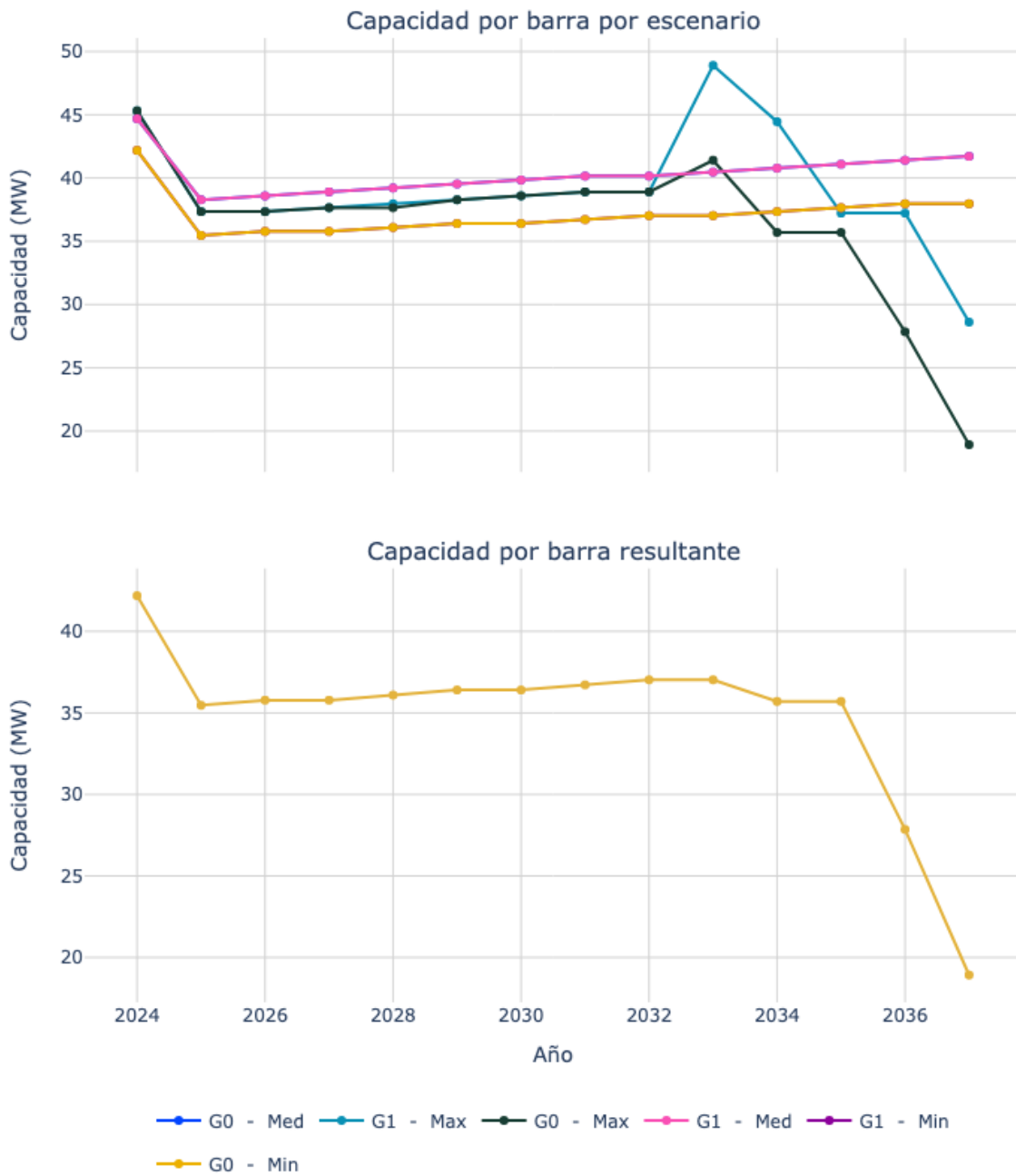


Figura 56. Capacidad de transporte de la subestación Puerto Wilches 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 50. Datos de capacidad por barra resultante de Puerto Wilches 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	42.19	G1 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2025	35.47	G0 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2026	35.78	G0 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2027	35.78	G0 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2028	36.09	G1 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2029	36.41	G0 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2030	36.41	G1 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2031	36.72	G1 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2032	37.03	G1 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2033	37.03	G1 - Min	T Wilches 115/34.5/13.8	T Isla VI 115/34.5/13.8
2034	35.70	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2035	35.70	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2036	27.85	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5
2037	18.93	G0 - Max	Barranca - Buena Vista 1 115	L1 Parnaso - Buenos Aires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Realminas 115

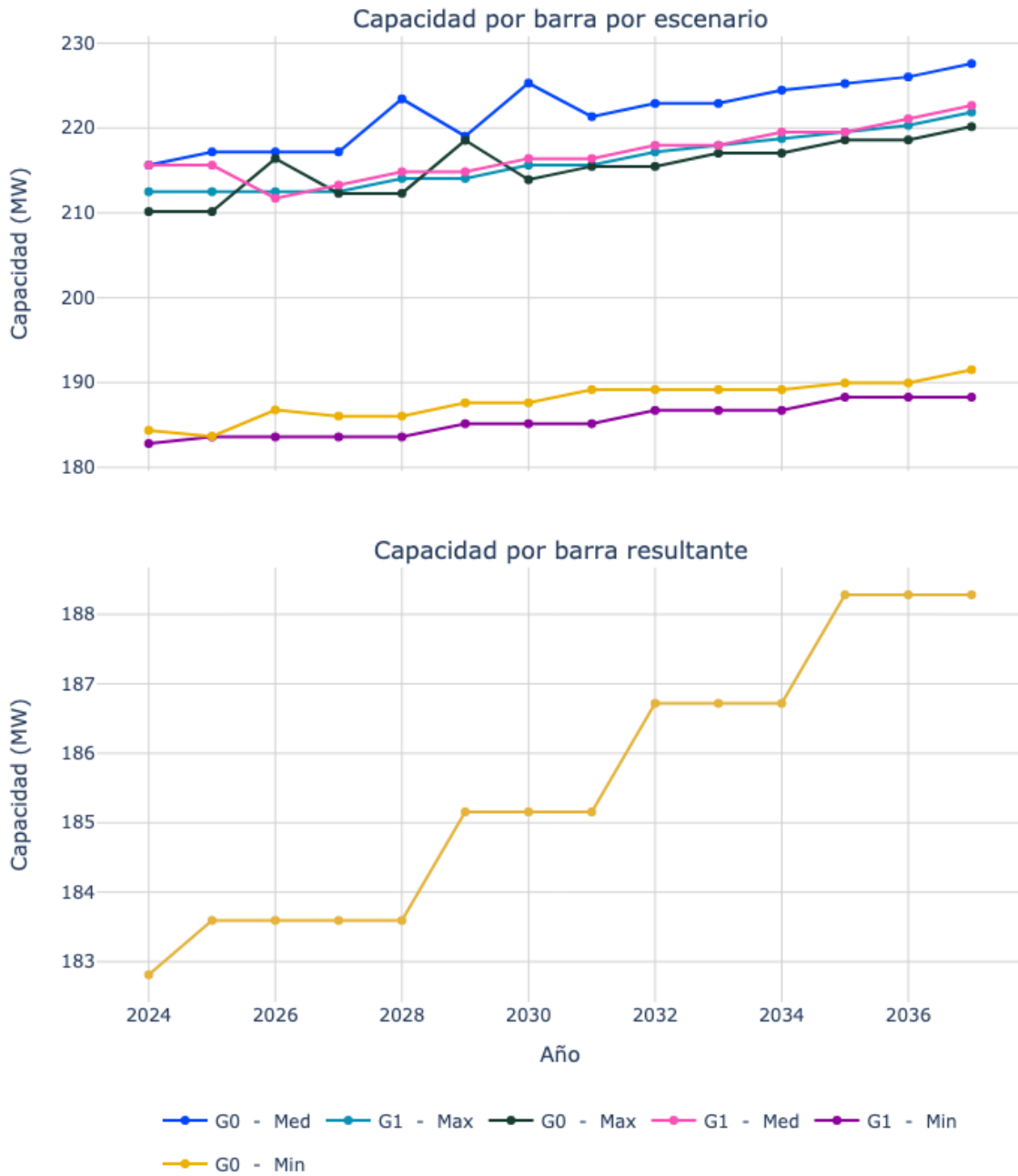


Figura 57. Capacidad de transporte de la subestación Realminas 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 51. Datos de capacidad por barra resultante de Realminas 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	182.81	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2025	183.59	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2026	183.59	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2027	183.59	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2028	183.59	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2029	185.16	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2030	185.16	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2031	185.16	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2032	186.72	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2033	186.72	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2034	186.72	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2035	188.28	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2036	188.28	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115
2037	188.28	G1 - Min	Bmanga - Real Minas 1 115	Palenque - Real Minas 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Rio Frio 115



Figura 58. Capacidad de transporte de la subestación Rio Frio 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	159.38	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2025	146.92	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2026	160.94	G1 - Min	Piedecuesta - Rio Frio 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2027	154.40	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2028	155.96	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2029	155.96	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2030	155.96	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2031	155.96	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2032	155.96	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2033	155.96	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2034	157.52	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2035	157.52	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2036	157.52	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115
2037	157.52	G1 - Med	Mesa del Sol - San Gil 1 115	Florida - Rio Frio 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Rio Frio 34.5

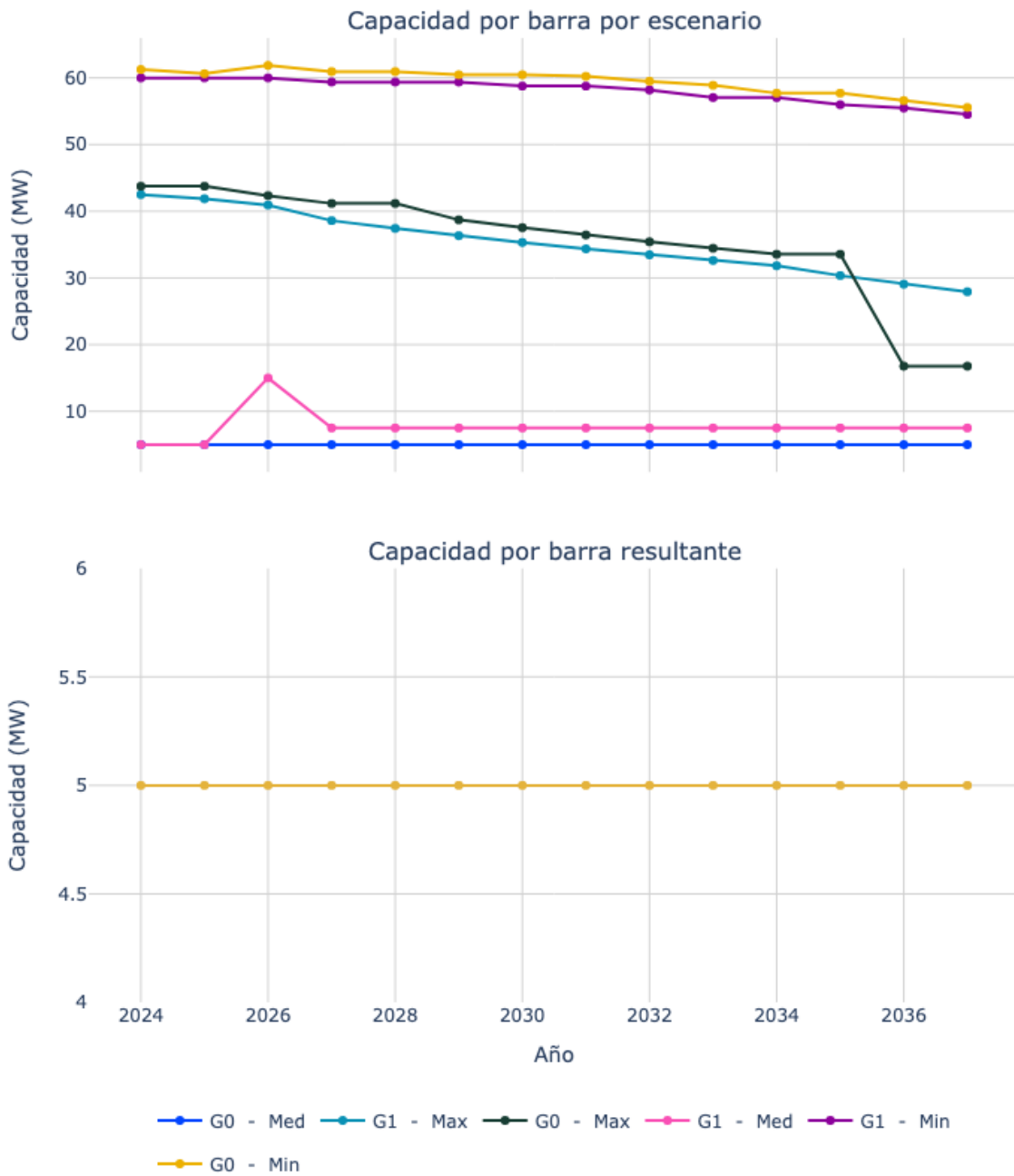


Figura 59. Capacidad de transporte de la subestación Rio Frio 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 53. Datos de capacidad por barra resultante de Rio Frio 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Sabana de Torres 115



Figura 60. Capacidad de transporte de la subestación Sabana de Torres 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 54. Datos de capacidad por barra resultante de Sabana de Torres 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	123.05	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2025	109.11	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2026	62.23	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2027	62.23	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2028	63.01	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2029	63.01	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2030	69.26	G1 - Med	Lizama - Palenque 1 115	Barranca - Buena Vista 1 115
2031	63.85	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2032	63.85	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2033	63.85	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2034	63.85	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2035	64.63	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2036	64.63	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2037	65.41	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Sabana de Torres 13.8

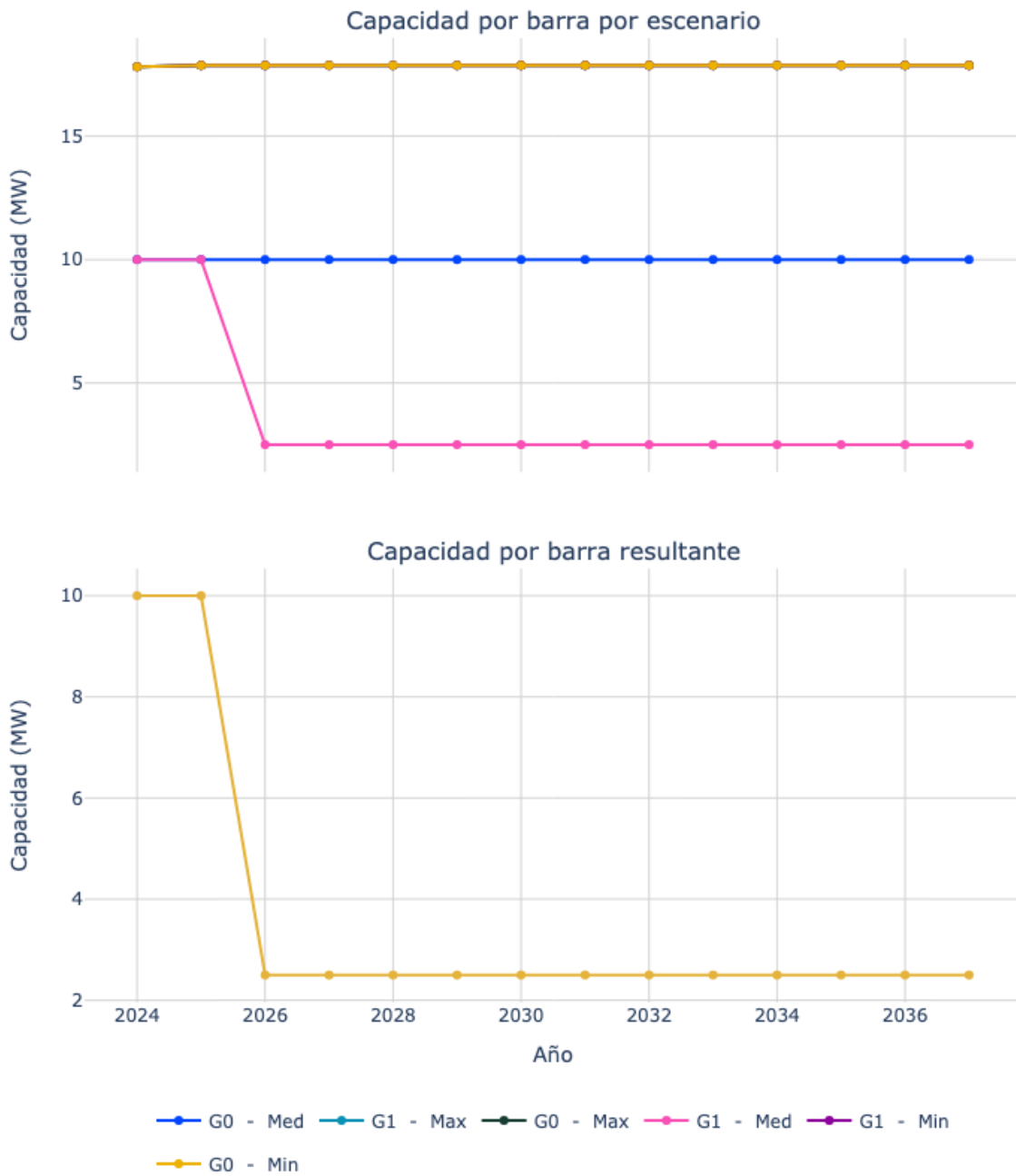


Figura 61. Capacidad de transporte de la subestación Sabana de Torres 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 55. Datos de capacidad por barra resultante de Sabana de Torres 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2025	10.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2027	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2028	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2029	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2030	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2031	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2032	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2033	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2034	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2035	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2036	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2037	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Sabana de Torres 34.5

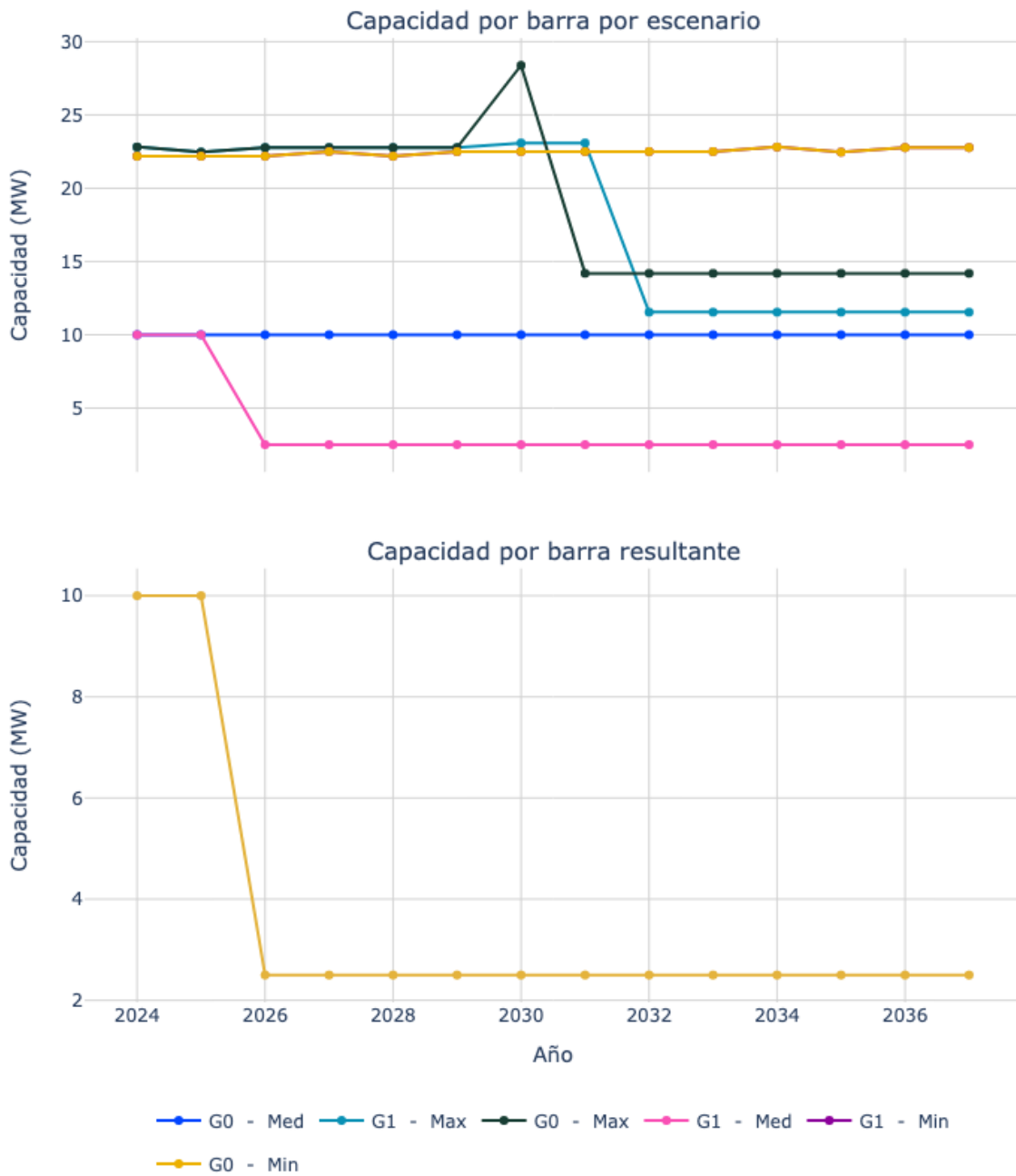


Figura 62. Capacidad de transporte de la subestación Sabana de Torres 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 56. Datos de capacidad por barra resultante de Sabana de Torres 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2025	10.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2027	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2028	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2029	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2030	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2031	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2032	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2033	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2034	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2035	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2036	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2037	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

San Alberto 115

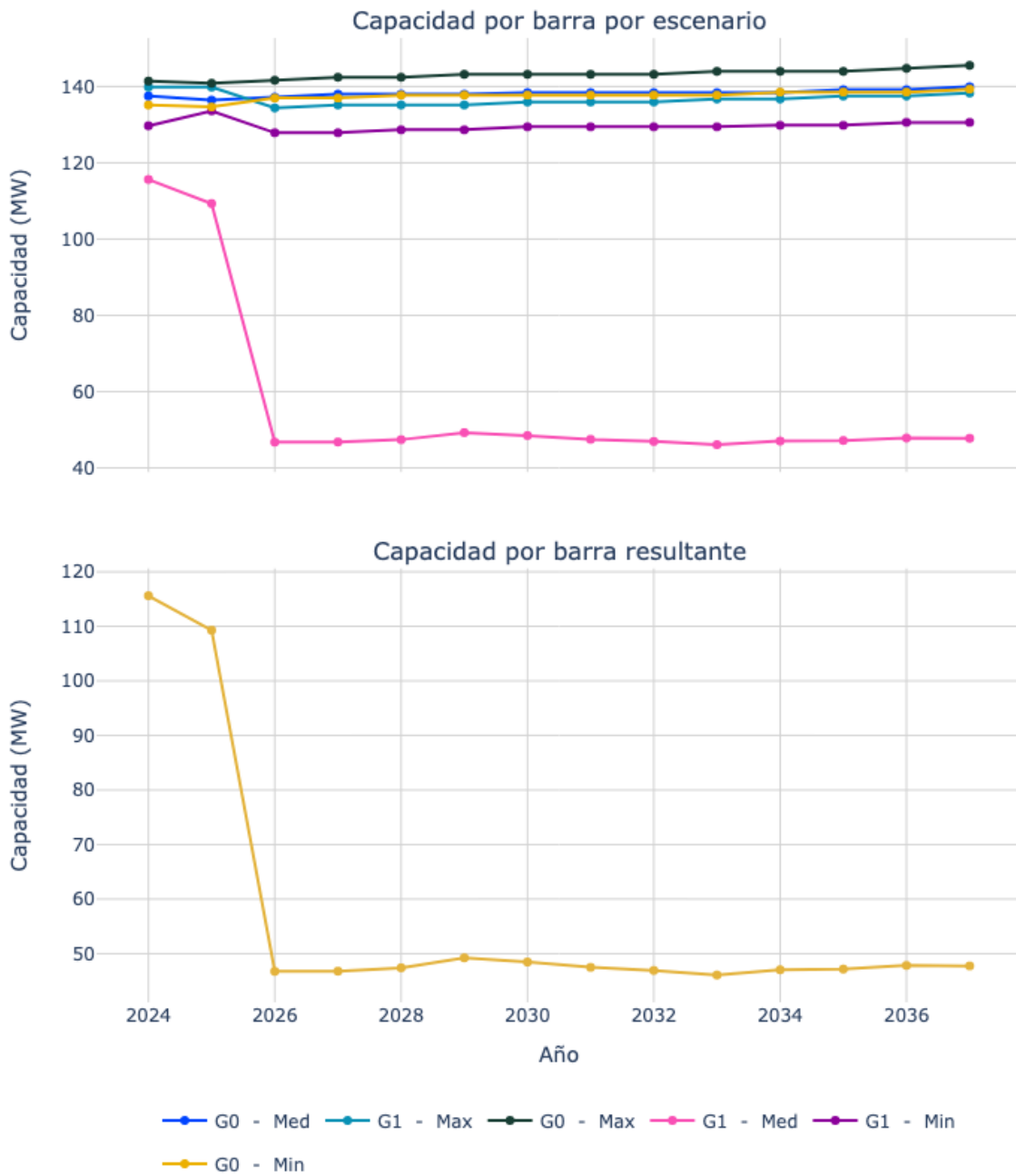


Figura 63. Capacidad de transporte de la subestación San Alberto 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	115.62	G1 - Med	Sabana de Torres - San Alberto 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2025	109.30	G1 - Med	Lizama - Sabana de Torres 1 115	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2026	46.75	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2027	46.78	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2028	47.39	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2029	49.23	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2030	48.46	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2031	47.48	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2032	46.91	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2033	46.07	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2034	47.03	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2035	47.16	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2036	47.83	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115
2037	47.75	G1 - Med	Red Completa	Ocaña - Sn Alberto 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

San Alberto 13.8

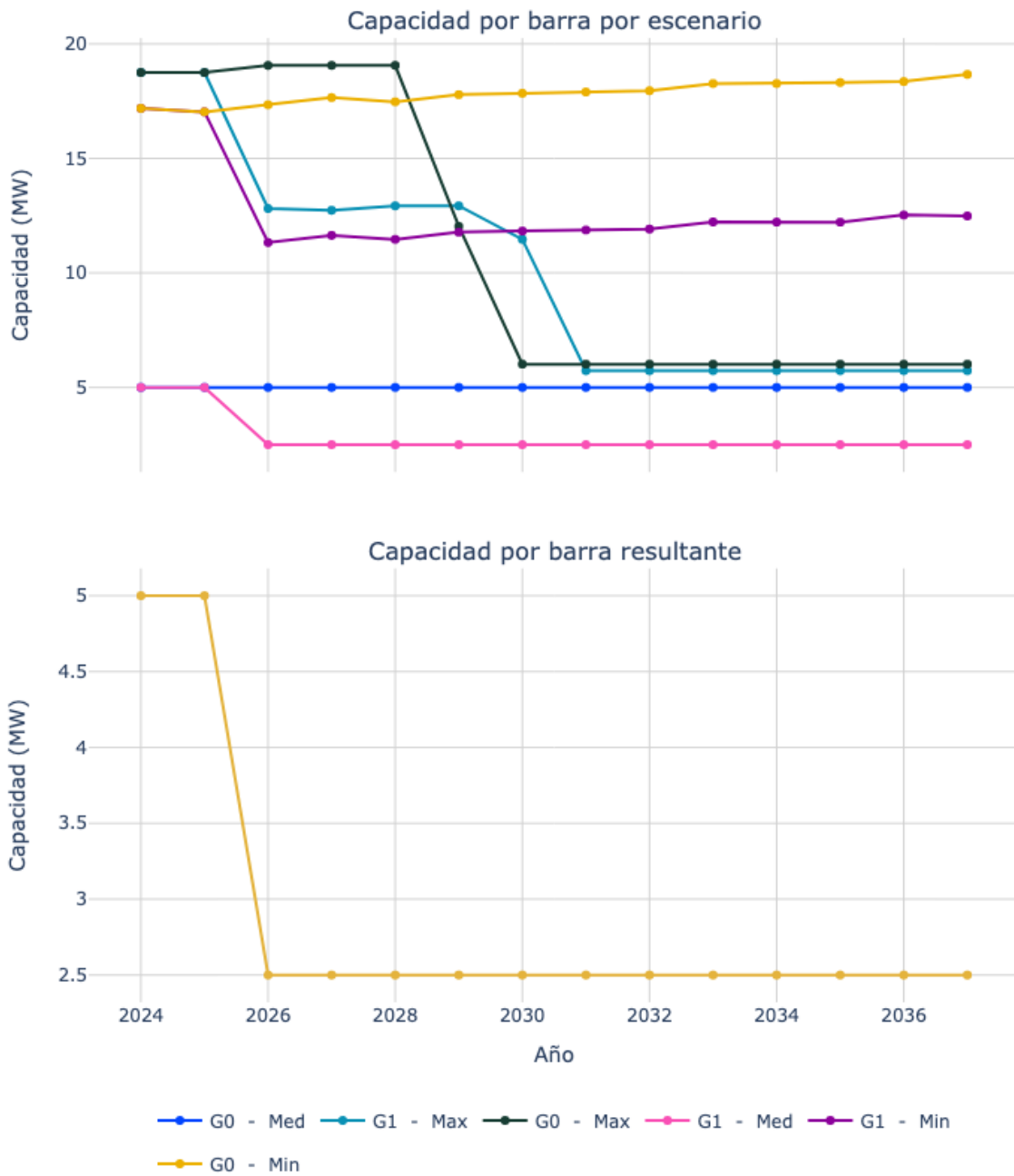


Figura 64. Capacidad de transporte de la subestación San Alberto 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 58. Datos de capacidad por barra resultante de San Alberto 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2025	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2027	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2028	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2029	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2030	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2031	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2032	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2033	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2034	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2035	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2036	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2037	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

San Alberto 34.5

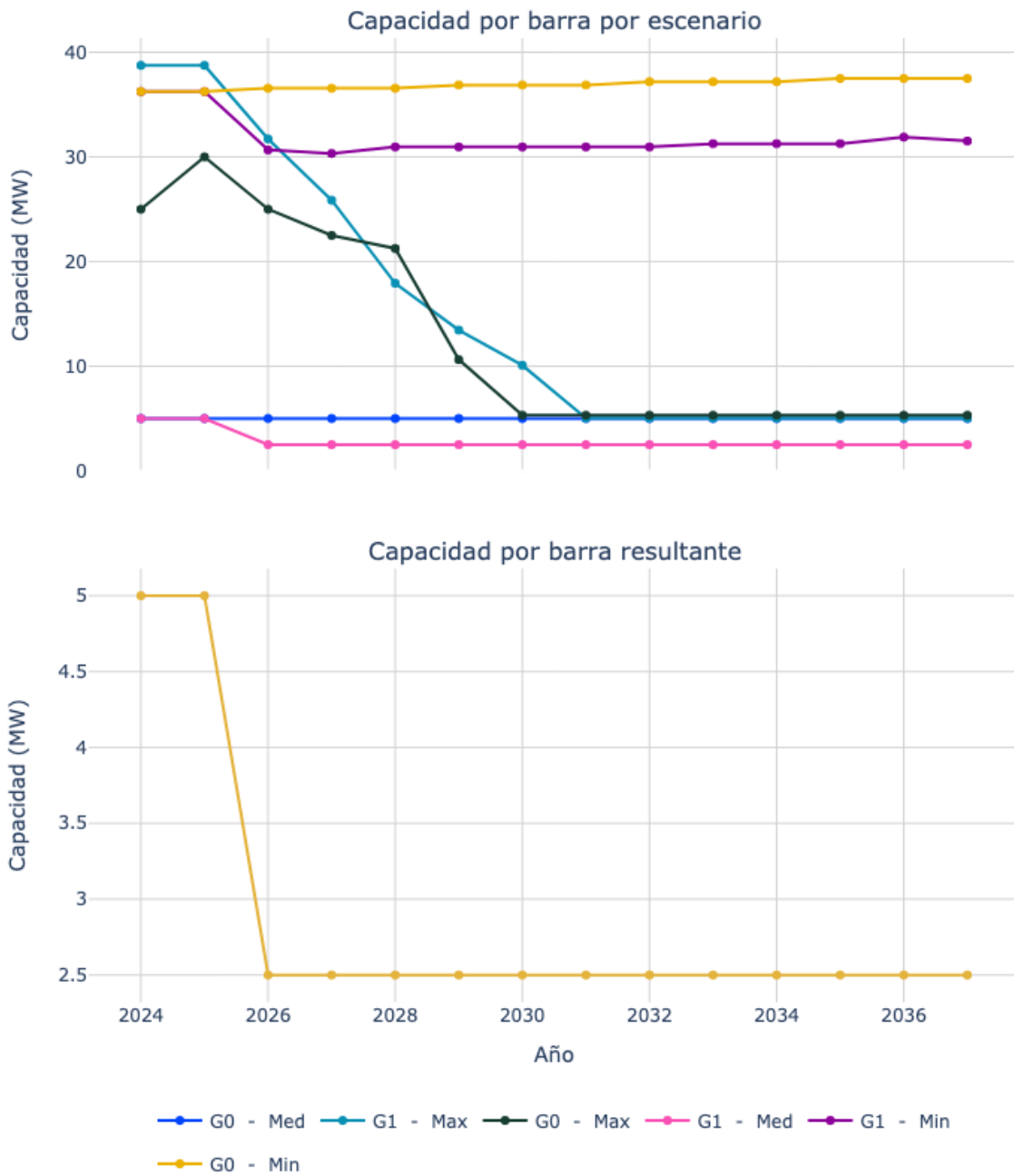


Figura 65. Capacidad de transporte de la subestación San Alberto 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 59. Datos de capacidad por barra resultante de San Alberto 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2025	5.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2027	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2028	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2029	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2030	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2031	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2032	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2033	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2034	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2035	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2036	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5
2037	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	Buenavista - Buenosaires 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

San Gil 115



Figura 66. Capacidad de transporte de la subestación San Gil 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 60. Datos de capacidad por barra resultante de San Gil 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	67.19	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2025	47.24	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2026	48.02	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2027	74.19	G1 - Med	Cabrera - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2028	75.76	G1 - Med	Cabrera - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2029	75.76	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Cabrera - San Gil 1 115
2030	75.76	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Cabrera - San Gil 1 115
2031	76.54	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Cabrera - San Gil 1 115
2032	78.10	G1 - Med	Cabrera - San Gil 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2033	78.10	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Cabrera - San Gil 1 115
2034	78.88	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Cabrera - San Gil 1 115
2035	79.66	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Cabrera - San Gil 1 115
2036	80.44	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Cabrera - San Gil 1 115
2037	81.23	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Cabrera - San Gil 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

San Gil 13.8

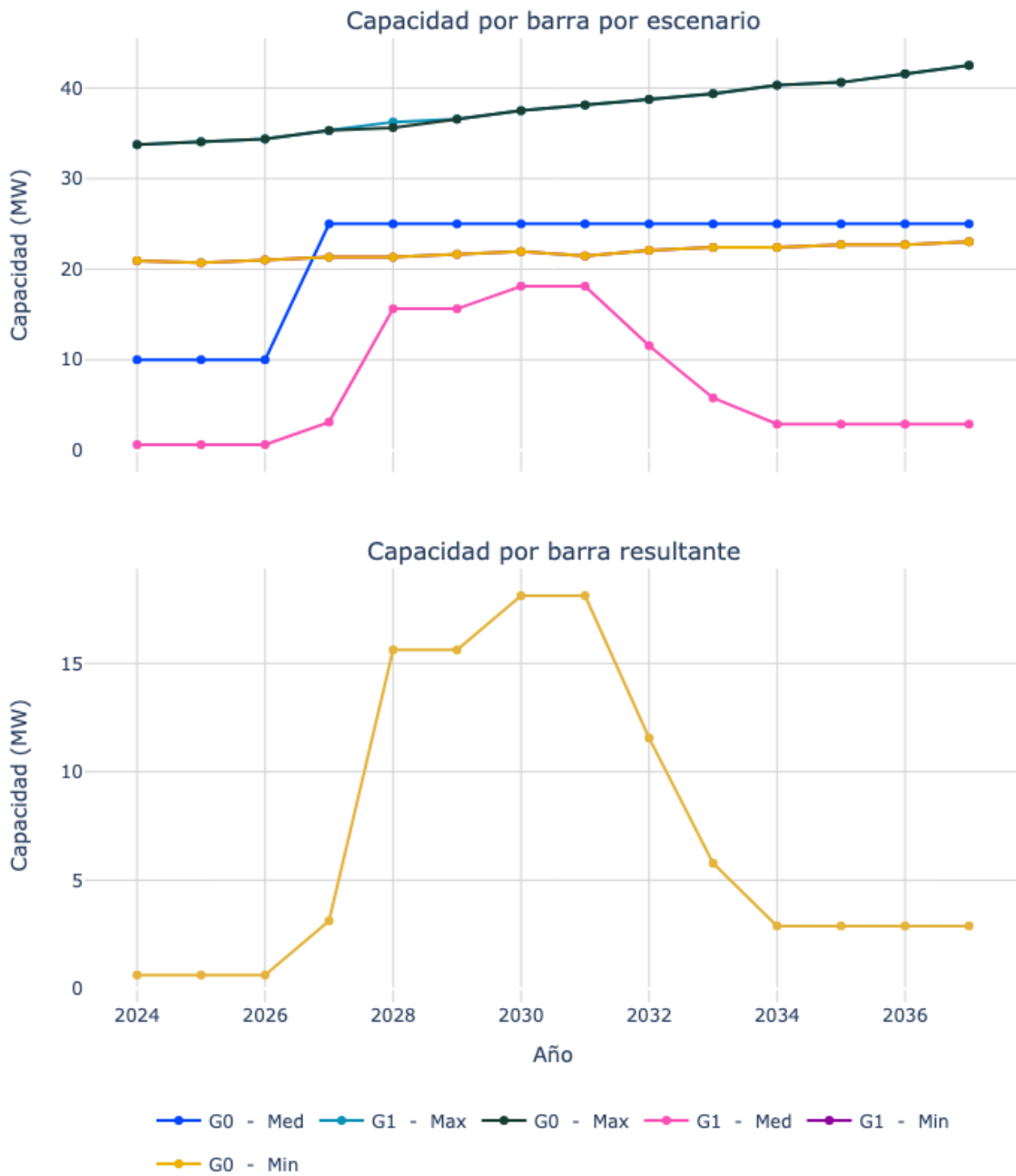


Figura 67. Capacidad de transporte de la subestación San Gil 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 61. Datos de capacidad por barra resultante de San Gil 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.62	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2025	0.62	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	0.62	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	3.12	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	15.62	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2029	15.62	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2030	18.12	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2031	18.12	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2032	11.56	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2033	5.78	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2034	2.89	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2035	2.89	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2036	2.89	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2037	2.89	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

San Gil 34.5

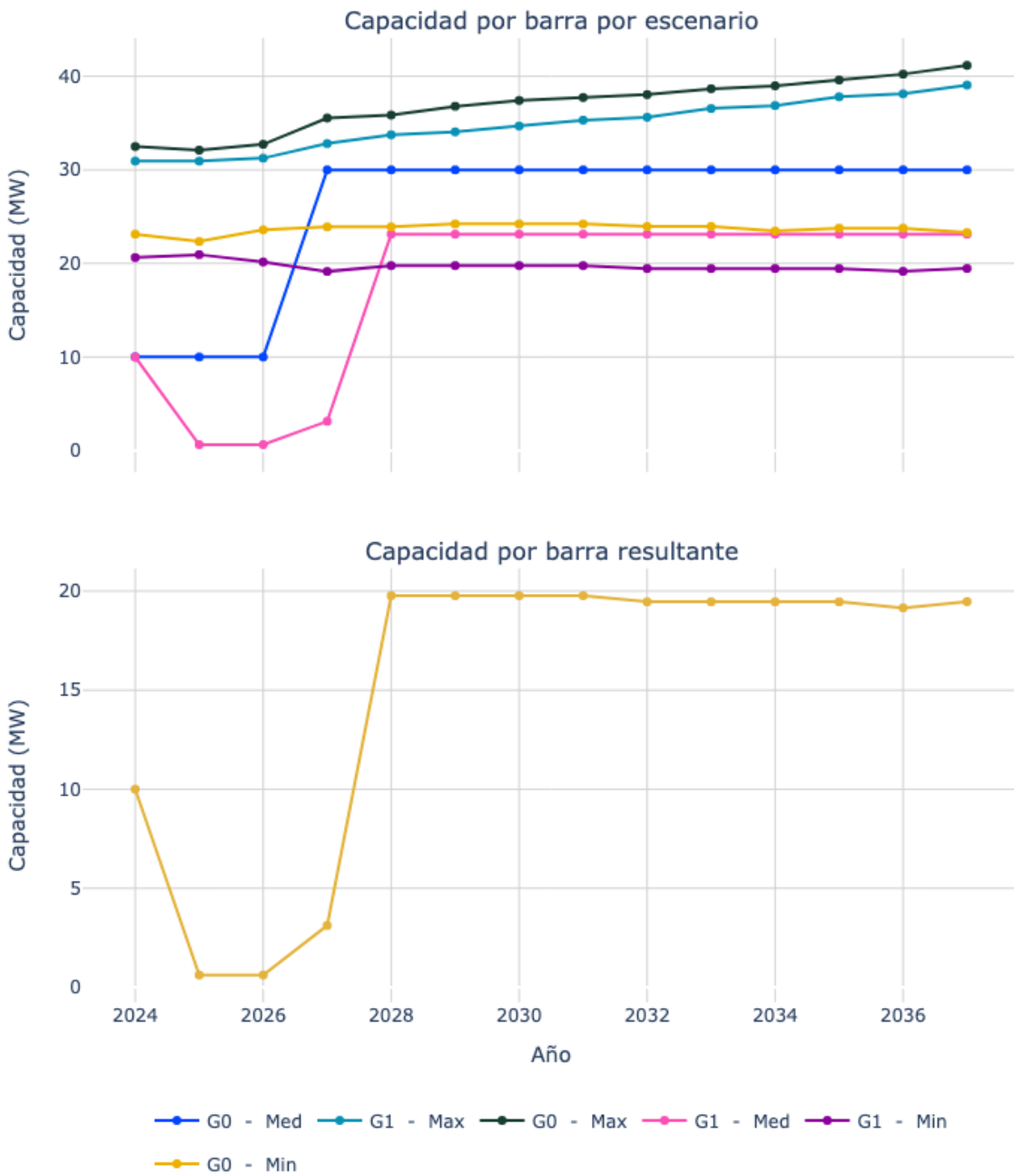


Figura 68. Capacidad de transporte de la subestación San Gil 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 62. Datos de capacidad por barra resultante de San Gil 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	0.62	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	0.62	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	3.12	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	19.77	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2029	19.77	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2030	19.77	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2031	19.77	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2032	19.46	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2033	19.46	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2034	19.46	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2035	19.46	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2036	19.15	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8
2037	19.47	G1 - Min	San Gil 1 115/34.5/13.8	T2 San Gil 34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Santa Catalina 34.5

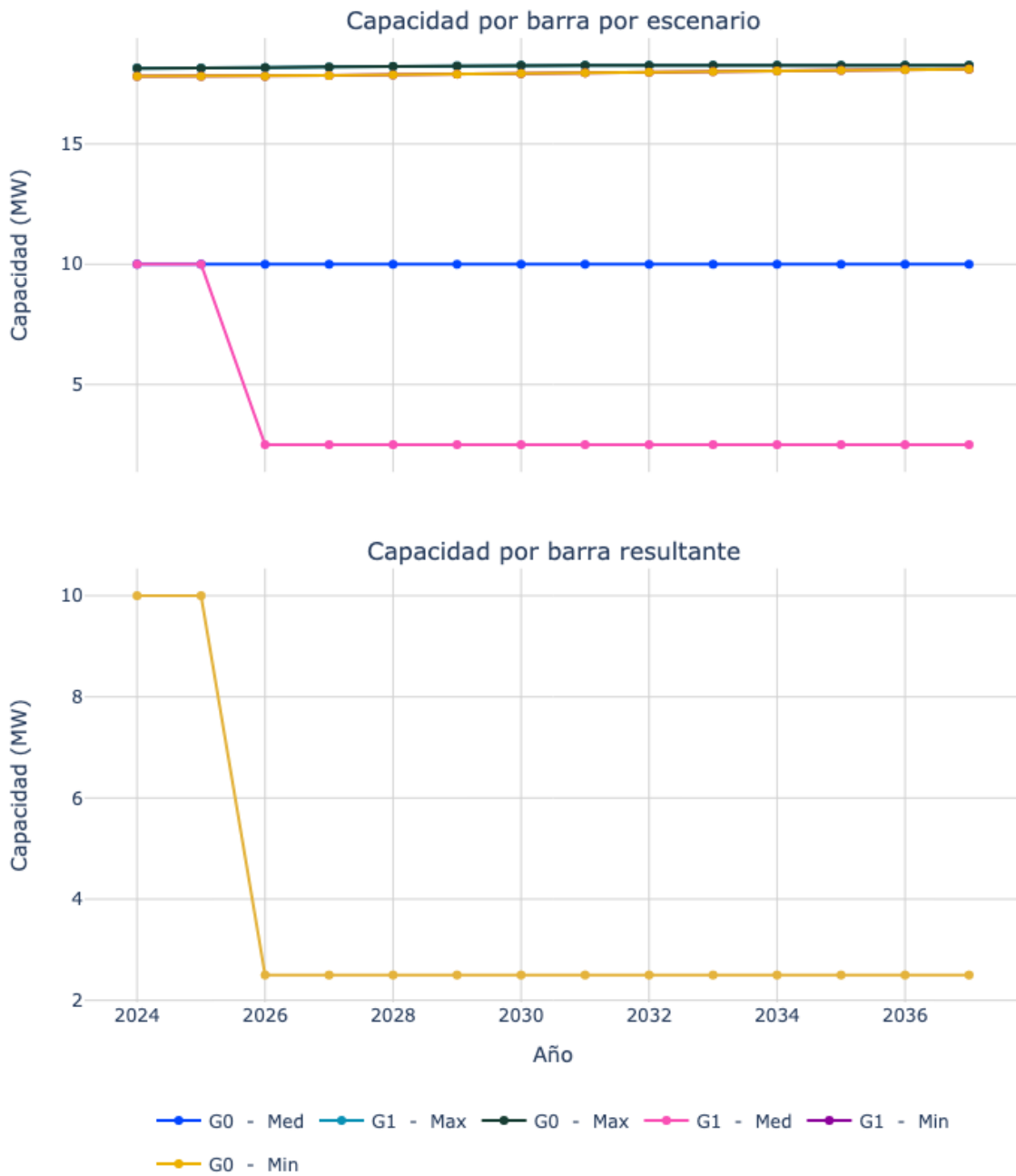


Figura 69. Capacidad de transporte de la subestación Santa Catalina 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 63. Datos de capacidad por barra resultante de Santa Catalina 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.00	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2025	10.00	G1 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Palos 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2027	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2028	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2029	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2030	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2031	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2032	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2033	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2034	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2035	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2036	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8
2037	2.50	G1 - Med	Barranca - Buena Vista 1 115	T Buenavista 115/34.5/13.8



Unidad de Planeación Minero Energética

Sn Silvestre 115



Figura 70. Capacidad de transporte de la subestación Sn Silvestre 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 64. Datos de capacidad por barra resultante de Sn Silvestre 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	156.25	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2025	155.03	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2026	104.16	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2027	104.16	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2028	104.94	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2029	104.94	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2030	105.72	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2031	105.72	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2032	106.50	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2033	106.50	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2034	107.29	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2035	107.29	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2036	108.07	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115
2037	108.07	G1 - Med	Palenque - Sn Silvestre 1 115	Barranca - San Silvestre 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Sogamoso 220



Figura 71. Capacidad de transporte de la subestación Sogamoso 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 65. Datos de capacidad por barra resultante de Sogamoso 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	343.75	G1 - Med	Sogamoso 1 500/230	Sogamoso 2 500/230
2025	912.50	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2026	593.75	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2027	581.64	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2028	594.14	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2029	606.64	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2030	606.64	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2031	606.64	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2032	606.64	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2033	606.64	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2034	606.64	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2035	619.14	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2036	625.39	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230
2037	625.39	G1 - Med	Sogamoso 2 500/230	Sogamoso 1 500/230



Unidad de Planeación Minero Energética

Sogamoso 500

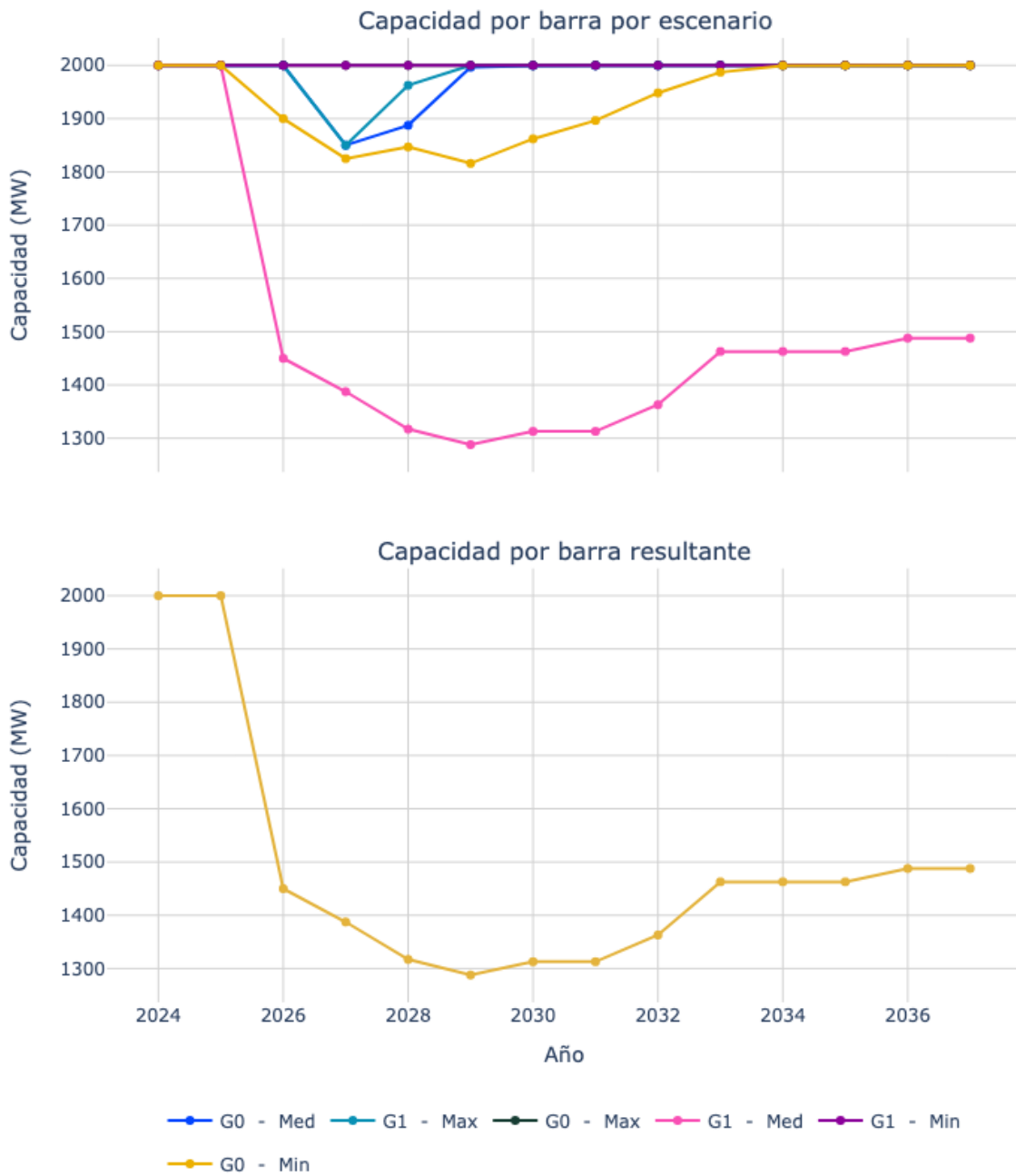


Figura 72. Capacidad de transporte de la subestación Sogamoso 500.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 66. Datos de capacidad por barra resultante de Sogamoso 500 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2000.00	G0 - Med	nan	Belen - Tonchala 115 kV
2025	2000.00	G0 - Min	nan	Belen - Tonchala 115 kV
2026	1450.00	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2027	1387.50	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2028	1317.19	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2029	1287.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2030	1312.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2031	1312.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2032	1362.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2033	1462.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2034	1462.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2035	1462.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2036	1487.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1
2037	1487.89	G1 - Med	Primavera - Sogamoso T1 500	Norte - Sogamoso 1 500 T1



Unidad de Planeación Minero Energética

Sta Rosa 115

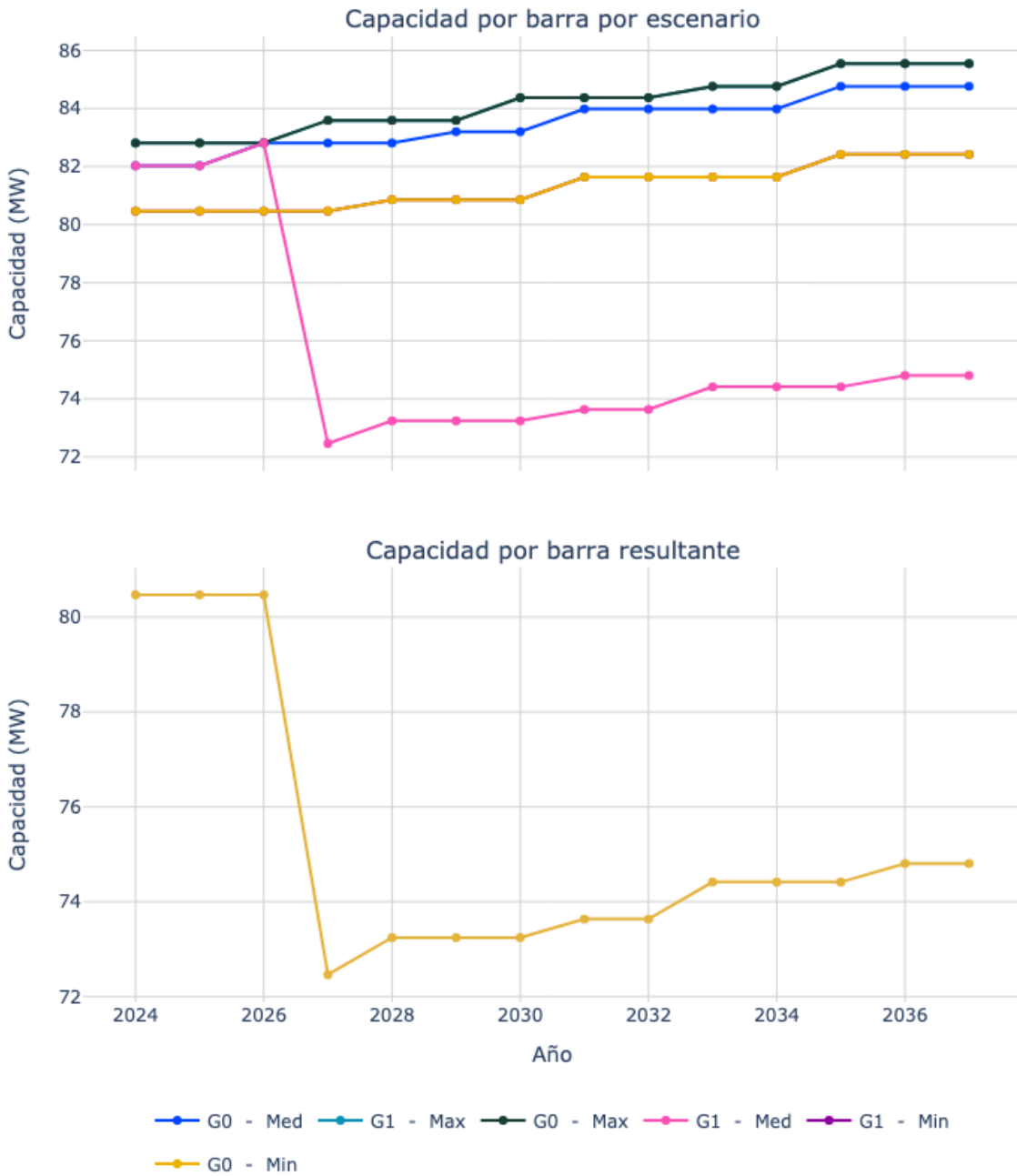


Figura 73. Capacidad de transporte de la subestación Sta Rosa 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 67. Datos de capacidad por barra resultante de Sta Rosa 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	80.47	G1 - Min	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2025	80.47	G0 - Min	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2026	80.47	G0 - Min	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2027	72.46	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2028	73.24	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2029	73.24	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2030	73.24	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2031	73.63	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2032	73.63	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2033	74.41	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2034	74.41	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2035	74.41	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2036	74.80	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115
2037	74.80	G1 - Med	Red Completa	Barbosa - TSta Rosa 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Suaita 115



Figura 74. Capacidad de transporte de la subestación Suaita 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	67.19	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2025	67.19	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Barbosa - Suaita 1 115
2026	48.29	G1 - Med	Barbosa - Suaita 1 115	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115
2027	98.44	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2028	98.44	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2029	98.44	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2030	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2031	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2032	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2033	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2034	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2035	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2036	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115
2037	99.22	G1 - Min	Barbosa - Suaita 1 115	Cabrera - Oiba 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Sur 13.8

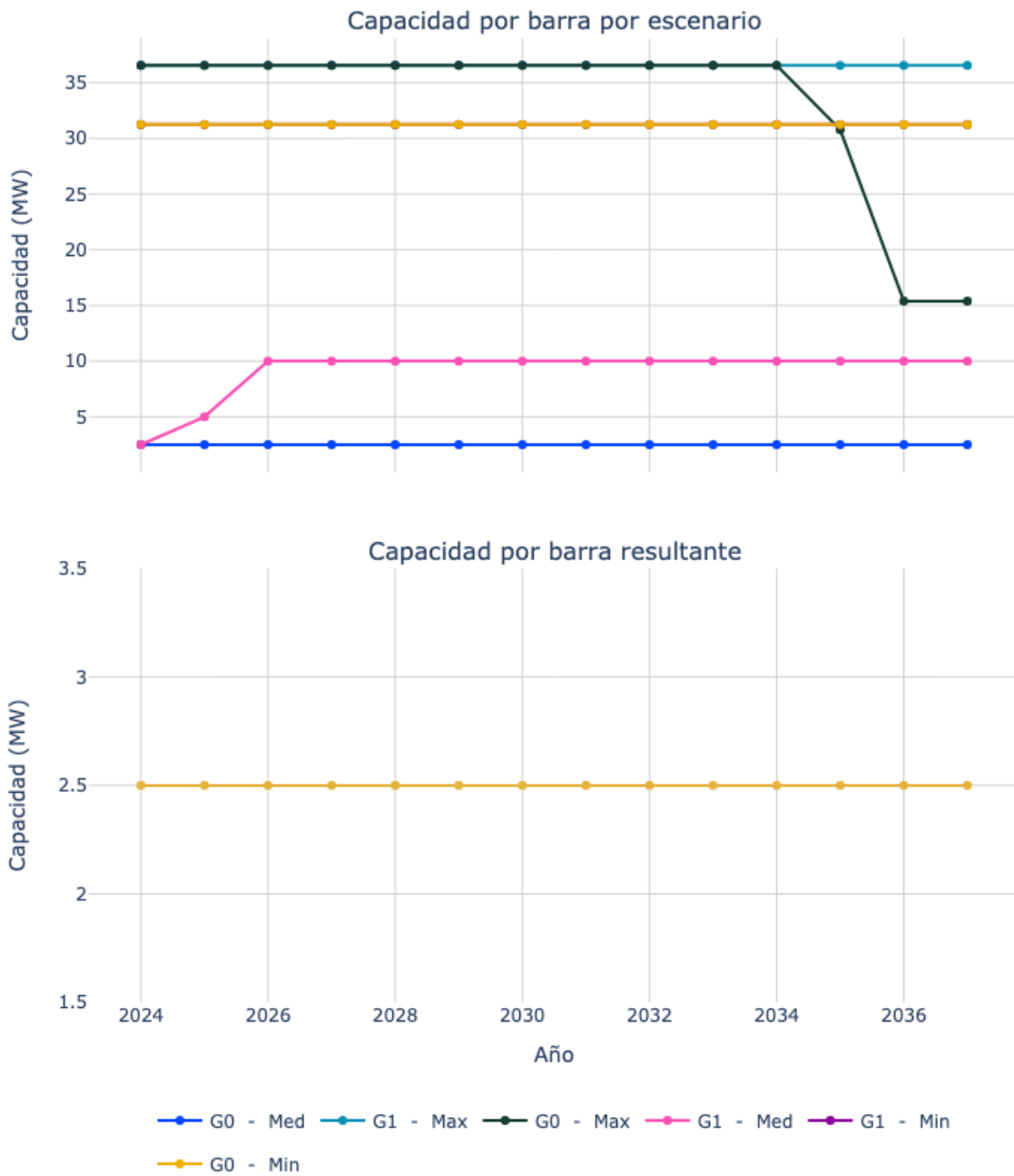


Figura 75. Capacidad de transporte de la subestación Sur 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 69. Datos de capacidad por barra resultante de Sur 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2025	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2026	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2027	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2028	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2029	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2030	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2031	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2032	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2033	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2034	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2035	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2036	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5
2037	2.50	G0 - Med	Sur - Realminas 34.5	Principal - Conuco 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Velez 34.5

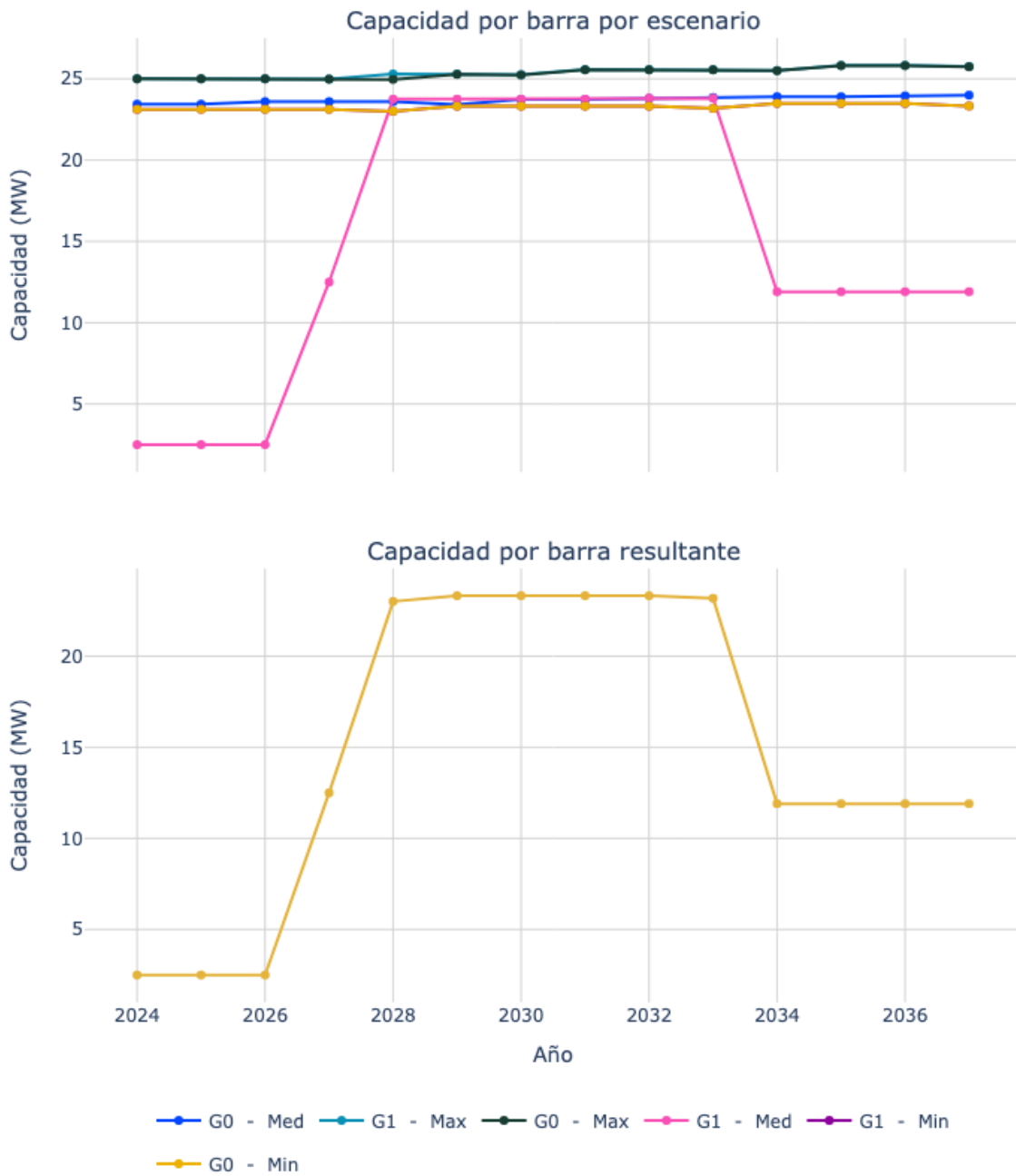


Figura 76. Capacidad de transporte de la subestación Velez 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 70. Datos de capacidad por barra resultante de Velez 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2025	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2026	2.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2027	12.50	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2028	23.01	G1 - Min	Red Completa	Barbosa - Velez 34.5
2029	23.32	G0 - Min	Red Completa	Barbosa - Velez 34.5
2030	23.32	G1 - Min	Red Completa	Barbosa - Velez 34.5
2031	23.32	G1 - Min	Red Completa	Barbosa - Velez 34.5
2032	23.32	G1 - Min	Red Completa	Barbosa - Velez 34.5
2033	23.18	G1 - Min	Red Completa	Barbosa - Velez 34.5
2034	11.90	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2035	11.90	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2036	11.90	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5
2037	11.90	G1 - Med	Mesa del Sol - Piedecuesta 1 115	Ter1 - Ter2 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Wilches 115



Figura 77. Capacidad de transporte de la subestación Wilches 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 71. Datos de capacidad por barra resultante de Wilches 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	142.19	G1 - Min	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2025	128.97	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2026	94.71	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2027	94.71	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2028	95.50	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2029	95.50	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2030	96.28	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2031	96.28	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2032	96.28	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2033	97.06	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2034	97.06	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2035	97.84	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2036	97.84	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115
2037	97.84	G1 - Med	Barranca - Wilches 1 115	Barranca - Wilches 2 115