



Unidad de Planeación
Minero Energética



Reporte de cálculo de capacidad por barra para las subestaciones de la subárea Boyacá - Casanare-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
Aguaclara 115	16
Aguazul 115	18
Alcaravan 115	20
Alcaravan 220	22
Alto Ricaurte 115	24
Bavaria 115 kV	26
Belen 34.5.....	28
Belencito 115.....	30
Boavita 115.....	32
Chiquinquirá 115.....	34
Combita 34.5	36
Diacó 115.....	38
Diacó 13.8.....	40
Duitama 115	42
Duitama 34.5	44
El Arenal 34.5.....	46
El Huche 115	48
Firavitoba 34.5.....	50
Guateque 115	52
Holcim 115 kV.....	54
Hunza 34.5.....	56
Iraká 34.5.....	58



Unidad de Planeación Minero Energética



Jenesano 115	60
Llano Alarcon 34.5	62
Loma Redonda 34.5	64
Maranta 34.5	67
Morro 115.....	69
Muisca 115	71
Muisca 34.5	73
Nva Miraflores 115	75
Paipa 115	77
Paipa 220.....	79
Paipa 34.5	81
Patriotas 34.5	83
Paz de Ariporo 115.....	85
Ramada 115.....	87
SE Ciudadela Artesanal	89
Samaca New 34.5.....	91
Samaca Old 34.5	93
San Antonio (Boyaca) 115	96
San Antonio 220	98
San Lazaro 34.5	100
San Luis 115	102
San Pablo 115	104
Santa Maria 115.....	106
Santa Rosalia 115.....	108
Sidenal 115	110
Sochagota 115	112
Sochagota 220	114
Sta Rosa 115	116
Suamox 115	118



Unidad de Planeación Minero Energética



TRF Paipa 13.8	120
Termoyopal 115.....	122
Toquilla 115	124
Tunja 115.....	126
Tunjita 115.....	128
Yopal 115.....	130
Yopalosa 115	132



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 **Boyacá - Casanare**, 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 **Boyacá - Casanare** 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.



Unidad de Planeación Minero Energética

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 Boyacá - Casanare 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	Máxima generación en las subáreas operativa Boyacá – Casanare y generación mínima en Oriental.
G1	Mínima generación en las subáreas operativa Boyacá – Casanare y generación máxima en Oriental.



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

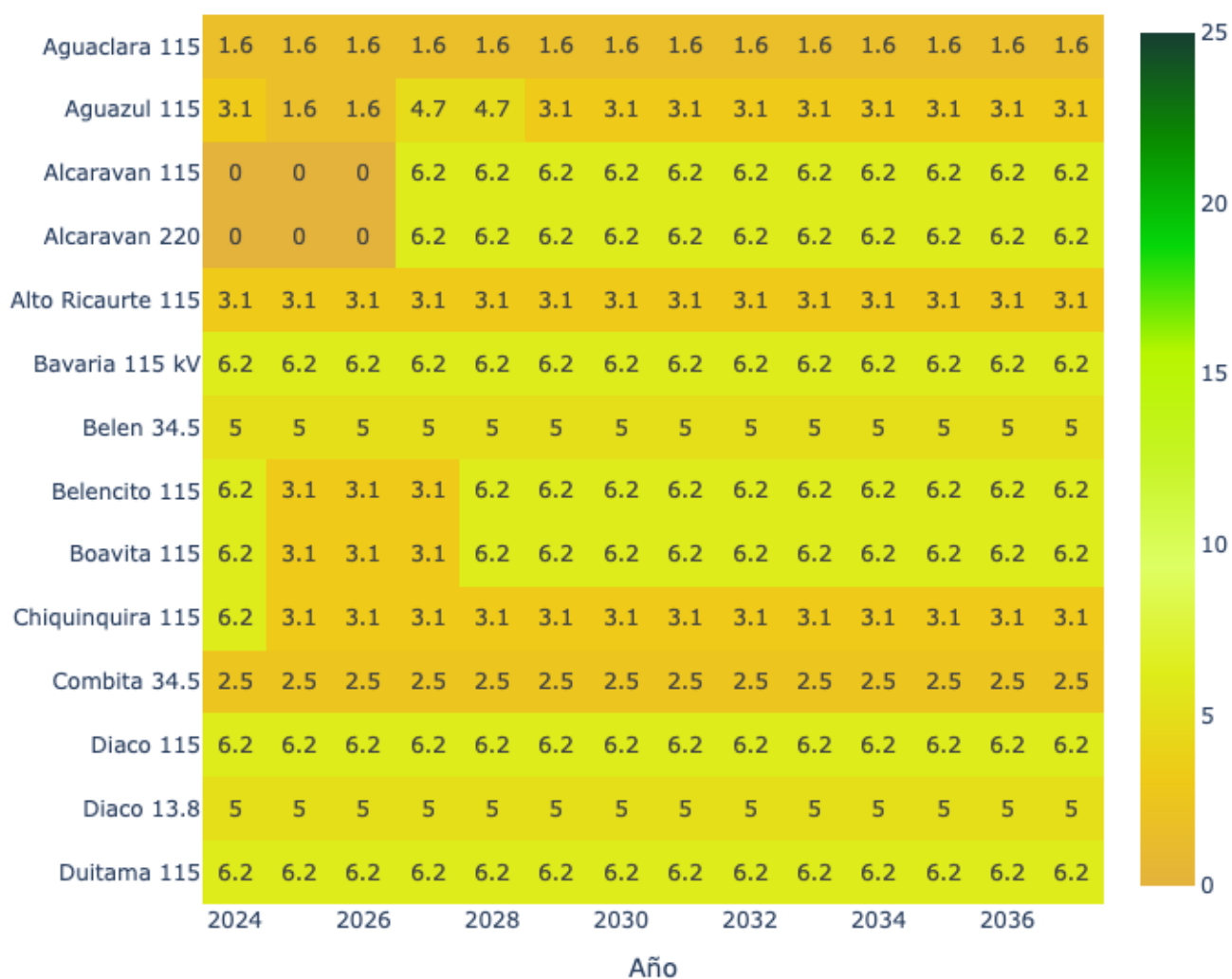


Figura 1. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Boyacá - Casanare - Parte 1



Unidad de Planeación Minero Energética

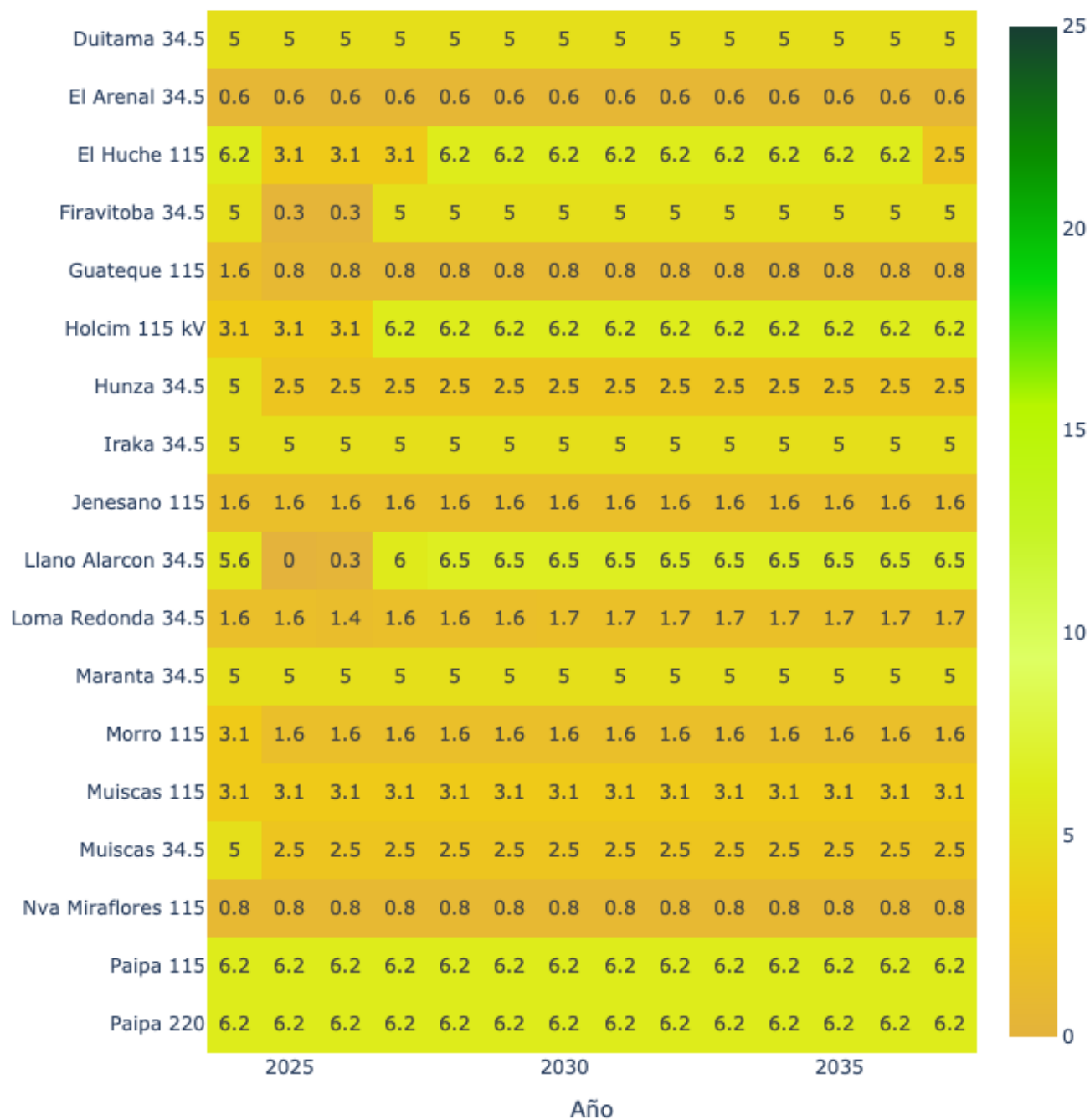


Figura 2. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Boyacá - Casanare - Parte 2



Unidad de Planeación Minero Energética

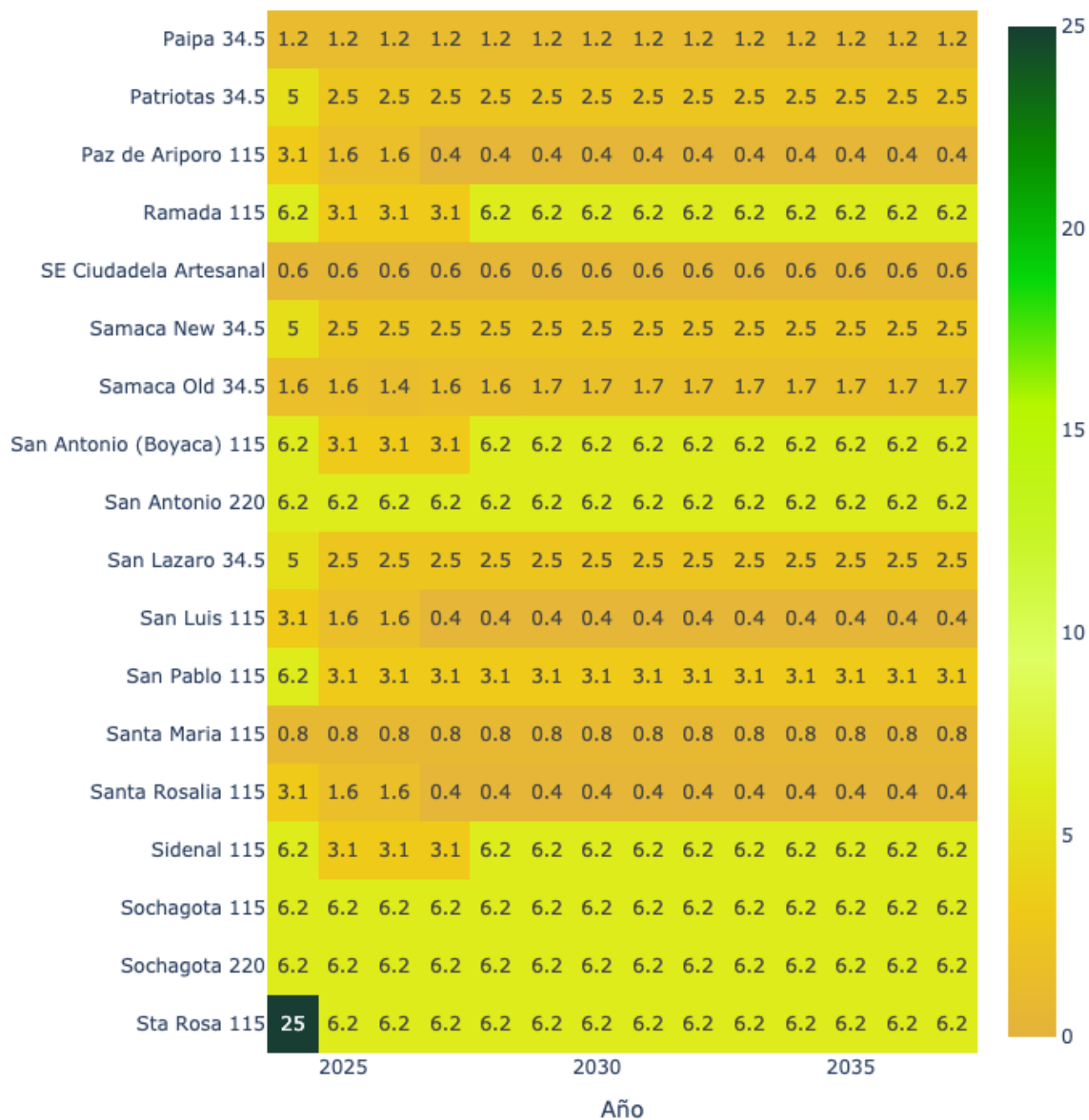


Figura 3. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Boyacá - Casanare - Parte 3



Unidad de Planeación Minero Energética

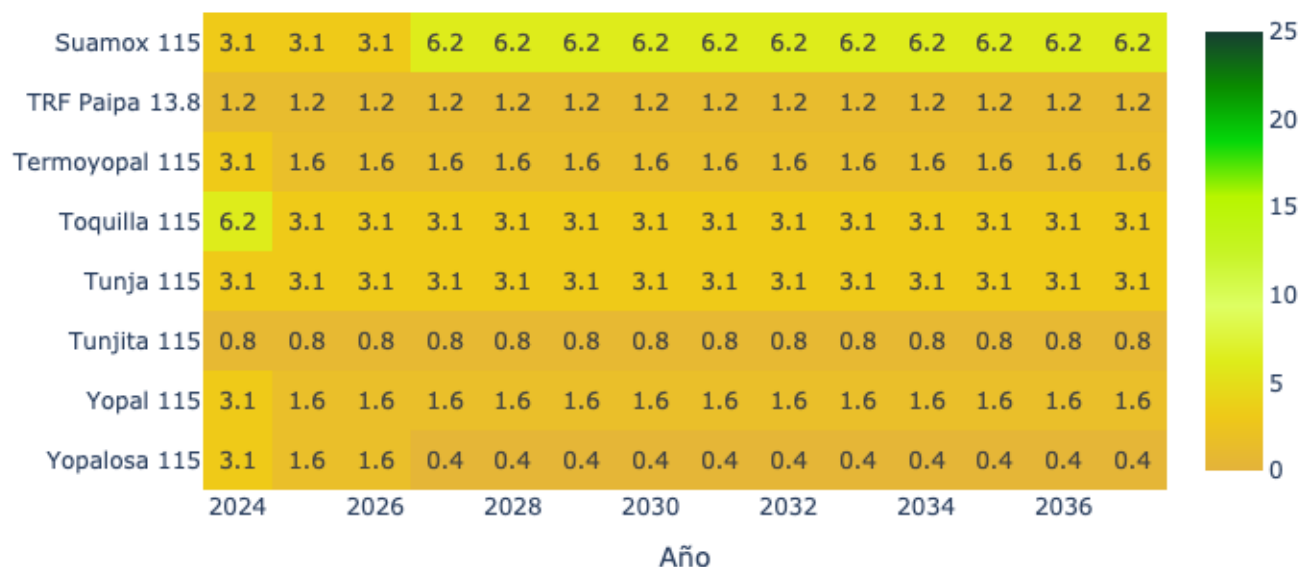


Figura 4. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Boyacá - Casanare - Parte 4

Por otra parte, se identifica que los escenarios G0 - Med, G1 - Med y G0 - Max presentan la mayor cantidad de casos con restricciones para la subárea Boyacá - Casanare, específicamente se evidencian 363, 338 y 105, respectivamente. En la siguiente figura se puede evidenciar con más detalle el número de casos que se vieron limitados en los diferentes escenarios empleados.



Unidad de Planeación Minero Energética

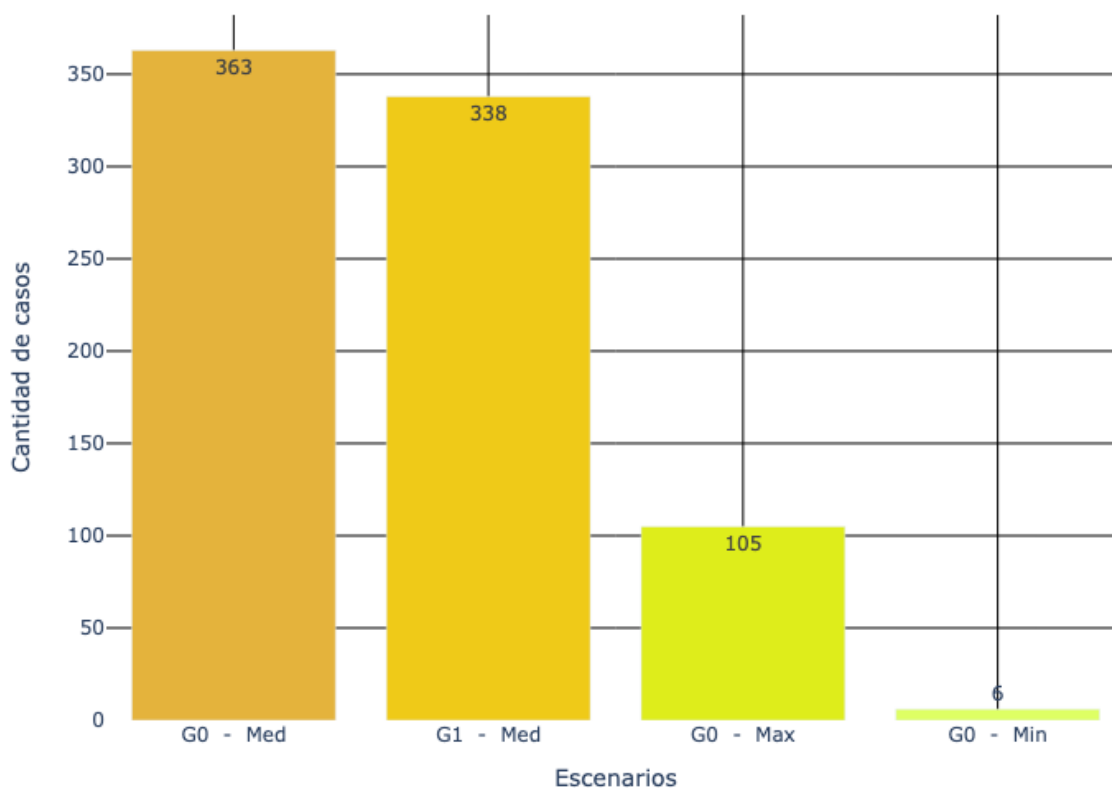


Figura 5. Escenarios críticos identificados en la subárea Boyacá - Casanare

Adicionalmente, en las figuras 6 y 7, se pueden observar la cantidad de casos para los elementos y contingencias que se presentaron como limitaciones a la capacidad de barra de las diferentes subestaciones analizadas.



Unidad de Planeación Minero Energética

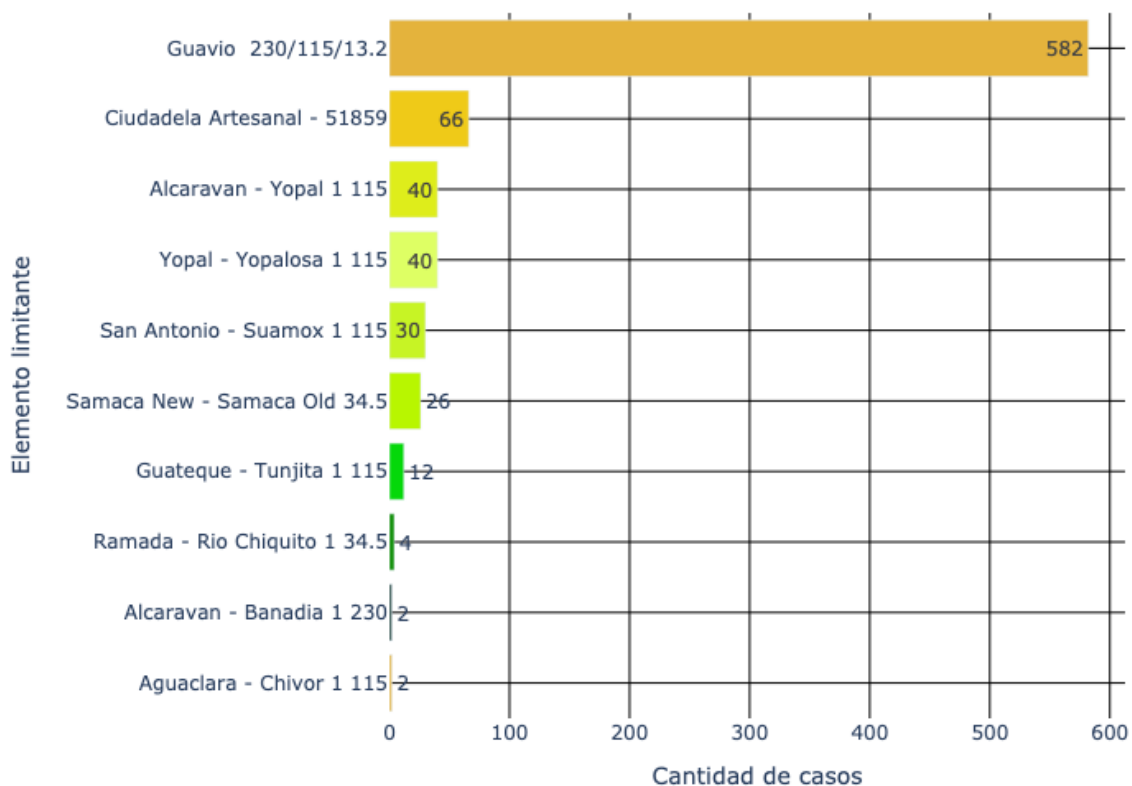


Figura 6. Elementos críticos identificados en la subárea Boyacá - Casanare



Unidad de Planeación Minero Energética

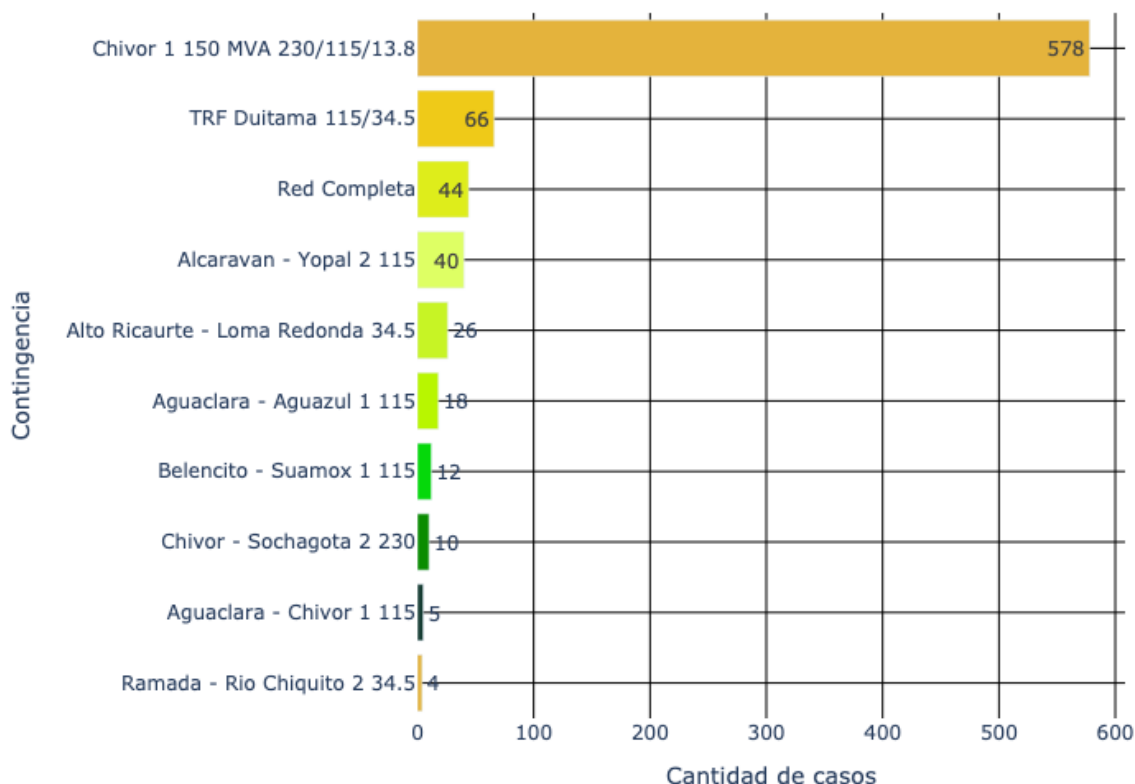


Figura 7. Contingencias críticas identificadas en la subárea Boyacá - Casanare

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 Boyacá - Casanare 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

Aguaclara 115

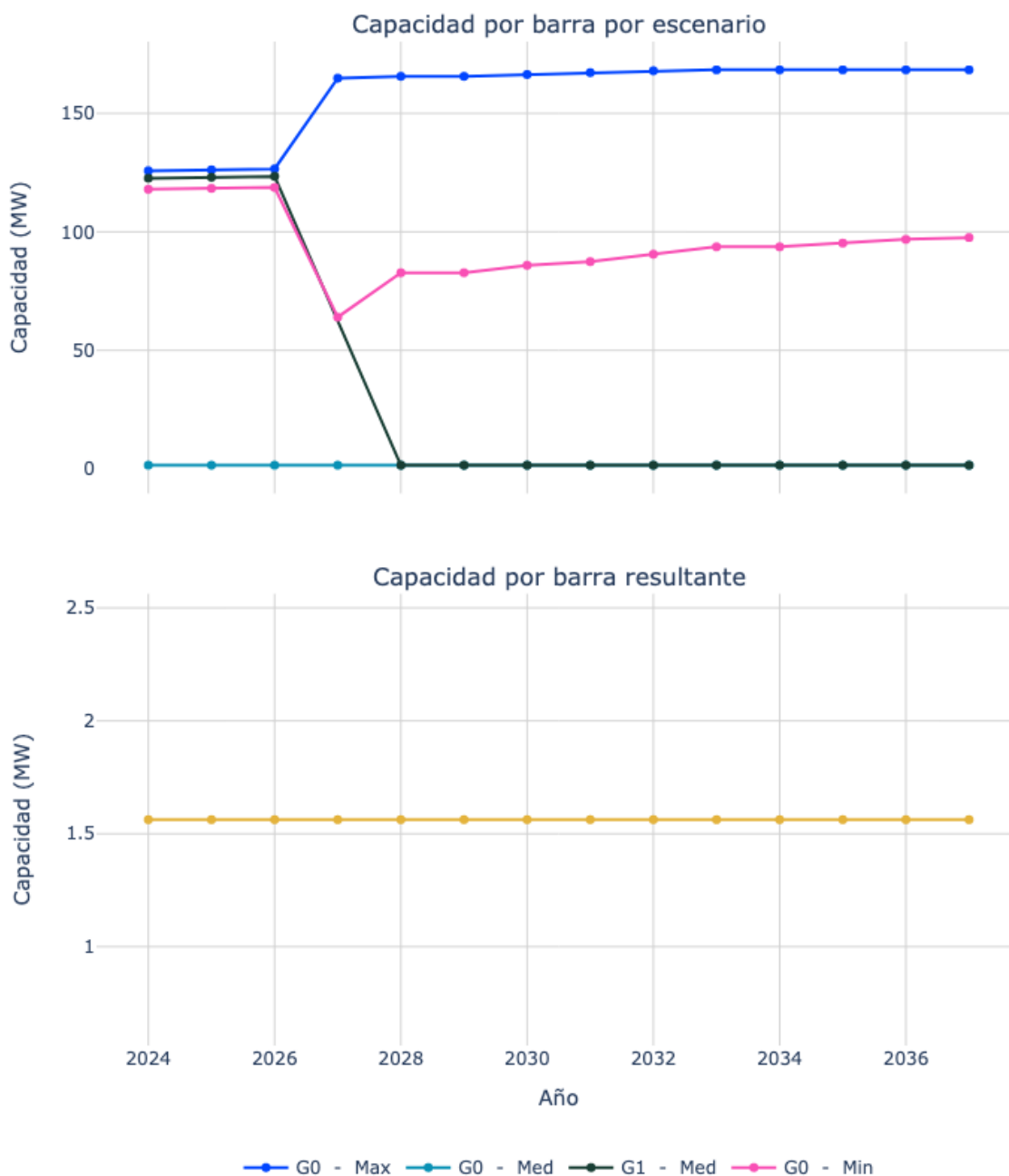


Figura 8. Capacidad de transporte de la subestación Aguaclara 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 3. Datos de capacidad por barra resultante de Aguaclara 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Aguazul 115

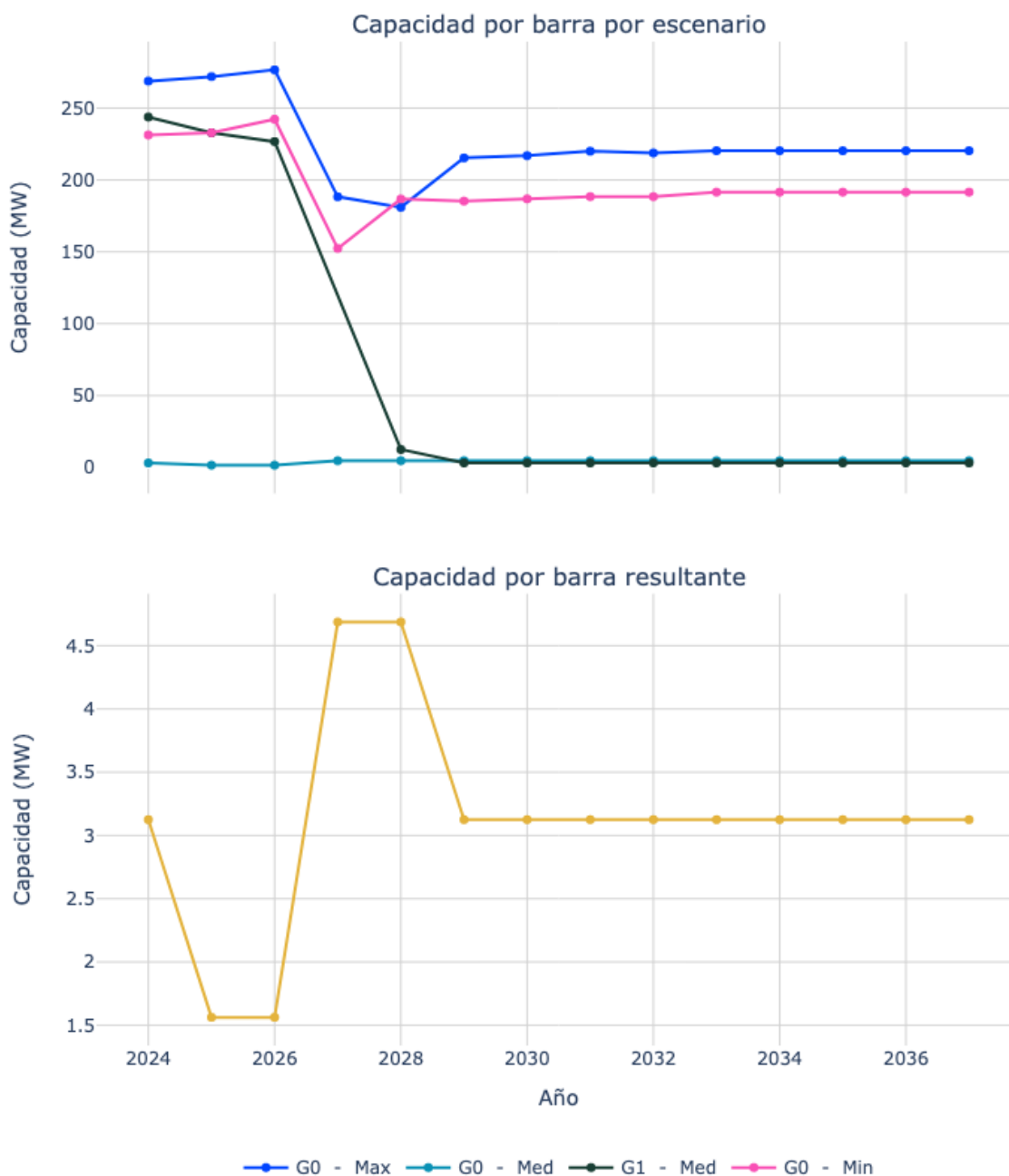


Figura 9. Capacidad de transporte de la subestación Aguazul 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	4.69	G0 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Aguaclara - Chivor 1 115
2028	4.69	G0 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Aguaclara - Chivor 1 115
2029	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Alcaravan 115

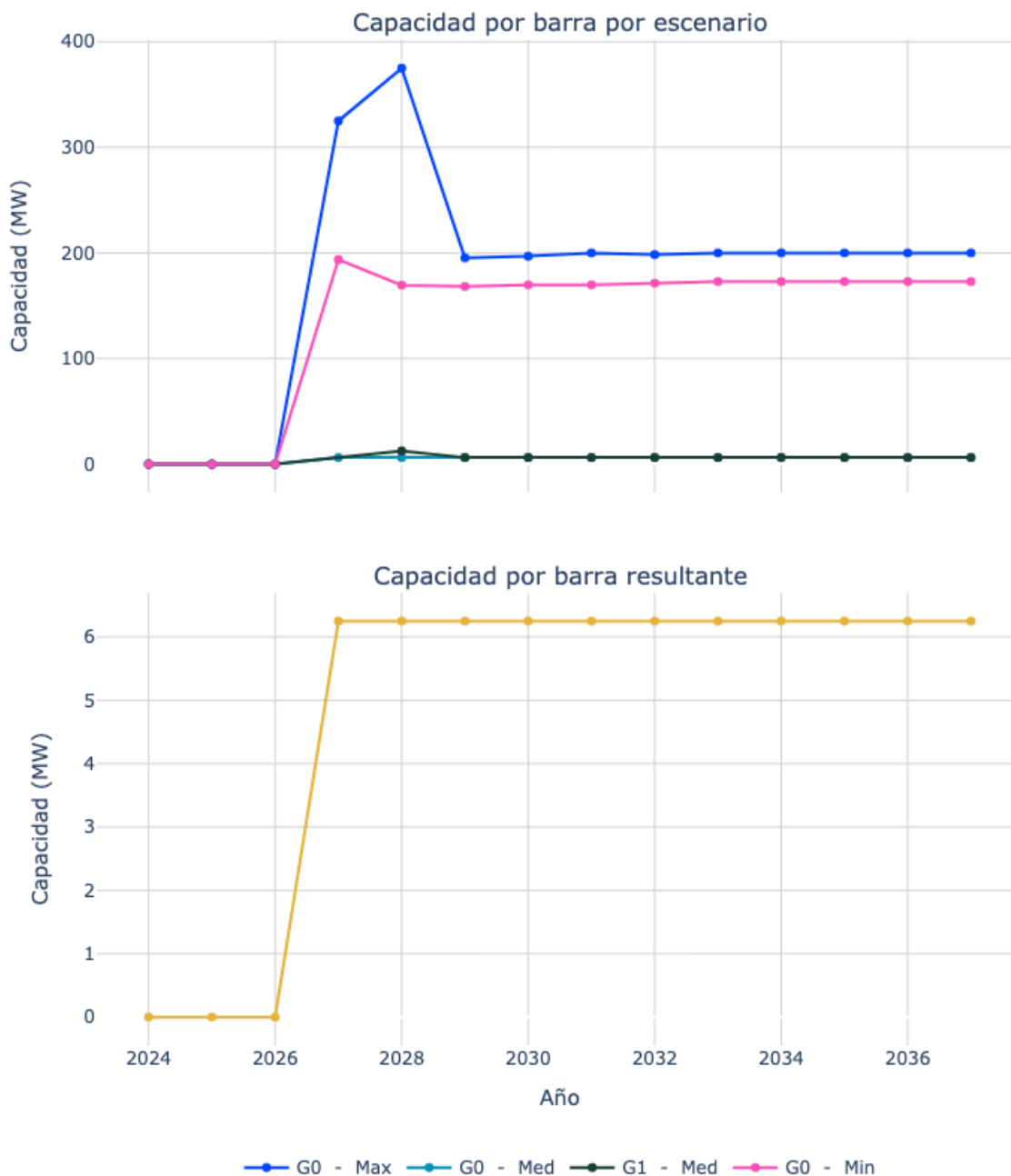


Figura 10. Capacidad de transporte de la subestación Alcaravan 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 5. Datos de capacidad por barra resultante de Alcaravan 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G0 - Max	nan	nan
2025	0.00	G0 - Max	nan	nan
2026	0.00	G0 - Min	nan	nan
2027	6.25	G0 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8
2028	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Alcaravan 220



Figura 11. Capacidad de transporte de la subestación Alcaravan 220.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 6. Datos de capacidad por barra resultante de Alcaravan 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G0 - Max	nan	nan
2025	0.00	G0 - Max	nan	nan
2026	0.00	G0 - Min	nan	nan
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Alto Ricaurte 115



Figura 12. Capacidad de transporte de la subestación Alto Ricaurte 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Bavaria 115 kV



Figura 13. Capacidad de transporte de la subestación Bavaria 115 kV.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 8. Datos de capacidad por barra resultante de Bavaria 115 kV para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2025	6.25	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	6.25	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Belen 34.5

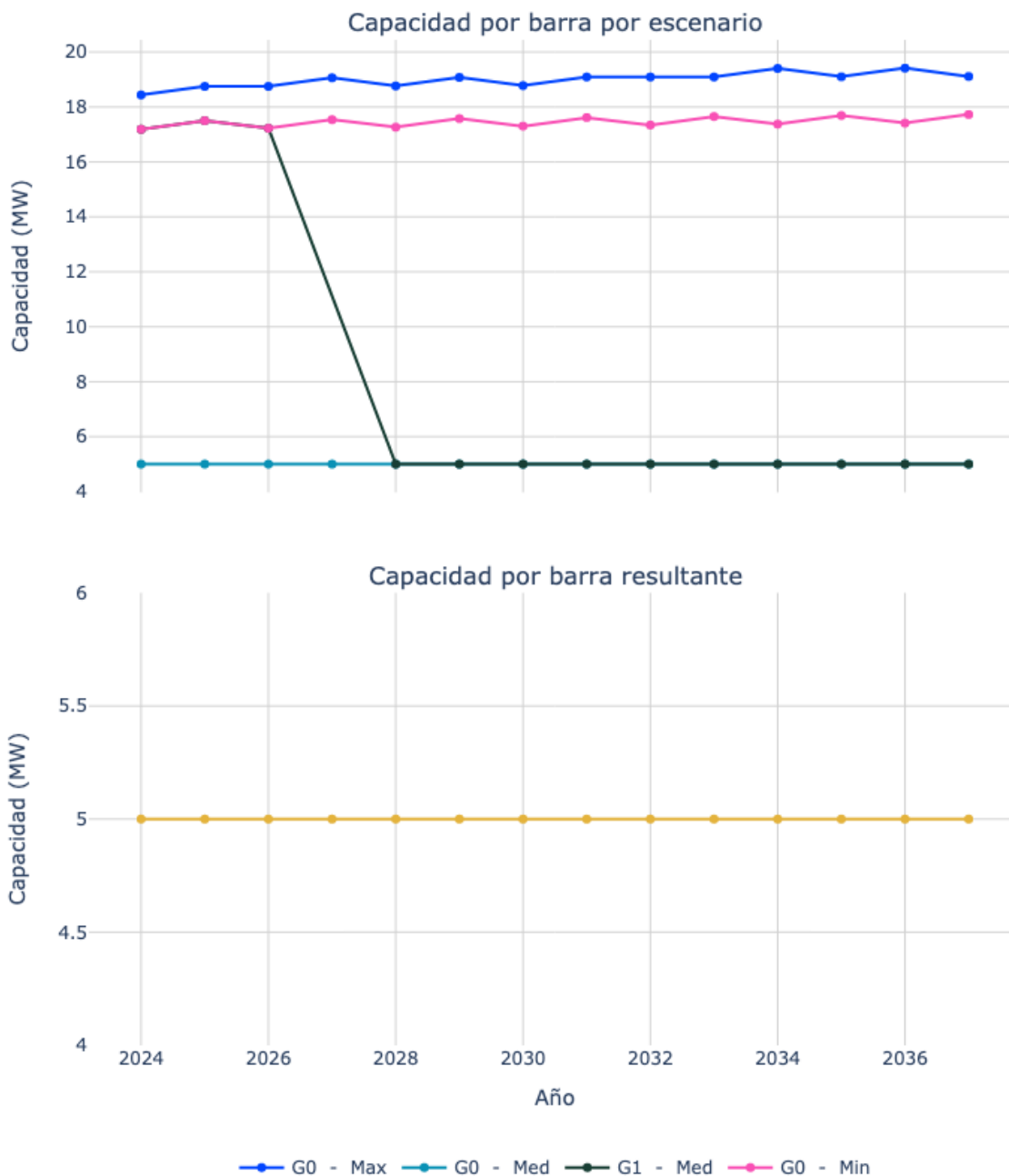


Figura 14. Capacidad de transporte de la subestación Belen 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 9. Datos de capacidad por barra resultante de Belen 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Belencito 115

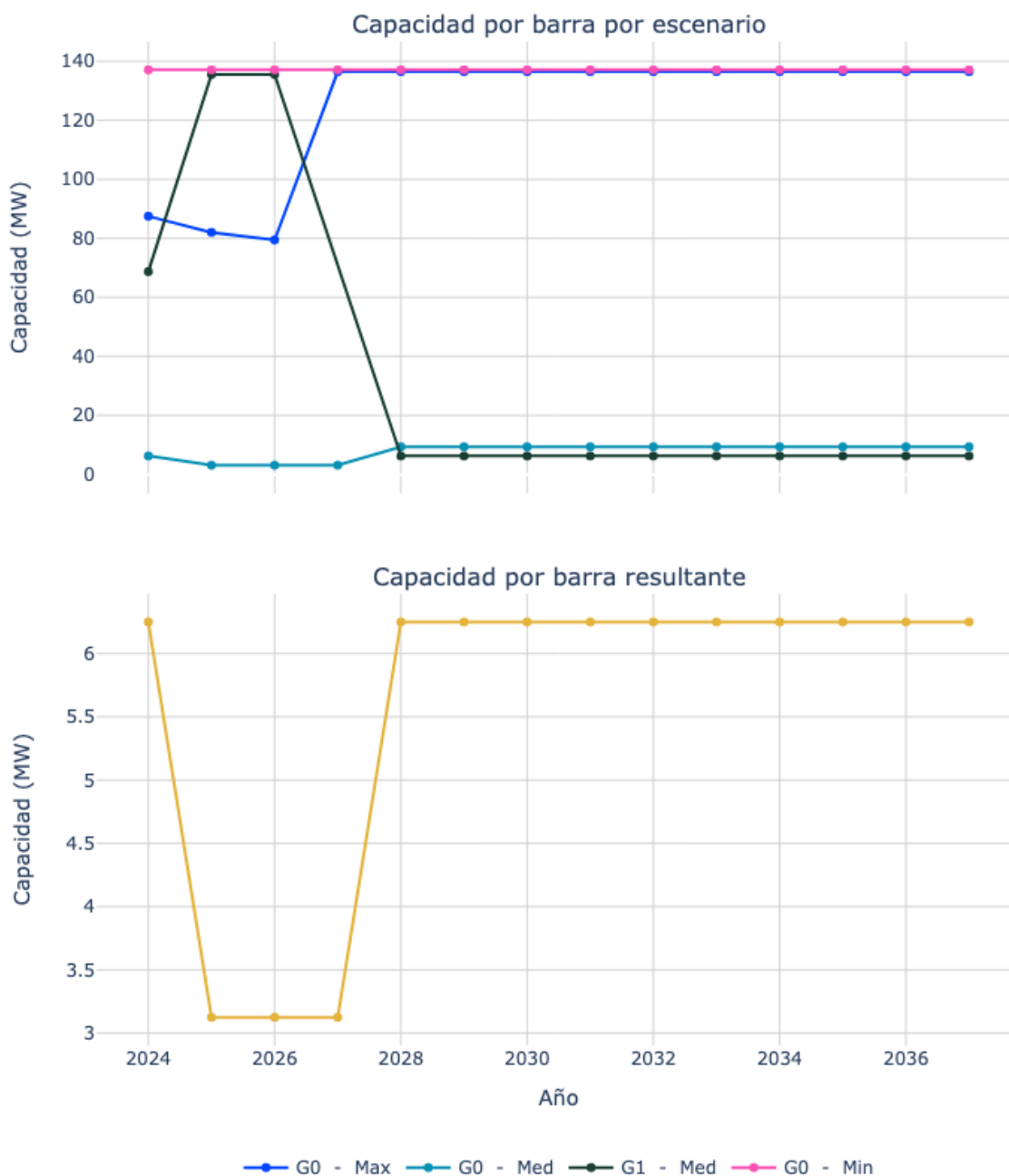


Figura 15. Capacidad de transporte de la subestación Belencito 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 10. Datos de capacidad por barra resultante de Belencito 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	3.12	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Boavita 115

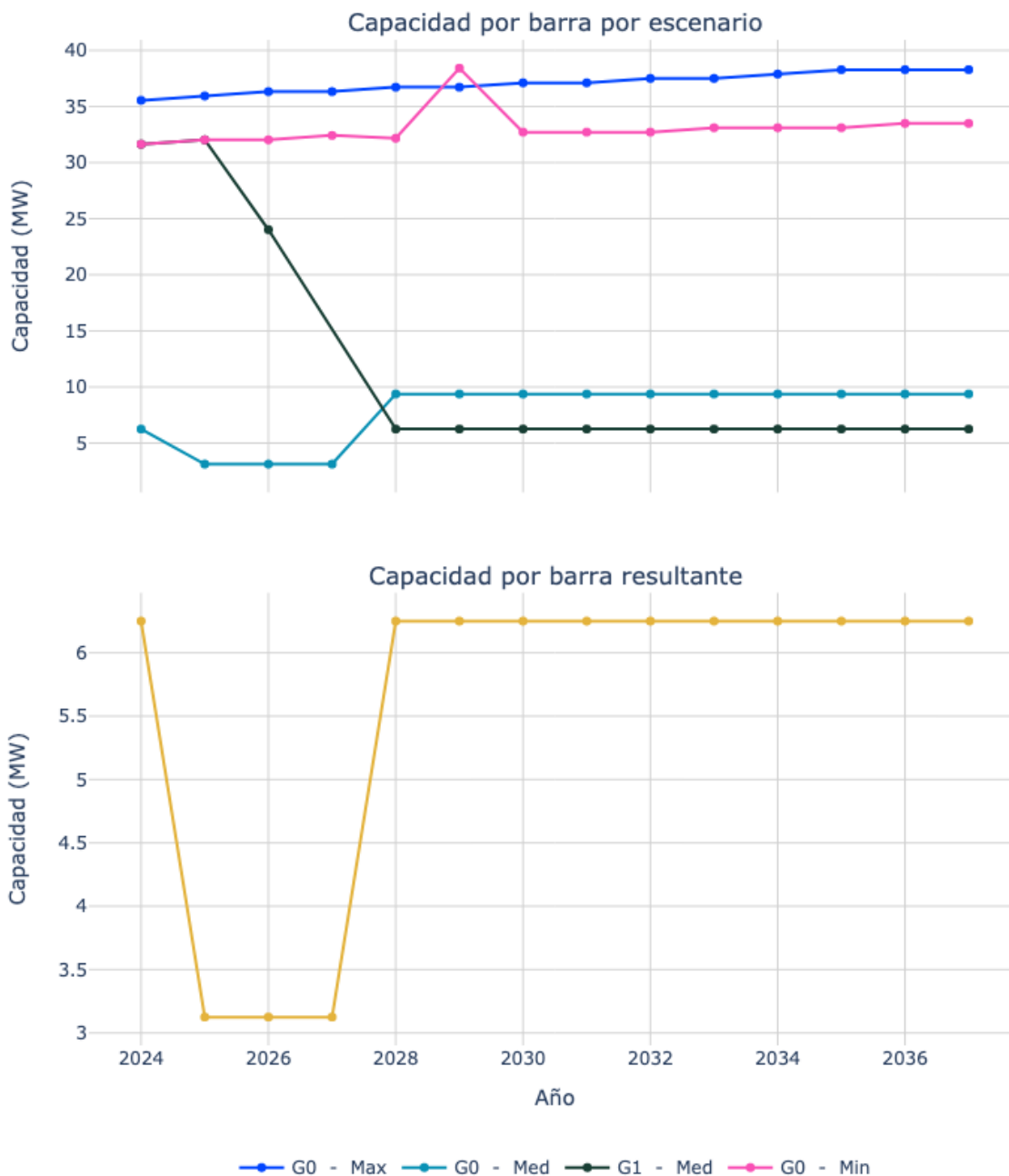


Figura 16. Capacidad de transporte de la subestación Boavita 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Chiquinquirá 115

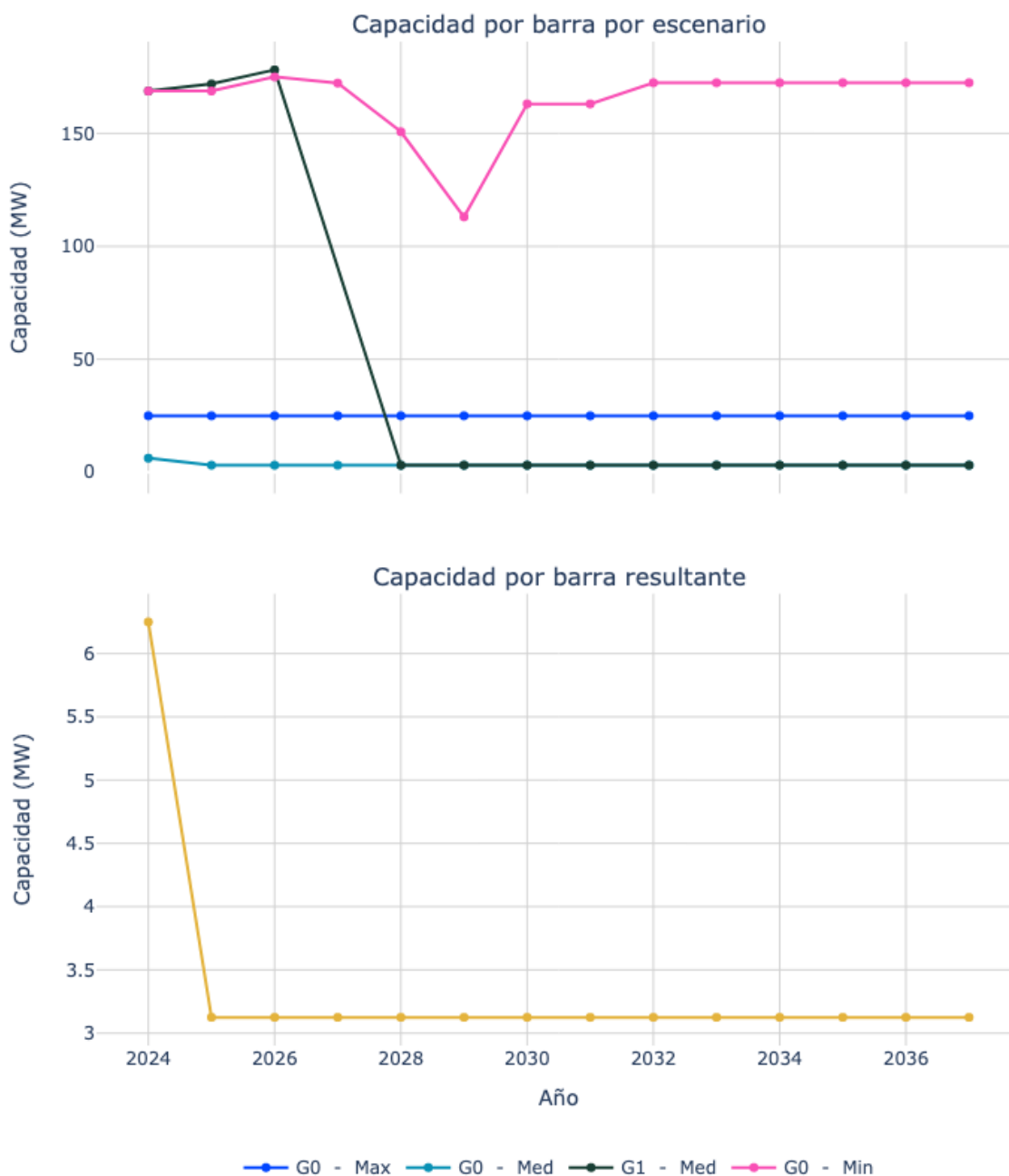


Figura 17. Capacidad de transporte de la subestación Chiquinquirá 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 12. Datos de capacidad por barra resultante de Chiquinquirá 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Combita 34.5



Figura 18. Capacidad de transporte de la subestación Combita 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 13. Datos de capacidad por barra resultante de Combita 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2025	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2026	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2027	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2028	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2029	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2031	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2033	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2034	2.50	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2035	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Diaco 115

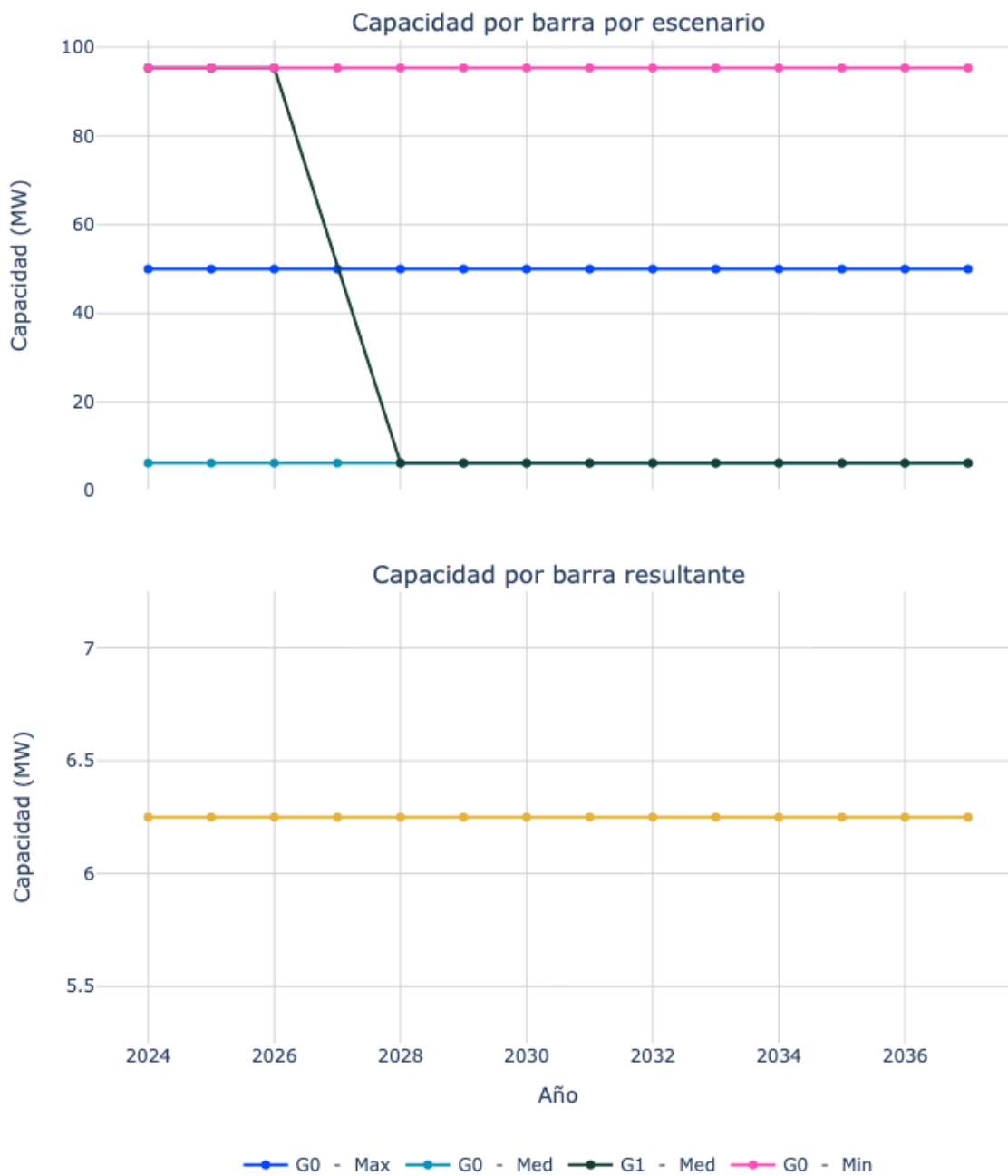


Figura 19. Capacidad de transporte de la subestación Diaco 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 14. Datos de capacidad por barra resultante de Diaco 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Diaco 13.8

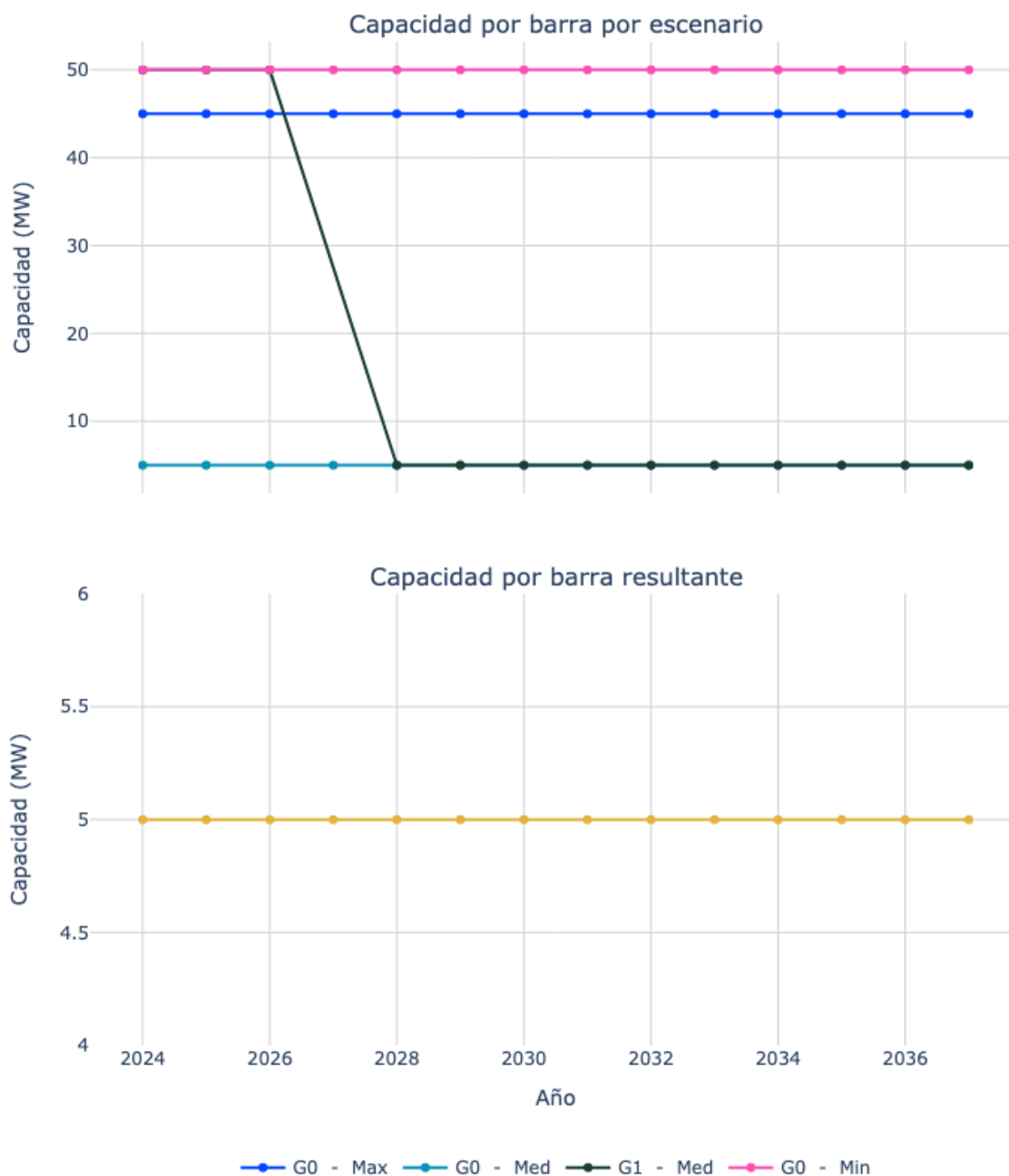


Figura 20. Capacidad de transporte de la subestación Diaco 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 15. Datos de capacidad por barra resultante de Diaco 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Duitama 115

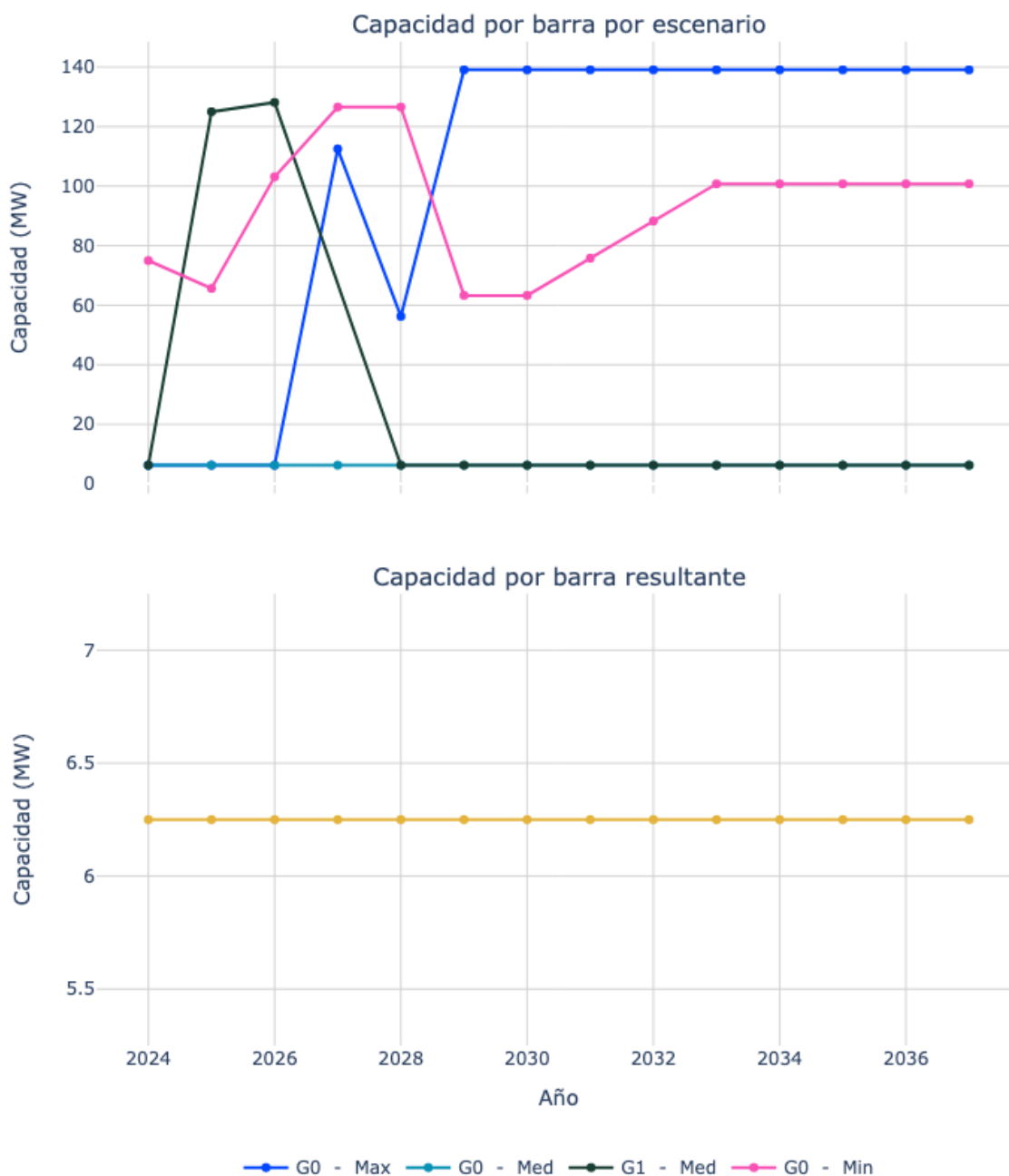


Figura 21. Capacidad de transporte de la subestación Duitama 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2025	6.25	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	6.25	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Duitama 34.5

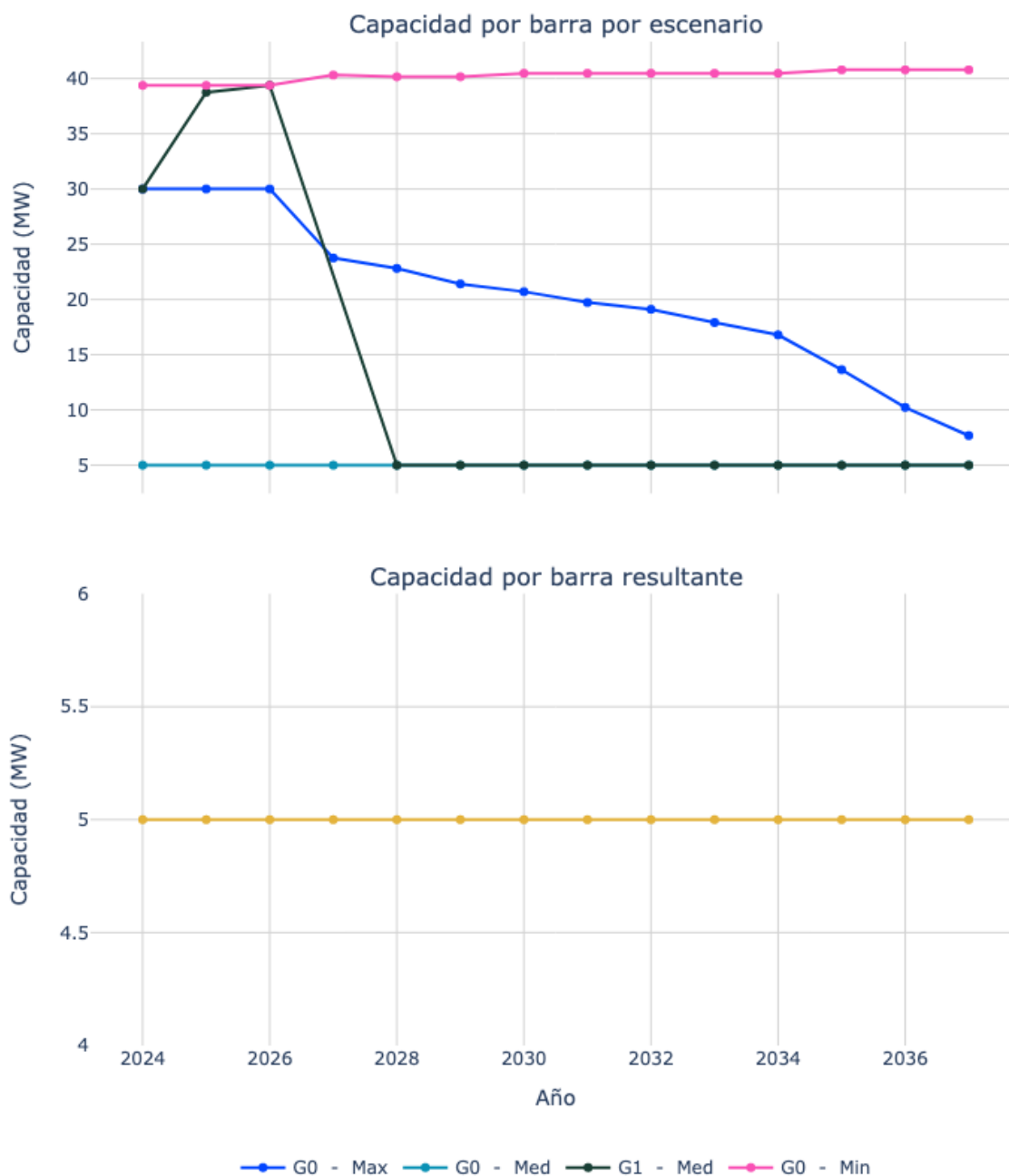


Figura 22. Capacidad de transporte de la subestación Duitama 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 17. Datos de capacidad por barra resultante de Duitama 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

El Arenal 34.5

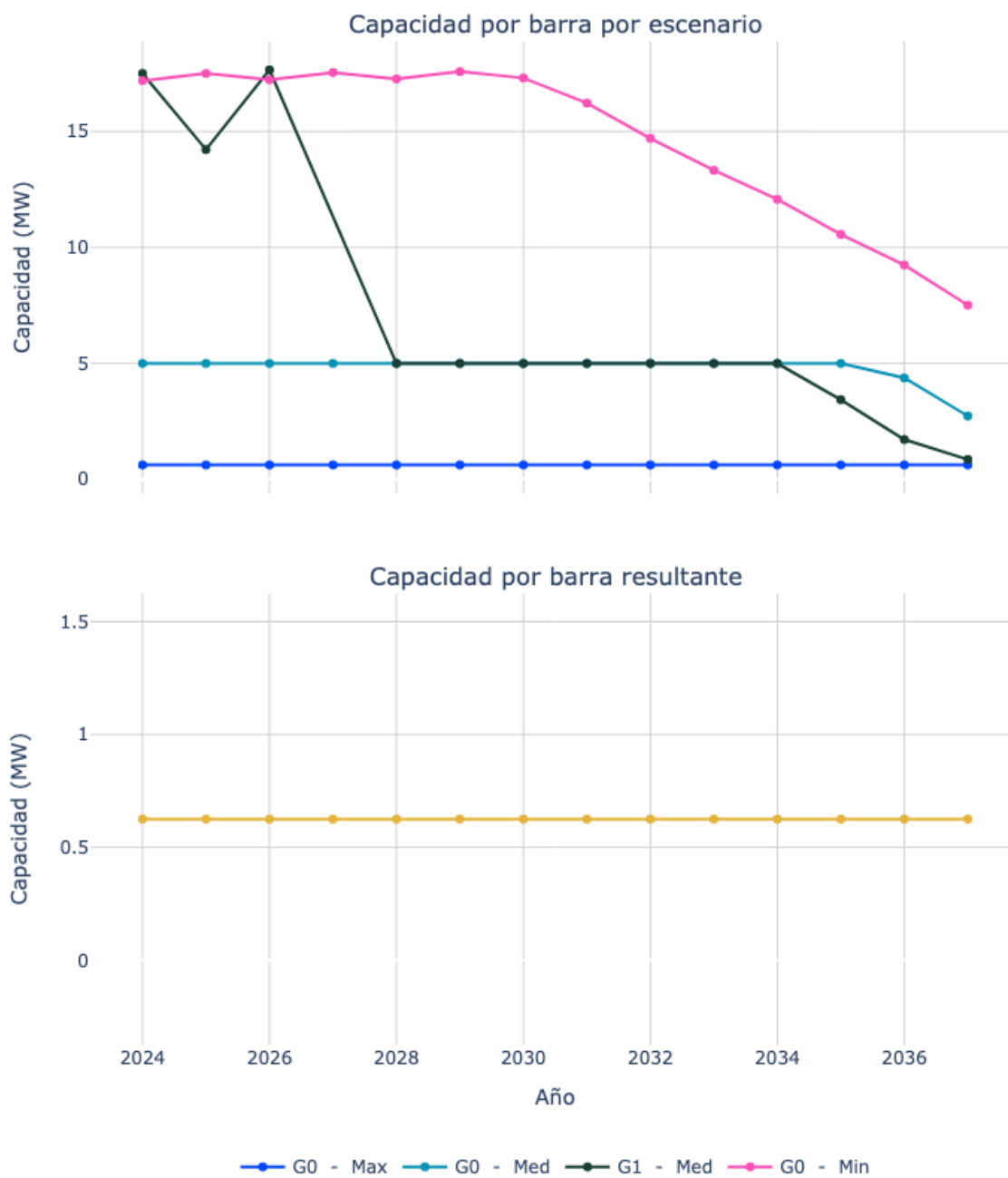


Figura 23. Capacidad de transporte de la subestación El Arenal 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 18. Datos de capacidad por barra resultante de El Arenal 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2025	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2026	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2027	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2028	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2029	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2030	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2031	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2032	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2033	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2034	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2035	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2036	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2037	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859



Unidad de Planeación Minero Energética

El Huche 115

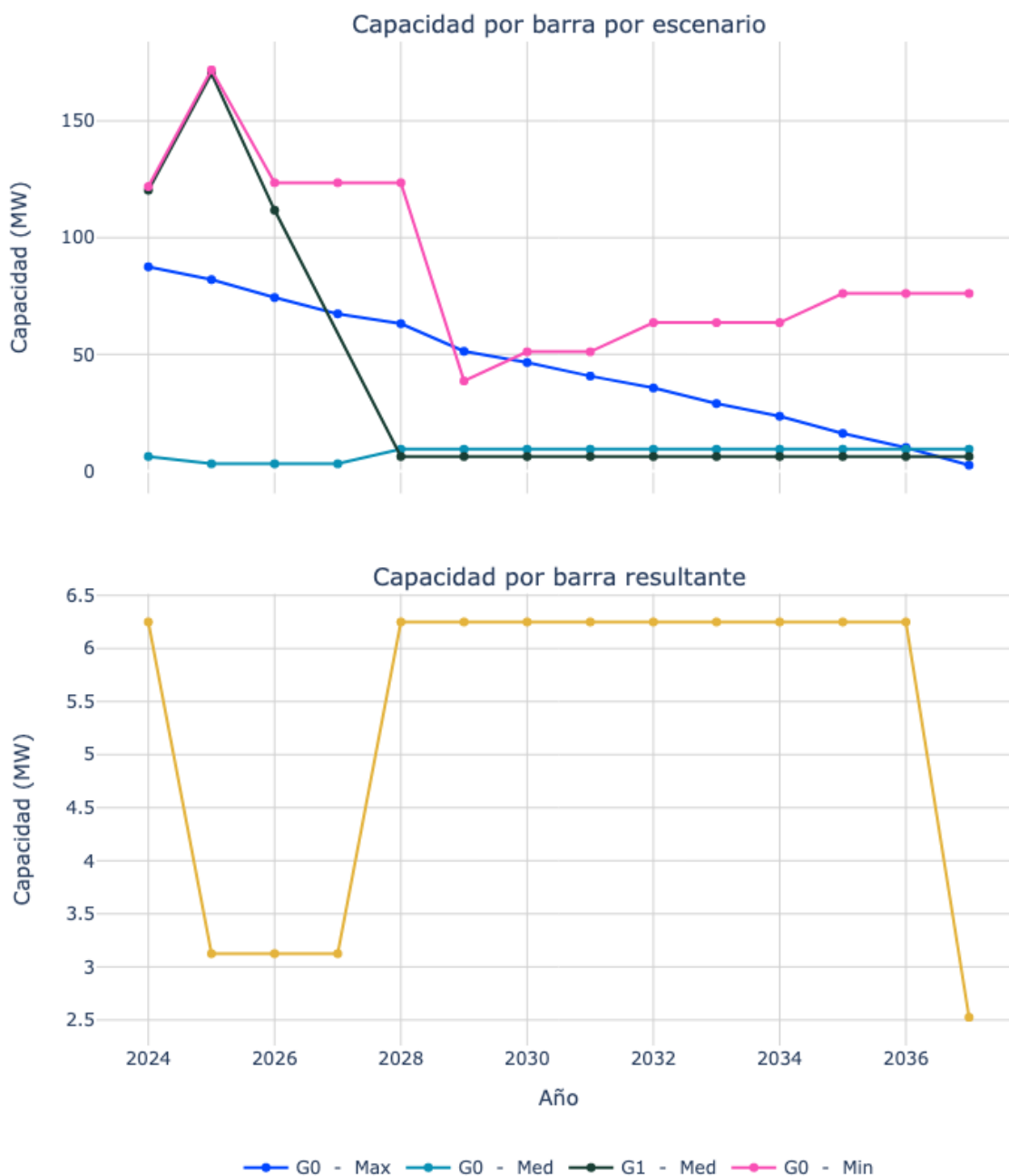


Figura 24. Capacidad de transporte de la subestación El Huche 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 19. Datos de capacidad por barra resultante de El Huche 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	2.53	G0 - Max	El Huche - 52810	El Huche - 52813



Unidad de Planeación Minero Energética

Firavitoba 34.5

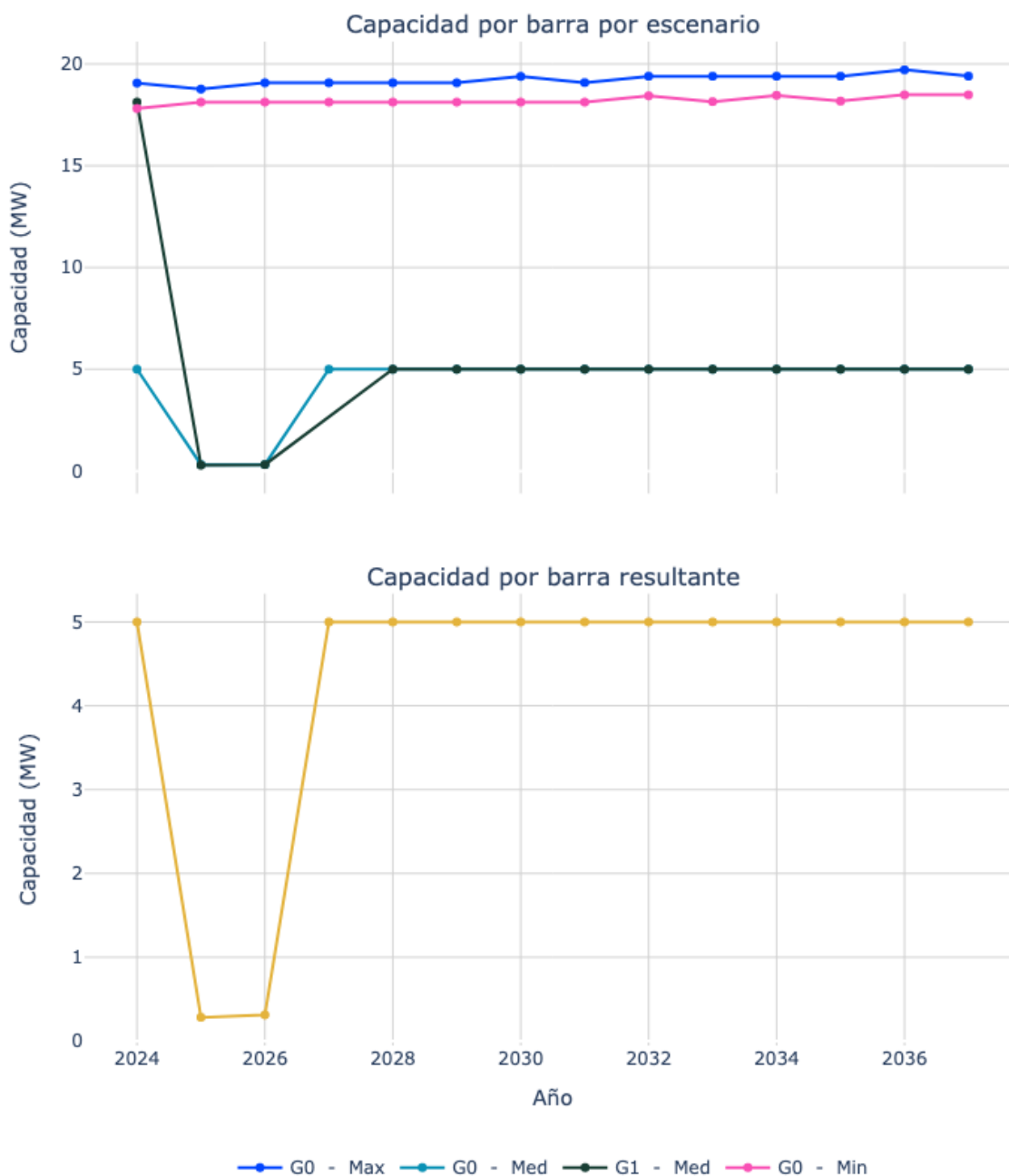


Figura 25. Capacidad de transporte de la subestación Firavitoba 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 20. Datos de capacidad por barra resultante de Firavitoba 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	0.28	G1 - Med	Ramada - Rio Chiquito 2 34.5	Ramada - Rio Chiquito 1 34.5
2026	0.31	G1 - Med	Ramada - Rio Chiquito 2 34.5	Ramada - Rio Chiquito 1 34.5
2027	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Guateque 115



Figura 26. Capacidad de transporte de la subestación Guateque 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 21. Datos de capacidad por barra resultante de Guateque 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	0.78	G0 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Guateque - Tunjita 1 115
2026	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	0.78	G0 - Med	Aguaclara - Chivor 1 115	Guateque - Tunjita 1 115
2028	0.78	G1 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Guateque - Tunjita 1 115
2029	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	0.78	G0 - Med	Aguaclara - Chivor 1 115	Guateque - Tunjita 1 115
2031	0.78	G1 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Guateque - Tunjita 1 115
2032	0.78	G0 - Med	Aguaclara - Chivor 1 115	Guateque - Tunjita 1 115
2033	0.78	G0 - Med	Aguaclara - Chivor 1 115	Guateque - Tunjita 1 115
2034	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	0.78	G0 - Med	Aguaclara - Chivor 1 115	Guateque - Tunjita 1 115
2037	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Holcim 115 kV



Figura 27. Capacidad de transporte de la subestación Holcim 115 kV.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2025	3.12	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	3.12	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Hunza 34.5

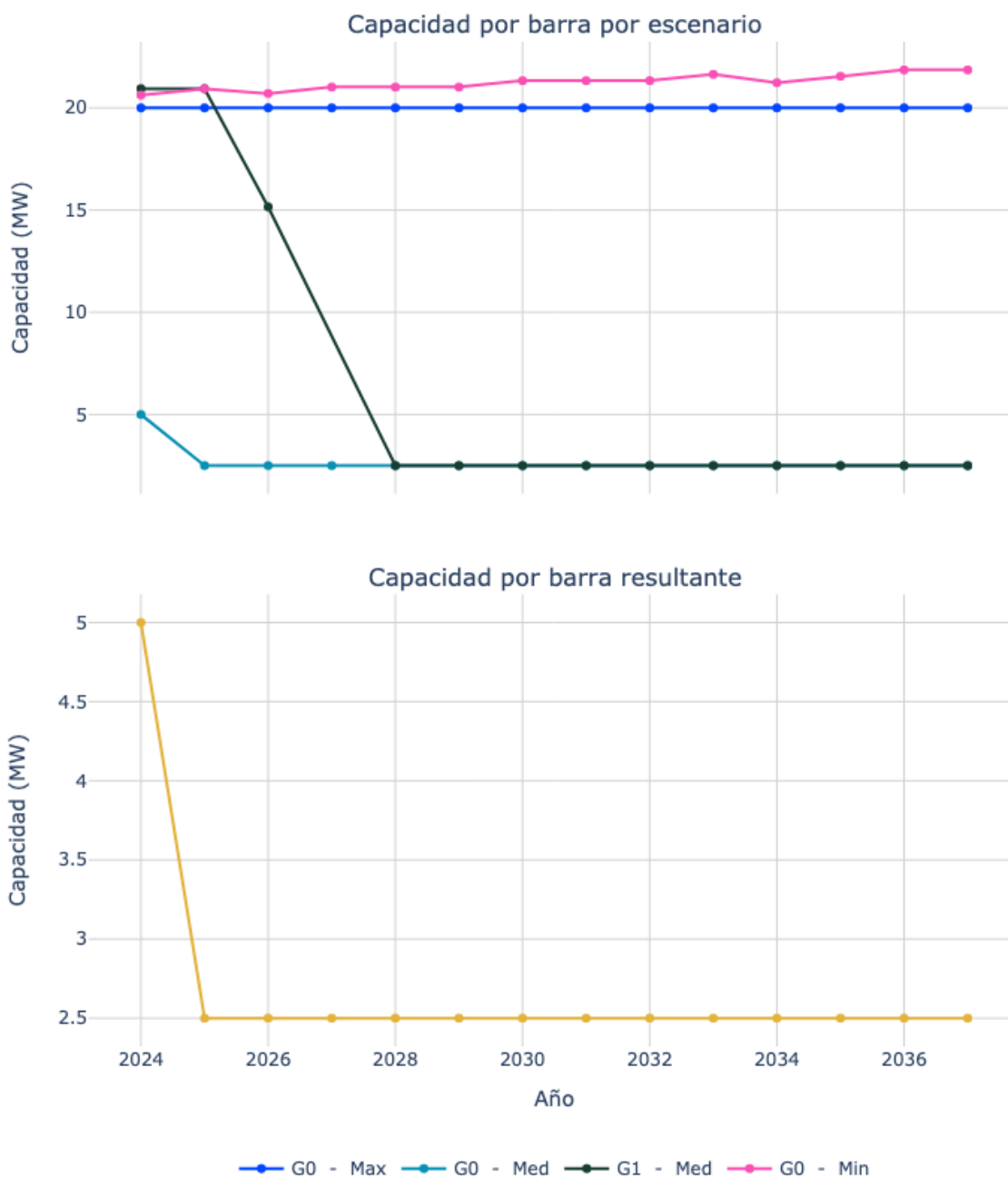


Figura 28. Capacidad de transporte de la subestación Hunza 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 23. Datos de capacidad por barra resultante de Hunza 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Iraka 34.5



Figura 29. Capacidad de transporte de la subestación Iraka 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 24. Datos de capacidad por barra resultante de Iraka 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Jenesano 115

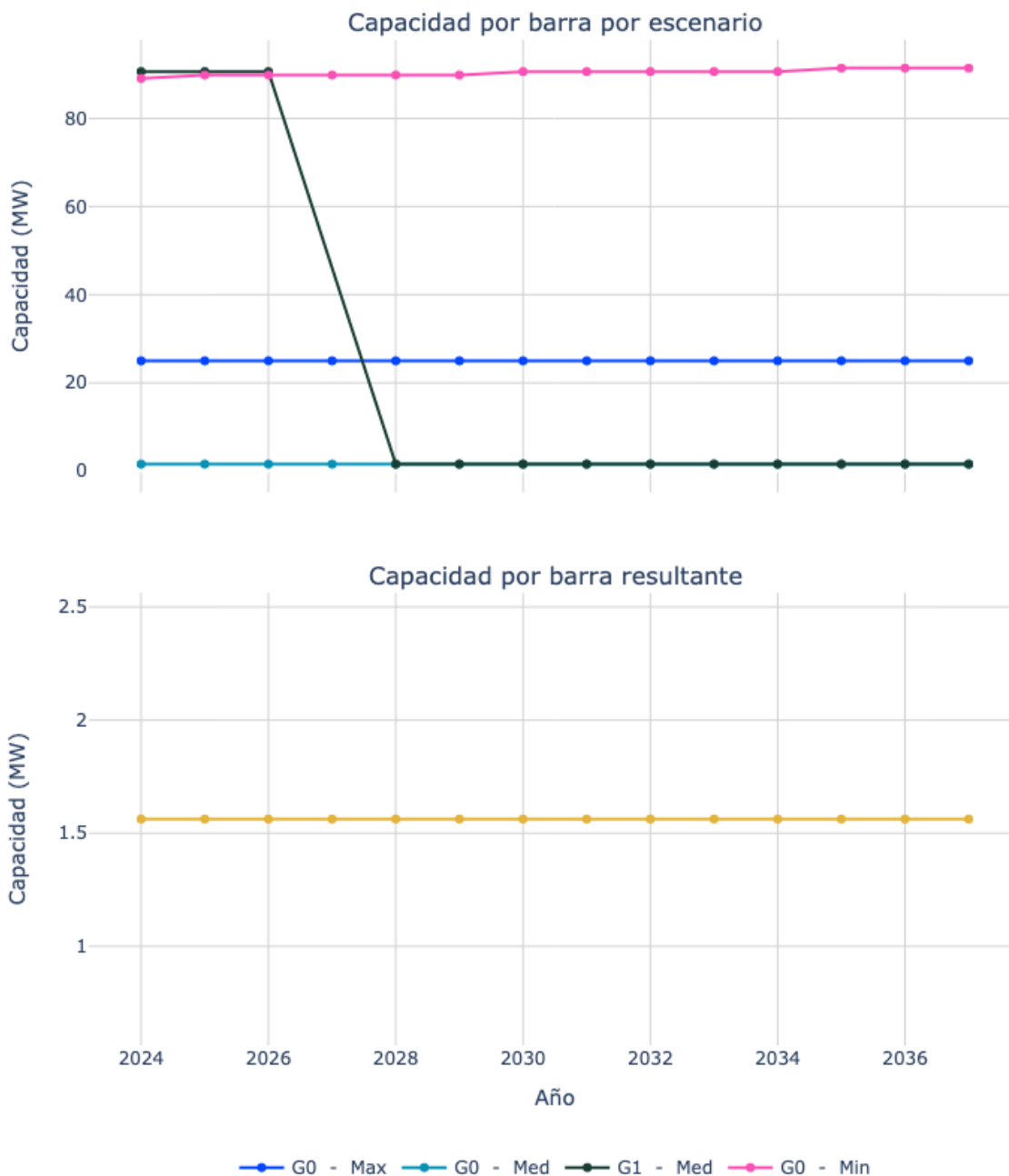


Figura 30. Capacidad de transporte de la subestación Jenesano 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	1.56	G1 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Guateque - Tunjita 1 115
2029	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	1.56	G1 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Guateque - Tunjita 1 115
2032	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	1.56	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	1.56	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Llano Alarcon 34.5

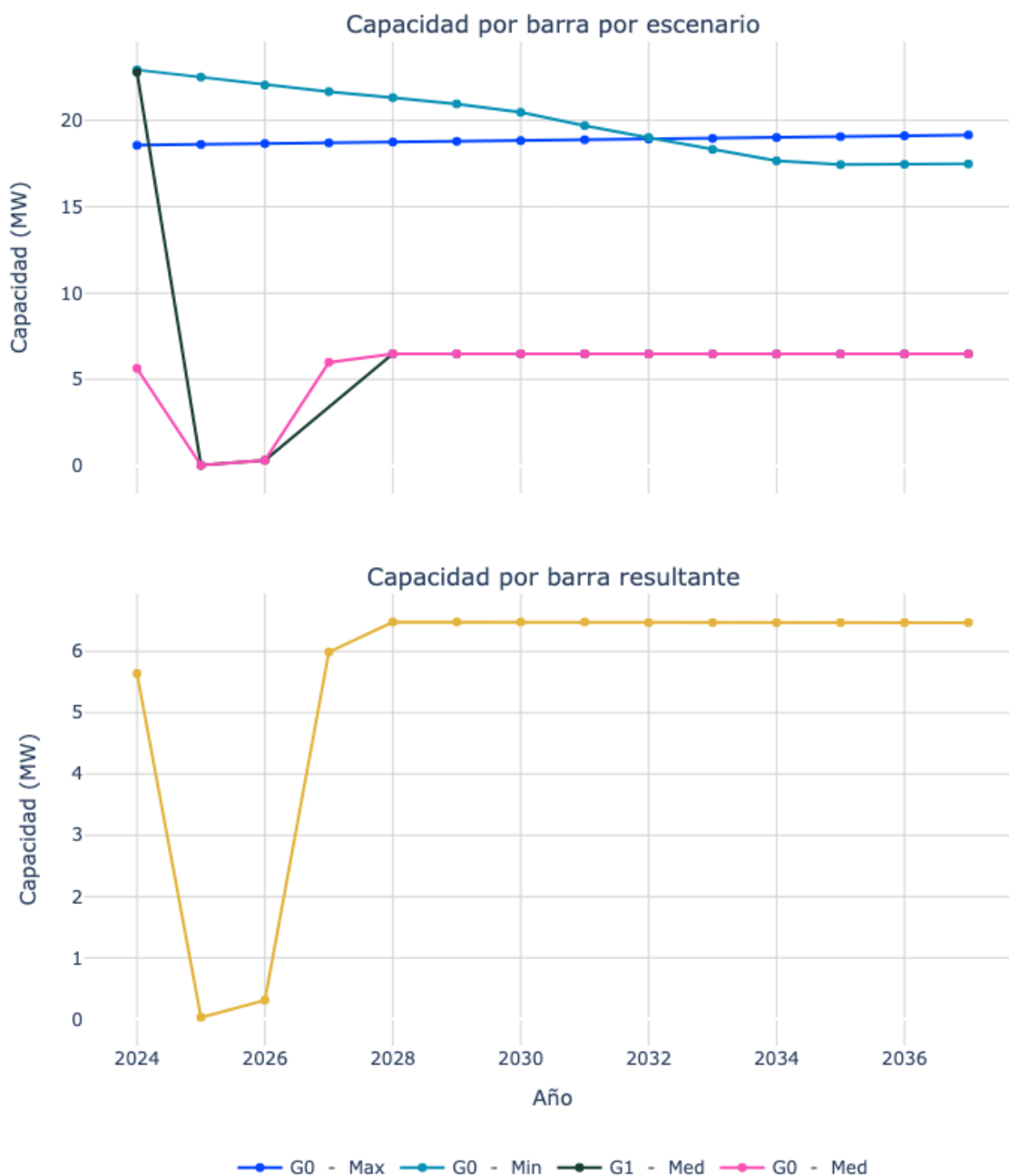


Figura 31. Capacidad de transporte de la subestación Llano Alarcon 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 26. Datos de capacidad por barra resultante de Llano Alarcon 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.64	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	0.03	G0 - Med	Ramada - Rio Chiquito 2 34.5	Ramada - Rio Chiquito 1 34.5
2026	0.31	G0 - Med	Ramada - Rio Chiquito 2 34.5	Ramada - Rio Chiquito 1 34.5
2027	5.99	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.48	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.48	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.48	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.48	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.47	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.47	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.47	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.47	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.47	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.47	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Loma Redonda 34.5

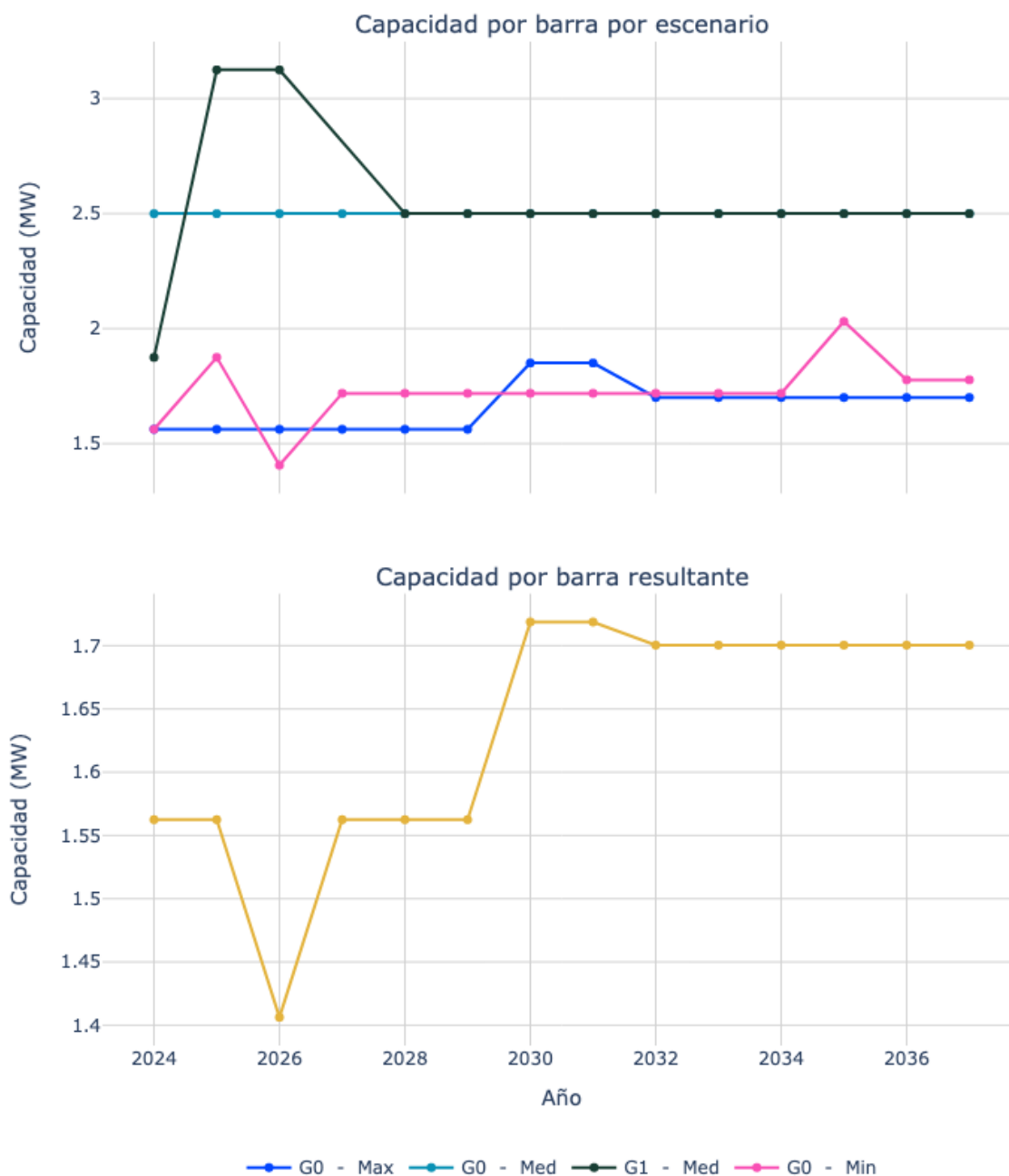


Figura 32. Capacidad de transporte de la subestación Loma Redonda 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 27. Datos de capacidad por barra resultante de Loma Redonda 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2025	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2026	1.41	G0 - Min	nan	Alcaravan - Banadia 1 230
2027	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2028	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2029	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2030	1.72	G0 - Min	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2031	1.72	G0 - Min	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2032	1.70	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2033	1.70	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2034	1.70	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2035	1.70	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética



2036	1.70	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2037	1.70	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Maranta 34.5

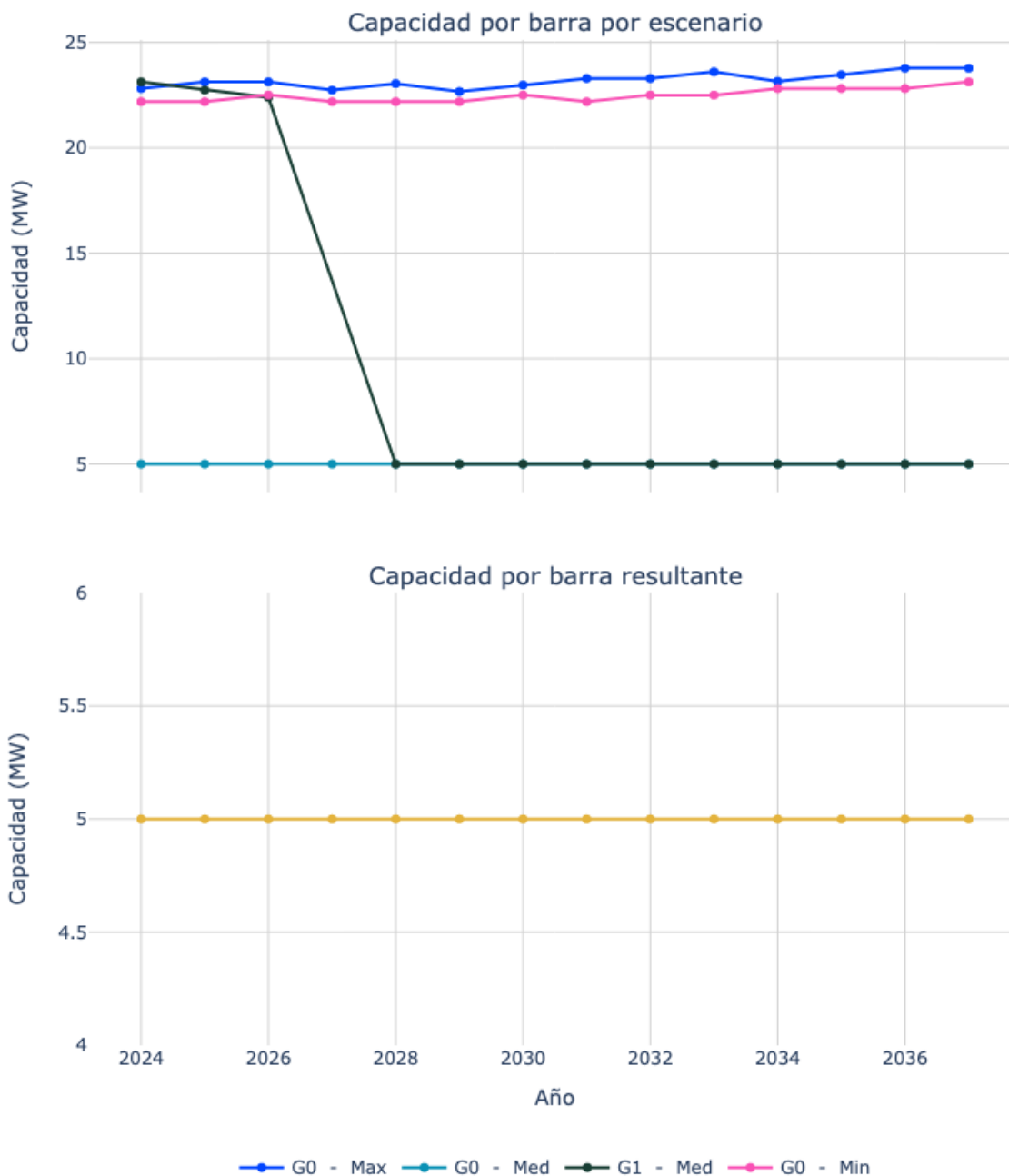


Figura 33. Capacidad de transporte de la subestación Maranta 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	5.00	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Morro 115

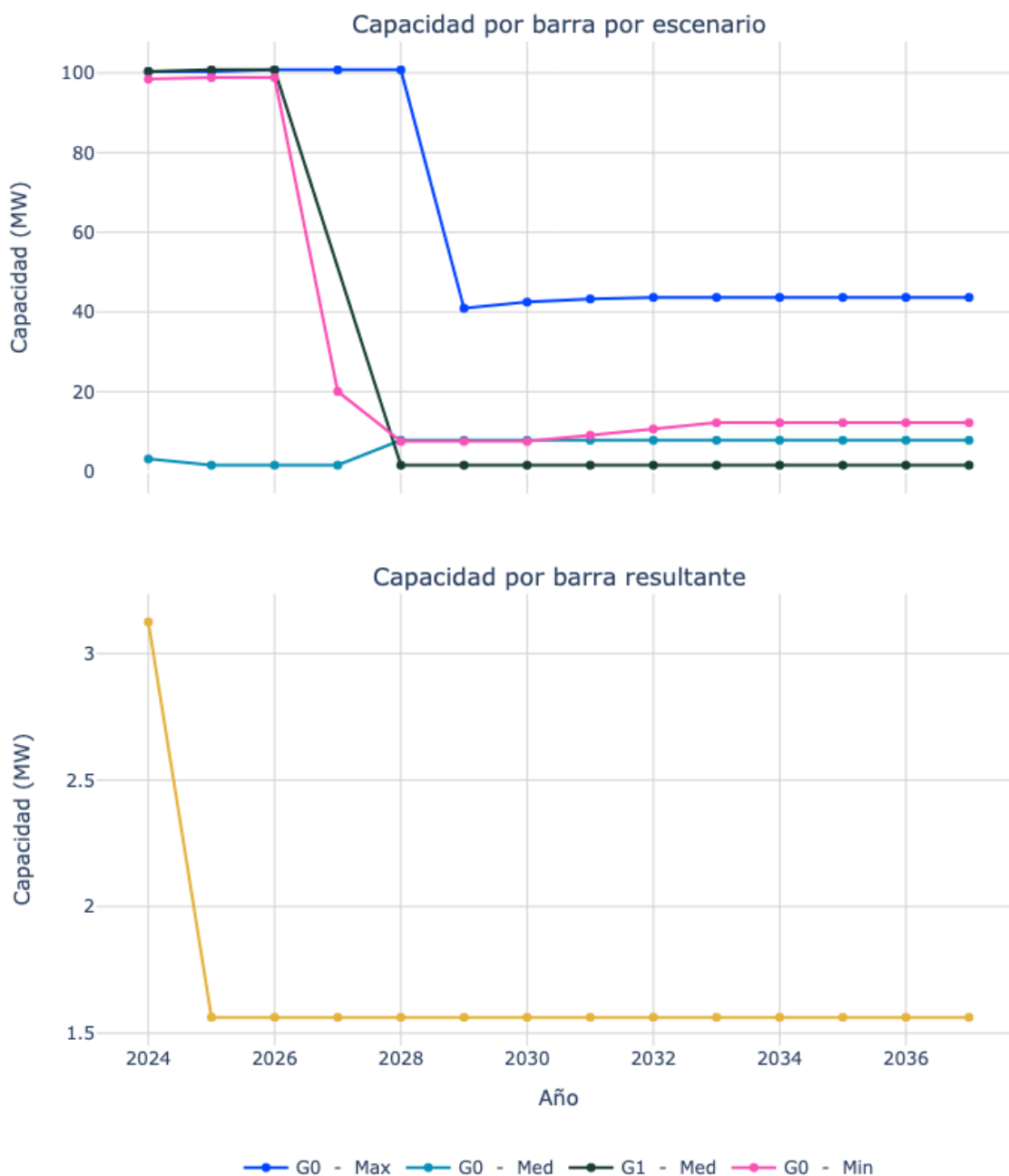


Figura 34. Capacidad de transporte de la subestación Morro 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 29. Datos de capacidad por barra resultante de Morro 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	1.56	G0 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2028	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2029	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2030	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2031	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2032	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2033	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2034	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2035	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2036	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2037	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Muiscas 115

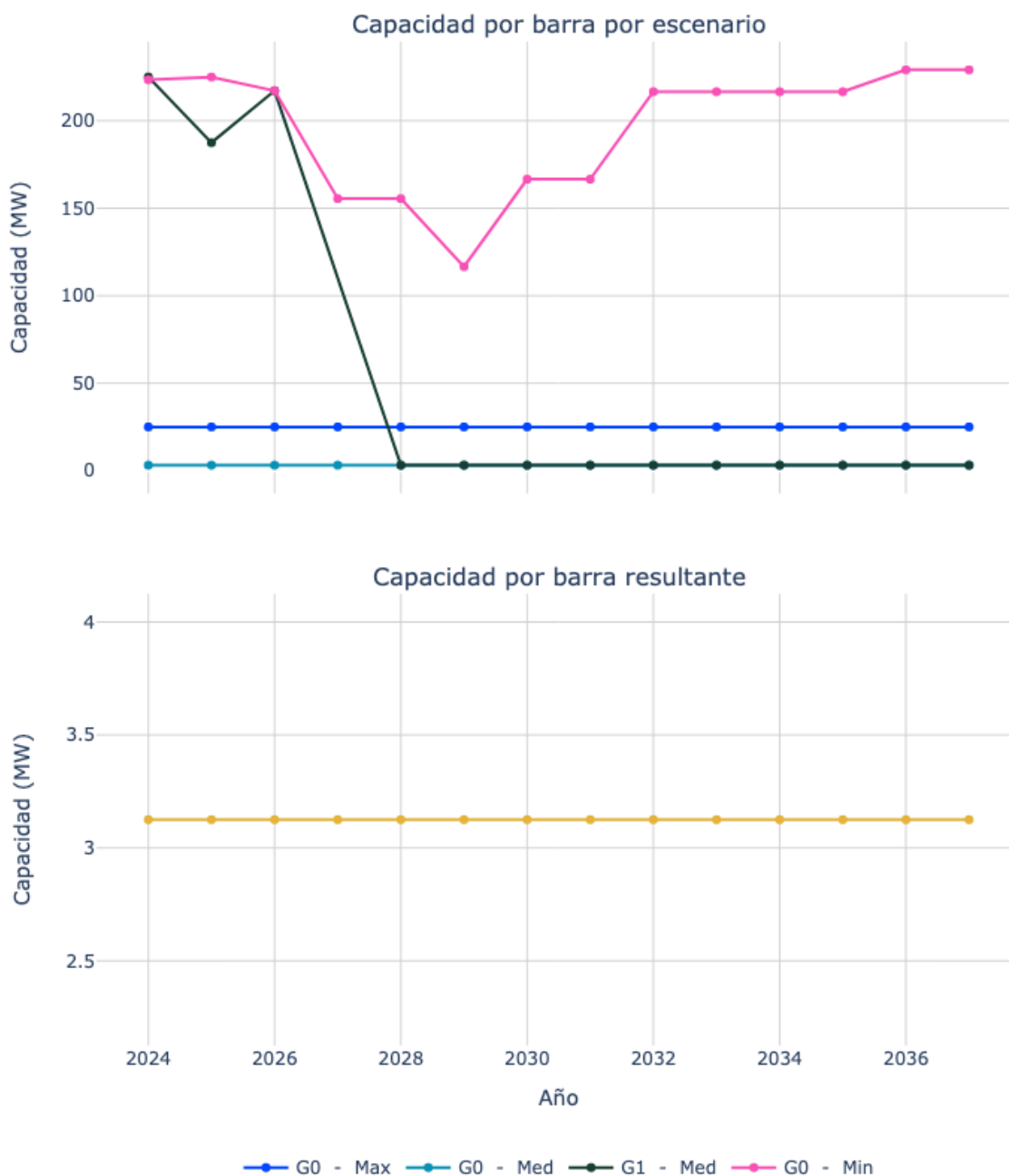


Figura 35. Capacidad de transporte de la subestación Muiscas 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 30. Datos de capacidad por barra resultante de Muiscas 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Muiscas 34.5

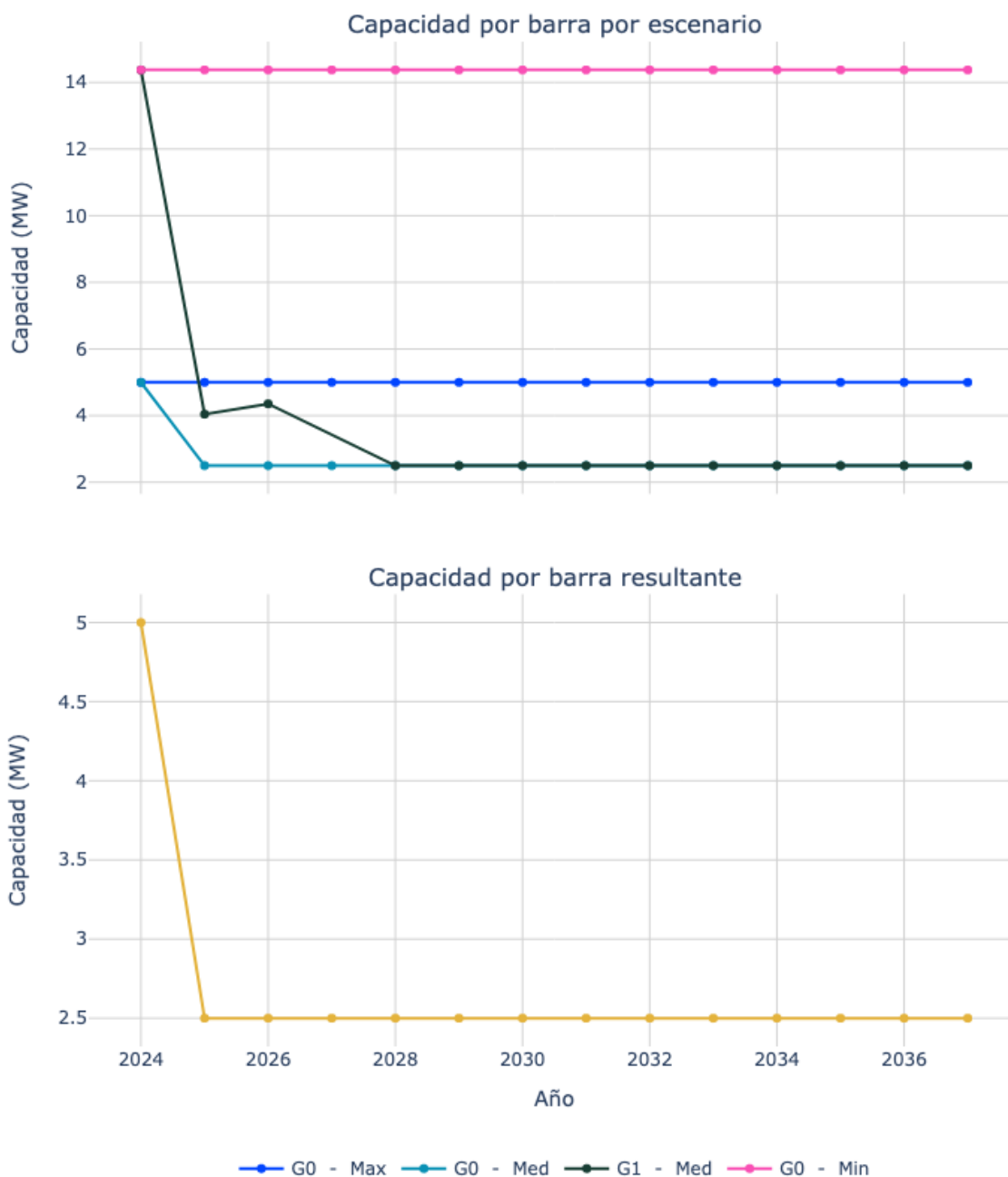


Figura 36. Capacidad de transporte de la subestación Muiscas 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 31. Datos de capacidad por barra resultante de Muiscas 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2025	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Nva Miraflores 115

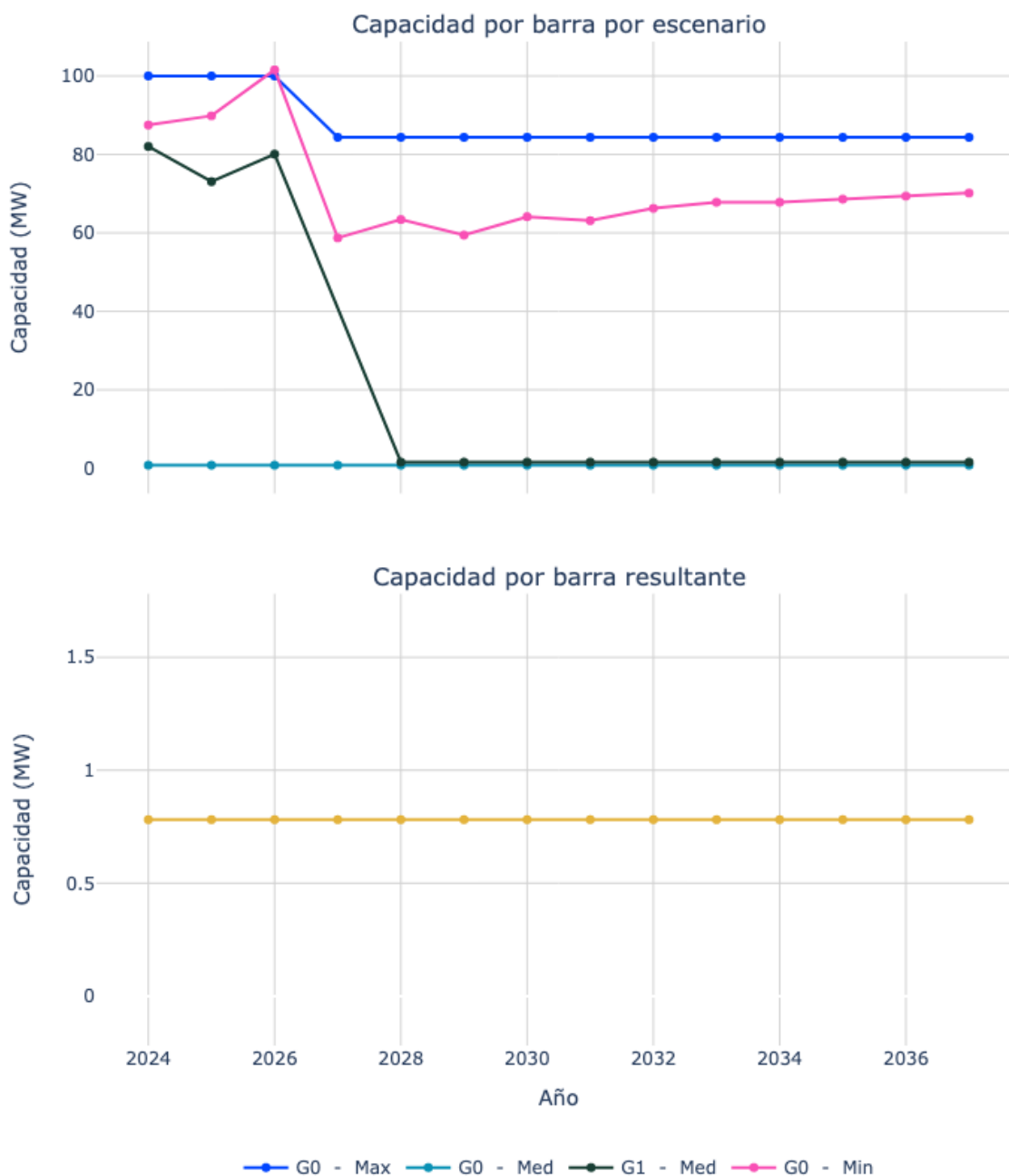


Figura 37. Capacidad de transporte de la subestación Nva Miraflores 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 32. Datos de capacidad por barra resultante de Nva Miraflores 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Paipa 115

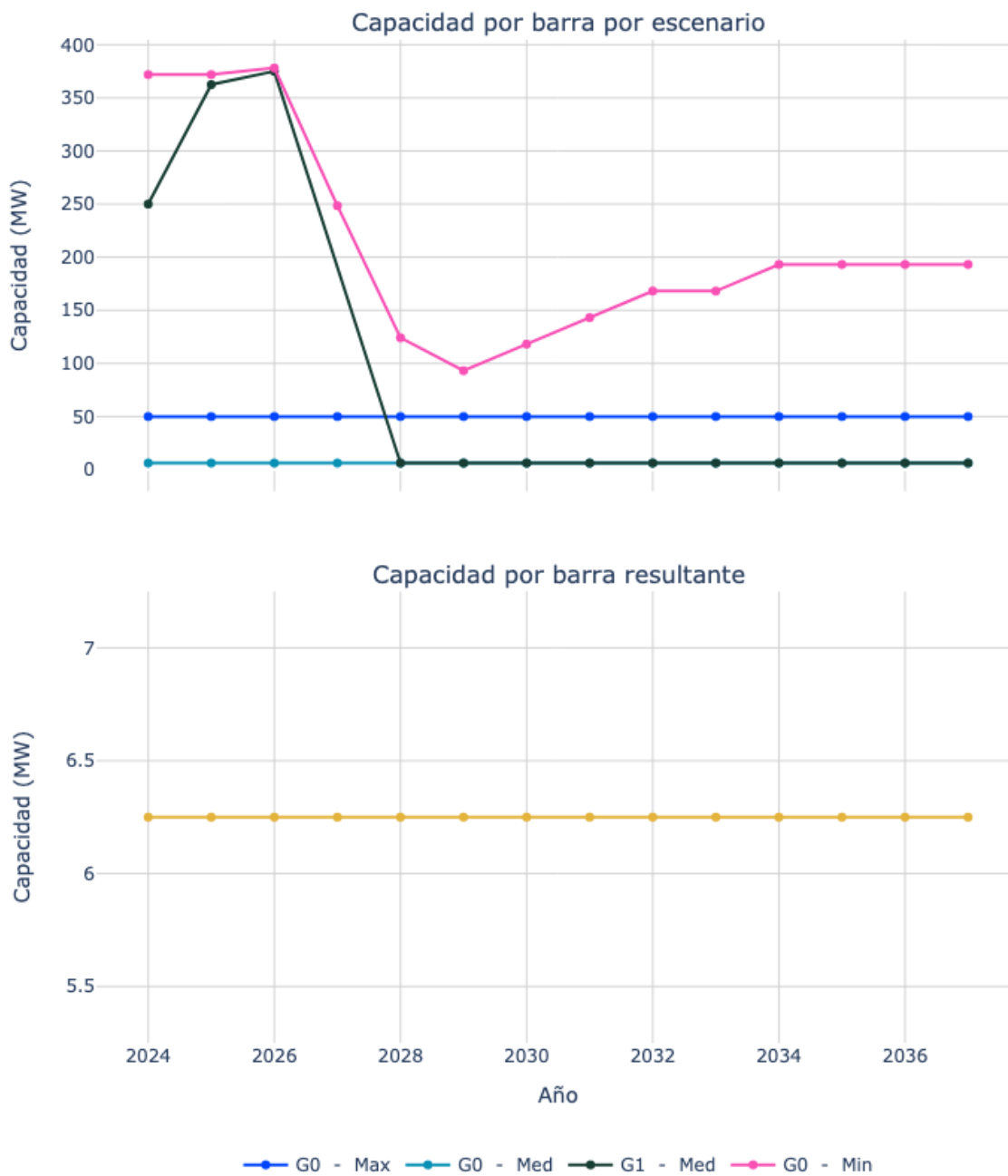


Figura 38. Capacidad de transporte de la subestación Paipa 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 33. Datos de capacidad por barra resultante de Paipa 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Paipa 220



Figura 39. Capacidad de transporte de la subestación Paipa 220.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Paipa 34.5

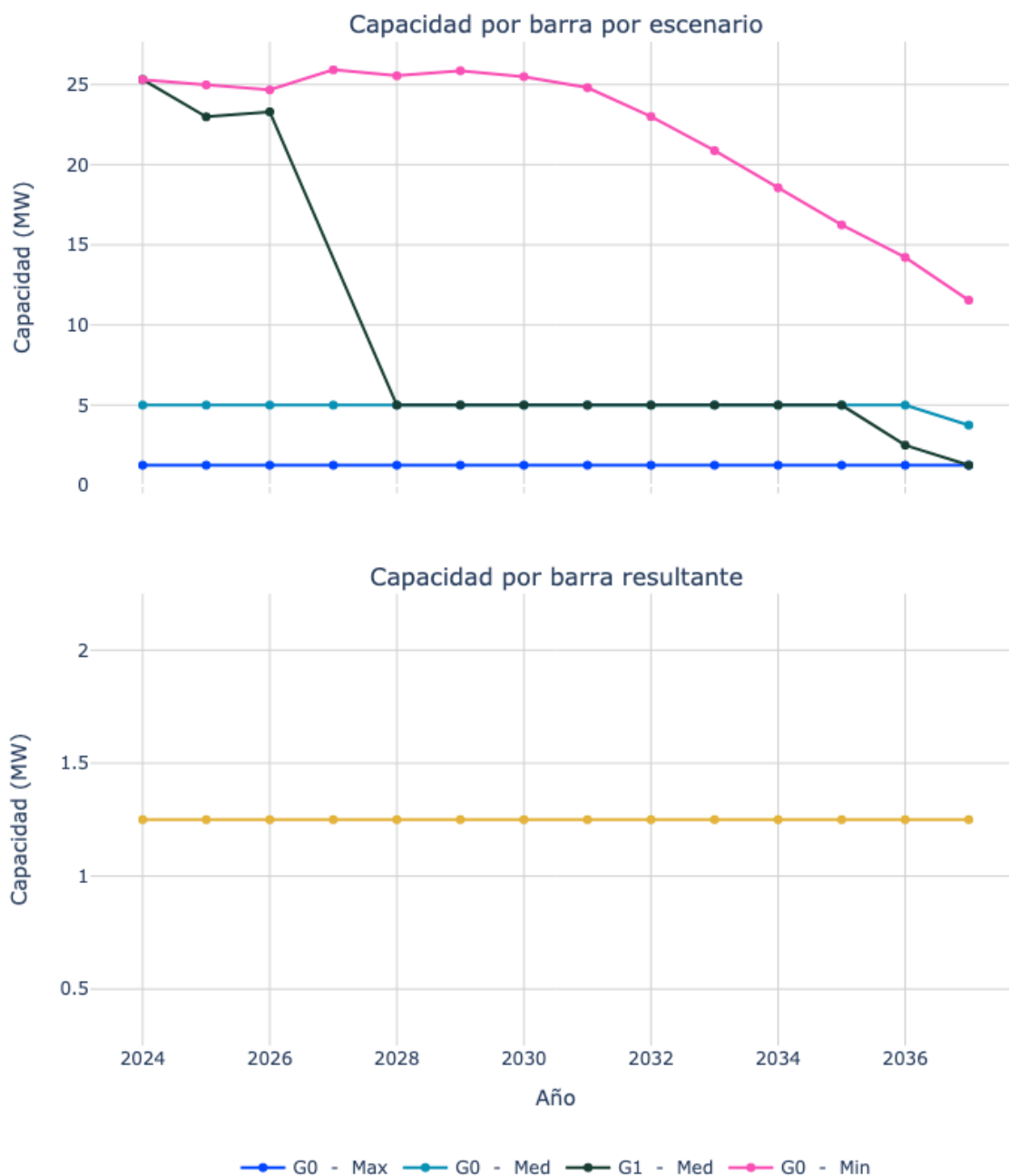


Figura 40. Capacidad de transporte de la subestación Paipa 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2025	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2026	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2027	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2028	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2029	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2030	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2031	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2032	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2033	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2034	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2035	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2036	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2037	1.25	G1 - Med	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859



Unidad de Planeación Minero Energética

Patriotas 34.5

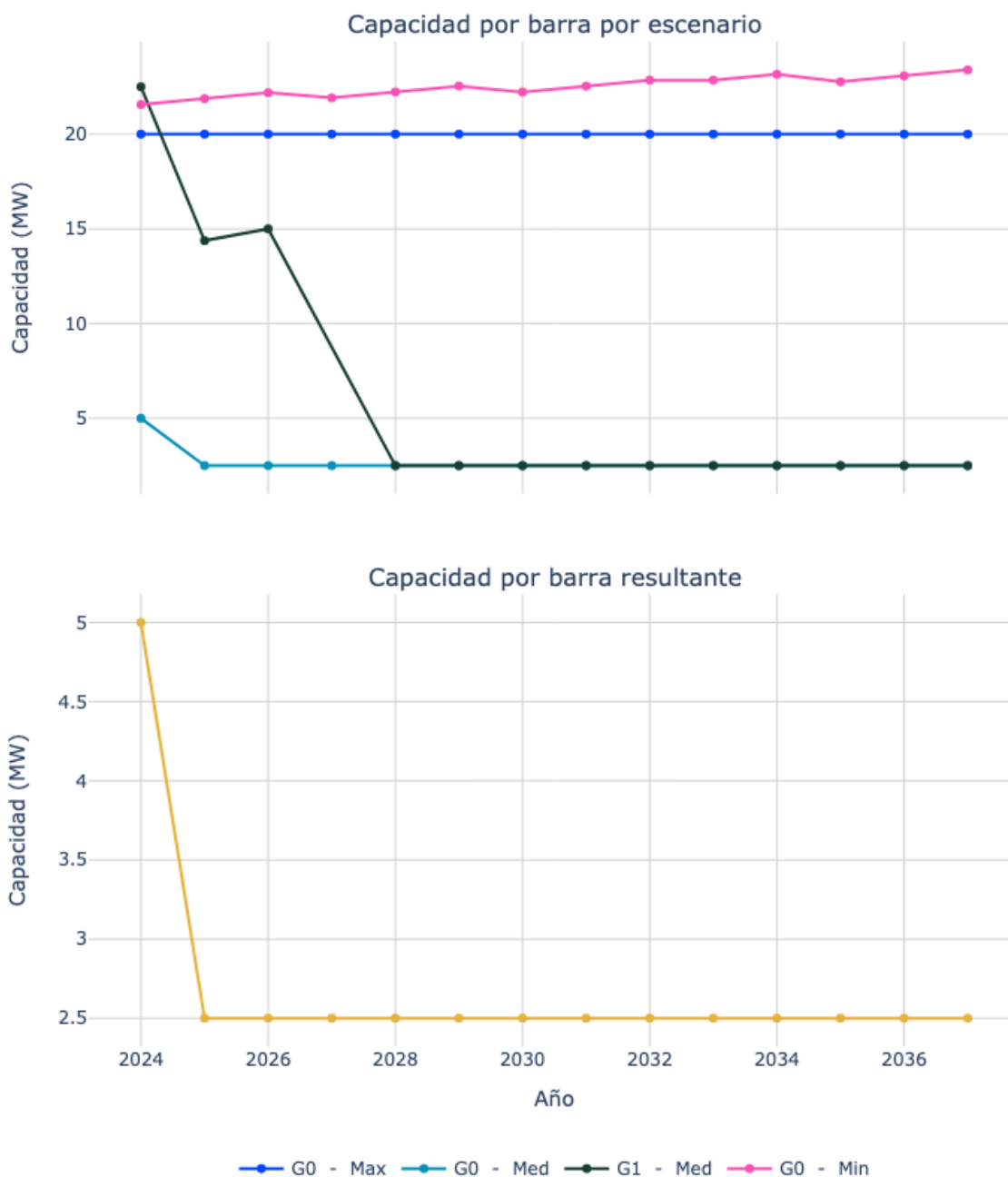


Figura 41. Capacidad de transporte de la subestación Patriotas 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 36. Datos de capacidad por barra resultante de Patriotas 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Paz de Ariporo 115

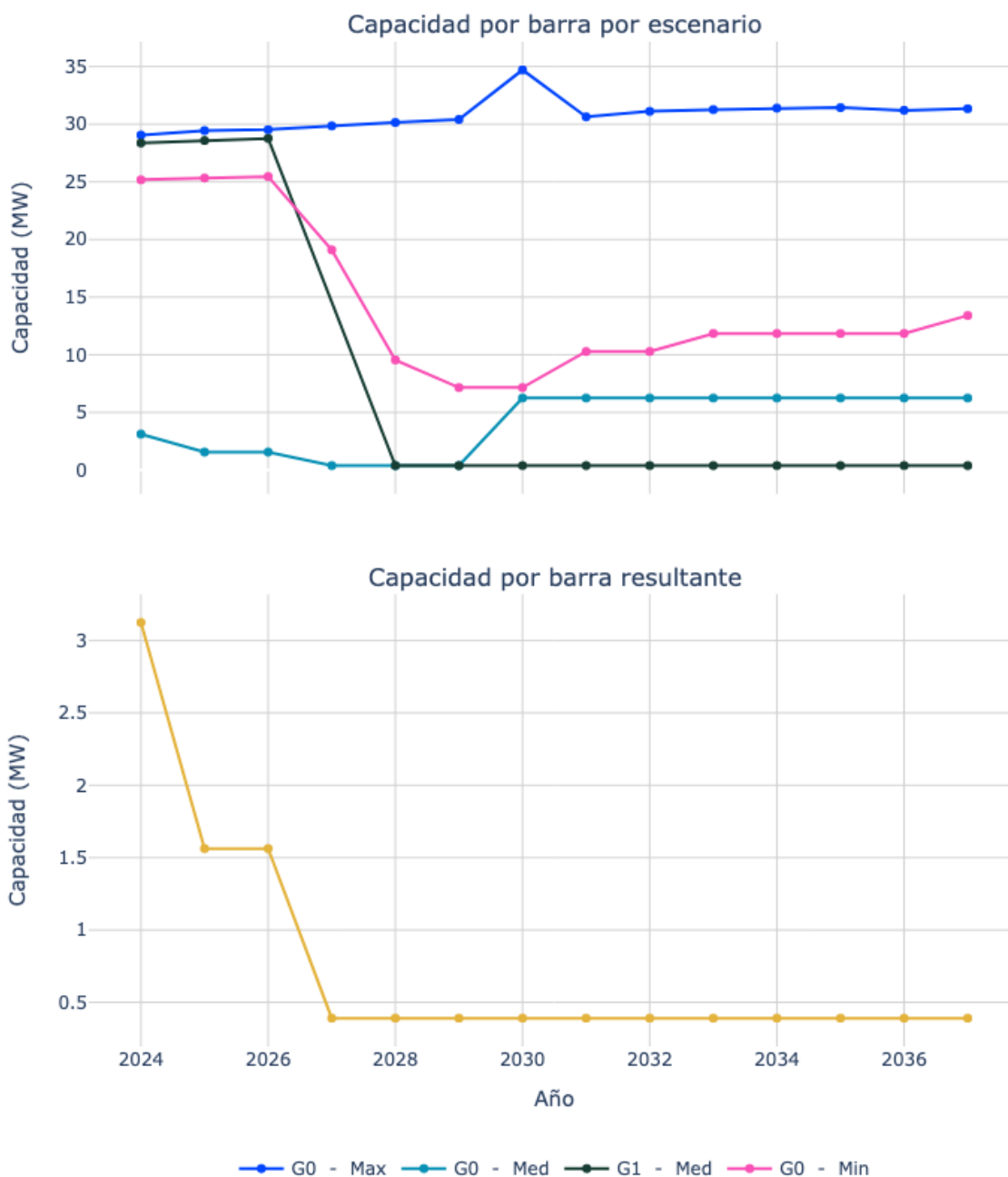


Figura 42. Capacidad de transporte de la subestación Paz de Ariporo 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	0.39	G0 - Med	Red Completa	Guavio 230/115/13.2
2028	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2029	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2030	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2031	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2032	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2033	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2034	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2035	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2036	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2037	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Ramada 115

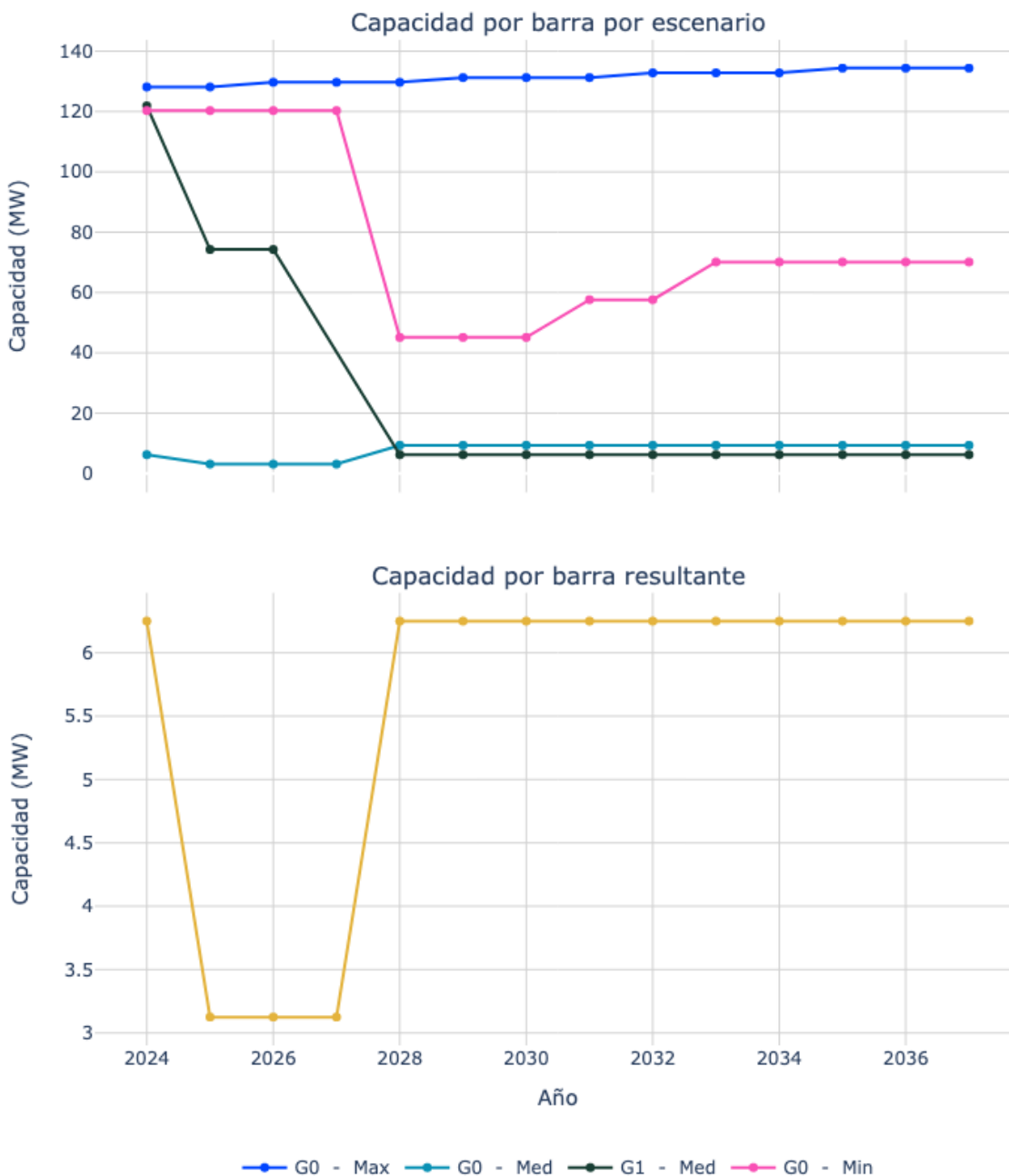


Figura 43. Capacidad de transporte de la subestación Ramada 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 38. Datos de capacidad por barra resultante de Ramada 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

SE Ciudadela Artesanal

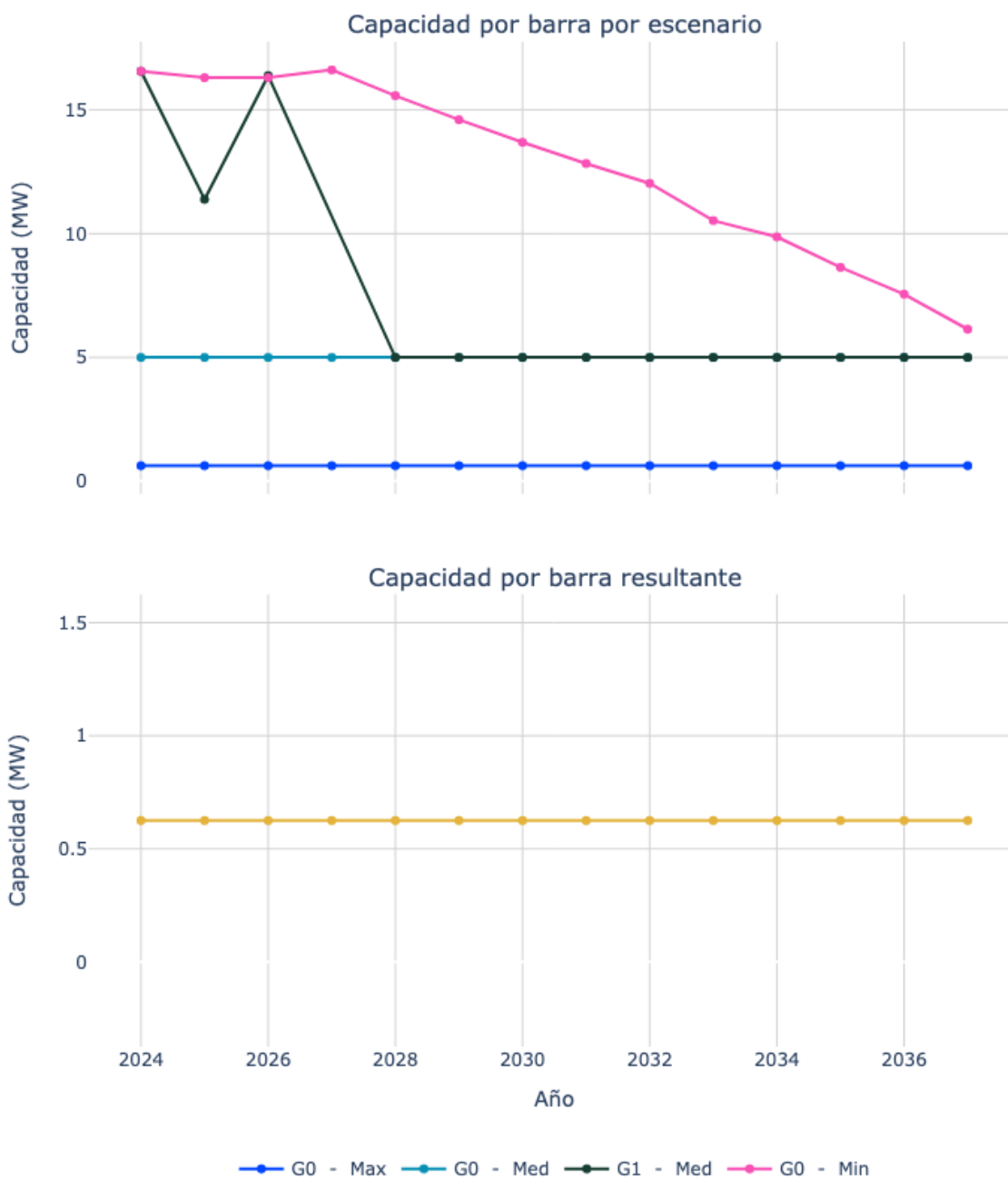


Figura 44. Capacidad de transporte de la subestación SE Ciudadela Artesanal.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 39. Datos de capacidad por barra resultante de SE Ciudadela Artesanal para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2025	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2026	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2027	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2028	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2029	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2030	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2031	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2032	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2033	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2034	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2035	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2036	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2037	0.62	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859



Unidad de Planeación Minero Energética

Samaca New 34.5

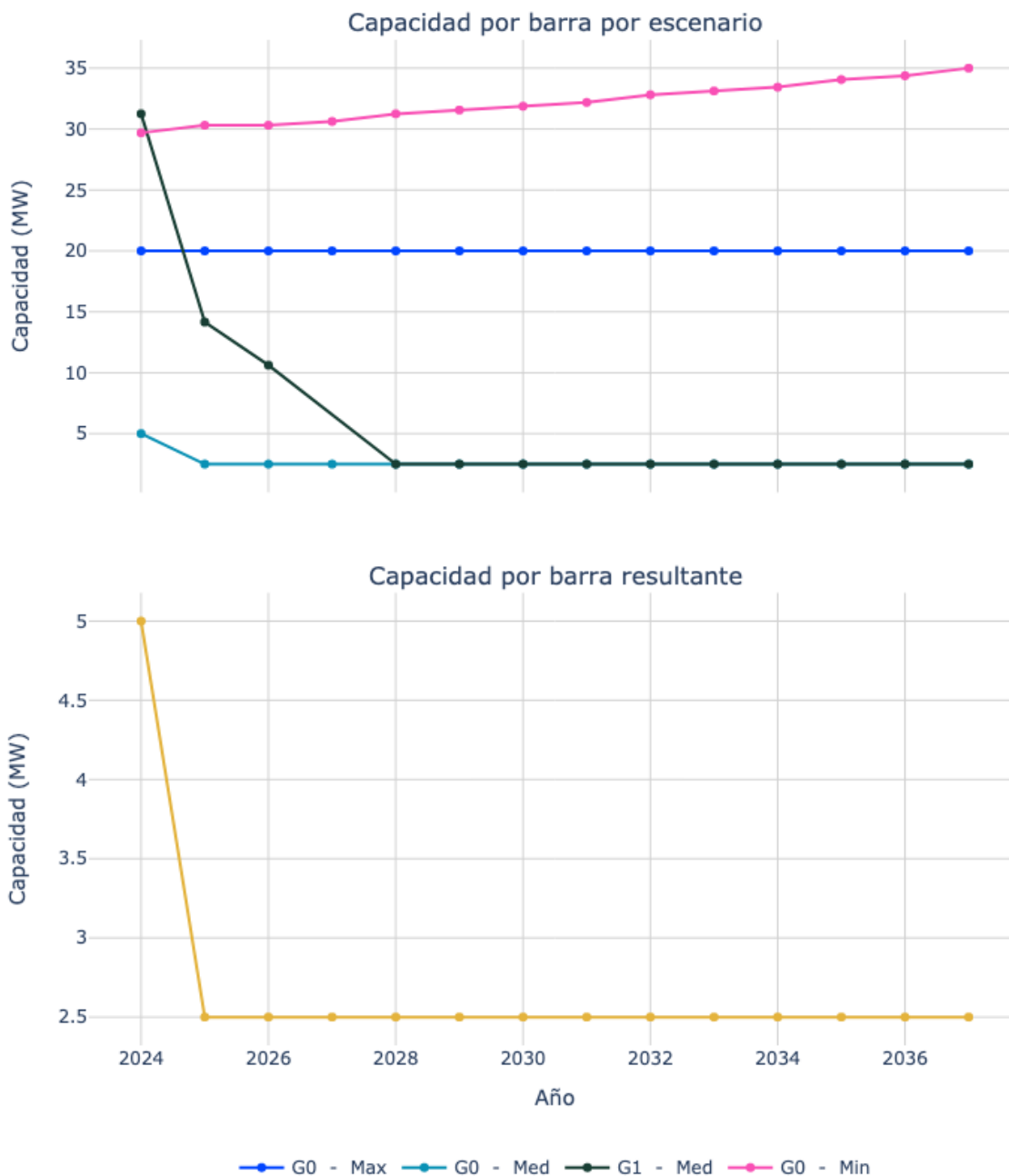


Figura 45. Capacidad de transporte de la subestación Samaca New 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 40. Datos de capacidad por barra resultante de Samaca New 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Samaca Old 34.5

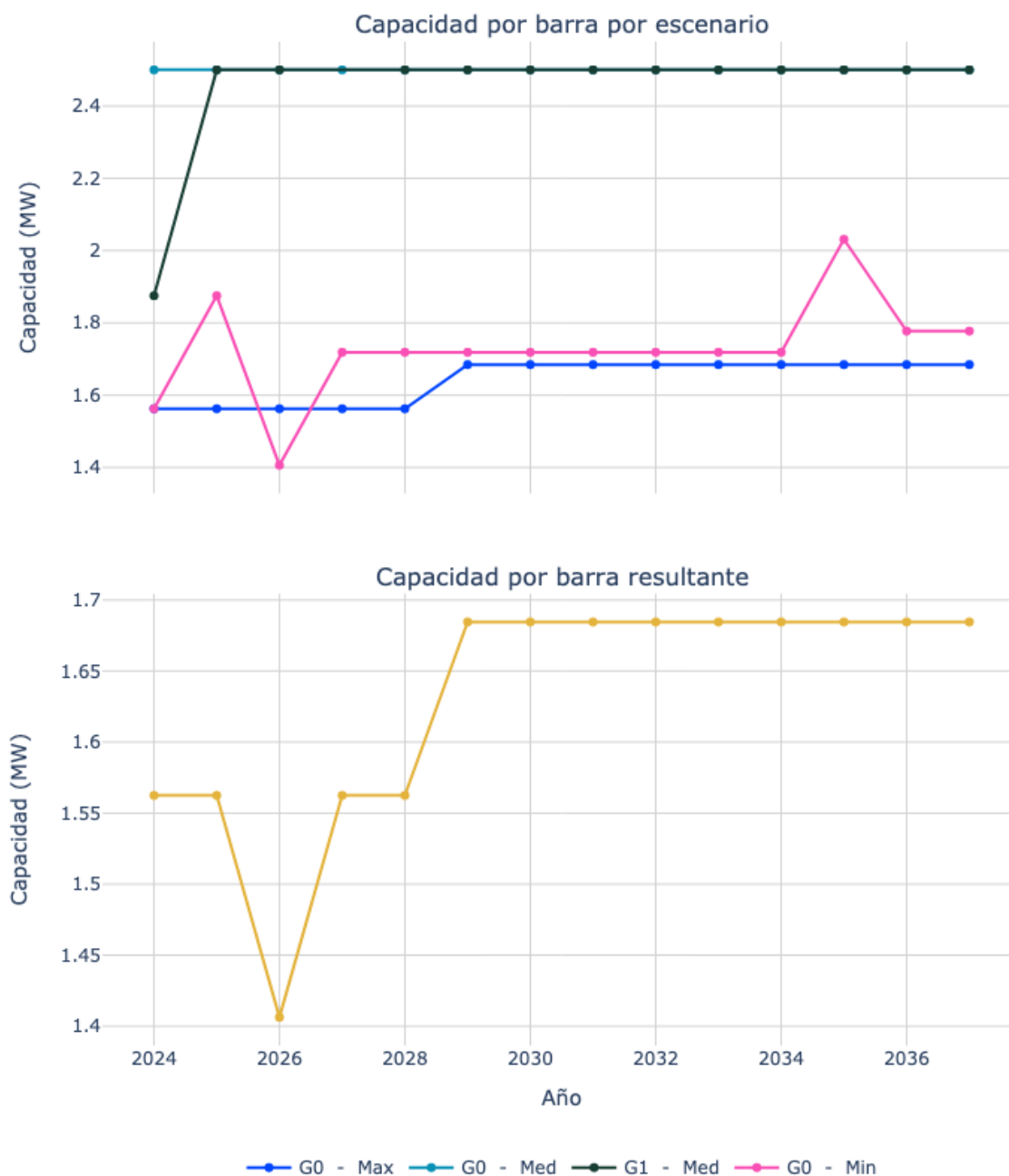


Figura 46. Capacidad de transporte de la subestación Samaca Old 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 41. Datos de capacidad por barra resultante de Samaca Old 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2025	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2026	1.41	G0 - Min	nan	Alcaravan - Banadia 1 230
2027	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2028	1.56	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2029	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2030	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2031	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2032	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2033	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2034	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2035	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética



2036	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5
2037	1.68	G0 - Max	Alto Ricaurte - Loma Redonda 34.5	Samaca New - Samaca Old 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética



San Antonio (Boyaca) 115

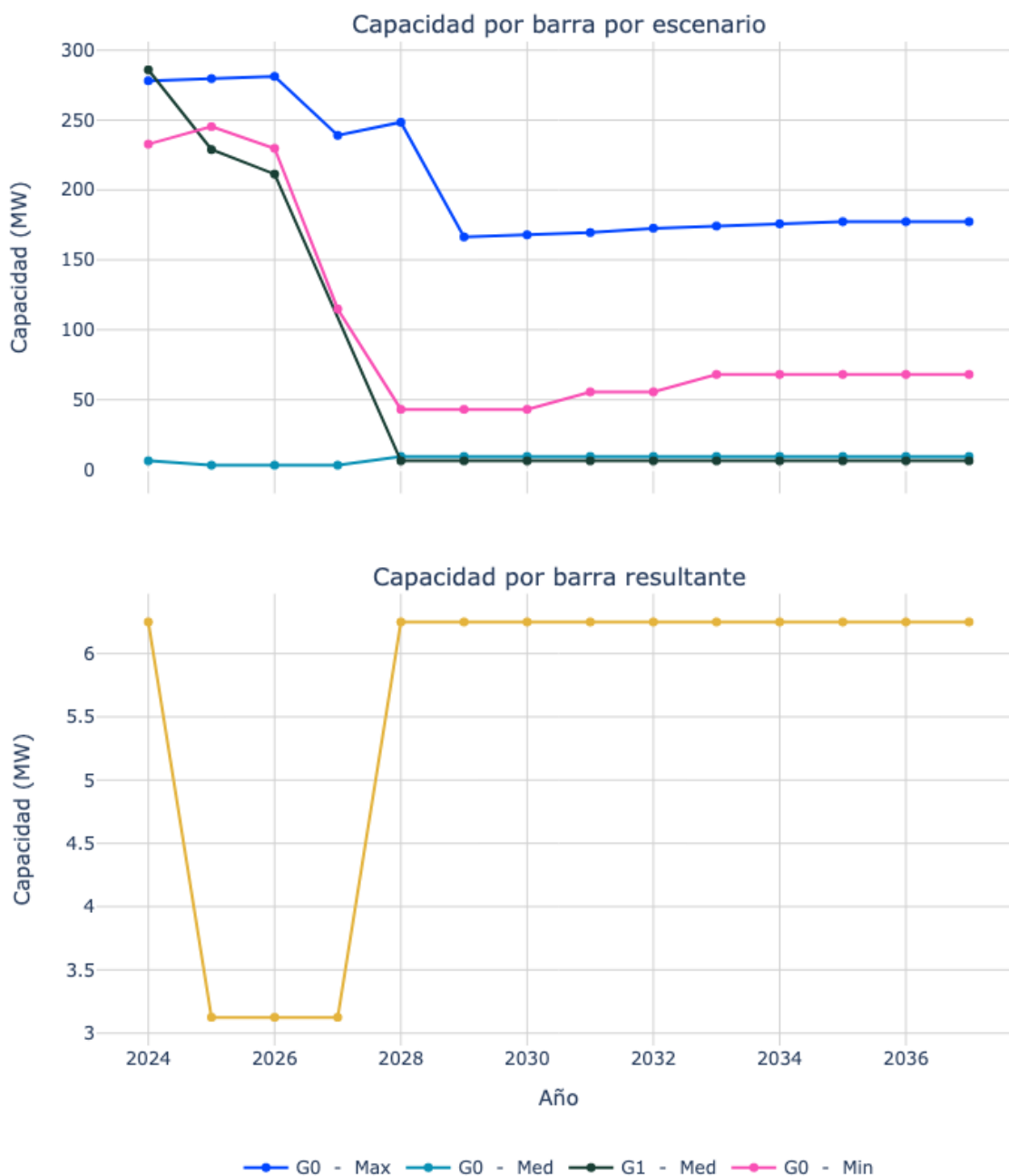


Figura 47. Capacidad de transporte de la subestación San Antonio (Boyaca) 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 42. Datos de capacidad por barra resultante de San Antonio (Boyaca) 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

San Antonio 220

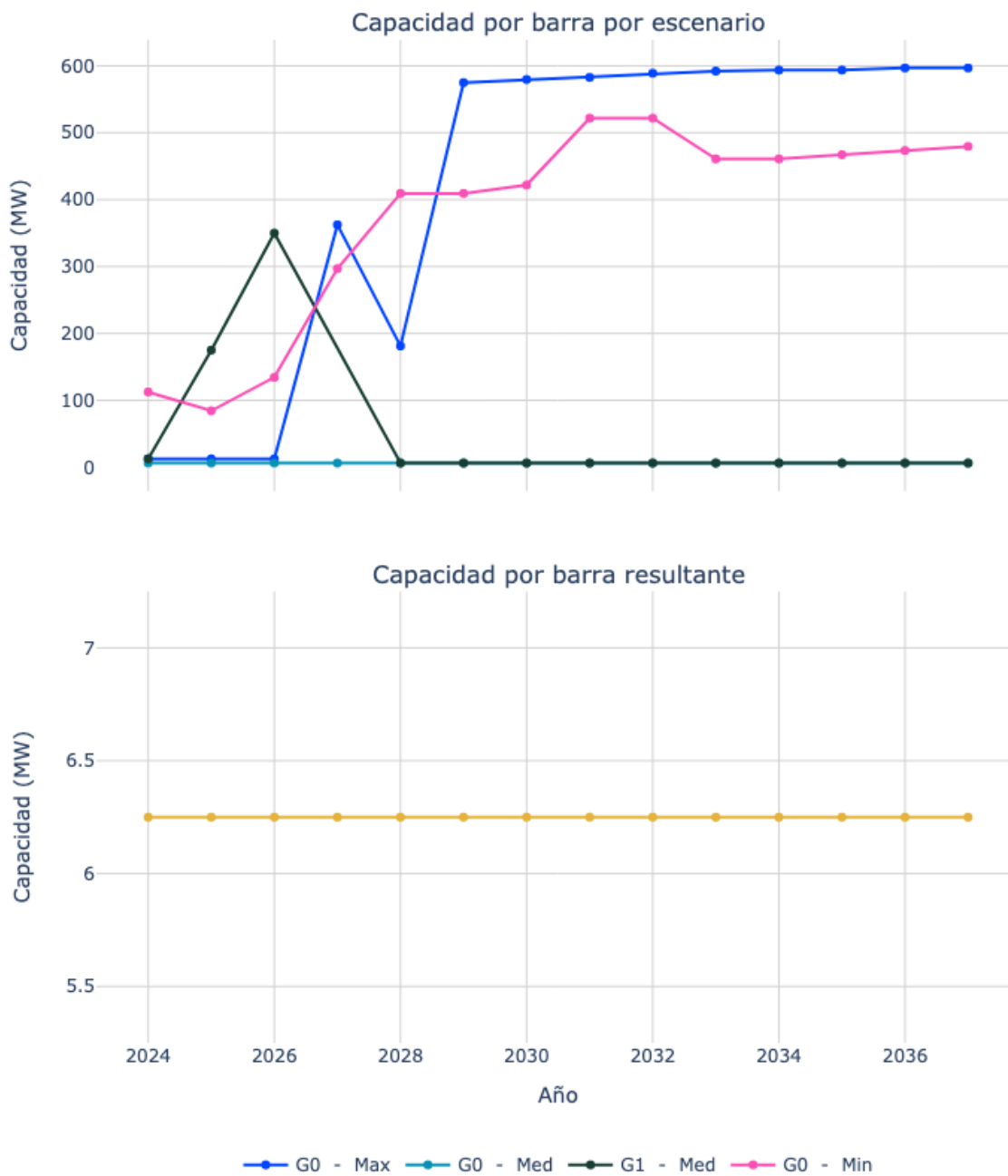


Figura 48. Capacidad de transporte de la subestación San Antonio 220.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 43. Datos de capacidad por barra resultante de San Antonio 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

San Lazaro 34.5

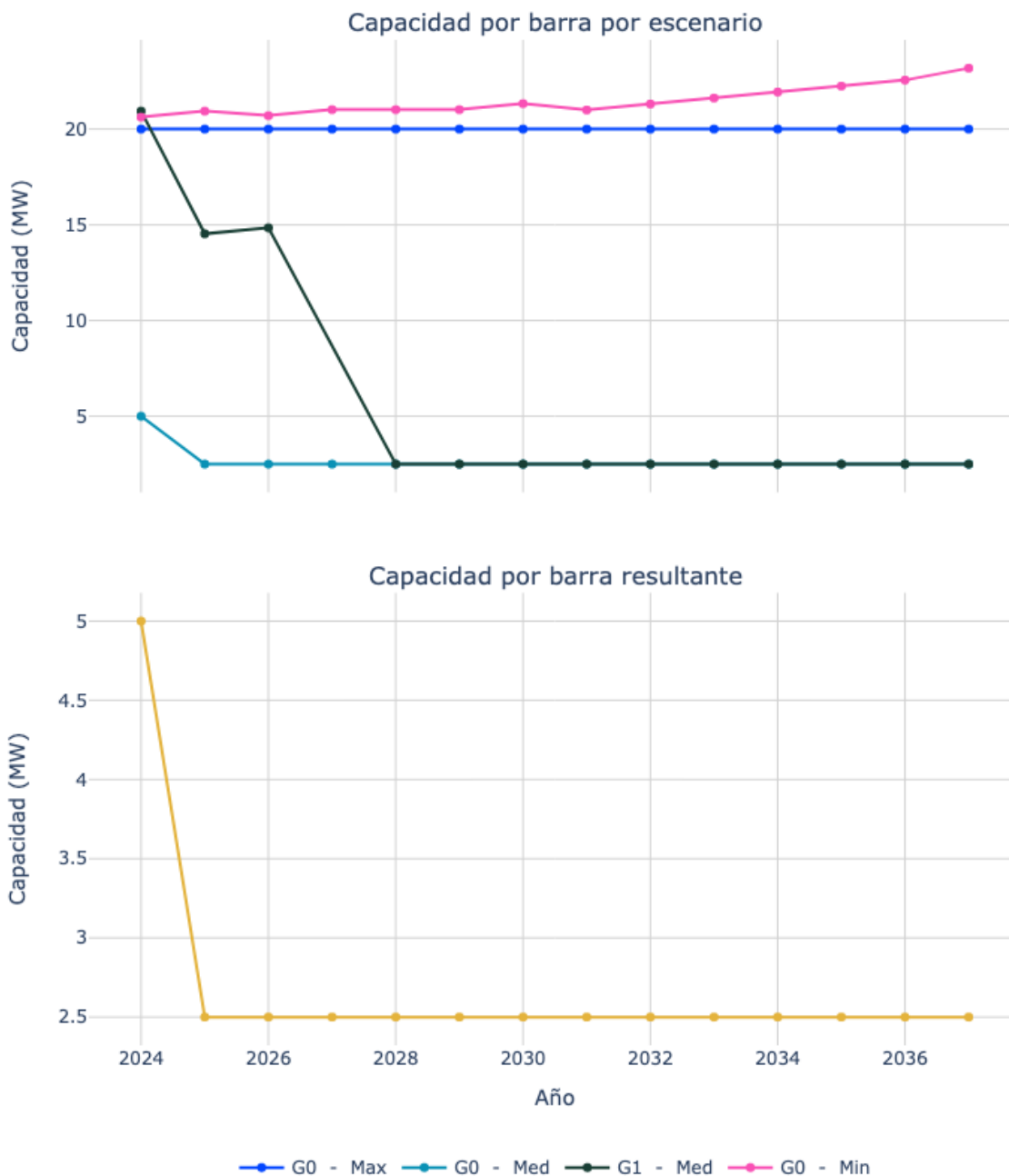


Figura 49. Capacidad de transporte de la subestación San Lazaro 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 44. Datos de capacidad por barra resultante de San Lazaro 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.00	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	2.50	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	2.50	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

San Luis 115

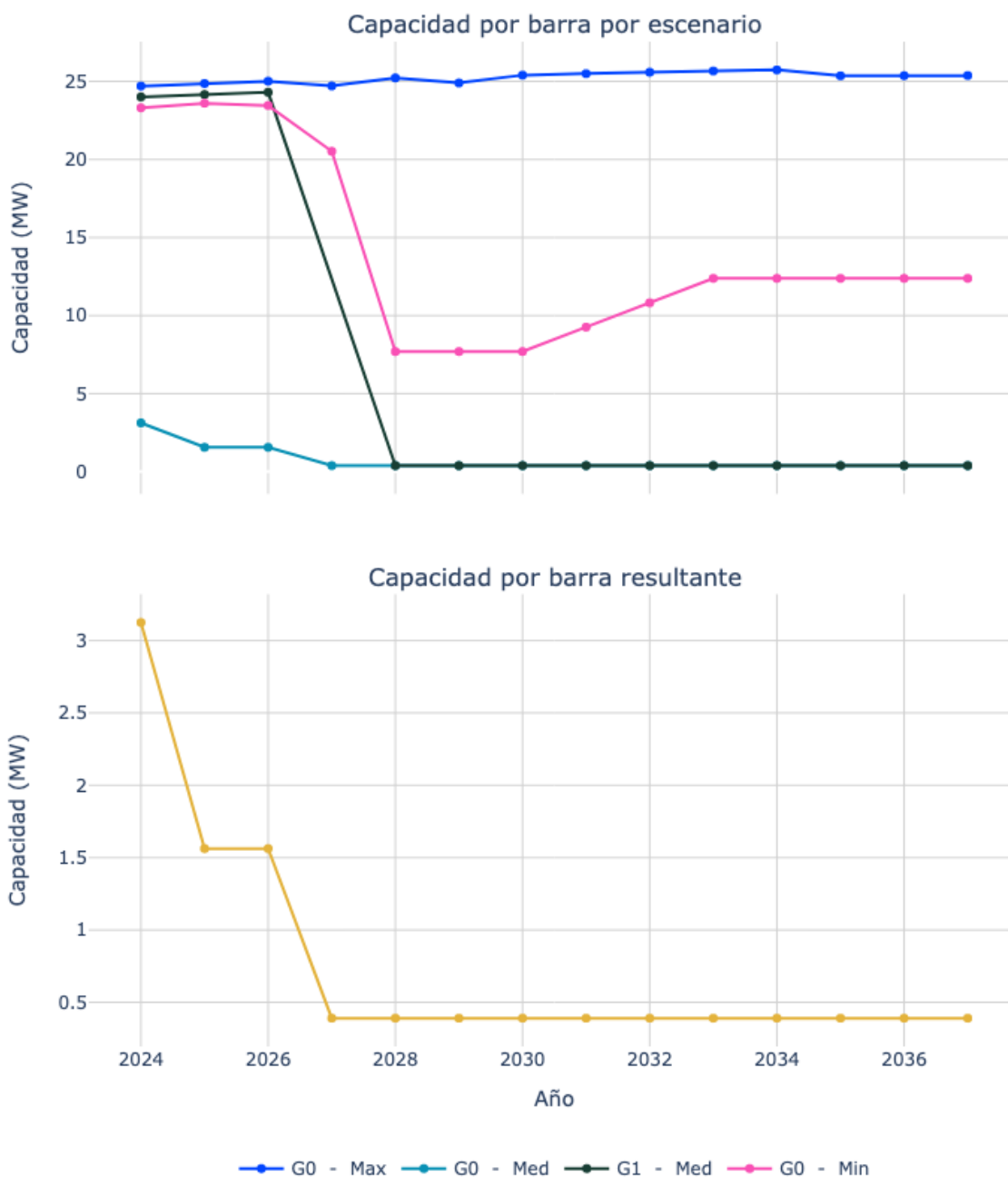


Figura 50. Capacidad de transporte de la subestación San Luis 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	0.39	G0 - Med	Red Completa	Guavio 230/115/13.2
2028	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2029	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2030	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2031	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2032	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2033	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2034	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2035	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2036	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2037	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

San Pablo 115

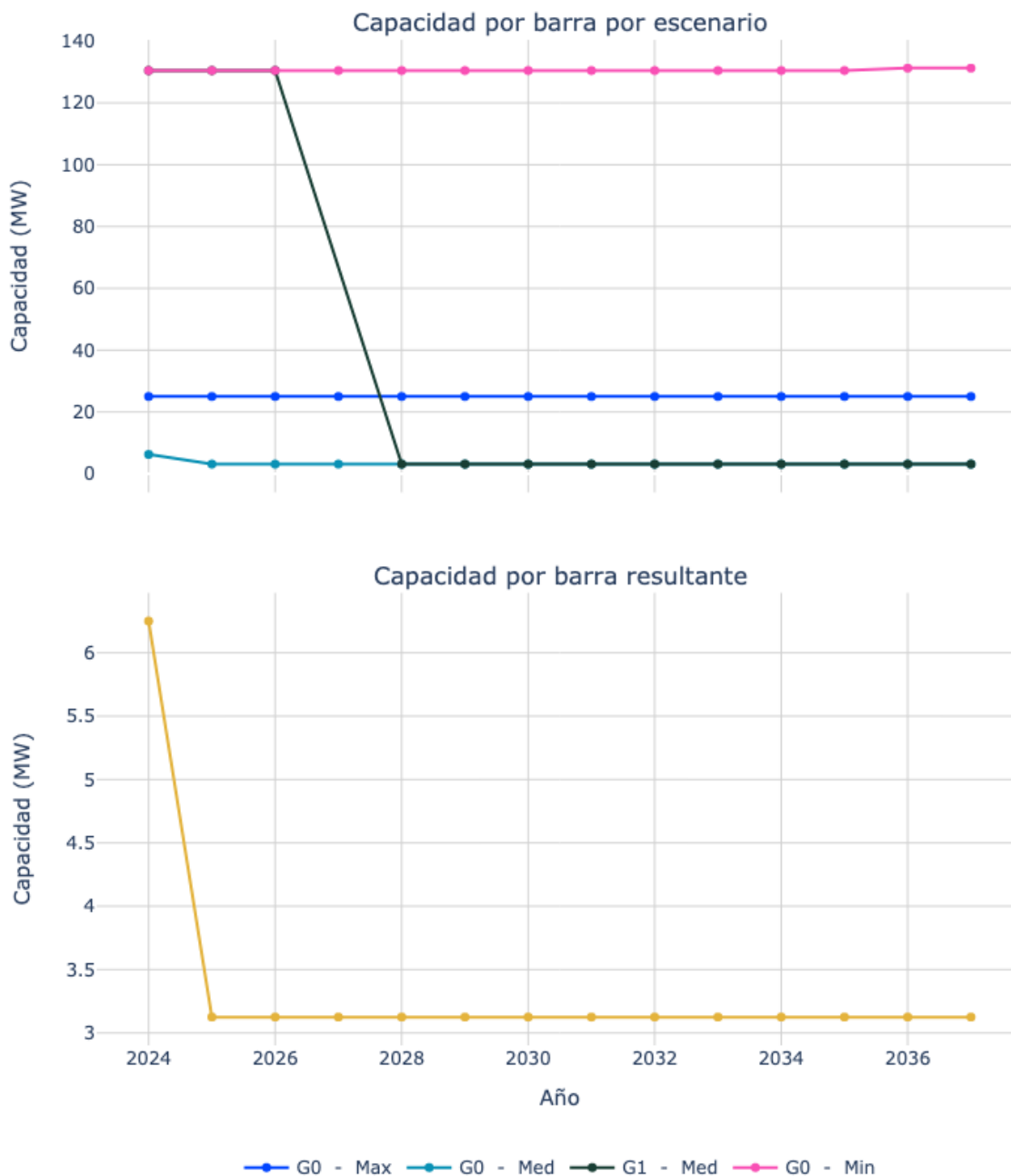


Figura 51. Capacidad de transporte de la subestación San Pablo 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Santa Maria 115



Figura 52. Capacidad de transporte de la subestación Santa Maria 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 47. Datos de capacidad por barra resultante de Santa Maria 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	0.78	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Santa Rosalia 115

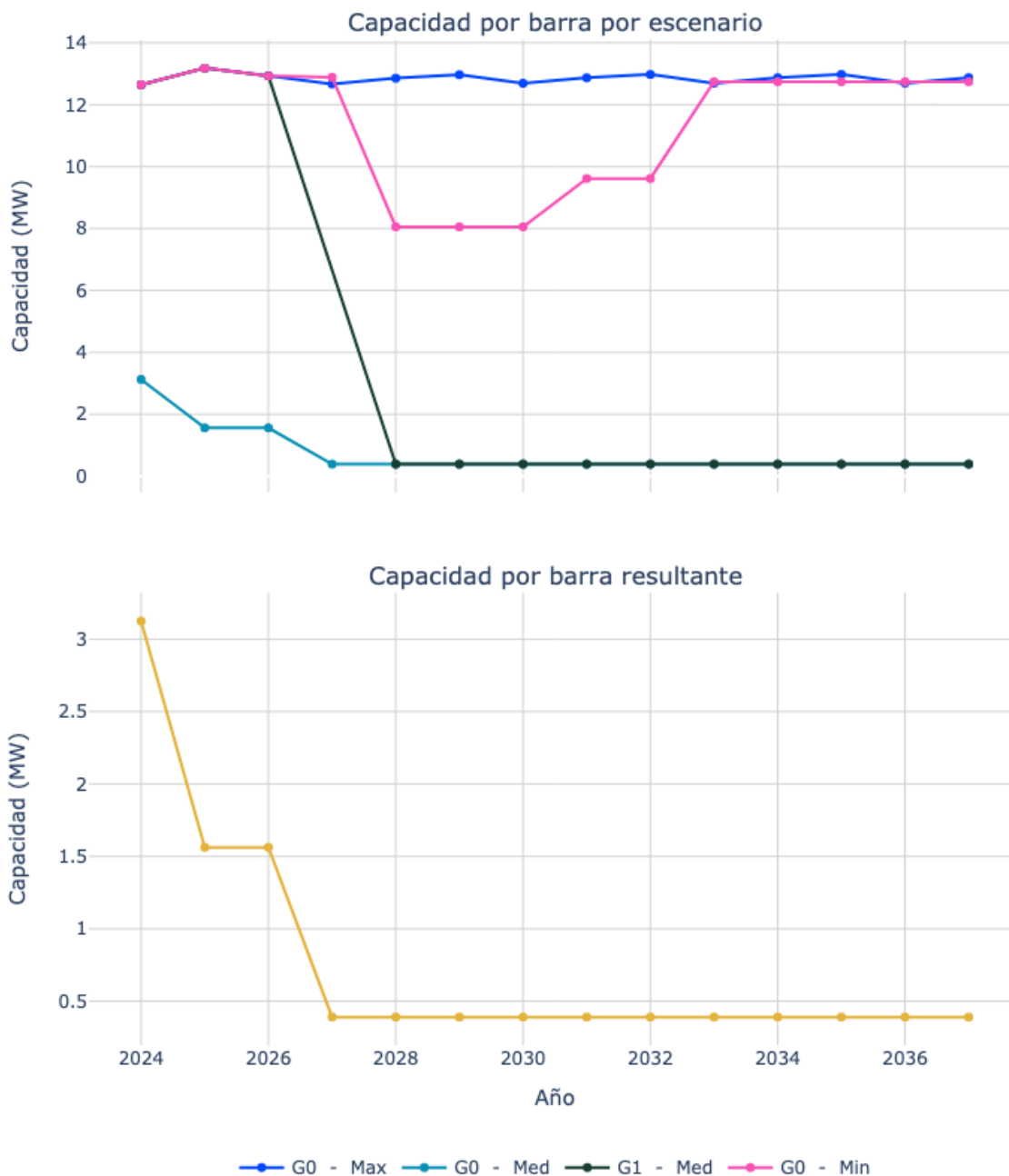


Figura 53. Capacidad de transporte de la subestación Santa Rosalia 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 48. Datos de capacidad por barra resultante de Santa Rosalia 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	0.39	G0 - Med	Red Completa	Guavio 230/115/13.2
2028	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2029	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2030	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2031	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2032	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2033	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2034	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2035	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2036	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2037	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Sidenal 115

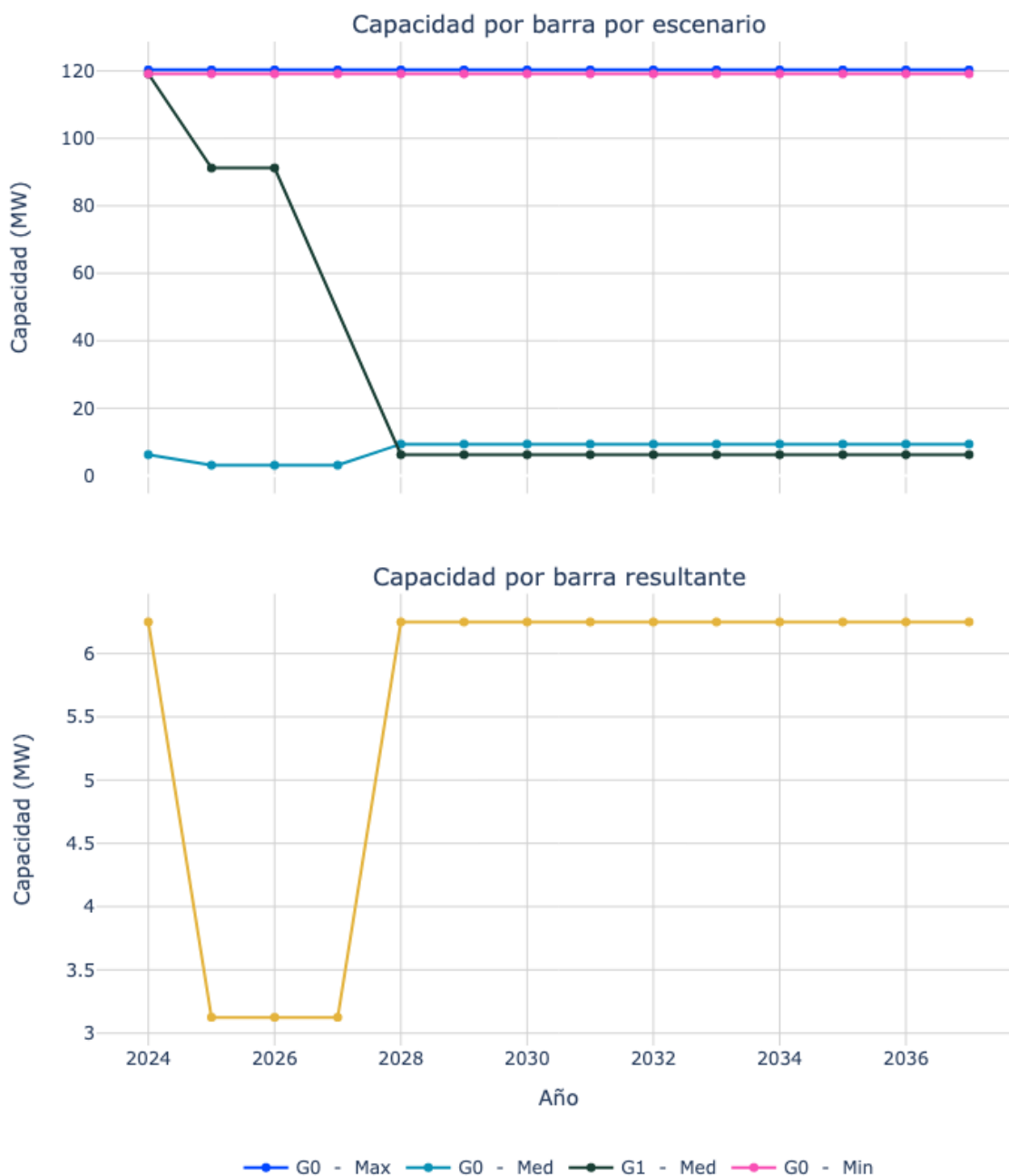


Figura 54. Capacidad de transporte de la subestación Sidenal 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Sochagota 115

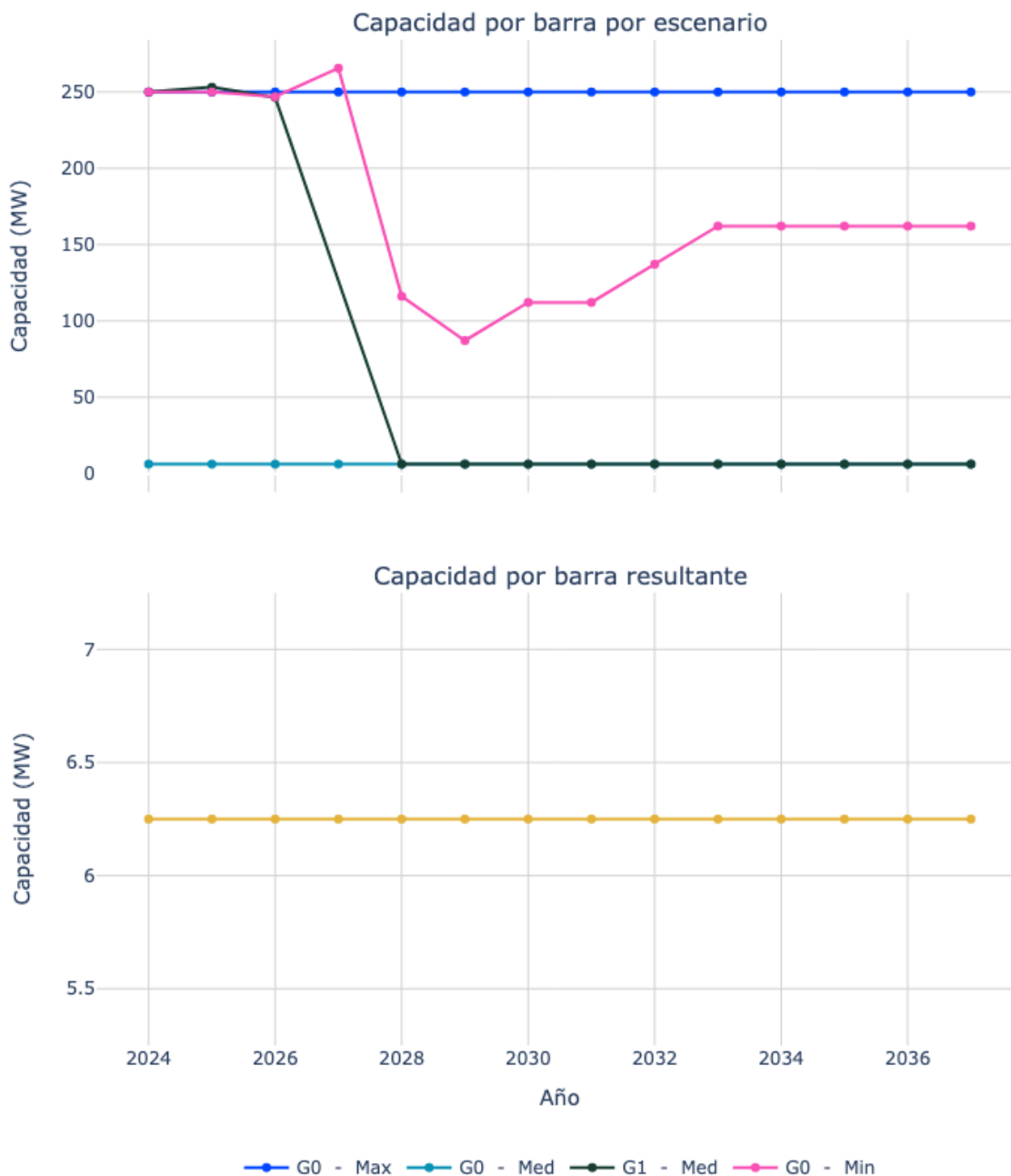


Figura 55. Capacidad de transporte de la subestación Sochagota 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 50. Datos de capacidad por barra resultante de Sochagota 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Sochagota 220

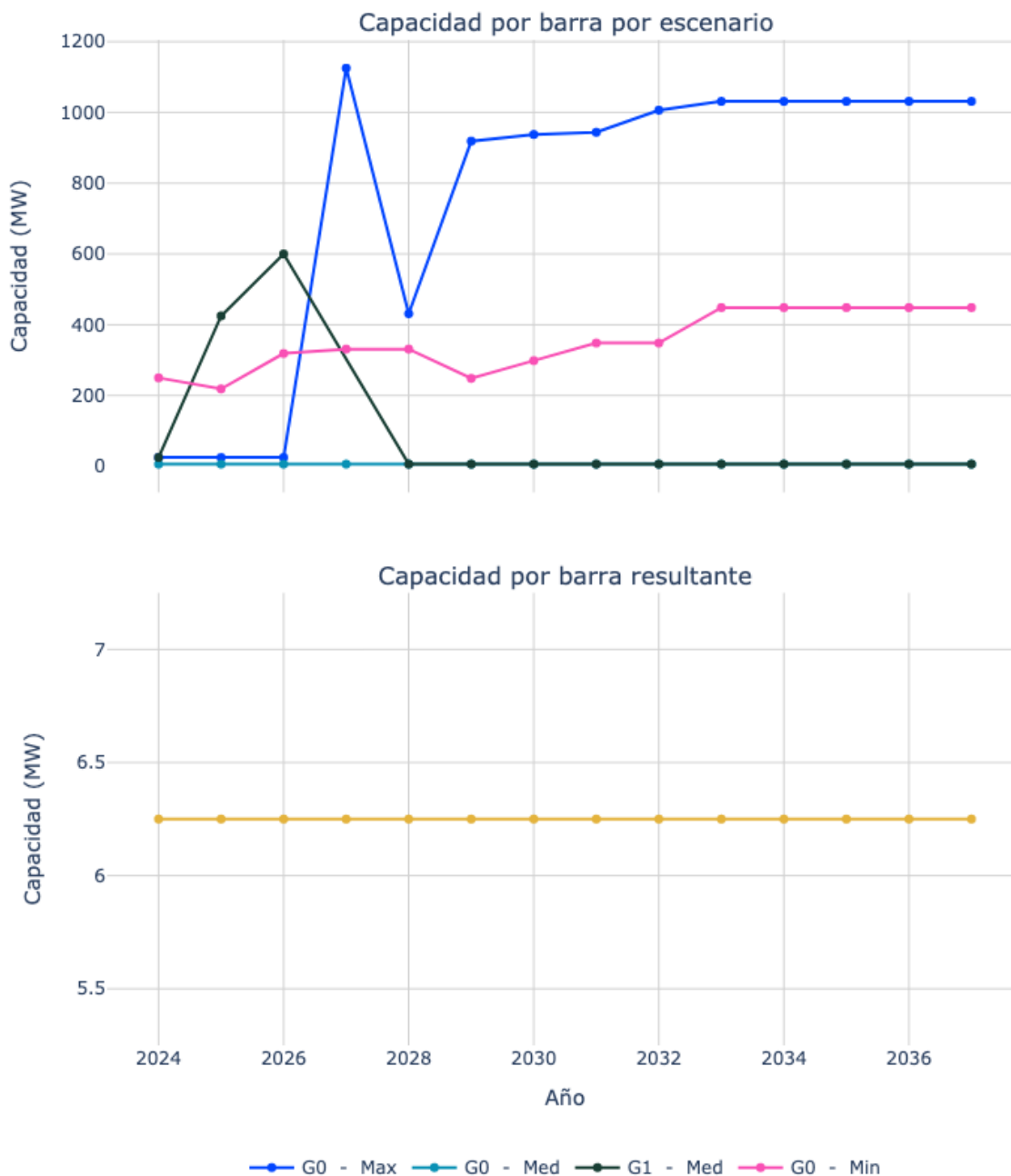


Figura 56. Capacidad de transporte de la subestación Sochagota 220.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 51. Datos de capacidad por barra resultante de Sochagota 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Sta Rosa 115

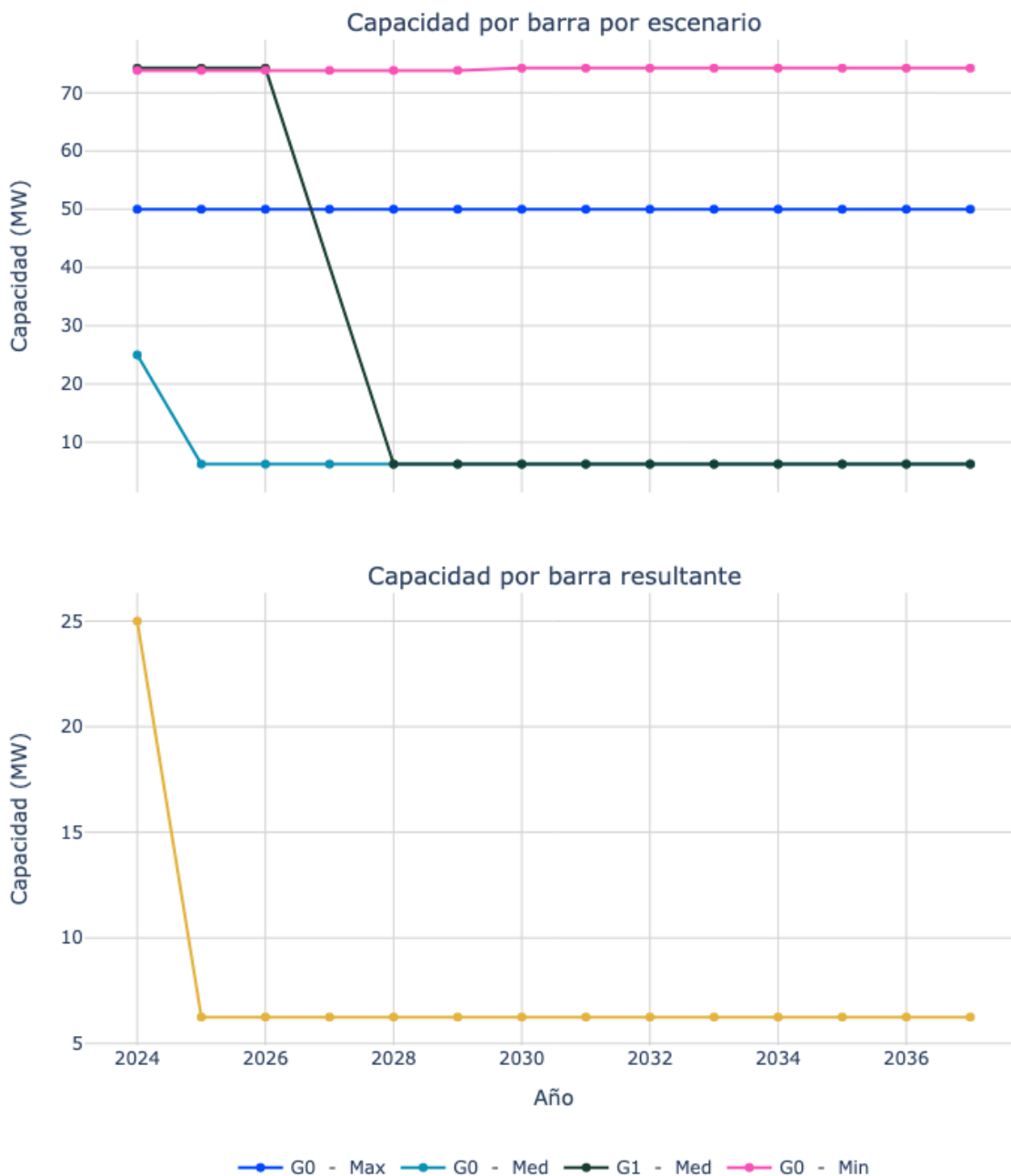


Figura 57. Capacidad de transporte de la subestación Sta Rosa 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 52. 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	25.00	G0 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Guateque - Tunjita 1 115
2025	6.25	G0 - Med	Chivor - Sochagota 2 230	Guateque - Tunjita 1 115
2026	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

Suamox 115

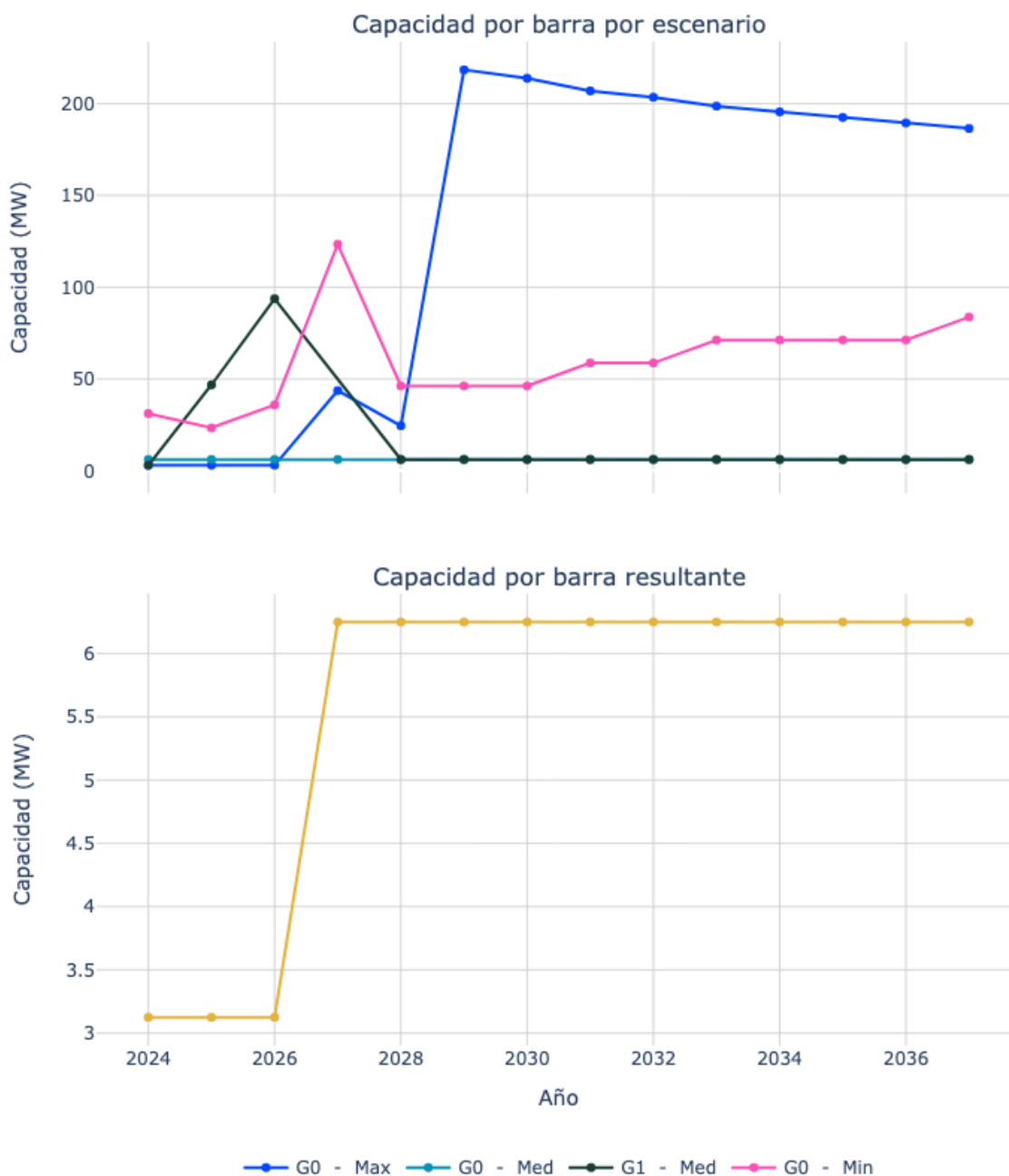


Figura 58. Capacidad de transporte de la subestación Suamox 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 53. Datos de capacidad por barra resultante de Suamox 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2025	3.12	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	3.12	G0 - Max	Belencito - Suamox 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	6.25	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética

TRF Paipa 13.8

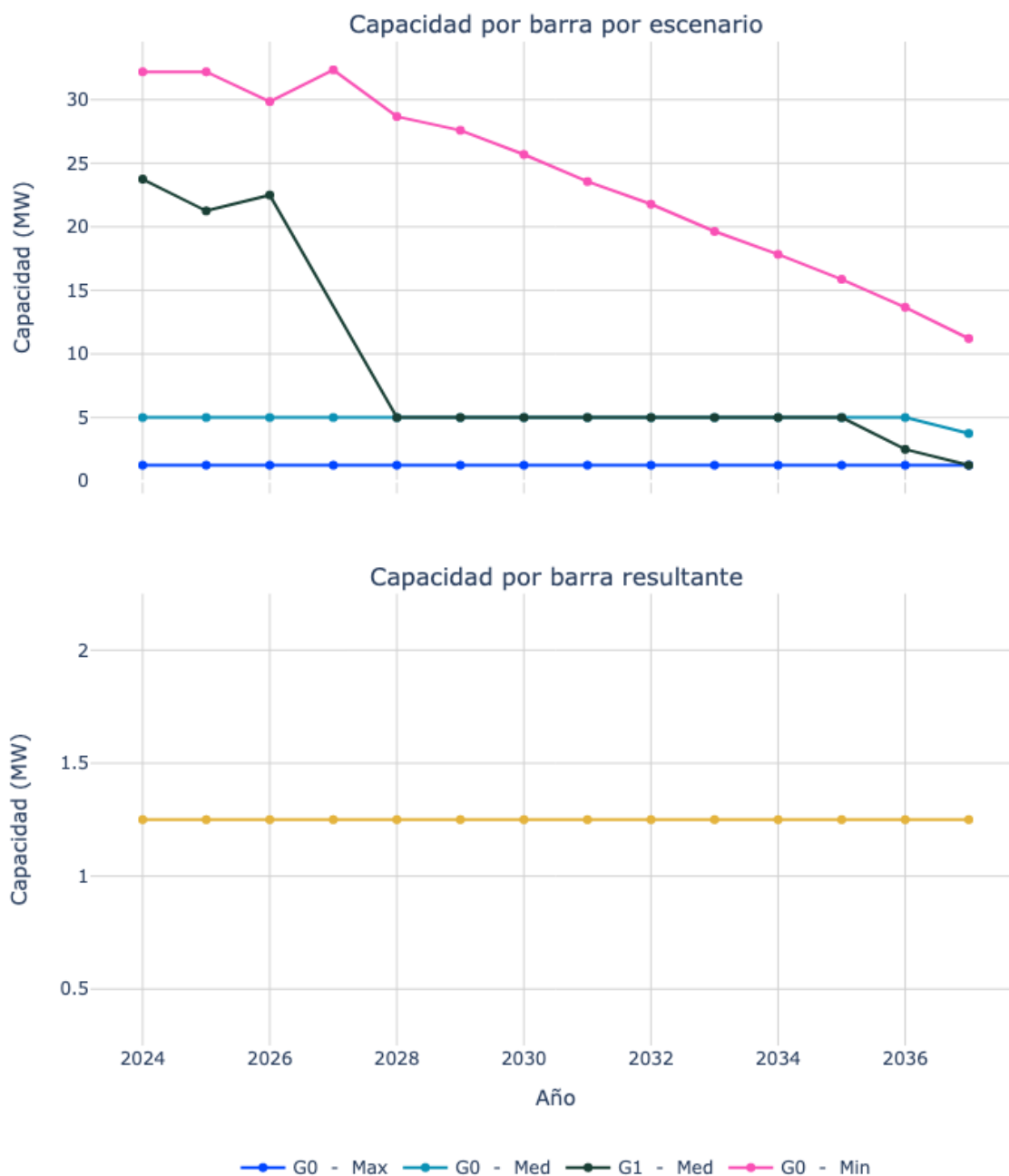


Figura 59. Capacidad de transporte de la subestación TRF Paipa 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 54. Datos de capacidad por barra resultante de TRF Paipa 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2025	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2026	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2027	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2028	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2029	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2030	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2031	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2032	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2033	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2034	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2035	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2036	1.25	G0 - Max	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859
2037	1.25	G1 - Med	TRF Duitama 115/34.5	Ciudadela Artesanal - 51859



Unidad de Planeación Minero Energética



Termoyopal 115

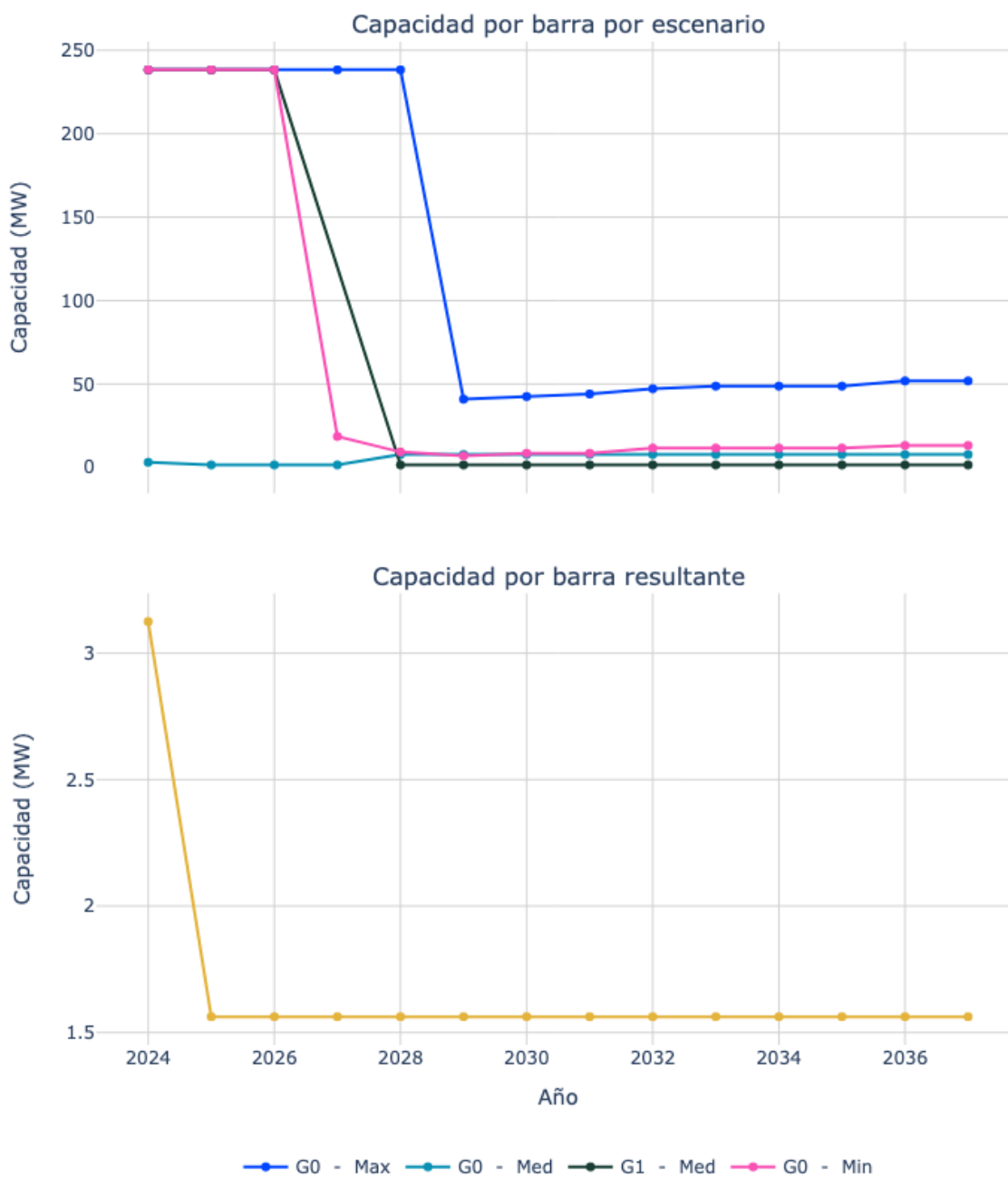


Figura 60. Capacidad de transporte de la subestación Termoyopal 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 55. Datos de capacidad por barra resultante de Termoyopal 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	1.56	G0 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2028	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2029	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2030	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2031	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2032	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2033	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2034	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2035	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2036	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2037	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Toquilla 115

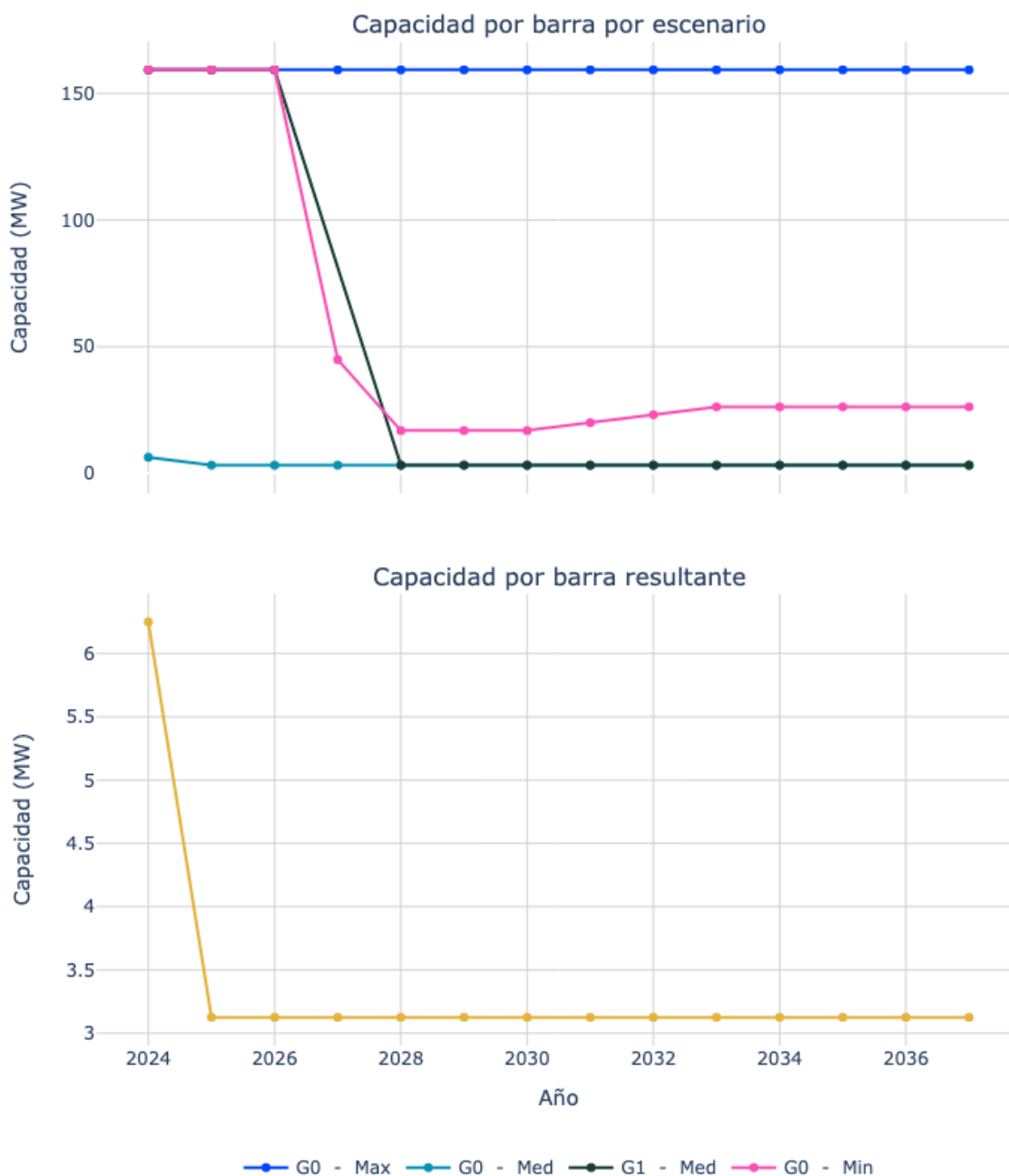


Figura 61. Capacidad de transporte de la subestación Toquilla 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 56. Datos de capacidad por barra resultante de Toquilla 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.25	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2028	3.12	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2029	3.12	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2030	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	3.12	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2032	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	3.12	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2035	3.12	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2036	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	3.12	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Tunja 115



Figura 62. Capacidad de transporte de la subestación Tunja 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	3.12	G1 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Tunjita 115

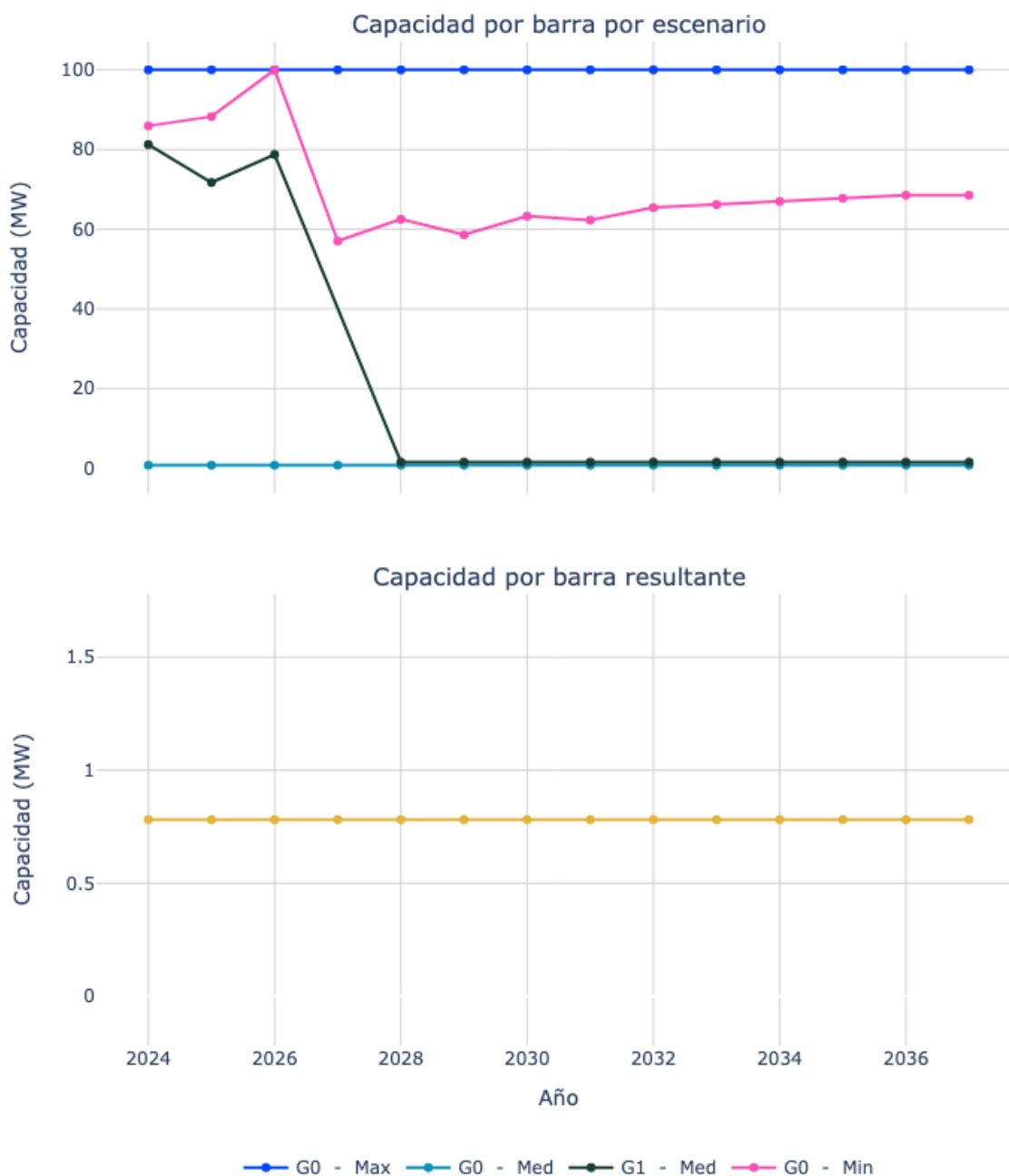


Figura 63. Capacidad de transporte de la subestación Tunjita 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 58. Datos de capacidad por barra resultante de Tunjita 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2026	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2027	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2028	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2029	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2030	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2031	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2032	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2033	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2034	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2035	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2036	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2037	0.78	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2



Unidad de Planeación Minero Energética



Yopal 115

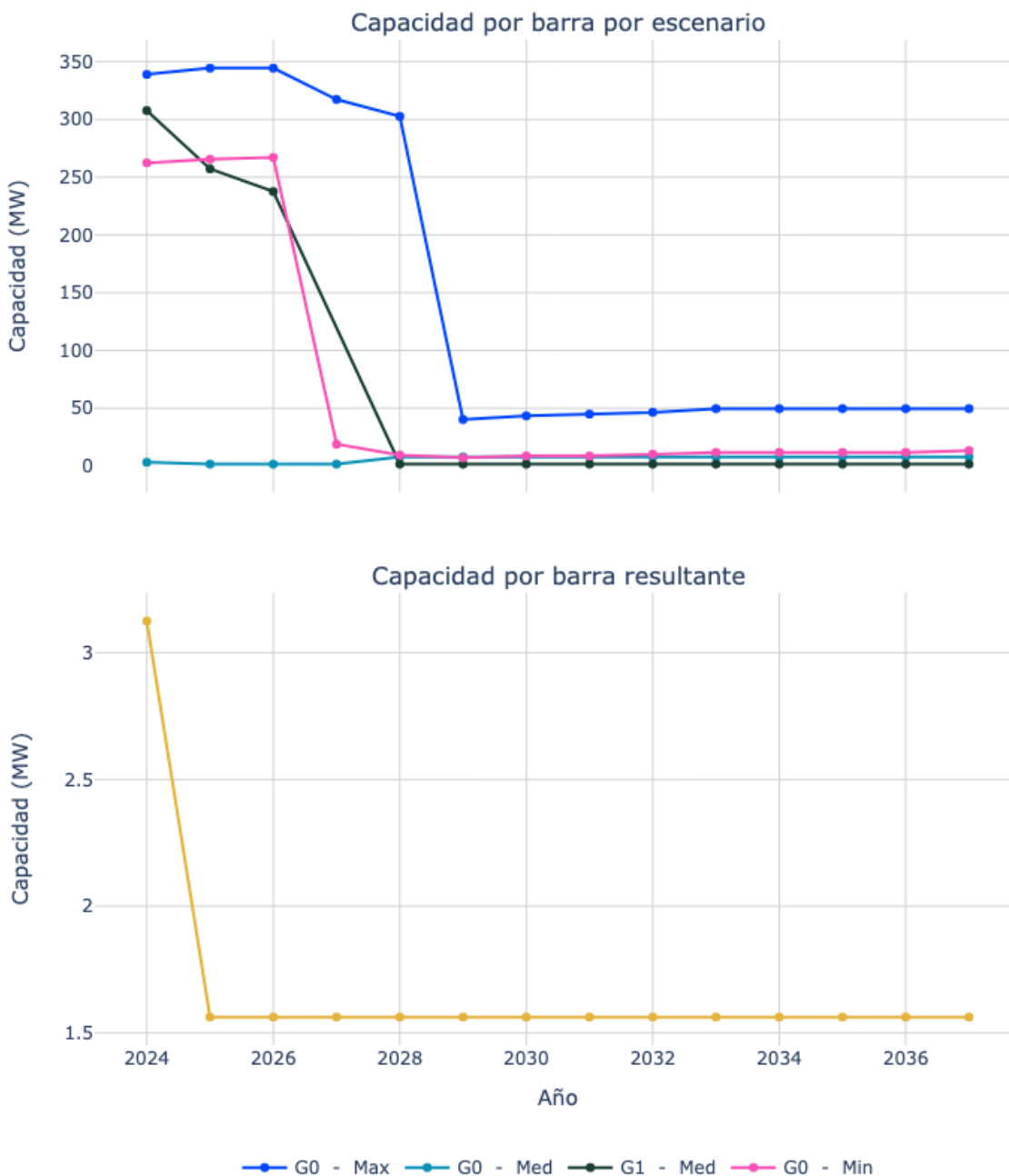


Figura 64. Capacidad de transporte de la subestación Yopal 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	1.56	G0 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2028	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2029	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2030	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2031	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2032	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2033	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2034	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2035	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2036	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115
2037	1.56	G1 - Med	Alcaravan - Yopal 2 115	Alcaravan - Yopal 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Yopalosa 115

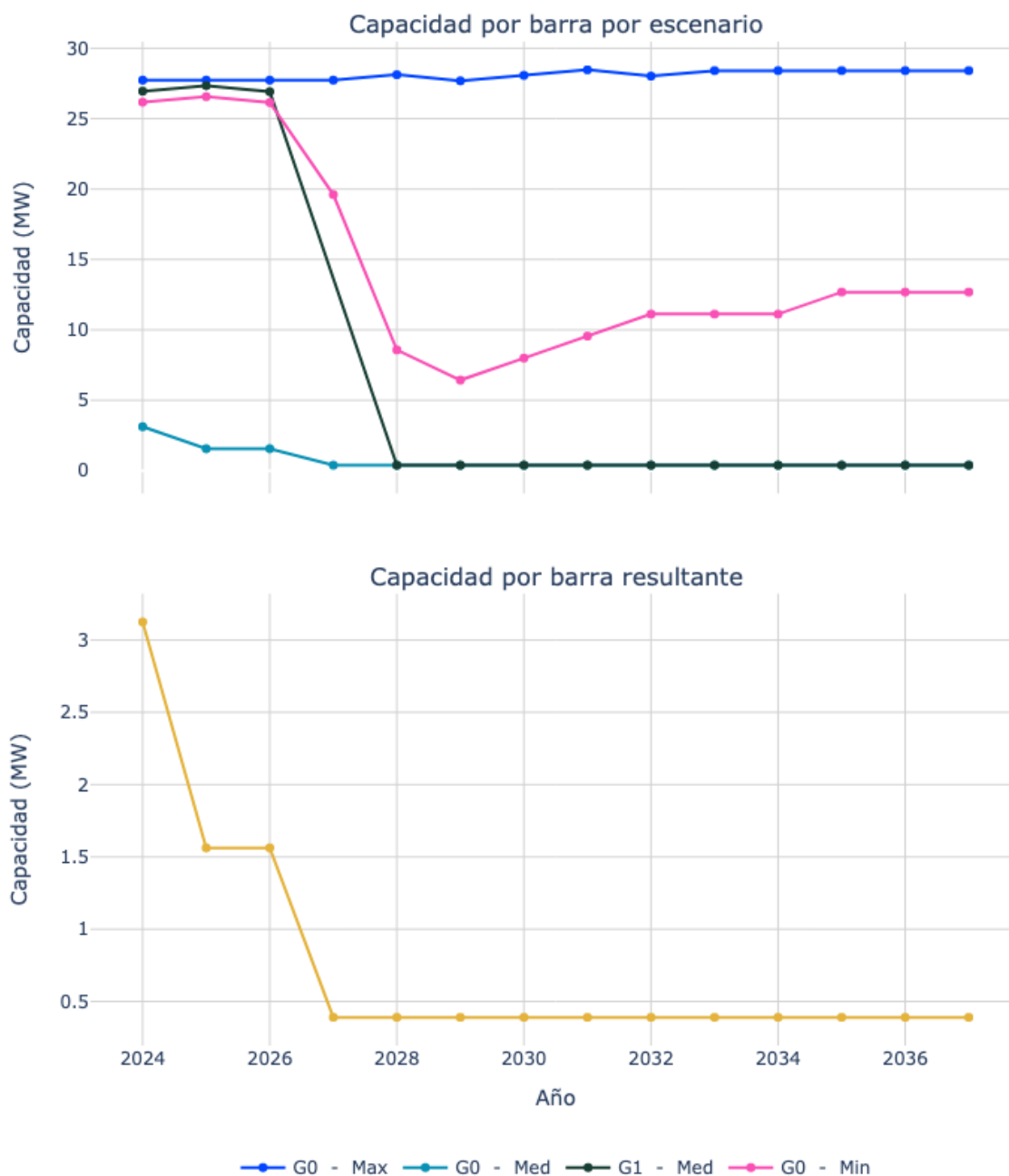


Figura 65. Capacidad de transporte de la subestación Yopalosa 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	3.12	G0 - Med	Chivor 1 150 MVA 230/115/13.8	Guavio 230/115/13.2
2025	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2026	1.56	G0 - Med	Aguaclara - Aguazul 1 115	San Antonio - Suamox 1 115
2027	0.39	G0 - Med	Red Completa	Guavio 230/115/13.2
2028	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2029	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2030	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2031	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2032	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2033	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2034	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2035	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2036	0.39	G0 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115
2037	0.39	G1 - Med	Red Completa	Yopal - Yopalosa 1 115