



Unidad de Planeación
Minero Energética



Reporte de cálculo de capacidad por barra para las subestaciones

de la subárea Cauca - Nariño -2024



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla de contenido

Introducción	3
Consideraciones y supuestos del estudio	4
Metodología de cálculo de la capacidad por barra	5
Escenarios empleados en la simulación	7
Resumen de los datos de capacidad por barra	8
Bordo 34.5	13
Catambuco 115	15
El Zaque 115	17
El Zaque 34.5	19
Florida (Cauca) 115	21
Guapi 115	23
Incauca 115.....	25
Jamondino 115	27
Jamondino 220	29
Jamundi 115	31
Jardinera 115	33
Junin 115	35
Norte 34.5.....	37
Olaya 115.....	39
Paez (Cabaña) 115.....	41
Paez 220	43
Panamericana 115	45
Panamericana 34.5	47
Pasto 115.....	49
Piendamó 13.8.....	51
Piendamó 34.5.....	53
Popayan 115.....	55



Unidad de Planeación Minero Energética



Popayan 34.5	57
Pupiales 34.5	59
Renacer 115	61
Renacer 220	63
Rio Mayo 115	65
S Bernardino 220	67
San Bernardino 115	69
San Martin 115	71
Santander 115	73
Tesalia 220	75
Tumaco 115	77



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 **Cauca - Nariño**, 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 **Cauca - Nariño** 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 Cauca - Nariño se contemplaron los siguientes escenarios críticos identificados por la UPME:

Tabla 1. Escenarios de demanda considerados en el estudio.

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

Tabla 2. Escenarios de generación considerados en el estudio.

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



Unidad de Planeación Minero Energética

Resumen de los datos de capacidad por barra

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

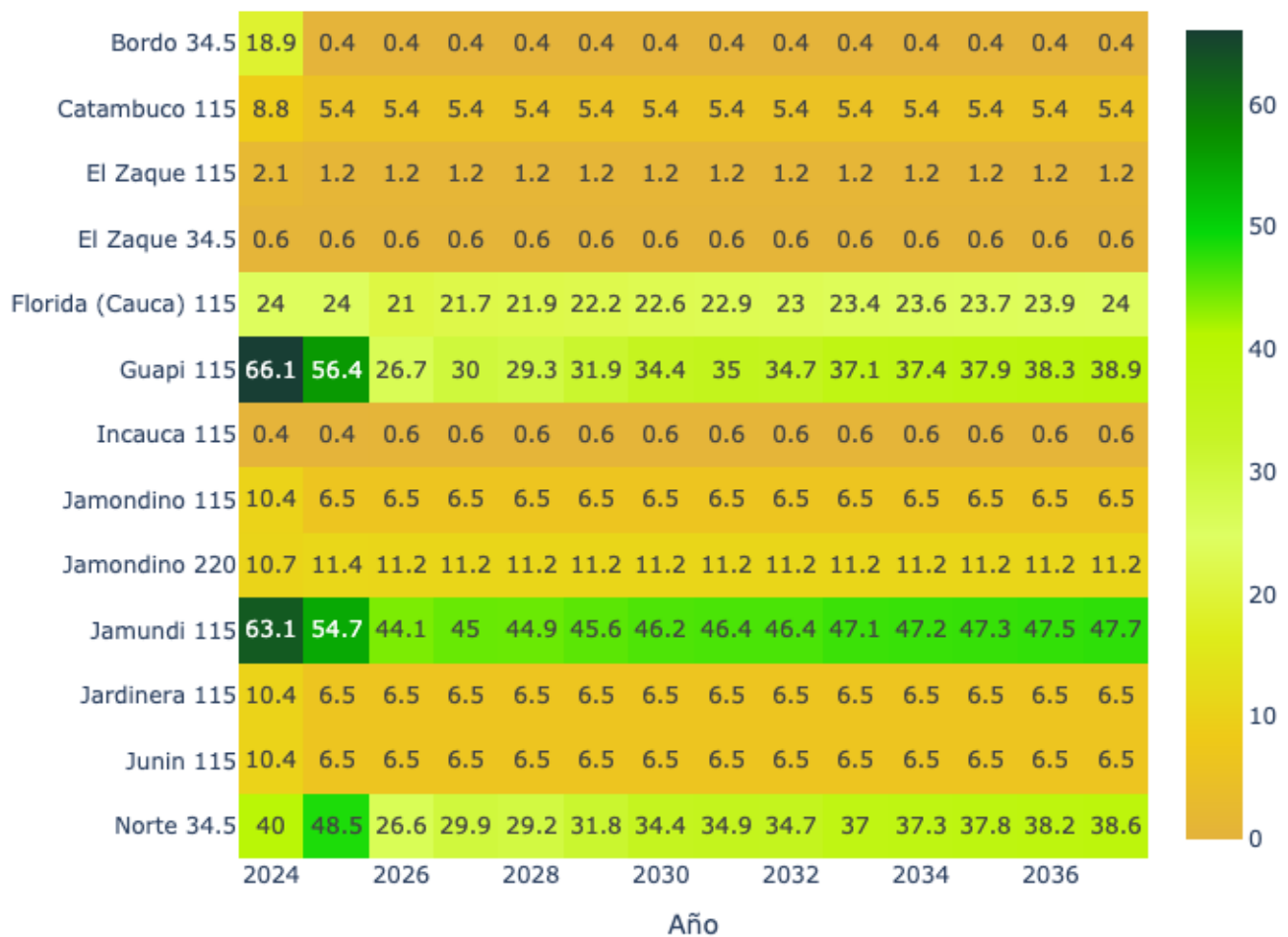


Figura 1. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Cauca - Nariño - Parte 1



Unidad de Planeación Minero Energética

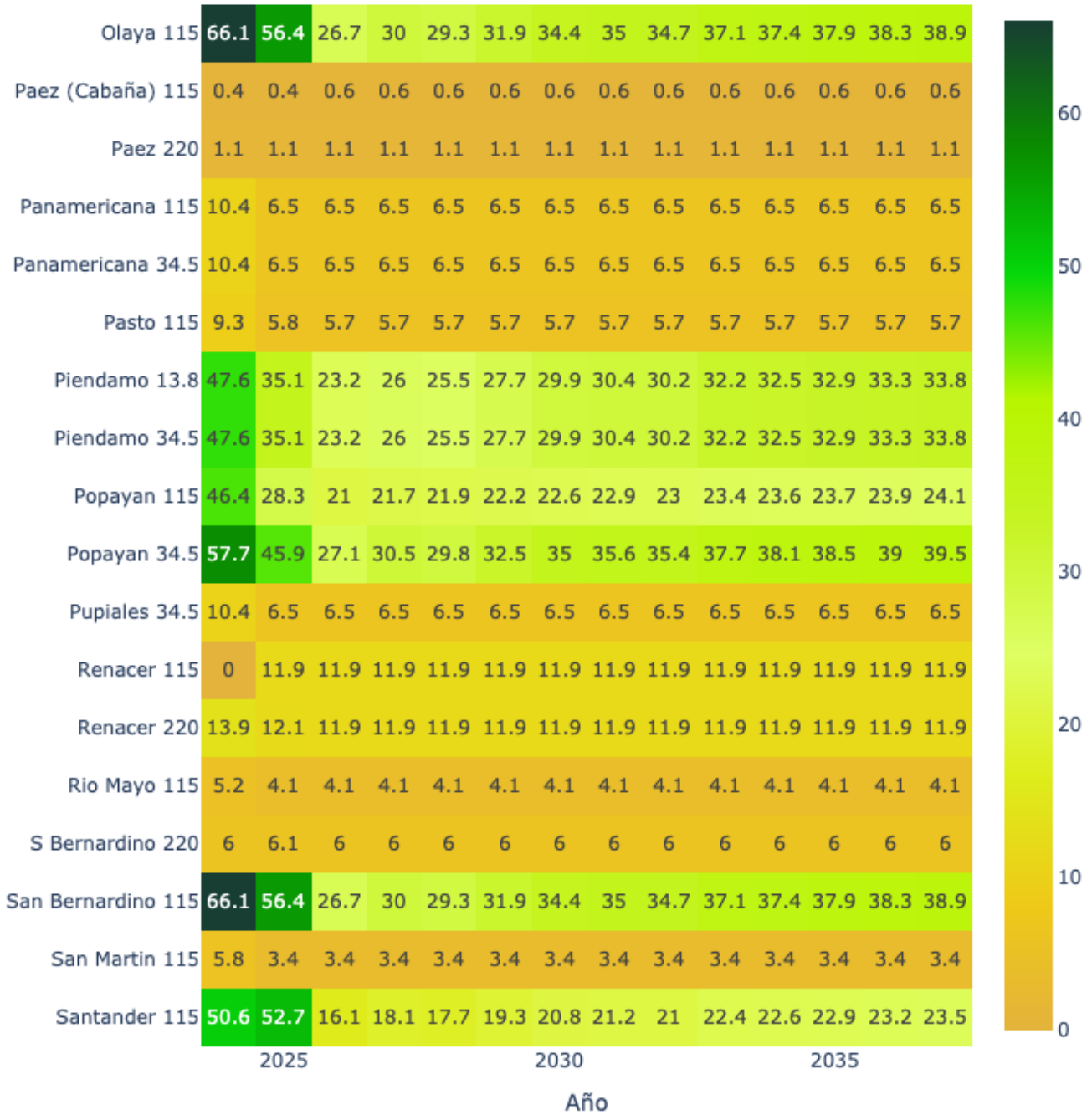


Figura 2. Mapa de calor con las capacidades de barra en la subárea Cauca - Nariño - Parte 2



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Por otra parte, se identifica que los escenarios G0 - Med, G0 - Min y G1 - Max presentan la mayor cantidad de casos con restricciones para la subárea Cauca - Nariño, específicamente se evidencian 373, 53 y 15, respectivamente. En la siguiente figura se puede evidenciar con más detalle el número de casos que se vieron limitados en los diferentes escenarios empleados.

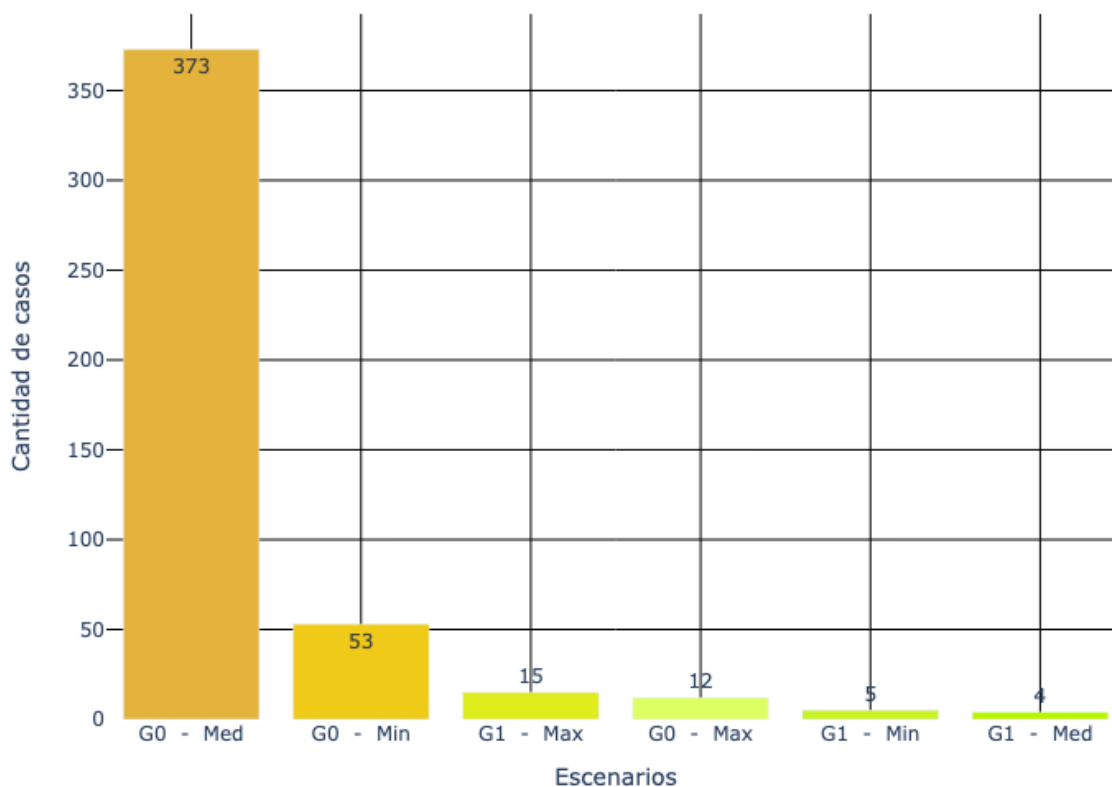


Figura 4. Escenarios críticos identificados en la subárea Cauca - Nariño



Unidad de Planeación Minero Energética

Adicionalmente, en las figuras 5 y 6, se pueden observar la cantidad de casos para los elementos y contingencias que se presentaron como limitaciones a la capacidad de barra de las diferentes subestaciones analizadas.

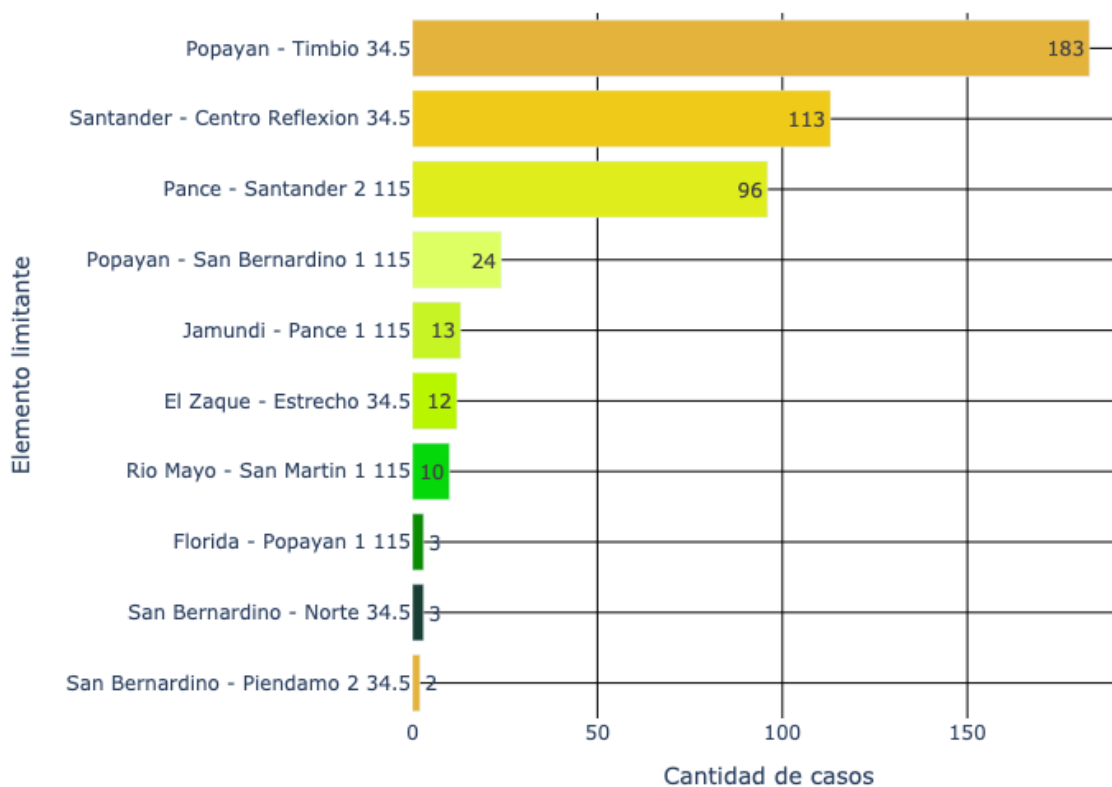


Figura 5. Elementos críticos identificados en la subárea Cauca - Nariño



Unidad de Planeación Minero Energética

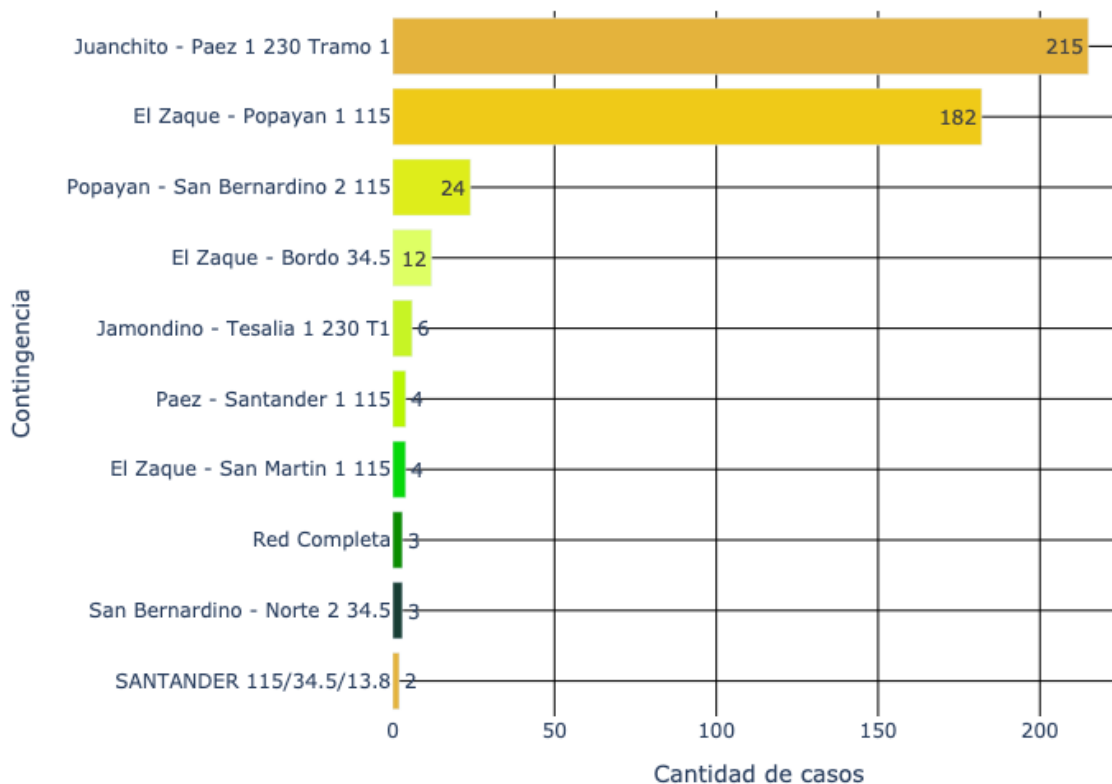


Figura 6. Contingencias críticas identificadas en la subárea Cauca - Nariño

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 Cauca - Nariño 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

Bordo 34.5

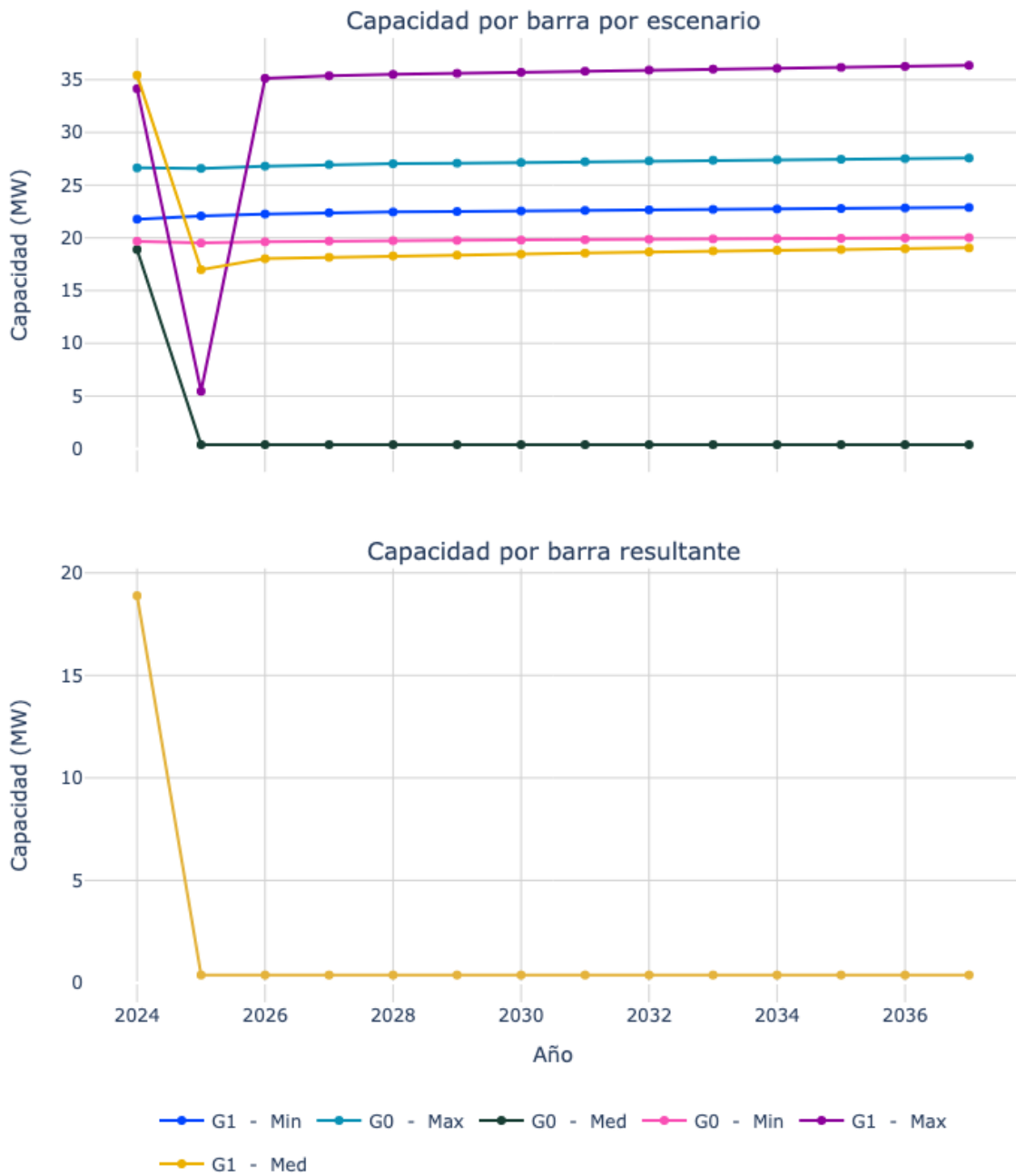


Figura 7. Capacidad de transporte de la subestación Bordo 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	18.89	G0 - Med	El Zaque 115/34.5/13.2	Popayan - Timbio 34.5
2025	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	0.38	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Catambuco 115

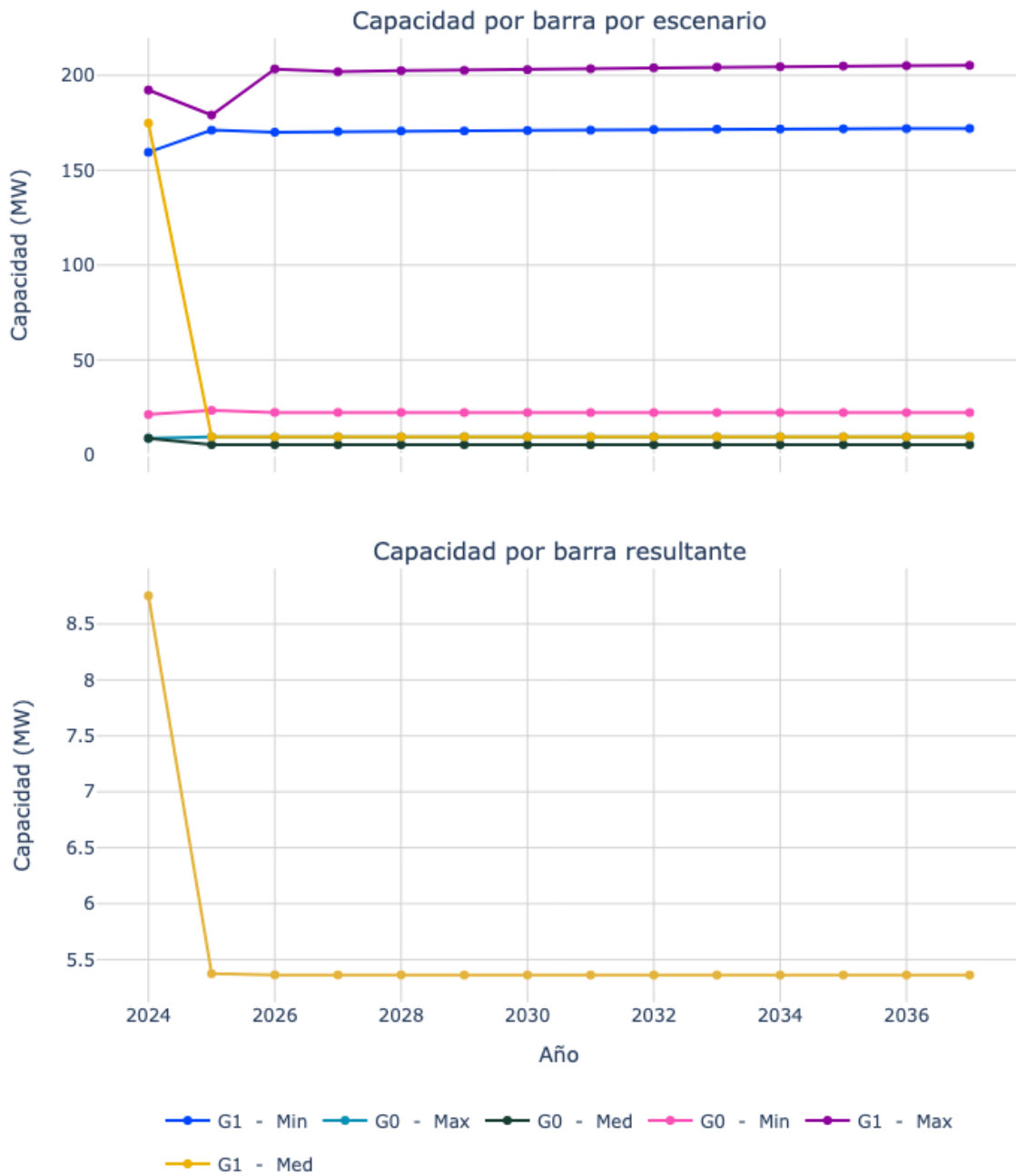


Figura 8. Capacidad de transporte de la subestación Catambuco 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	8.75	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	5.37	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	5.36	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

El Zaque 115

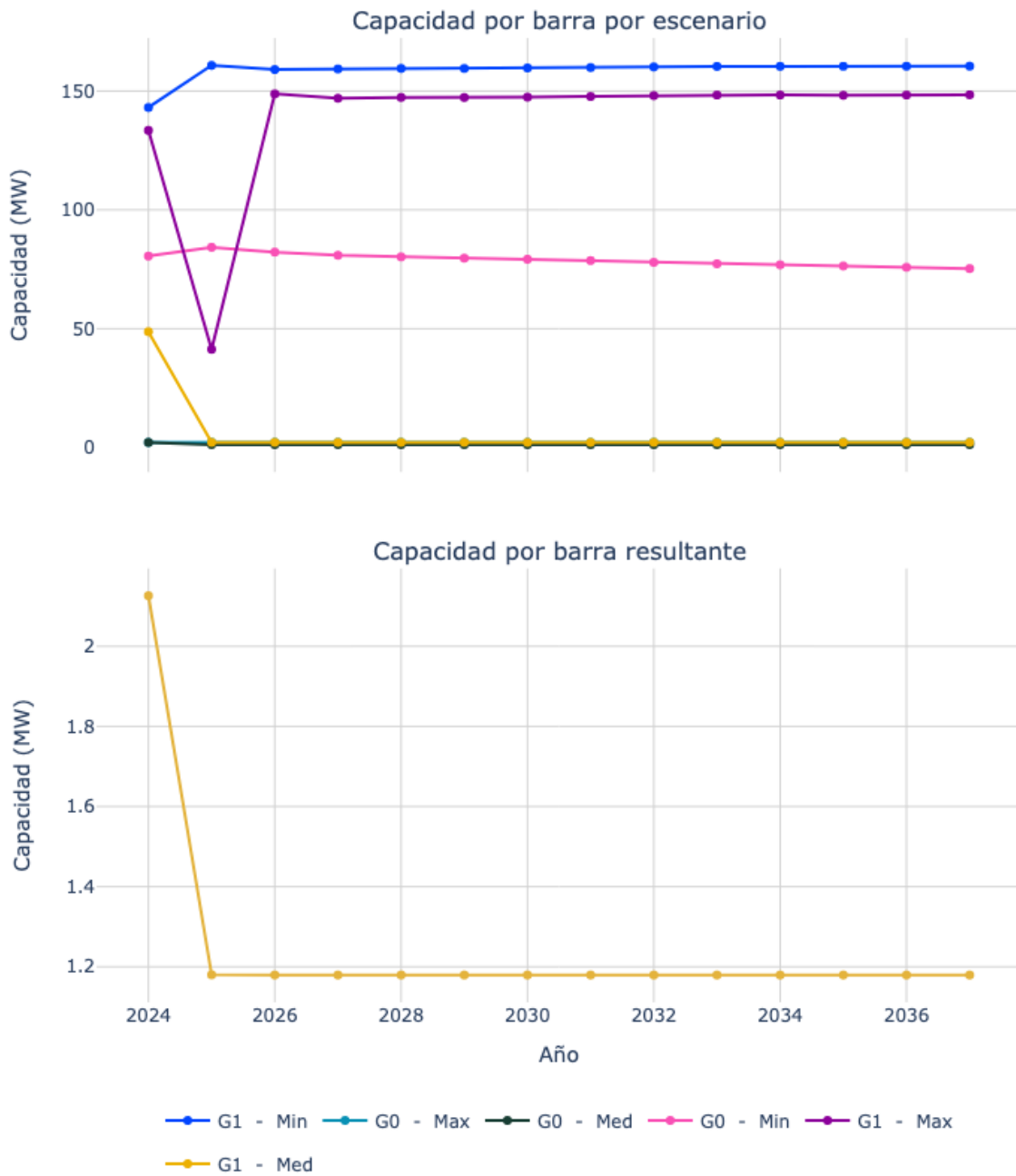


Figura 9. Capacidad de transporte de la subestación El Zaque 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	2.13	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	1.18	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

El Zaque 34.5

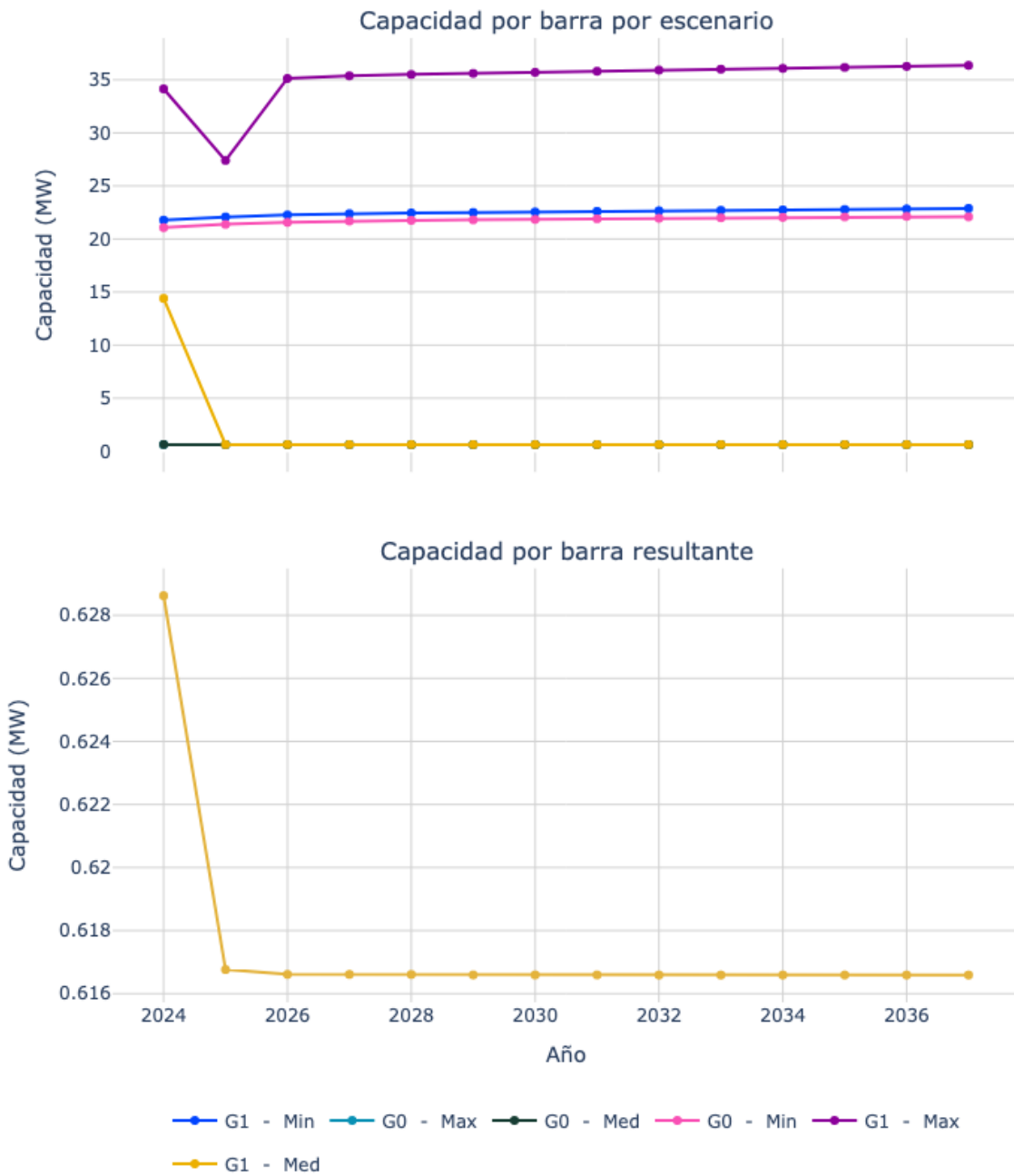


Figura 10. Capacidad de transporte de la subestación El Zaque 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.63	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	0.62	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Florida (Cauca) 115

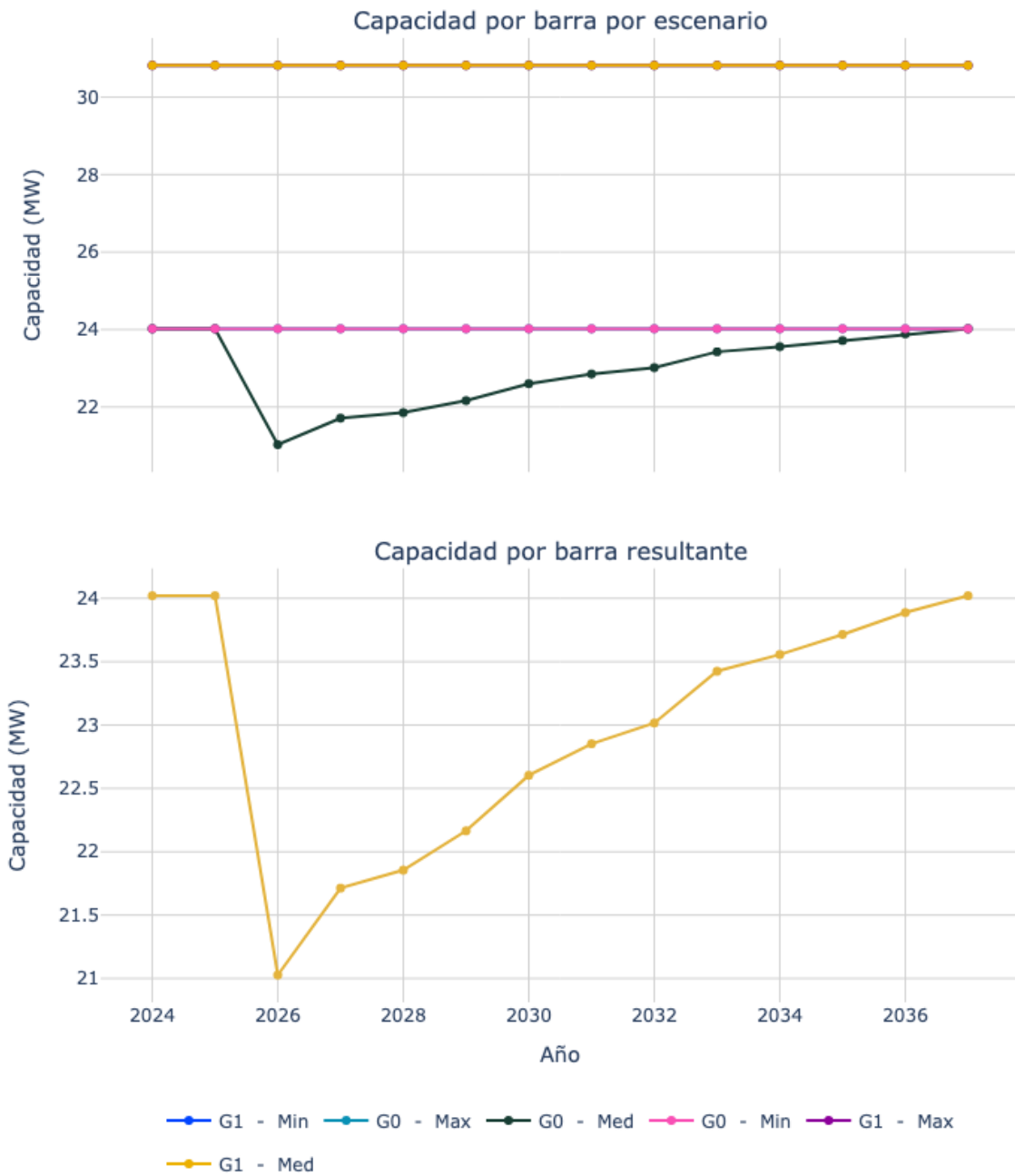


Figura 11. Capacidad de transporte de la subestación Florida (Cauca) 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 7. Datos de capacidad por barra resultante de Florida (Cauca) 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	24.02	G0 - Min	Red Completa	Florida - Popayan 1 115
2025	24.02	G0 - Med	Red Completa	Florida - Popayan 1 115
2026	21.03	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2027	21.71	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2028	21.86	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2029	22.17	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2030	22.60	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2031	22.85	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2032	23.02	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2033	23.42	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2034	23.56	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2035	23.72	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2036	23.89	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2037	24.02	G0 - Med	Red Completa	Florida - Popayan 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Guapi 115



Figura 12. Capacidad de transporte de la subestación Guapi 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	66.05	G1 - Max	Jamondino - Tesalia 1 230 T1	Rio Mayo - San Martin 1 115
2025	56.39	G1 - Max	El Zaque - San Martin 1 115	Rio Mayo - San Martin 1 115
2026	26.66	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2027	29.96	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2028	29.31	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2029	31.91	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2030	34.44	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2031	35.02	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2032	34.74	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2033	37.06	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2034	37.42	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2035	37.86	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2036	38.34	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2037	38.86	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Incauca 115

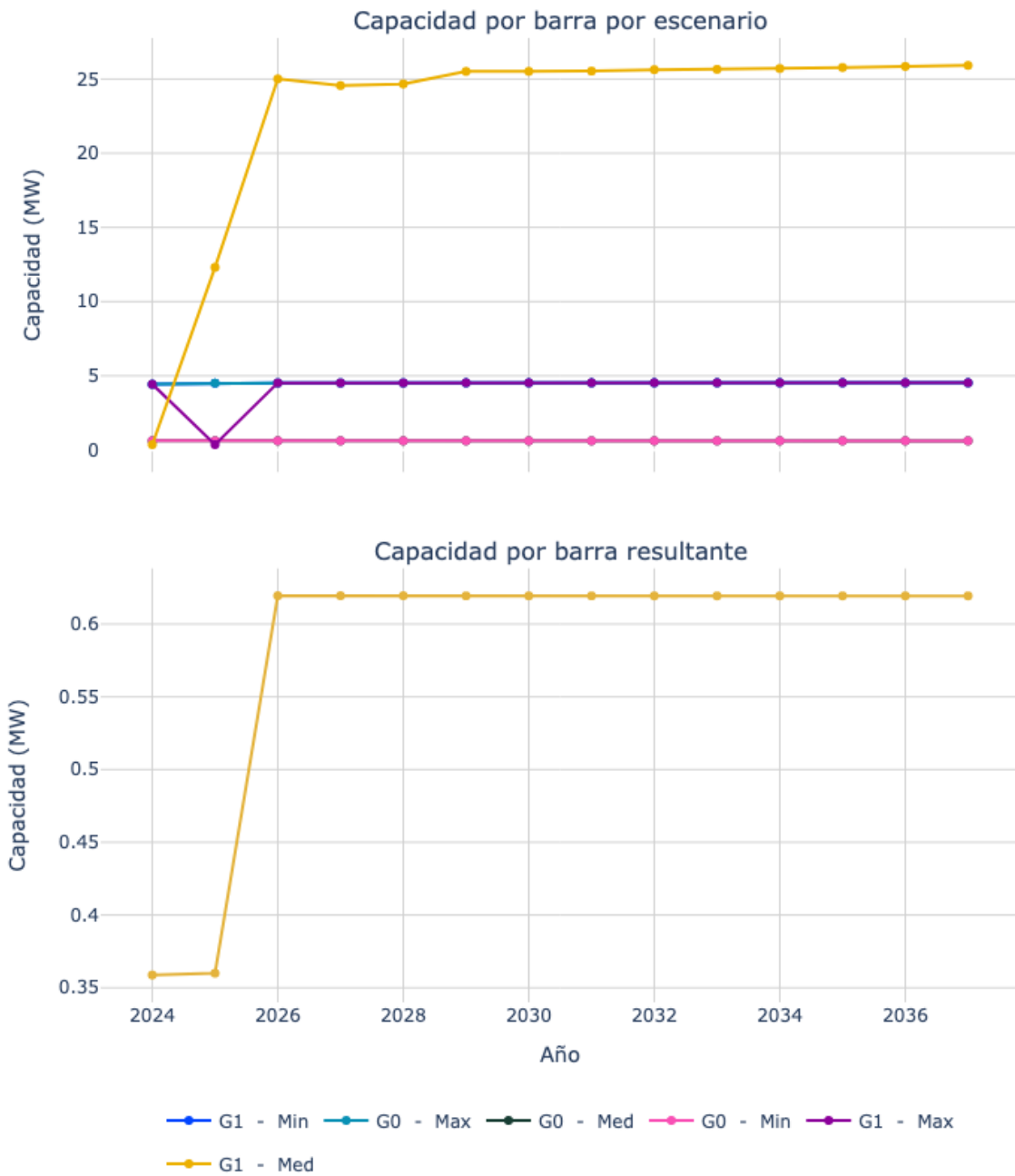


Figura 13. Capacidad de transporte de la subestación Incauca 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.36	G1 - Med	Paez - Santander 1 115	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	0.36	G1 - Max	Paez - Santander 1 115	Santander - Centro Reflexion 34.5
2026	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2027	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2028	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2029	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2030	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2031	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2032	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2033	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2034	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2035	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2036	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2037	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Jamondino 115

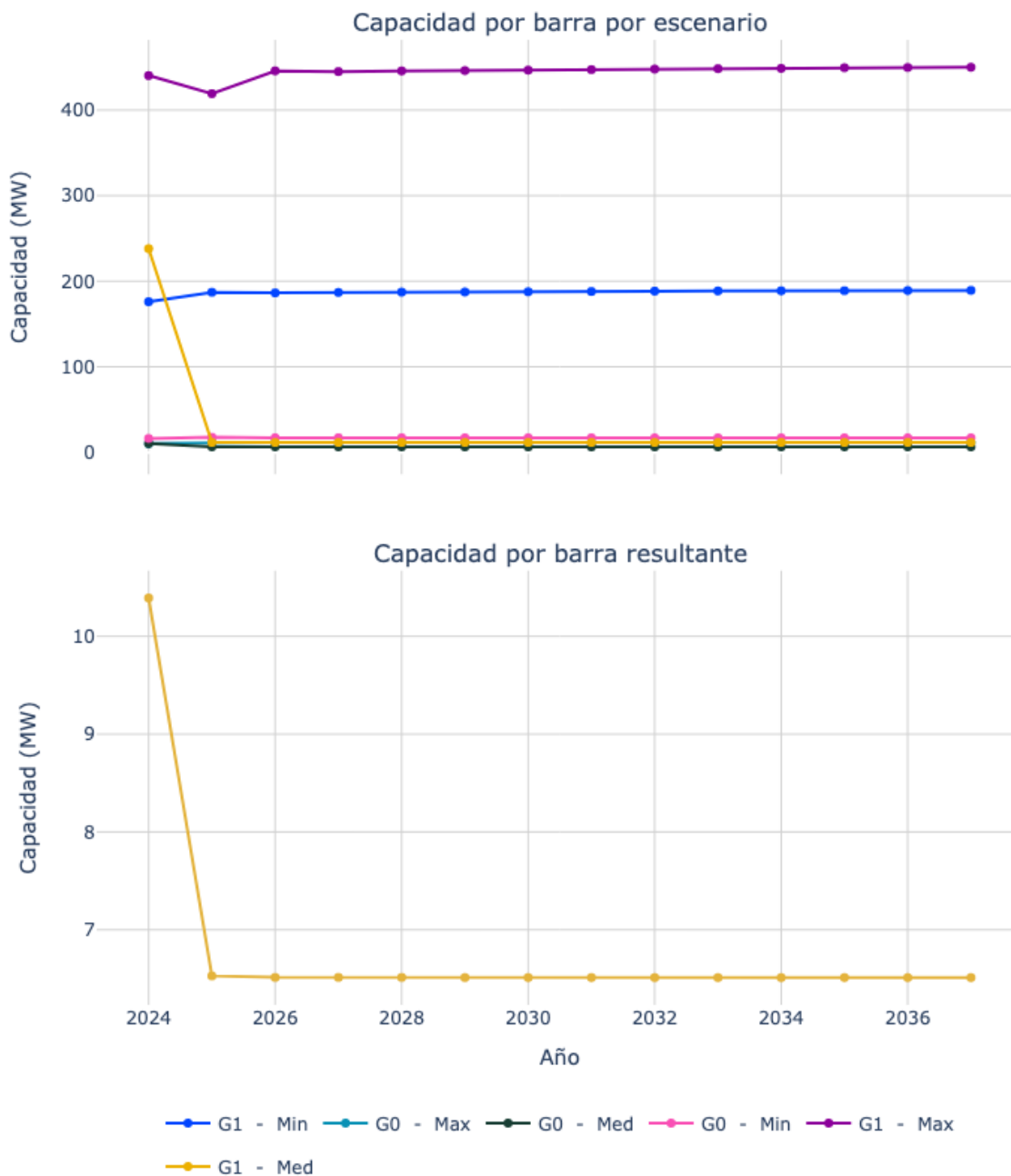


Figura 14. Capacidad de transporte de la subestación Jamondino 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.39	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	6.53	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Jamondino 220



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



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 11. Datos de capacidad por barra resultante de Jamondino 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.66	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	11.41	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2026	11.18	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2027	11.17	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2028	11.17	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2029	11.16	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2030	11.16	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2031	11.16	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2032	11.16	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2033	11.16	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2034	11.16	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2035	11.16	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2036	11.16	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2037	11.16	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Jamundi 115

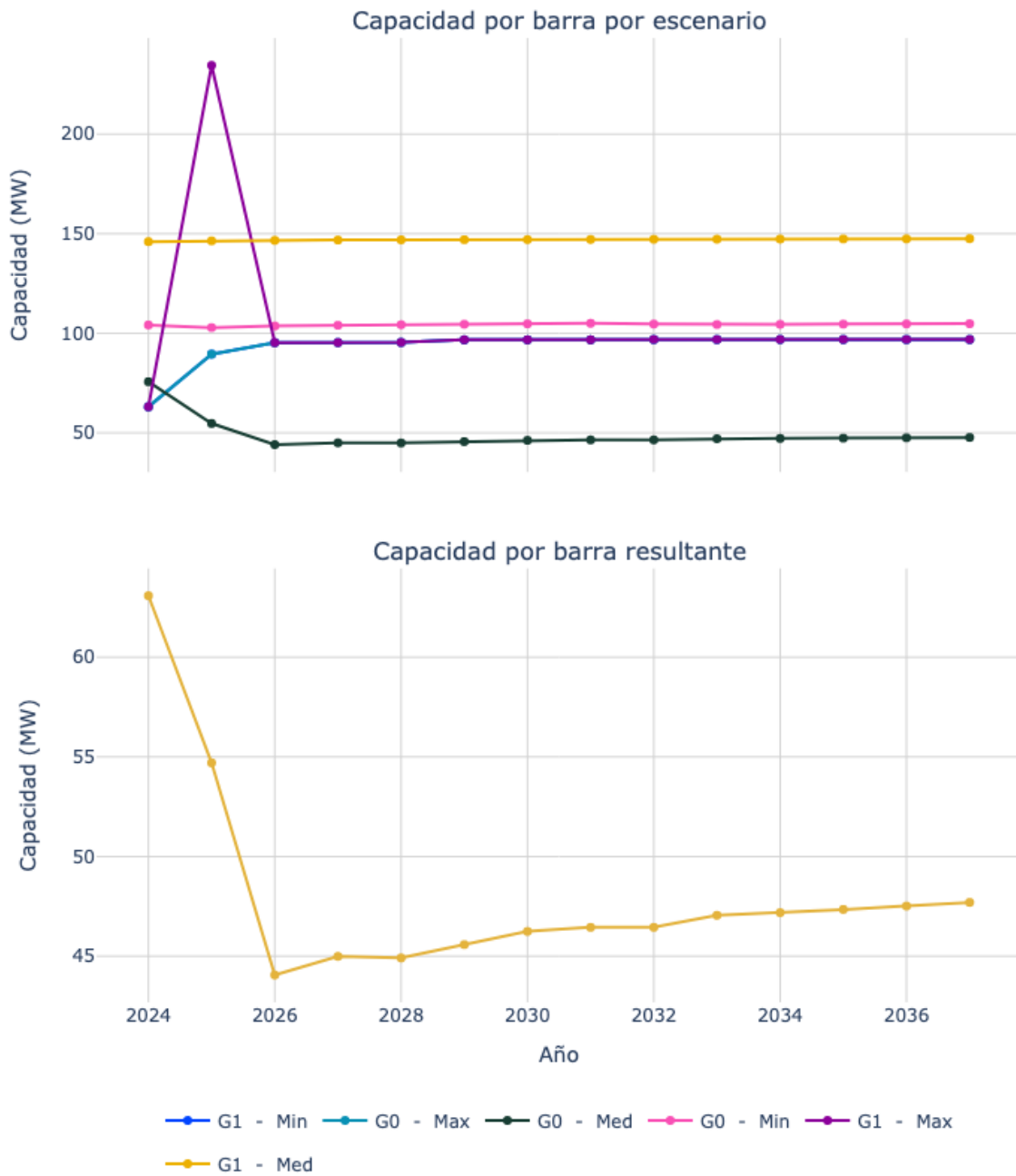


Figura 16. Capacidad de transporte de la subestación Jamundi 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	63.08	G1 - Min	SANTANDER 115/34.5/13.8	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	54.70	G0 - Med	Pance - Santander 2 115	Jamundi - Pance 1 115
2026	44.06	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2027	44.99	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2028	44.91	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2029	45.58	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2030	46.24	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2031	46.45	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2032	46.45	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2033	47.05	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2034	47.18	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2035	47.34	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2036	47.52	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115
2037	47.70	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Jamundi - Pance 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Jardinera 115

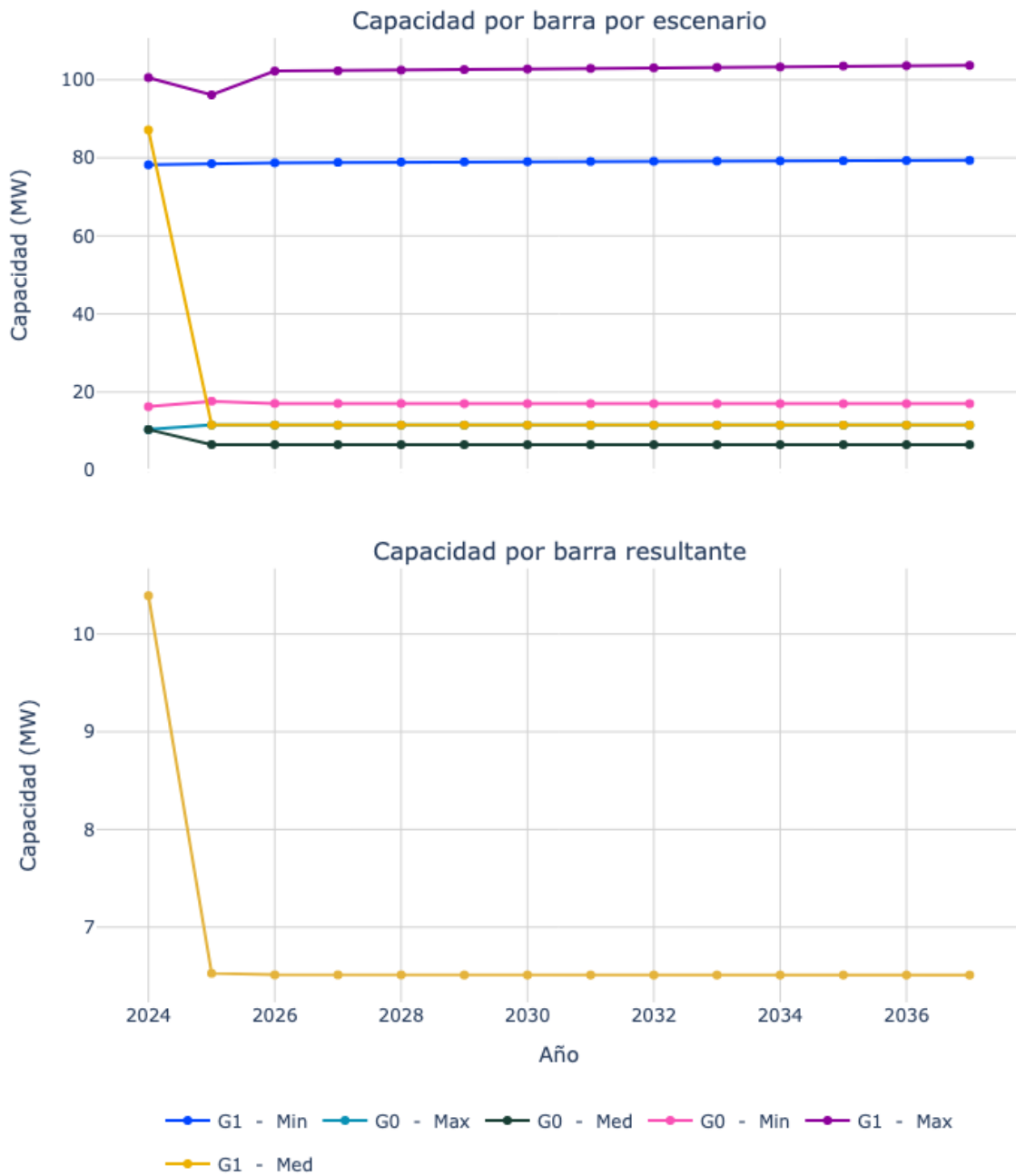


Figura 17. Capacidad de transporte de la subestación Jardinera 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.39	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	6.53	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Junin 115

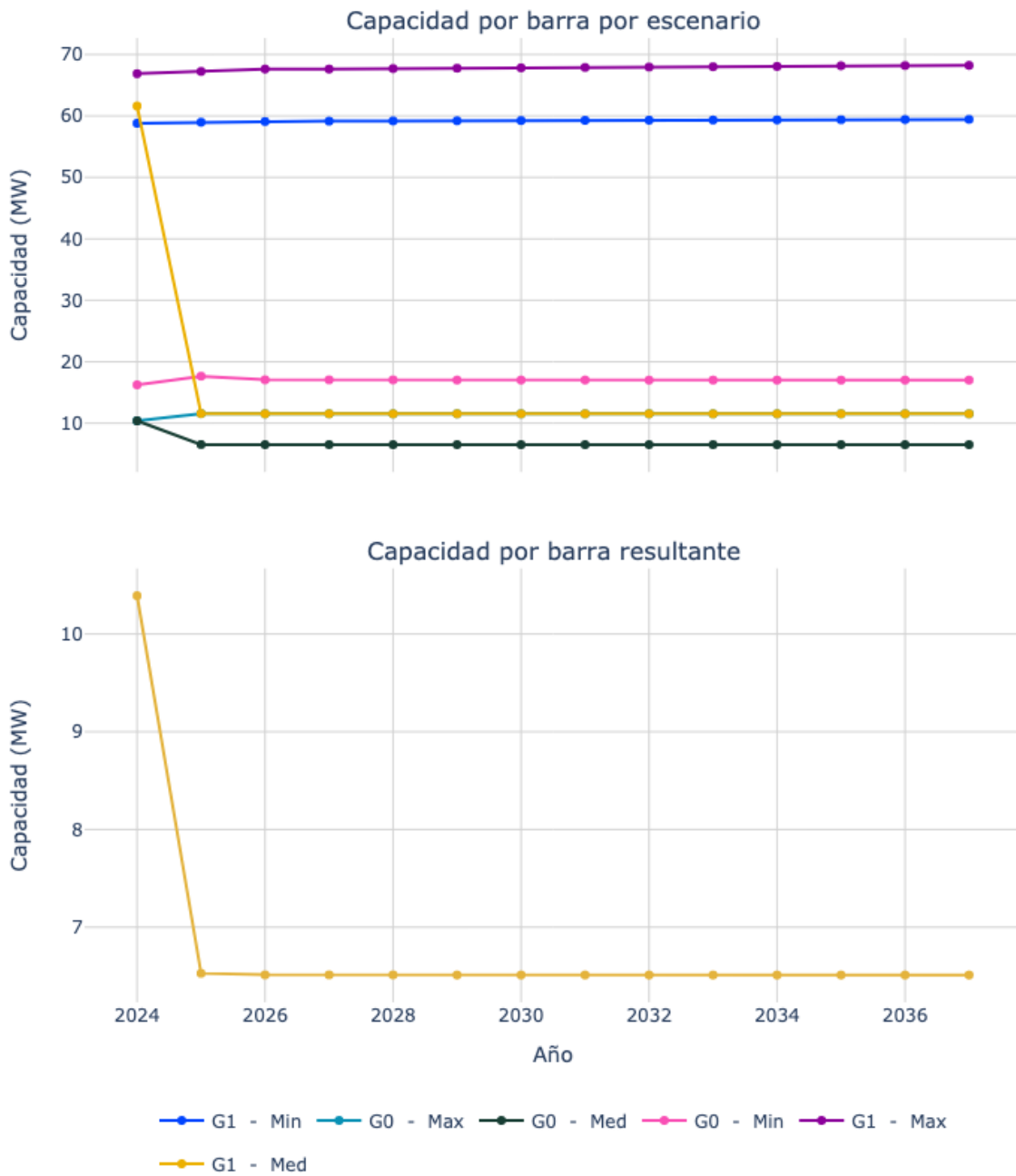


Figura 18. Capacidad de transporte de la subestación Junin 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.39	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	6.53	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Norte 34.5

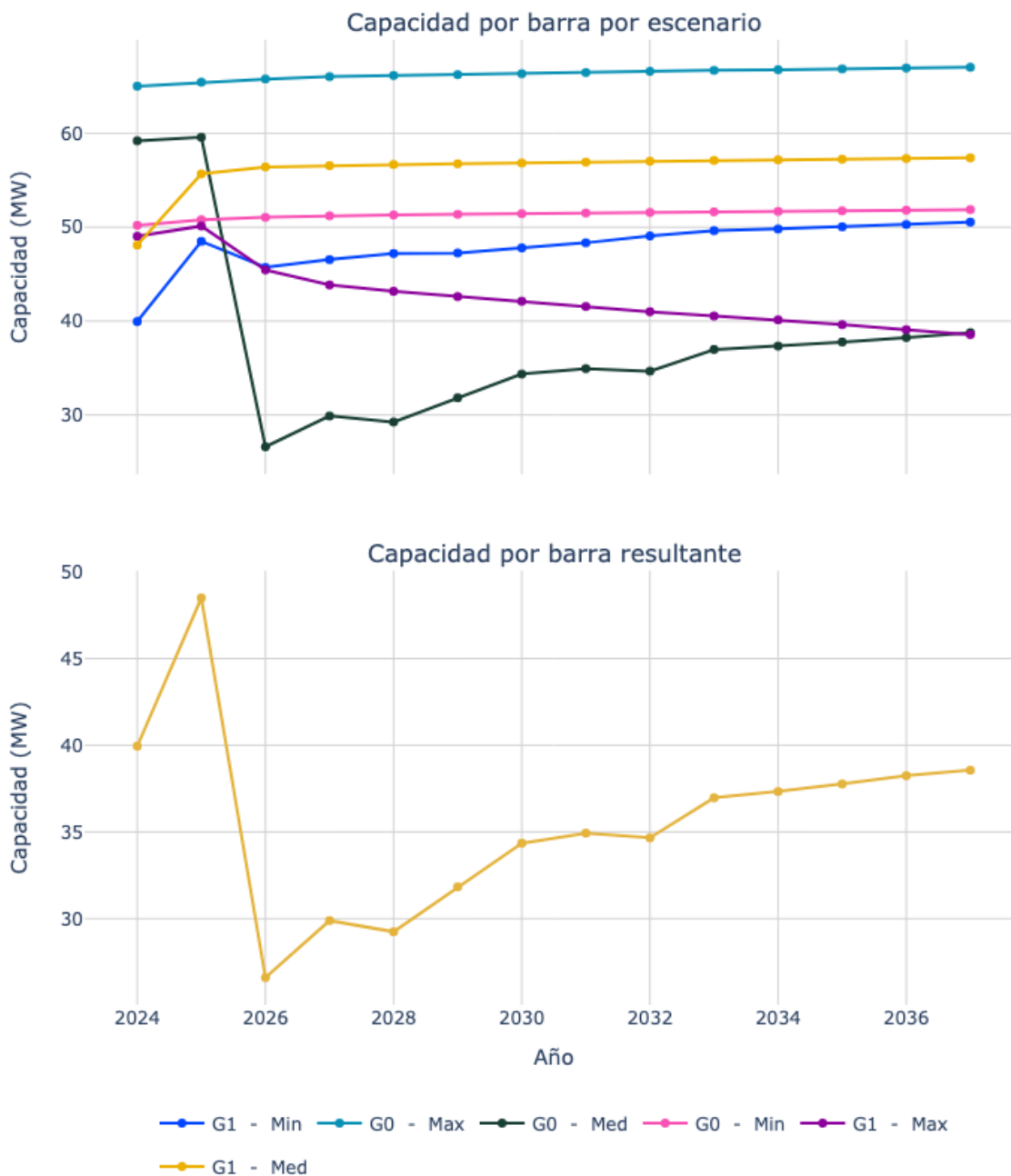


Figura 19. Capacidad de transporte de la subestación Norte 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética



Tabla 15. Datos de capacidad por barra resultante de Norte 34.5 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	39.95	G1 - Min	San Bernardino - Norte 2 34.5	San Bernardino - Norte 34.5
2025	48.50	G1 - Min	POPAYAN 115/34.5/13.8 kV	San Bernardino - Norte 2 34.5
2026	26.60	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2027	29.89	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2028	29.24	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2029	31.83	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2030	34.35	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2031	34.93	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2032	34.66	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2033	36.97	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2034	37.33	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2035	37.77	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2036	38.25	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2037	38.56	G1 - Max	POPAYAN 115/34.5/13.8 kV	Centro-Norte 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética



Olaya 115



Figura 20. Capacidad de transporte de la subestación Olaya 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	66.05	G1 - Max	Jamondino - Tesalia 1 230 T1	Rio Mayo - San Martin 1 115
2025	56.39	G1 - Max	El Zaque - San Martin 1 115	Rio Mayo - San Martin 1 115
2026	26.66	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2027	29.96	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2028	29.31	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2029	31.91	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2030	34.44	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2031	35.02	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2032	34.74	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2033	37.06	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2034	37.42	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2035	37.86	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2036	38.34	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2037	38.86	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Paez (Cabaña) 115

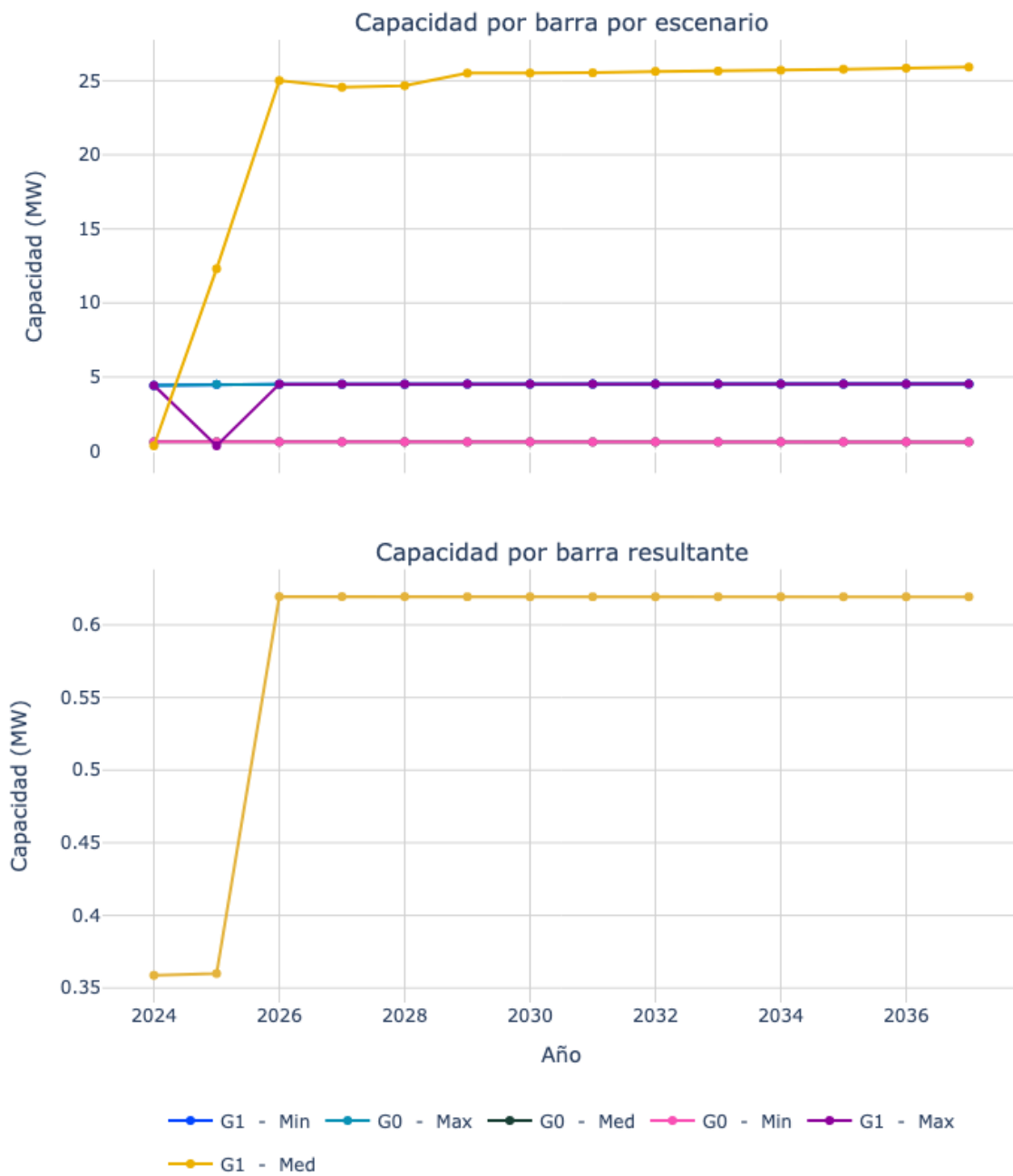


Figura 21. Capacidad de transporte de la subestación Paez (Cabaña) 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 17. Datos de capacidad por barra resultante de Paez (Cabaña) 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.36	G1 - Med	Paez - Santander 1 115	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	0.36	G1 - Max	Paez - Santander 1 115	Santander - Centro Reflexion 34.5
2026	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2027	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2028	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2029	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2030	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2031	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2032	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2033	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2034	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2035	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2036	0.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2037	0.62	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Paez 220

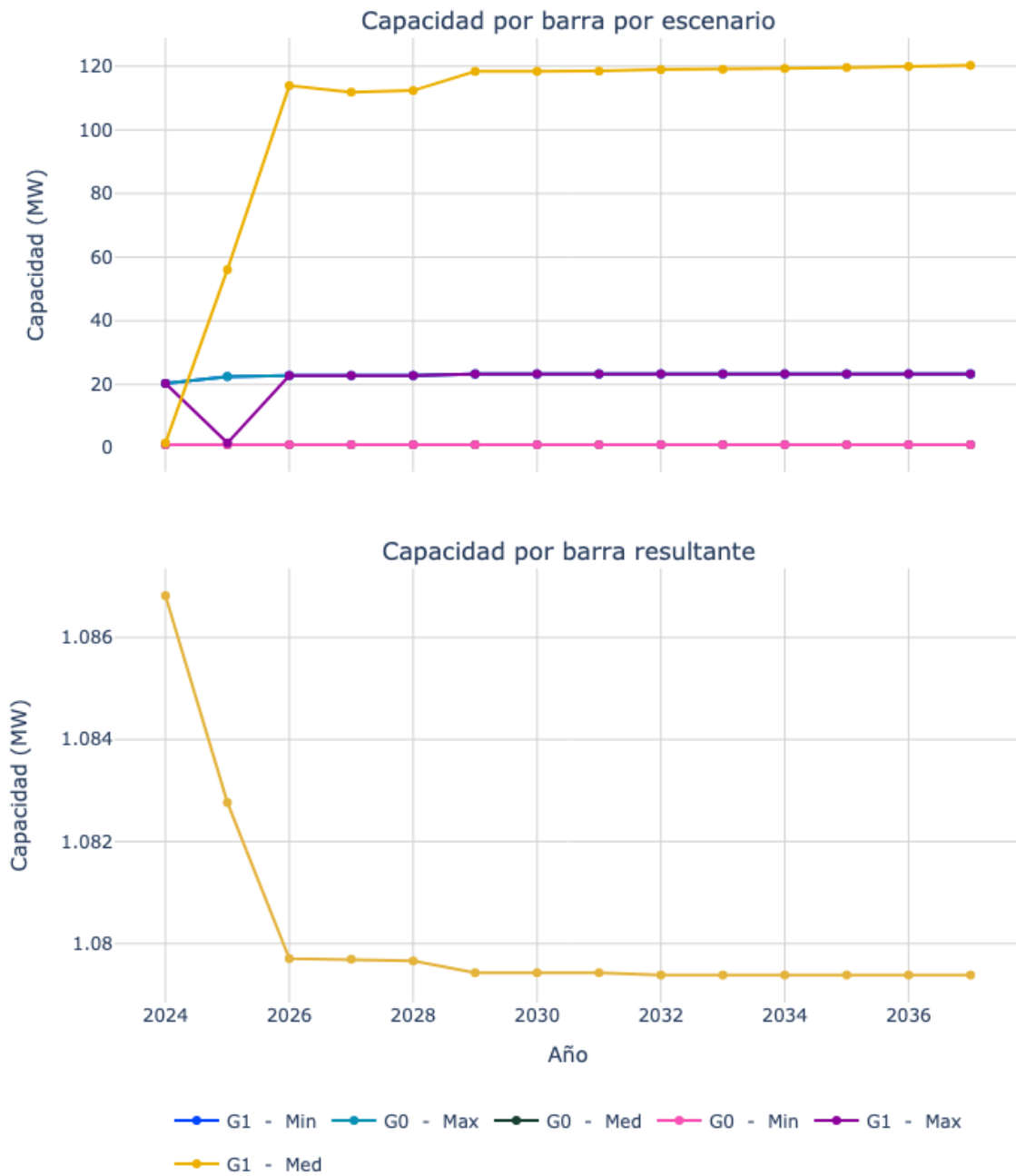


Figura 22. Capacidad de transporte de la subestación Paez 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 18. Datos de capacidad por barra resultante de Paez 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	1.09	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	1.08	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2026	1.08	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2027	1.08	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2028	1.08	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2029	1.08	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2030	1.08	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2031	1.08	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2032	1.08	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2033	1.08	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2034	1.08	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2035	1.08	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2036	1.08	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2037	1.08	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Panamericana 115

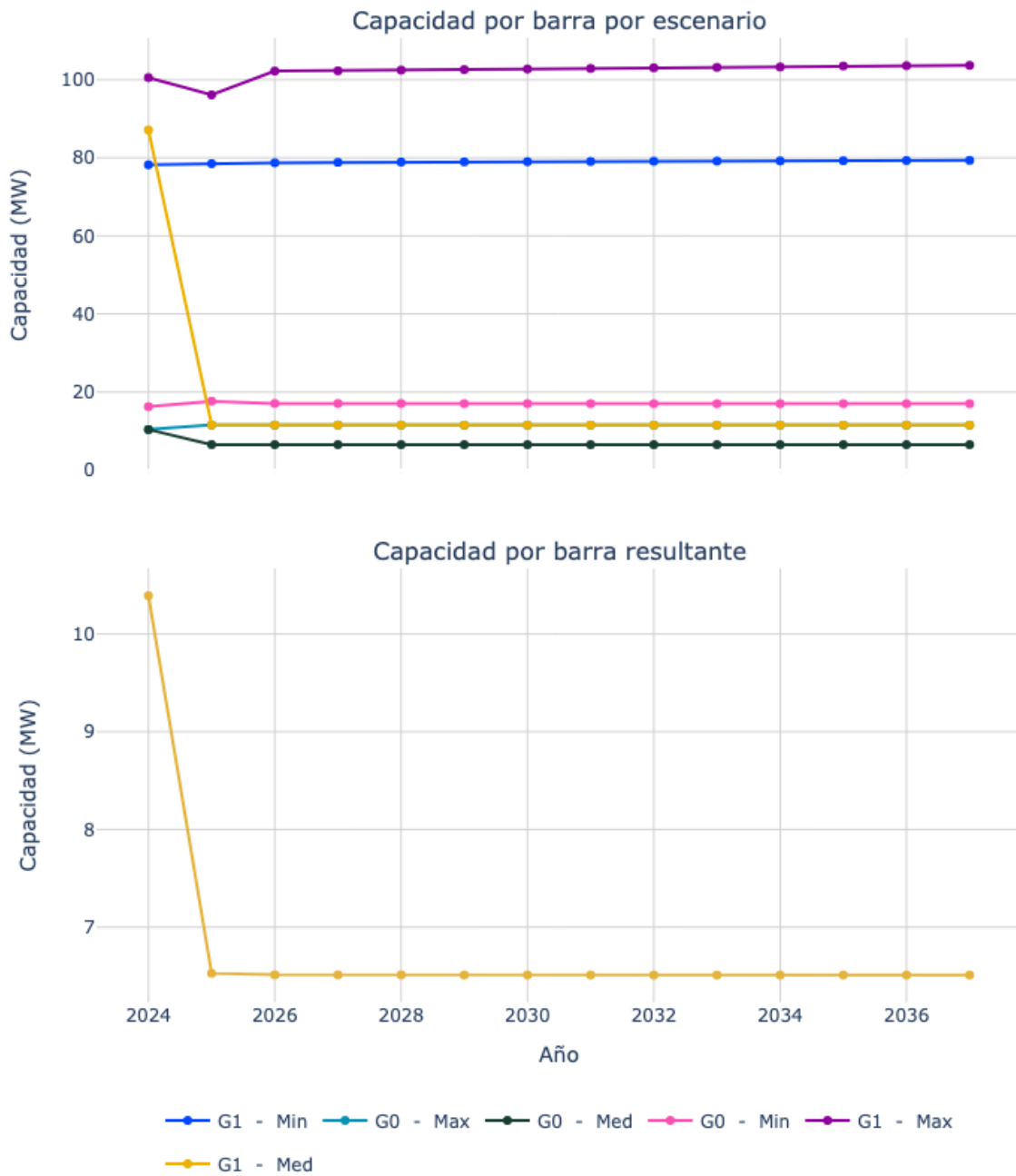


Figura 23. Capacidad de transporte de la subestación Panamericana 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.39	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	6.53	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Panamericana 34.5

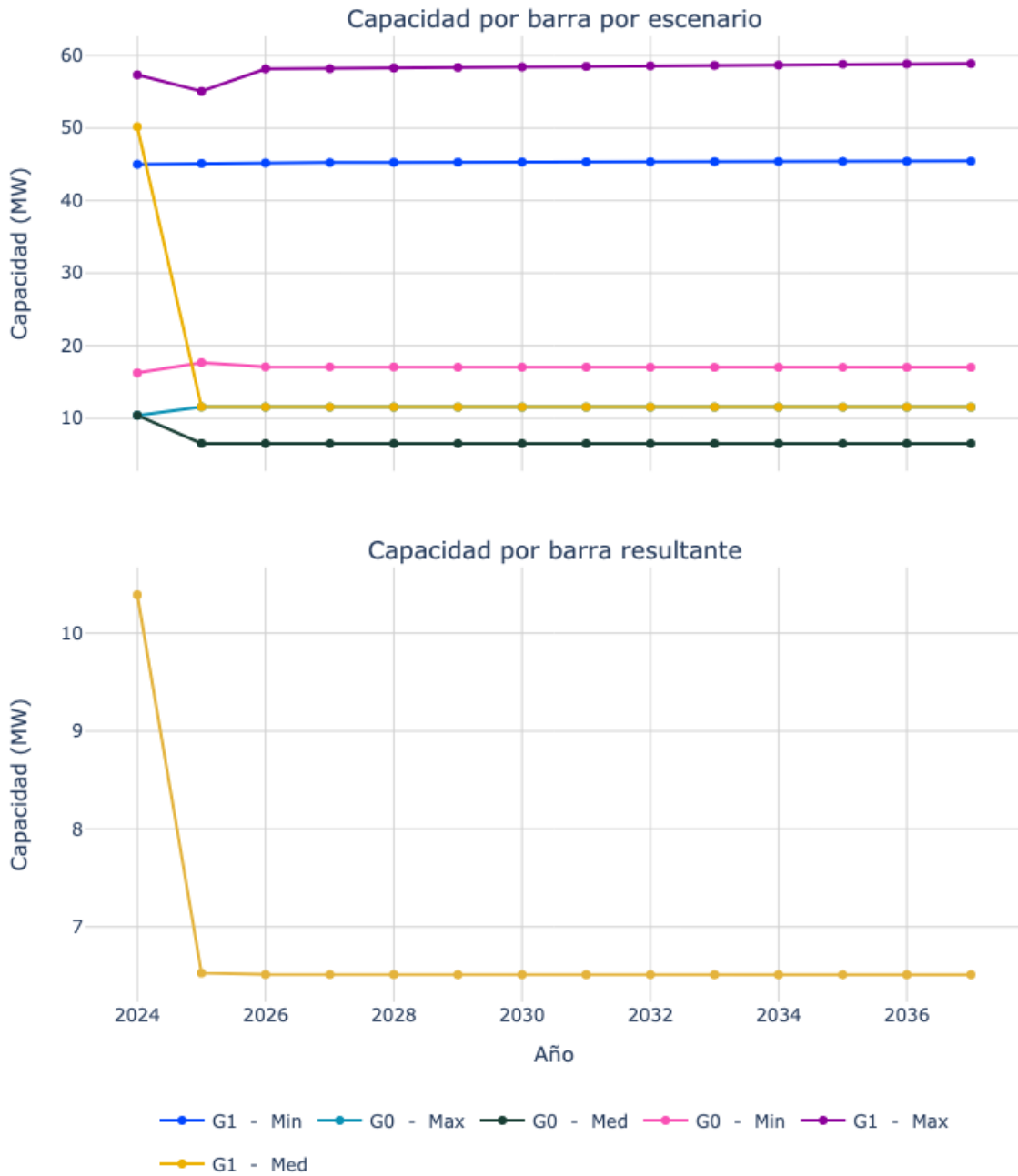


Figura 24. Capacidad de transporte de la subestación Panamericana 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.39	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	6.53	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Pasto 115

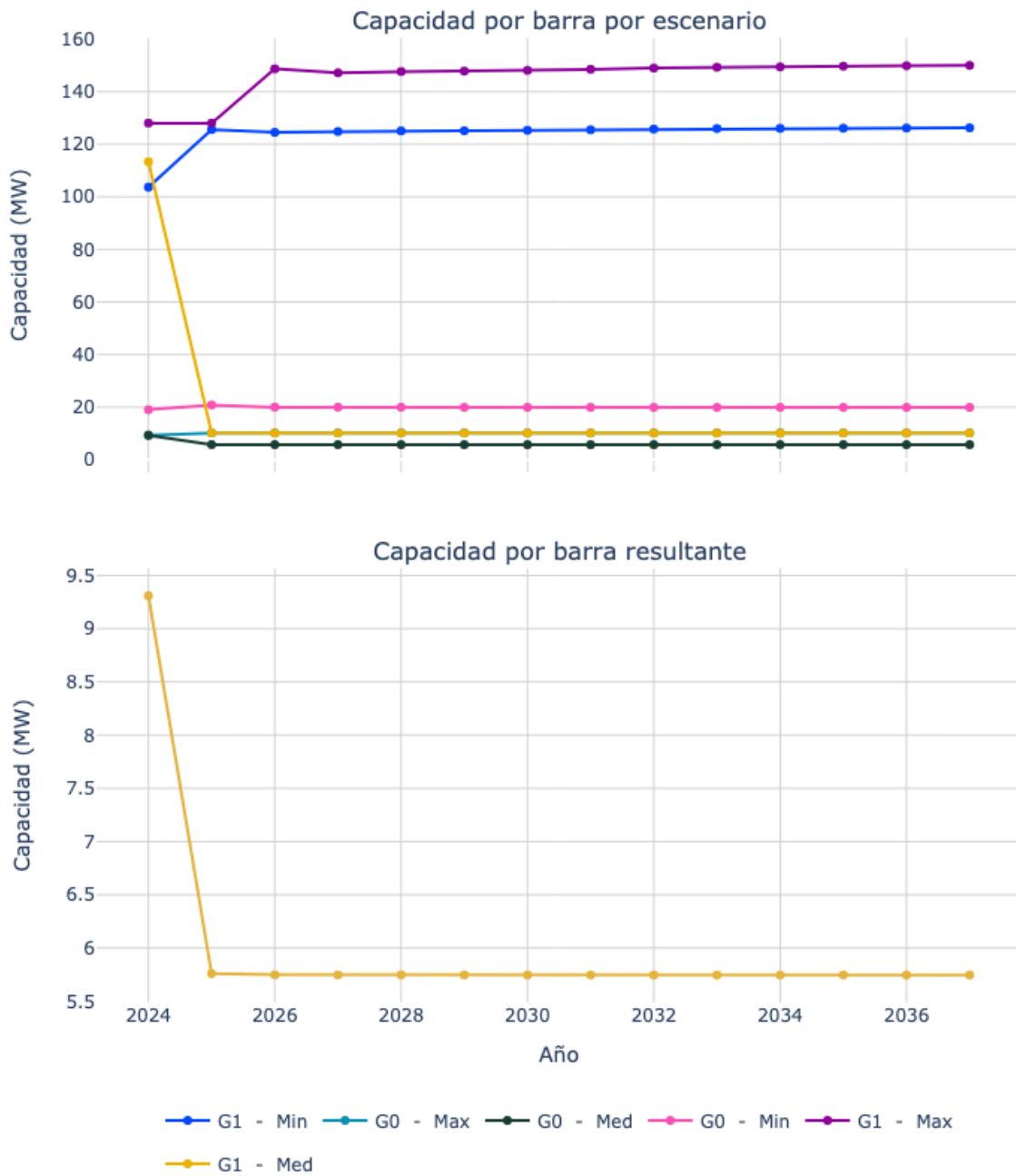


Figura 25. Capacidad de transporte de la subestación Pasto 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	9.31	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	5.76	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	5.75	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Piendamó 13.8

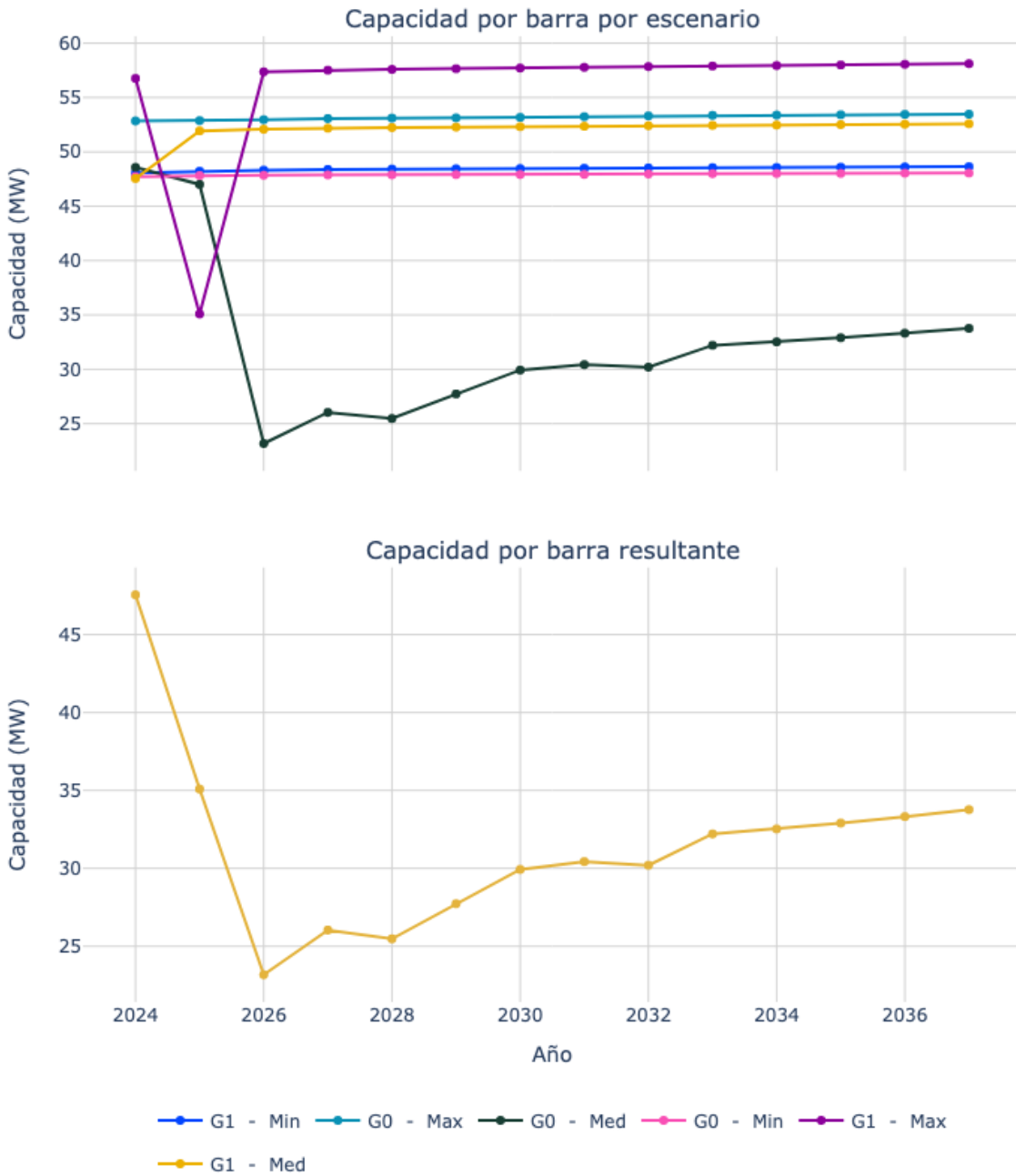


Figura 26. Capacidad de transporte de la subestación Piendamó 13.8.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 22. Datos de capacidad por barra resultante de Piendamó 13.8 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	47.56	G1 - Med	San Bernardino - Norte 2 34.5	San Bernardino - Norte 34.5
2025	35.09	G1 - Max	San Bernardino - Piendamó 34.5	San Bernardino - Piendamó 2 34.5
2026	23.17	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2027	26.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2028	25.48	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2029	27.73	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2030	29.93	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2031	30.43	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2032	30.20	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2033	32.21	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2034	32.53	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2035	32.91	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2036	33.32	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2037	33.77	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Piendamó 34.5



Figura 27. Capacidad de transporte de la subestación Piendamó 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	47.56	G1 - Med	San Bernardino - Norte 2 34.5	San Bernardino - Norte 34.5
2025	35.09	G1 - Max	San Bernardino - Piendamó 34.5	San Bernardino - Piendamó 2 34.5
2026	23.17	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2027	26.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2028	25.48	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2029	27.73	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2030	29.93	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2031	30.43	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2032	30.20	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2033	32.21	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2034	32.53	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2035	32.91	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2036	33.32	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2037	33.77	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115



Unidad de Planeación Minero Energética



Popayan 115

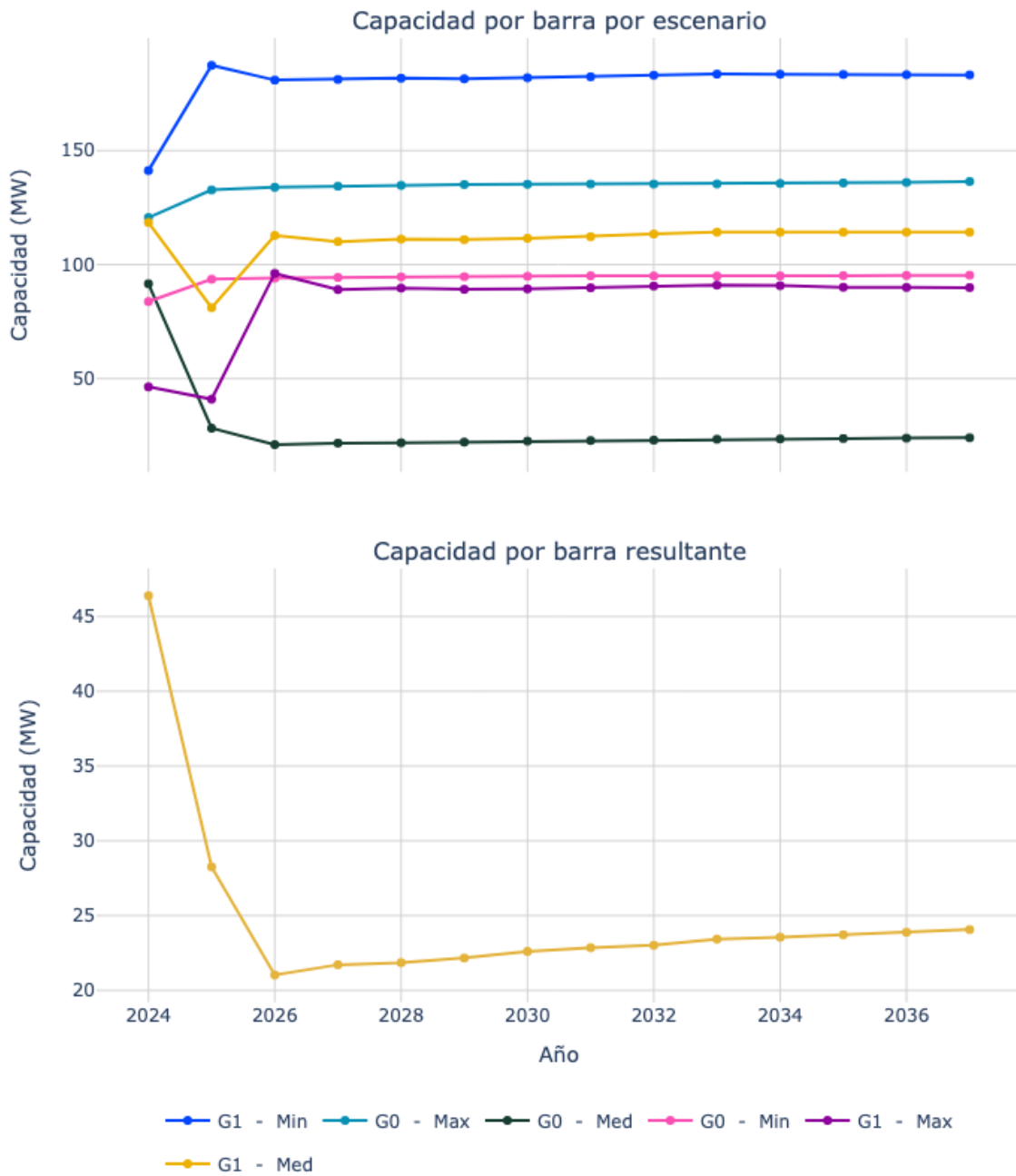


Figura 28. Capacidad de transporte de la subestación Popayan 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	46.39	G1 - Max	Jamondino - Tesalia 1 230 T1	Rio Mayo - San Martin 1 115
2025	28.25	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2026	21.03	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2027	21.71	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2028	21.86	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2029	22.17	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2030	22.60	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2031	22.85	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2032	23.02	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2033	23.42	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2034	23.56	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2035	23.72	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2036	23.89	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115
2037	24.06	G0 - Med	Popayan - San Bernardino 2 115	Popayan - San Bernardino 1 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Popayan 34.5



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



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	57.71	G1 - Max	Jamondino - Tesalia 1 230 T1	Rio Mayo - San Martin 1 115
2025	45.91	G1 - Max	El Zaque - San Martin 1 115	Rio Mayo - San Martin 1 115
2026	27.13	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2027	30.48	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2028	29.83	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2029	32.47	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2030	35.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2031	35.63	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2032	35.35	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2033	37.71	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2034	38.08	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2035	38.53	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2036	39.01	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2037	39.54	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Pupiales 34.5

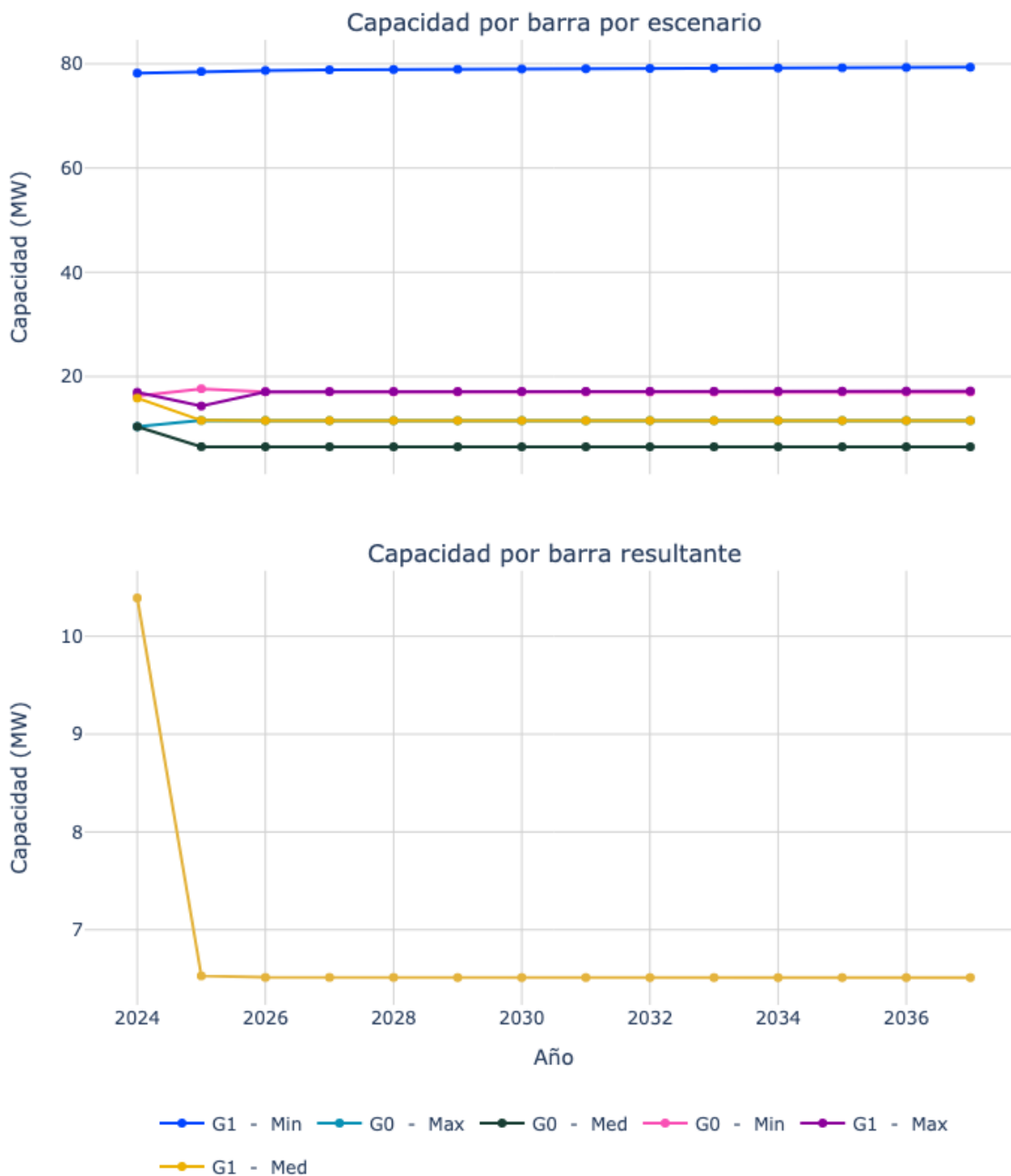


Figura 30. Capacidad de transporte de la subestación Pupiales 34.5.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.39	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	6.53	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Renacer 115



Figura 31. Capacidad de transporte de la subestación Renacer 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 27. Datos de capacidad por barra resultante de Renacer 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	0.00	G1 - Min	nan	nan
2025	11.89	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2026	11.89	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2027	11.89	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2028	11.88	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2029	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2030	11.87	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2031	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2032	11.87	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2033	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2034	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2035	11.87	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2036	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2037	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Renacer 220

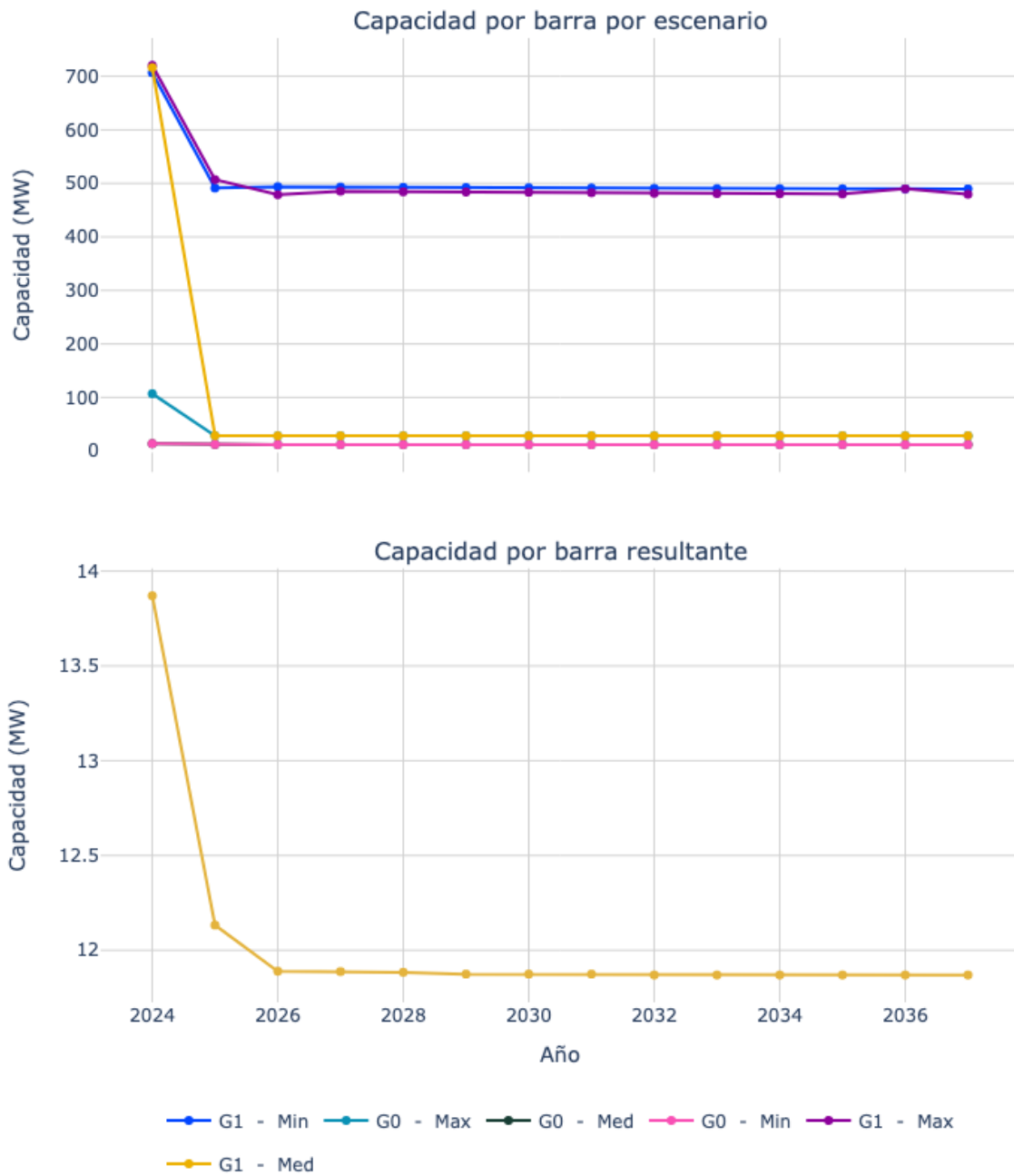


Figura 32. Capacidad de transporte de la subestación Renacer 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 28. Datos de capacidad por barra resultante de Renacer 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	13.87	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	12.13	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2026	11.89	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2027	11.89	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2028	11.88	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2029	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2030	11.87	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2031	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2032	11.87	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2033	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2034	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2035	11.87	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2036	11.87	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2037	11.87	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Rio Mayo 115

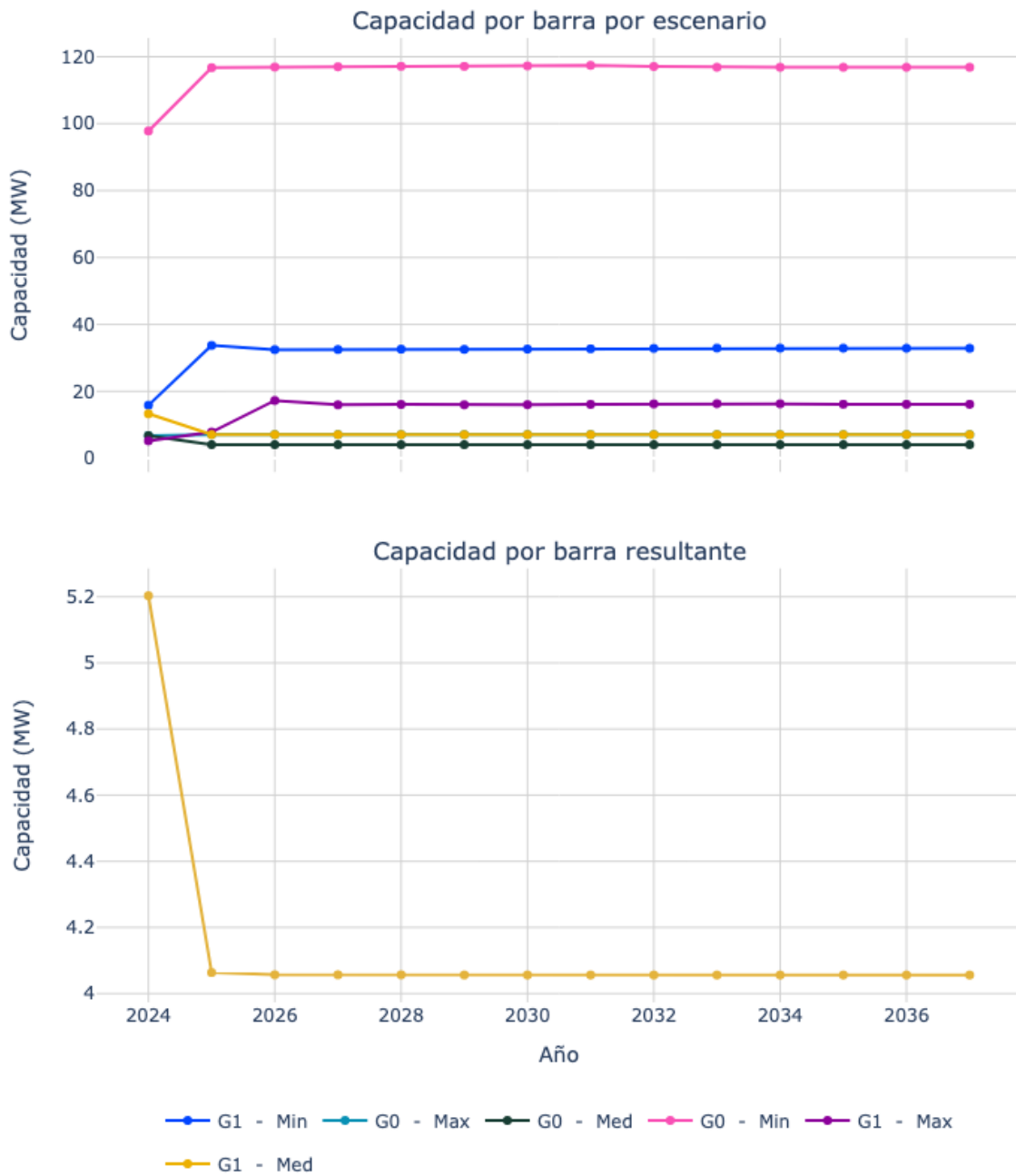


Figura 33. Capacidad de transporte de la subestación Rio Mayo 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.20	G1 - Max	Jamondino - Tesalia 1 230 T1	Rio Mayo - San Martin 1 115
2025	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	4.06	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

S Bernardino 220

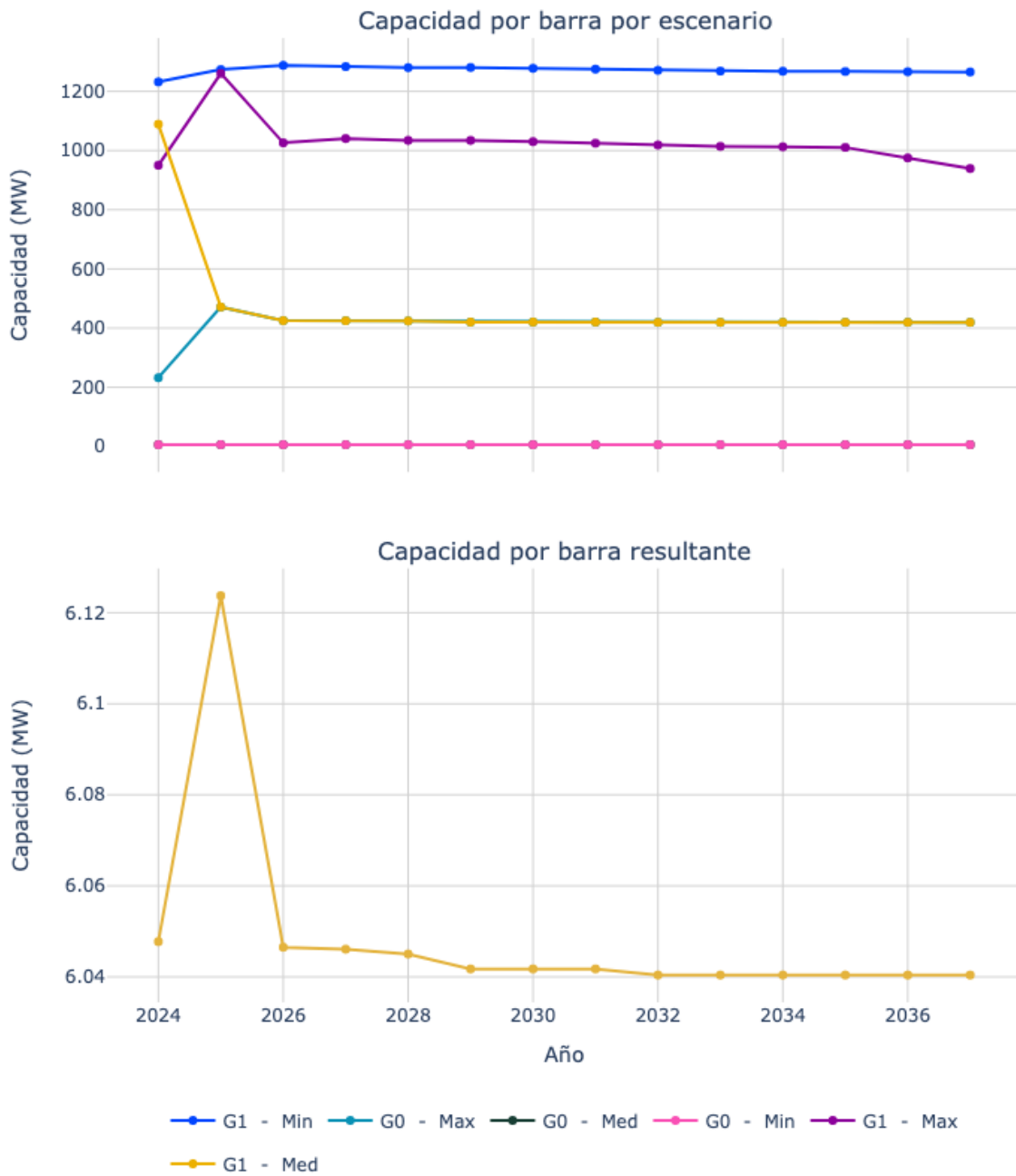


Figura 34. Capacidad de transporte de la subestación S Bernardino 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 30. Datos de capacidad por barra resultante de S Bernardino 220 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	6.05	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	6.12	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2026	6.05	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2027	6.05	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2028	6.05	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2029	6.04	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2030	6.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2031	6.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2032	6.04	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2033	6.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2034	6.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2035	6.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2036	6.04	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2037	6.04	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

San Bernardino 115



Figura 35. Capacidad de transporte de la subestación San Bernardino 115.



Unidad de Planeación Minero Energética



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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	66.05	G1 - Max	Jamondino - Tesalia 1 230 T1	Rio Mayo - San Martin 1 115
2025	56.39	G1 - Max	El Zaque - San Martin 1 115	Rio Mayo - San Martin 1 115
2026	26.66	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2027	29.96	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2028	29.31	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2029	31.91	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2030	34.44	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2031	35.02	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2032	34.74	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2033	37.06	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2034	37.42	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2035	37.86	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2036	38.34	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2037	38.86	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115



Unidad de Planeación Minero Energética

San Martin 115



Figura 36. Capacidad de transporte de la subestación San Martin 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. crítico	Contingencia	Elemento limitante
2024	5.75	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	3.39	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Santander 115



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



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	50.64	G1 - Min	SANTANDER 115/34.5/13.8	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	52.68	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2026	16.12	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2027	18.11	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2028	17.72	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2029	19.29	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2030	20.82	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2031	21.17	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2032	21.00	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2033	22.40	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2034	22.62	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2035	22.89	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2036	23.18	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115
2037	23.49	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Pance - Santander 2 115



Unidad de Planeación Minero Energética

Tesalia 220



Figura 38. Capacidad de transporte de la subestación Tesalia 220.



Unidad de Planeación Minero Energética

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

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	14.82	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2025	15.25	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2026	14.90	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2027	14.90	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2028	14.89	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2029	14.88	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2030	14.88	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2031	14.88	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2032	14.88	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2033	14.88	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2034	14.88	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2035	14.88	G0 - Min	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2036	14.88	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5
2037	14.88	G0 - Med	Juanchito - Paez 1 230 Tramo 1	Santander - Centro Reflexion 34.5



Unidad de Planeación Minero Energética

Tumaco 115

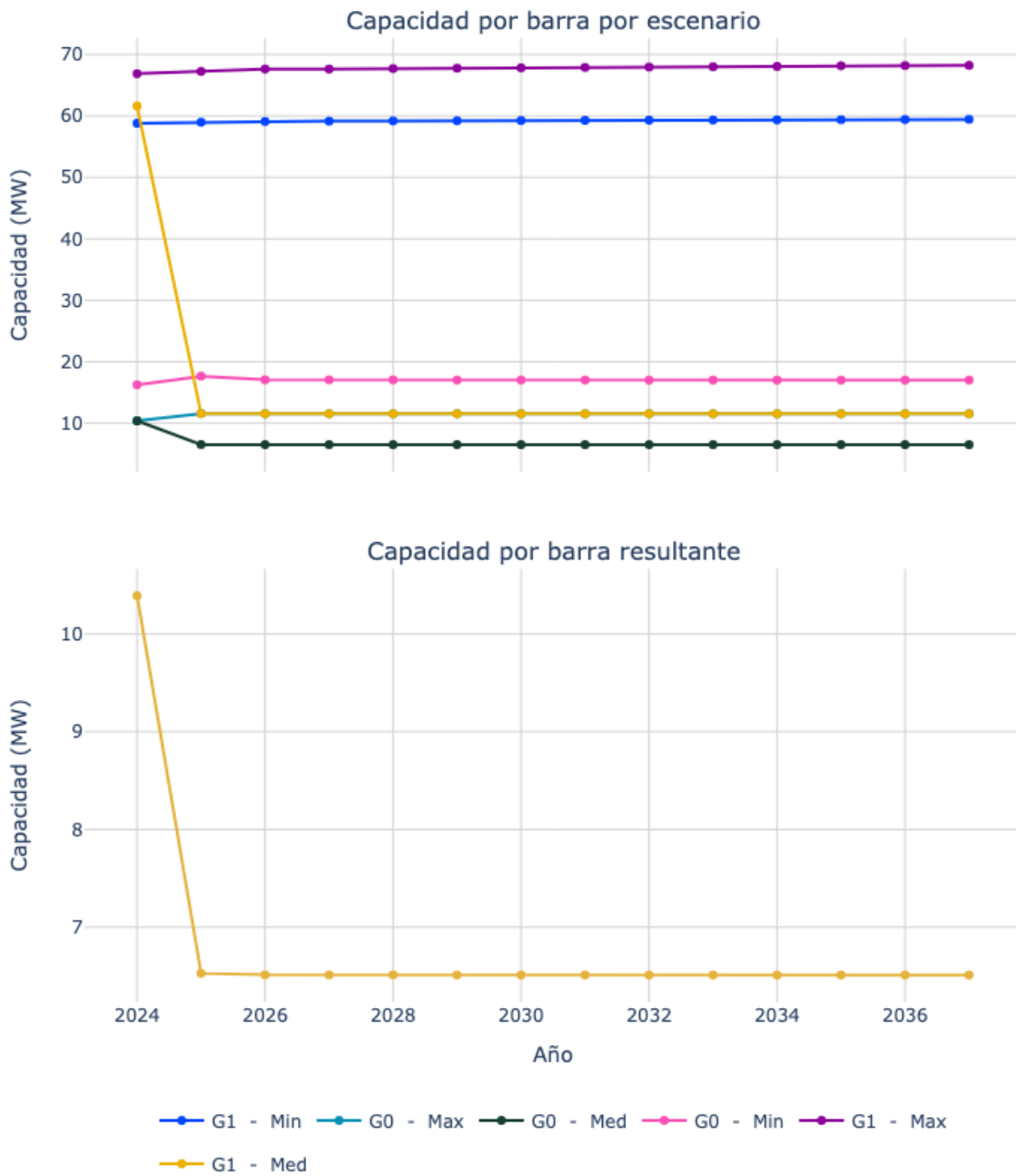


Figura 39. Capacidad de transporte de la subestación Tumaco 115.



Unidad de Planeación Minero Energética

Tabla 35. Datos de capacidad por barra resultante de Tumaco 115 para cada año del horizonte de planeación.

Año	Capacidad barra (MW)	Esc. critico	Contingencia	Elemento limitante
2024	10.39	G0 - Max	El Zaque - Bordo 34.5	El Zaque - Estrecho 34.5
2025	6.53	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2026	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2027	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2028	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2029	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2030	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2031	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2032	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2033	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2034	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2035	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2036	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5
2037	6.51	G0 - Med	El Zaque - Popayan 1 115	Popayan - Timbio 34.5