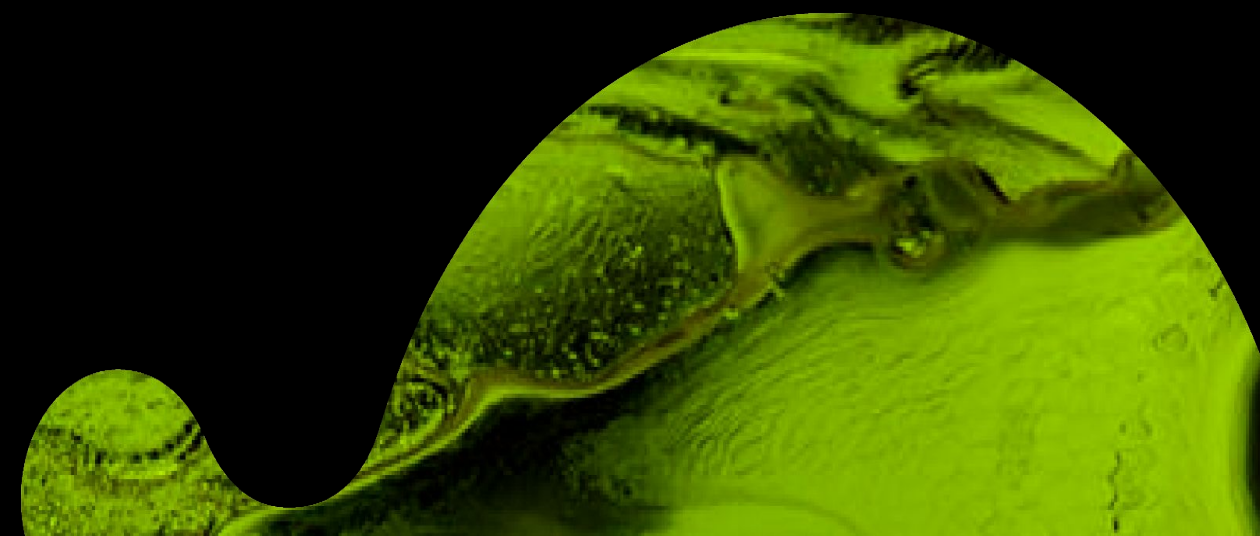




# Unidad de Planeación Minero Energética



DICIEMBRE 2025

# CAPT 215

Virtual

DICIEMBRE 2025



Unidad de Planeación  
Minero Energética





# AGENDA

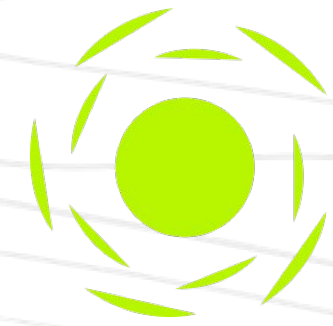
TEMA	RESPONSABLE	HORARIO
1. Verificación del quórum	UPME	8:00 - 8:15
2. Informe convocatorias	UPME	8:15 – 8:40
3. Listado de obras aprobadas para el Plan de Expansión	UPME	8:40 - 8:50
4. Presentación obras de expansión: 4.1. Proyecto "Interconexión Antioquia - Oriental" Etapa 3. 4.2. Segundos Transformadores Virginia y San Marcos 500/230 kV. 4.3. Reconfiguración La Paz 230 kV.	UPME	8:50 - 10:30
5. Votación de las obras propuestas (20 min): ● Se realiza votación en bloque por las obras.	TODOS	10:30 - 11:00
6. Varios	TODOS	11:00 - 11:15

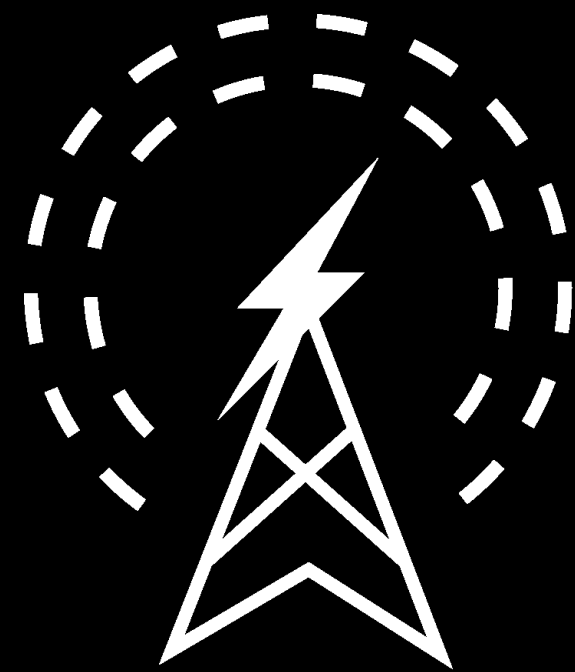
# 1. Verificación del Quórum

<b>AGENTE</b>	<b>EMPRESA</b>
TRANSMISOR	ISA INTERCOLOMBIA
	EPM
	GEB
GRAN CONSUMIDOR	DIACO S.A
	SIERRA-COL
	CERRO MATOSO
COMERCIALIZADOR	ENEL COLOMBIA
	CELSIA
	AIR-E
GENERADOR	TERMOBARRANQUILLA (TEBSA)
DISTRIBUIDOR	EBSA



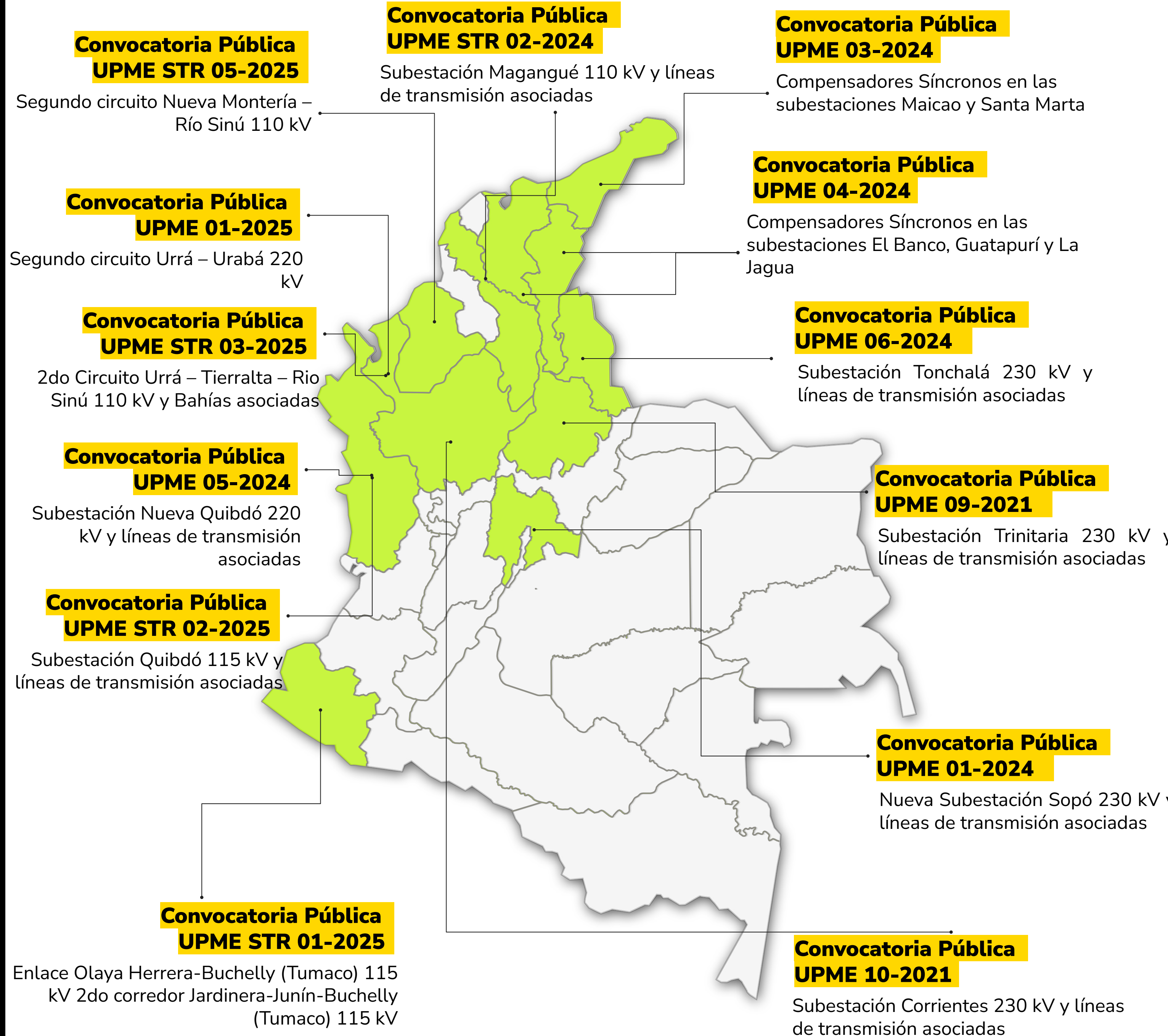
# 2. Informe Convocatorias





**MISION**  
*TRANSMISION*

# Convocatorias abiertas oficialmente 2025





**MISIÓN  
TRANSMISIÓN**

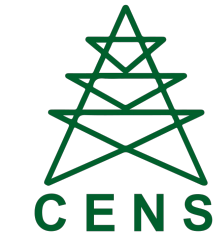
**Adjudicaciones**

**2025**



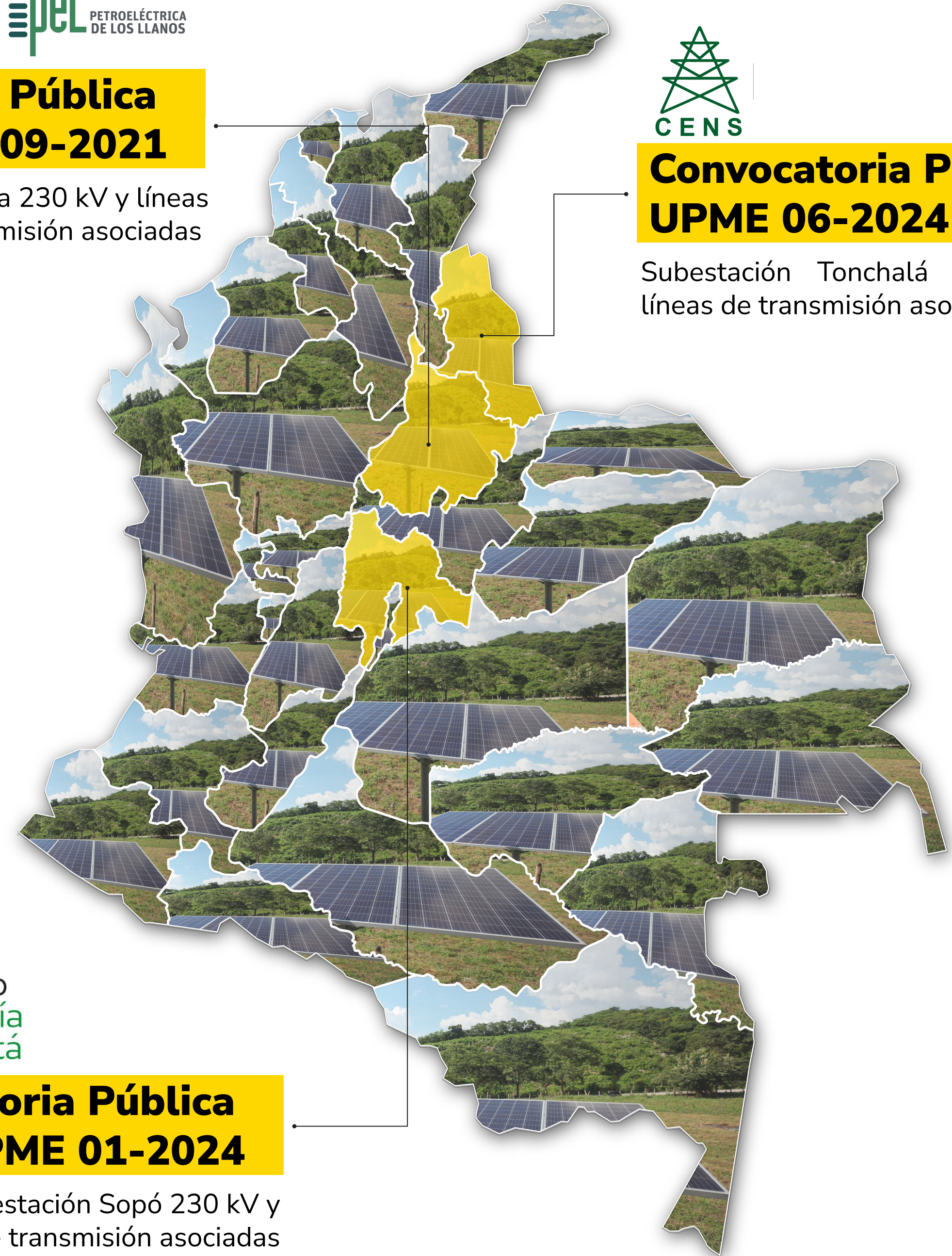
**Convocatoria Pública  
UPME 09-2021**

Subestación Trinitaria 230 kV y líneas de transmisión asociadas



**Convocatoria Pública  
UPME 06-2024**

Subestación Tonchalá 230 kV y líneas de transmisión asociadas



**Convocatoria Pública  
UPME 01-2024**

Nueva Subestación Sopó 230 kV y líneas de transmisión asociadas

# Convocatorias estimadas 2026

Área	OBRA	FPO
Cesar (STR)	Subestación Nueva Bosconia 115/34,5 kV	31/12/2028
Córdoba (STR)	3er transformador en la SE Montería 220/110/13.2 kV 100 MW	31/12/2027
Casanare - Arauca	Subestación La Paz 230/115 kV	Por establecer
Córdoba (STR)	Nueva Lorica 110/34.5/13.8 kV y líneas asociadas	31/12/2027
Boyacá - Casanare	Subestación Chivor II - Aguaclara – Alcaraván 230/115 kV	31/12/2030
Tolima	Subestación Amanecer 500/230/115 kV	31/12/2032
Cundinamarca	Subestación Corzo 500/115 kV	31/12/2029
Antioquia	Interconexión Nordeste y Urabá Antioqueño 230 kV	31/12/2030
Caldas	Subestación Macana 230/115 kV	31/12/2030
Nariño	Subestación Carlosama 230/115 kV	31/12/2029

**Dato Destacado:** Los proyectos por convocatorias del STR objeto de las convocatorias del STN, están sujetos a la manifestación de interés por parte del Operador de Red (OR) del área en la cual se llevarán a cabo.

Si la respuesta del OR es negativa para su ejecución, se abre convocatoria UPME.

# Próxima Expansión - Ampliaciones

PROYECTO	TRANSMISOR INTERESADO	FPO PLAN DE EXPANSIÓN – RES. MM 40477 DE 2023	FPO ACTUAL
Segundo circuito Montería – Urabá 220 kV	A la espera de respuesta a la manifestación de interés - ISA INTERCOLOMBIA S.A		31/07/2027

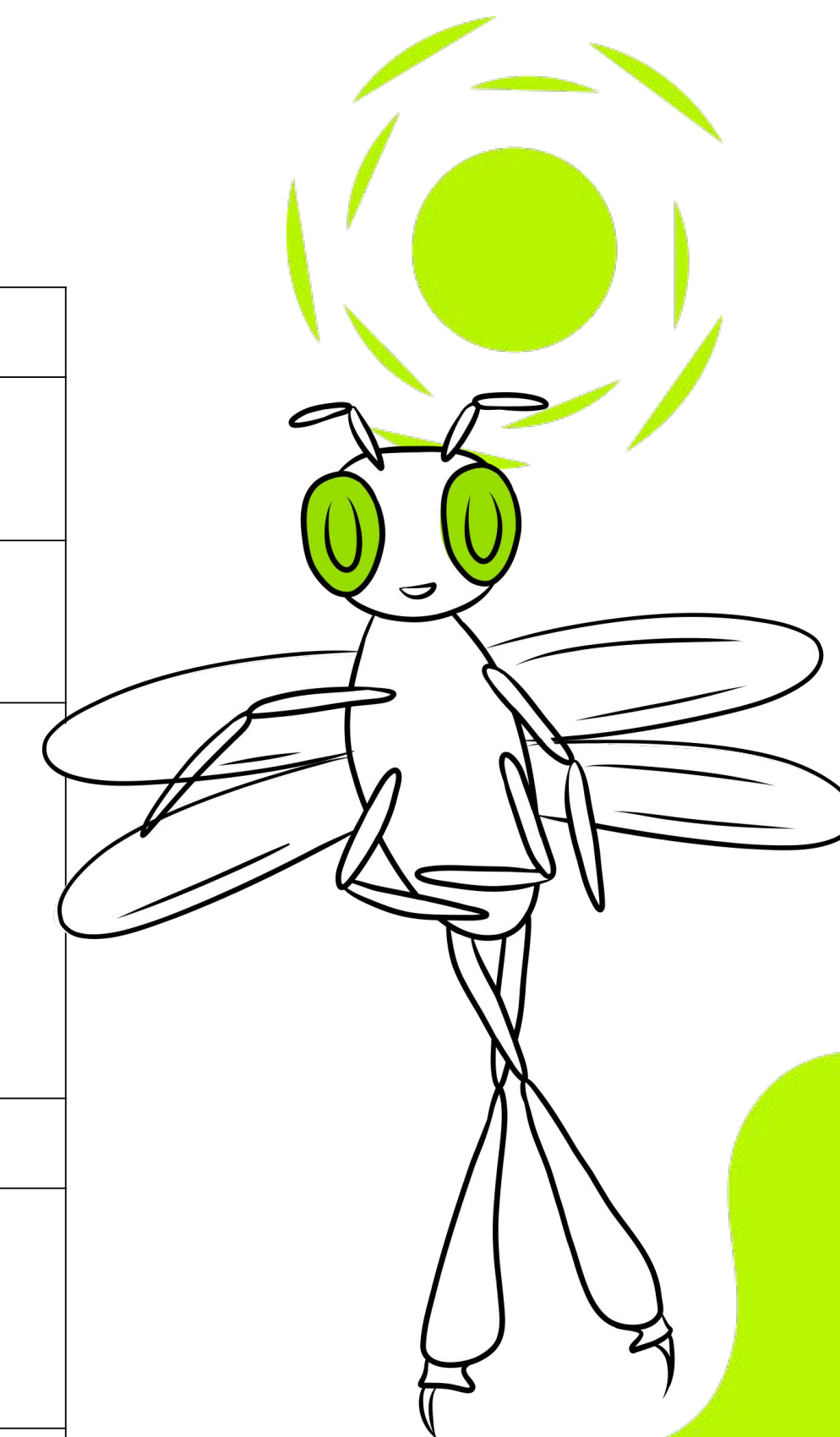


# 3. Listado de obras Plan de Expansión



# 3. Listado de obras Plan de Expansión

	Proyectos	Área	Estado
1	- Obra Nueva subestación Puerto Gaitán 220 kV y líneas asociadas.	Oriental	Aprobada CAPT 212
2	Cuarto transformador Chinú 500/110 kV y sus bahías de transformación 110 kV y 500 kV	Caribe	Aprobada CAPT 213
3	- Proyecto Cauca-Nariño: Alternativa 1 + Alternativa 4: Nueva Subestación Zaque 230 kV y obras asociadas + Banco de transformación de 180 MVA y Nuevo Transformador 230/115 kV de 90 MVA en la Subestación Páez + Línea Popayán - San Bernardino 3 115 kV.	Suroccidental	Aprobada CAPT 214
4	Proyecto subestación Sabana Occidente 230/34,5 y líneas asociadas	Oriental	Aprobado CAPT 214
5	- Proyecto Interconexión Antioquia - Oriental Etapa 1: Tercer Transformador en la subestación Heliconia. y Segundo circuito Heliconia - Occidente 230 kV.	Antioquia - Oriental	Aprobada CAPT 214
6	- Proyecto Nueva Subestación Guarne 230/110 kV	Antioquia	Aprobada CAPT 214
7	- Proyecto Compensadores Síncronos Fase A, Fase B y Reactor de barras en Colectora 500 kV y reactor de barras en Cuestecitas 500 kV	Caribe	Aprobada CAPT 214
8	Reactores de la línea Chinú - Nueva Magangué - El Copey 500 kV	Caribe	Aprobada CAPT 214





**4.**

# Presentación Obras de expansión

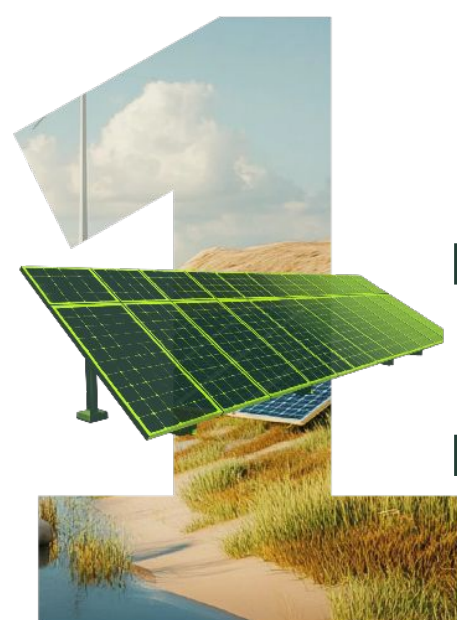


# 4.1 Proyecto "Interconexión Antioquia - Oriental" Etapa 3



Unidad de Planeación  
Minero Energética

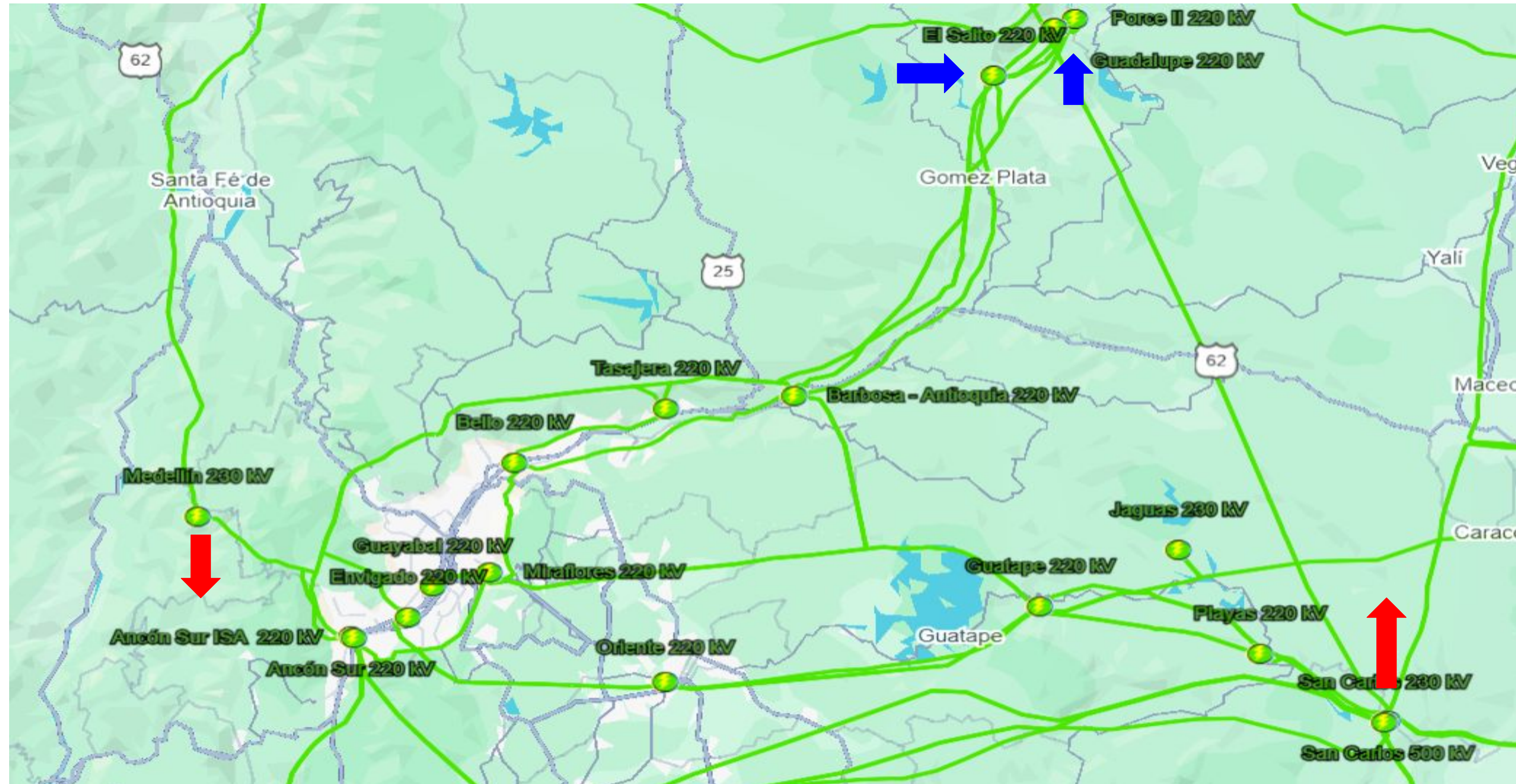




# 1 INTRODUCCIÓN



# Justificación de **alternativas**



# Antecedentes de las alternativas

## Interesados

La Unidad ha tenido en cuenta los diferentes comentarios de los OR's interesados en la obra y también ha tenido en cuenta las recomendaciones hechas por XM.

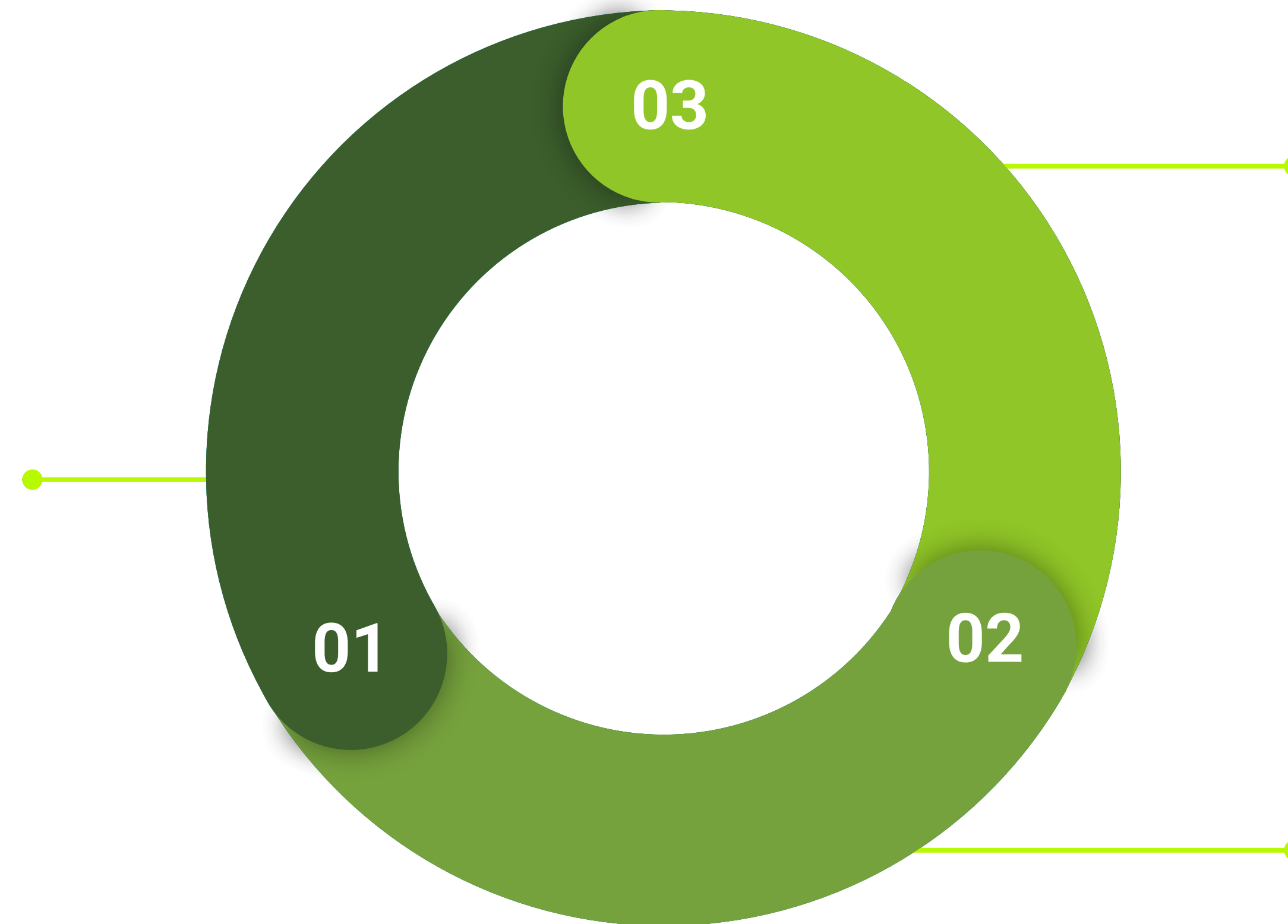


## Alternativas

Durante este proceso se han contemplado alrededor de 10 alternativas con diferentes variaciones de las mismas.

## Alertas Ambientales y Sociales

La unidad ha tenido en cuenta las alertas tempranas emitidas por EPM para sus subestaciones y también los comentarios de espacio físico de las mismas.



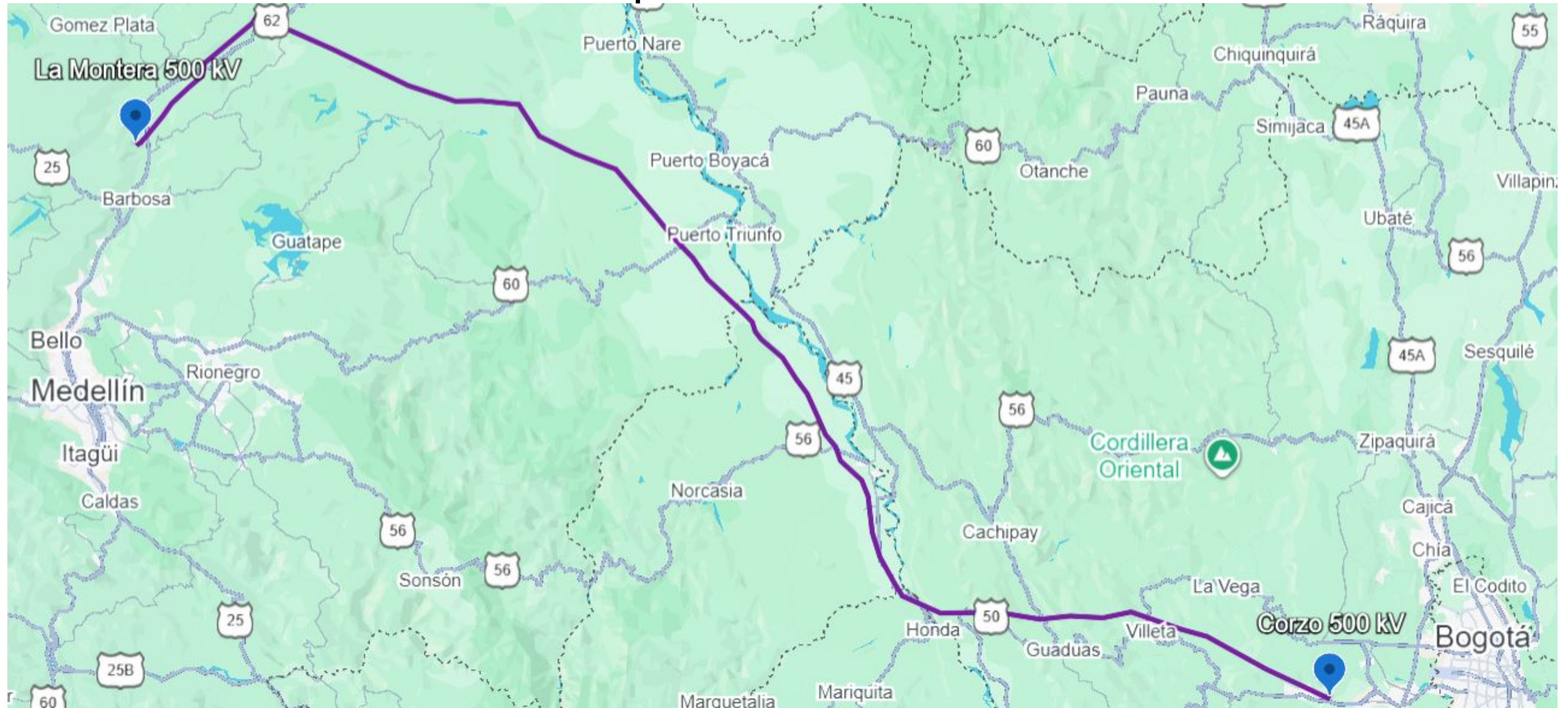


# ALTERNATIVAS

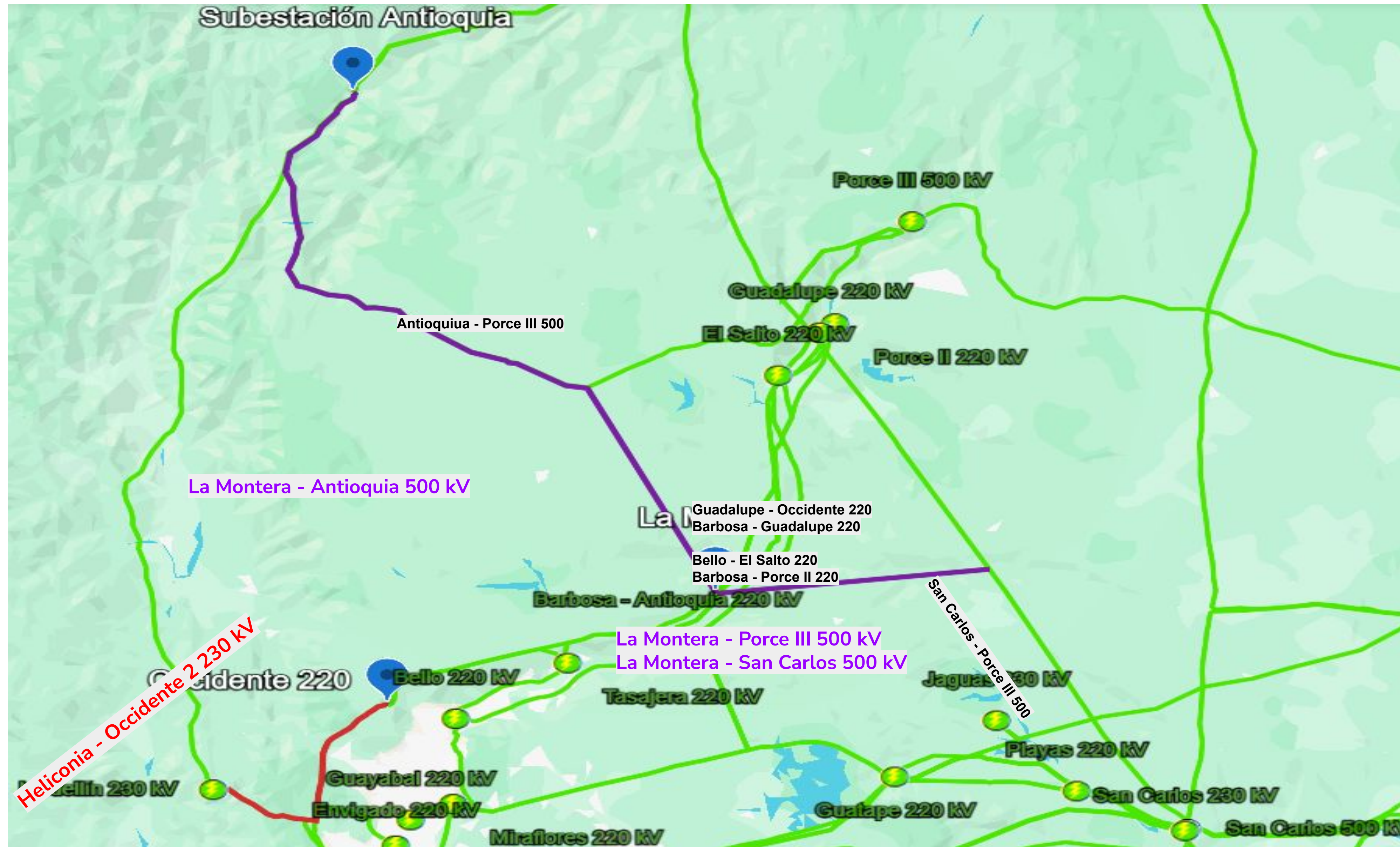


# Referencia geográfica (UPME A1, UPME A2 y UPME 3)

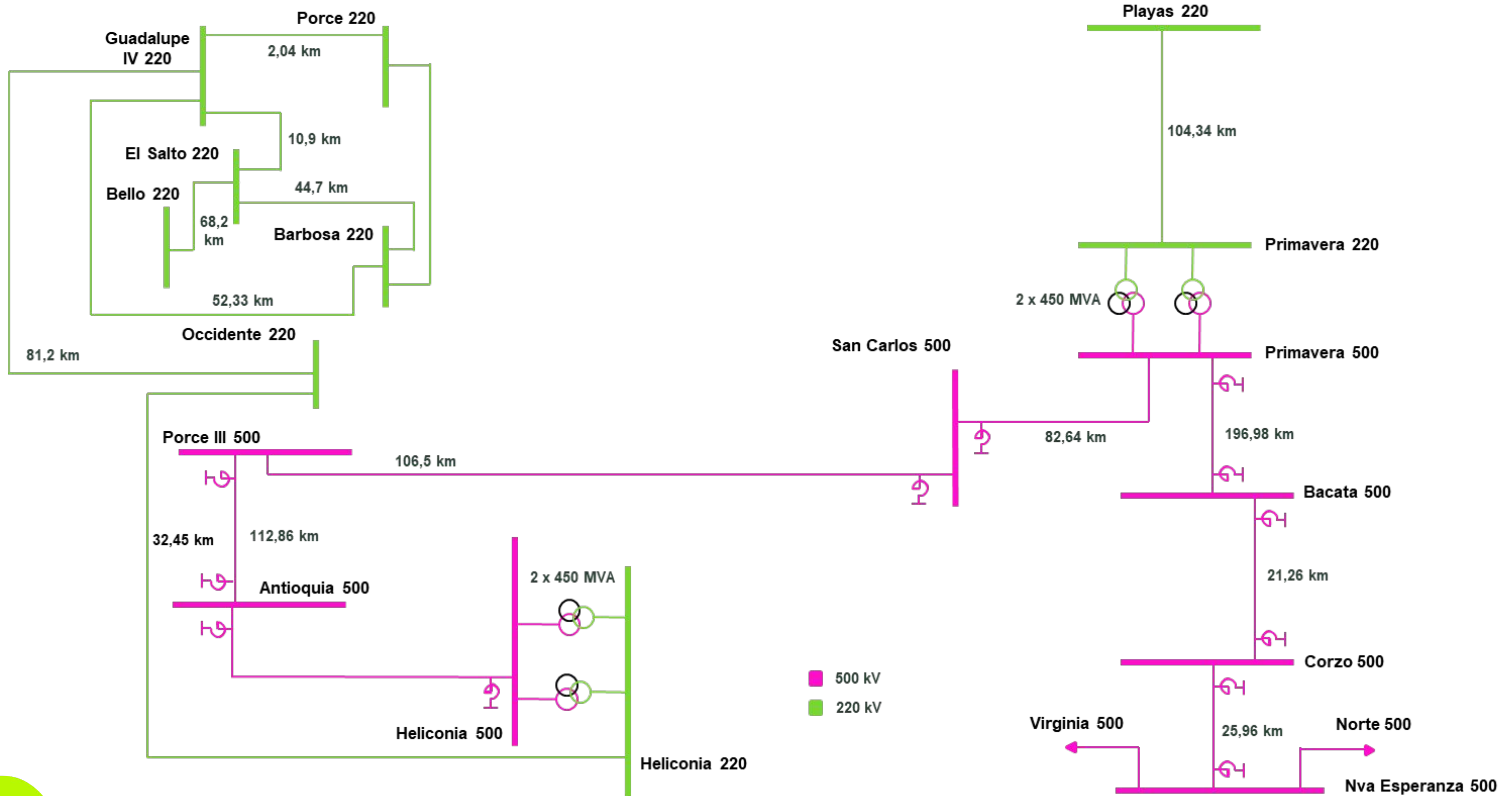
Construcción de una nueva subestación La Montera 500/220 kV con un enlace hacia Corzo 500 kV para las alternativas A1 y A2, y con un doble enlace hacia Corzo 500 kV para la alternativa A3.



# Referencia geográfica (UPME A1)



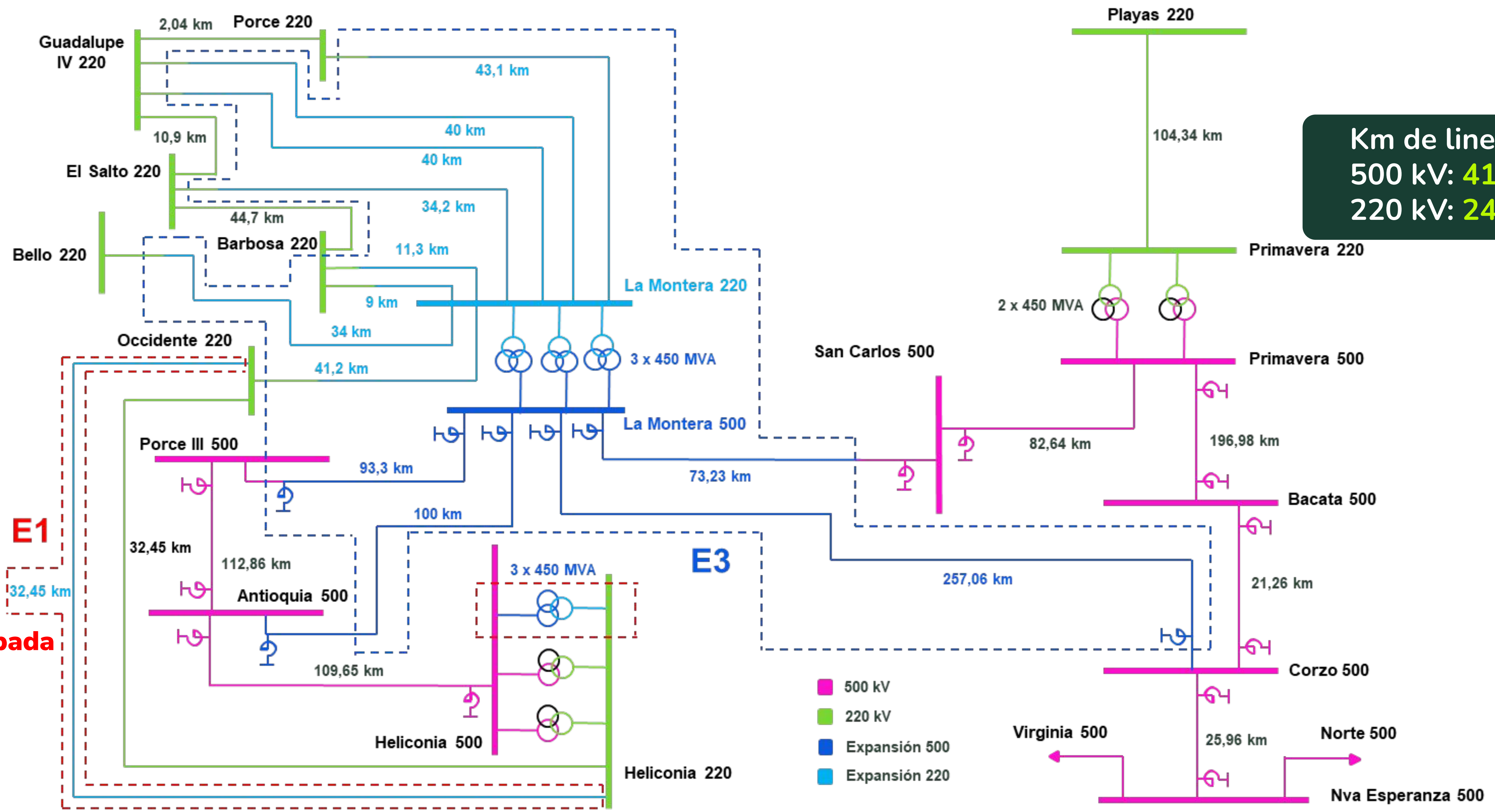
# Alternativas propuestas (A0): Unifilar Caso Base



# Alternativas propuestas (A1): Diagrama Unifilar



**Km de línea:**  
500 kV: **417,06 km**  
220 kV: **24 km**



**E1**

**E3**

**Aprobada**

- 500 kV
- 220 kV
- Expansión 500
- Expansión 220

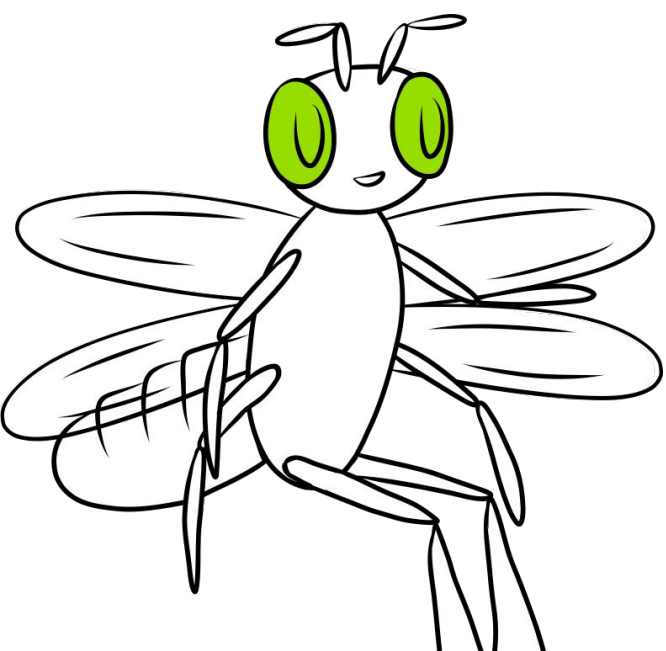
# Alternativas propuestas (UPME A1)

## Etapas 3: 2032

- Nueva subestación La Montera 500 kV mediante la intercepción del circuito San Carlos - Porce III 1 500 kV.
- Nuevo enlace La Montera - Antioquia 500 kV (100 km nuevos de línea).
- Nueva subestación La Montera 220 kV.
- Nuevo enlace Corzo - La Montera 1 500 kV (257,06 km nuevos de línea).
- TR La Montera 500/220/34.5 3X450 MVA.

## **Seccionamientos:**

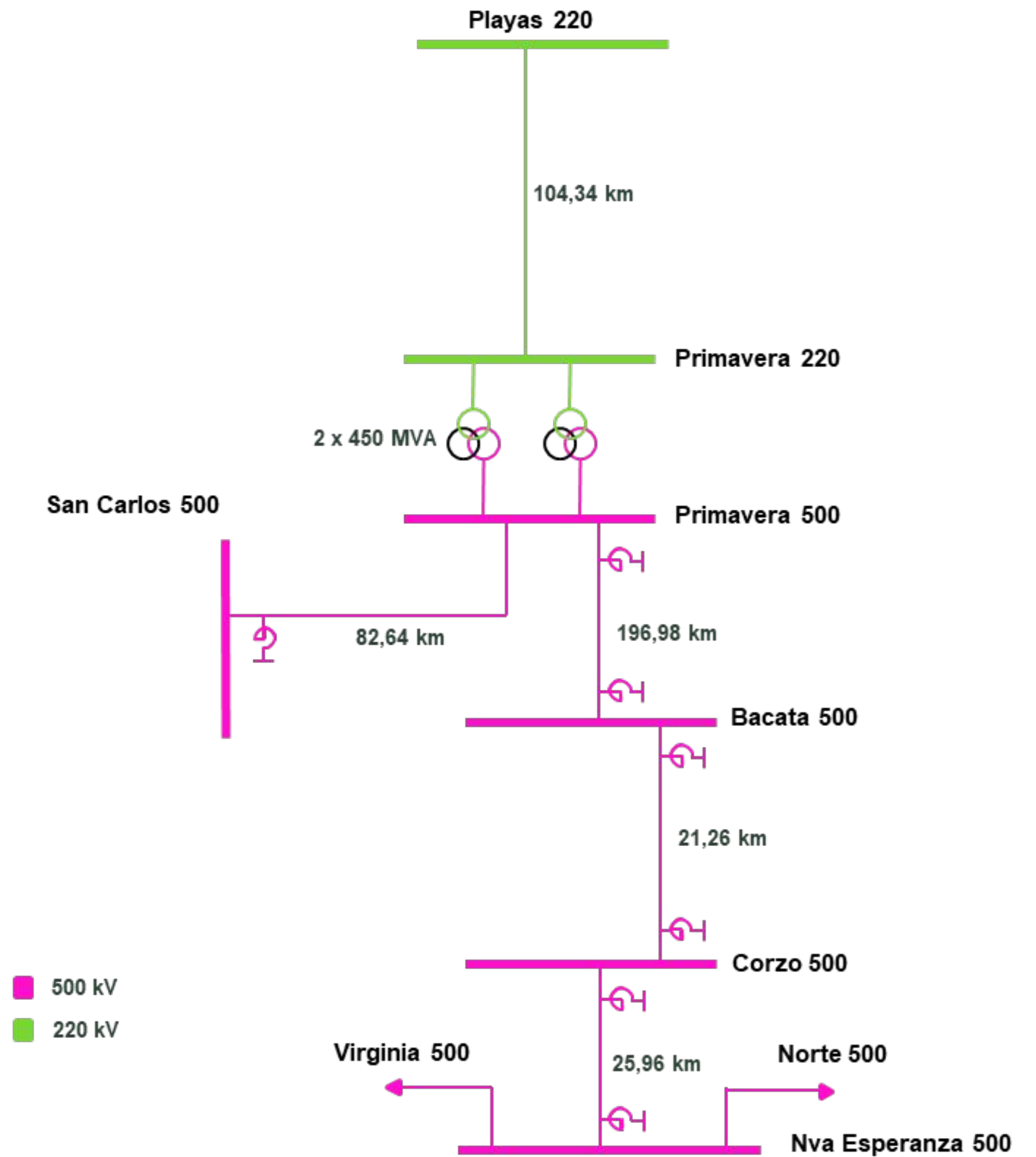
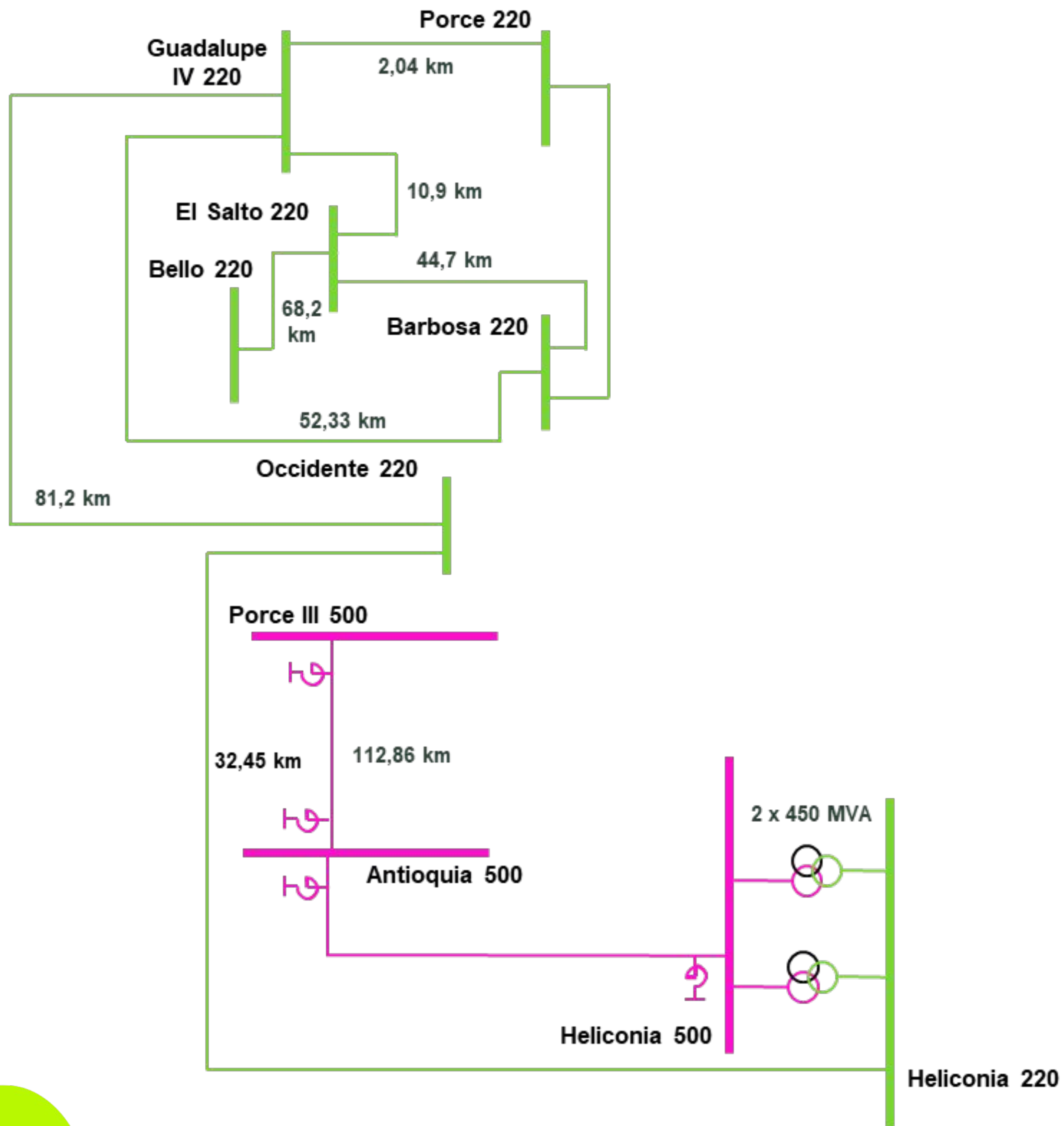
- Enlace La Montera - Porce III 500 kV (93,3 km): 30 km nuevos de línea.
- Enlace La Montera - San Carlos 500 kV (73,23 km): 30 km nuevos de línea.
- Enlaces La Montera - Barbosa 220 kV
- Enlace La Montera - Porce II 220 kV
- Enlaces La Montera - Guadalupe IV 220 kV
- Enlace La Montera - El Salto 220 kV
- Enlace La Montera - Bello 220 kV



# Referencia geográfica (UPME A2)

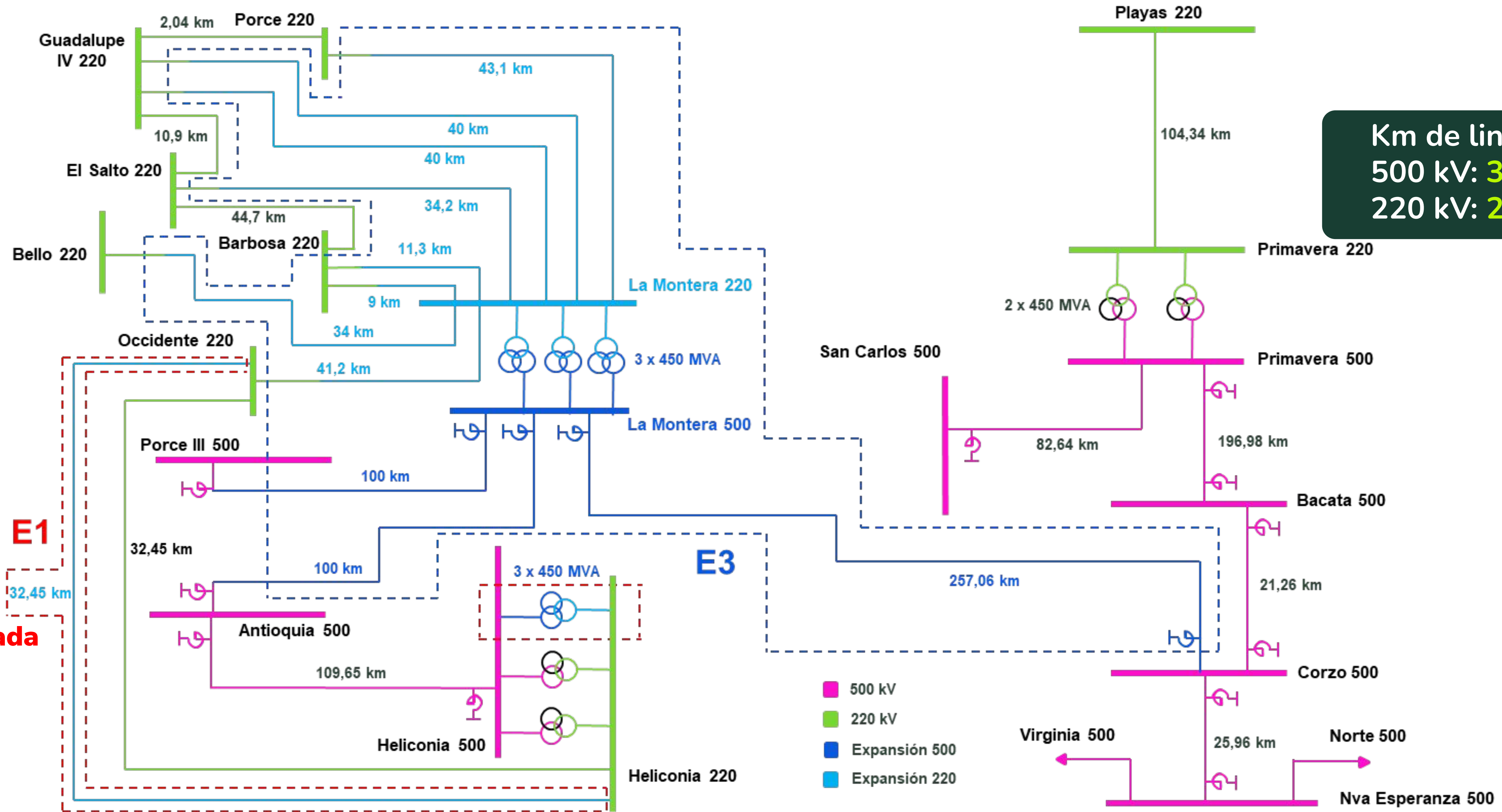


# Alternativas propuestas (A0): Unifilar Caso Base



■ 220 kV  
■ 500 kV

# Alternativas propuestas (A2): Diagrama Unifilar



**Km de línea:**  
**500 kV: 321,72 km**  
**220 kV: 24 km**

**E1**

**E3**

**Aprobada**

- 500 kV
- 220 kV
- Expansión 500
- Expansión 220

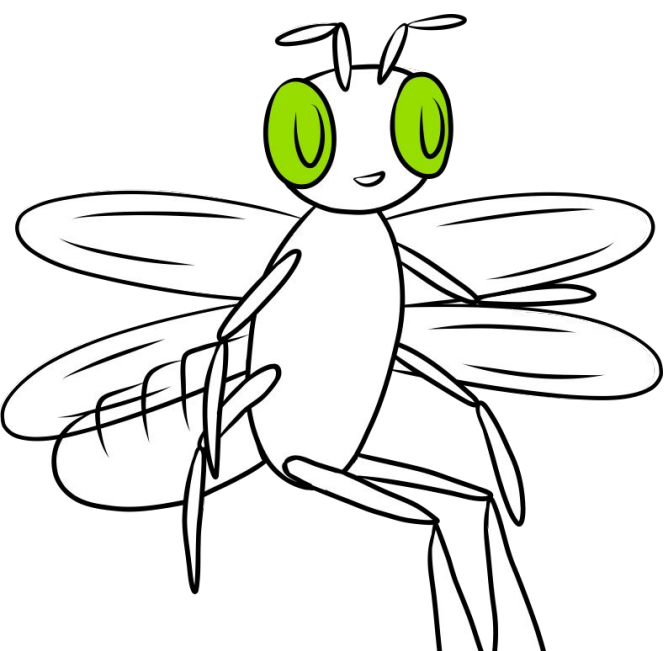
# Alternativas propuestas (UPME A2)

## Etapa 3: 2032

- Nueva subestación La Montera 500 kV mediante la intercepción del circuito Antioquia - Porce III 500 kV.
- Nueva subestación La Montera 220 kV.
- Nuevo enlace Corzo - La Montera 500 kV (257,06 km nuevos de línea).
- TR La Montera 500/220/34.5 3X450 MVA.

## **Seccionamientos:**

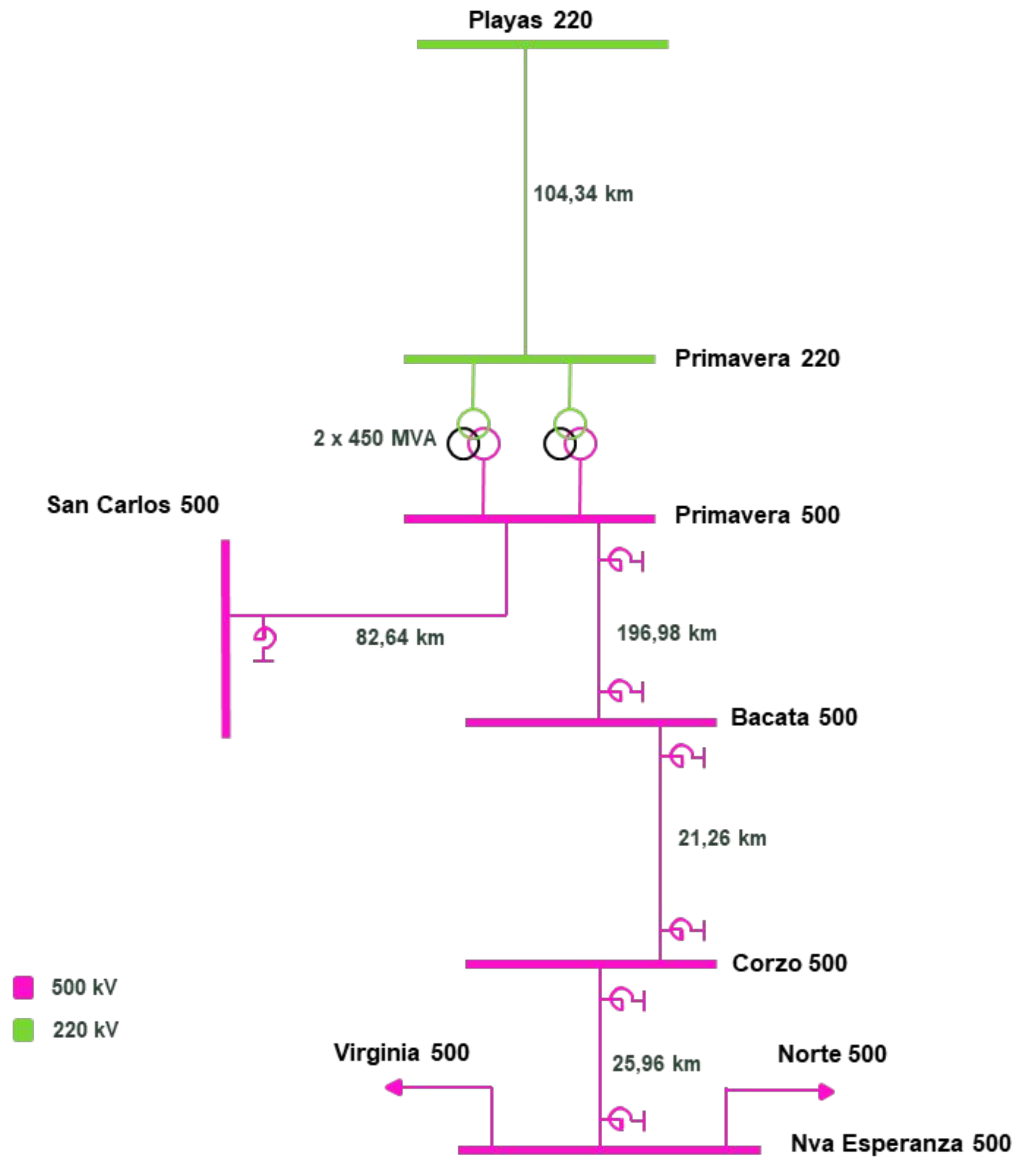
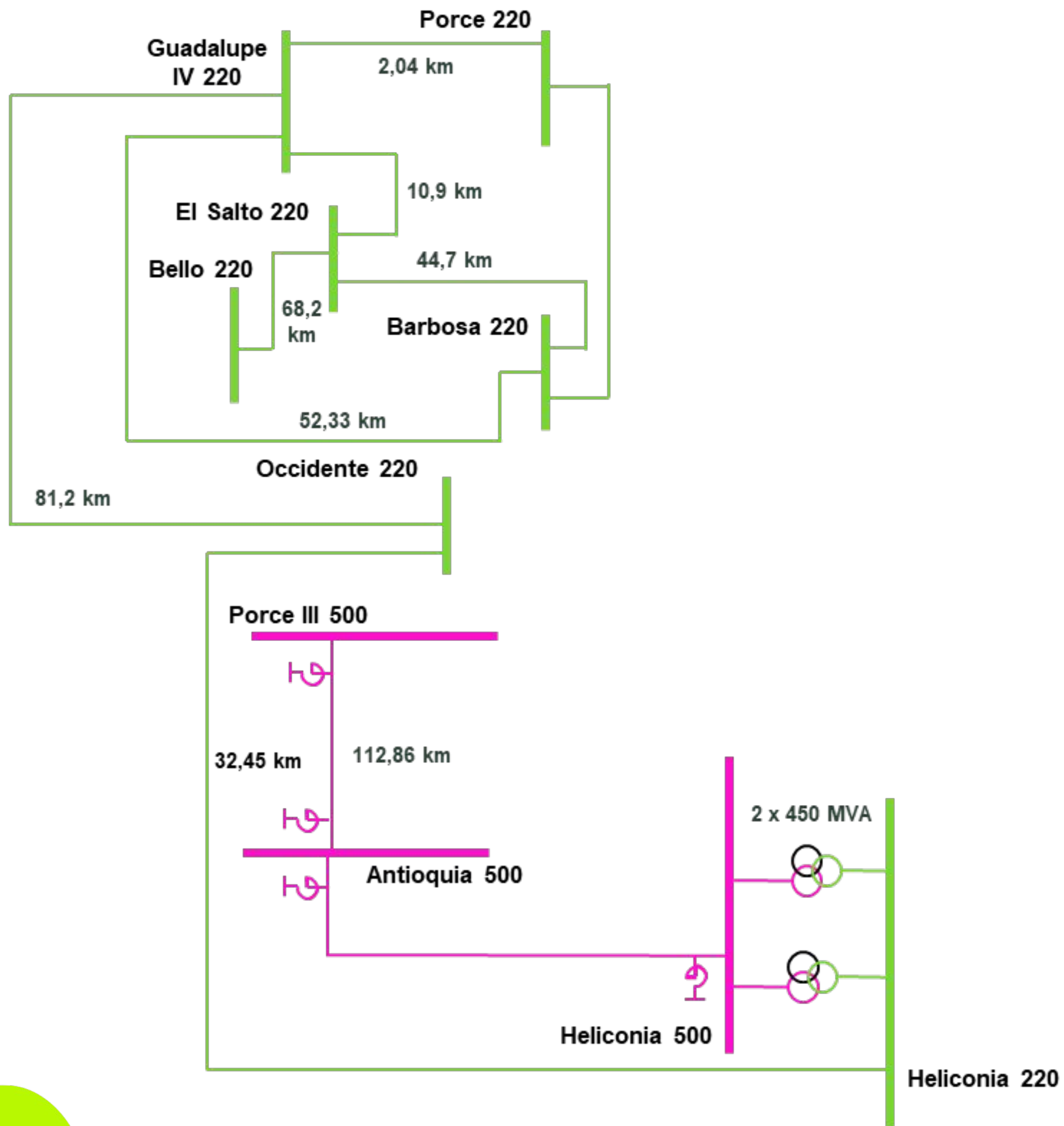
- Enlace La Montera - Porce III 500 kV (100 km): 32,33 km nuevos de línea.
- Enlace La Montera - Antioquia 500 kV (100 km): 32,33 km nuevos de línea.
- Enlaces La Montera - Barbosa 220 kV
- Enlace La Montera - Porce II 220 kV
- Enlaces La Montera - Guadalupe IV 220 kV
- Enlace La Montera - El Salto 220 kV
- Enlace La Montera - Bello 220 kV



# Referencia geográfica (UPME A3)

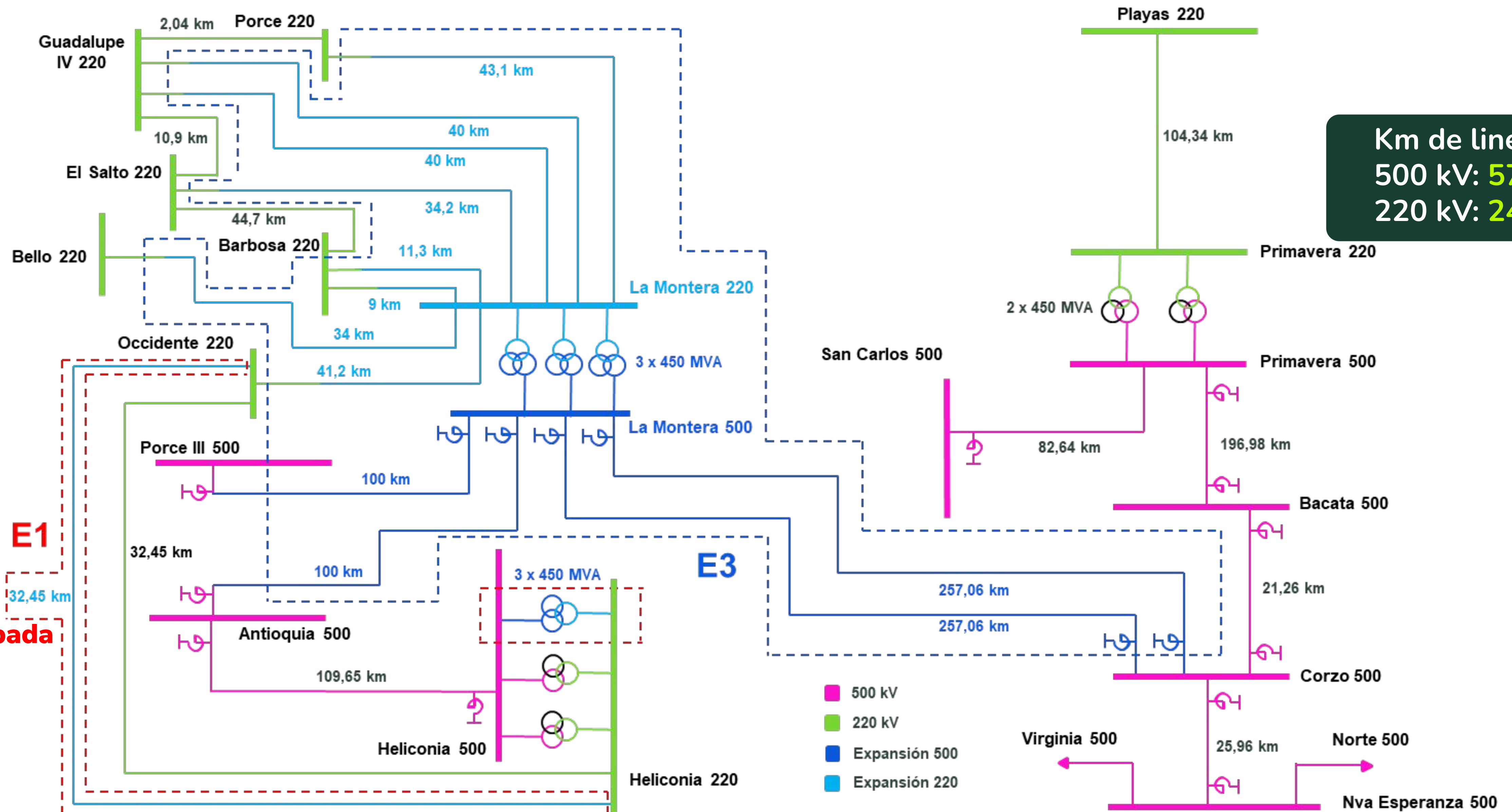


# Alternativas propuestas (A0): Unifilar Caso Base



■ 500 kV  
 ■ 220 kV

# Alternativas propuestas (A3): Diagrama Unifilar



**Km de línea:**  
**500 kV: 578,78 km**  
**220 kV: 24 km**

**E1**  
**Aprobada**

**E3**

- 500 kV
- 220 kV
- Expansión 500
- Expansión 220

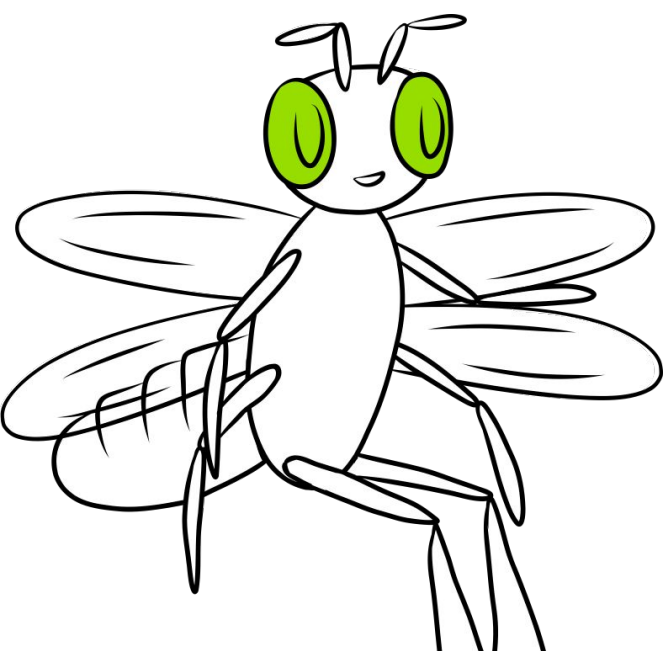
# Alternativas propuestas (UPME A3)

## Etapa 3: 2032

- Nueva subestación La Montera 500 kV mediante la intercepción del circuito Antioquia - Porce III 500 kV.
- Nueva subestación La Montera 220 kV.
- Nuevo doble circuito Corzo - La Montera 500 kV (514,12 km nuevos de línea).
- TR La Montera 500/220/34.5 3X450 MVA.

## **Seccionamientos:**

- Enlace La Montera - Porce III 500 kV (100 km): 32,33 km nuevos de línea.
- Enlace La Montera - Antioquia 500 kV (100 km): 32,33 km nuevos de línea.
- Enlaces La Montera - Barbosa 220 kV
- Enlace La Montera - Porce II 220 kV
- Enlaces La Montera - Guadalupe IV 220 kV
- Enlace La Montera - El Salto 220 kV
- Enlace La Montera - Bello 220 kV



# Supuestos de análisis

## Generación

### Antioquia

- Alta generación en Antioquia con escenarios de alta o baja generación en las áreas Caribe y Oriental.
- Baja generación en Antioquia con escenarios de alta o baja generación en las áreas Caribe y Oriental.

### Oriental

- Baja Generación en Oriental (Cadena Río Bogotá)
- Alta Generación en Suroccidental
- Baja Generación en Oriental (Chivor y Guavio)

## Demanda

### Antioquia

- Demanda maxima
- Demanda media
- Demanda minima

### Oriental

- Demanda maxima
- Demanda media

## FPO

Etapa 3: **2032**



# Supuestos de análisis (Expansiones)

## Antioquia

- Proyecto interconexión Nordeste y Urabá Antioqueño.
- Proyecto Corrientes y obras asociadas.
- Interconexión Antioquia - Oriental Etapa 1

## Oriental

- Proyecto Corzo 500 kV y obras asociadas
- Proyecto Norte 500/230/115 y Obras asociadas
- Proyecto Virginia - Nueva Esperanza 500 kV
- Proyecto Sopó 230 kV y obras asociadas
- Segundo Transformador Nueva Esperanza 500/115 kV.

## Suroccidental

- Proyecto Macana y obras asociadas.
- Proyecto Amanecer y obras asociadas.



# ANÁLISIS ELÉCTRICO



# Análisis de Resultados: Antioquia

## Tensiones - Red Completa

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

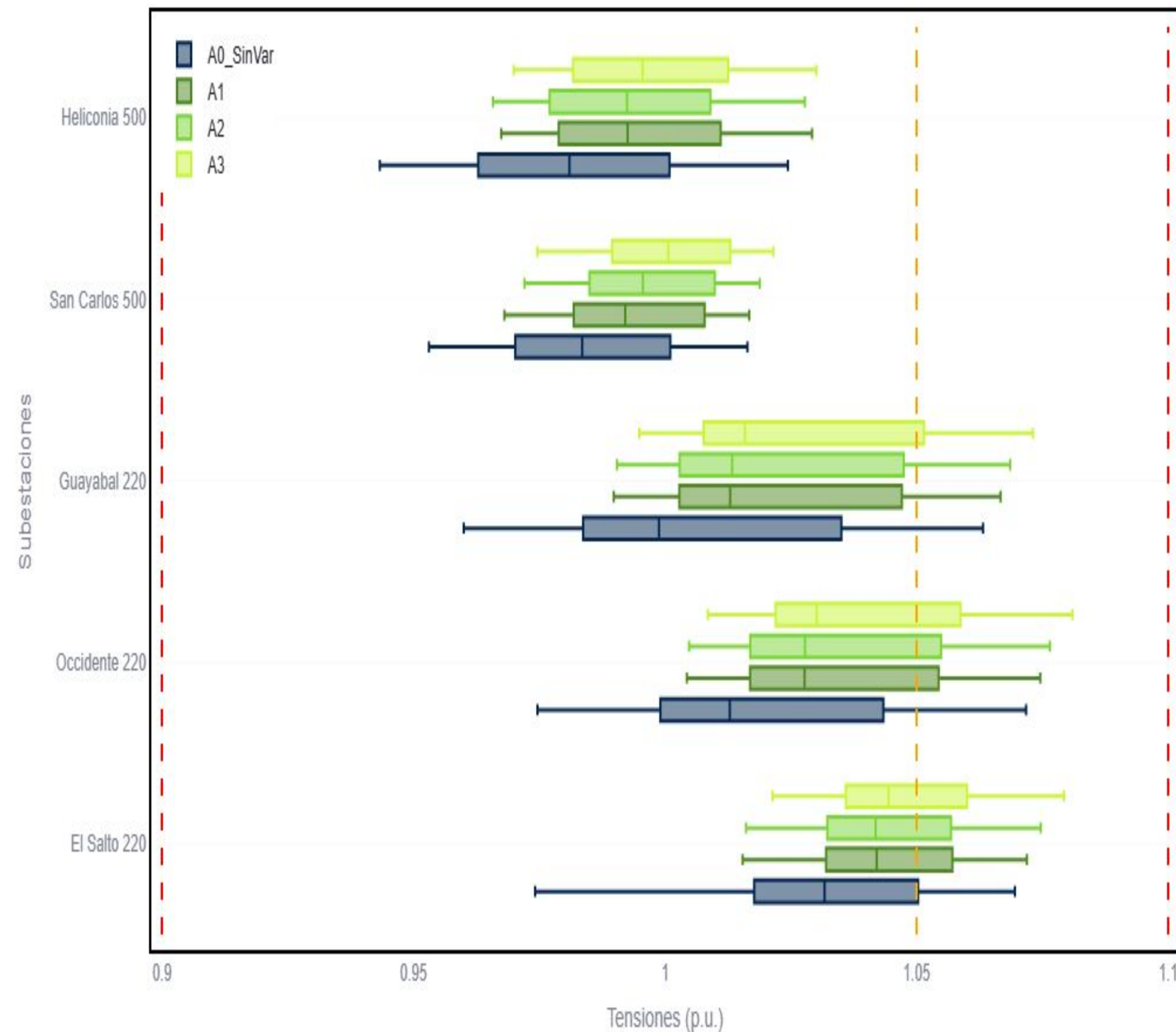
**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

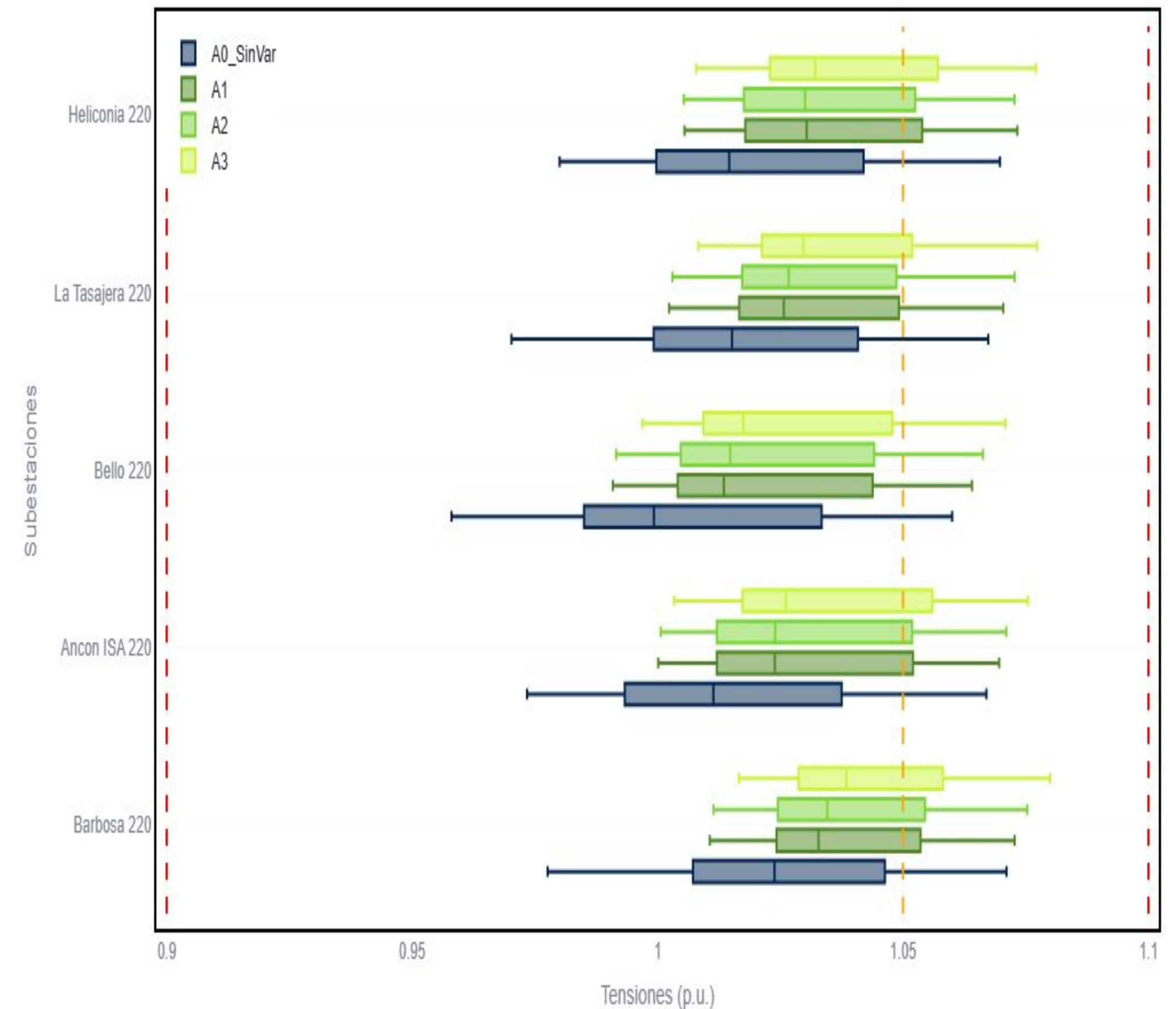


Unidad de Planeación  
Minero Energética

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



# Análisis de Resultados: Antioquia

## Tensiones - Red Completa

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

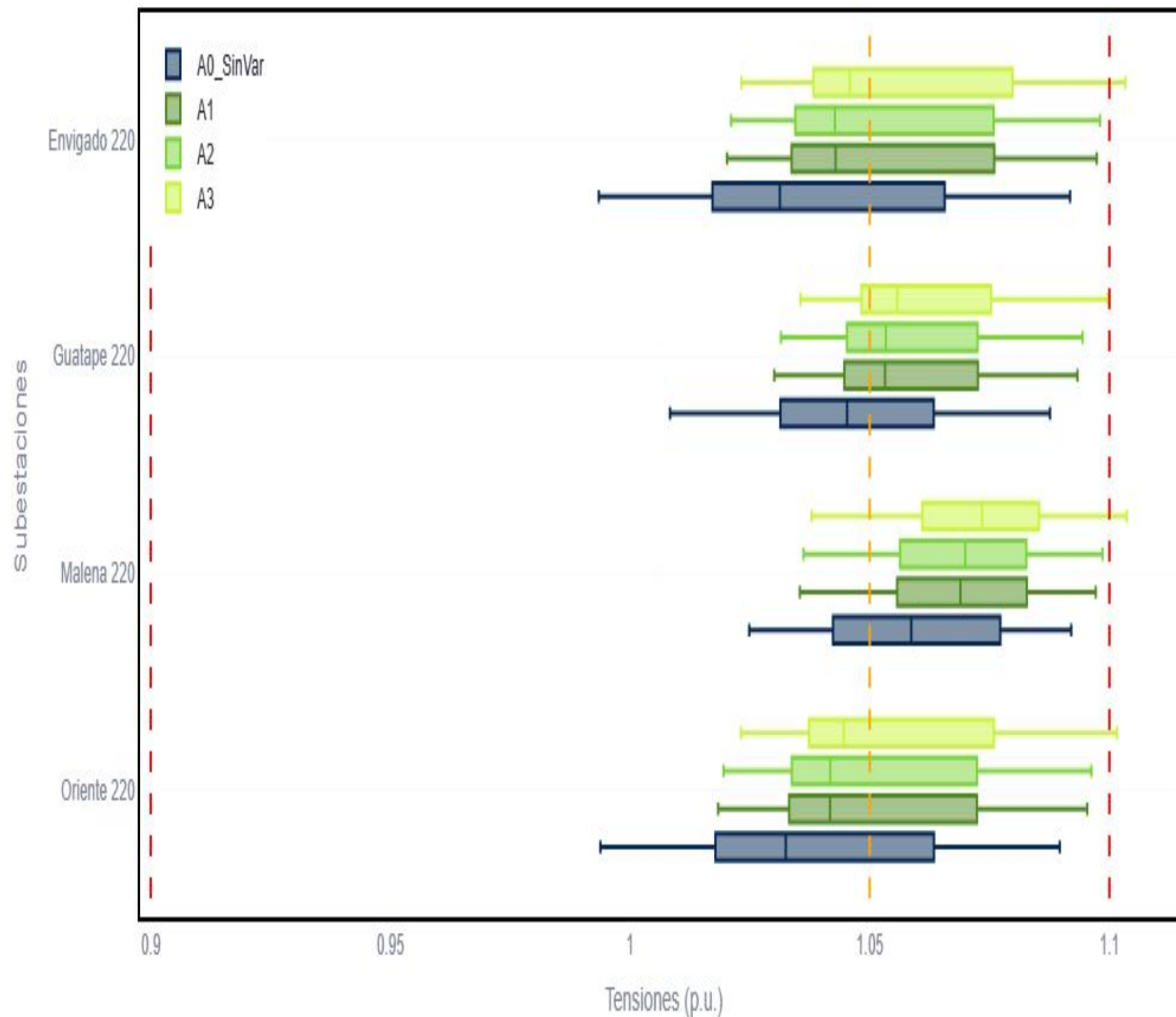
**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

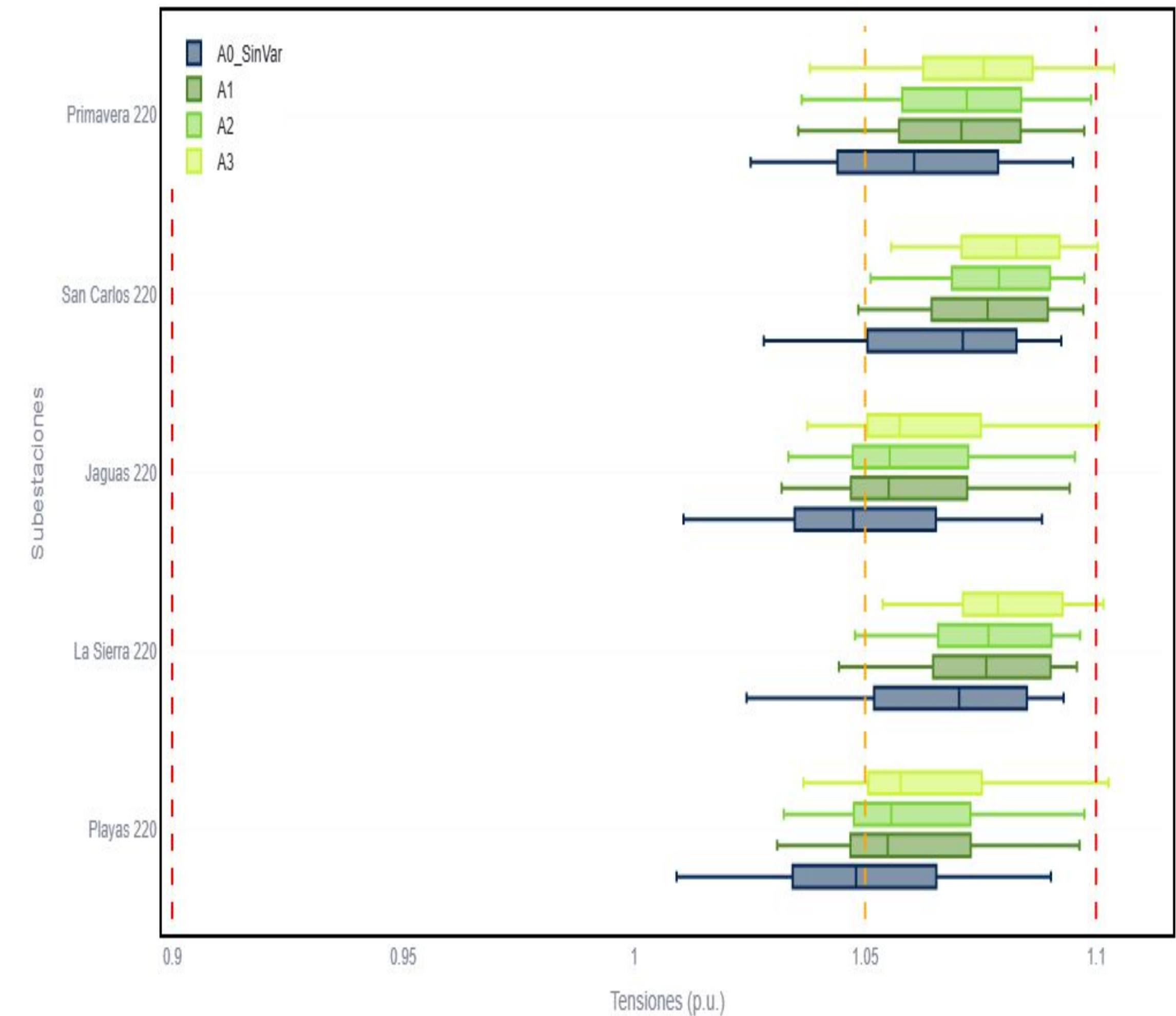


Unidad de Planeación  
Minero Energética

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



# Análisis de Resultados: Antioquia

## Tensiones - Contingencia

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

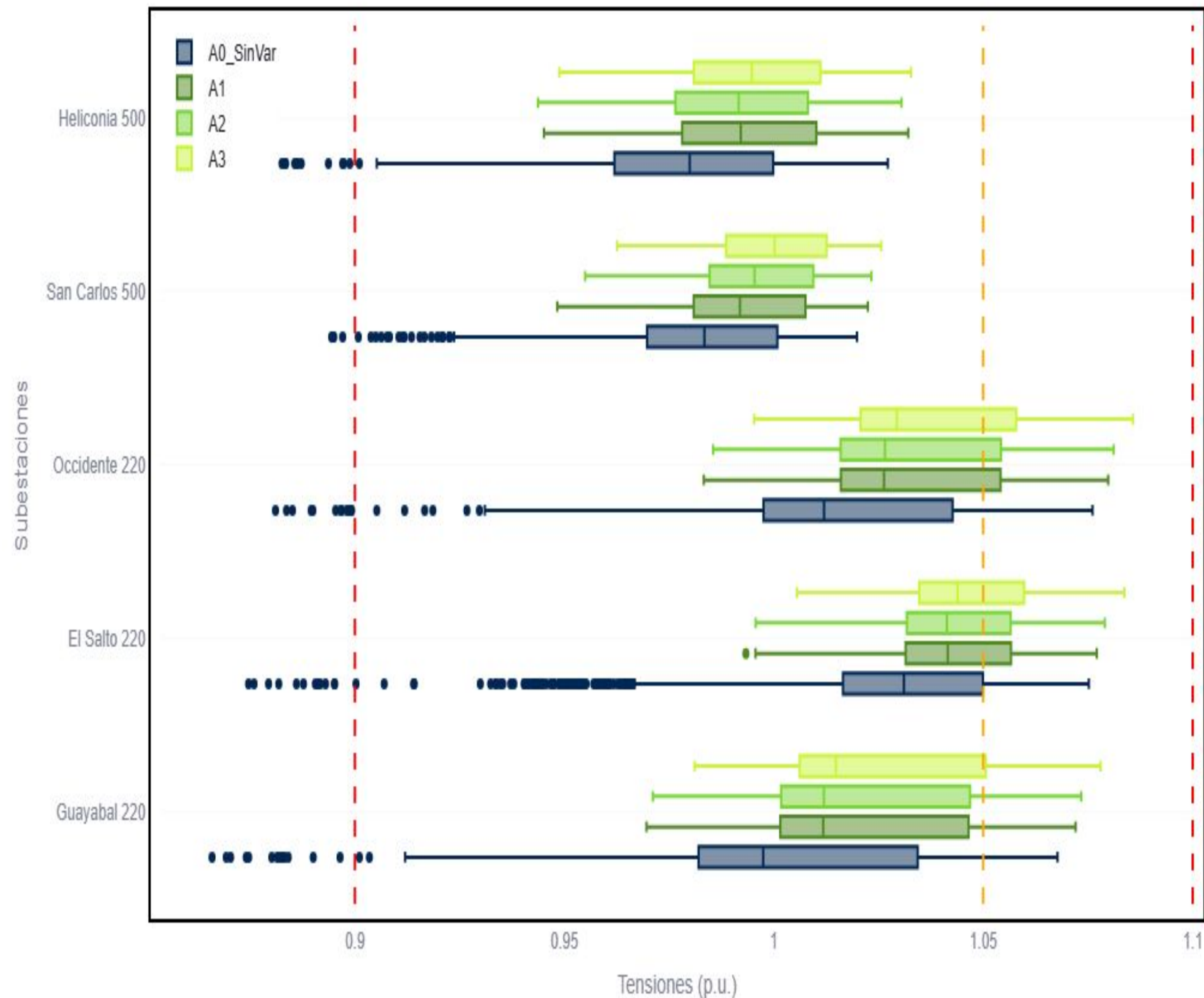
**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

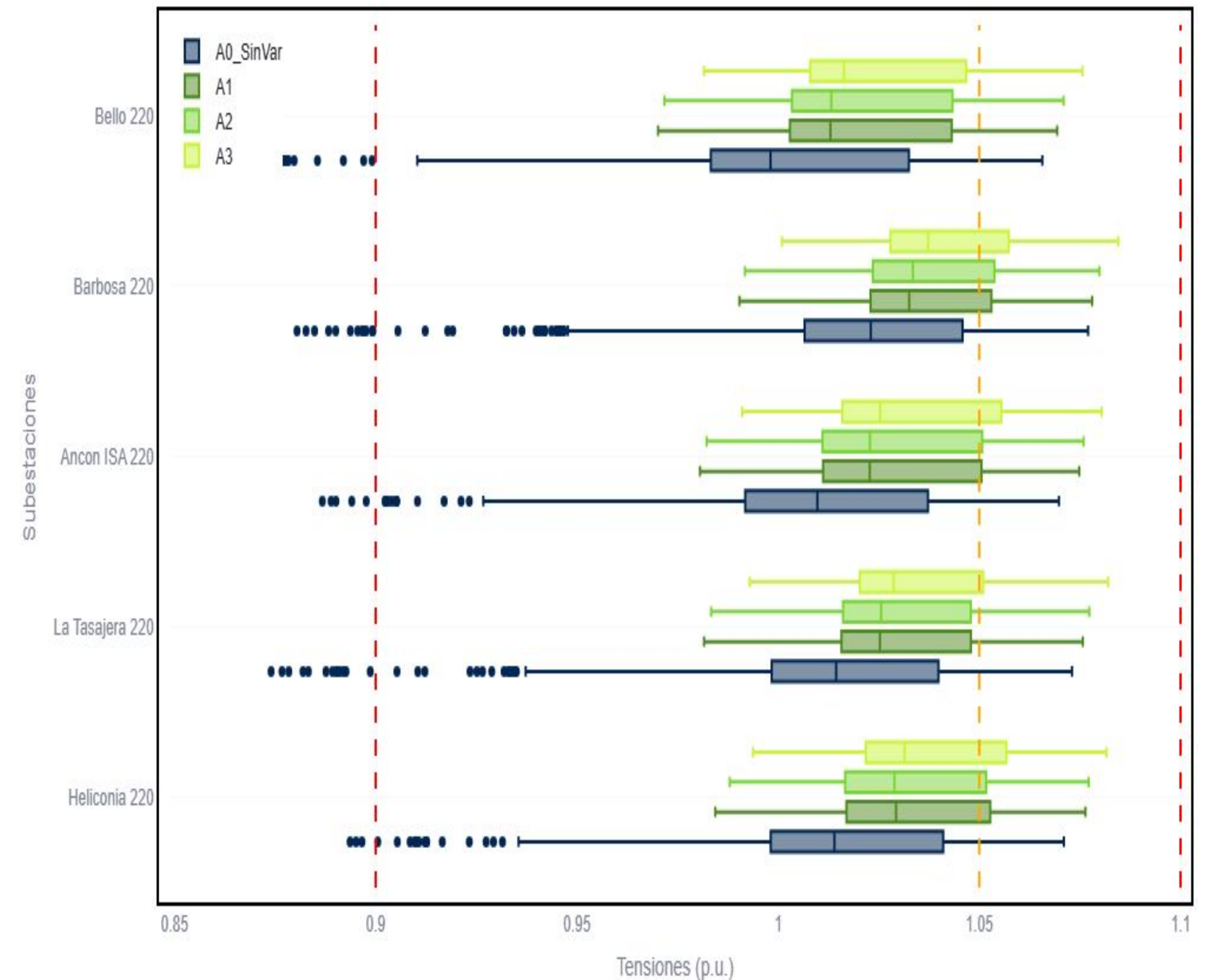


Unidad de Planeación  
Minero Energética

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



# Análisis de Resultados: Antioquia

## Tensiones - Contingencia

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

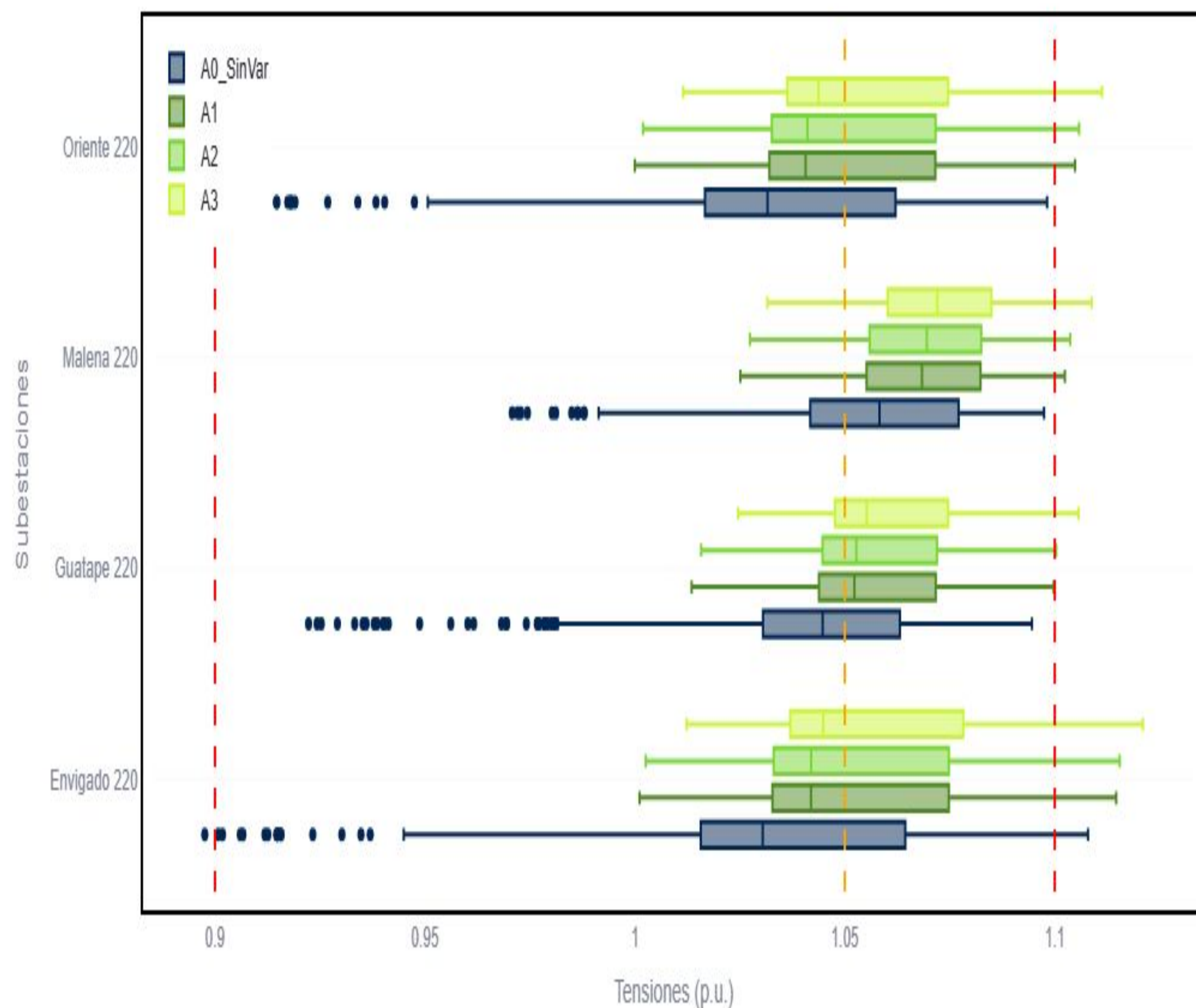
**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

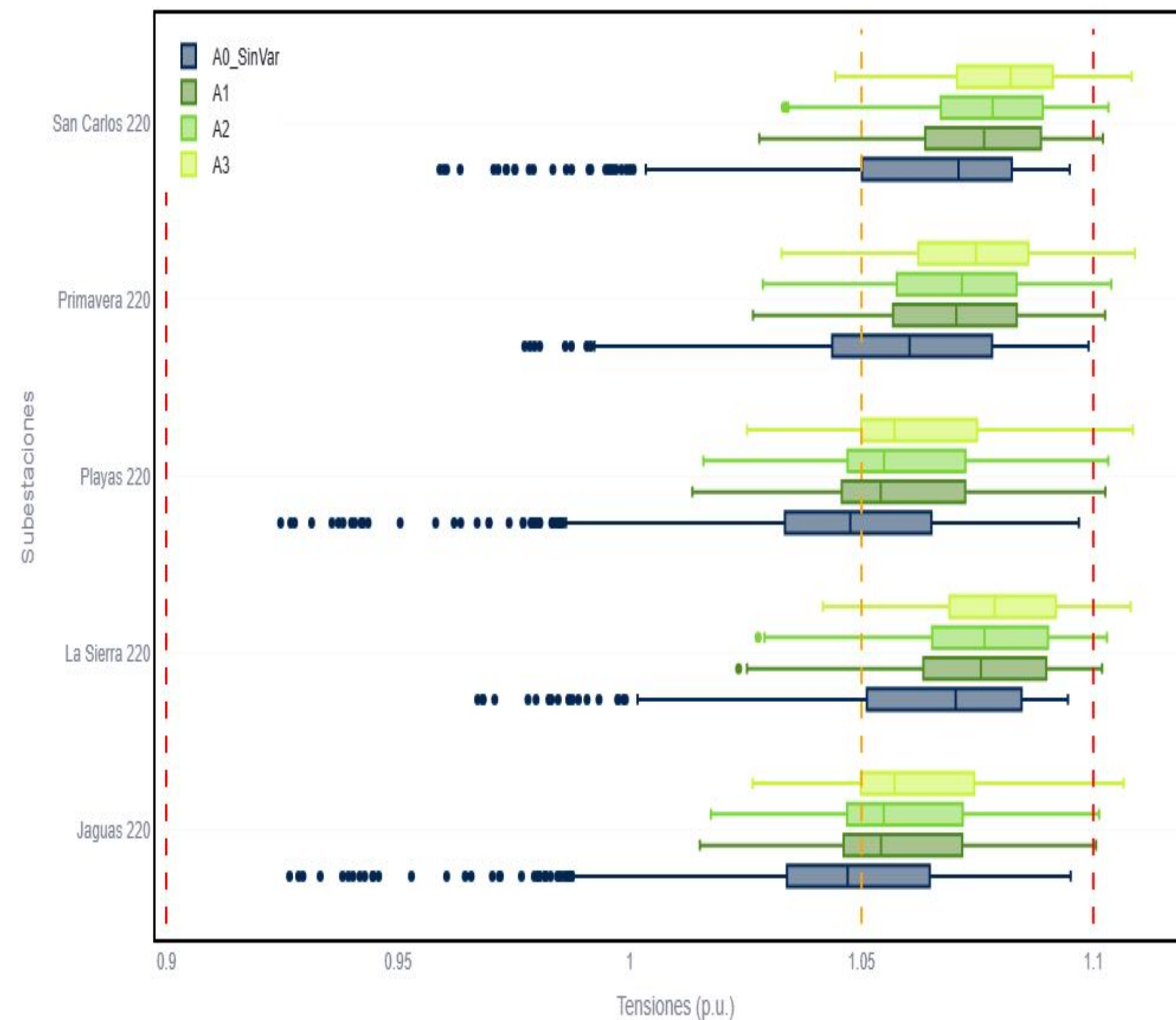


Unidad de Planeación  
Minero Energética

Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



Perfil de tensiones para las subestaciones del área de influencia



# Análisis de Resultados: Antioquia

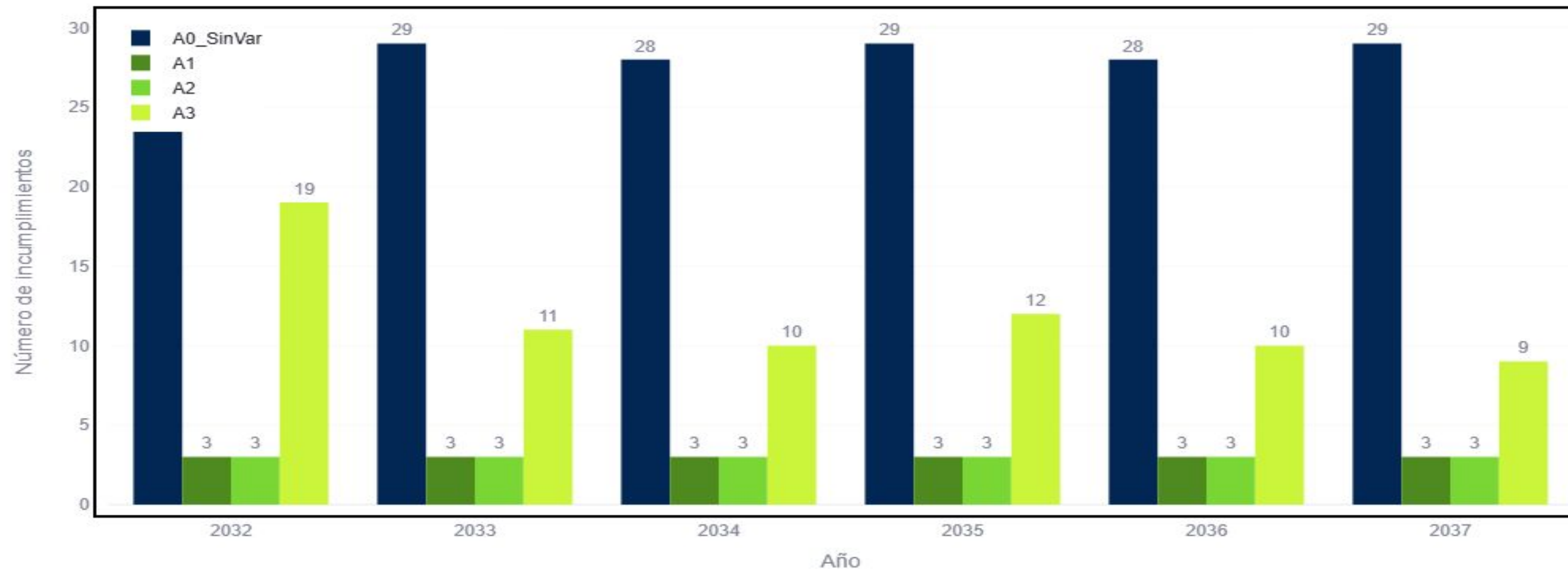
## Incumplimientos por año - Tensiones

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

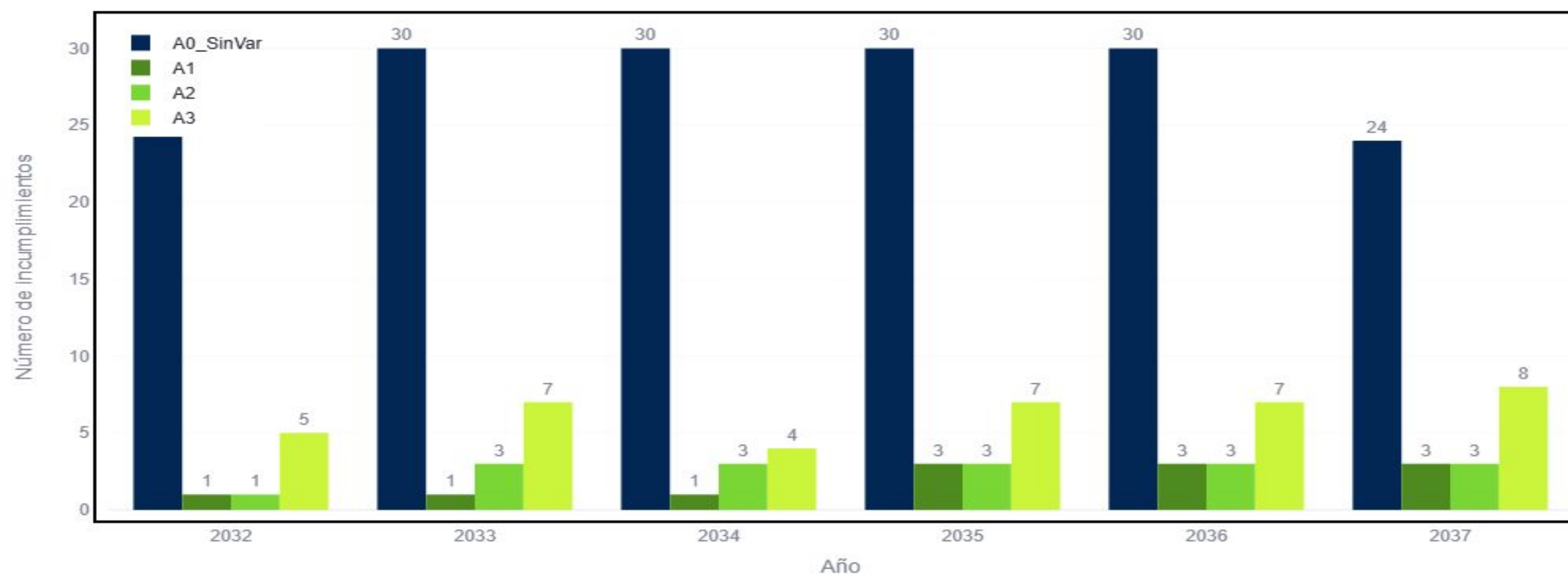
**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



**Red Completa  
Escenarios 1 - 5**

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año

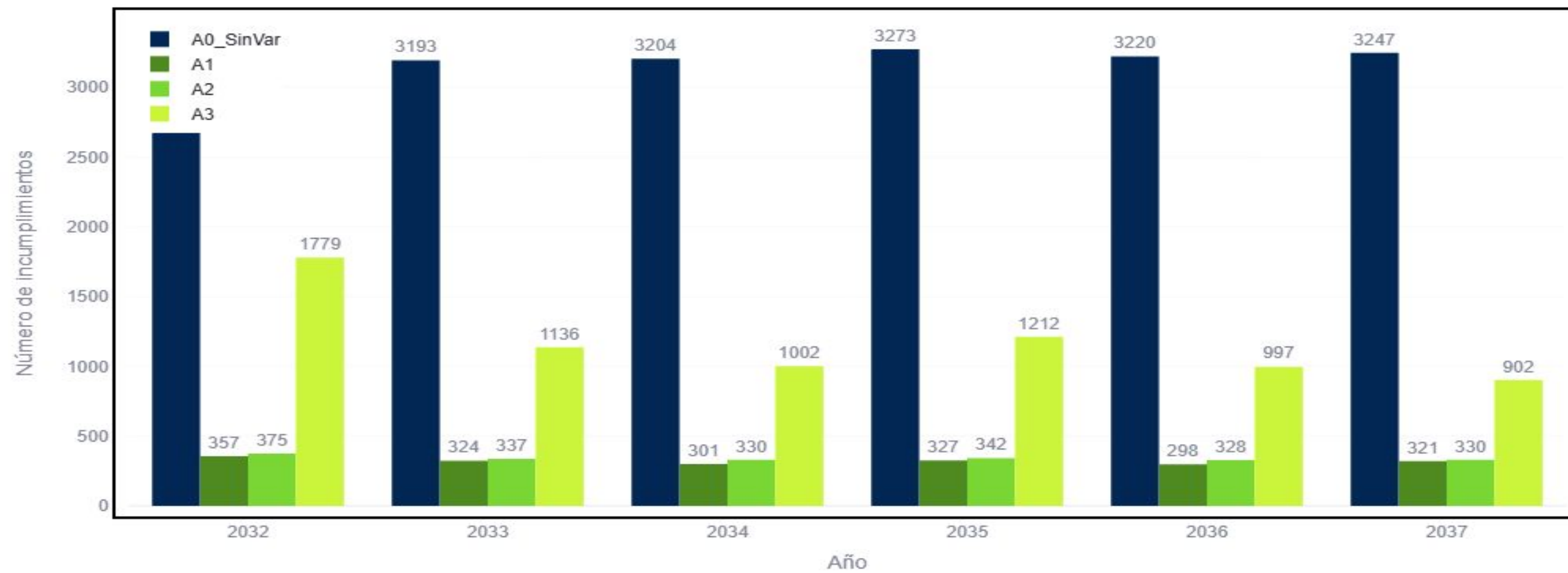


**Red Completa  
Escenarios 6 - 10**

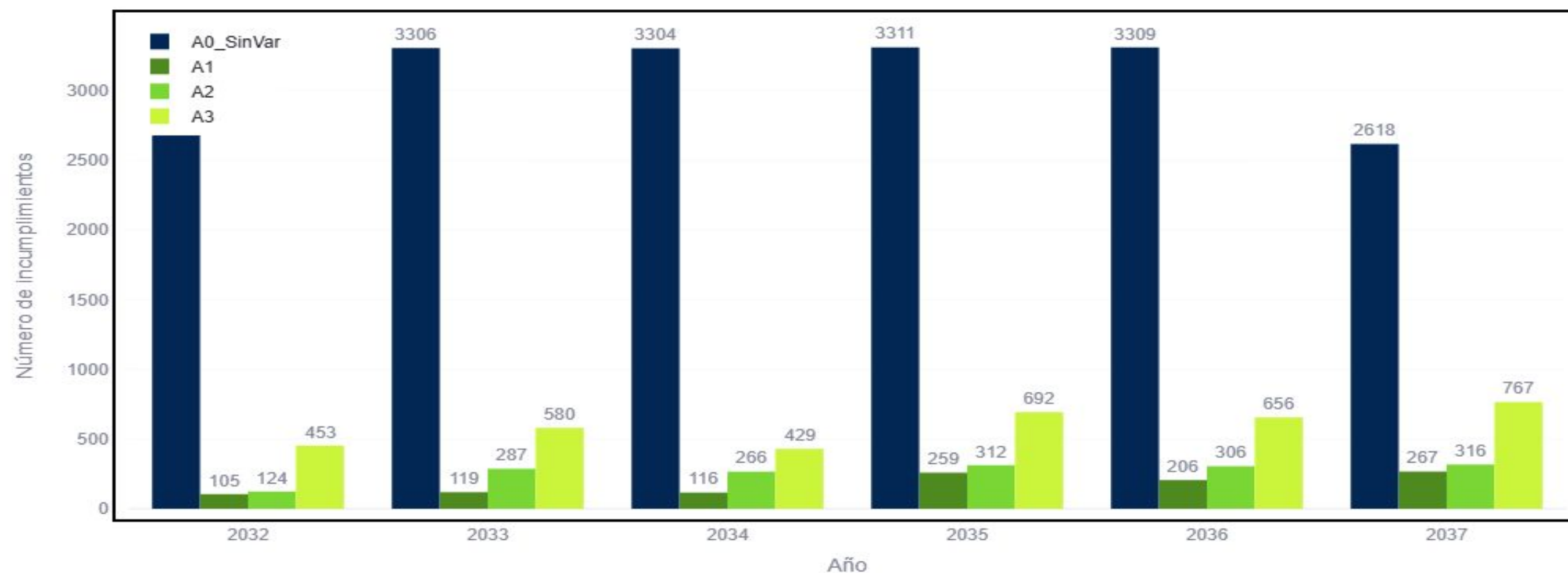
# Análisis de Resultados: Antioquia

## Incumplimientos por año - Tensiones

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



Unidad de Planeación  
Minero Energética

**Contingencia  
Escenarios 1 - 5**

**Contingencia  
Escenarios 6 - 10**

# Análisis de Resultados: Antioquia

## Cargabilidades - Red Completa

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

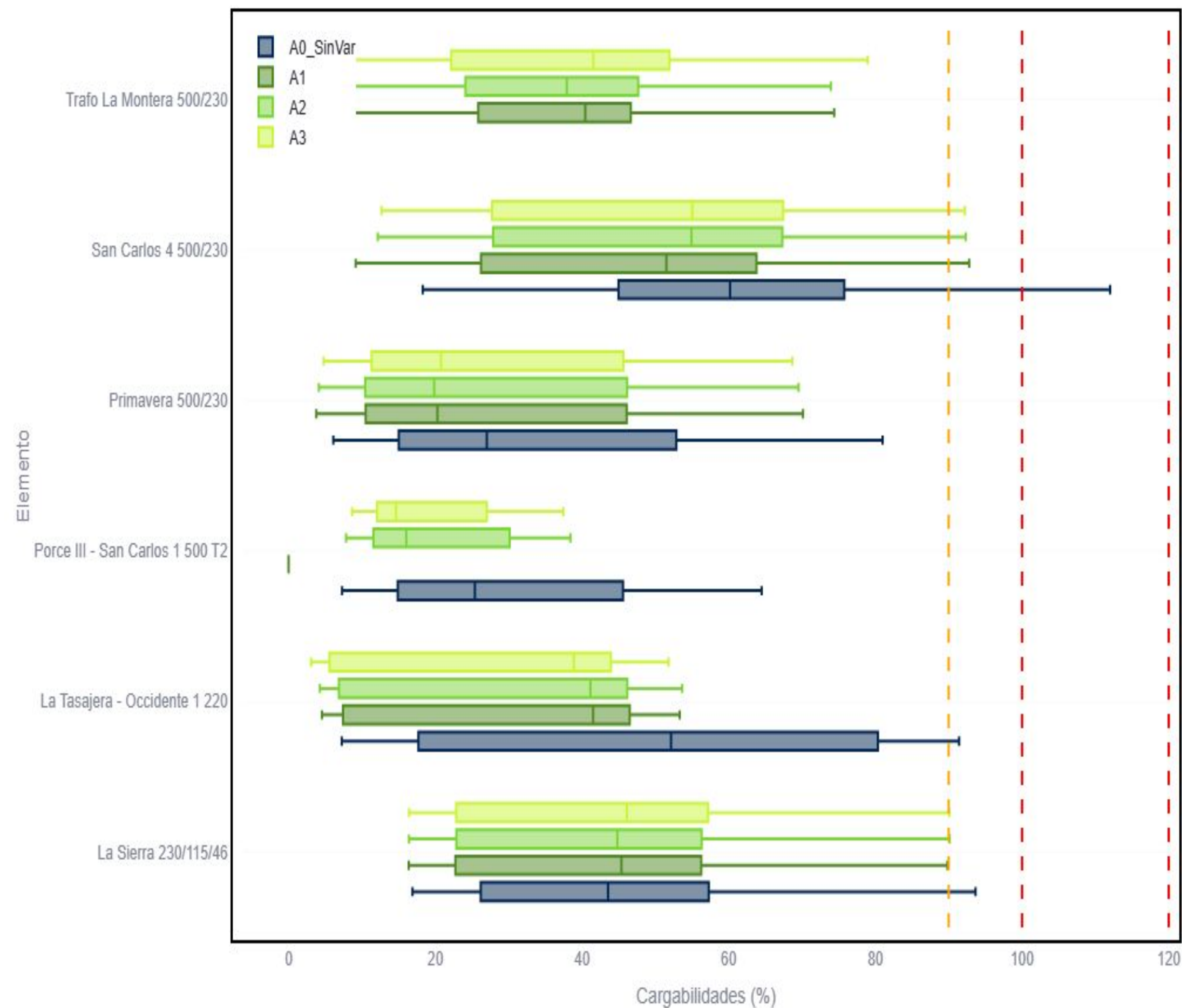
**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

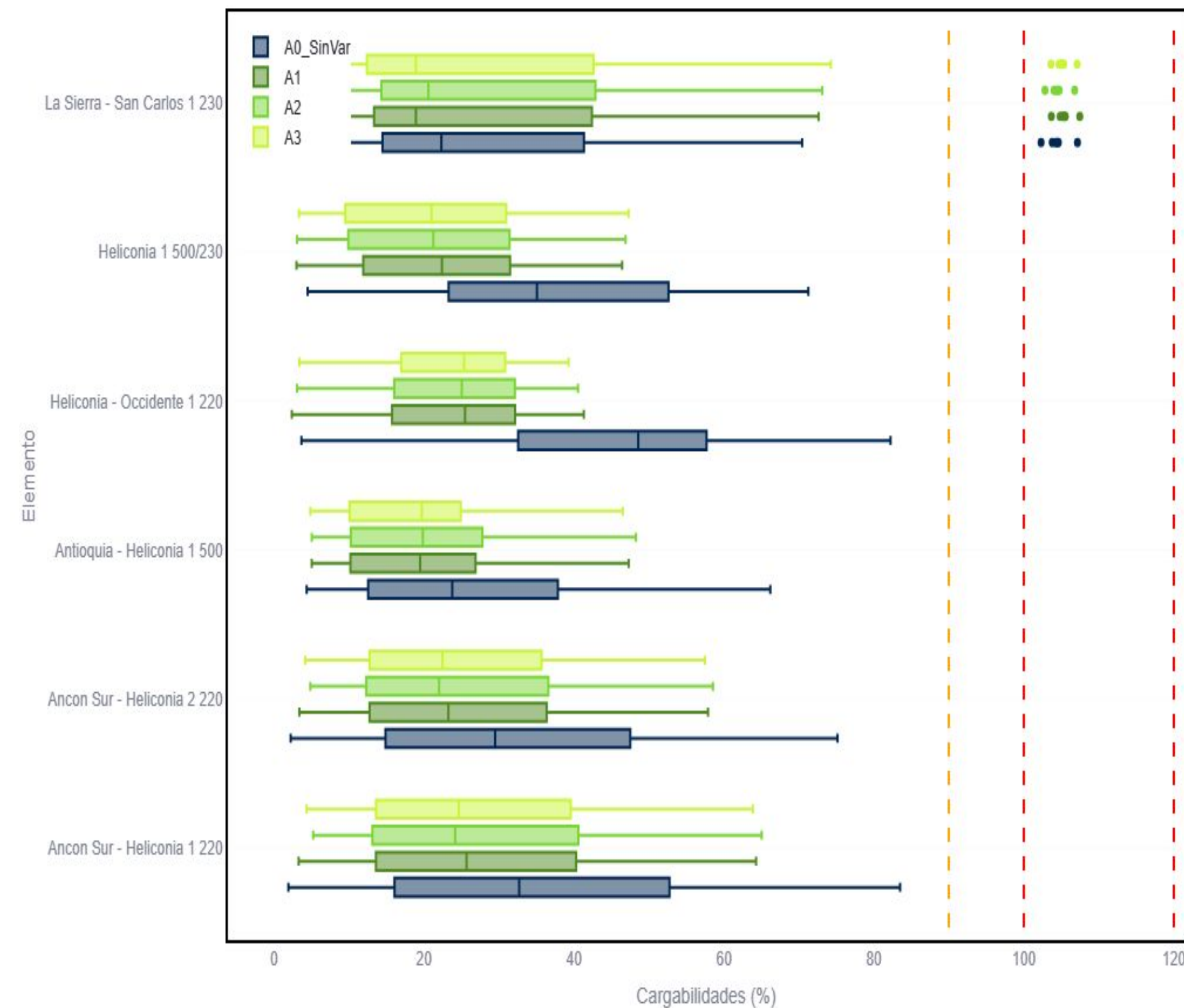


Unidad de Planeación  
Minero Energética

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



# Análisis de Resultados: Antioquia

## Cargabilidades - Contingencia

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

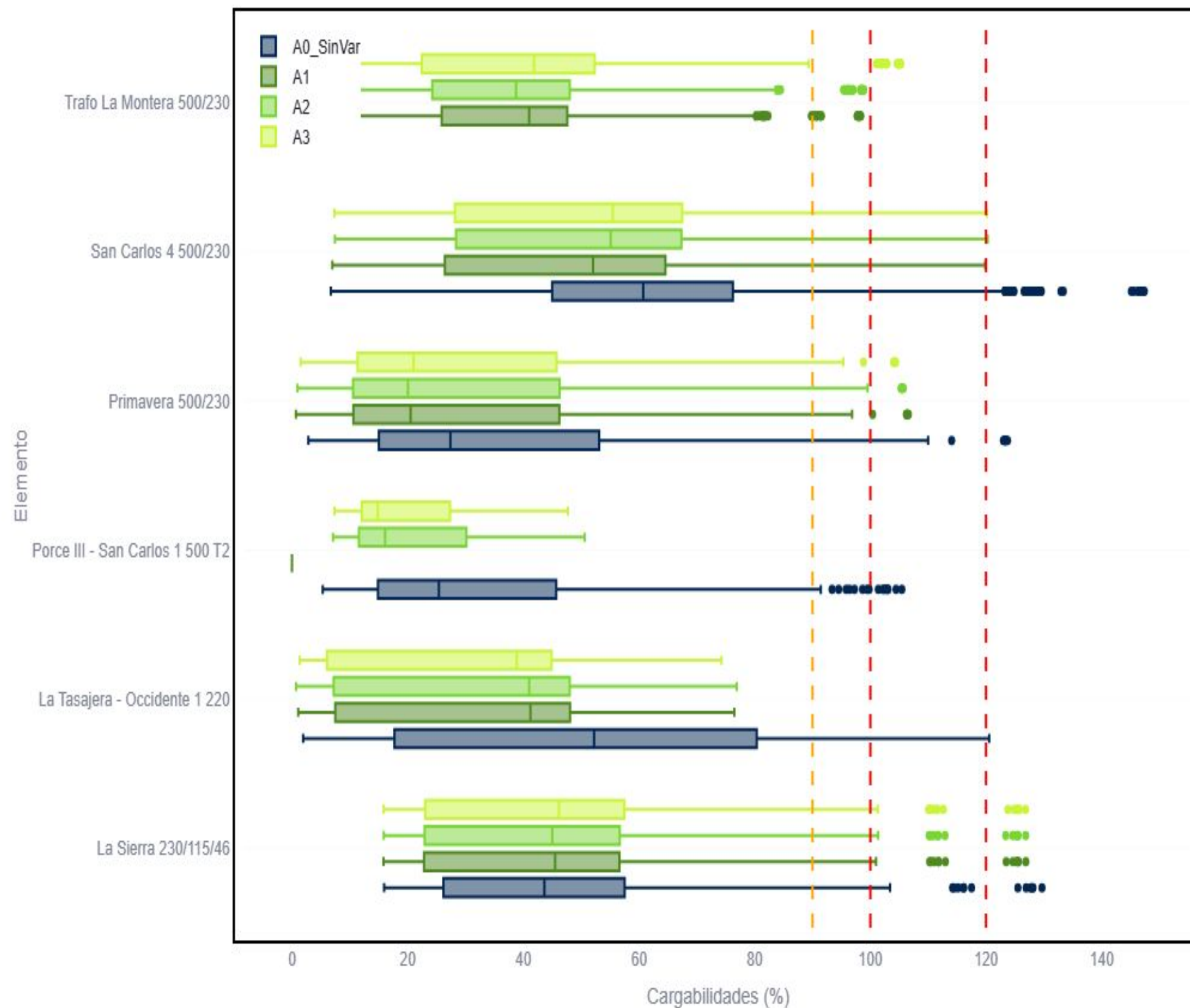
**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



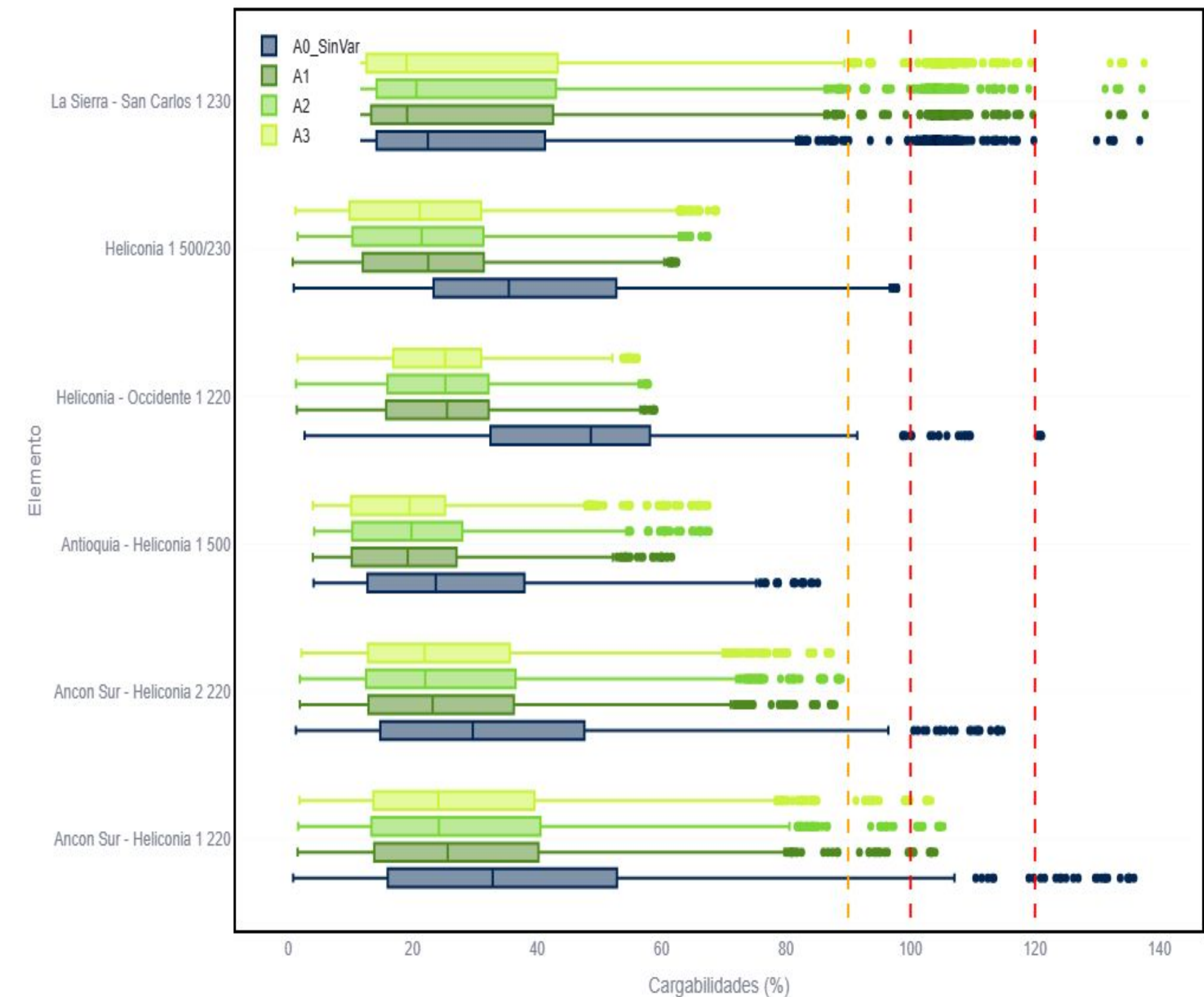
Unidad de Planeación Minero Energética

\*Cargabilidad en TR San Carlos: 130%

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



# Análisis de Resultados: Antioquia

## Cargabilidades - Contingencia

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

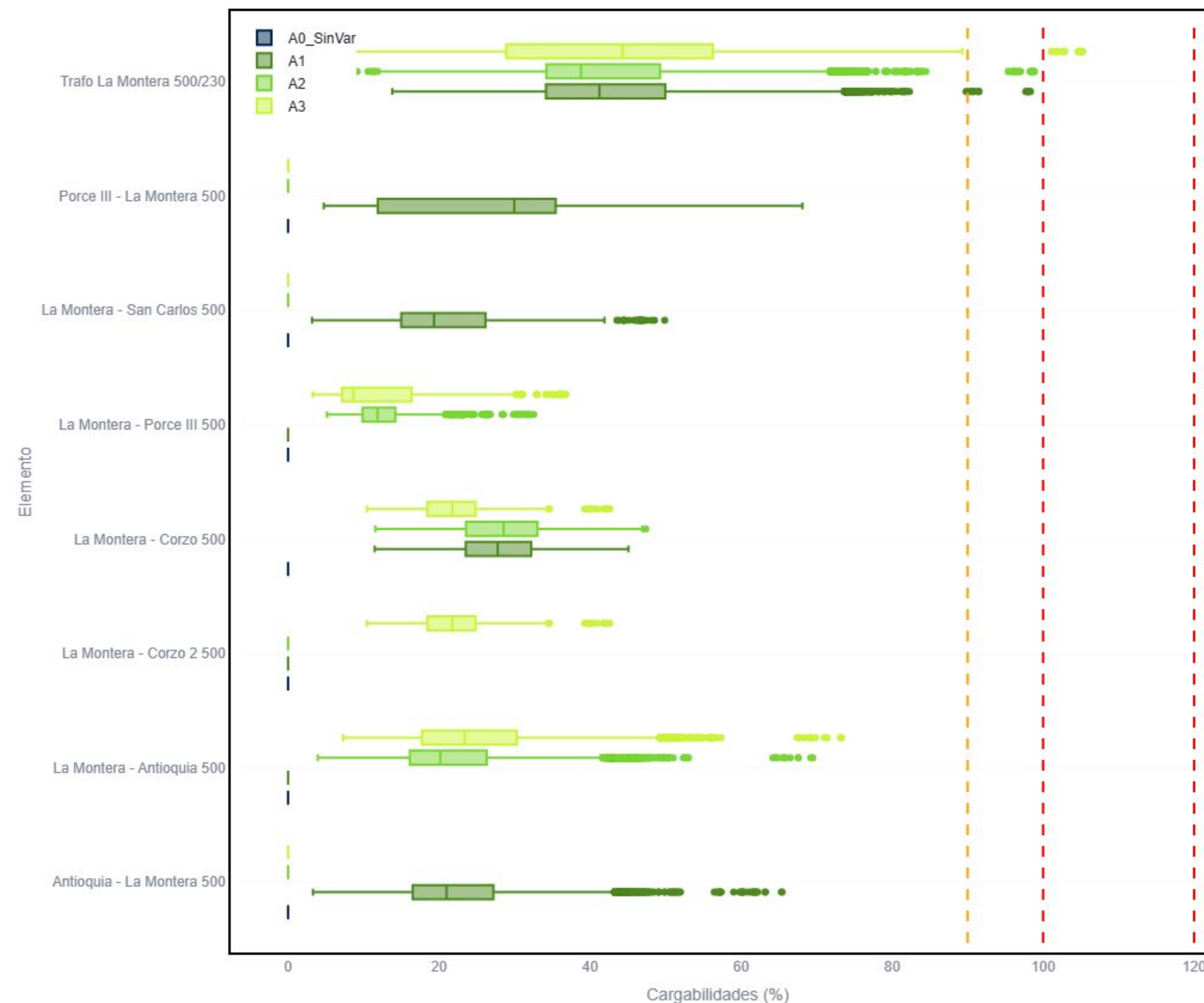
**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



Unidad de Planeación  
Minero Energética

\*Cargabilidad en TR  
San Carlos: 130%

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia



# Análisis de Resultados: Antioquia

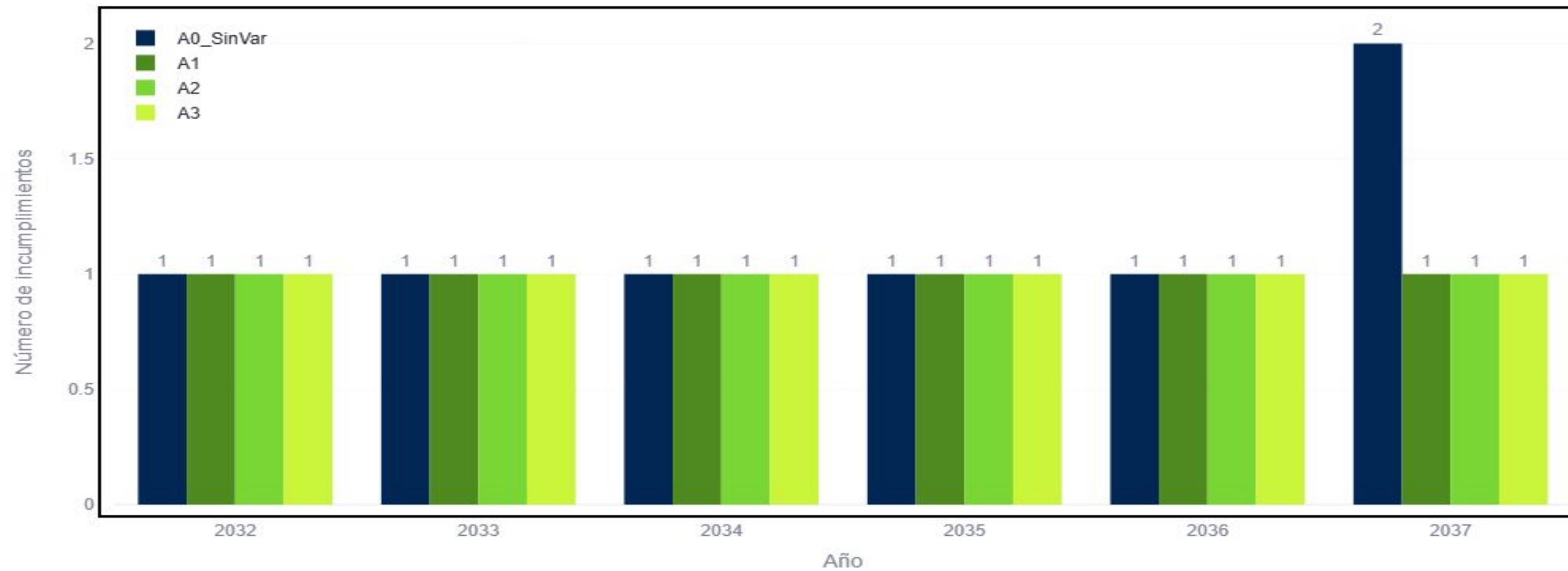
## Incumplimientos por año - Cargabilidades

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

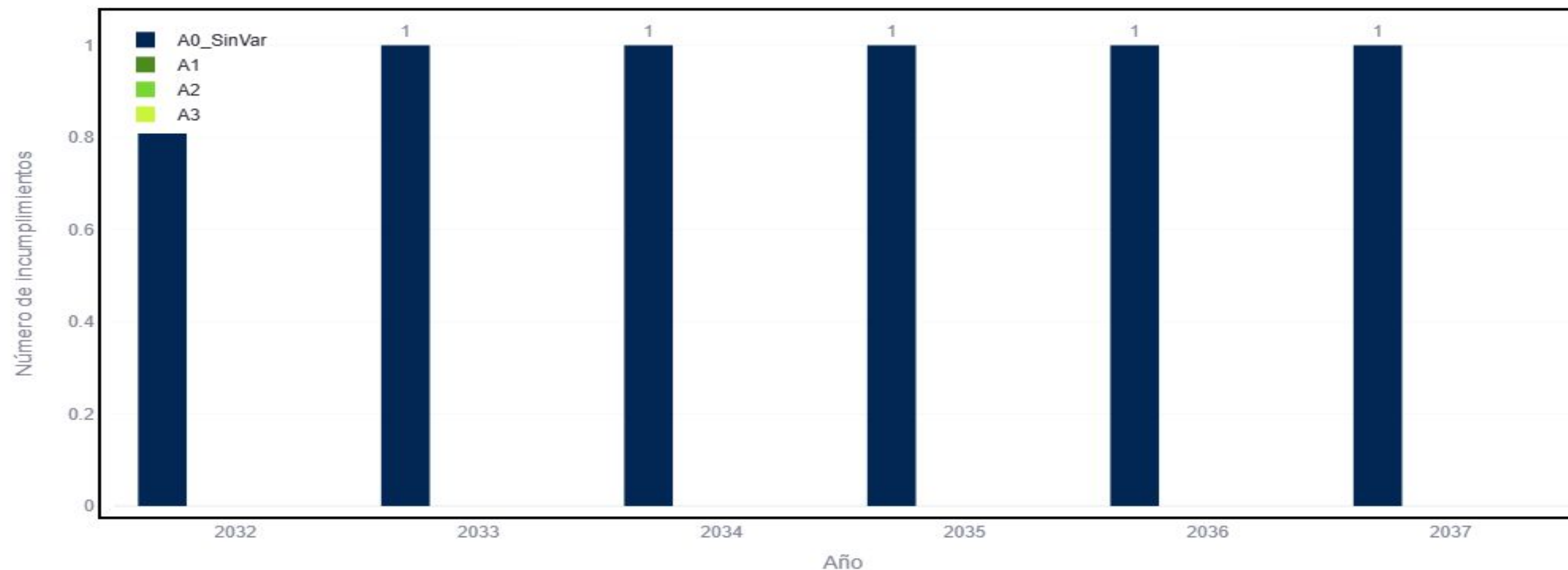
**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



**Red Completa  
Escenarios 1 - 5**

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



**Red Completa  
Escenarios 6 - 10**

# Análisis de Resultados: Antioquia

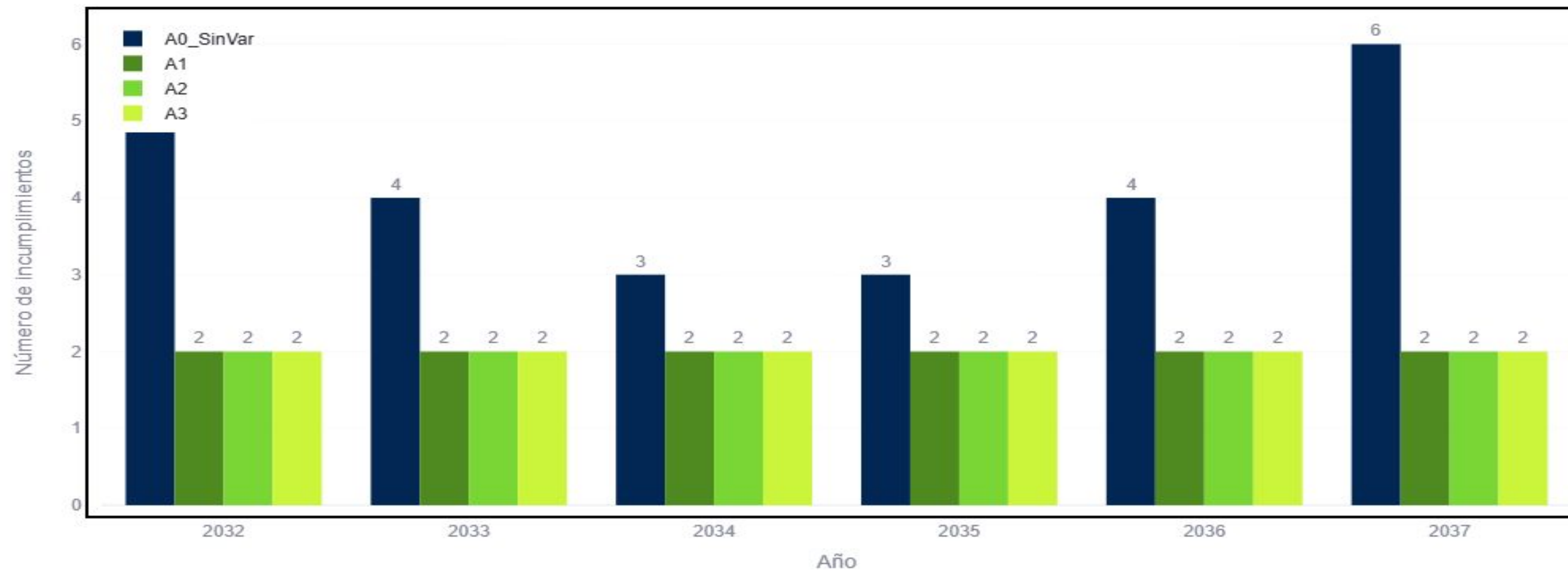
## Incumplimientos por año - Cargabilidades

**A1:** La Montera - Corzo  
seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo  
seccionando Antioquia

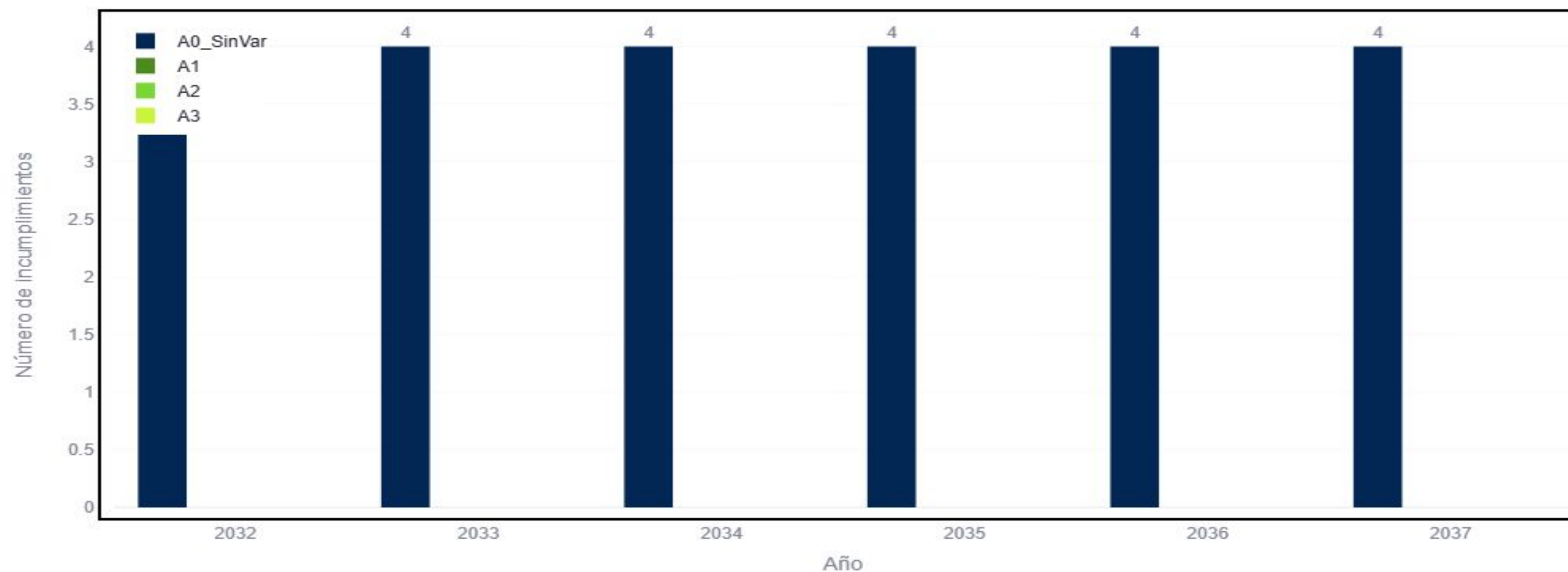
**A3:** La Montera - Corzo doble  
circuito

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



**Contingencia  
Escenarios 1 - 5**

Número de casos por fuera de los límites regulatorios por año



**Contingencia  
Escenarios 6 - 10**

# Análisis de Resultados: Antioquia

## Cortocircuito



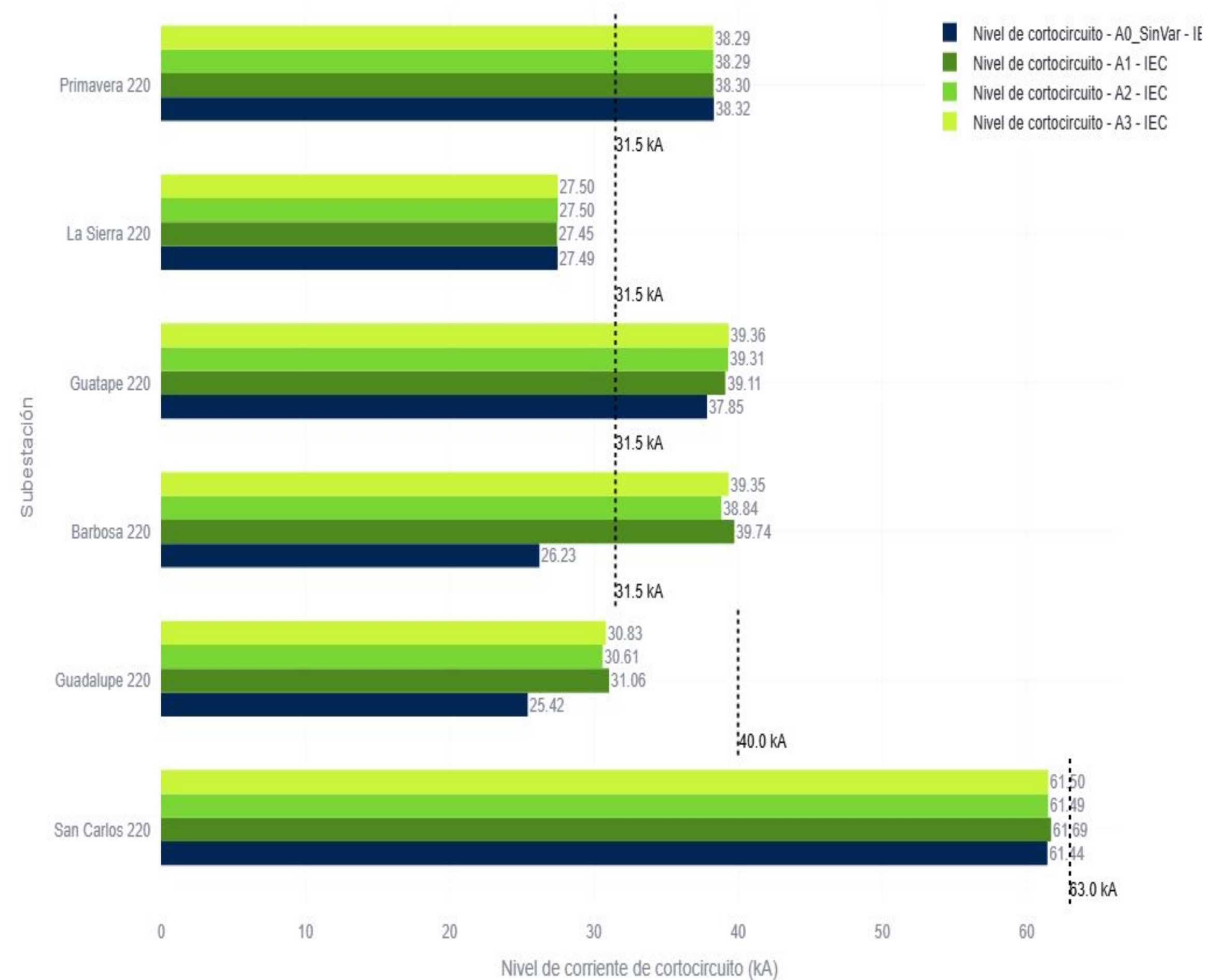
Unidad de Planeación  
Minero Energética

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

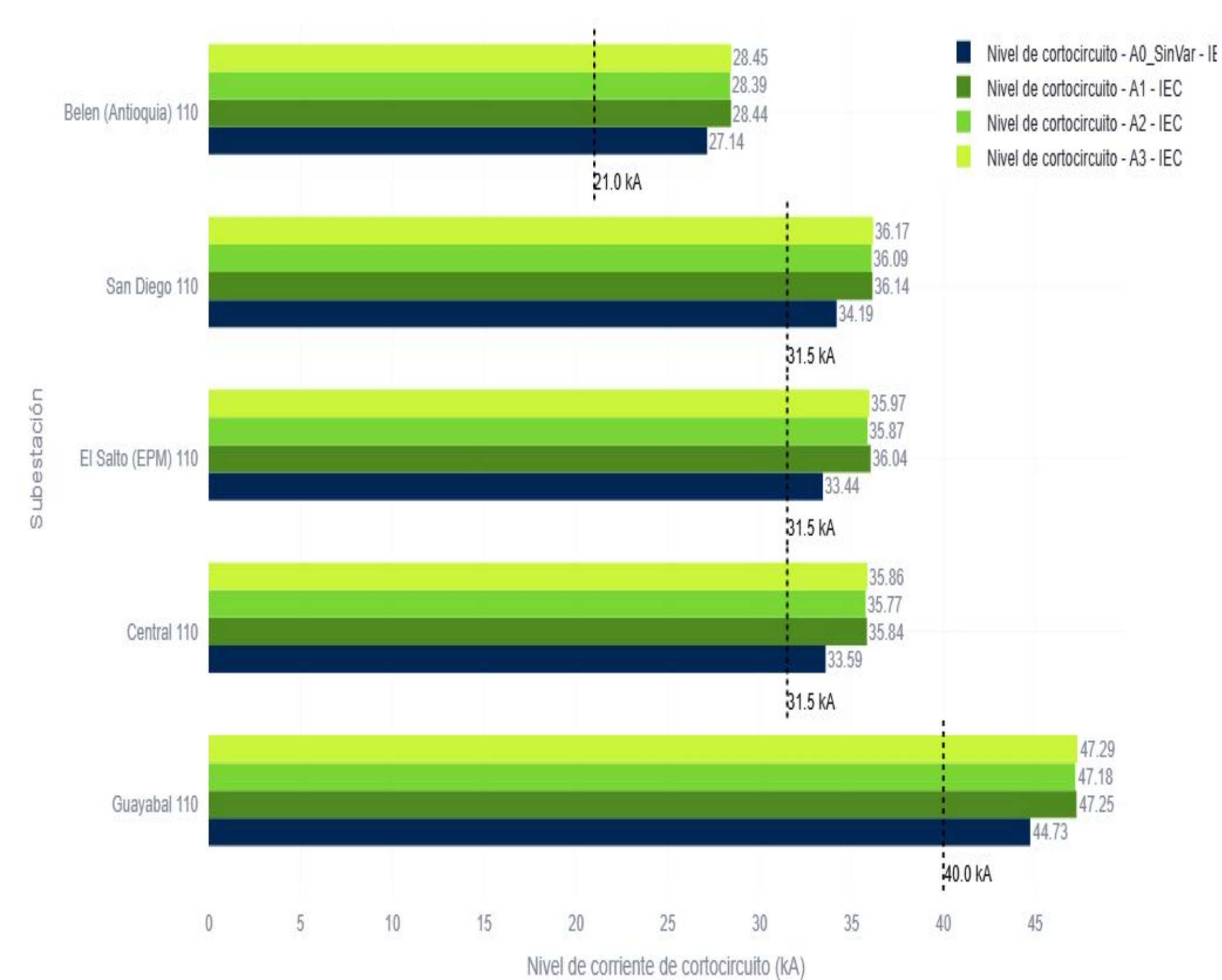
**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

Corrientes de cortocircuito máxima



Corrientes de cortocircuito máxima



# Análisis de Resultados: Antioquia

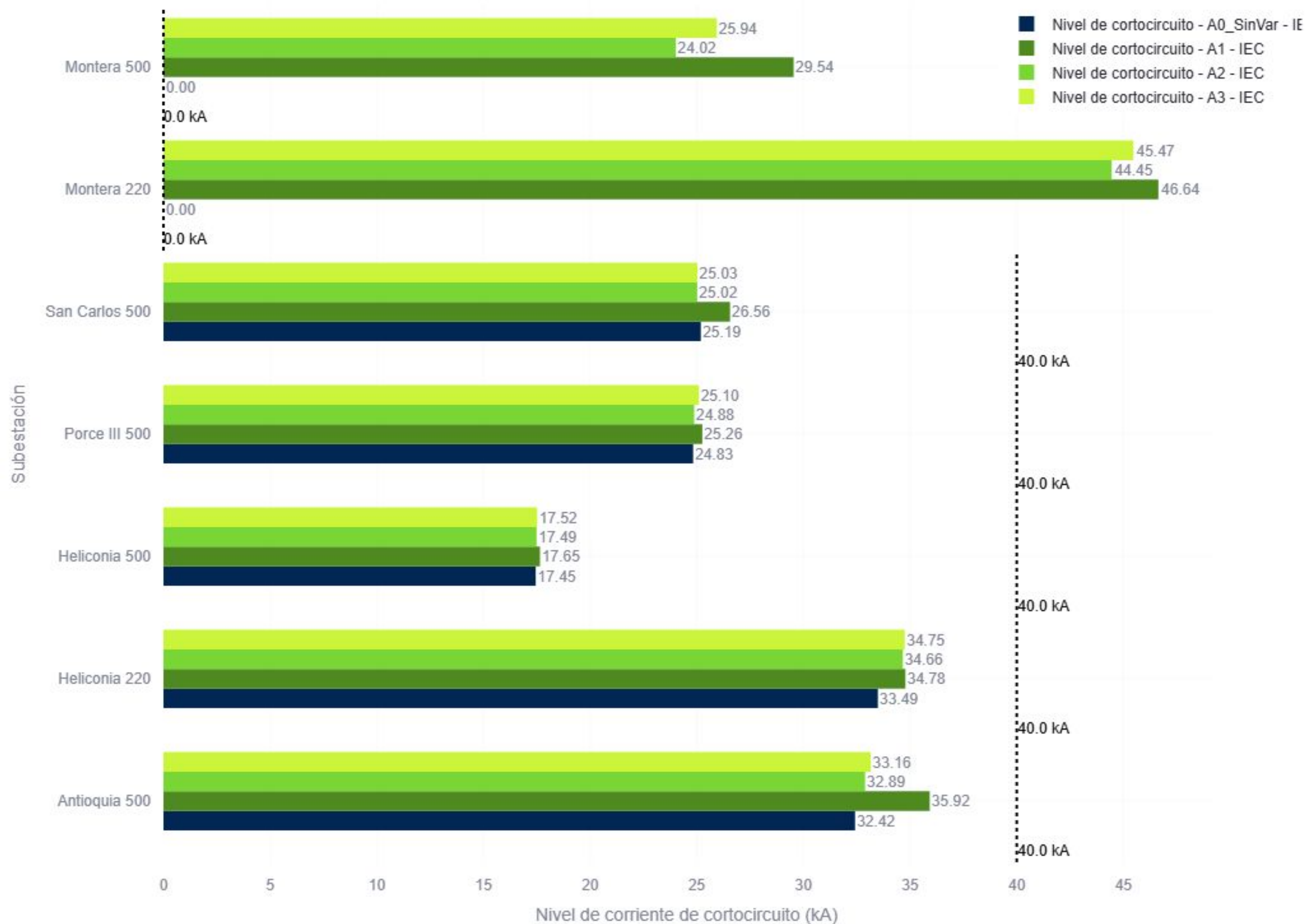
## Cortocircuito

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

Corrientes de cortocircuito máxima



# Análisis de Resultados: **Oriental**

## Cargabilidades - Red Completa

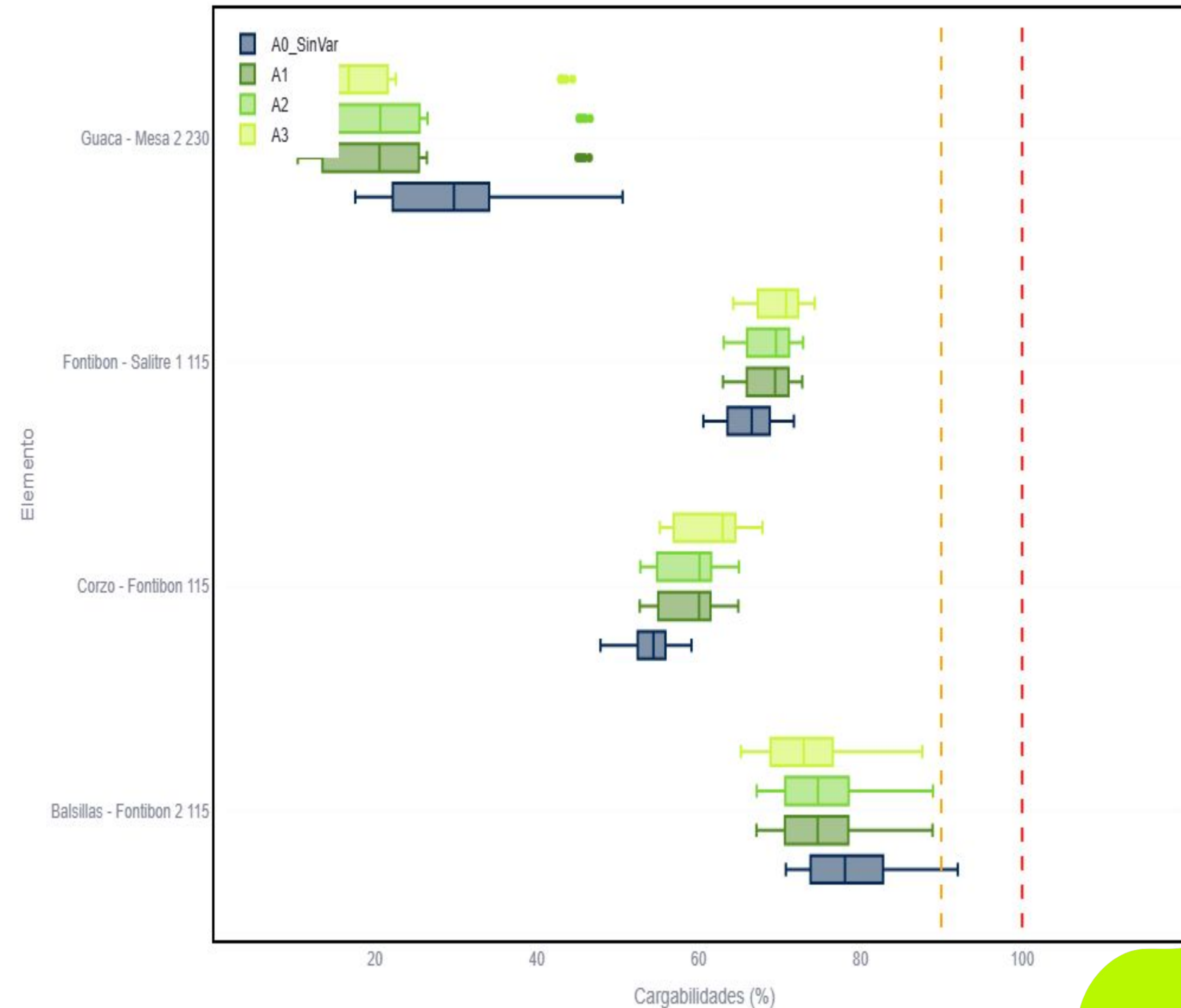
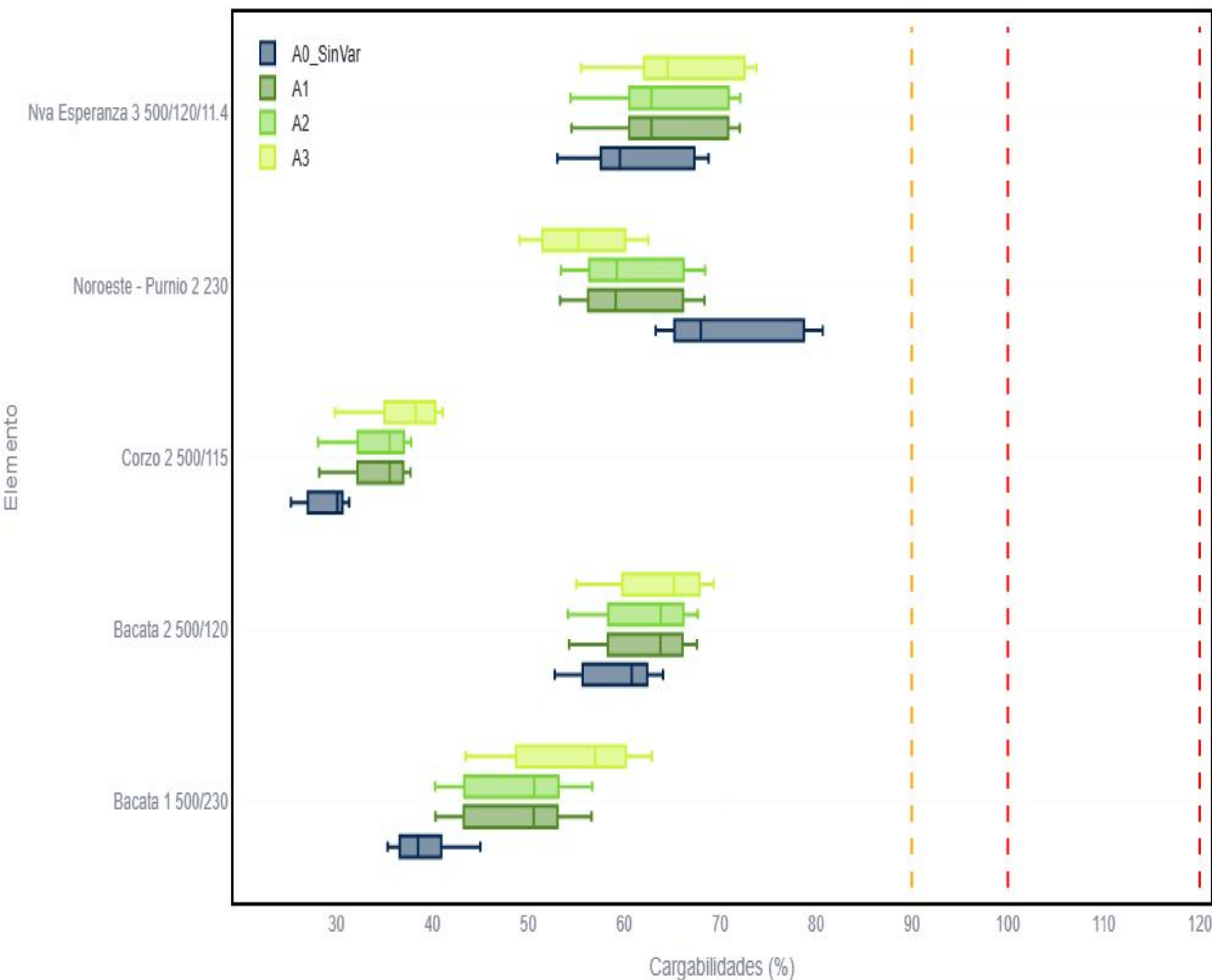
**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



Unidad de Planeación  
Minero Energética



# Análisis de Resultados: **Oriental**

## Cargabilidades - Contingencia

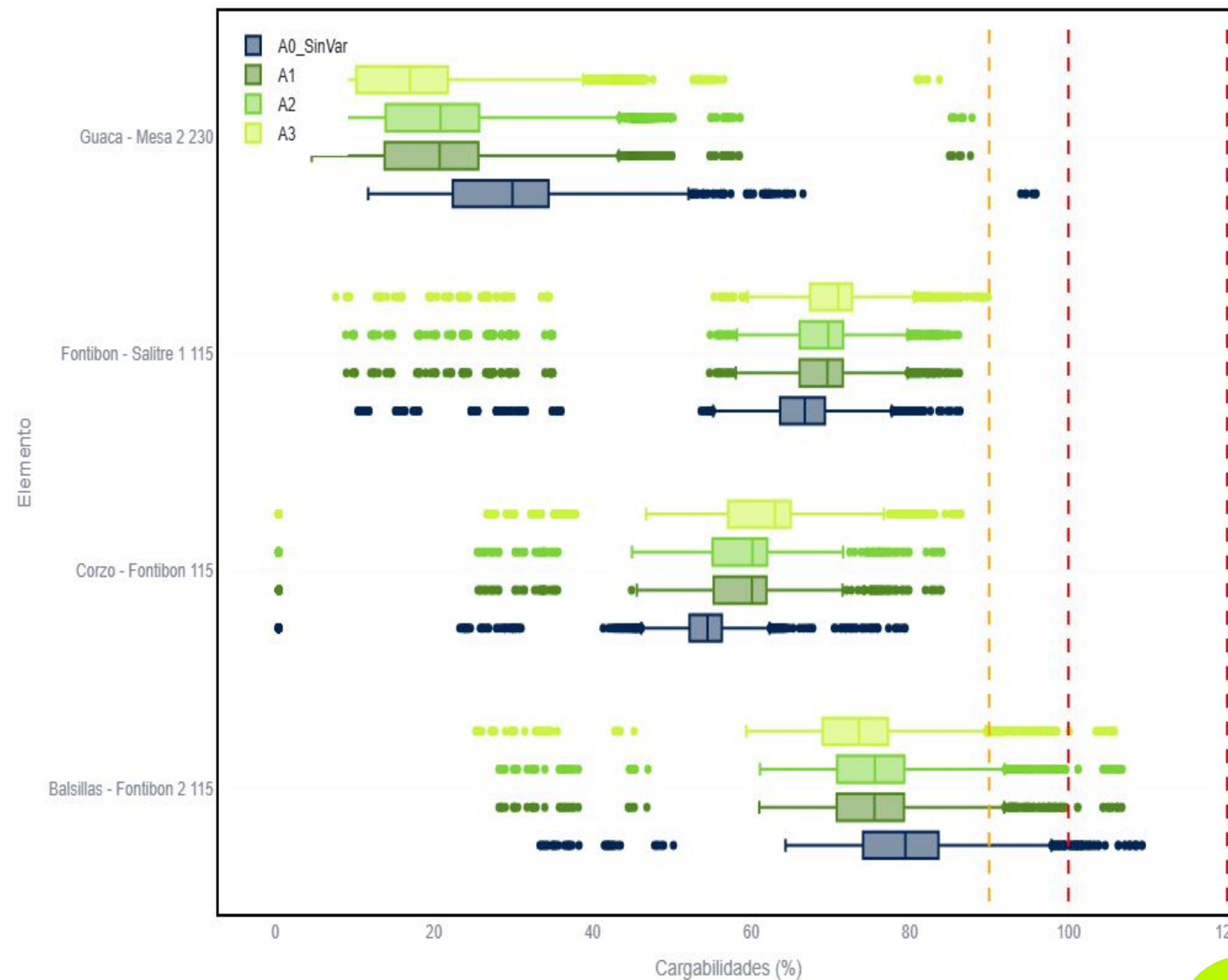
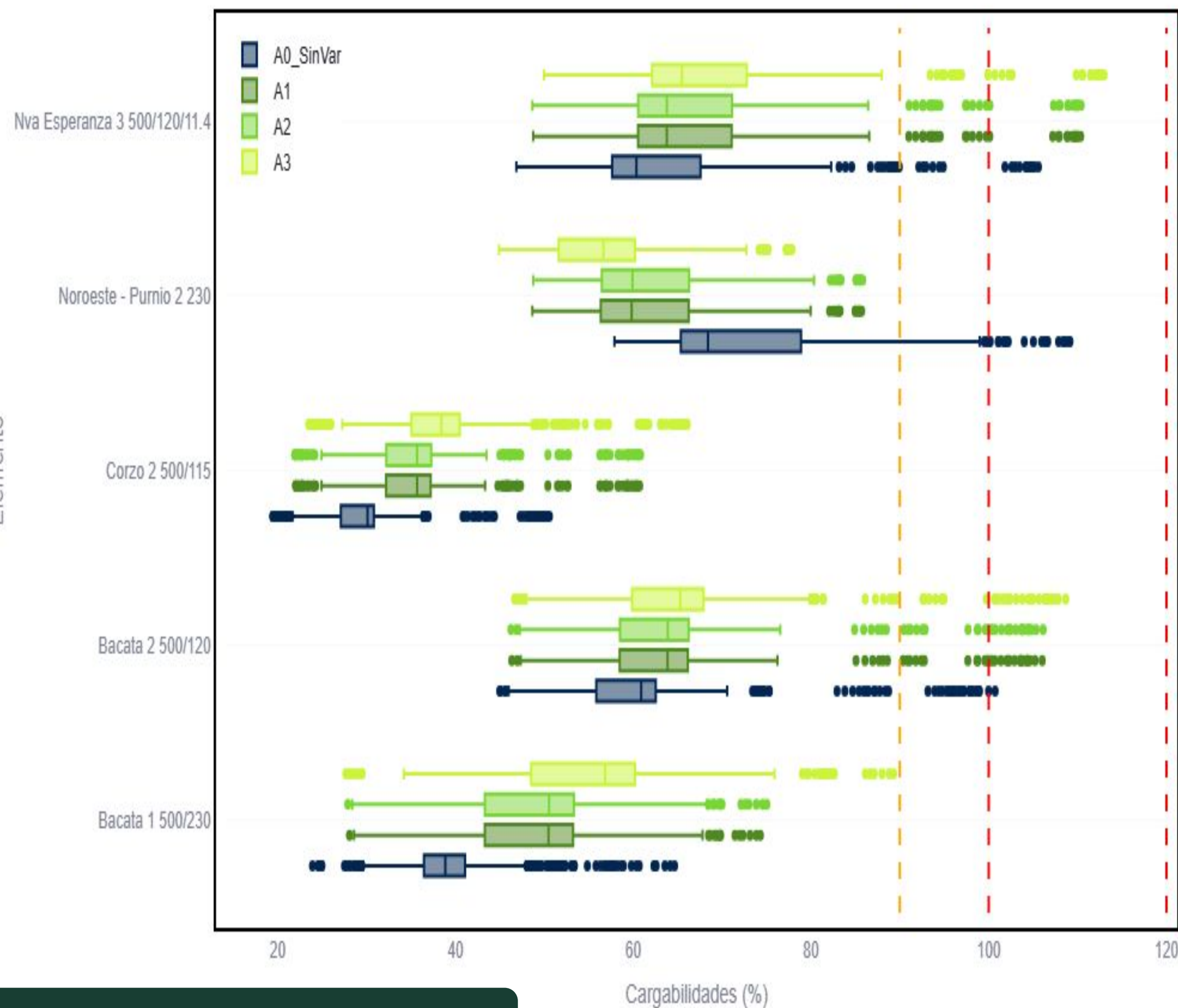


Unidad de Planeación  
Minero Energética

**A1:** La Montera - Corzo  
seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo  
seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble  
circuito



\*Cargabilidad en TR Nva  
Esperanza: 120%

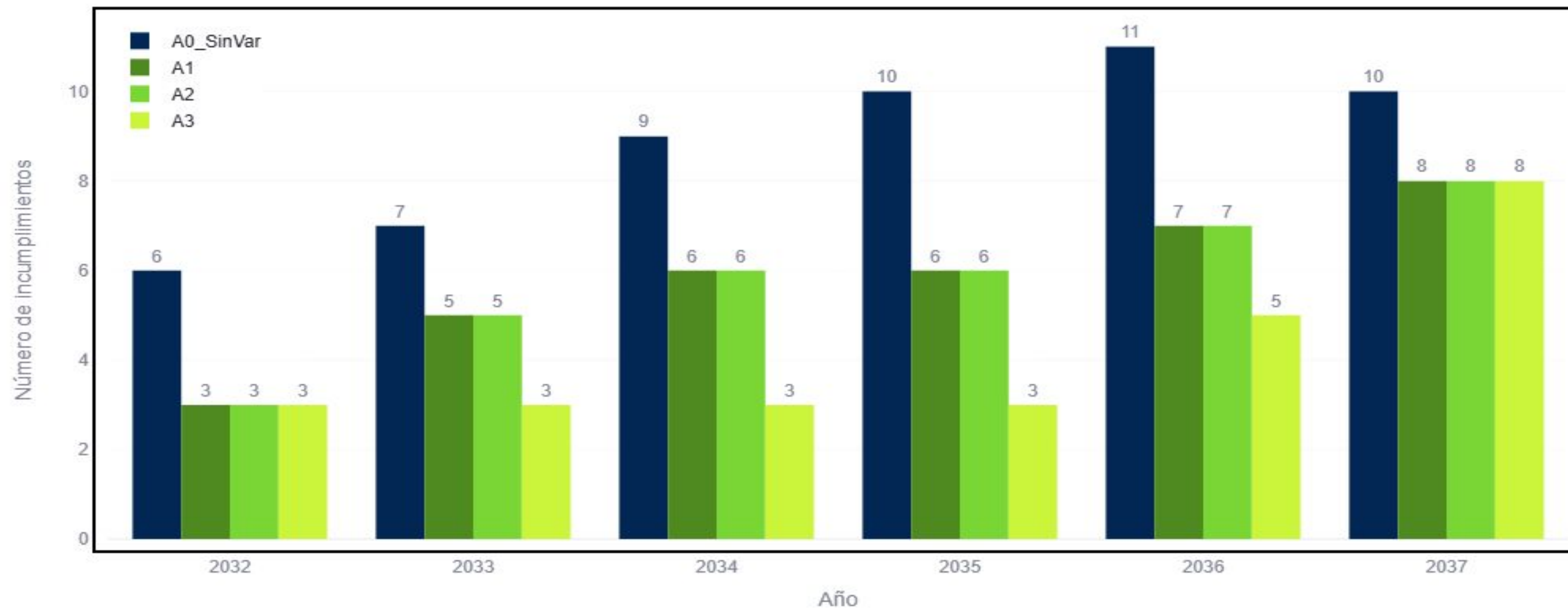
# Análisis de Resultados: **Oriental**

## Incumplimientos por año - Cargabilidades

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

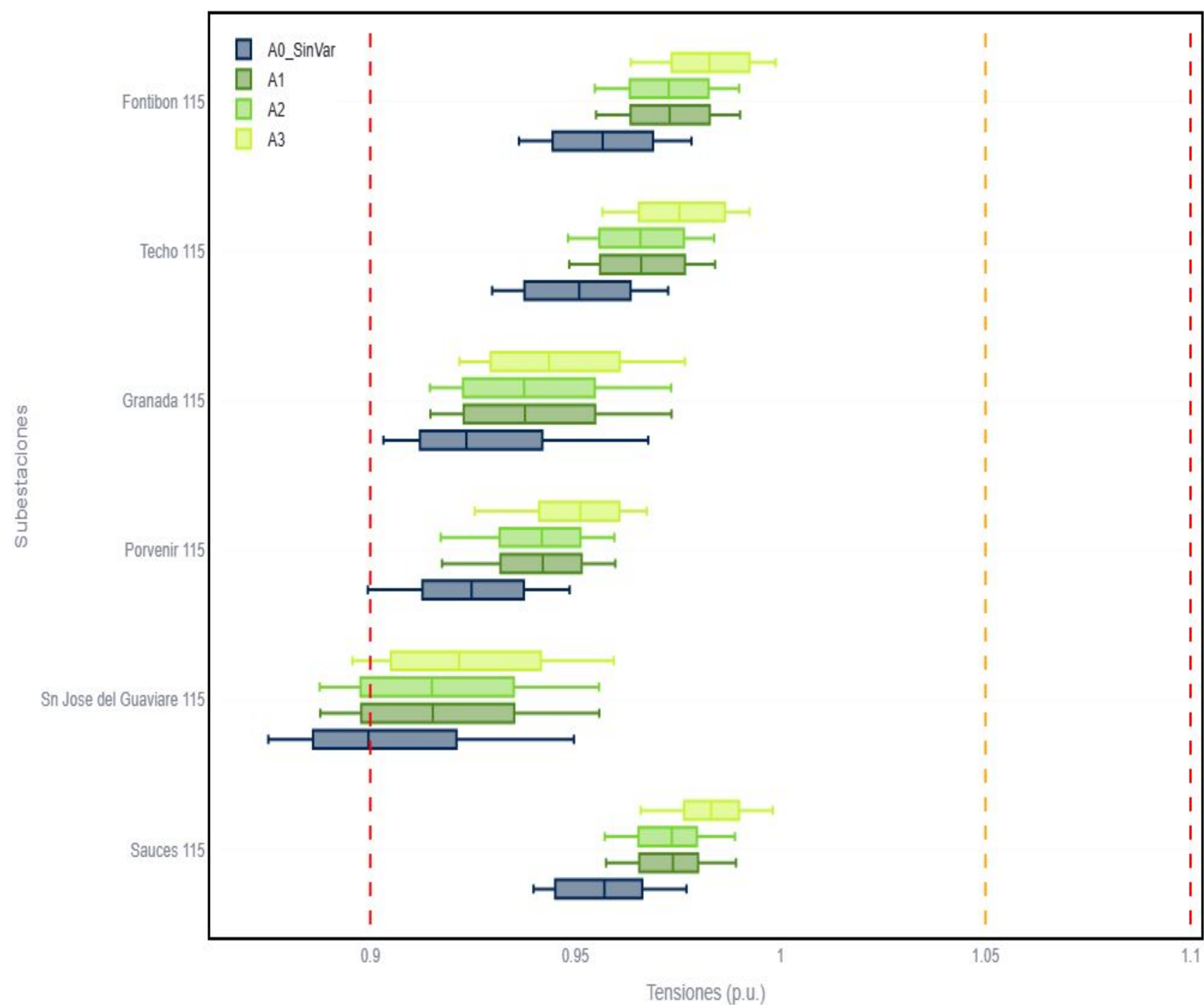
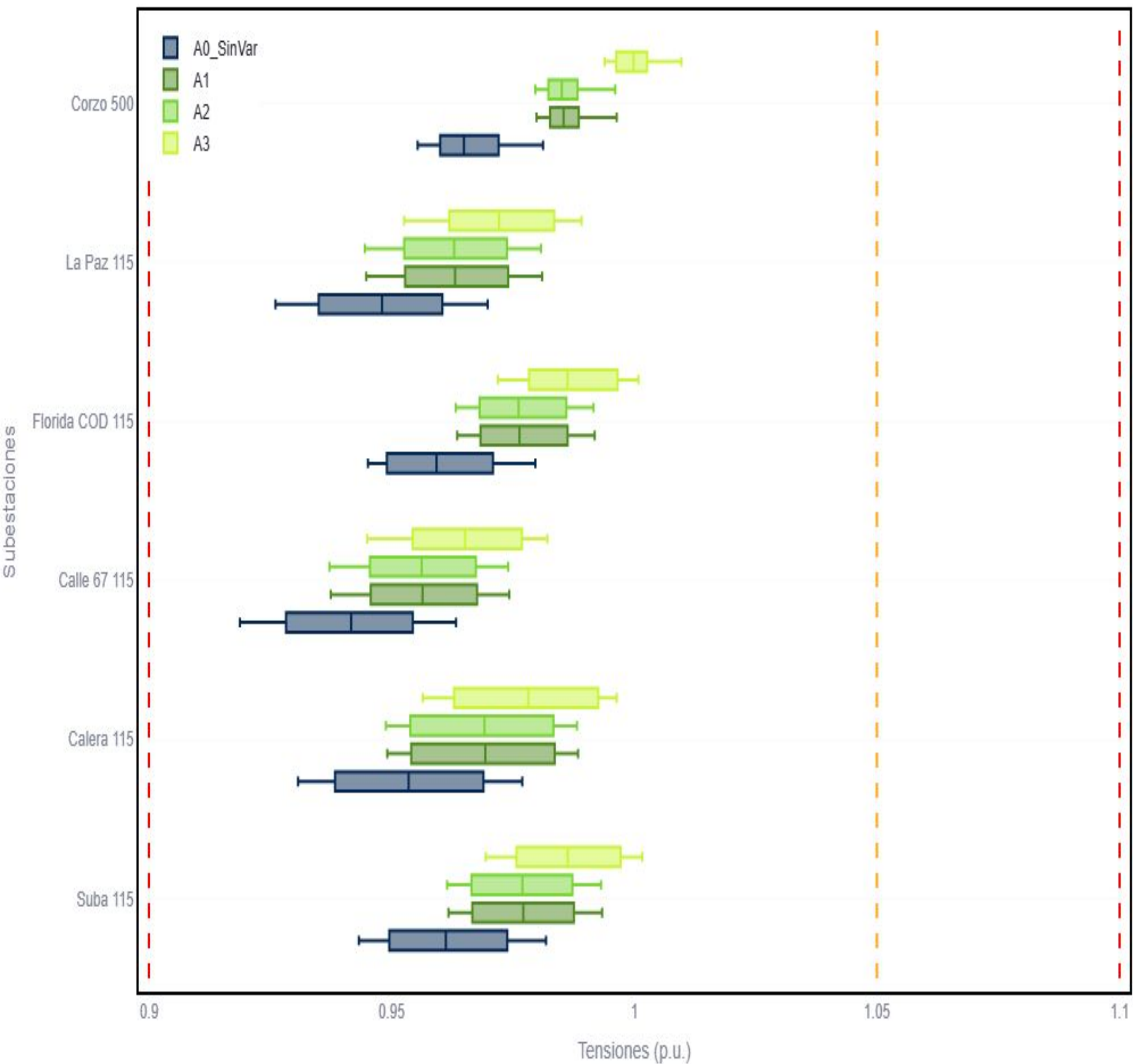


**Contingencia**

# Análisis de Resultados: **Oriental**

## Tensiones - Red Completa

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos  
**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia  
**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



# Análisis de Resultados: **Oriental**

## Tensiones - Contingencia

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito

Las subtensiones evidenciadas en la siguiente diapositiva se presentan principalmente ante las siguientes condiciones:

Baja generación del área  
Oriental - G0 y G2

Unidades Equivalentes (Red  
Completa): **10 - 12 - 2037**

Principales Contingencias:  
**Bacatá - Primavera 500 kV**

\*Para solucionar esta situación sin ninguna obra de expansión, se debe contar con más unidades de generación\*

UE para soporte de  
tensión ante N-1:  
**2037 - >16**



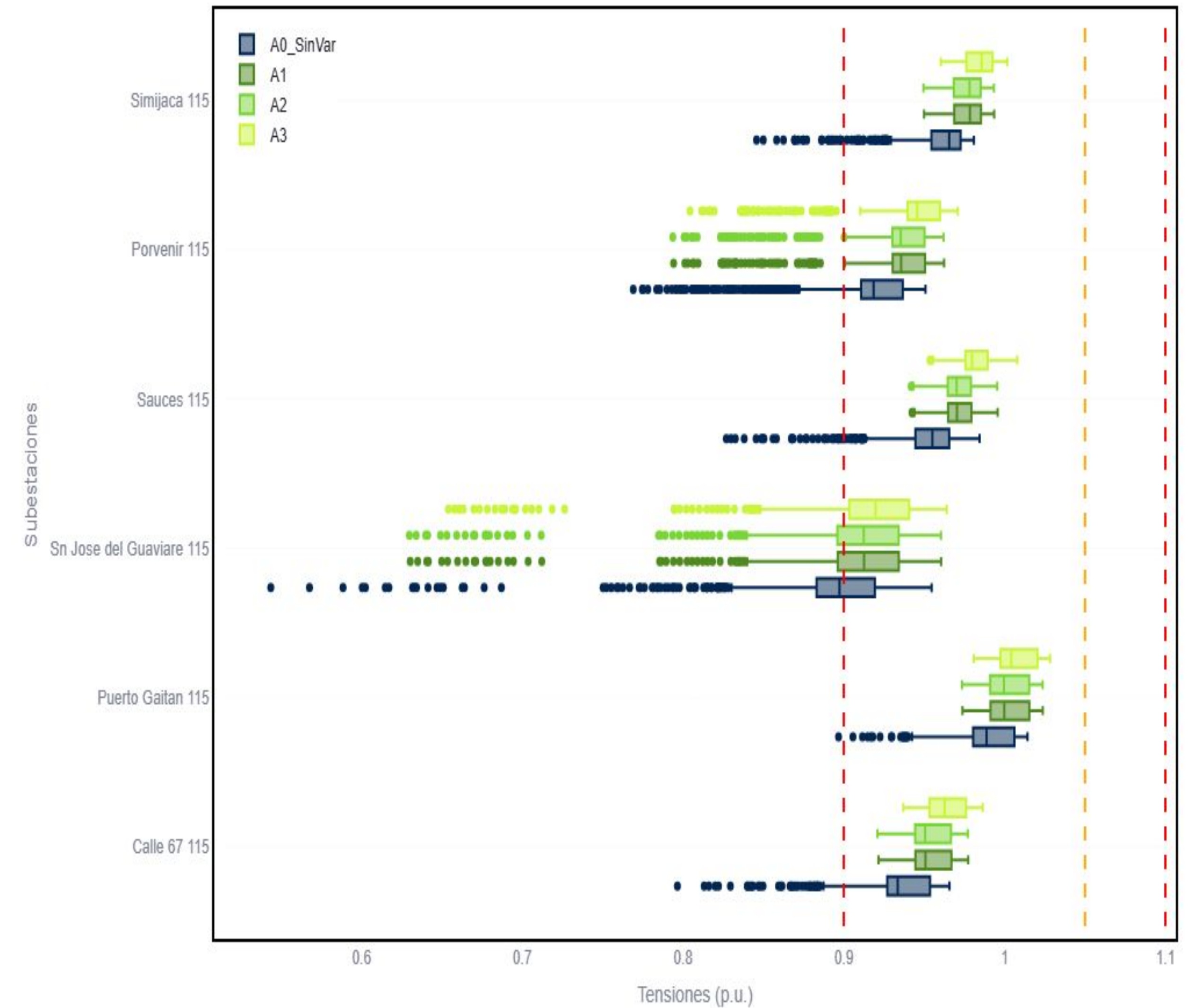
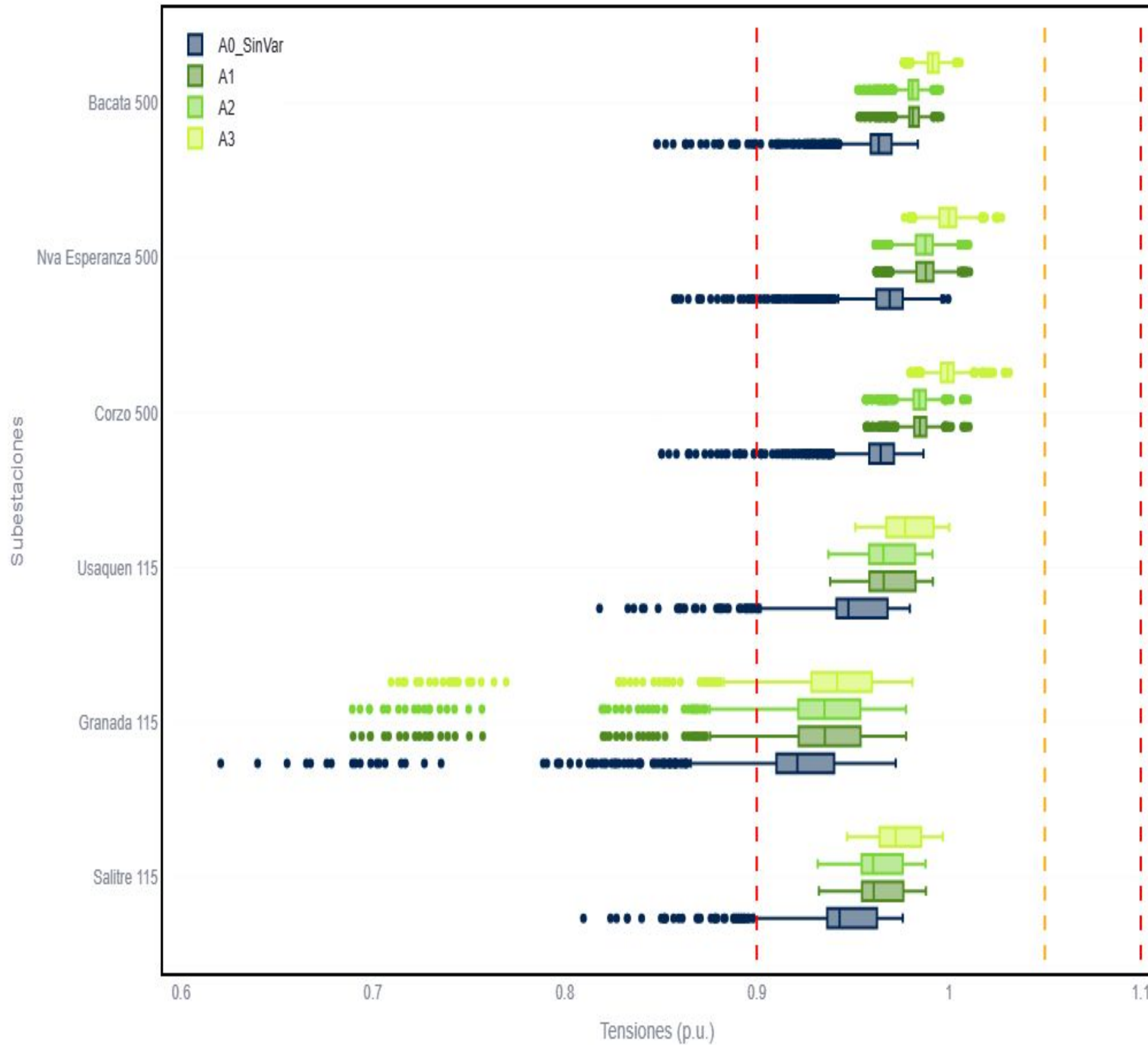
# Análisis de Resultados: Oriental

## Tensiones - Contingencia

**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



# Análisis de Resultados: Oriental

## Tensiones - Contingencia

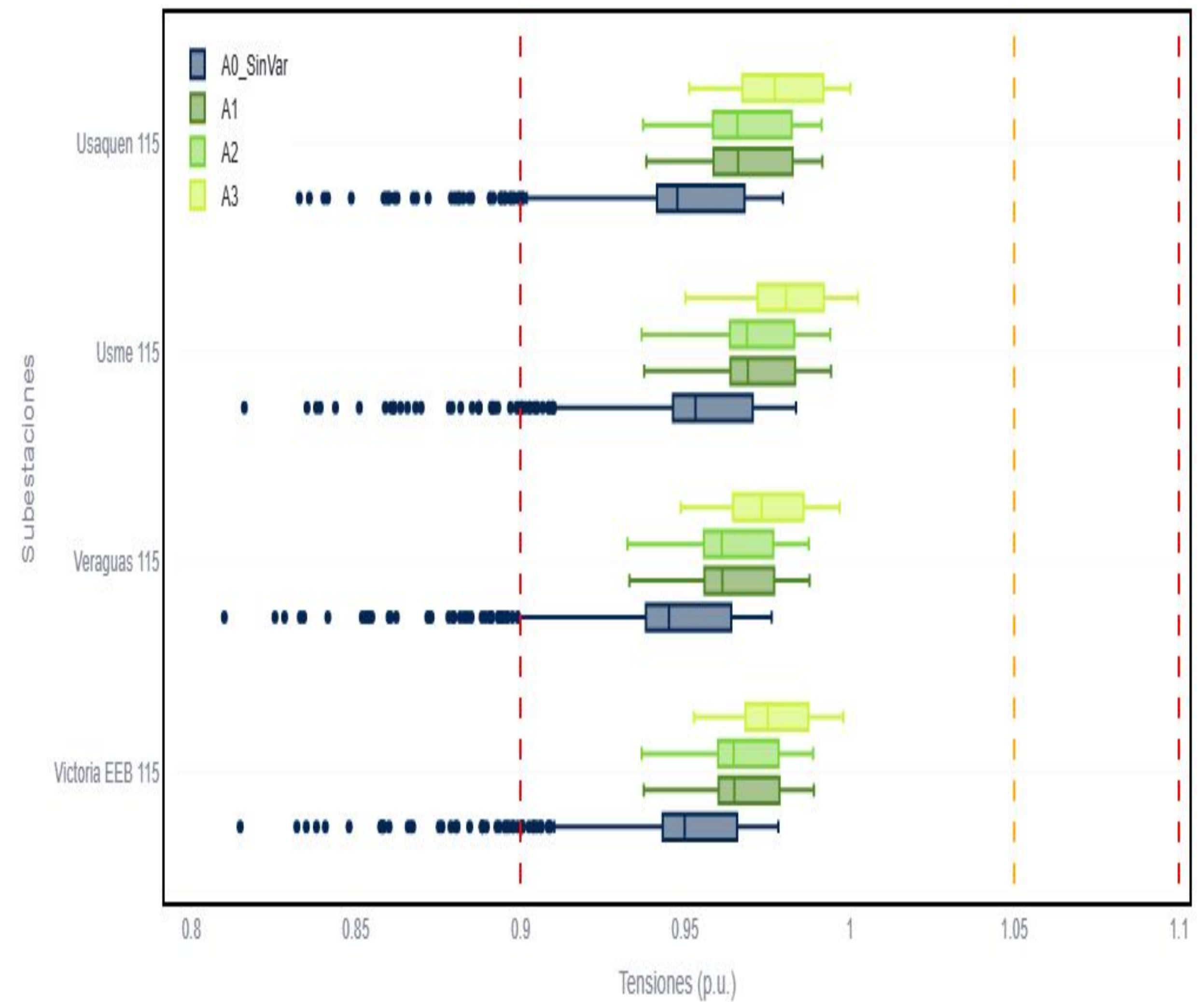
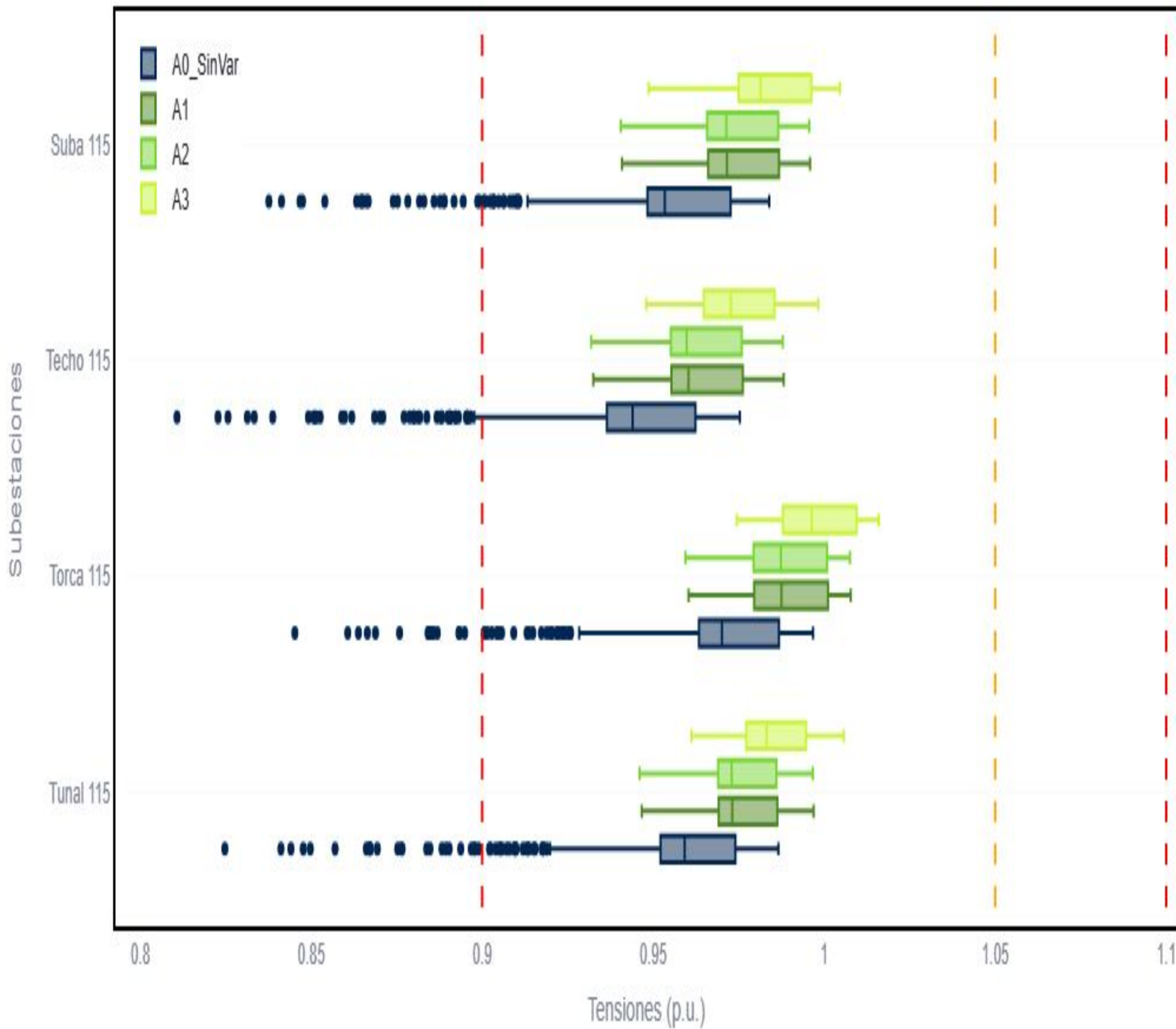
**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



Unidad de Planeación  
Minero Energética



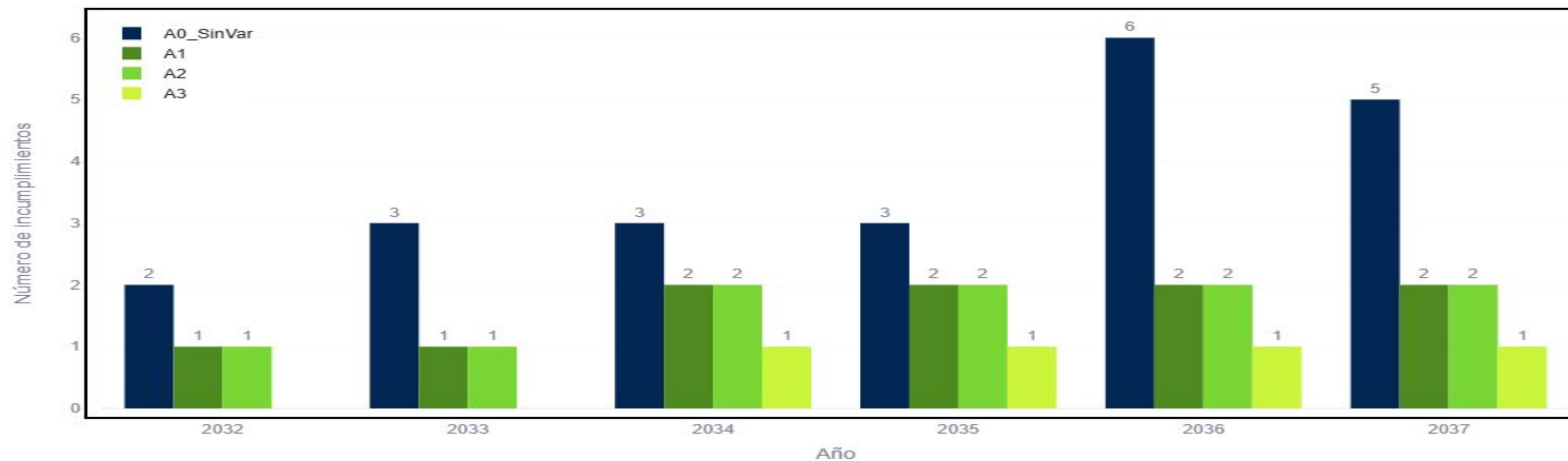
# Análisis de Resultados: **Oriental**

## Incumplimientos por año - Tensiones

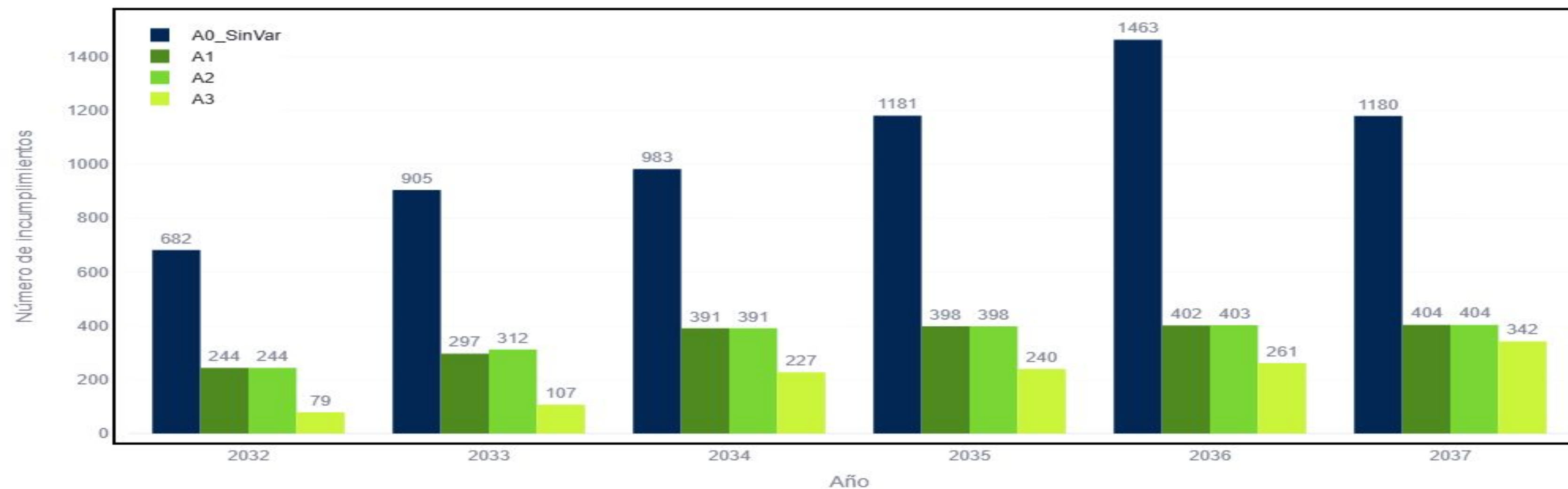
**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



**Red Completa**



**Contingencia**

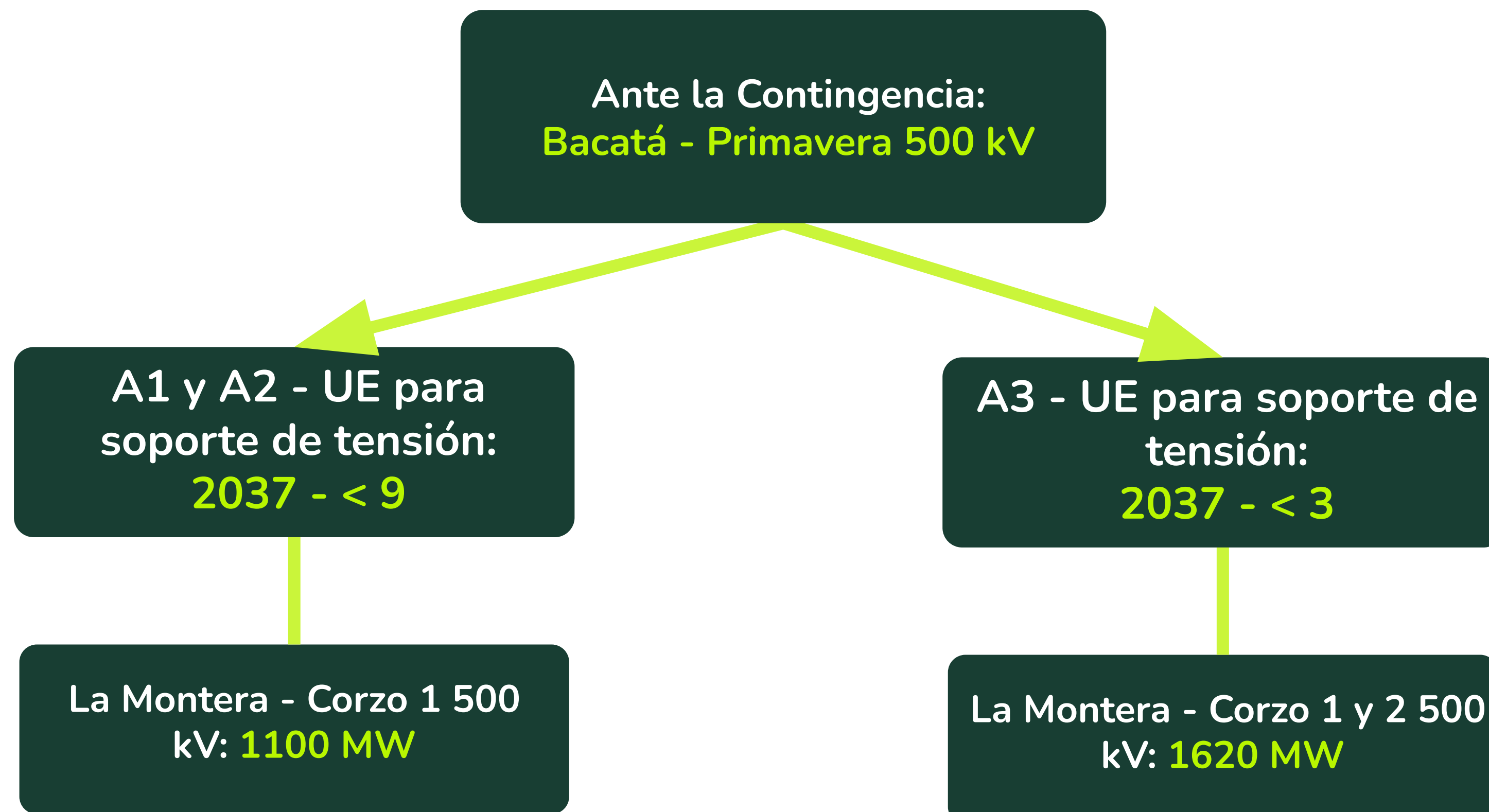
# Análisis de Resultados: **Oriental**

**A1:** La Montera - Corzo  
seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo  
seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble  
circuito

A continuación, se presentan las mínimas unidades equivalentes para soporte de tensión en el área Oriental, considerando las diferentes alternativas propuestas:



# Análisis de Resultados: **Oriental**

## Cortocircuito

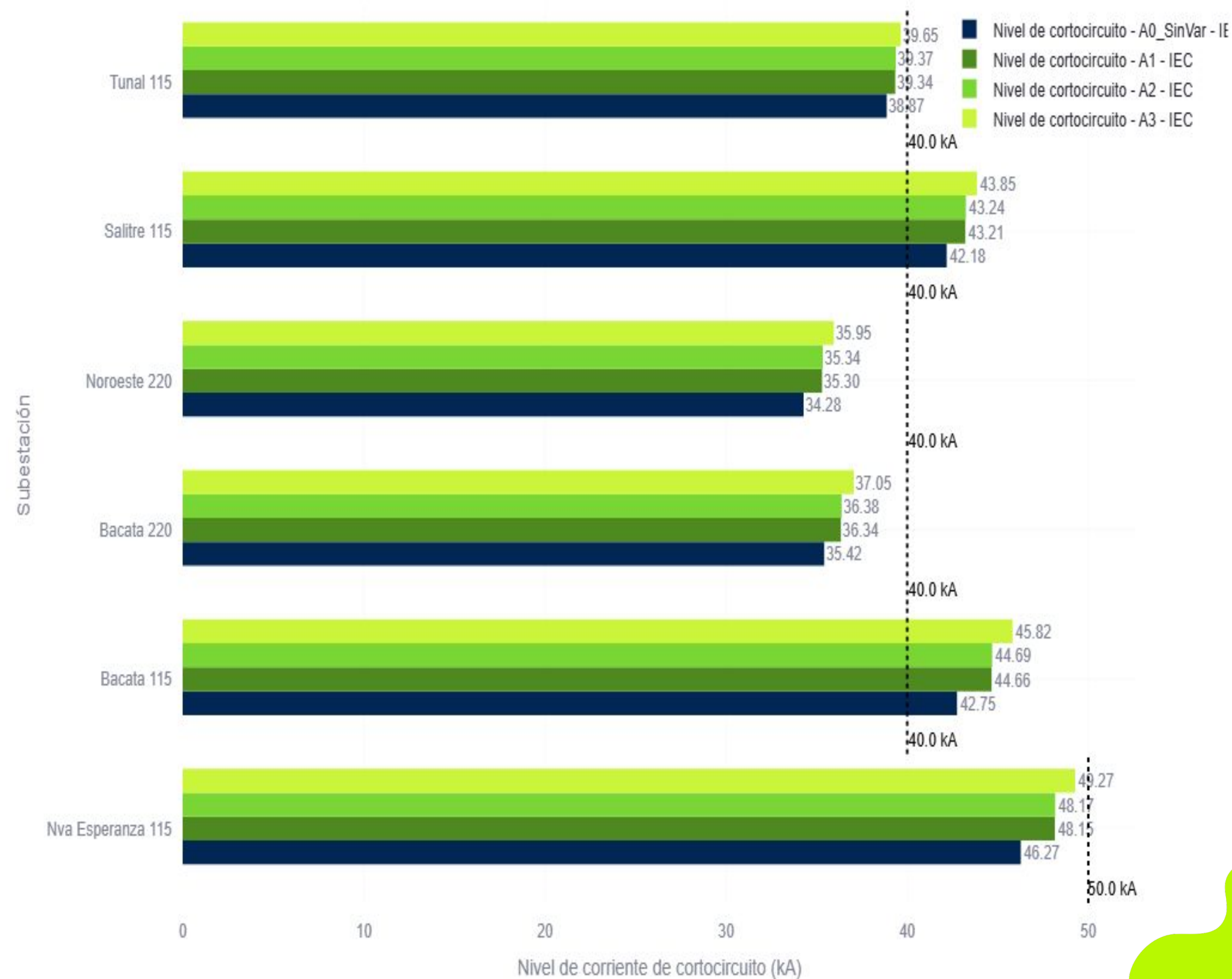
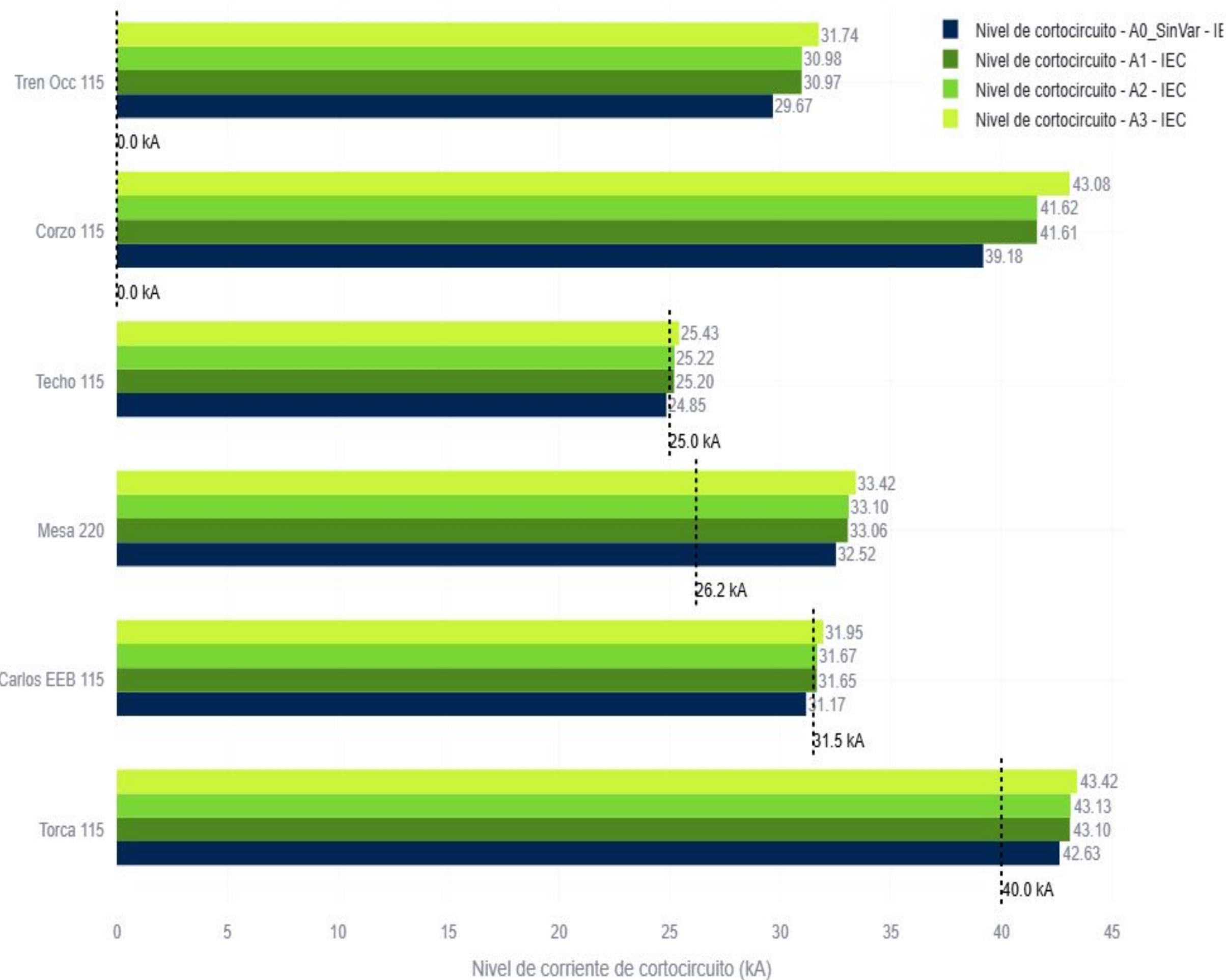
**A1:** La Montera - Corzo seccionando San Carlos

**A2:** La Montera - Corzo seccionando Antioquia

**A3:** La Montera - Corzo doble circuito



Unidad de Planeación  
Minero Energética





# ANÁLISIS ECONÓMICO

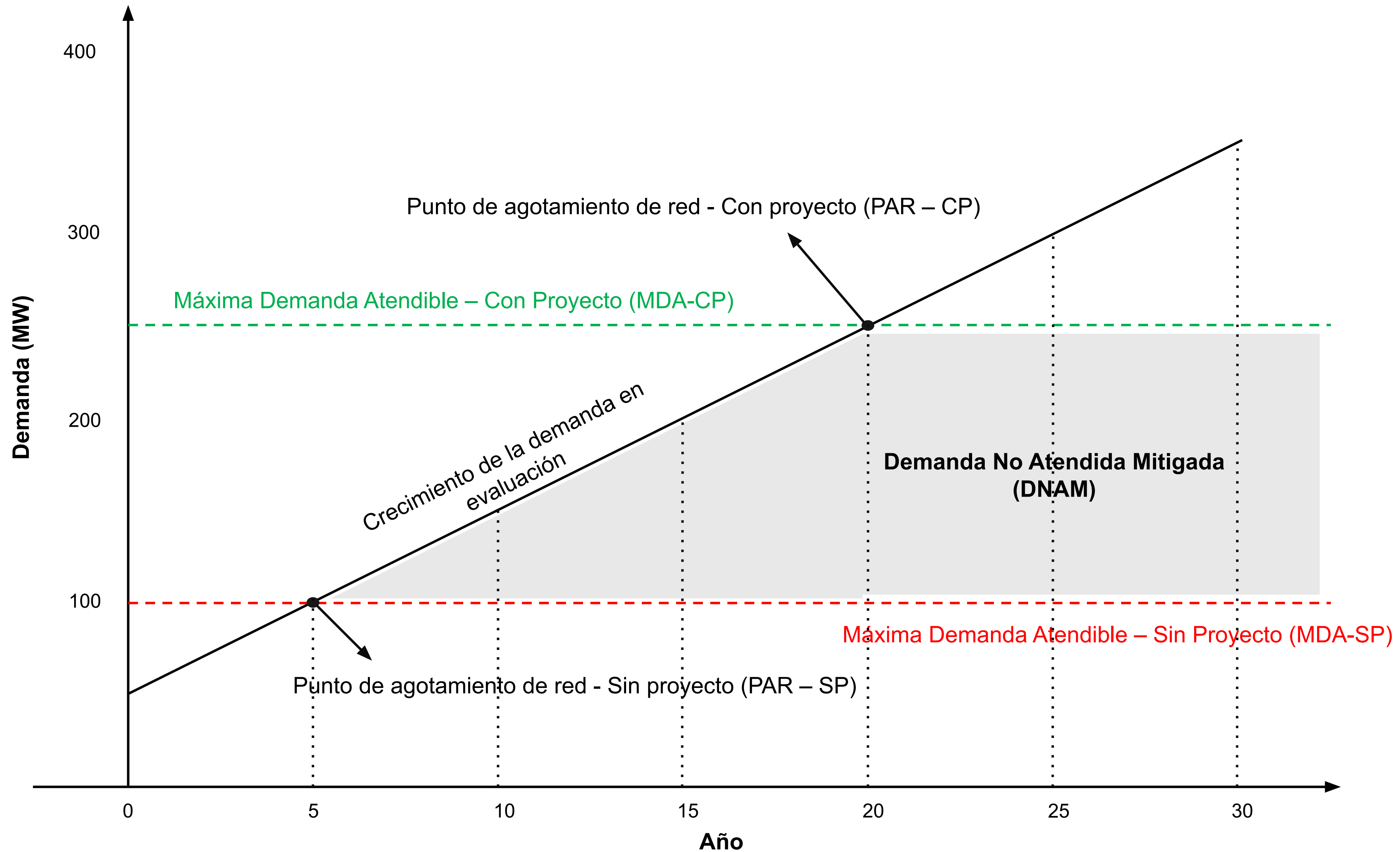


# Análisis Económico **Etapa 3 - Beneficios**

$$BRDNA_{t,e} = (DNASP_{t,e} - DNACP_{t,e}) * CRO_i$$

- $BRDNA_{t,e}$ : Es el beneficio por reducción demanda no atendida del sistema en el año  $t$  en el escenario  $e$  [COP\$]
- $DNASP_{t,e}$ : Es la demanda no atendida sin considera el proyecto propuesto en el año  $t$  en el escenario  $e$  [COP\$]
- $DNACP_{t,e}$ : Es la demanda no atendida considerando el proyecto propuesto en el año  $t$  en el escenario  $e$  [COP\$]
- $CRO_i$ : Es el escalón  $i$  del Costo de Racionamiento vigente publicado por la UPME [COP\$/MWh]

# Análisis Económico **Etapa 3 - Beneficios**



# Análisis Económico **Etapa 3 - Costos**

Costos asociados a la obra  
(C)



Unidades constructivas (UC's)  
Resoluciones CREG 015 de 2018 y  
CREG 011 de 2009.

# Análisis Económico **Etapa 3 - UC's A1**

No	Obra	UC	Descripción	Cantidad
1	La Montera 500 kV	SE503	Bahía de Línea	4
2		SE504	Bahía de Transformador	3
3		SE510	Módulo de Barraje - Tipo 2	1
4		SE514	Módulo Común - Tipo 2	1
5		SE505	Corte Central	4
6		SE512	Diferencial de Barras - Tipo 2	2
7	La Montera 500/220 kV	CC301	SCADA	1
8		CC302	Sistema de Información Geográfico: GIS	1
9		CC303	Sistema de Manejo de Energía: EMS	1
10		CC304	Enlace ICCP	1
11		CC305	Sistema de Comunicaciones	1
12		CC306	Edificio de Control	1
13	La Montera 220 kV	SE211	Bahía de Línea	8
14		SE212	Bahía de Transformador	3
15		SE243	Módulo Común - Tipo 2	1
16		SE241	Diferencial de Barras - Tipo 2	2
17		SE237	Módulo de Barraje - Tipo 2	1
18		SE219	Corte Central	6
19		ATR01	Banco de Autotransformadores, 500/230 kV, 450 MVA	3
20		ATR02	Autotransformador Monofásico de Reserva, 500/230 kV, 150 MVA	3

No	Obra	UC	Descripción	Cantidad
21	LT La Montera - Corzo 1 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	257
22	LT La Montera - Antioquia 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	100
23	LT La Montera - Porce III 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	30
24	LT La Montera - San Carlos 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	30
25	Reactor La Montera - Corzo 1 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	12
26	Reactor La Montera - Antioquia 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	12
27	Reactor La Montera - Porce III 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	4
28	Reactor La Montera - San Carlos 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	2
29	Bahías Reactores	CP501	Bahía de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	7
30	Corzo 500 kV	SE503	Bahía de Línea	1
31		SE505	Corte Central	1
32	LT's a 220 kV - Antioquia	LI223	km de línea, 2 circuitos, 2 subconductores por fase	24

# Análisis Económico **Etapa 3 - UC's A2**

No	Obra	UC	Descripción	Cantidad
1	La Montera 500 kV	SE503	Bahía de Línea	3
2		SE504	Bahía de Transformador	3
3		SE510	Módulo de Barraje - Tipo 2	1
4		SE514	Módulo Común - Tipo 2	1
5		SE505	Corte Central	3
6		SE512	Diferencial de Barras - Tipo 2	2
7	La Montera 500/220 kV	CC301	SCADA	1
8		CC302	Sistema de Información Geográfico: GIS	1
9		CC303	Sistema de Manejo de Energía: EMS	1
10		CC304	Enlace ICCP	1
11		CC305	Sistema de Comunicaciones	1
12		CC306	Edificio de Control	1
13	La Montera 220 kV	SE211	Bahía de Línea	8
14		SE212	Bahía de Transformador	3
15		SE243	Módulo Común - Tipo 2	1
16		SE241	Diferencial de Barras - Tipo 2	2
17		SE237	Módulo de Barraje - Tipo 2	1
18		SE219	Corte Central	6
19		ATR01	Banco de Autotransformadores, 500/230 kV, 450 MVA	3
20		ATR02	Autotransformador Monofásico de Reserva, 500/230 kV, 150 MVA	3

No	Obra	UC	Descripción	Cantidad
21	LT La Montera - Corzo 1 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	257
22	LT La Montera - Porce III 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	32,33
23	LT La Montera - Antioquia 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	32,33
24	Rea La Montera - Corzo 1 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	12
25	Rea La Montera - Porce III 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	2
26	Rea La Montera - Antioquia 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	2
27	Bahías Reactores	CP501	Bahía de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	4
28	Corzo 500 kV	SE503	Bahía de Línea	1
29		SE505	Corte Central	1
30	LT's a 220 kV - Antioquia	LI223	km de línea, 2 circuitos, 2 subconductores por fase	24

# Análisis Económico **Etapa 3 - UC's A3**

No	Obra	UC	Descripción	Cantidad
1	La Montera 500 kV	SE503	Bahía de Línea	4
2		SE504	Bahía de Transformador	3
3		SE510	Módulo de Barraje - Tipo 2	1
4		SE514	Módulo Común - Tipo 2	1
5		SE505	Corte Central	4
6		SE512	Diferencial de Barras - Tipo 2	2
7	La Montera 500/220 kV	CC301	SCADA	1
8		CC302	Sistema de Información Geográfico: GIS	1
9		CC303	Sistema de Manejo de Energía: EMS	1
10		CC304	Enlace ICCP	1
11		CC305	Sistema de Comunicaciones	1
12		CC306	Edificio de Control	1
13	La Montera 220 kV	SE211	Bahía de Línea	8
14		SE212	Bahía de Transformador	3
15		SE243	Módulo Común - Tipo 2	1
16		SE241	Diferencial de Barras - Tipo 2	2
17		SE237	Módulo de Barraje - Tipo 2	1
18		SE219	Corte Central	6
19		ATR01	Banco de Autotransformadores, 500/230 kV, 450 MVA	3
20		ATR02	Autotransformador Monofásico de Reserva, 500/230 kV, 150 MVA	3

No	Obra	UC	Descripción	Cantidad
21	LT La Montera - Corzo 1 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	257
22	LT La Montera - Corzo 2 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	257
23	LT La Montera - Porce III 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	32,33
24	LT La Montera - Antioquia 500 kV	LI521	km de línea, 1 circuito, 4 subconductores por fase	32,33
25	Rea La Montera - Corzo 1 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	12
26	Rea La Montera - Corzo 2 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	12
27	Rea La Montera - Porce III 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	2
28	Rea La Montera - Antioquia 500 kV	CP502	Módulo de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	2
29	Bahías Reactores	CP501	Bahía de Compensación Reactiva Línea Maniobrable	6
30	Corzo 500 kV	SE503	Bahía de Línea	2
31		SE505	Corte Central	1
32	LT's a 220 kV - Antioquia	LI223	km de línea, 2 circuitos, 2 subconductores por fase	24

# Análisis Económico Etapa 3 - Relación B/C

$$B/C_{norm\_i} = \frac{B/C_i}{\min_{j \in A} B/C_j} \quad \forall i \in A$$

Sujeta a:

$$\min_{j \in A} B/C_j > 1$$

$B/C_{norm\_i}$ : Es la Relación  $B/C$  normalizada para la Alternativa  $i$

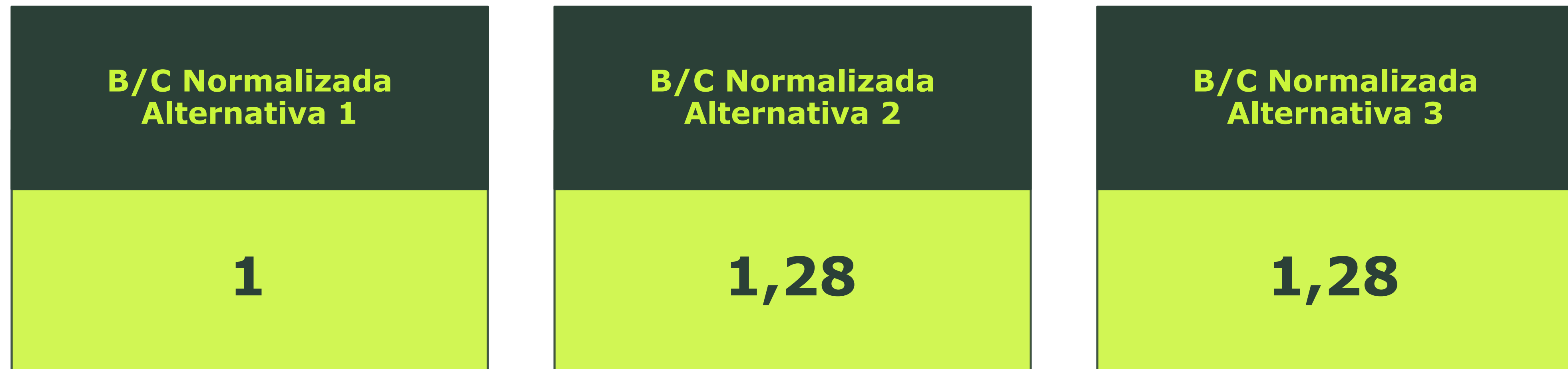
$B/C_i$ : Es la Relación  $B/C$  calculada para la Alternativa  $i$

$\min_{j \in A} B/C_j$ : Corresponde al mínimo valor de las relaciones  $B/C$  calculadas para cada Alternativa  $j$  perteneciente al conjunto de alternativas propuestas  $A$ .

*La normalización de la relación B/C se realiza respecto al menor valor económicamente viable, con el fin de facilitar la comparación relativa entre alternativas y resaltar la eficiencia incremental de cada opción.*

# Análisis Económico Etapa 3 - Relación B/C

A continuación, se presentan las relaciones beneficio/costo (B/C) normalizadas, precisando que, para las tres alternativas evaluadas, dicho indicador es superior a 1.



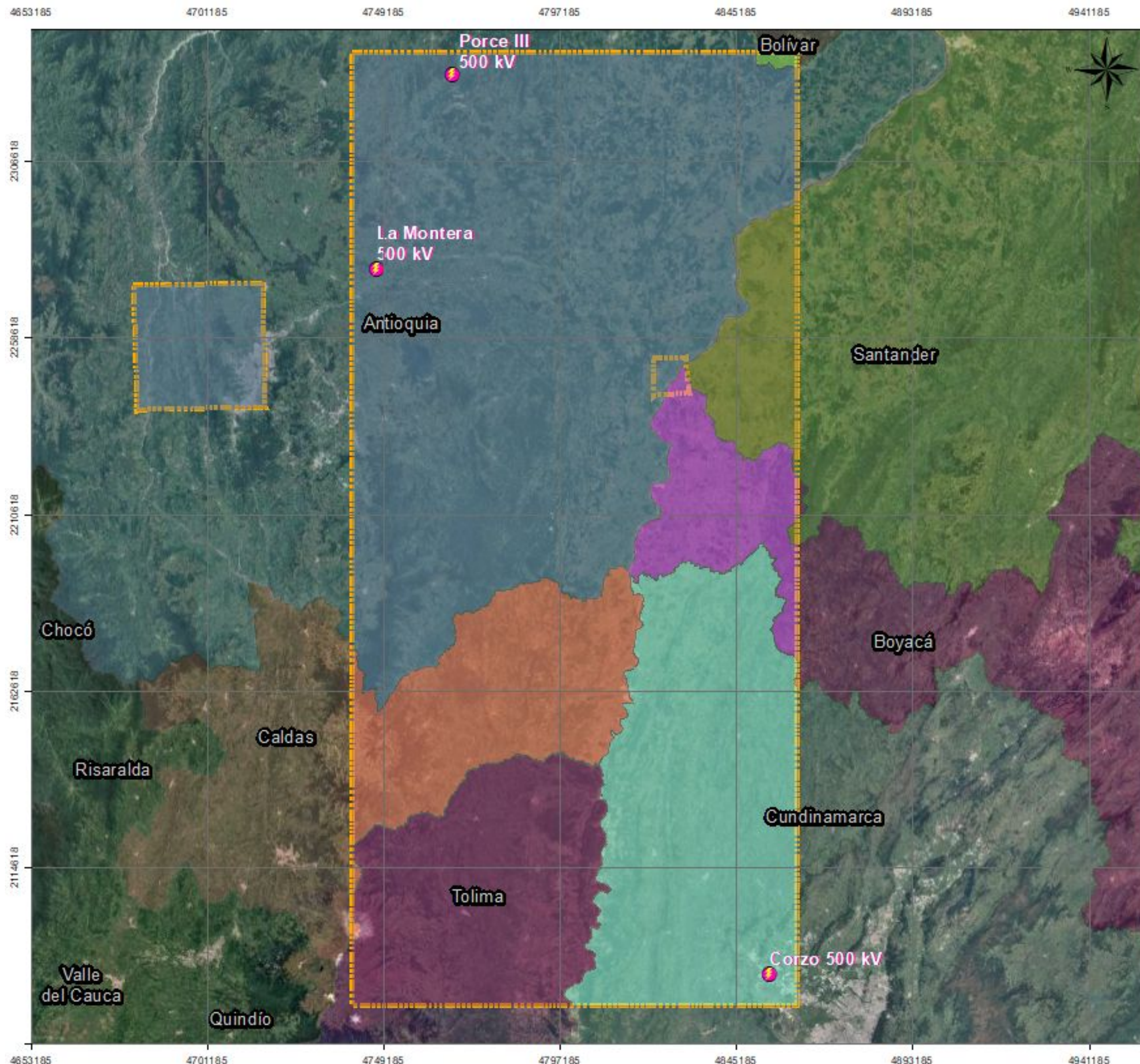
\*Es preciso reiterar que la relación B/C de las diferentes alternativas se encuentra normalizada respecto al menor valor, superior a uno (1), de las relaciones B/C calculadas.



# VARIABLES SOCIOAMBIENTALES



# Descripción y localización del proyecto



El Área de Estudio Preliminar del proyecto Interconexión Antioquia – Oriental se superpone con los departamentos:

- Antioquia.
- Bolívar.
- Caldas.
- Cundinamarca.
- Santander.
- Tolima.

# VARIABLES RELEVANTES – MEDIO BIÓTICO

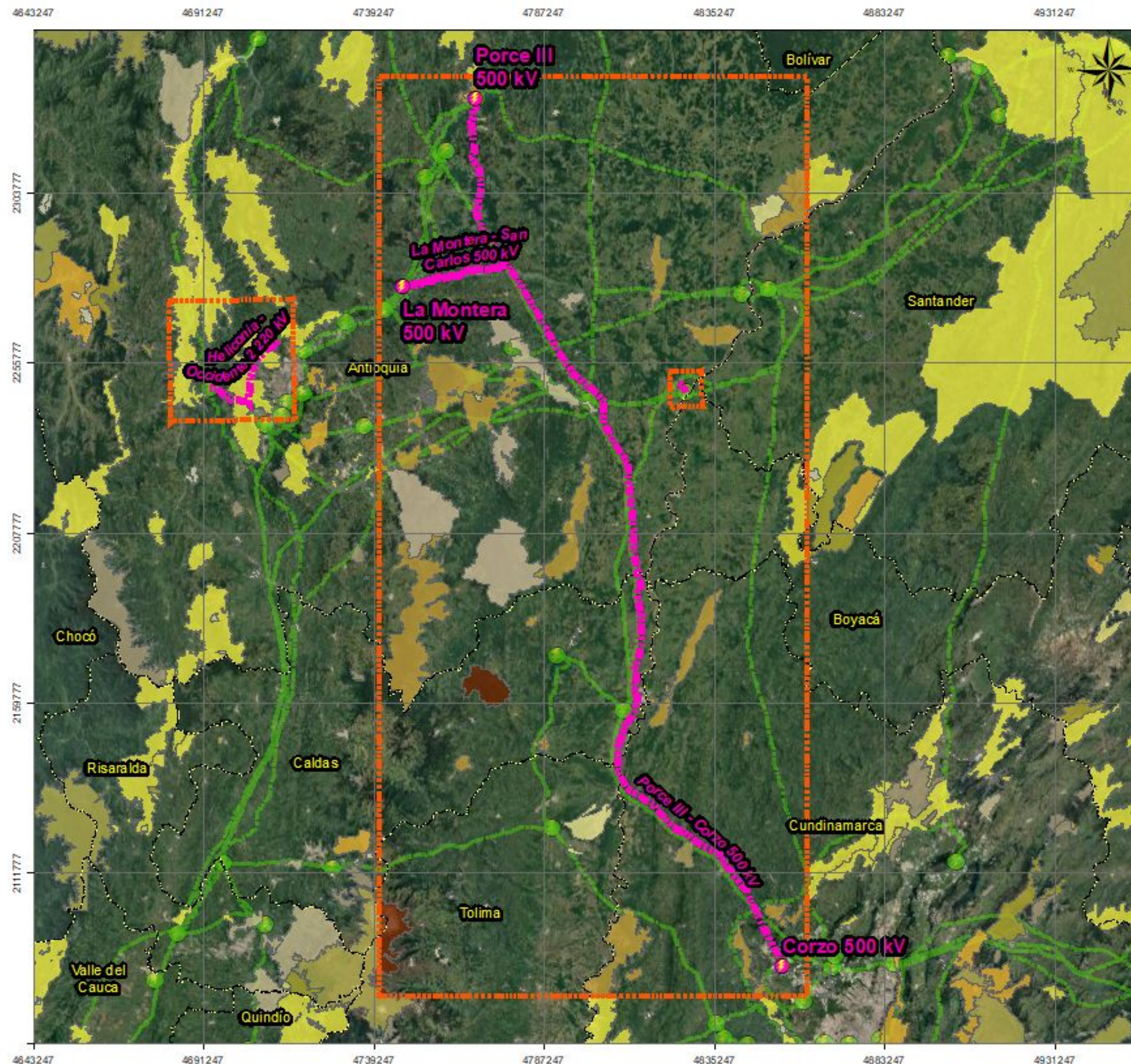


Unidad de Planeación  
Minero Energética

## Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

Se identifican para el Área Preliminar de Estudio la posible superposición con las siguientes Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del SINAP.

- 29 Distritos Regionales de Manejo Integrado.
- 2 Parques Nacionales Naturales y 2 Parques Nacionales Regionales.
- 83 Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
- 2 Reservas Forestales Protectoras Nacionales y 21 Reservas Forestales Protectoras Regionales.



**Unidad de Planeación Minero Energética**

**ALTERNATIVA ANTIOQUIA UPME A1**

MA PA  
UPB01\_SINAP

---

**LOCALIZACIÓN GENERAL**

NACIONAL

DEPARTAMENTAL

---

**CONVENCIONES GENERALES**

**Cartografía Base**

- Limite Departamental

**SIN**

- Líneas de Transmisión STN
- Subestaciones STN

**Cartografía Temática**

- Subestaciones Eléctricas
- Trazado eventual
- Alternativa Antioquia

**Sistema Nacional de Áreas Protegidas**

**Categorías**

- Distritos Regionales de Manejo Integrado
- Parque Nacional Natural
- Parques Nacionales Regionales
- Reserva Natural de la Sociedad Civil
- Reservas Forestales Protectoras Nacionales
- Reservas Forestales Protectoras Regionales

---

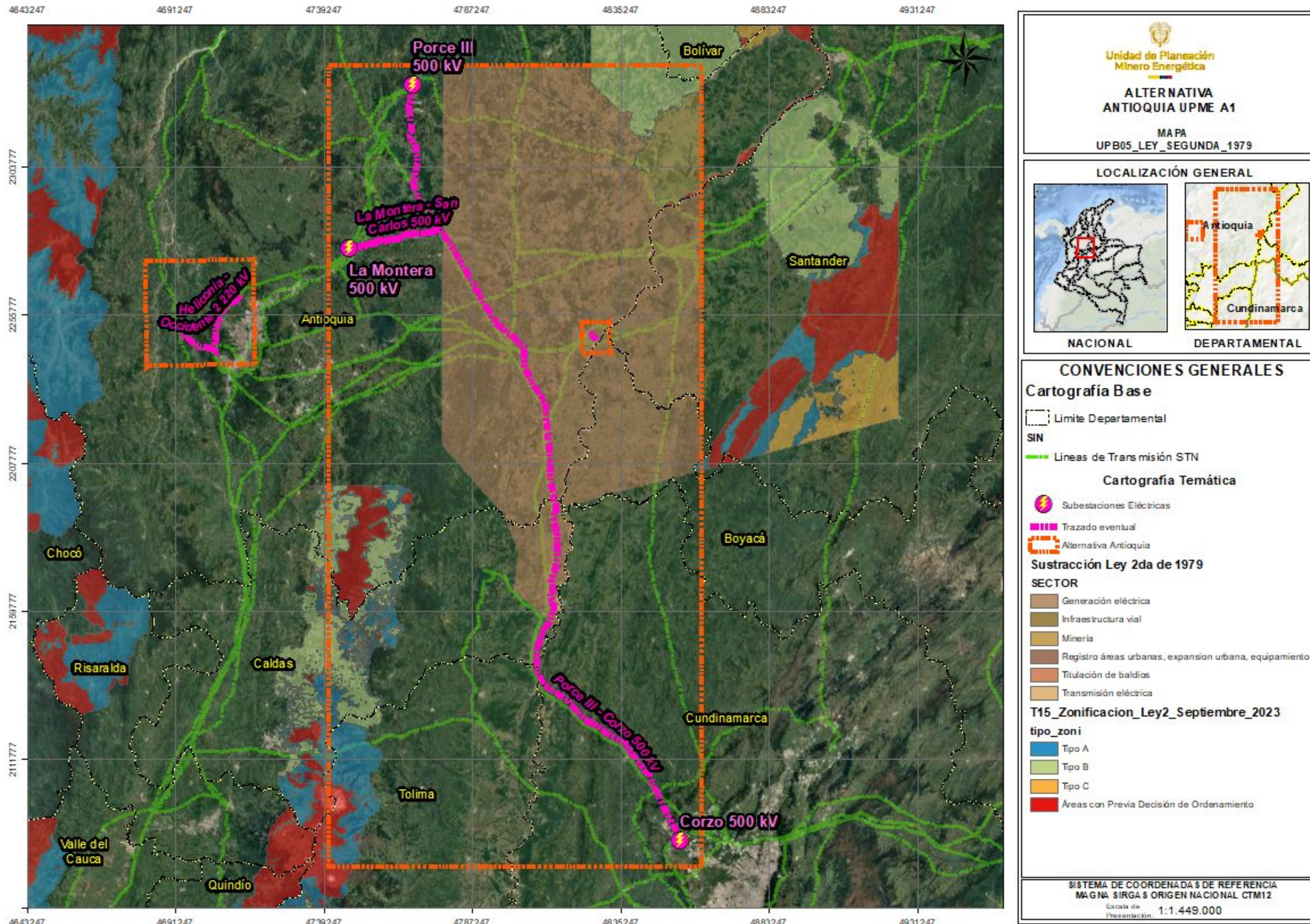
SISTEMA DE COORDENADA S DE REFERENCIA  
MAGNA SIRGA S ORIGEN NACIONAL CTM12  
Escala de Presentación: 1:1.449.000



# VARIABLES RELEVANTES – MEDIO BIÓTICO

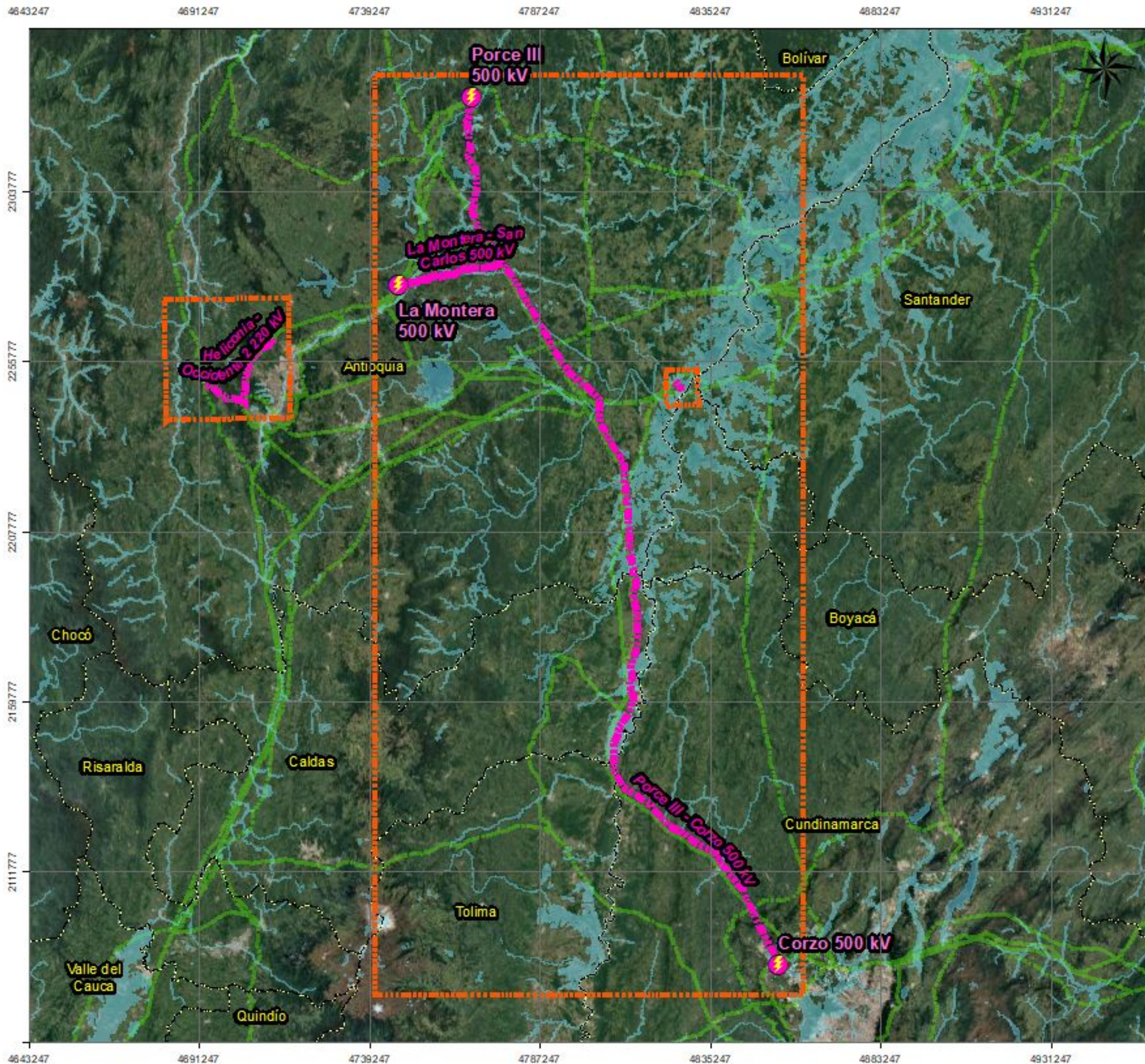
## Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena.

El área del estudio preliminar se encuentra superpuesta con la Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena y Central, así como con una sustracción definitiva de terrenos baldíos de la Nación.





# Variables relevantes – Medio Biótico



Unidad de Planeación  
Minero Energética

ALTERNATIVA  
ANTIOQUIA UPME A1

MAPA  
UPB04\_HUMEDALES\_MADS

LOCALIZACIÓN GENERAL

NACIONAL DEPARTAMENTAL

CONVENCIONES GENERALES

Cartografía Base

- Limite Departamental

SIN

- Lineas de Transmisión STN

Cartografía Temática

- Subestaciones Eléctricas
- Trazado eventual
- Alternativa Antioquia
- Humedales MADS

SISTEMA DE COORDENADAS DE REFERENCIA  
MAGNA SIRGA S ORIGEN NACIONAL CTM12  
Escala de  
Presentación: 1:1.449.000

## Humedales delimitados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

En el AEP se identifica la presencia de humedales MADS en un 53,2%.

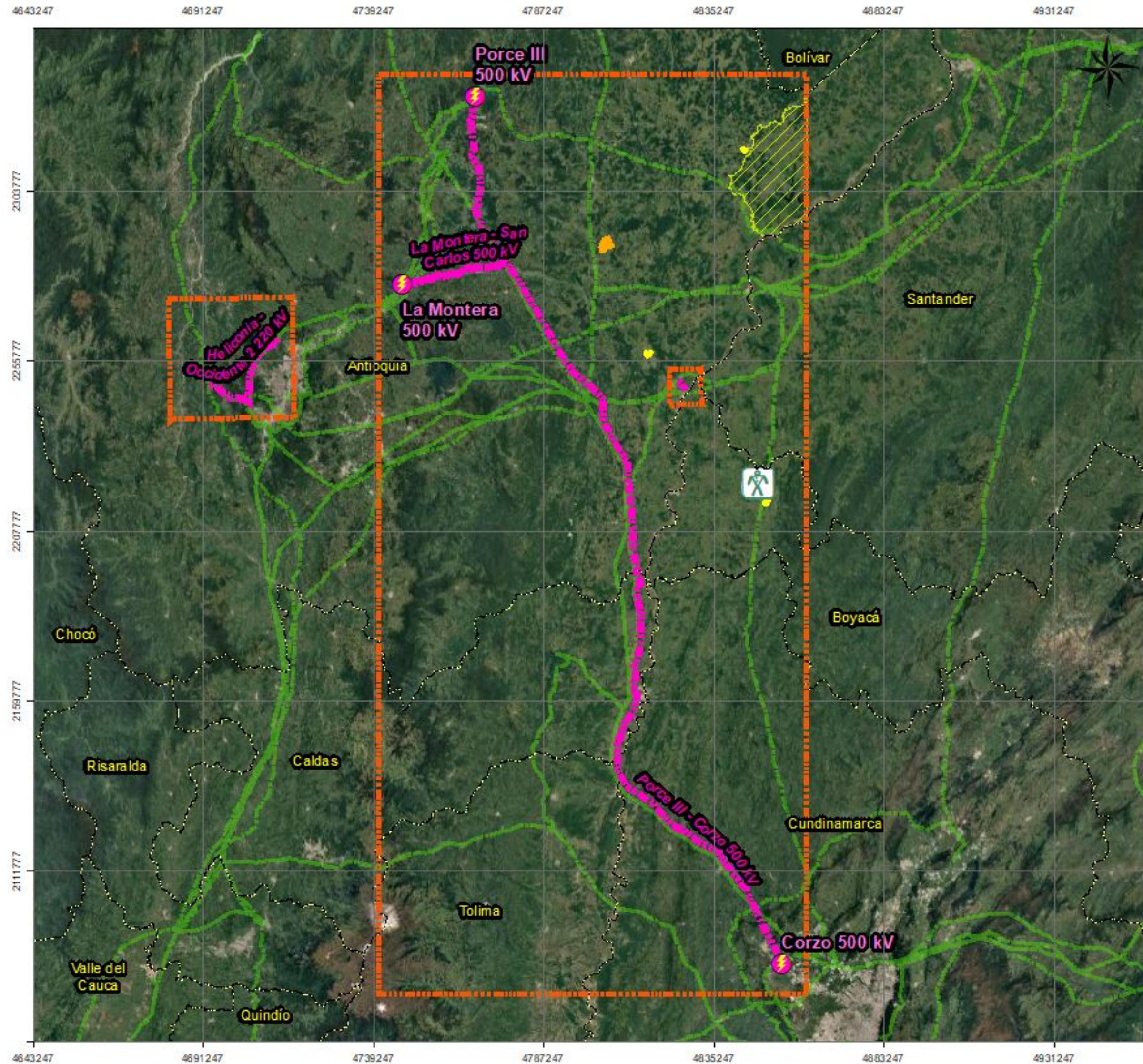


# VARIABLES RELEVANTES – MEDIO SOCIOECONÓMICO

## Grupos Étnicos

Se identifican en el Área de Estudio Preliminar:

- 2 Resguardos Indígenas Legalizados.
- 4 Solicitudes de Resguardos Indígenas.
- 1 Comunidad Afrocolombiana.
- 1 Parcialidad Indígena.
- 1 Reserva Campesina.



Unidad de Planeación  
Minero Energética

**ALTERATIVA ANTIOQUIA UPME A1**  
MAPA  
UP S01\_GRUPOS\_ÉTNICOS

LOCALIZACIÓN GENERAL

NACIONAL DEPARTAMENTAL

CONVENCIONES GENERALES

Cartografía Base

- Limite Departamental
- SIN
- Líneas de Transmisión STN

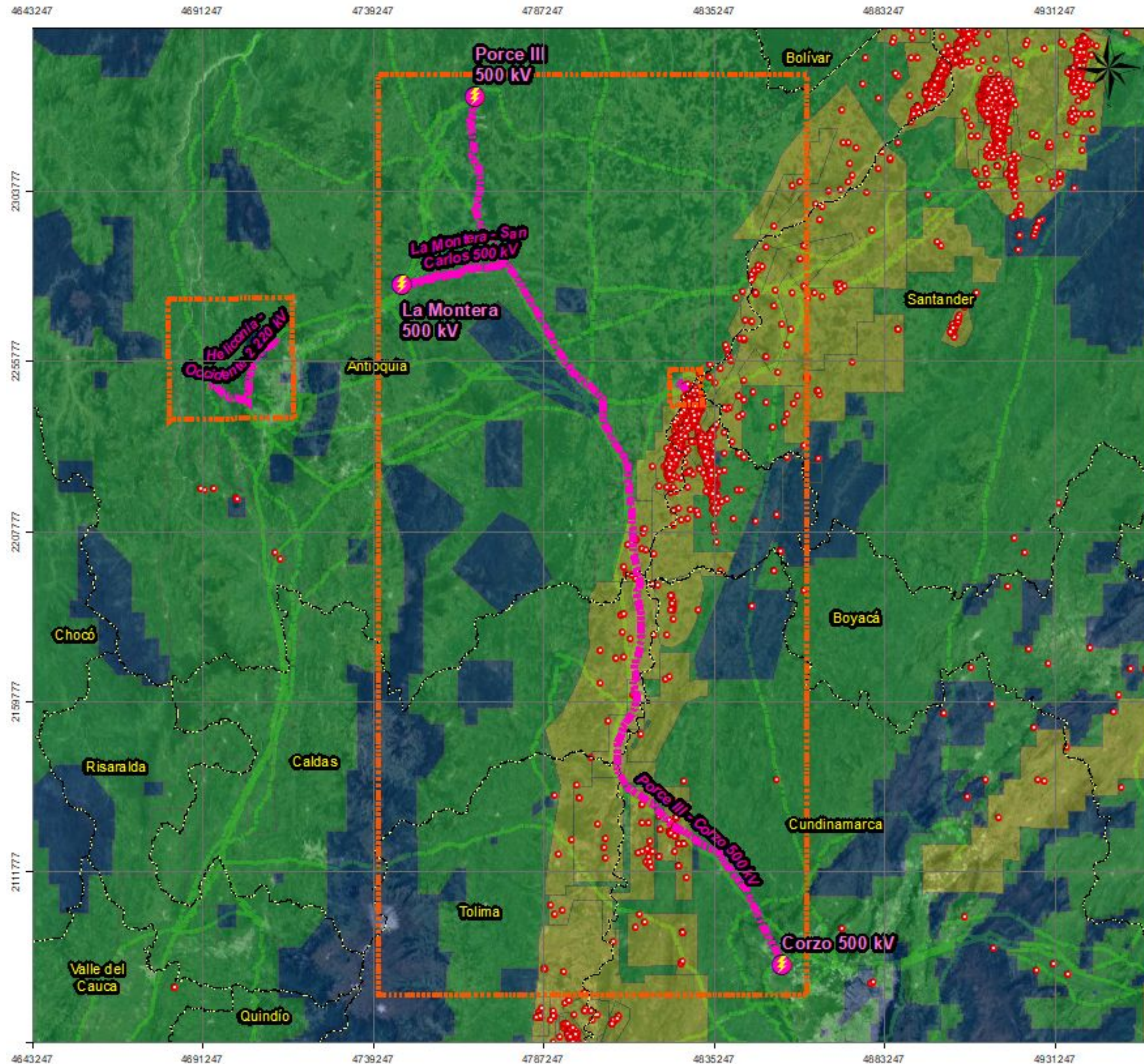
Cartografía Temática

- Subestaciones Eléctricas
- Trazado eventual
- Alternativa Antioquia
- UPS05\_RESERVA\_CAMPESINO
- UPS04\_PARCIALIDADES\_INDIGENAS
- UPS03\_SOL\_RESGUARDO
- UPS02\_COMUNIDADES NEGRAS
- UPS01\_RESGUARDOS INDIGENAS

SISTEMA DE COORDENADAS DE REFERENCIA  
MAGNA SIRGA \$ ORIGEN NACIONAL CTM12  
Escala de Presentación: 1:1.449.000



# VARIABLES RELEVANTES – PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA



## Proyectos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Dentro del Área de Estudio Preliminar se encuentran 3212 pozos de explotación de hidrocarburos.

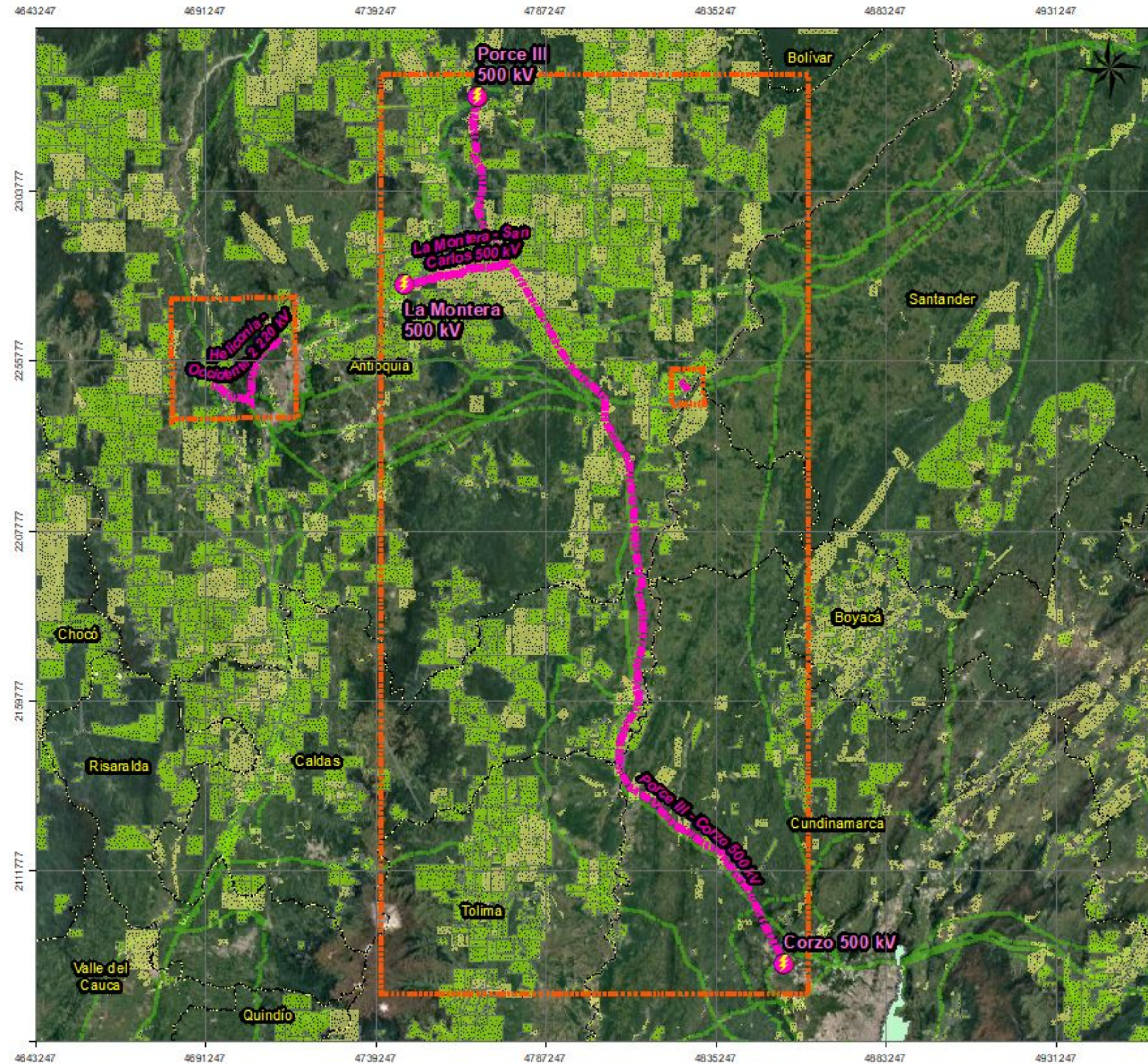




# VARIABLES RELEVANTES – PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

## Proyectos de la Agencia Nacional de Minería.

Dentro del Área de Estudio Preliminar se encuentran 610 Títulos vigentes de proyectos mineros y 1050 solicitudes vigentes ante la ANM.



Unidad de Planeación Minero Energética

**ALTERNATIVA ANTIOQUIA UPME A1**

MAPA UP102\_ANM

LOCALIZACIÓN GENERAL

NACIONAL DEPARTAMENTAL

CONVENCIONES GENERALES

Cartografía Base

- Limite Departamental
- SIN
- Lineas de Transmision STN

Cartografía Temática

- Subestaciones Eléctricas
- Trazado eventual
- Alternativa Antioquia
- Título Vigente ANM
- Solicitud Vigente ANM

SISTEMA DE COORDENADAS DE REFERENCIA  
MAGNA SIRGA S ORIGEN NACIONAL CTM12  
Escala de Presentación: 1:1.449.000





# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



# Conclusiones

- Las alternativas mostradas solucionan de fondo las restricciones presentadas en la Etapa 1 con respecto al doble circuito Heliconia - Occidente 220 kV, el doble circuito Ancon ISA - Heliconia 220 kV y las altas cargabilidades en los transformadores de San Carlos 500/220 kV.
- Se evidencia que las tres alternativas incrementan considerablemente los niveles de cortocircuito en la subestación Barbosa 220.
- Para el área Oriental, las tres alternativas presentadas permiten mejorar los perfiles de tensión de las distintas subestaciones siendo la alternativa 3 la que evidencia un mejor rendimiento. No obstante, el proyecto Norte es necesario para resolver de fondo las problemáticas del área, puesto que si no llegase a entrar en operación, ninguna de las alternativas planteadas logra llevar los niveles de tensión en algunas subestaciones por encima de 0,9 pu.
- Con la alternativas 3, las unidades equivalentes necesarias para la generación de seguridad en el área Oriental se reducen en 13 unidades. Ahora bien, en relación con las alternativas 1 y 2, las unidades equivalentes se reducen en 7 unidades.



# Recomendaciones

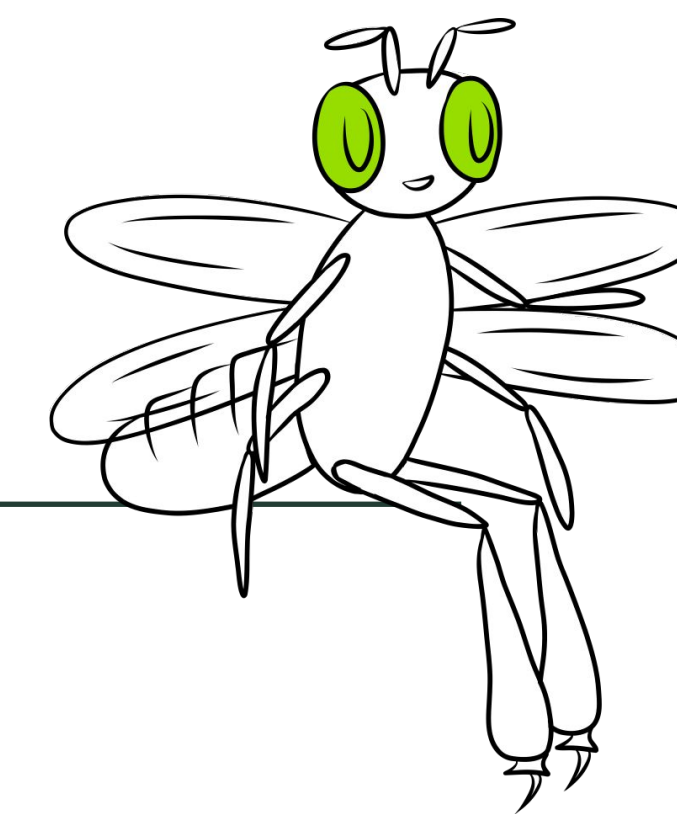
Se recomienda la ejecución de la Etapa 3 del proyecto Interconexión Antioquia – Oriental, en su Alternativa 3, la cual contempla la construcción de la subestación La Montera 500/220 kV, mediante el seccionamiento del circuito Antioquia – Porce III 500 kV y la implementación de un doble circuito hacia la subestación Corzo 500 kV, considerando una fecha de puesta en operación para el año 2032.


Lo anterior se fundamenta en que dicha alternativa presenta impactos positivos en la reducción de unidades equivalentes en el área Oriental, así como en el mejoramiento de los perfiles de tensión y en la disminución de las cargabilidades de los elementos del Sistema Interconectado Nacional (SIN) en ambas áreas.





## 4.2. Segundos Transformadores Virginia y San Marcos 500/230 kV.





# SEGUNDOS TRANSFORMADORES 500 / 230 kV SUBESTACIONES VIRGINIA Y SAN MARCOS

DICIEMBRE 2025



Unidad de Planeación  
Minero Energética



# Agenda



**Introducción**

**Cargabilidades**

**Demanda Máxima Atendible**

**Cortocircuito**

**Evaluación económica**

**Conclusiones y recomendaciones**





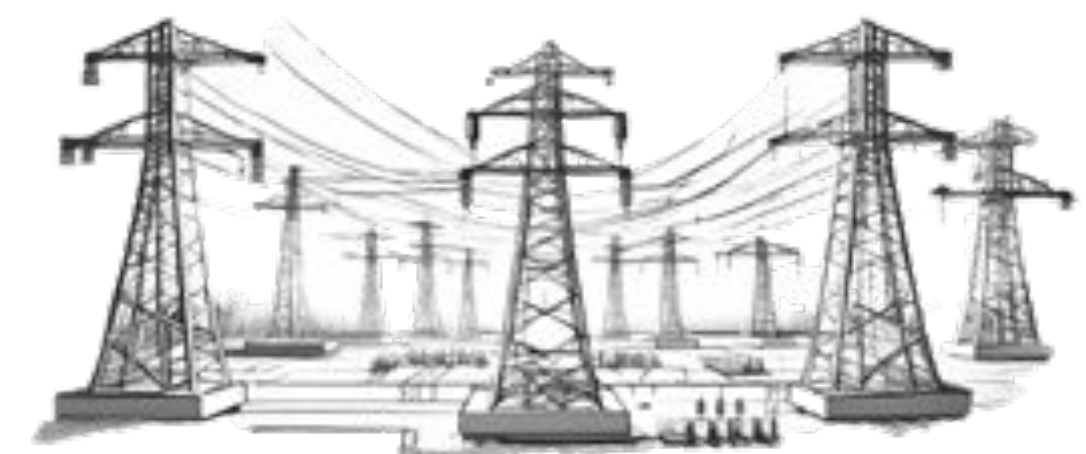
# 1 INTRODUCCIÓN



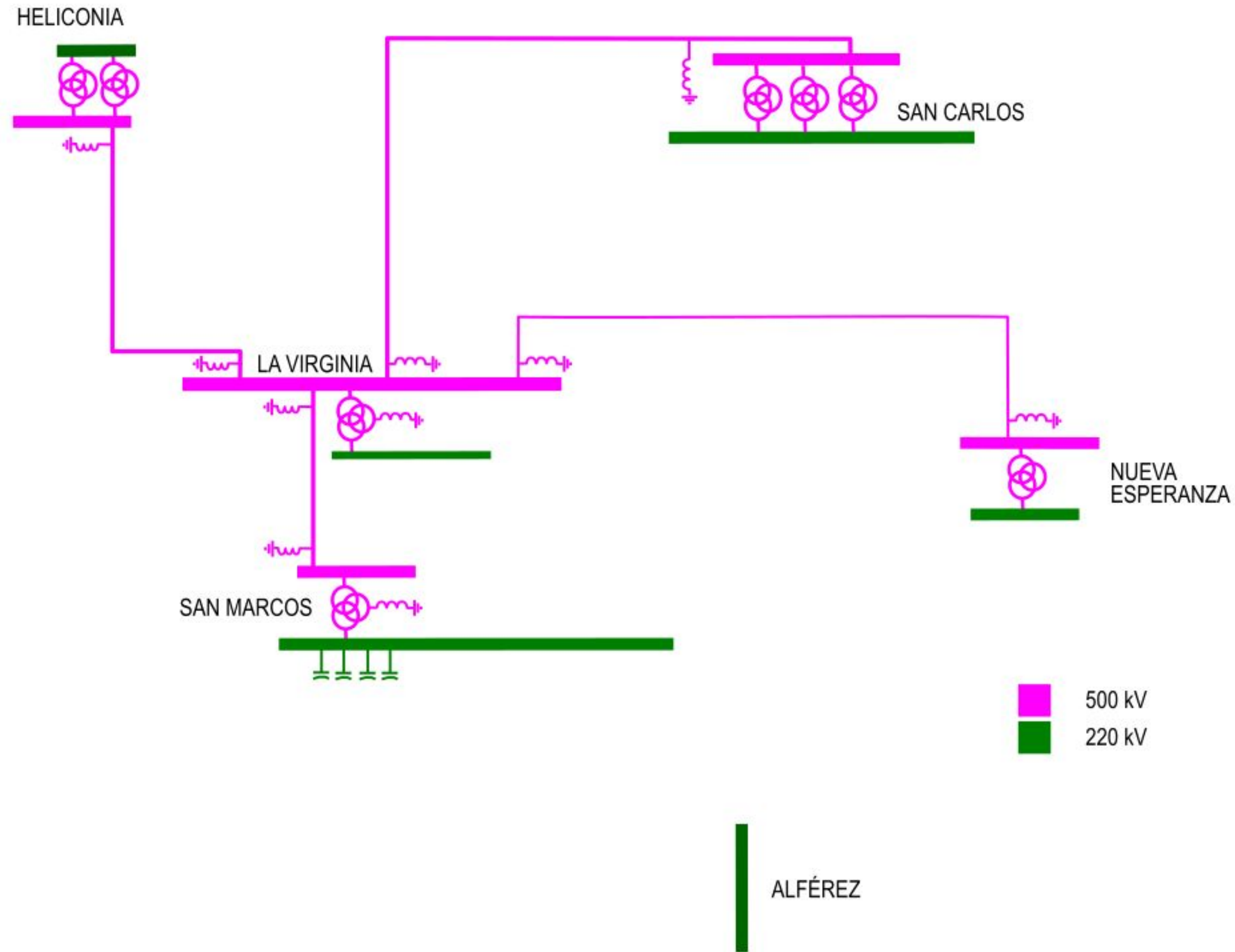
# Introducción

Los proyectos de los segundos transformadores 500/230 kV en las subestaciones La Virginia y San Marcos, buscan aumentar la confiabilidad y flexibilidad operativa del área Suroccidental del Sistema Interconectado Nacional. Actualmente, la capacidad de importación de potencia se encuentra limitada por alta ocurrencia de indisponibilidades asociadas a mantenimientos y eventos no previstos, las cuales reducen los márgenes operativos del sistema.

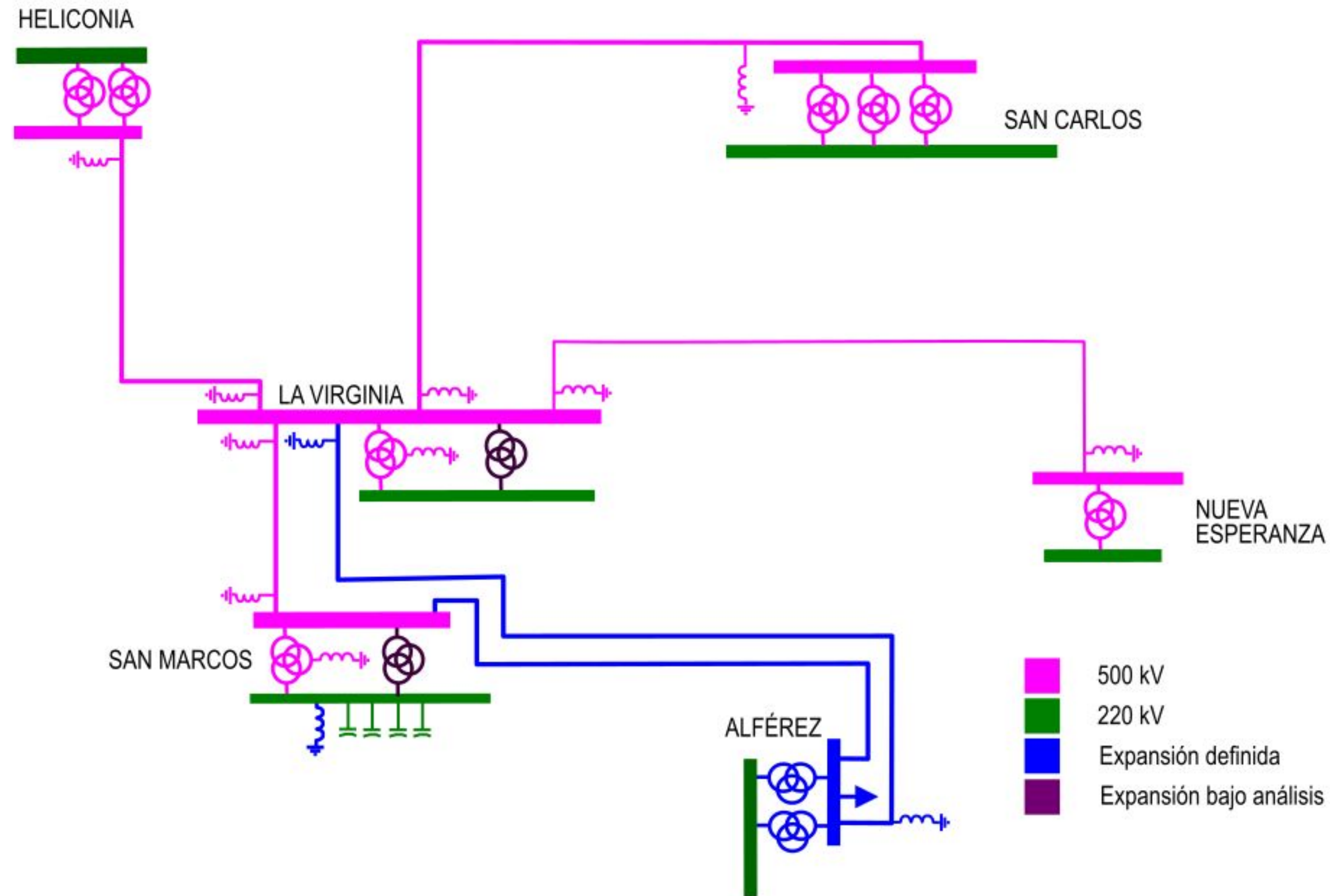
La incorporación de estos transformadores permite mitigar las restricciones operativas, reducir la sensibilidad ante indisponibilidades y asegurar un suministro eléctrico más confiable, facilitando además el aprovechamiento de los refuerzos estructurales en la red de 500 kV.



# Diagrama Unifilar Red Actual



# Diagrama Unifilar con Alternativa 1, 2 y 3

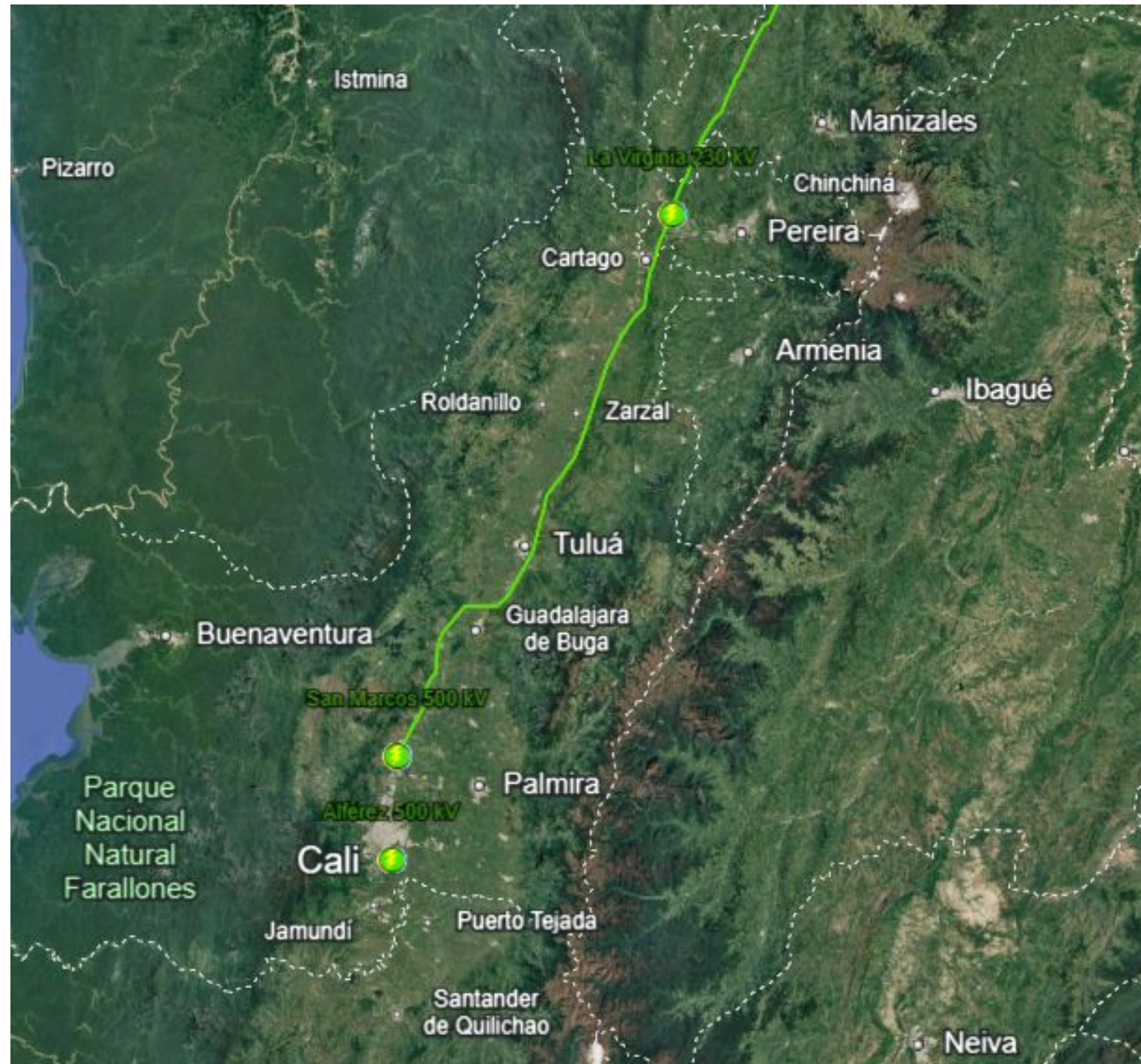


**Alternativa 1:**  
Segundo transformador  
San Marcos

**Alternativa 2:**  
Segundo transformador  
La Virginia

**Alternativa 3:**  
Segundos  
transformadores La  
Virginia y San Marcos

# Ubicación geográfica





# CARGABILIDADES

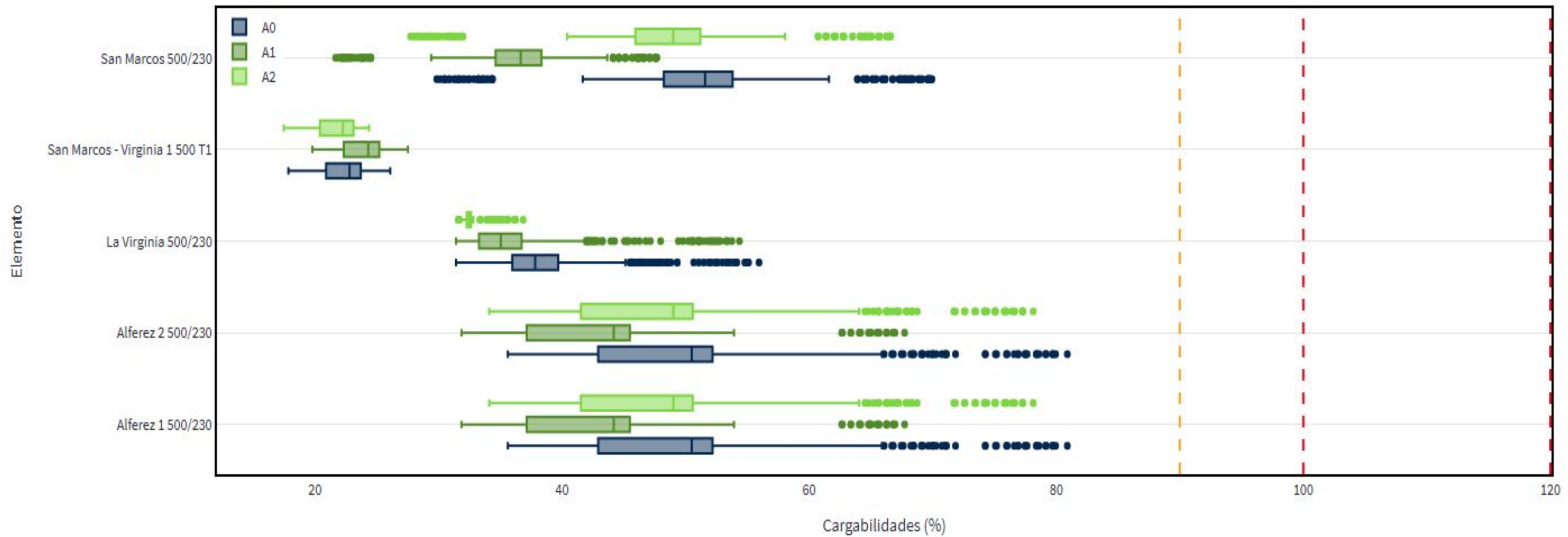


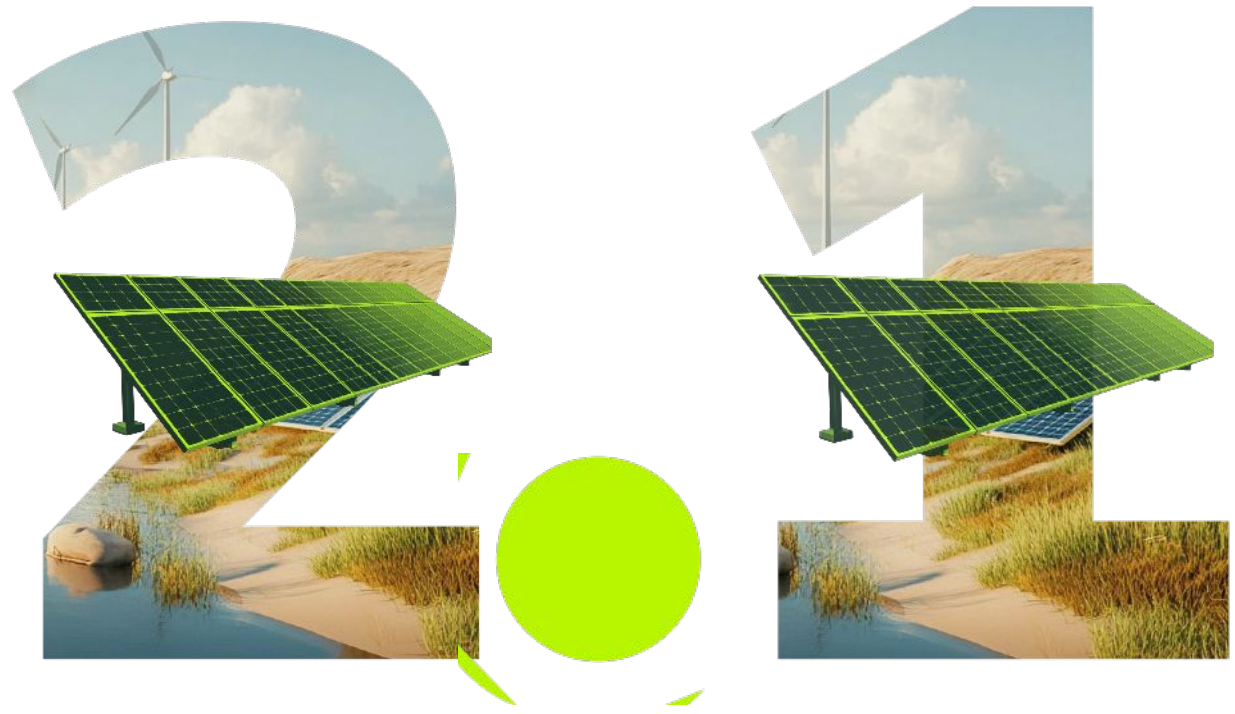
# Supuestos y consideraciones

Escenario de generación	Escenario de demanda	Descripción
G0	Dmáx	Mínima generación en el área suroccidental sin exportación hacia Ecuador.
	Dmed	
	Dmín	
FPO inicial: Diciembre 2028.		
El horizonte de evaluación está definido entre los años 2028 y 2036.		
NOTA: Se realizan sensibilidad con red degradada en DMA		

# Cargabilidades

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia





# CARGABILIDADES

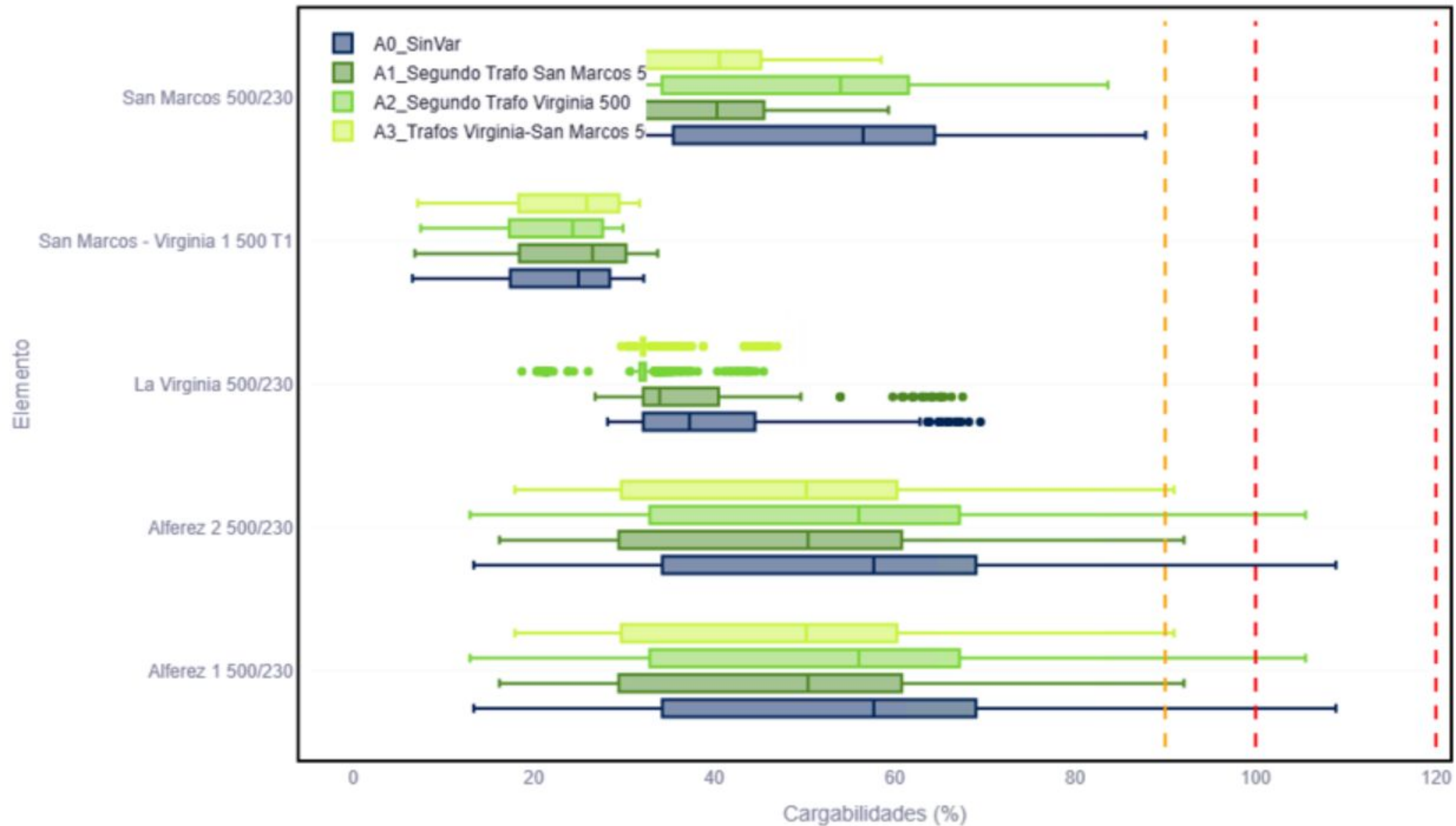


# Supuestos y consideraciones

Escenario de generación	Escenario de demanda	Descripción
G0	Dmáx	Mínima generación en el área suroccidental con exportación hacia Ecuador.
	Dmed	
	Dmín	
G1	Dmáx	Máxima generación en el área suroccidental con importación desde Ecuador
	Dmed	
	Dmín	
FPO inicial: Diciembre 2028.		
El horizonte de evaluación está definido entre los años 2028 y 2036.		

# Cargabilidades

Perfil de cargabilidades para los elementos del área de influencia





# **Demanda Máxima Atendible - Red degradada**



# MANTENIMIENTOS EVALUADOS

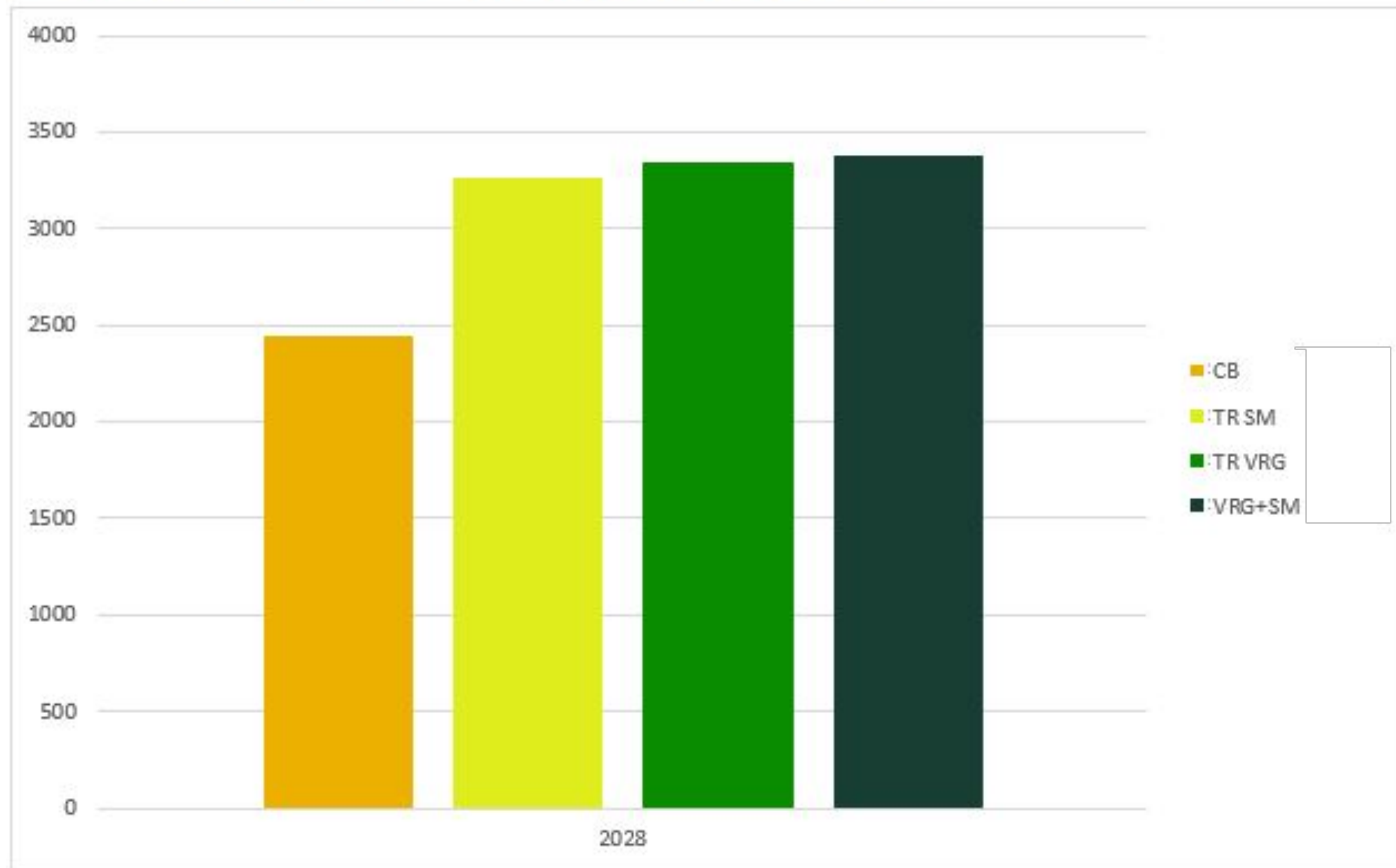
## MANTENIMIENTOS EVALUADOS

1	La Virginia 500/230
2	Alfárez - San Marcos 1 500
3	San Marcos - Virginia 1 500 T1
4	San Marcos 500/230
5	Alfárez - Virginia 1 500 T2

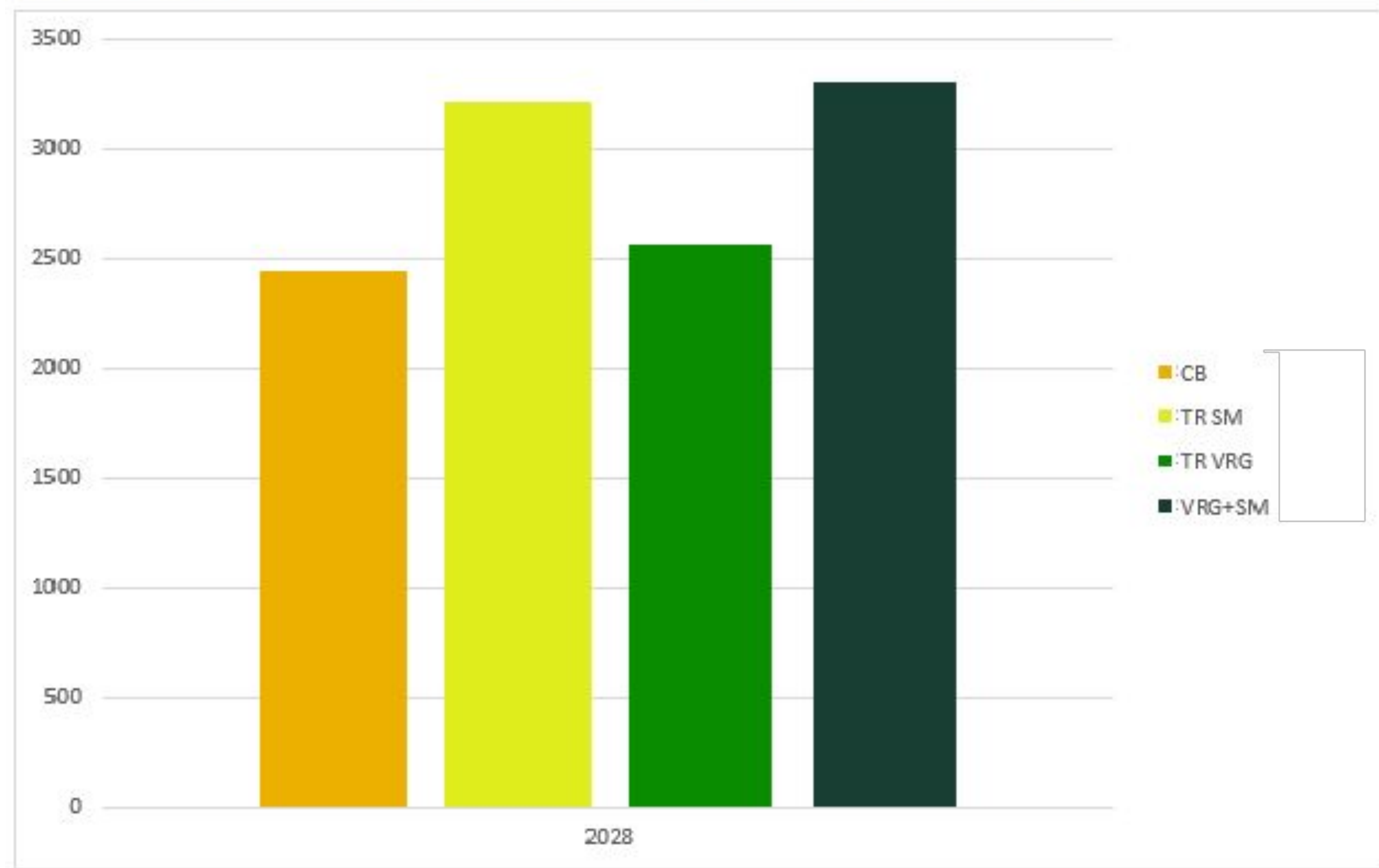


# DMA red degradada 2028

**CONTINGENCIA: La Virginia 500/230**



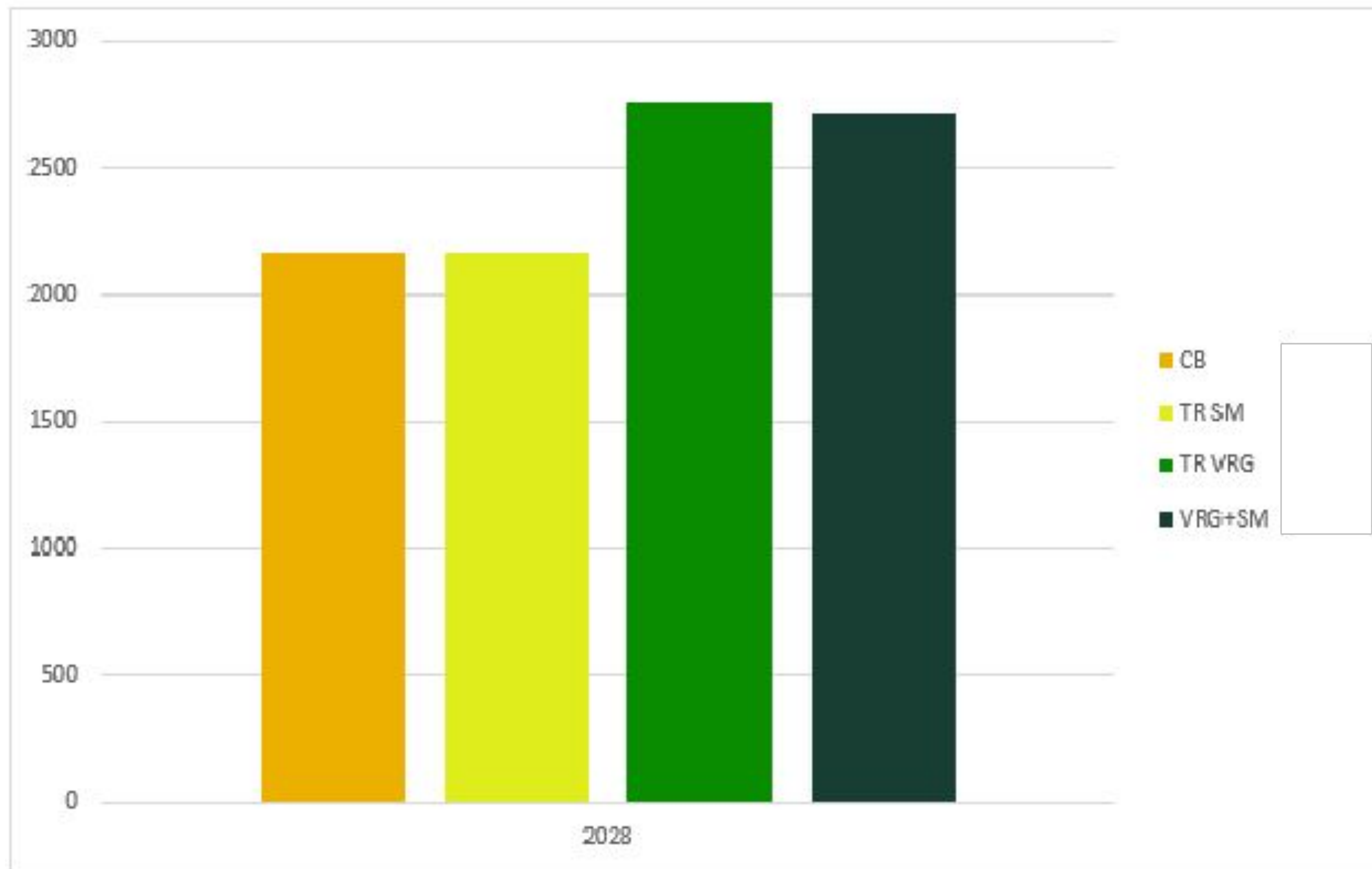
**CONTINGENCIA: Alferez - San Marcos 1 500**



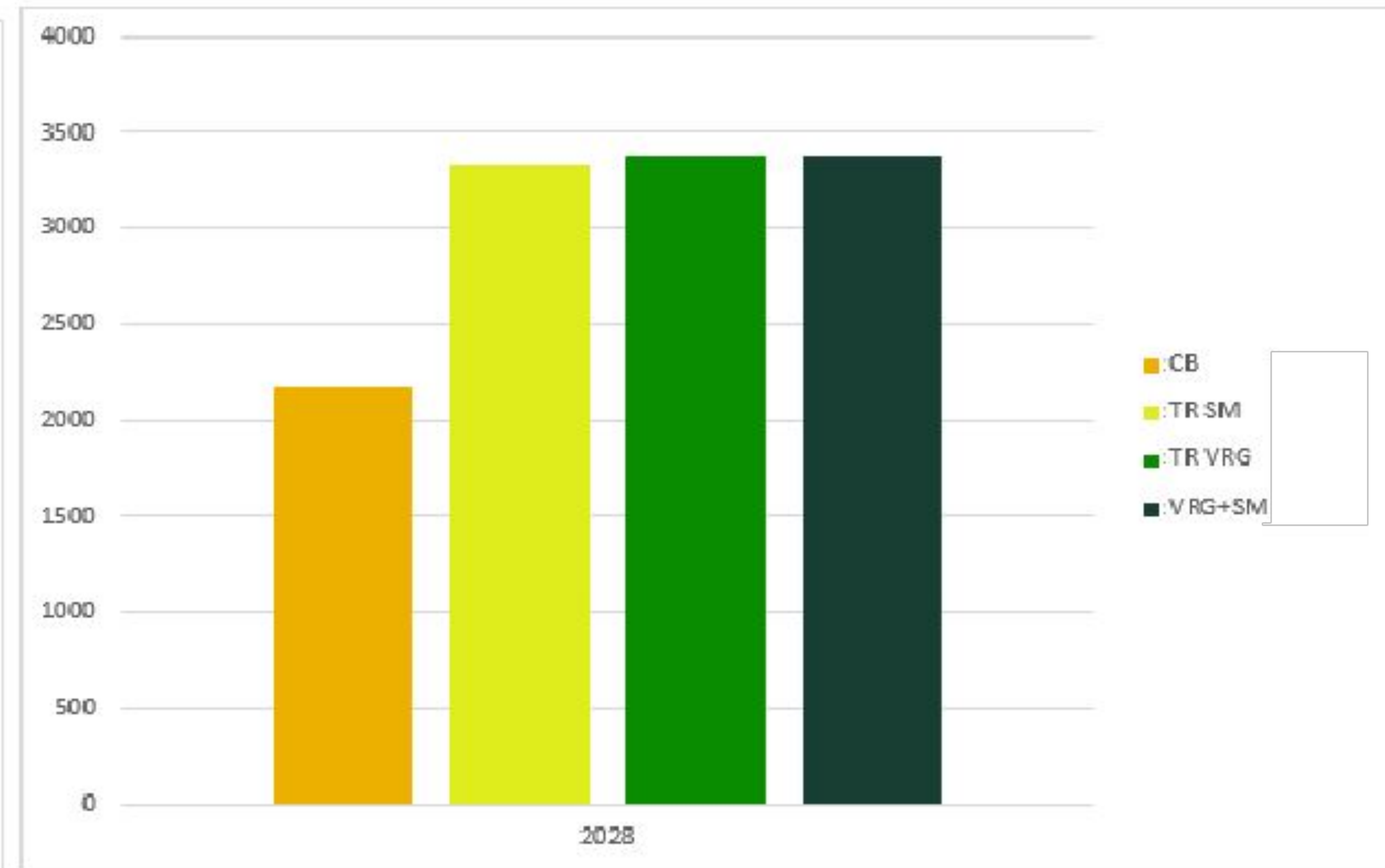
**Fecha entrada en operación segundos trafos**

# DMA red degradada 2028

**CONTINGENCIA: San Marcos - Virginia 1 500 T1**



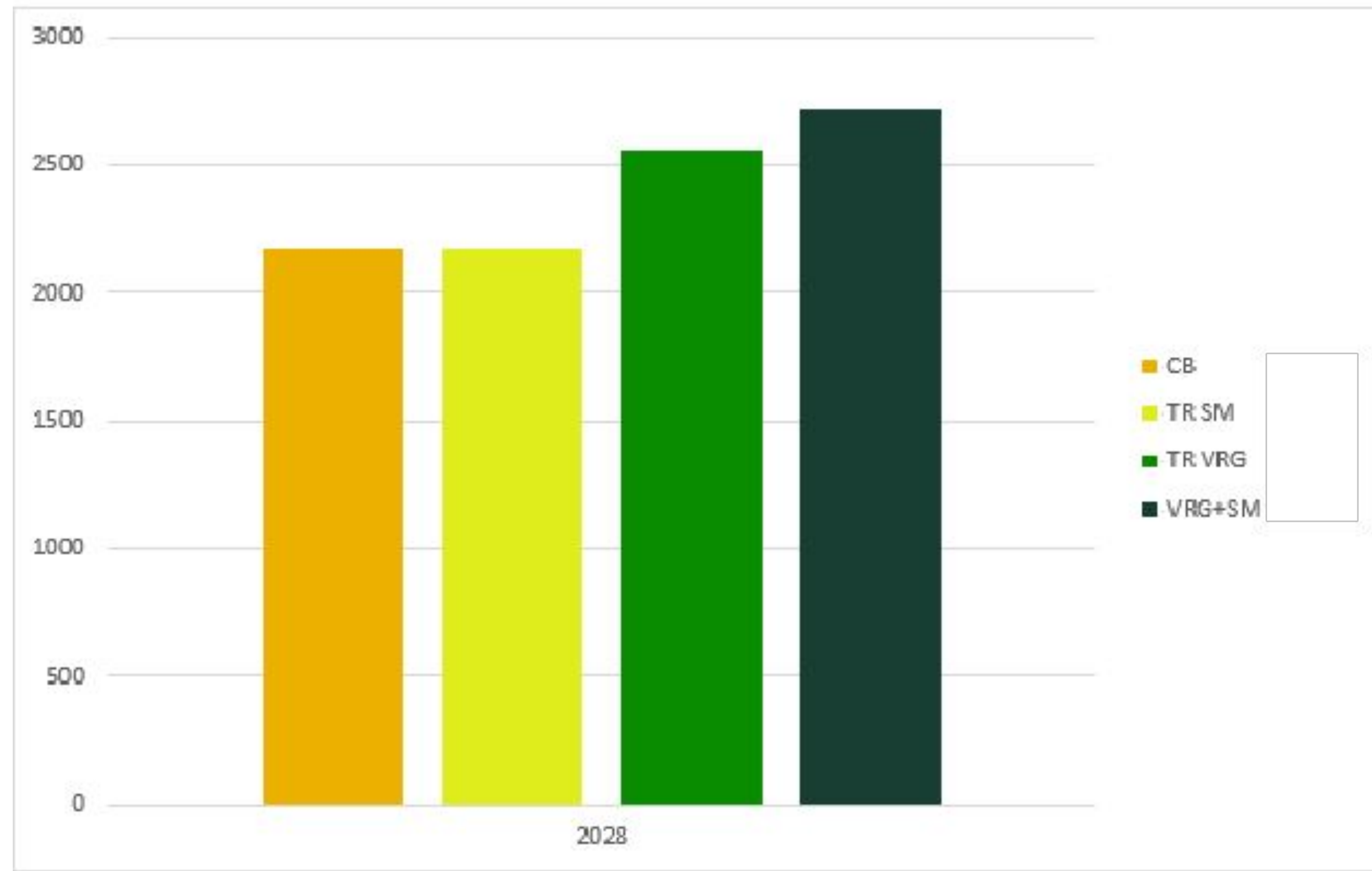
**CONTINGENCIA: San Marcos 500/230**



**Fecha entrada en operación segundos trafos**

# DMA red degradada 2028

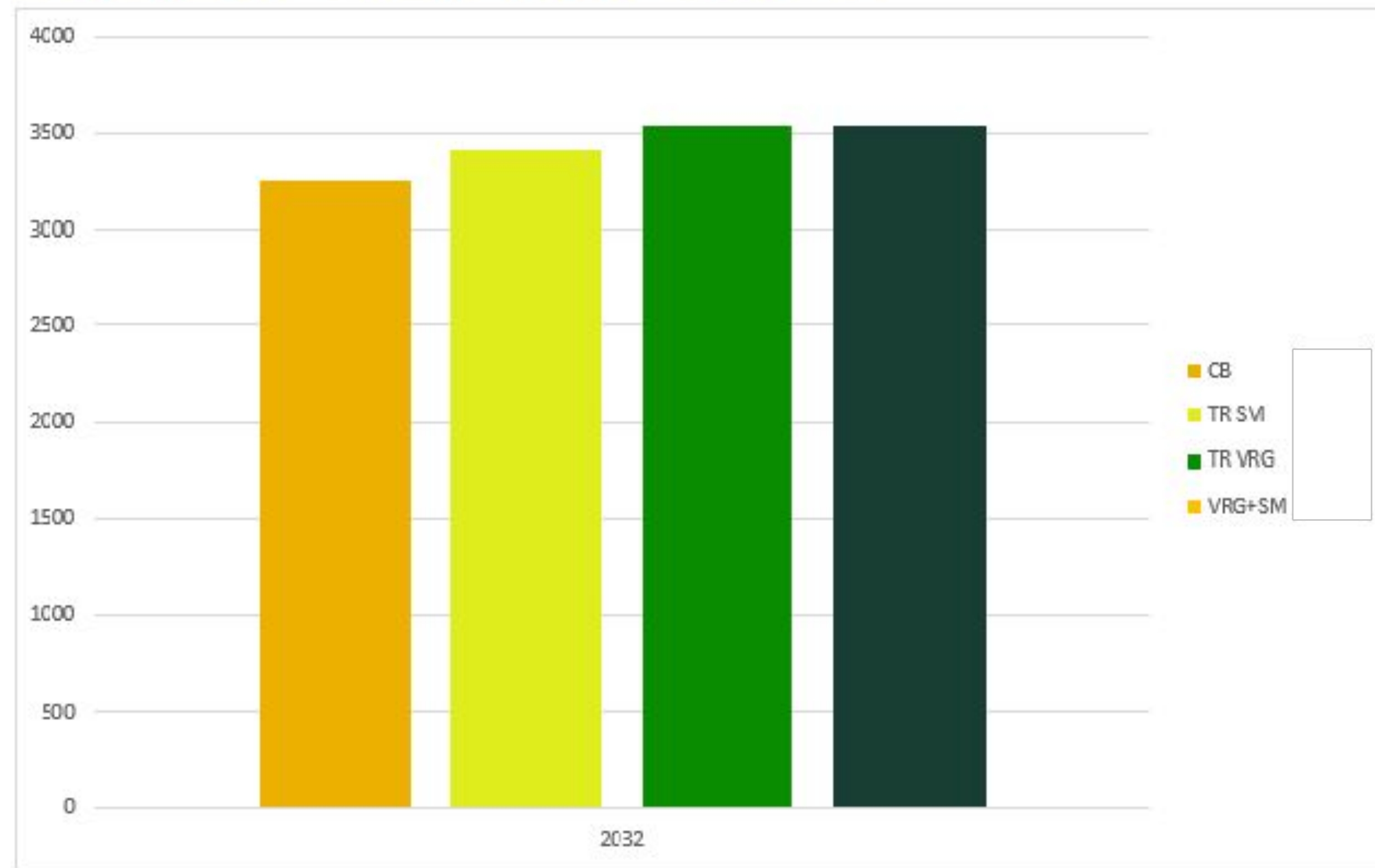
**CONTINGENCIA: Alferez - Virginia 1 500 T2**



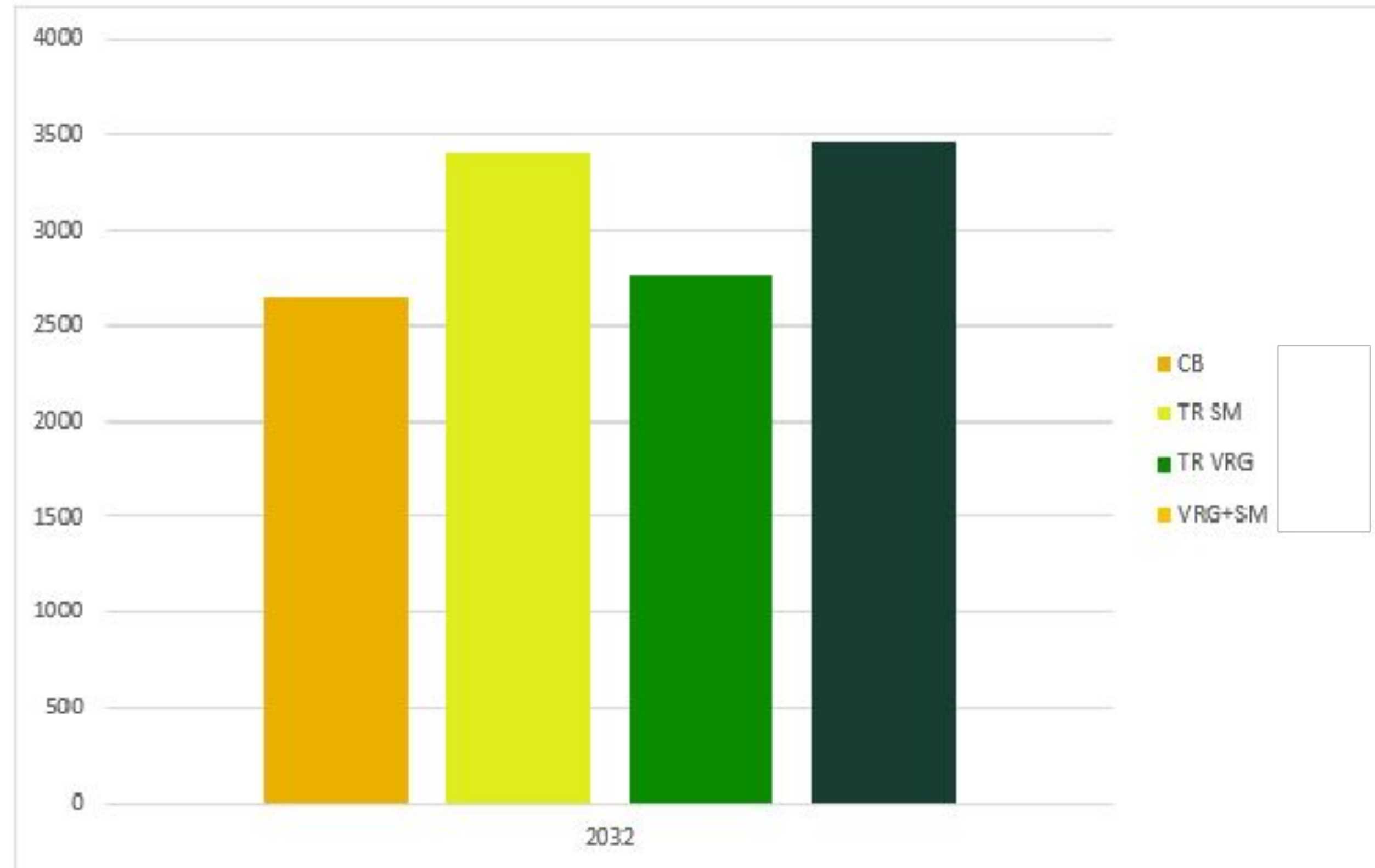
**Fecha entrada en operación segundos trafos**

# DMA red degradada 2032

**CONTINGENCIA: La Virginia 500/230**



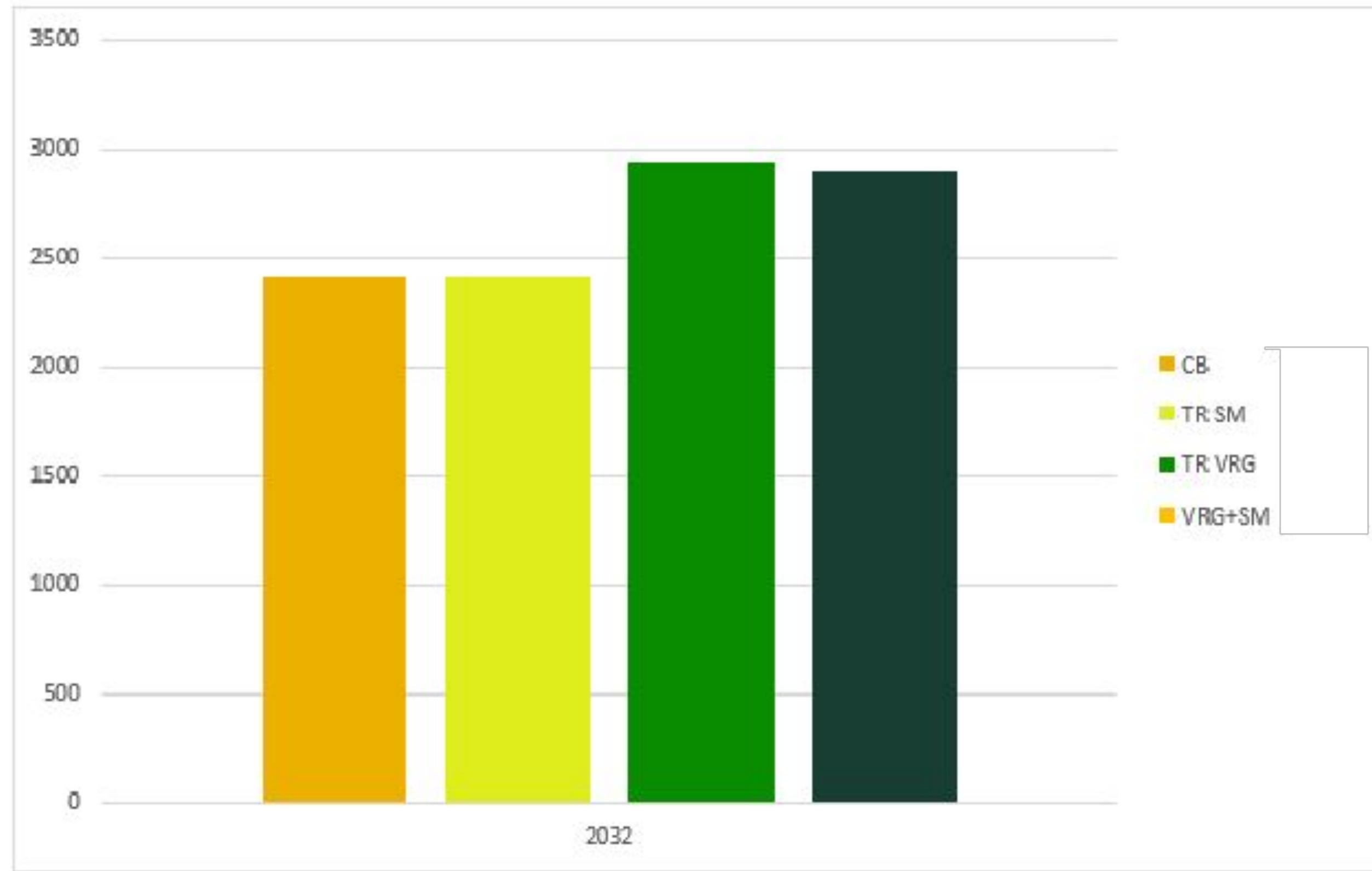
**CONTINGENCIA: Alferez - San Marcos 1 500**



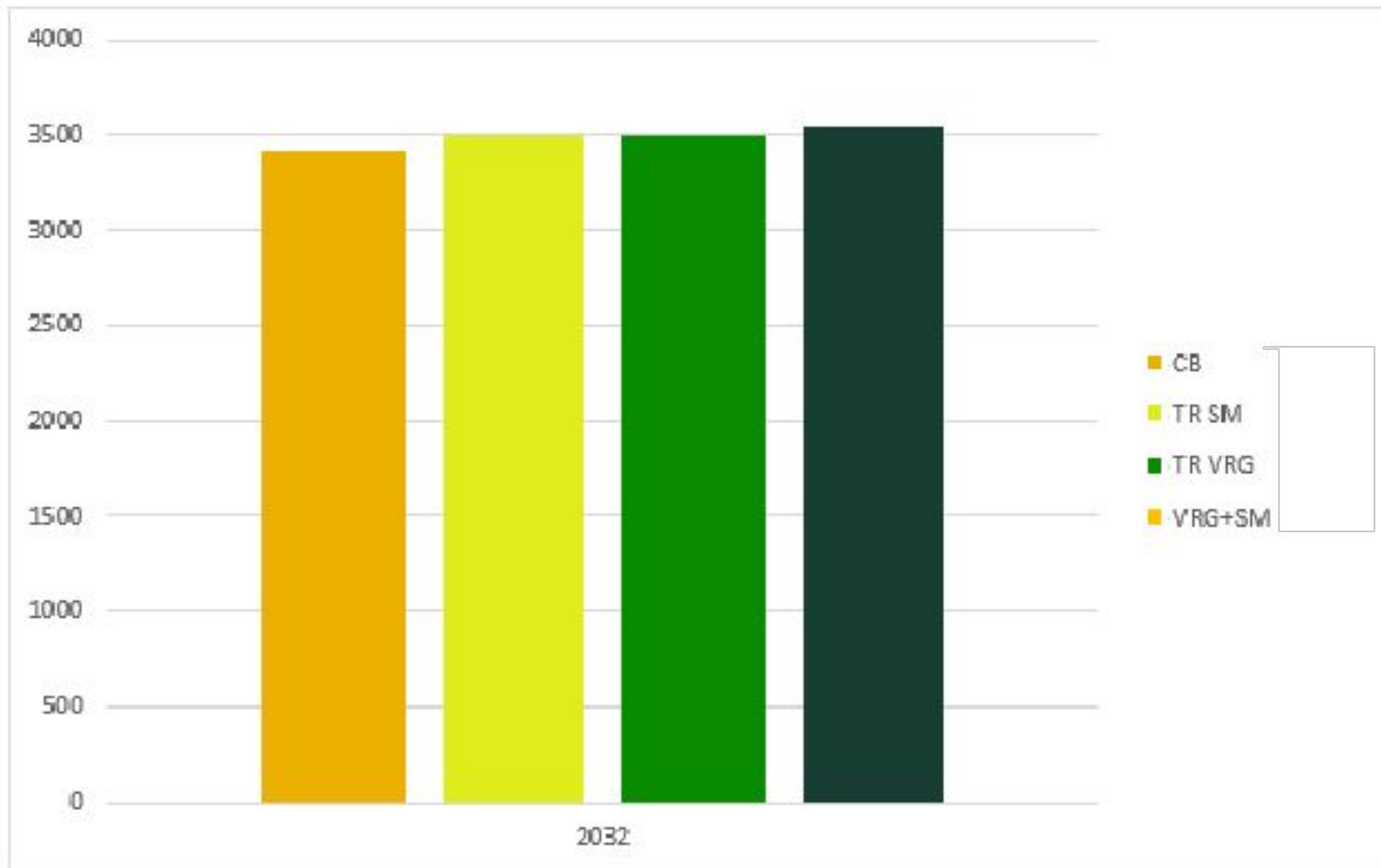
**Fecha entrada en operación SE Amanecer**

# DMA red degradada 2032

CONTINGENCIA: San Marcos - Virginia 1 500 T1



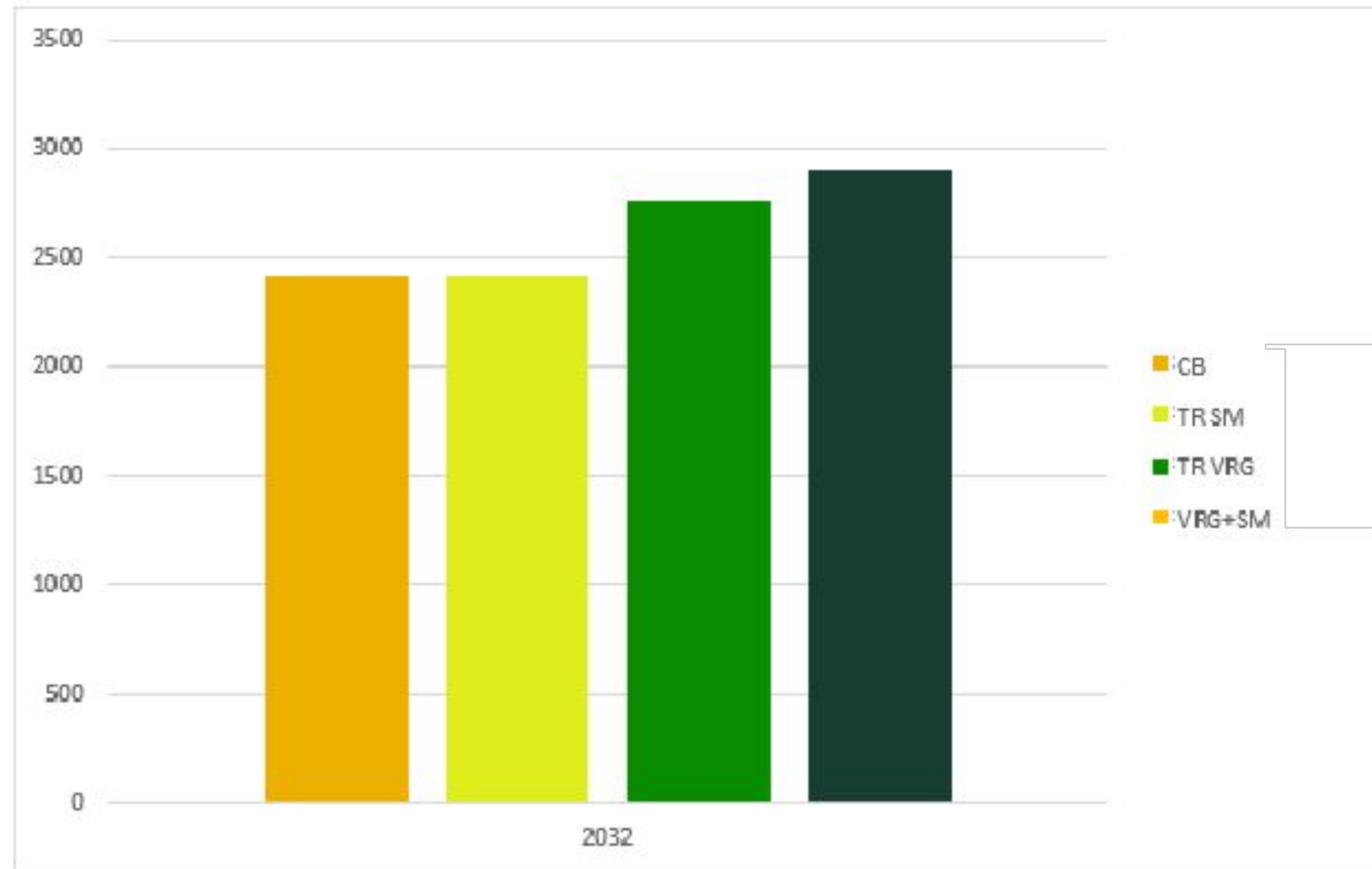
CONTINGENCIA: San Marcos 500/230



Fecha entrada en operación SE Amanecer

# DMA red degradada 2032

**CONTINGENCIA: Alférez - Virginia 1 500 T2**



**Fecha entrada en operación SE Amanecer**

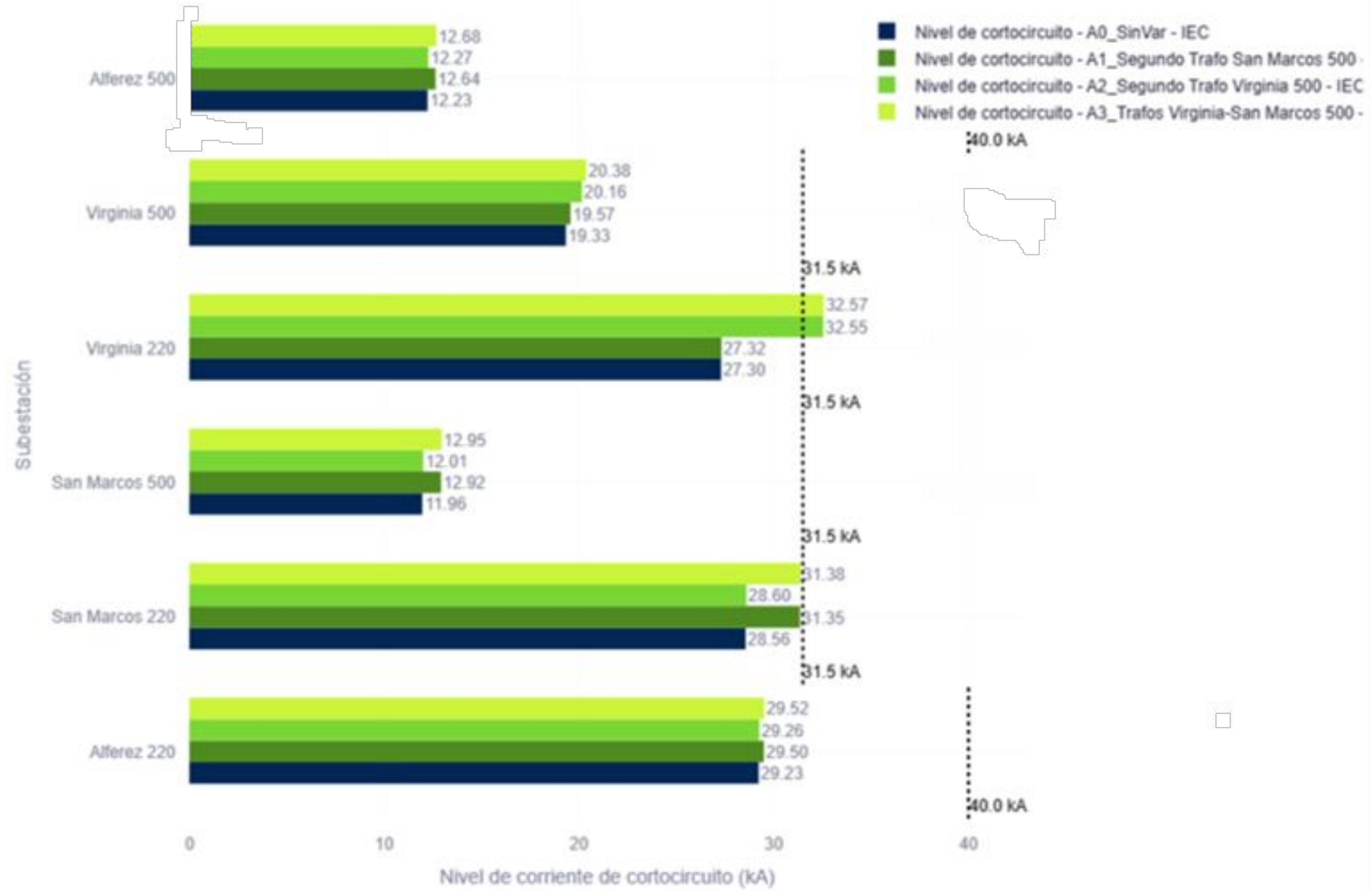


# CORTOCIRCUITO



# Corrientes de cortocircuito máxima

Corrientes de cortocircuito máxima



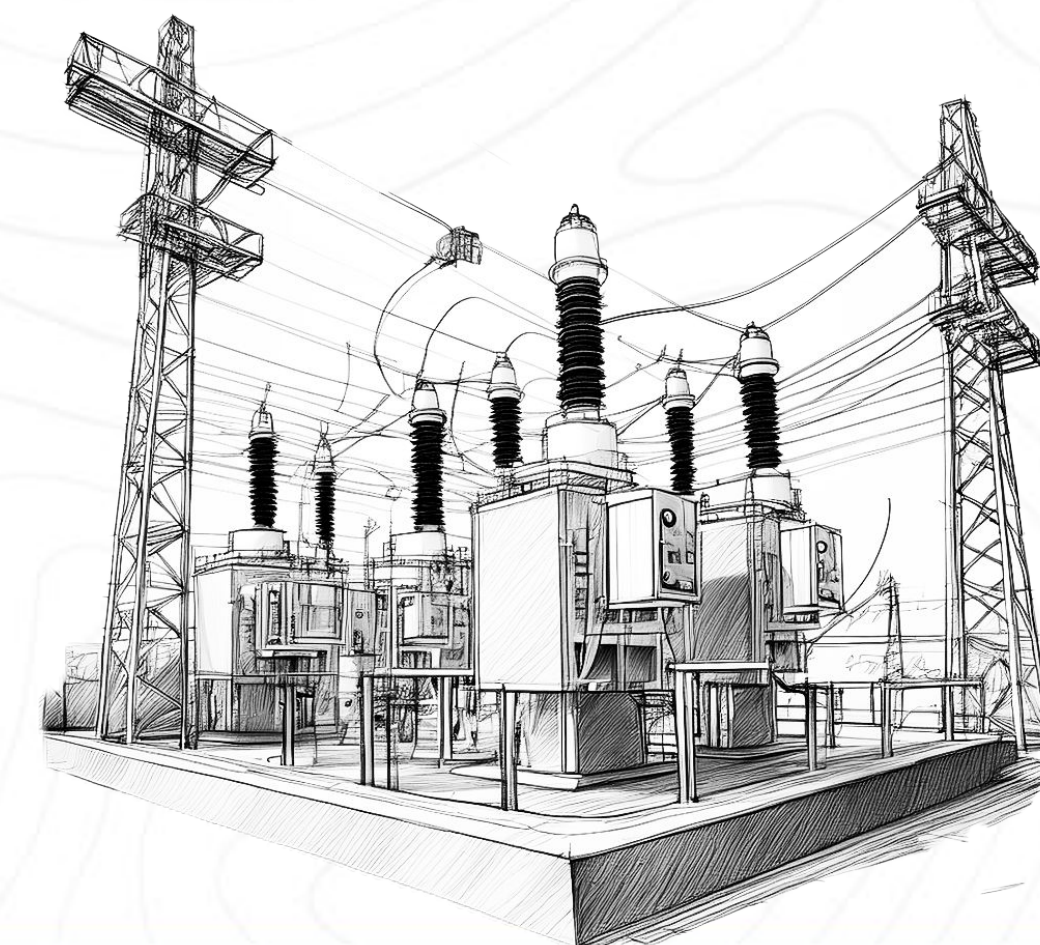


# EVALUACIÓN ECONÓMICA



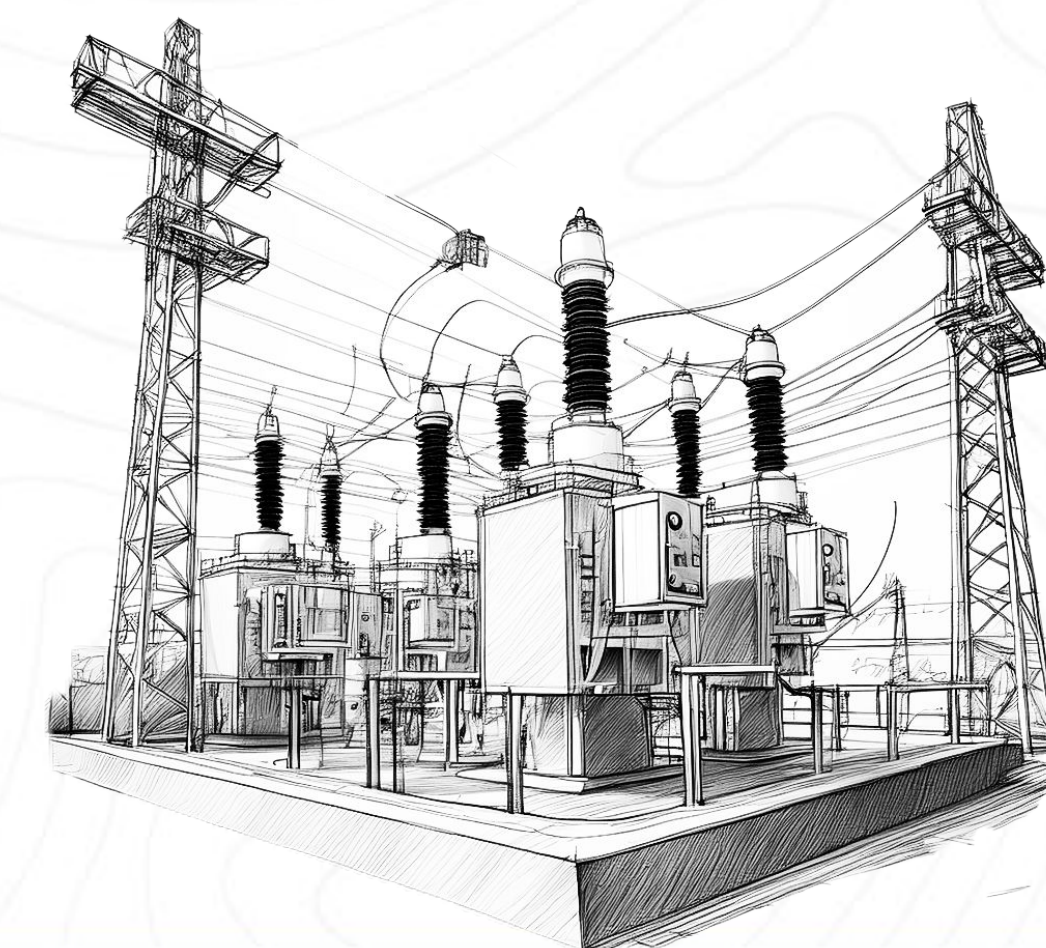
# Listado de UC A1 y A2

	Descripción	UC	Cantidad
1	Banco de Autotransformadores, 500/230 kV, 450 MVA	ATR01	1
2	Control y protección Bahía de Transformador - 500 kV	N6P2	1
3	Control y Protección del Transformador - 500 kV	N6P6	1
4	Bahía de Transformador	SE504	1
5	Control y protección Bahía de Transformador - 230 kV	N5P2	1
6	Control y Protección del Transformador - 230 kV	N5P7	1
7	Bahía de Transformador	SE212	1



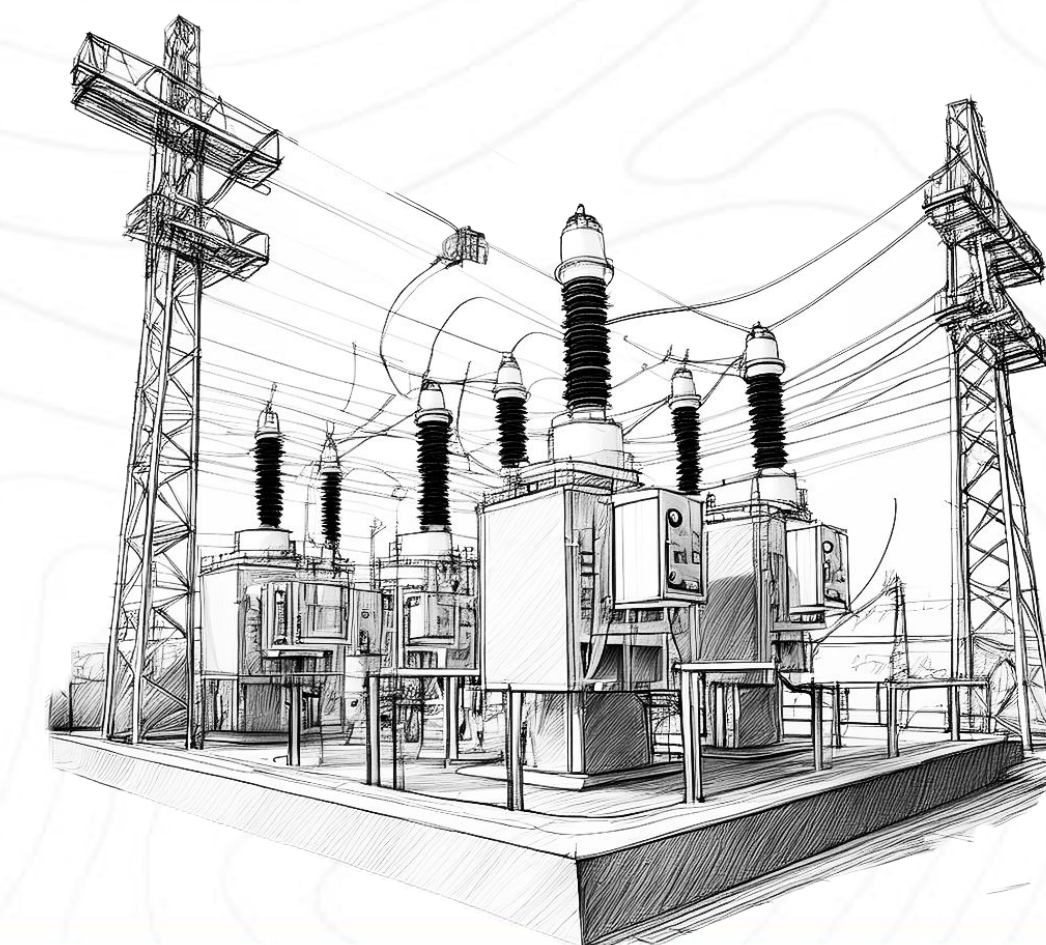
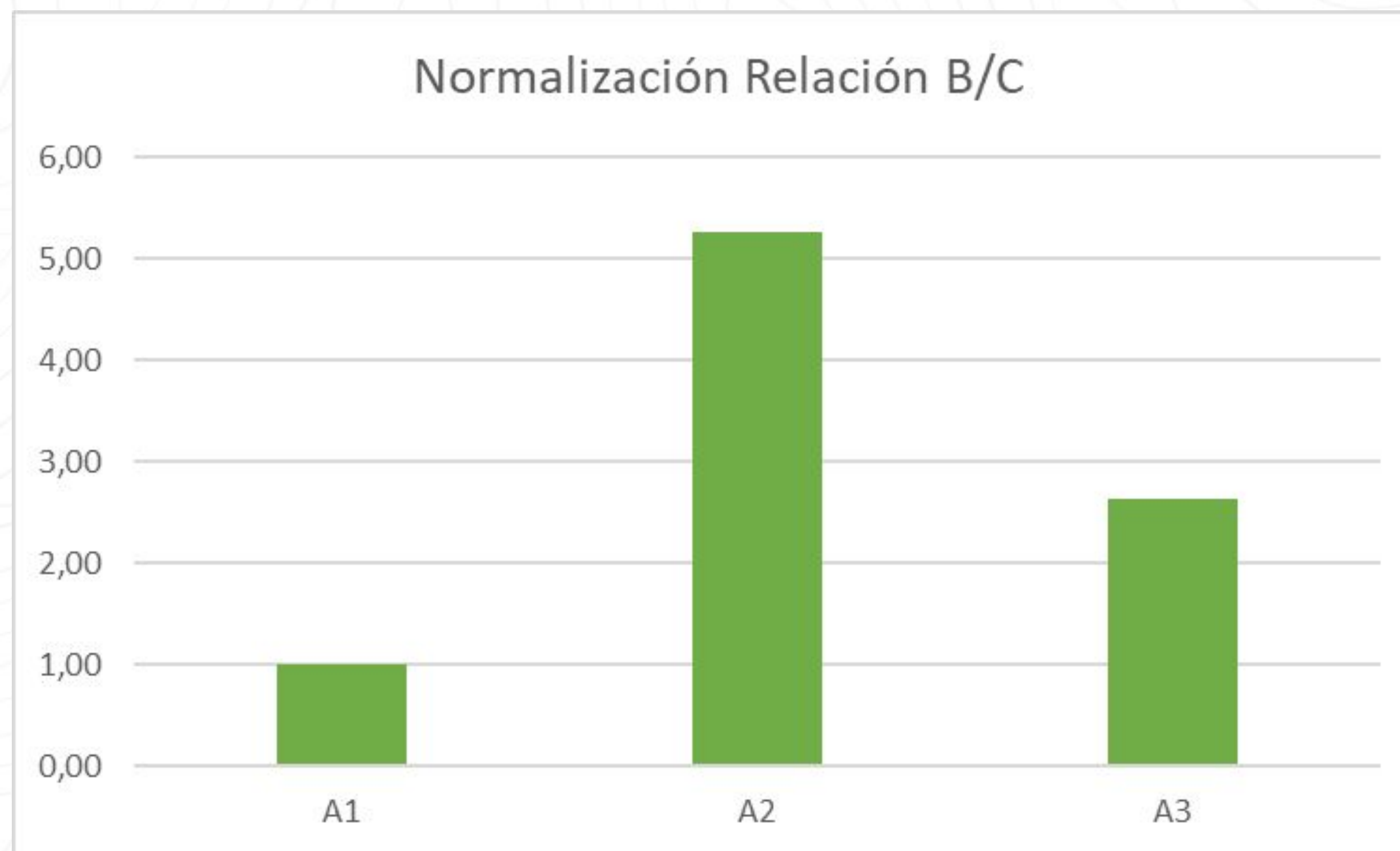
# Listado de UC A3

	Descripción	UC	Cantidad
1	Banco de Autotransformadores, 500/230 kV, 450 MVA	ATR01	2
2	Control y protección Bahía de Transformador - 500 kV	N6P2	2
3	Control y Protección del Transformador - 500 kV	N6P6	2
4	Bahía de Transformador	SE504	2
5	Control y protección Bahía de Transformador - 230 kV	N5P2	2
6	Control y Protección del Transformador - 230 kV	N5P7	2
7	Bahía de Transformador	SE212	2



# Normalización relación Beneficio/Costo

Se calculó el valor presente neto (VPN) de los beneficios y de los costos del proyecto de expansión, determinando que la relación beneficio/costo (B/C) es superior a 1 para cada una de las tres alternativas evaluadas

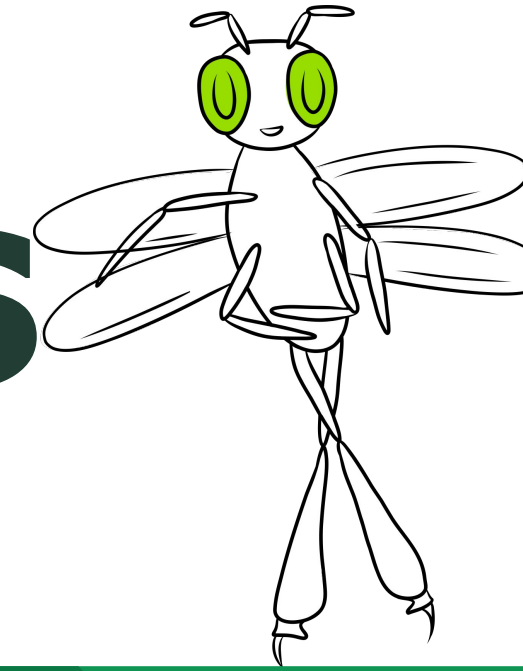




# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



# Conclusiones



## Cargabilidad

Para el escenario 1. los niveles se mantienen dentro de los rangos regulatorios en todos los elementos. Para el escenario 2. Se ven cargabilidades del 110 % en los transformadores de Alférez 500/230 kV 1 y 2, mejorando significativamente con la A3

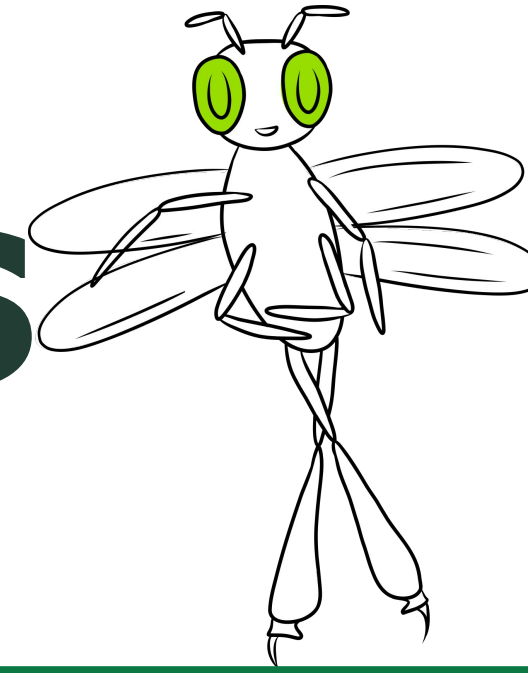
## DMA

Realizando la evaluación con red degradada (Contingencia N-1-1) se evidencia tanto en el año 2028 como en el año 2032 hay una mejora significativa con las 3 alternativas, pero siendo la alternativa 3 la de mejor comportamiento.

## Cortocircuito

Con la Alternativa 2 y 3, se excede el límite de 31,5 kA en Virginia 220 kV. Con la Alternativa 1 y 3, San Marcos 220 kV queda al límite. Se requerirán medidas de mitigación para asegurar la viabilidad técnica.

# Conclusiones



## Evaluación Económica

La evaluación económica del proyecto de transmisión, basado en el análisis de beneficios por Demanda No Atendida (DNA) en escenarios con y sin proyecto, realizando la validación en red degradada (Contingencia N-1-1) bajo diferentes contingencias, ha confirmado la viabilidad económica de las 3 alternativas..



# Recomendaciones

- Se recomienda la Alternativa 3, dado que presenta el mejor desempeño técnico integral del sistema. Si bien no muestra la mayor relación beneficio/costo, dado que los beneficios se realizan solo por Demanda No Atendida y no incorpora beneficios sistémicos adicionales.
- Asimismo, la alternativa envía una señal clara en el Plan de Expansión sobre la necesidad de modernización de subestaciones, debido a restricciones de capacidad de cortocircuito en Virginia 230 kV y San Marcos 230 kV, para lo cual se deberá requerir al transportador la presentación de un plan de mitigación y modernización en un horizonte definido, garantizando la viabilidad técnica del sistema.



# 4.3. Reconfiguración La Paz 230 kV



Unidad de Planeación  
Minero Energética

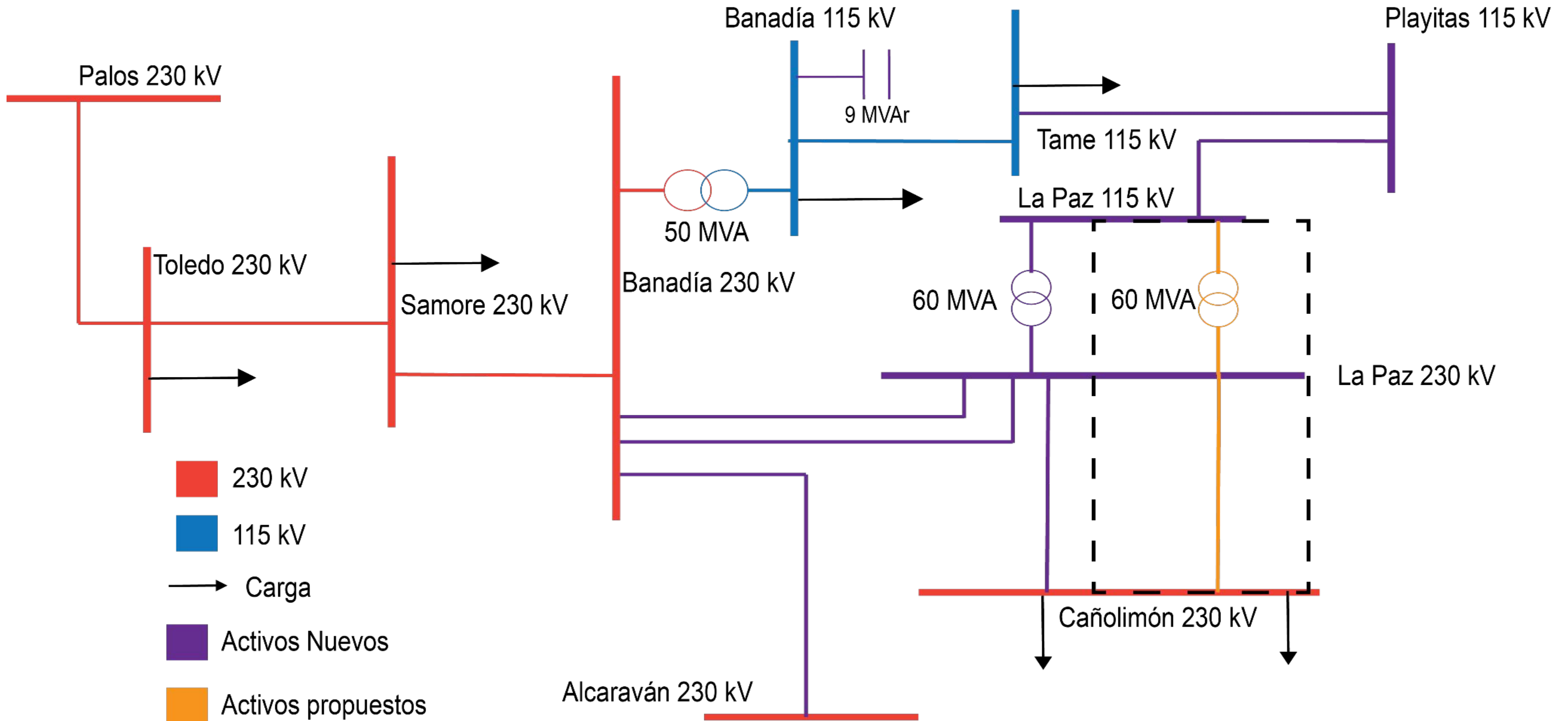


# Perspectivas de análisis

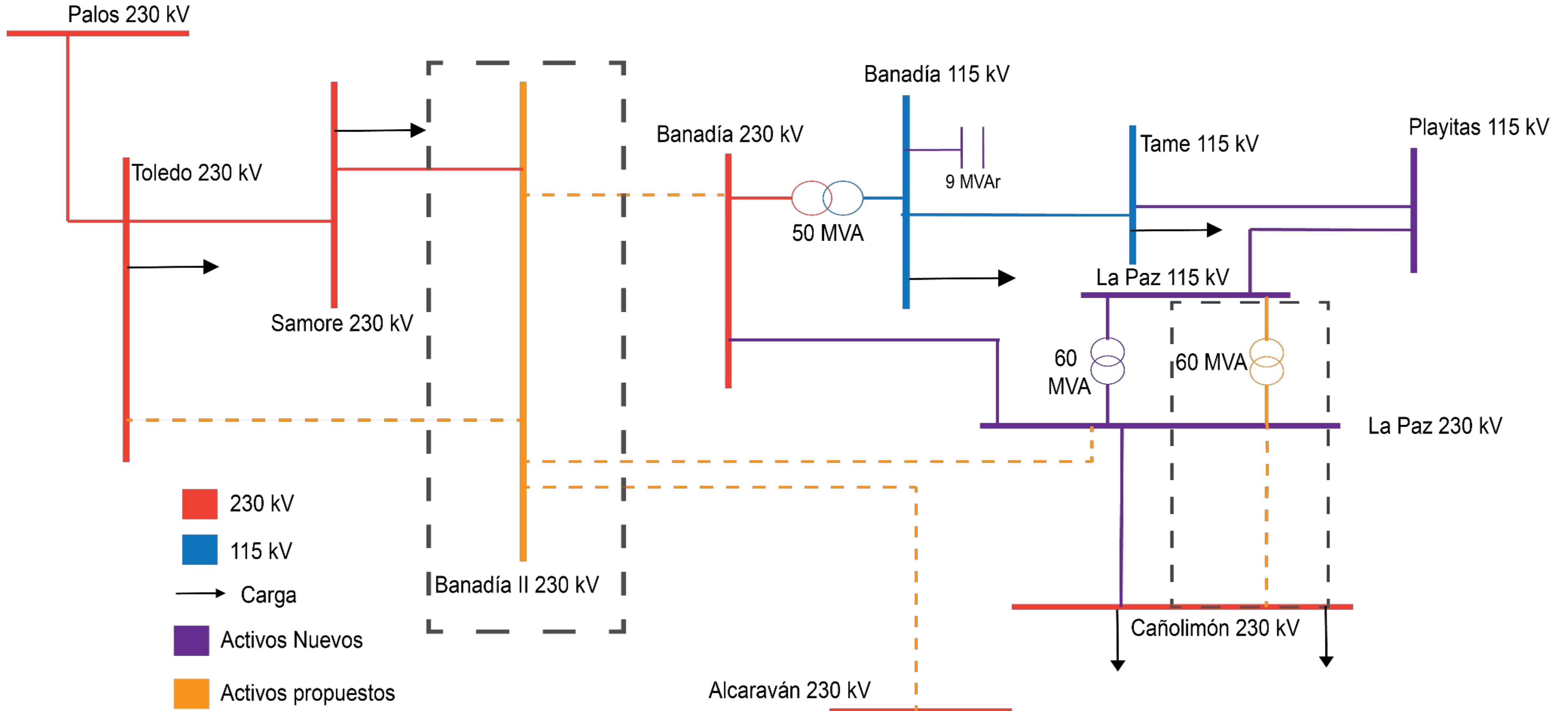
- 2 alternativas analizadas
  - La Paz 230/115 kV y obras asociadas + Normalización de las subestaciones asociadas a la línea Arauca a configuración Barra principal y transferencia
  - La Paz 230/115 kV y obras asociadas considerando la Nueva SE Banadía II 230 kV en configuración Interrupto y medio + Normalización de las subestaciones asociadas a la línea Arauca a configuración Barra principal y transferencia



# Propuesta A1 - Subestación La Paz 230/115 kV y obras asociadas



# Propuesta A2 - Subestación La Paz 230/115 kV + Subestación Banadía II 230 kV y obras asociadas



# Conclusiones

- Se propone FPO 2030 para las dos alternativas
- Las alternativas resultan viables tras desarrollar el ejercicio de ponderación de beneficios y costos:
  - Relación B/C normalizada A1 - 1.04
  - Relación B/C normalizada A2 - 1
- La alternativa A1 representa la menor modificación frente a el alcance actual definido para la obra la Paz y preliminarmente es posible utilizar los espacio actuales de las subestaciones existentes
- La alternativa A2 representa la mejor alternativa frente a la confiabilidad del sistema, no obstante requiere de mayores intervenciones que pueden implicar mayores atrasos considerando la zona de desarrollo



# Conclusiones



Unidad de Planeación  
Minero Energética



- Se propone aplazar la votación buscando evaluar la mejor alternativa considerando las variables socio-ambientales y la confiabilidad necesaria para el sistema
- Desarrollo de mesas de trabajo para la ponderación de las alternativas propuestas
- Propuesta de un CAPT extraordinario en el primer trimestre del 2026



# votación



Proyecto "Interconexión Antioquia -  
Oriental" Etapa 3 - A3 - FPO 2032



Segundos Transformadores Virginia y San  
Marcos 500/230 kV - A3 - FPO 2028



# 5. Votación Miembros del CAPT

<b>AGENTE</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>VOTACIÓN</b>
TRANSMISOR	ISA INTERCOLOMBIA	APROBADO
	EPM	APROBADO - RP
	GEB	APROBADO
GRAN CONSUMIDOR	DIACO S.A	APROBADO
	SIERRA-COL	APROBADO
	CERRO MATOSO	APROBADO
COMERCIALIZADOR	ENEL COLOMBIA	APROBADO
	CELSIA	APROBADO
	AIR-E	APROBADO
GENERADOR	TERMOBARRANQUILLA (TEBSA)	APROBADO
DISTRIBUIDOR	EBSA	APROBADO



# ¡GRACIAS!



@upmecol



UPME Oficial



@upmeoficial



@upmeoficial



@upmeoficial

[www.upme.gov.co](http://www.upme.gov.co)



Unidad de Planeación  
Minero Energética



@upmecol



UPME Oficial



@upmeoficial



@upmeoficial



@upmeoficial

[www1.upme.gov.co](http://www1.upme.gov.co)



**Unidad de Planeación  
Minero Energética**

