



JORNADAS TÉCNICAS DE TRANSMISIÓN 2022

Confiabilidad, Flexibilidad y Resiliencia

> > > Retos de los Sistemas de Transporte de Energía



**AGOSTO
23 Y 24**



HOTEL HILTON GARDEN INN
• BOGOTÁ, COLOMBIA •

Visión de la planeación de la transmisión

Transmisión en ejecución

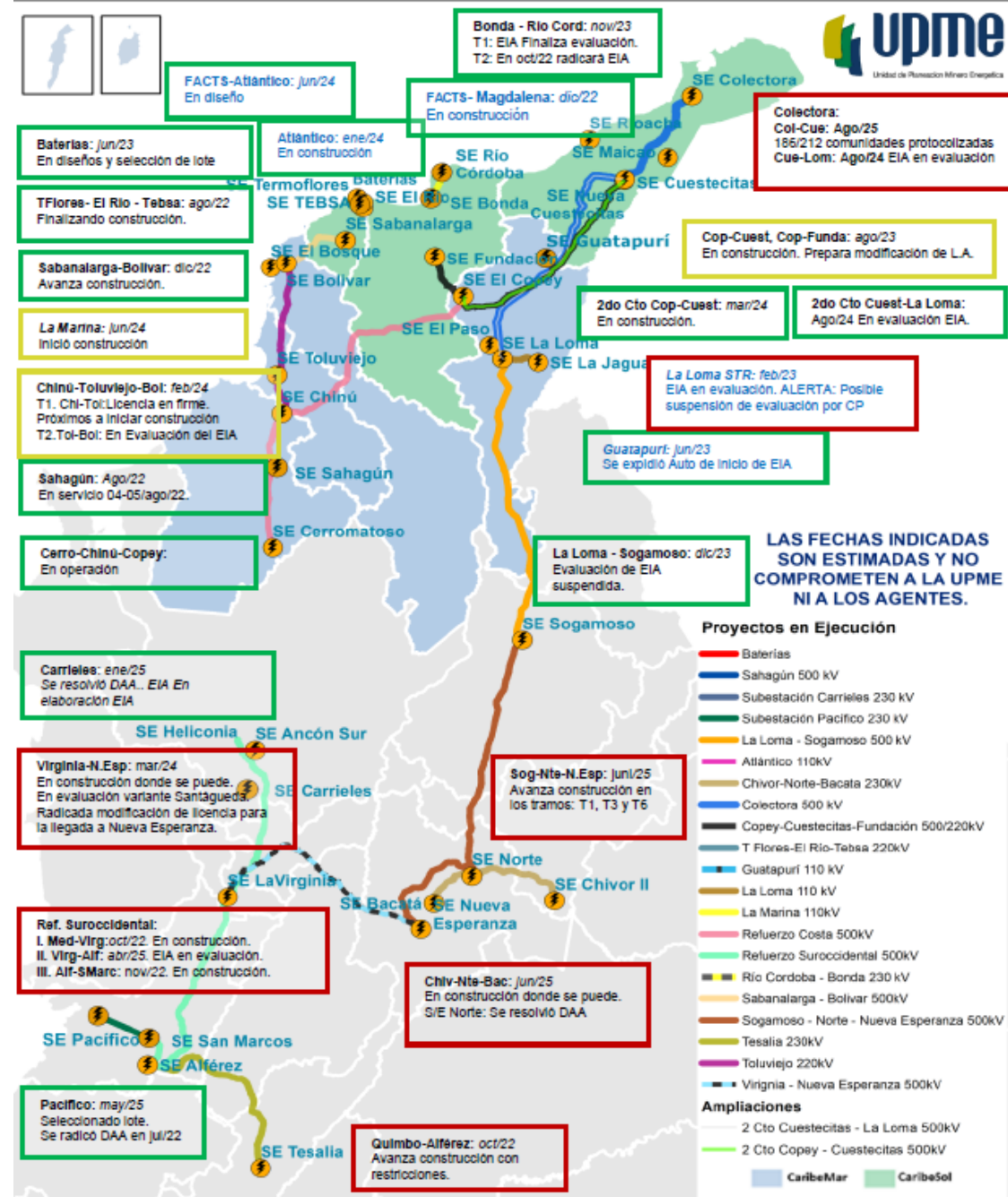
Proyectos en ejecución actualmente: 23

STN convocatoria:	14
STN ampliación:	4
STR convocatoria:	5
En operación recientemente:	2

¿Cuántos van a tiempo?

En los últimos 5 años, de 27 proyectos en operación:

- 5 entraron a tiempo o anticipadamente
- 3 atraso superior a 3 años
- 11 atraso entre 1 y 3 años

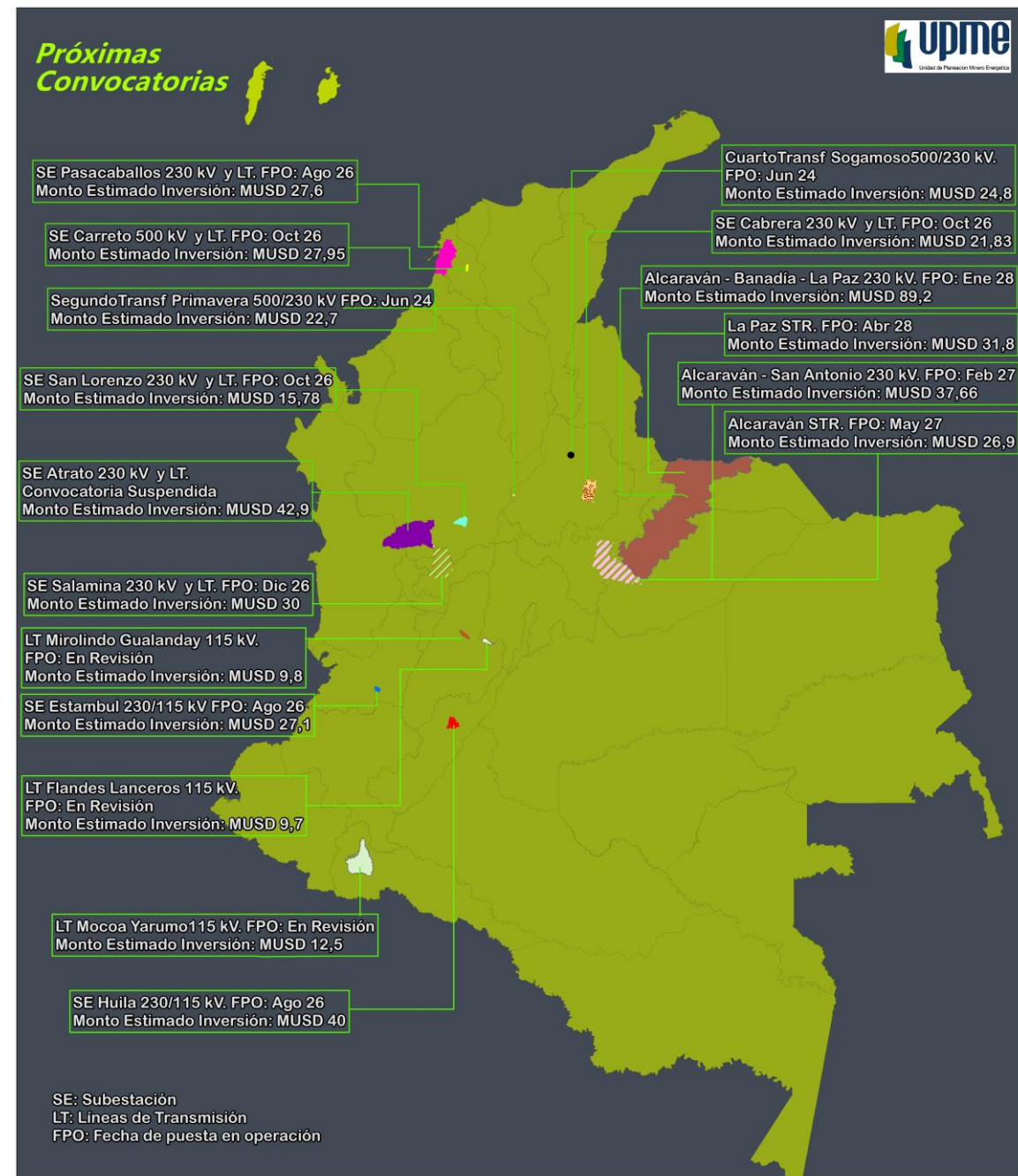


Transmisión por adjudicar

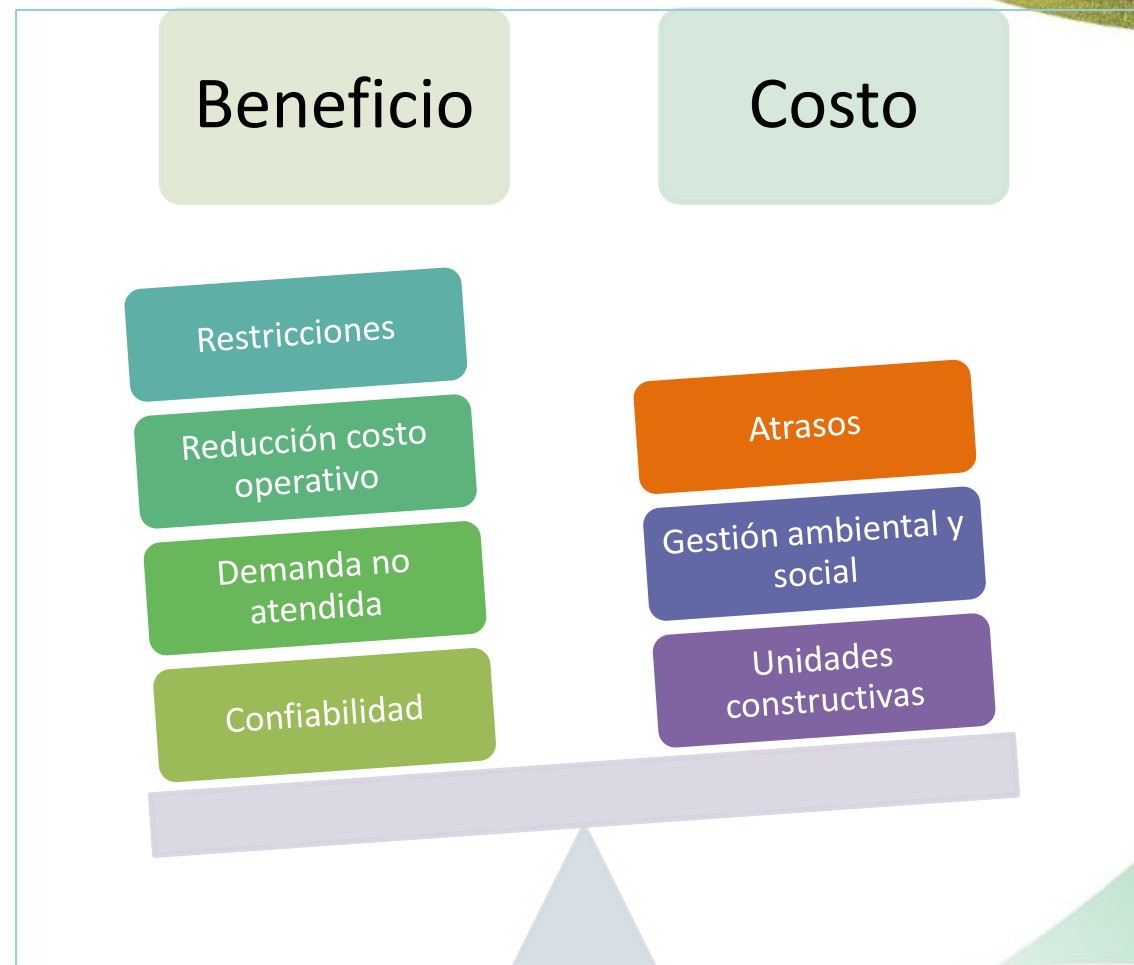
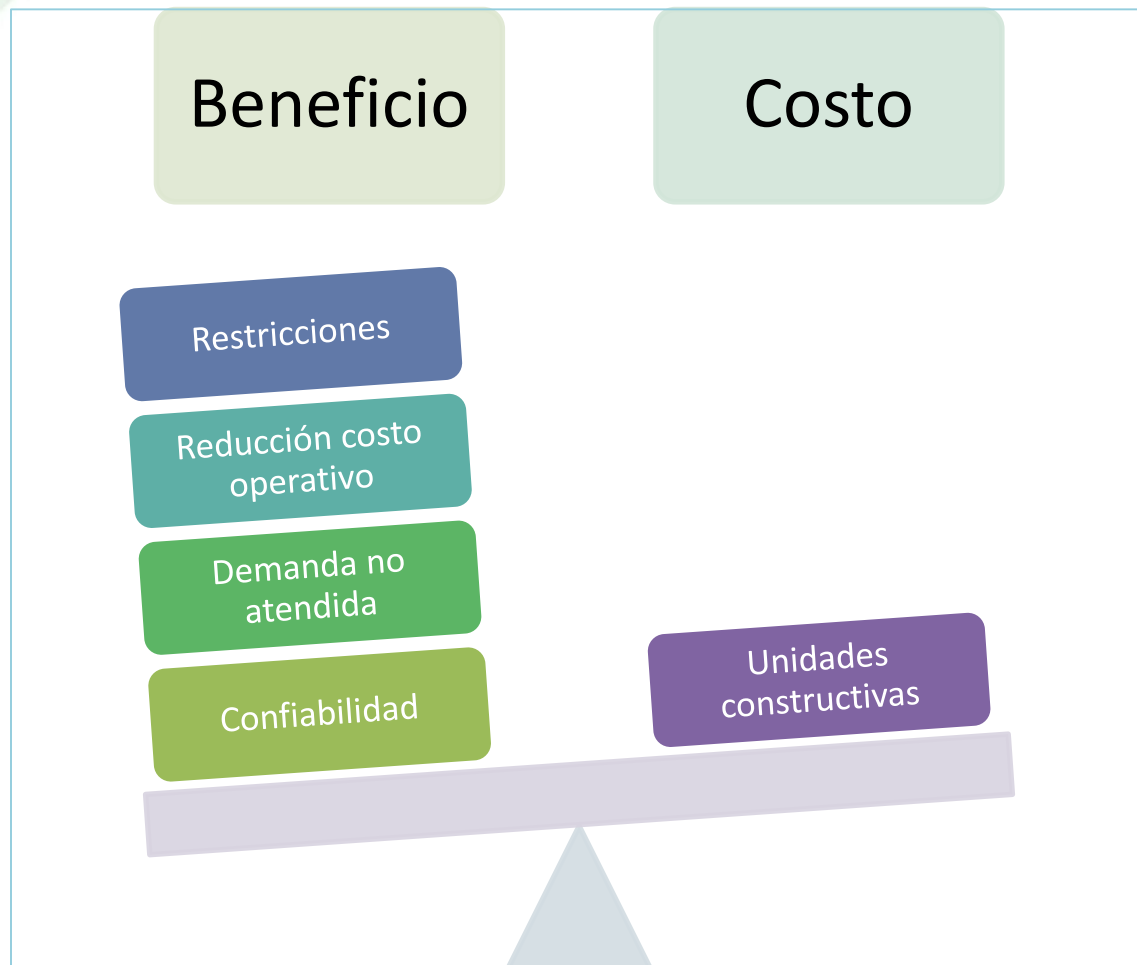
17 por adjudicar

13 habilitan capacidad para conectar generadores

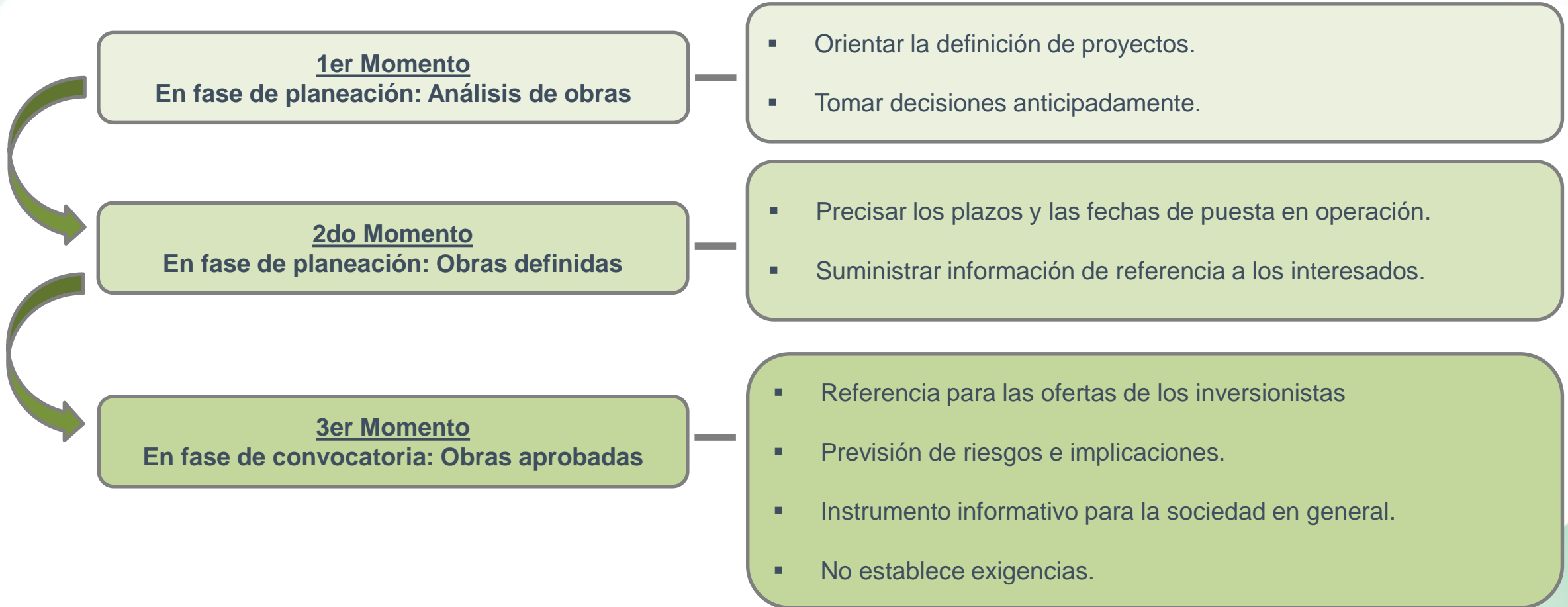
15 implican atención de la demanda y confiabilidad



Evolución en los análisis



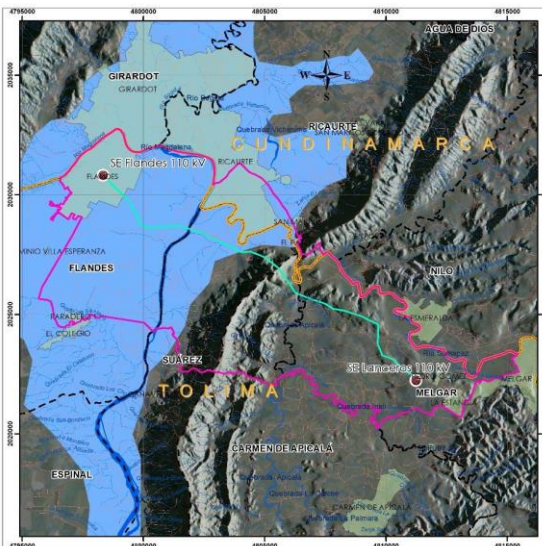
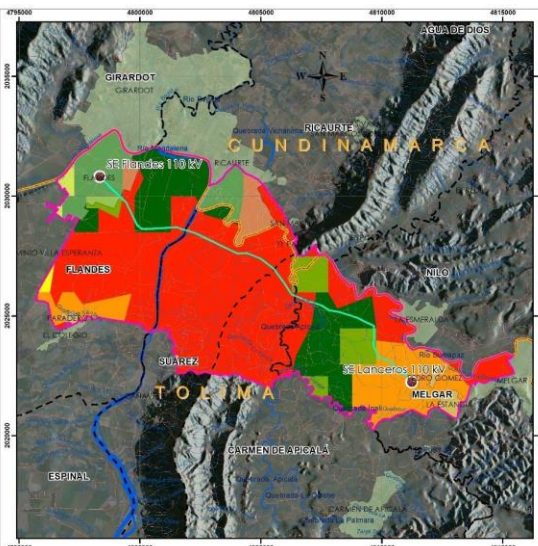
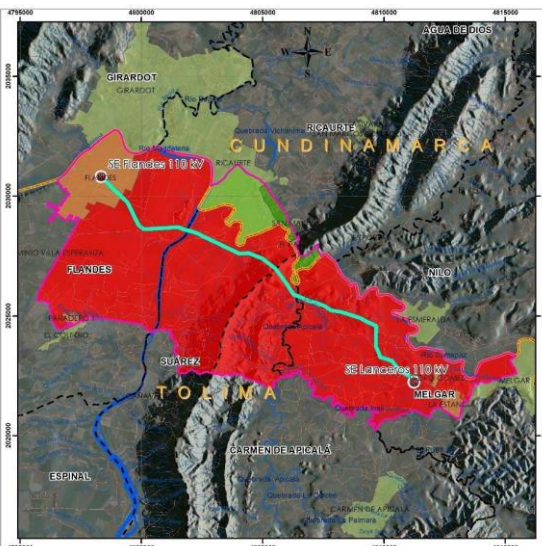
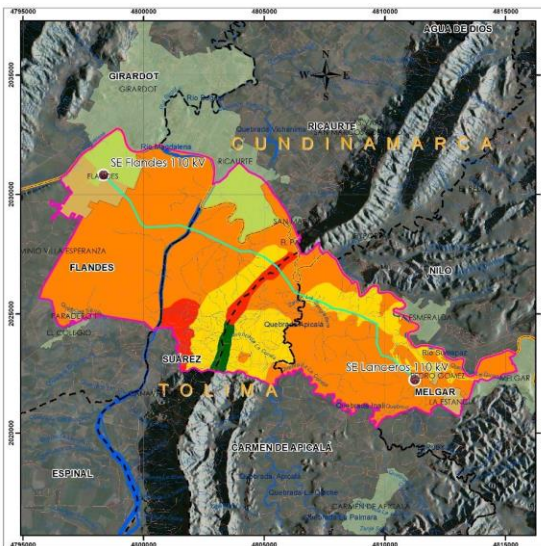
Posibilidades y condicionantes: Alertas tempranas



Posibilidades y condicionantes: Alertas tempranas

Información cartográfica y espacial de los sitios oficiales web, Geovisores y la suministrada por las diferentes entidades:

- AEROCIVIL.
- Agencia Nacional de Infraestructura - ANI.
- Agencia Nacional de Minería – ANM.
- Agencia Nacional de Tierras – ANT.
- Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.
- Corporaciones Autónomas Regionales – CAR’s (según Base de Datos UPME).
- Grupo de Acción Integral contra Minas Antipersonal – AICMA.
- Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.
- IDEAM.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.
- Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Colombia – IAvH.
- Instituto Nacional de Vías – INVIAS.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Defensa.
- Ministerio de Cultura.
- Ministerio del Interior.
- Servicio Geológico Colombiano - SGC
- Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC.
- Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales – UNASPNN.
- Unidad de Restitución de Tierras Despojadas – UAEGRTD.
- Aportes del Grupo Ambiental del CAPT.



Plan de transmisión

**Demanda, confiabilidad
y seguridad**

**Conexión consumidores
y generadores**

**Reducción de
restricciones**



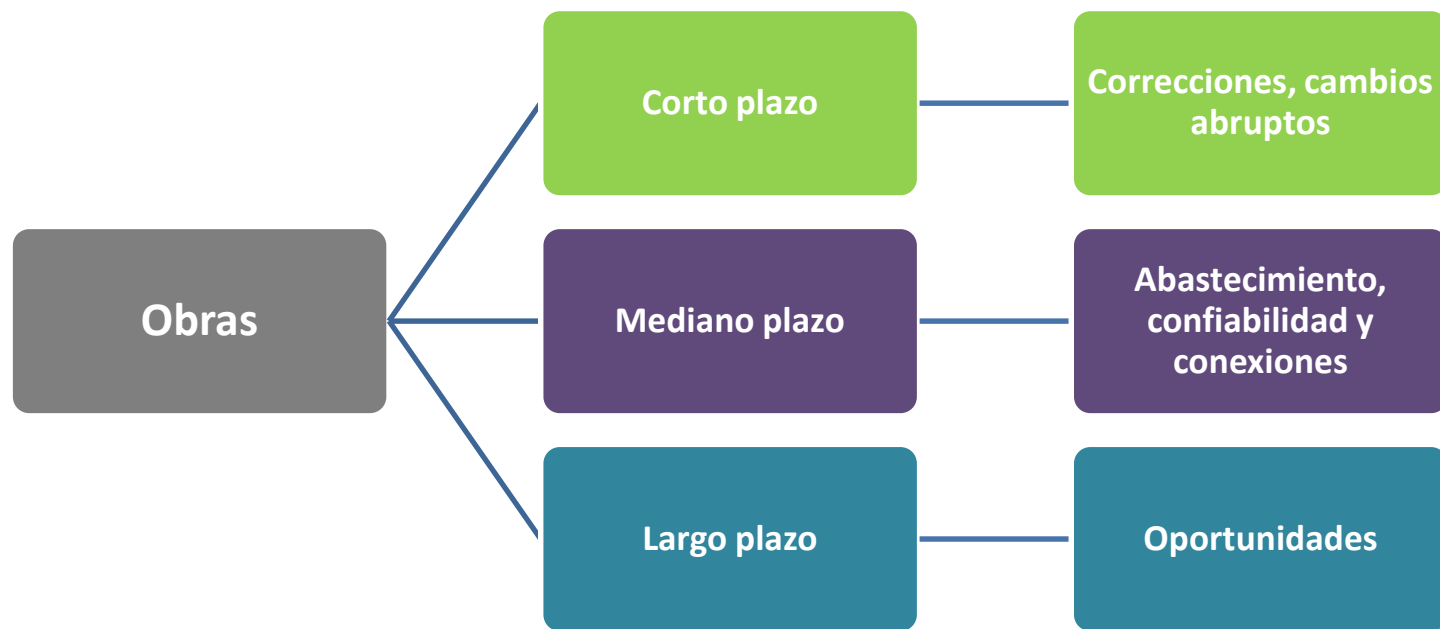
**Flexibilidad: redes y
cambios en la operación**

Apuestas

Red del futuro

Análisis de entorno

Obras según los plazos



Mayores plazos:
Son necesarios, pero no eficaces

Proyectos sencillos, cercanía de las redes



Elementos de la planeación

FACTS: 3 en operación	DFACTS: 2 en operación 2 en ejecución	BESS: 1 en ejecución	HVDC: En análisis
Compensadores síncronos: En análisis	Transformadores desfasadores	DLR	Subestaciones encapsuladas: GIS y libres de gas
Actualización por nivel de corto	Actualización de sistemas de control y protecciones	Cruces de líneas: Prevención y exigencias	Actualización del Código: SCR, # bahías, criterios de planeación y operación

Segunda fase de conexión de renovables desde la Guajira (HVDC)



- Gran potencial de renovables en el Caribe: crece solo
- Propósito: Aprovechar el potencial eólico de La Guajira
- Solución en AC implica distribuir redes y menor capacidad a conectar (Menor a 2.000 MW)..
- Transportar energía hacia el centro del país (Centros de consumo)
- Conexión en DC permite conectar cerca de 3.000 MW y evita problemas por debilidad de la red.
- **Solución:** HVDC – VSC, bipolo.

Alternativa 1:

La Guajira – Cerromatoso (Montelíbano) HVDC terrestre (654 km)

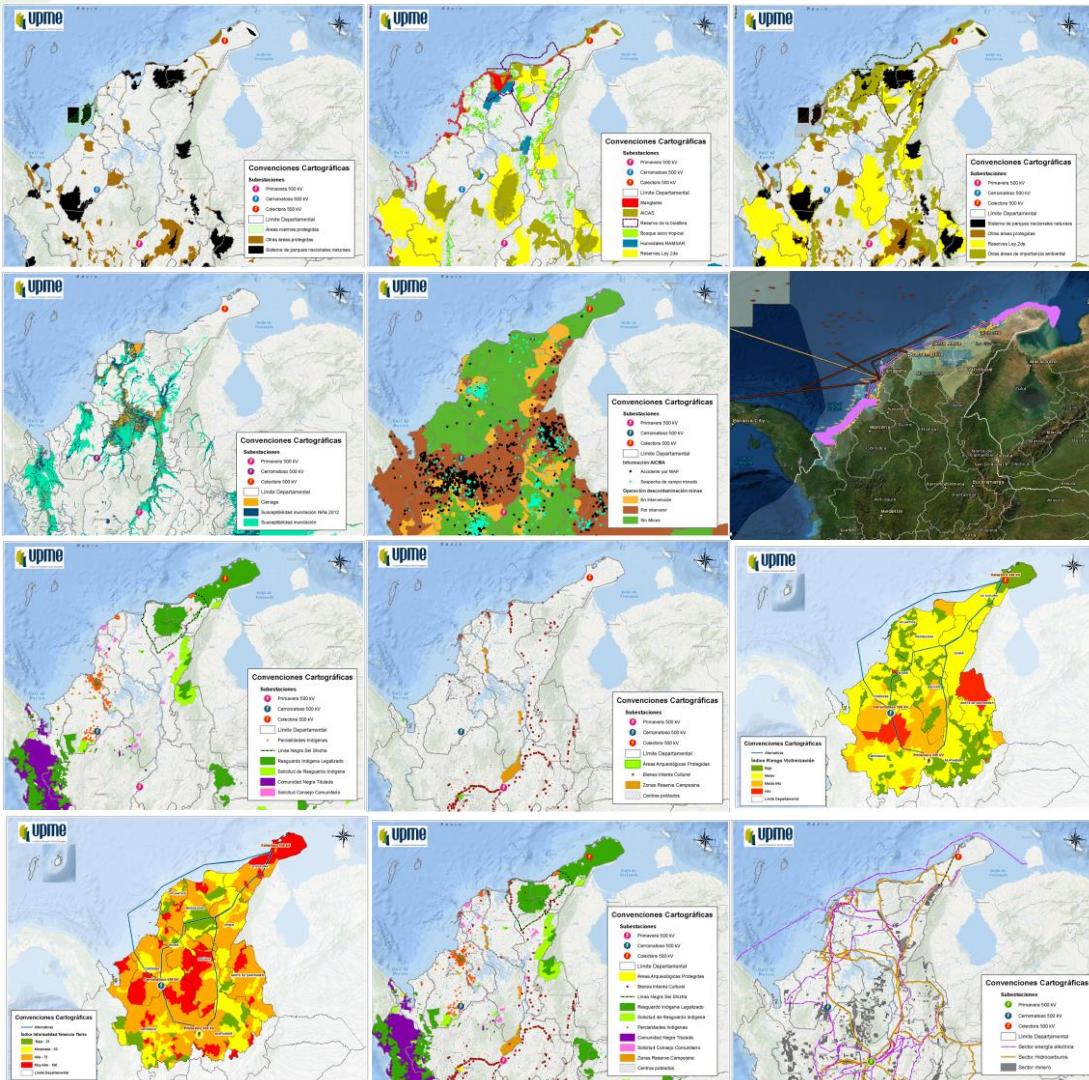
Alternativa 2:

La Guajira – Cerromatoso (Montelíbano) HVDC terrestre y submarina (150+665 km).

Alternativa 3:

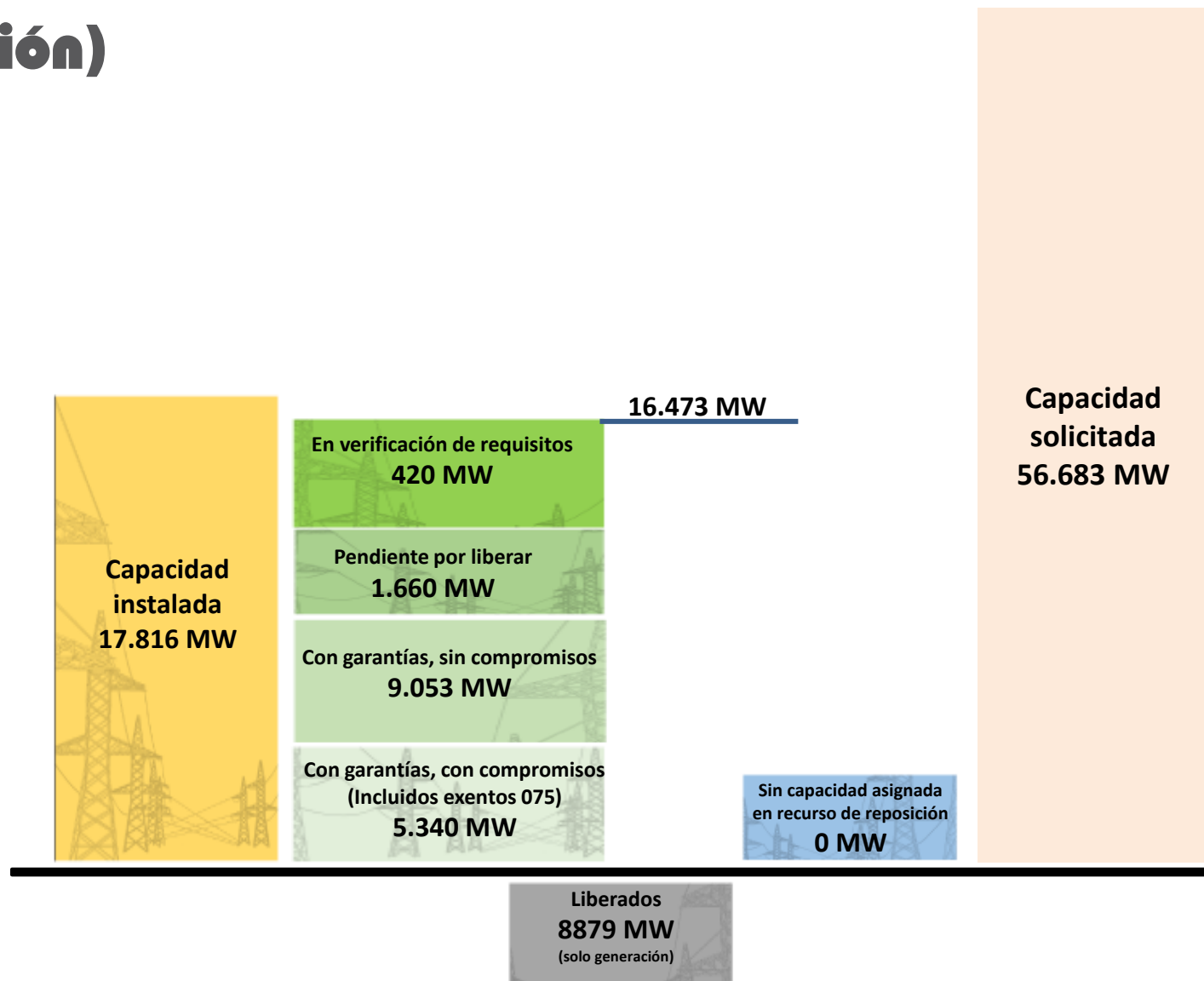
La Guajira – Primavera (Cimitarra) HVDC terrestre (713 km)

Análisis de entorno HVDC



- **7 expansiones de red en Guajira – Cesar – Magdalena por MMUSD 502 para habilitar 2360 MW de generación.**
- Se prevén atrasos entre 2 y 3 años para tiempos totales de 6 y 7,5 años en ejecución.
- Análisis de entorno **(interno)**. Mapas.
- **Consultoría socio ambiental:** Análisis de alertas tempranas, riesgo de entorno y externalidades. En proceso precontractual.
- Alternativas 1 y 3 (terrestres): Plazos similares de ejecución, superiores a la alternativa 2 (terrestre+submarina).
- Alternativa 2 (submarina): Aspectos ambientales desconocidos.

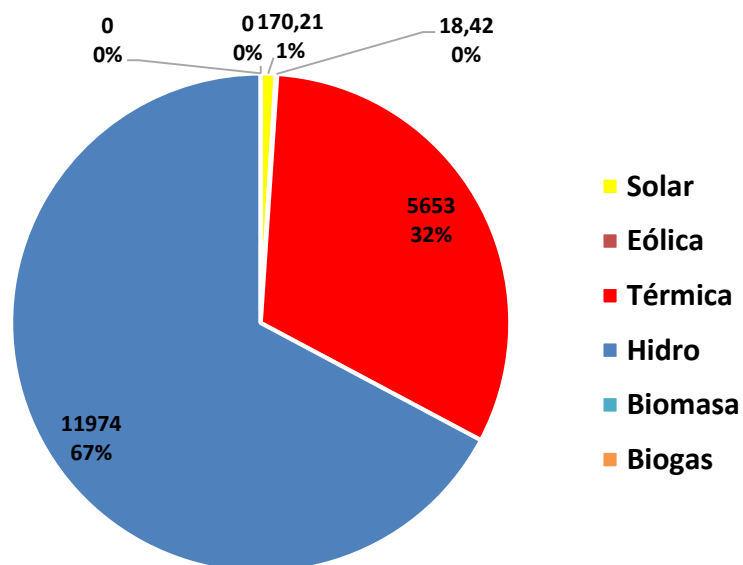
Nuevo proceso de conexiones, ciclo 2022 (generación)



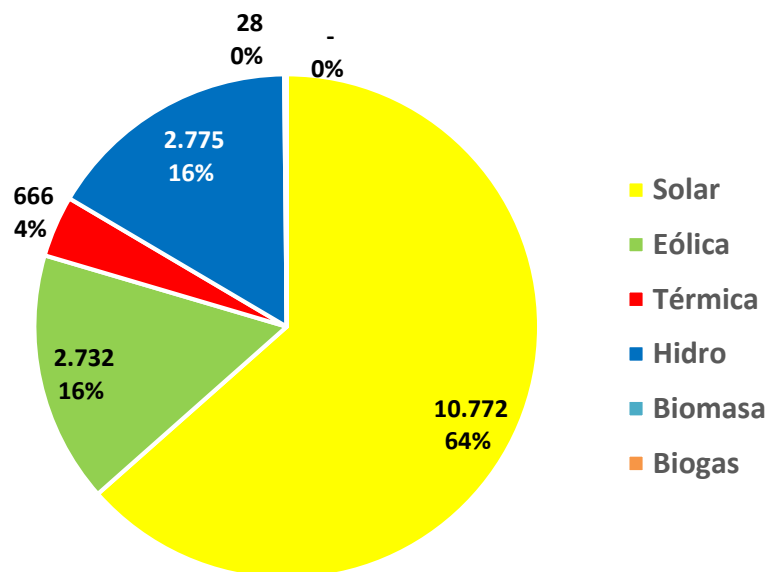
Capacidad existente y asignada (MW)



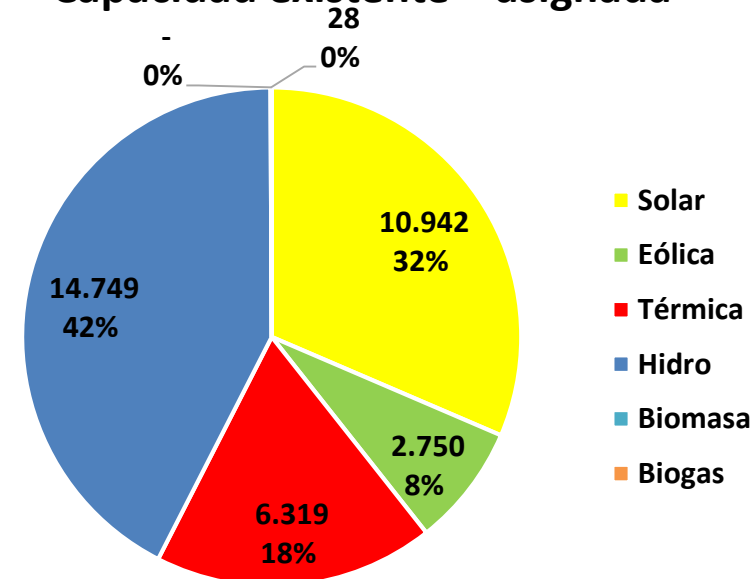
Capacidad existente



Capacidad asignada

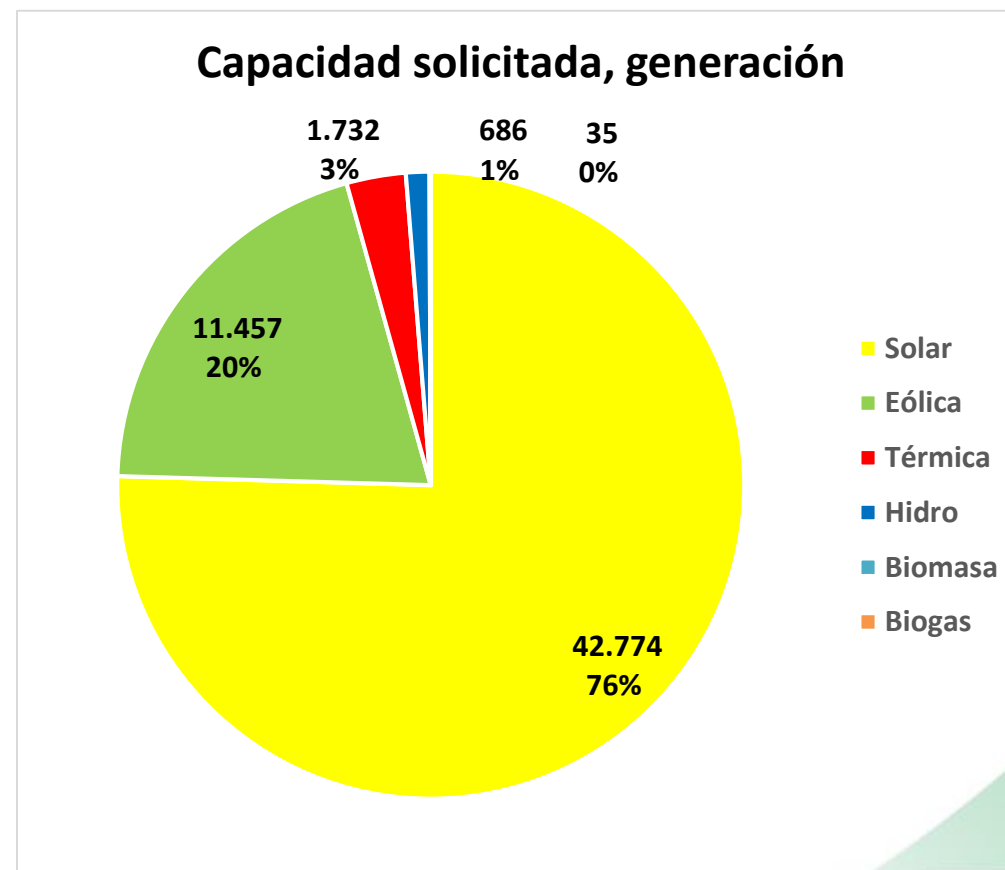


Capacidad existente + asignada

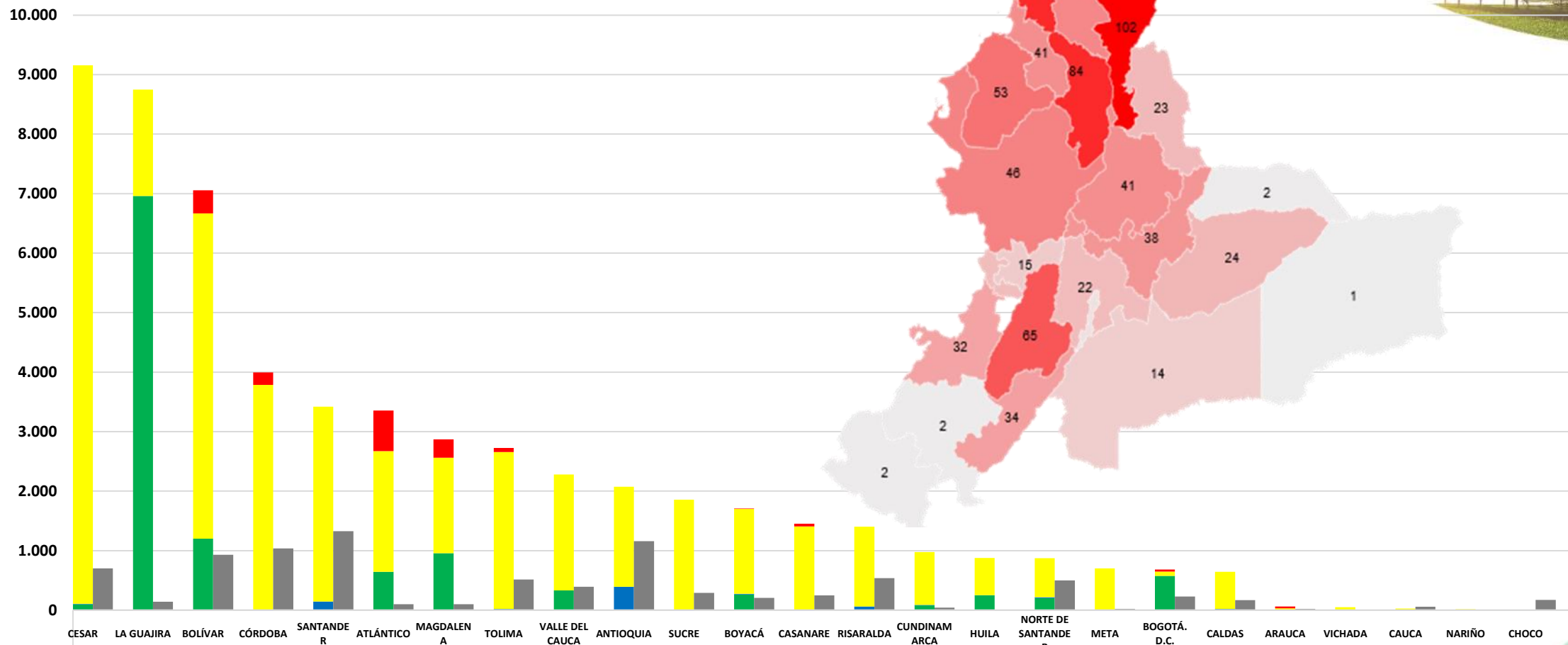


Solicitudes recibidas

TIPO DE SOLICITUD	SOLICITUDES #	CAPACIDAD SOLICITADA (MW)
Generación	801	56.683
Autogeneración	22	321
Cogeneración	0	0
Usuarios Finales	20	1.732
TOTAL	843	



Capacidad solicitada de generación, por fuente y departamento (MW) y capacidad liberada



	CESAR	LA GUAJIRA	BOLÍVAR	CÓRDOBA	SANTANDER	ATLÁNTICO	MAGDALENA	TOLIMA	VALLE DEL CAUCA	ANTIOQUIA	SUCRE	BOYACÁ	CASANARE	RISARALDA	CUNDINAMARCA	HUILA	NORTE DE SANTANDER	META	BOGOTÁ, D.C.	CALDAS	ARAUCA	VICHADA	CAUCA	NARIÑO	CHOCO
LIBERADOS [MW]	700	140	930	1.0	1.3	98	100	513	391	1.1	290	204	249	538	40	0	501	20	230	169	18		57	0	171
TÉRMICA			387	210		684	309	66			10	46							35		30				
SOLAR FOTOVOLTAICA	905	179	546	378	327	202	160	263	195	168	185	142	140	134	889	626	656	700	70	624	32	50	20	16	
HIDROELECTRICA	8				146			20		393		9		60	7		17			20			8		
EÓLICA	99	696	120			645	958		330			264			80	250	200		576						

■ EÓLICA ■ HIDROELECTRICA ■ SOLAR FOTOVOLTAICA ■ TÉRMICA ■ LIBERADOS [MW]



GRACIAS



@upmeoficial



upme(oficial)



www.upme.gov.co