

Transmisión: Sostenibilidad y Seguridad Energética

Arturo Alarcón

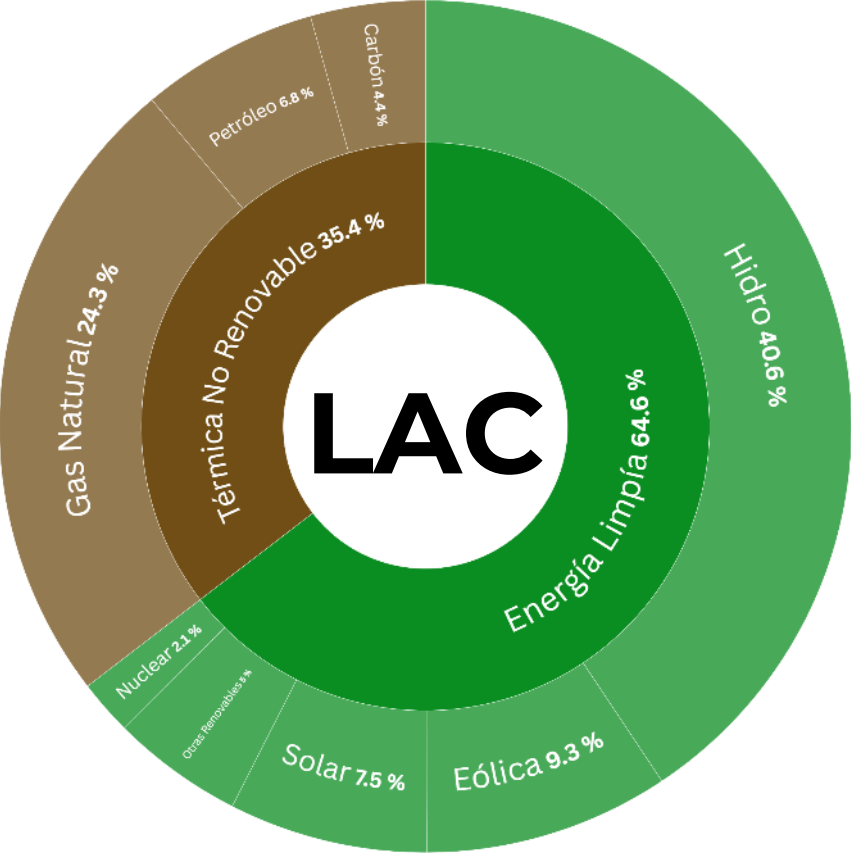
Especialista Líder

División de Energía

Septiembre 2026



El paradigma del sistema eléctrico ha cambiado



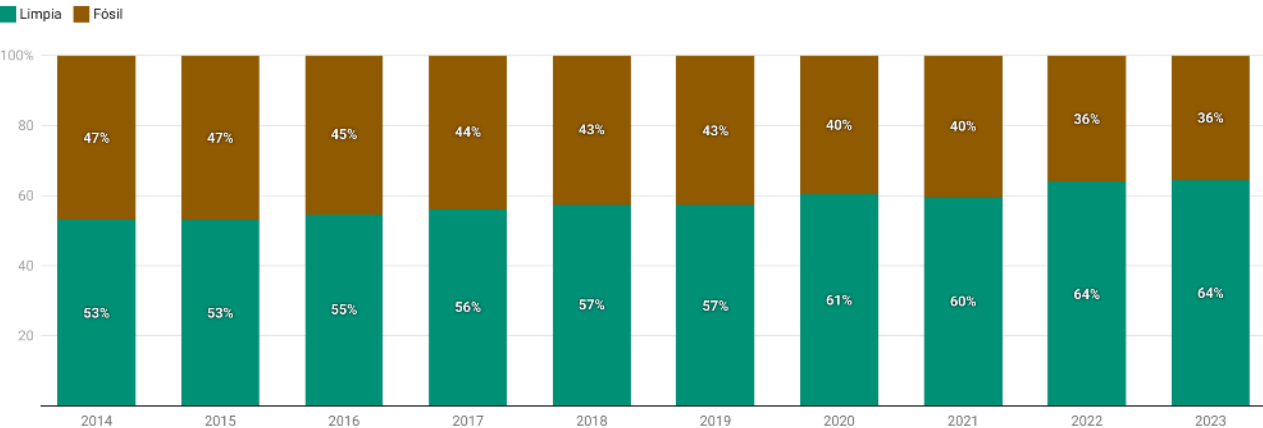
108 GW
de solar y eólica en la
última década

Capacidad instalada (2014-2023)



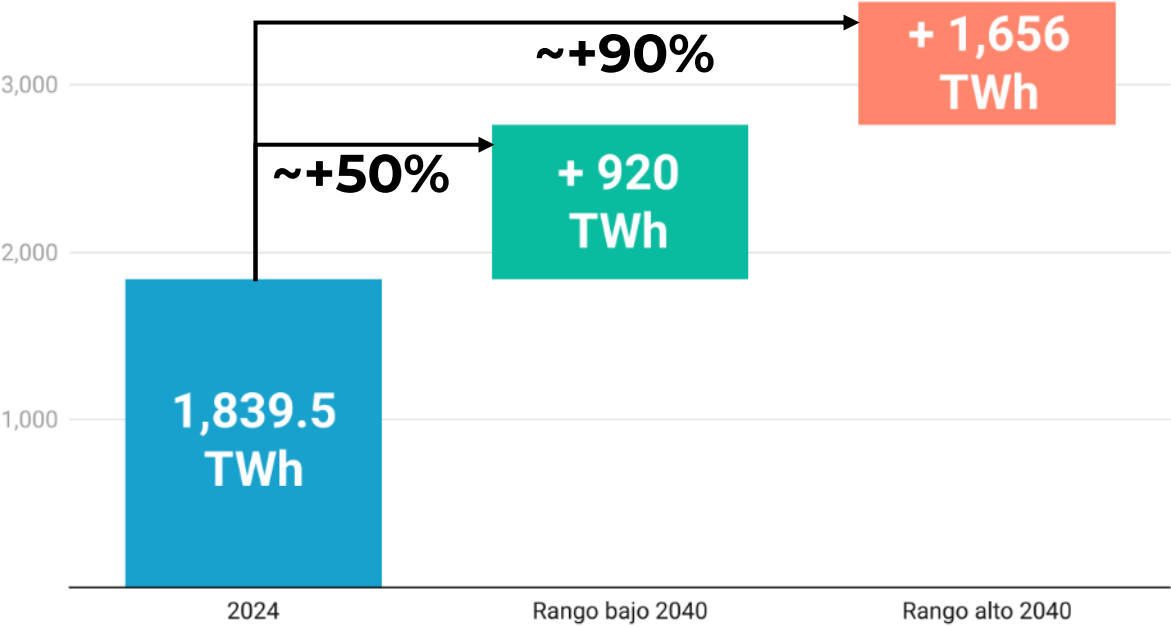
Chart: Energy Division. • Source: IDB Energy Hub.

LAC % de energía limpia en matriz eléctrica



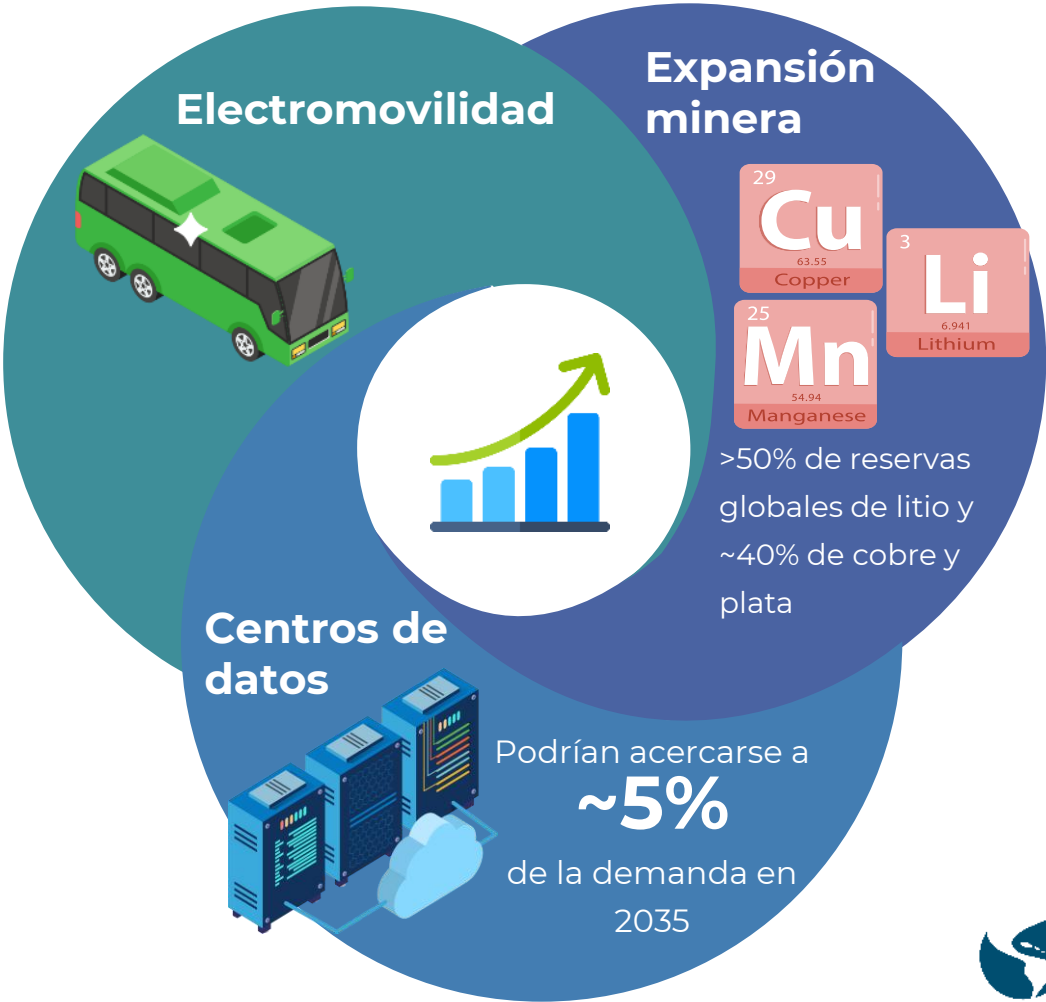
La economía depende cada vez más de la red

Demanda de electricidad actual y proyectada en LAC

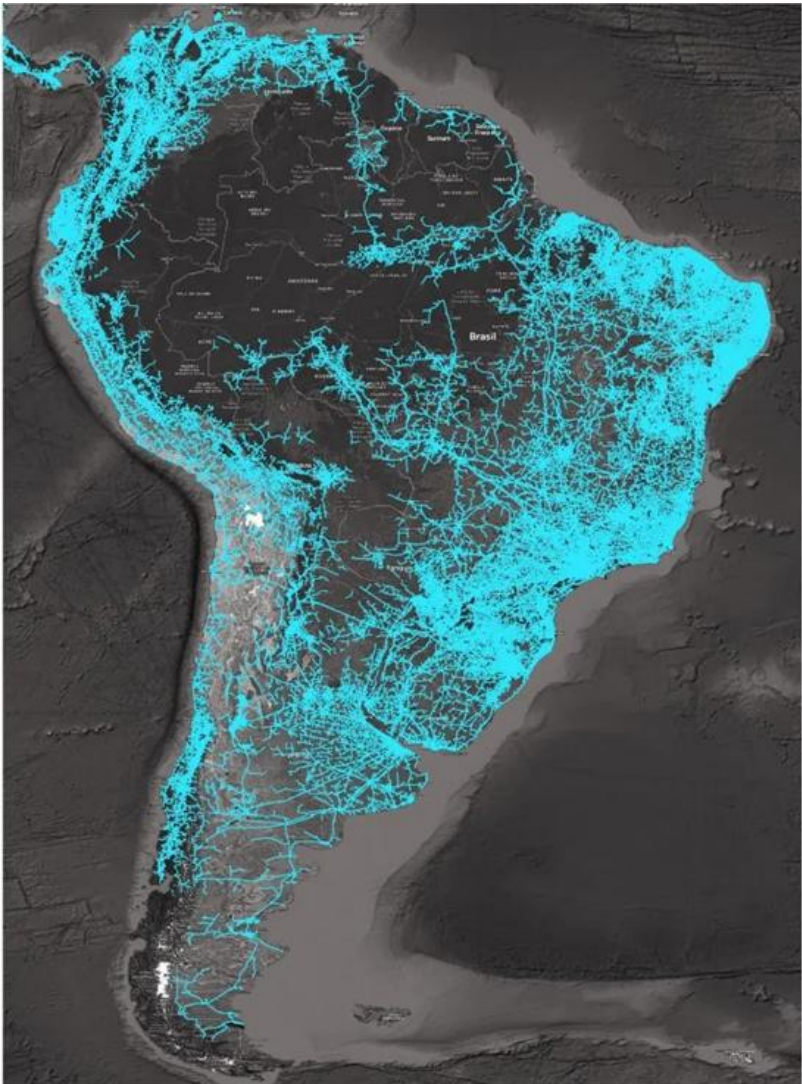


Fuente: IEA. (2023b). Latin America Energy Outlook 2023

3 motores principales



La red eléctrica se ha expandido.....

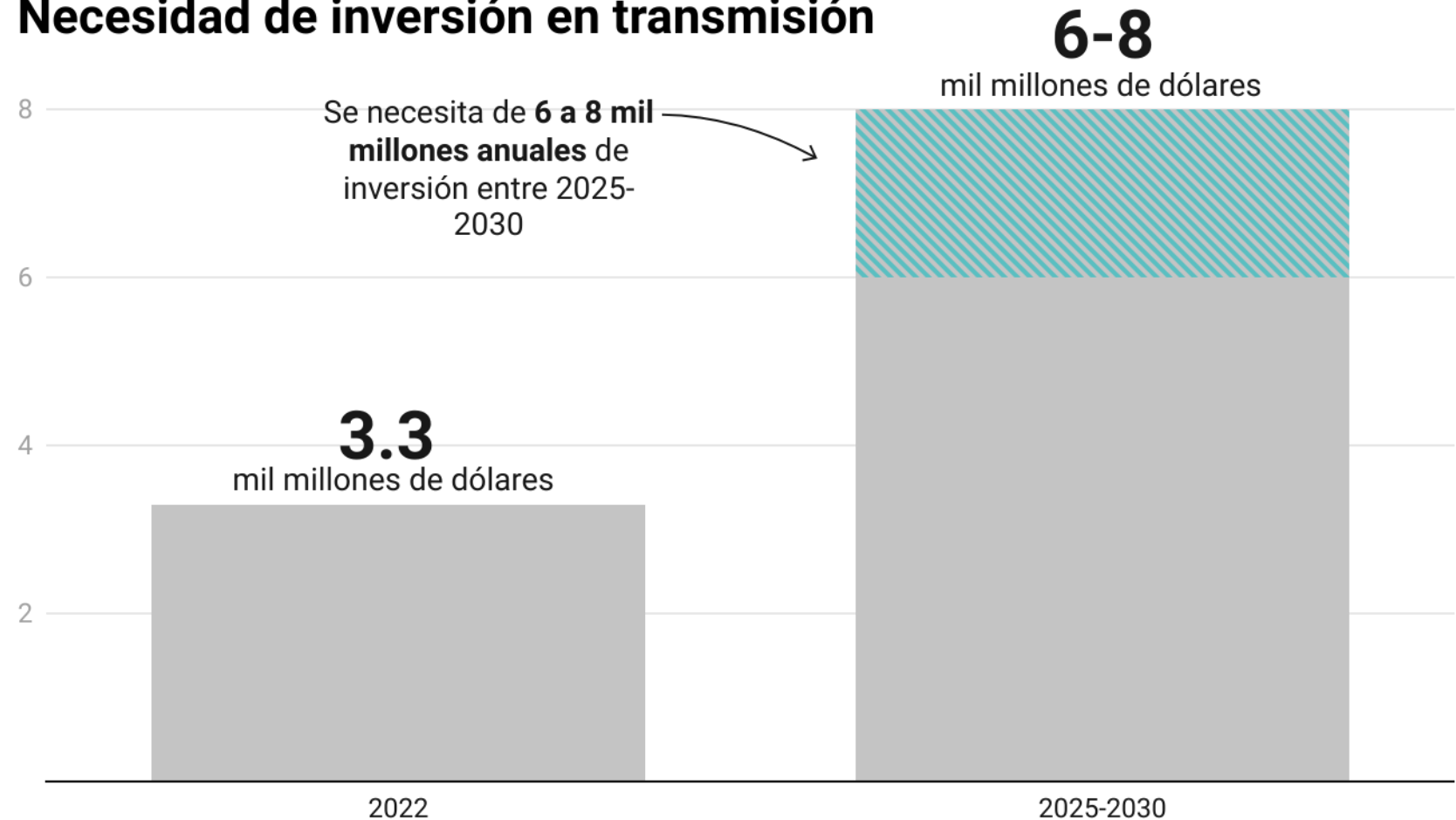


..... pero no a un ritmo suficiente

IEA estima necesidad de US\$ 8 mil millones de dólares por año al 2030

En paralelo, la inversión pública opera con **restricciones fiscales** que **limitan la velocidad y el alcance de las obras**

Necesidad de inversión en transmisión



Fuente: IEA. (2023). Latin America Energy Outlook 2023; IEA. (2025d). World Energy Investment 2025 - Latin America and the Caribbean Chapter

Clima y geografía concentran la generación y tensionan la red

Cambio absoluto anual en generación hidroeléctrica (TWh, 2001–2024)



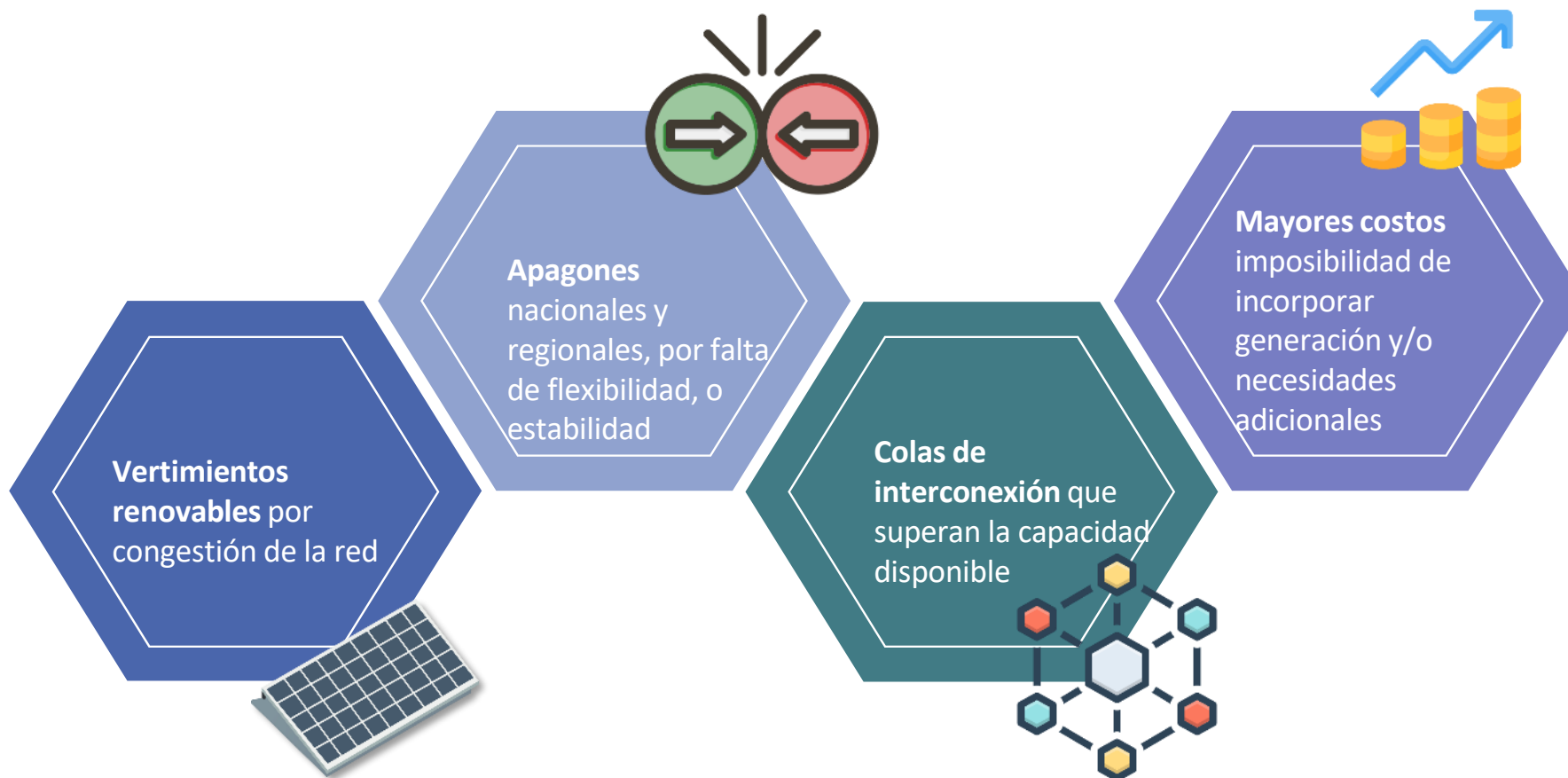
Table: IDB Energy Division. • Source: EMBER (2025).



Sequías más recurrentes y agudas que presionan los sistemas eléctricos de la región



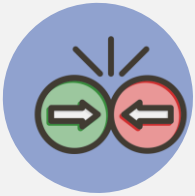
La falta de expansión ya tiene impactos visibles



Todos estos impactos están conectados entre sí

La inversión no es suficiente — Pero, es ésta la causa?

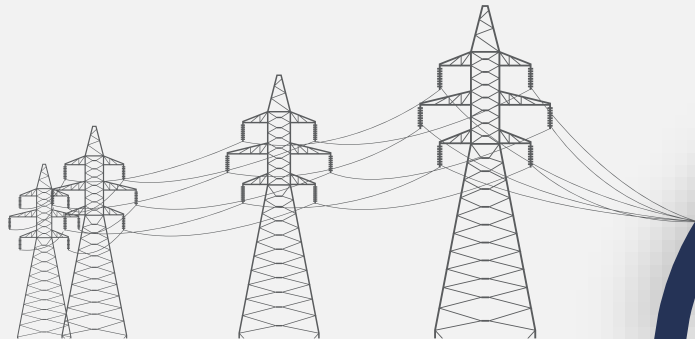
Procesos de permisos y construcción no alineados



Planes de expansión no coordinados y determinísticos



Regulación que no incentiva innovación ni promueve resiliencia



La falta de inversión es un síntoma de condiciones habilitantes inadecuadas

1	Planificación descoordinada y desactualizada
2	Regulación no incentiva flexibilidad, innovación y resiliencia
3	Financiamiento concentrado en fuentes públicas y/o tradicionales
4	Permisos afectan gestión de riesgo y viabilidad de los proyectos
5	Innovación aún no se aplica, aversión al riesgo

Transmisión debe pasar de actor de reparto a un rol principal

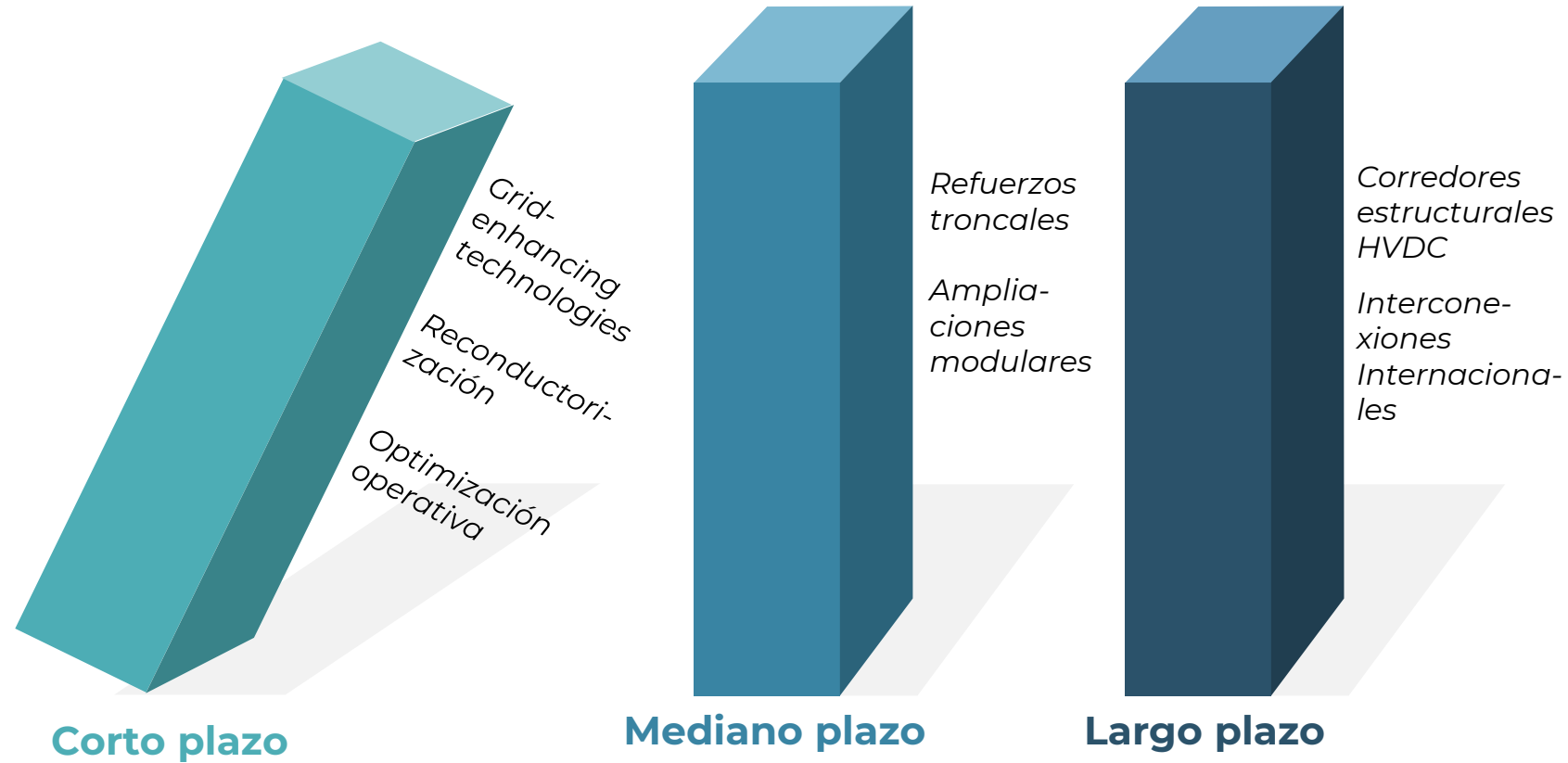


1. Planificar para anticipar, priorizar y ejecutar

Se trata de pasar de planes descriptivos a una planificación anticipatoria y multisectorial priorizando un pipeline programado por horizontes

Debe incorporar:

- 1 Nuevos polos de demanda
- 2 Variabilidad climática
- 3 Corredores de transmission necesarios para conectar recurso removable con centros de carga



Soportada por:



Gobernanza interinstitucional: energía, planificación territorial, medio ambiente, ...

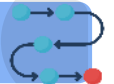


Digitalización

Gestión transparente de la cola de interconexión



Actualización continua tipo *rolling plan* cada 1-2 años



2. Regular para premiar desempeño, resiliencia e innovación

Pagar resultados

Transitar de remunerar “activos” a **pagar servicios y desempeño** (confiabilidad, menos vertimientos, eficiencia), incorporando GETs, digitalización y costos OPEX; actualizar catálogos y reglas contables.



Regulador fuerte

Independencia técnica y presupuestaria, capacidades analíticas y trazabilidad del proceso (transparencia, consultas, auditorías) para decisiones confiables y basadas en evidencia.



Regulación adaptativa

Marcos con **revisiones periódicas**, pilotos/sandboxes y **evaluación por desempeño** para equilibrar certidumbre e innovación frente a un sistema en rápida transformación.



Alinear con el plan y lo socioambiental

Conectar regulación con planificación y aplicar una “regla de oro” socioambiental en tarifas, licitaciones y aprobación de inversiones desde el diseño.



Sin ajustes regulatorios que **reconozcan beneficios** y habiliten **modelos de inversión más dinámicos**, la **brecha de financiamiento persistirá**

3. Movilizar capital con carteras bancables y otros instrumentos

Estructurar para invertir

Crear unidades permanentes de preparación en ministerios/agencias (p. ej., EPE, UPME, ETESA) y plataformas regionales para estandarizar procesos, financiar pre-inversión y bajar costos de transacción.

Carteras visibles y alineadas

Publicar mapas/portafolios priorizados con cronogramas y necesidades, articulados entre Energía– Finanzas– Planificación; alinear a taxonomías climáticas para elegibilidad ESG.

Instrumentos que cierren brechas

Usar garantías (PRG/PCG, MIGA/BID), blended finance (first-loss) y bonos/fondos temáticos y climáticos para reducir riesgo y costo y atraer capital institucional.

Contratos bancables

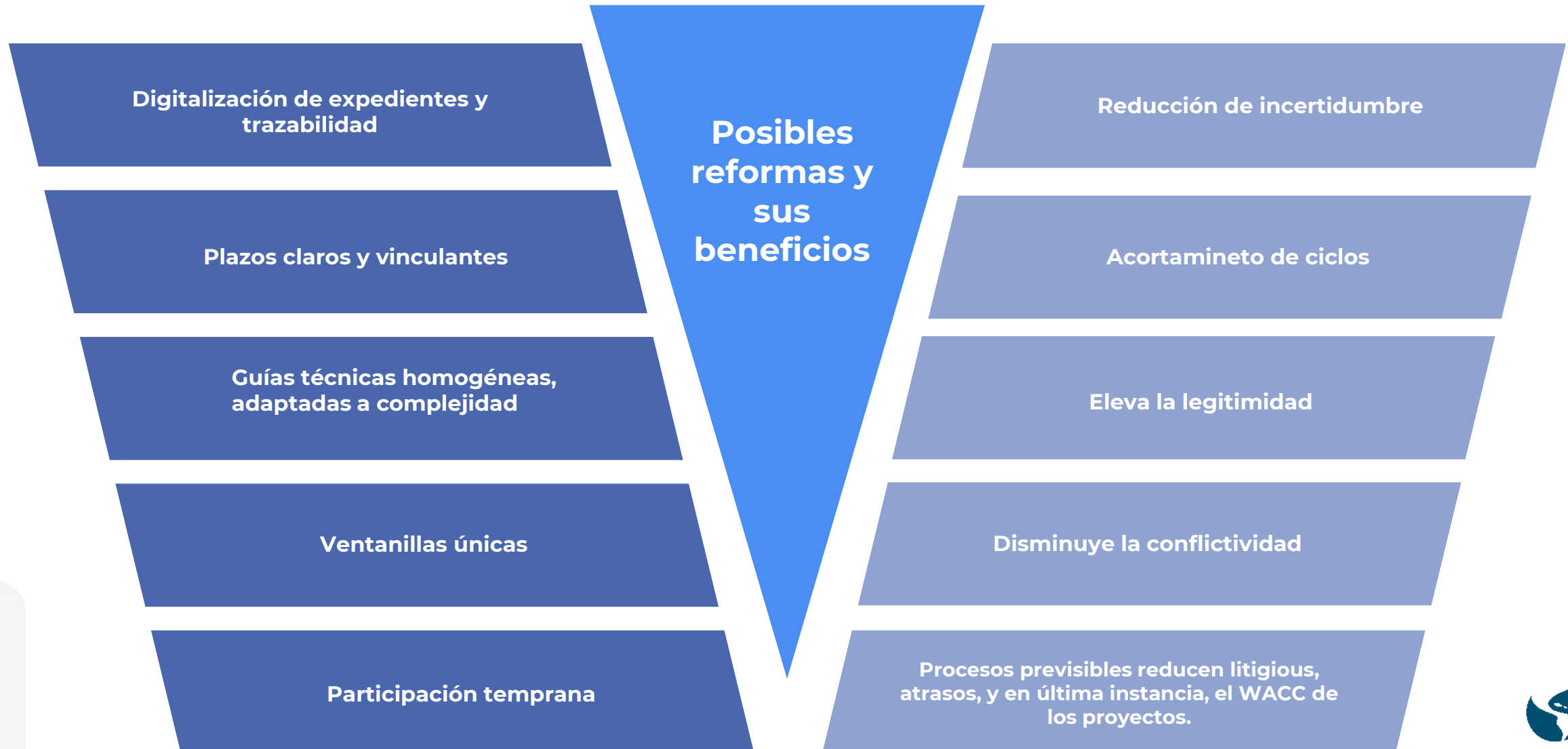
Diseñar contratos de disponibilidad, cap-and-floor o tarifas reguladas de largo plazo; estandarizarlos y hacerlos fácilmente evaluables para financiadores.

Rol catalítico público

Activar a operadores públicos/mixtos como catalizadores de estructuración e inversión.

4. Mejores permisos: digitalizar, ordenar y participar temprano

Los procesos para los permisos son largos, fragmentados y conflictivos, pero existen reformas posibles



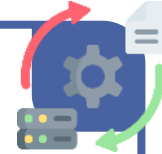
5. La innovación es una oportunidad inmediata

Grid Enhancing Technologies (GETs), digitalización y almacenamiento



Aumentar capacidad hoy (GETs)

Desplegar **DLR, HTLS, FACTS, condensadores y sensores** para liberar **10–40% de capacidad** sin nuevas líneas; **implementación 1–3 años y bajo impacto territorial.**



Red digital y datos en tiempo real

Sensores + SCADA/IA para mantenimiento predictivo, respuesta a contingencias y operación flexible; integrar **TIC, ciberseguridad e interoperabilidad desde el diseño.**

Grid-enhancing technologies para multiplicar la capacidad de la red

Evaluar por portafolio y valor sistémico

Incluir GETs en la planificación con evaluación multicriterio: resiliencia, reducción de congestión, tiempo de implementación y mejor uso de activos existentes.

Escalar con evidencia y retornos

Apoyarse en casos probados: **ahorros estimados por Ofgem (≈£1.2bn a 2050) y DOE (≈USD 175m/año)**, más pilotos en Chile/Colombia, para justificar y multiplicar despliegues.



No existen soluciones únicas, pero hay acciones posibles en el corto y mediano plazo

Areneros regulatorios

Innovación en ambientes controlados, GETs, reconductorización, almacenamiento como activo de red, pagos por confiabilidad.



Mejorar procesos de permisos

Ventanillas únicas, proceso de seguimiento, trámites adaptados a complejidad de los proyectos



Revisión proceso planificación

Planificar corredores de manera anticipativa, anticipar riesgos, coordinación con generación*, incluir GETs.



Transparentar procesos de conexión

Mapas de capacidad públicos ("hosting capacity"), priorización de colas de conexión con criterios objetivos y garantías.



Integración regional

Integración con países vecinos es un elemento adicional de resiliencia y flexibilidad. No solo exportar energía, compartir riesgos.

Apoyo del BID

PRÉSTAMOS DE INVERSIÓN

Financiamiento directo en condiciones favorables para apoyar proyectos y programas de desarrollo.

ASISTENCIA TÉCNICA

Conocimiento especializado para fortalecer capacidades institucionales y diseñar mejores soluciones.

GARANTÍAS

Herramientas que movilizan inversión privada y mejoran el acceso al financiamiento.

PRÉSTAMOS BASADOS EN POLÍTICAS (PBLs)

Financiamiento vinculado a la implementación de reformas de política e institucionales acordadas con el país.

FINANCIAMIENTO CONCESIONAL

Recursos en condiciones concesionales para apoyar programas y proyectos de desarrollo.



Power Transmission Acceleration Platform

INICIATIVA PTAP

Plataforma del Grupo BID con **€15 millones** de recursos de donación para ampliar y modernizar las redes de transmisión de la región.

CINCO PILARES DE APOYO AL SECTOR

Planificación y resiliencia

Regulación

Financiamiento bancable

Permisos predecibles

Innovación en redes



Asistencia Técnica

Apoyo a los países de LAC para mejorar los marcos de planificación, regulación y permisos para transmisión.



Innovación

Pilotos de *Grid Enhancing Technologies* para mejorar la eficiencia, flexibilidad y confiabilidad de las redes



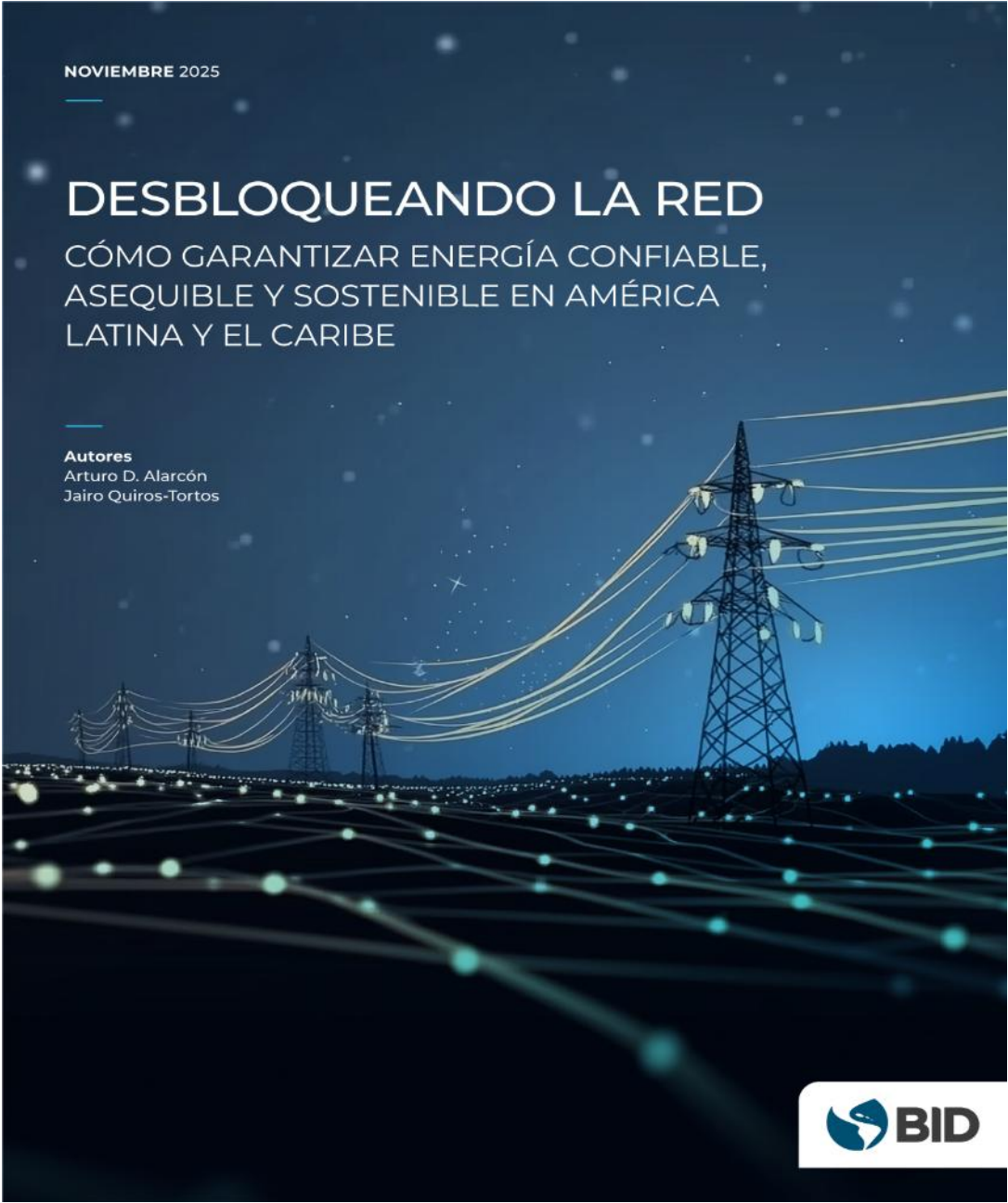
Financiamiento Concesional

Estructuración de carteras de proyectos para atraer financiamiento concesional.



Conocimiento y Diseminación

Desarrollo e intercambio de conocimiento.



DESCARGAR

Gracias!

arturoal@iadb.org

Septiembre 2026

