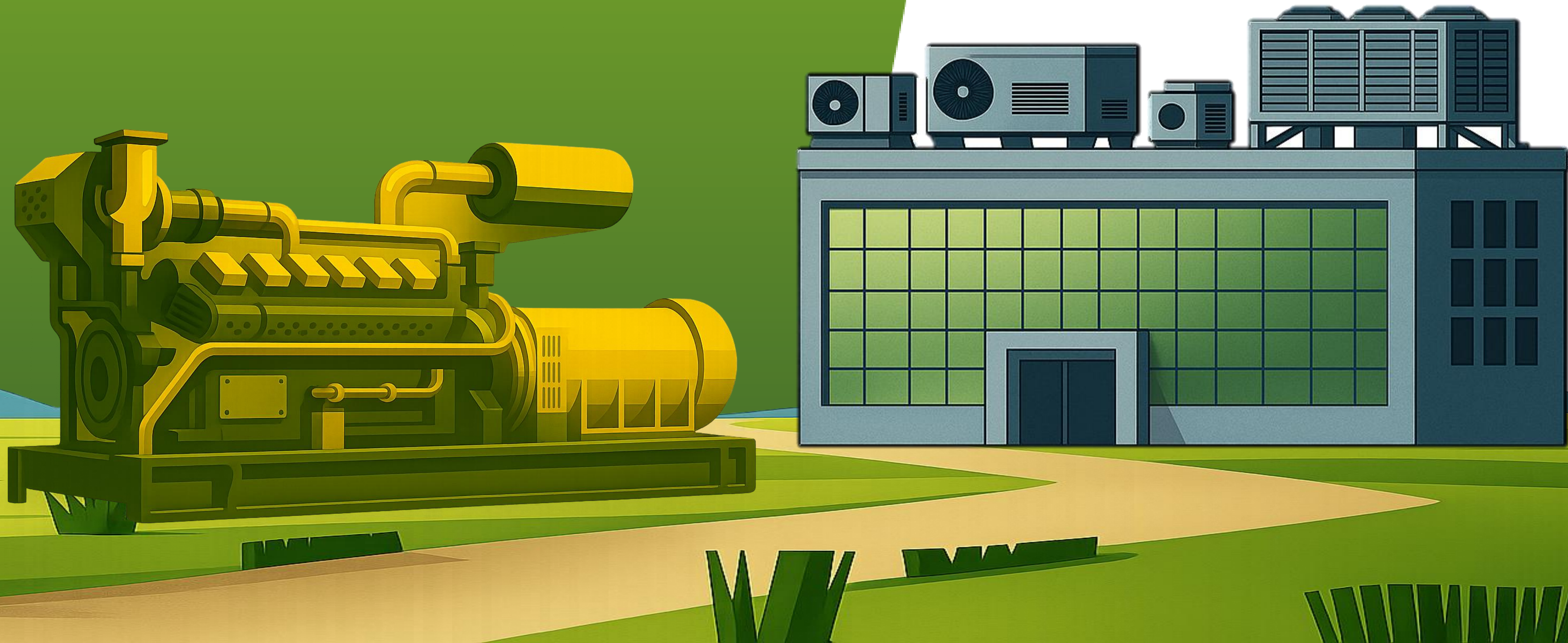


TRIGENERACIÓN PARA DATA CENTERS

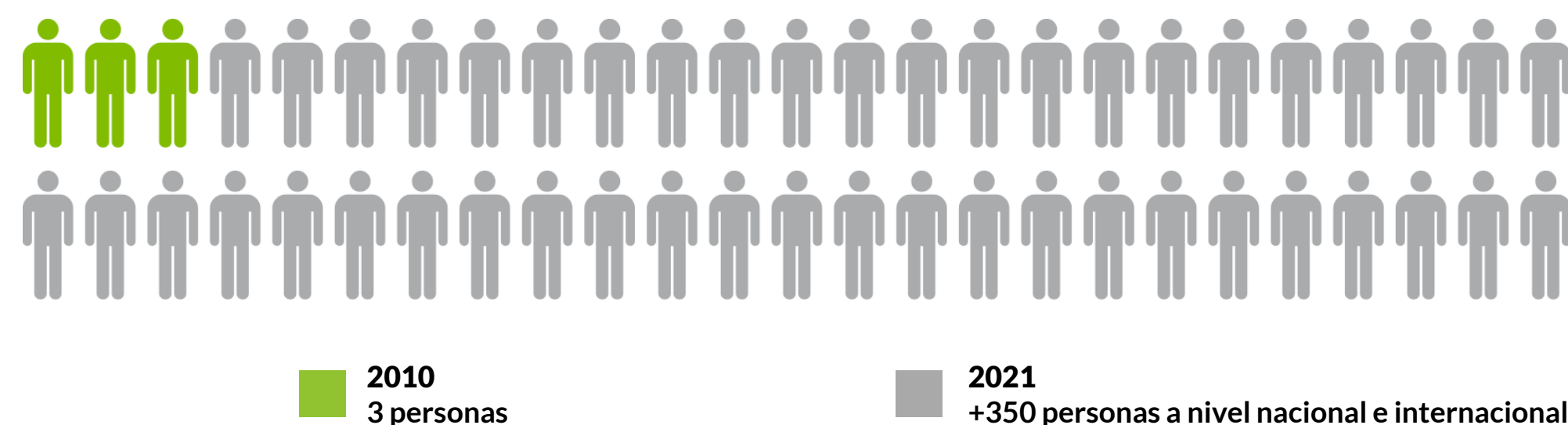
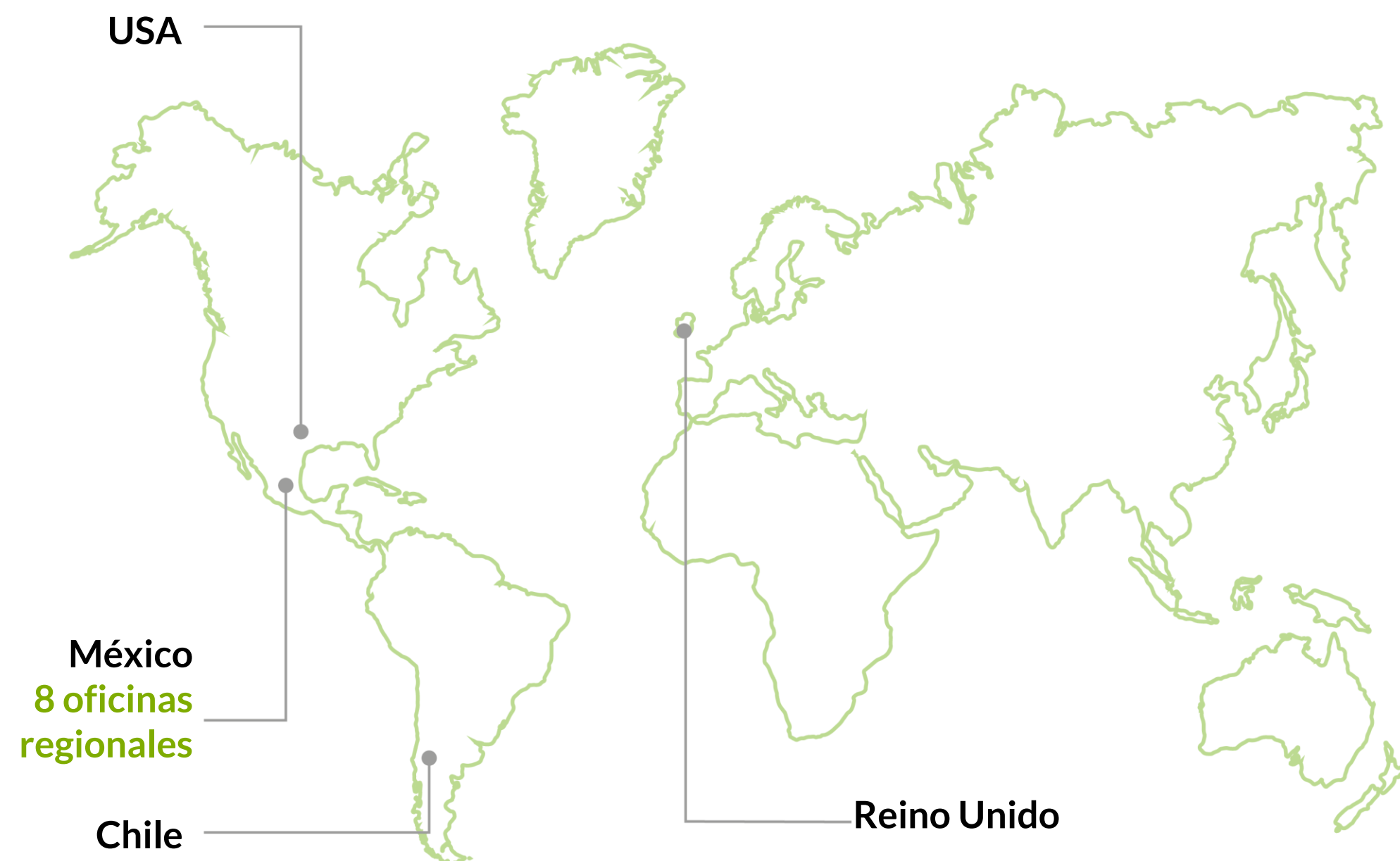


Mitsui & Co.
Infrastructure
Solutions

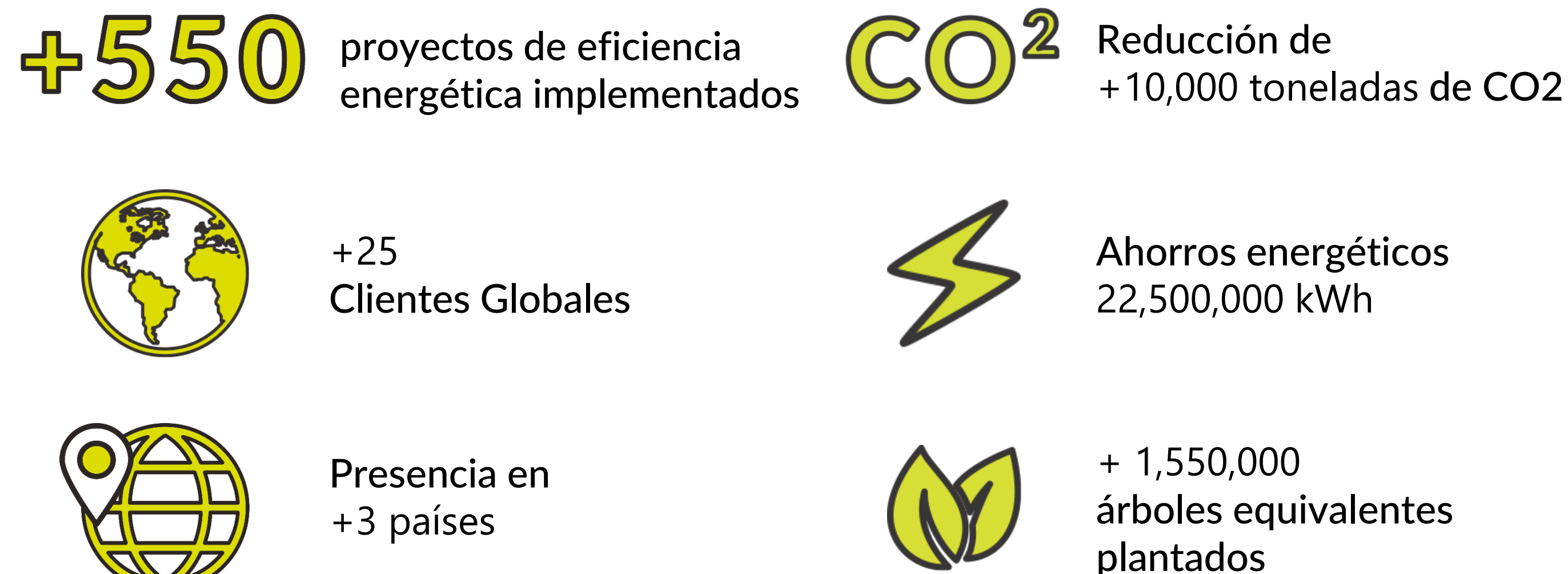


ACERCA DE ENERGETIKA

Energetika creó **Energy Intelligence** donde utilizando diferentes tecnologías logramos una conectividad en todos los niveles de operación con la que generamos información única y especializada, que hoy utilizamos para gestionar mejor los sitios.



ENERGETIKA EN NÚMEROS

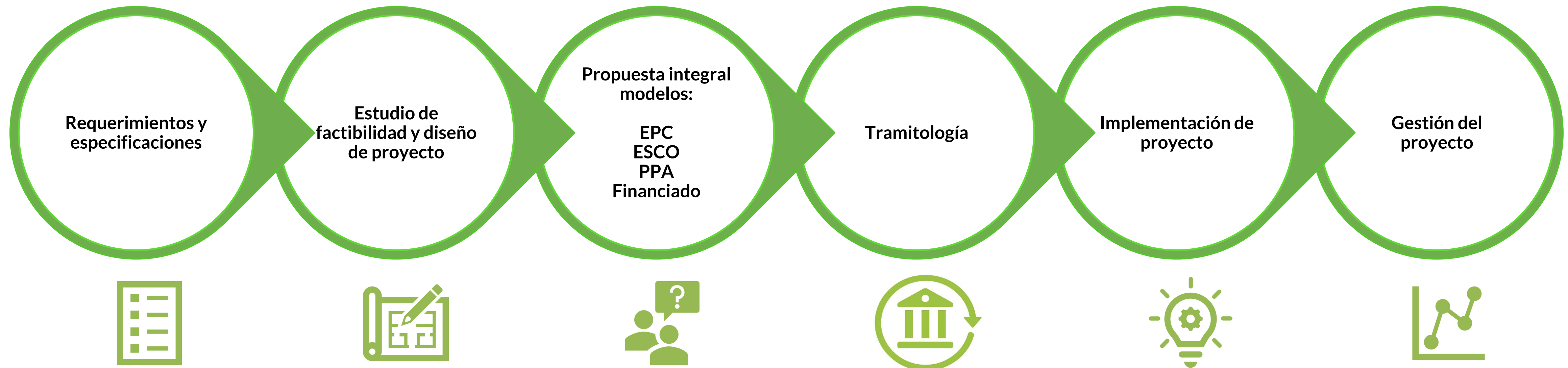


MODELO ÚNICO RECONOCIDO POR



NUESTRA METODOLOGÍA

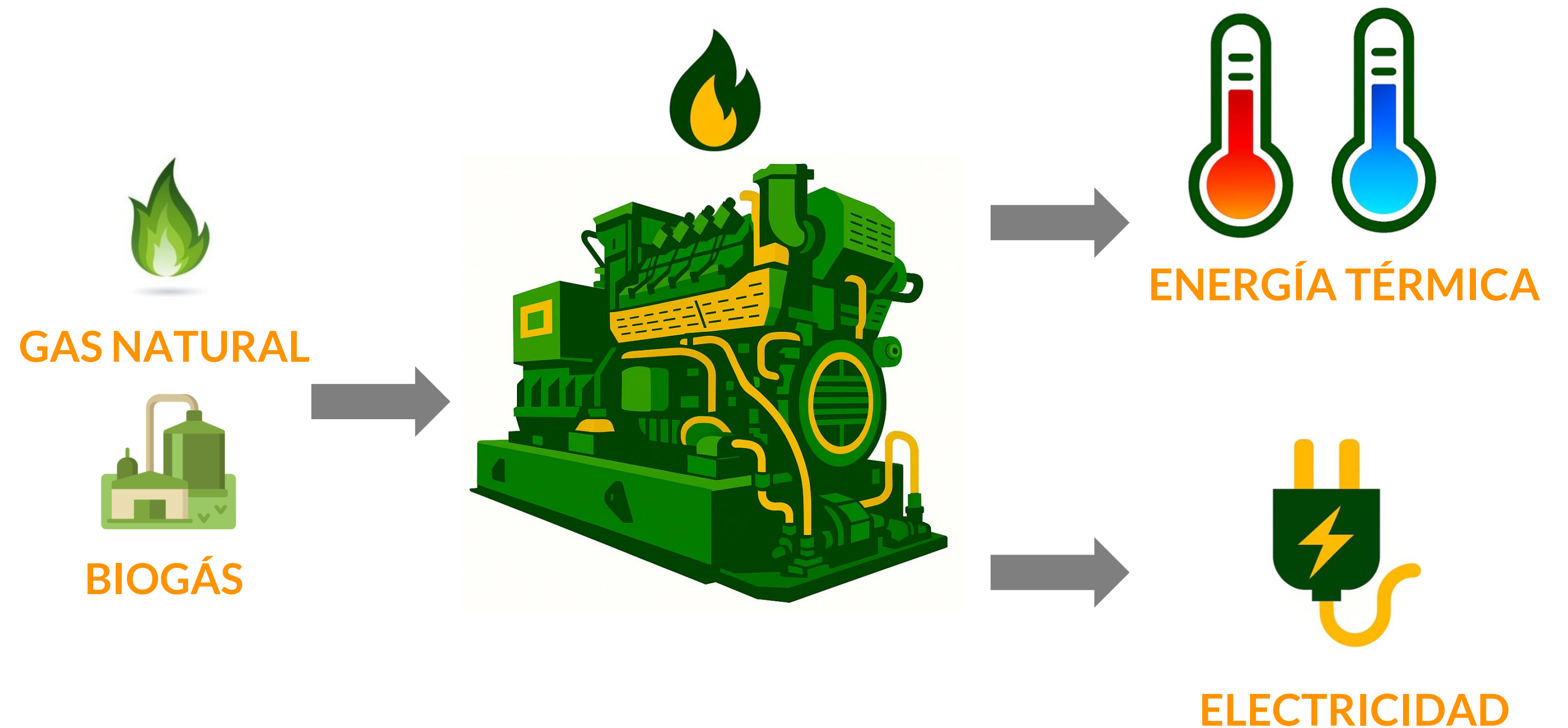
Nuestro enfoque integral **garantiza el cumplimiento técnico, económico y normativo** en cada etapa, asegurando proyectos eficientes, rentables y sostenibles a largo plazo. A través de una coordinación multidisciplinaria y una metodología probada, acompañamos a nuestros clientes desde la definición de requerimientos hasta la operación continua, maximizando el desempeño energético y reduciendo riesgos durante todo el ciclo de vida del proyecto.



TRIGENERACIÓN QUÉ ES

La TRIGENERACIÓN es una tecnología que genera **simultáneamente electricidad, calor y frío** a partir de un mismo combustible. Aprovecha la energía térmica que normalmente se desperdicia para producir agua helada mediante enfriadoras de absorción, logrando **una eficiencia energética total muy superior** a la de los sistemas de generación y enfriamiento convencionales. Algunas ventajas son:

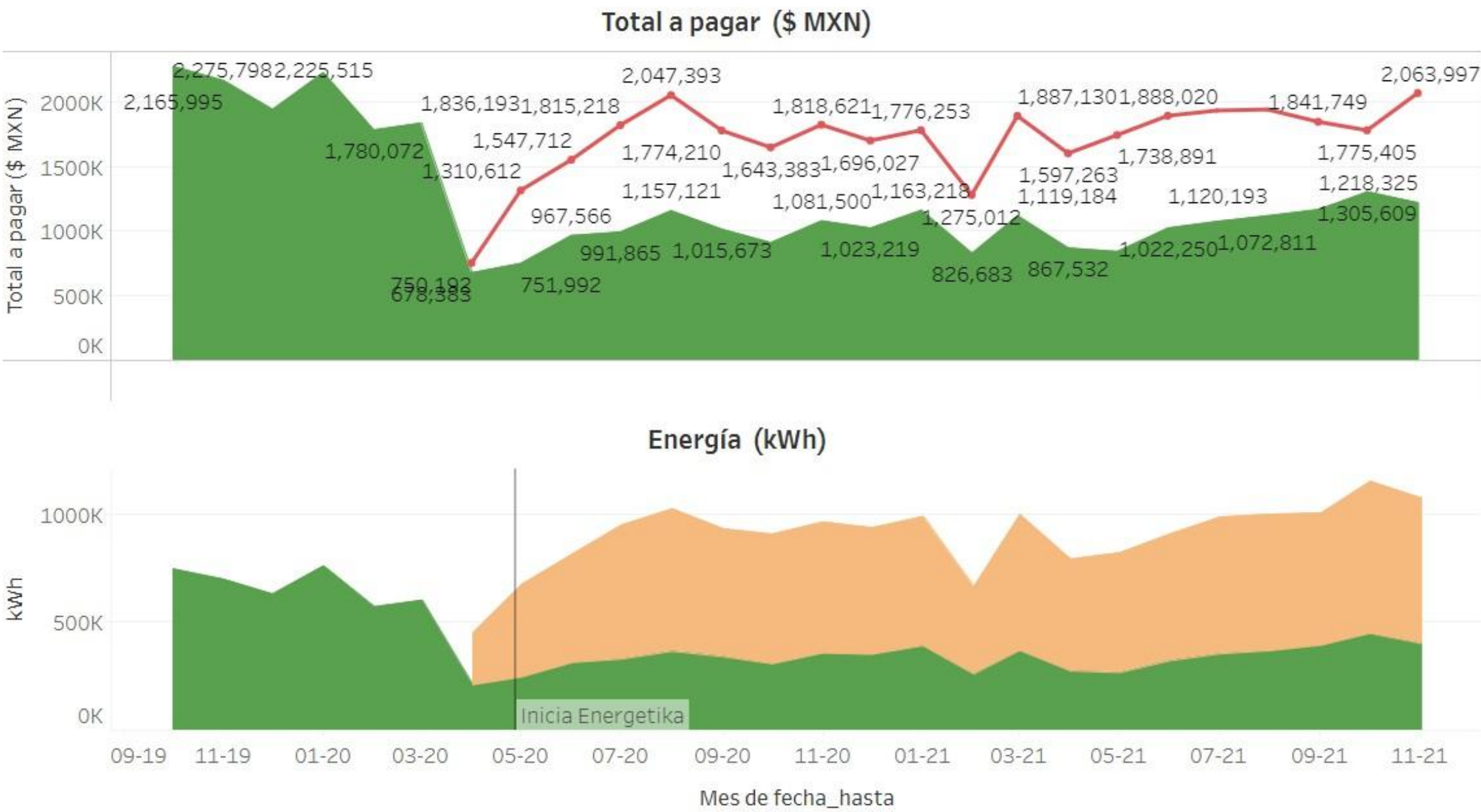
- ✓ Aprovecha hasta 80–90% de la energía del combustible.
- ✓ Reduce el consumo eléctrico del sistema de enfriamiento entre 40–60%.
- ✓ Genera frío sin compresores eléctricos, liberando capacidad para carga IT.
- ✓ Baja el PUE típicamente entre 0.3 y 0.5 puntos.
- ✓ Proporciona **energía y enfriamiento 24/7**, ideal para cargas.
- ✓ Añade **redundancia térmica** al operar chillers de absorción + chillers eléctricos.
- ✓ Disminuye el OPEX total entre 15–25% según el perfil del sitio.
- ✓ Reduce hasta 30–45% de emisiones de CO₂, lo que lo hace elegible para Certificados de Energías Limpias (CELs) y así contribuir a **la estrategia ESG** y reportes de sostenibilidad.



TRIGENERACIÓN QUÉ ES



La TRIGENERACIÓN es una **estrategia de ahorro de energía** que permite abatir los **crecientes costos** de energía eléctrica de CFE y de combustibles.



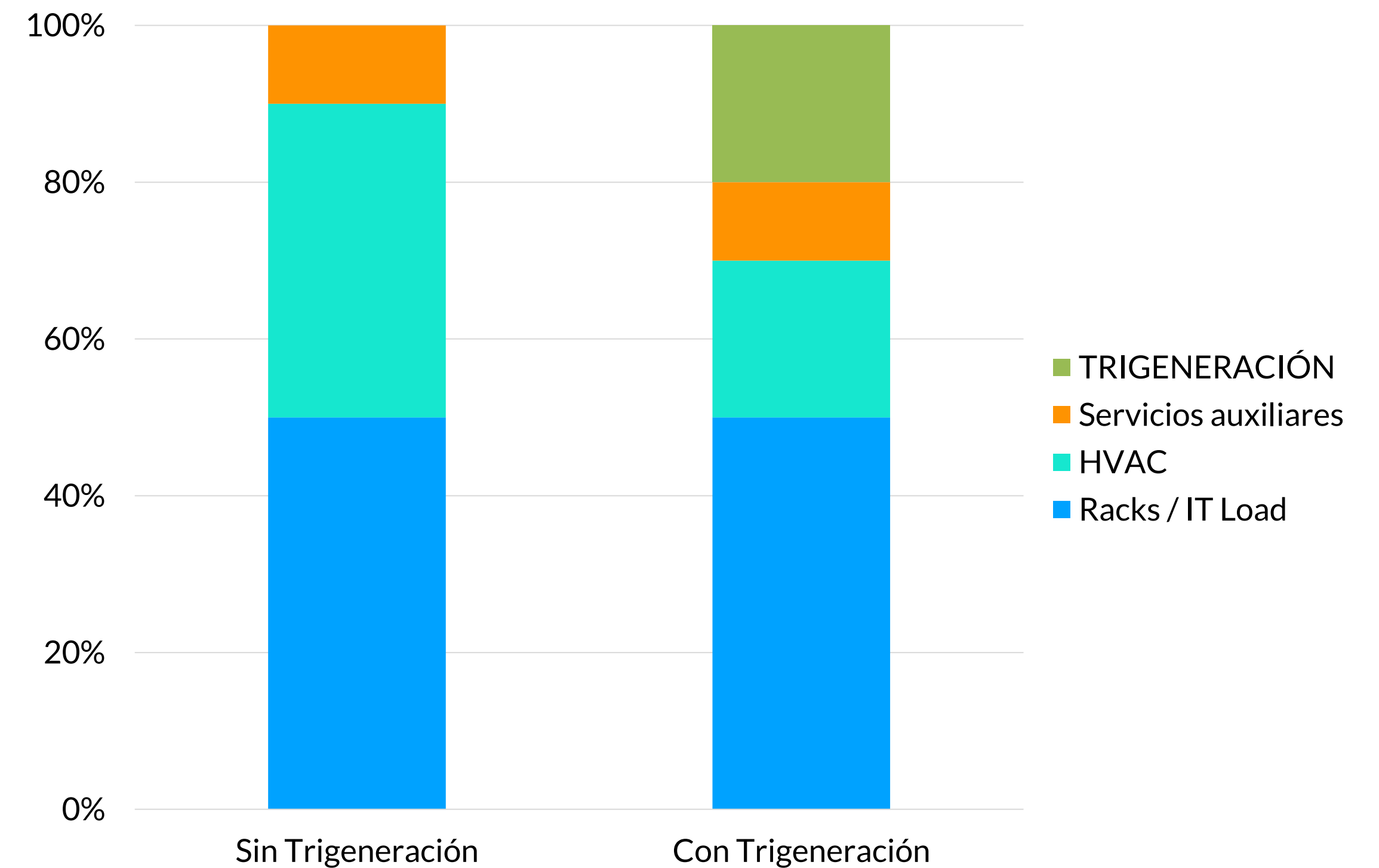
	Costo de energía global actual
	Ahorro de energía con TRIGENERACIÓN

TRIGENERACIÓN EN UN DATA CENTER

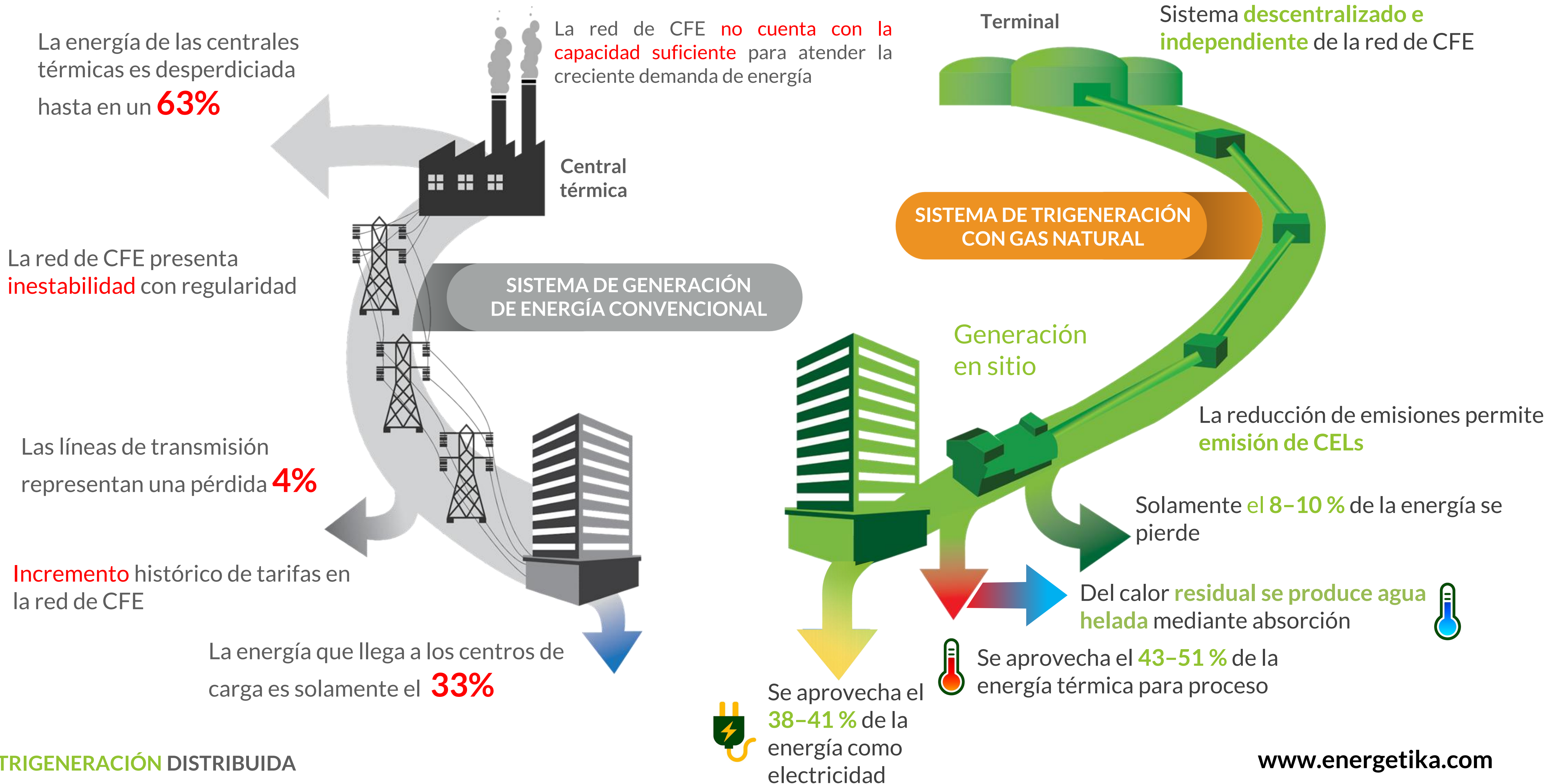
El sistema de enfriamiento (chillers eléctricos, CRAH/CRAC, bombas y distribución de agua helada) suele representar entre el 35% y 50% del consumo eléctrico total y es el factor que más influye en el PUE del data center. La trigeneración transforma el calor del motor en agua helada mediante absorción, reduciendo significativamente la carga eléctrica del HVAC y mejorando la eficiencia global del sitio.

La trigeneración permite:

- ✓ Reducir o desplazar el uso de chillers eléctricos y compresores, disminuyendo el consumo eléctrico del sistema de enfriamiento.
- ✓ **Generar agua helada 24/7 sin compresión eléctrica**, estabilizando la temperatura del data hall incluso en cargas variables.
- ✓ Bajar el PUE típico (1.6–1.7) a valores entre 1.2 y 1.35, dependiendo de la integración y redundancia.
- ✓ **Liberar capacidad eléctrica para racks adicionales**, al disminuir la demanda de HVAC.
- ✓ Aumentar la resiliencia térmica.



TRIGENERACIÓN VENTAJAS



De acuerdo a al Artículo 30 de **la Nueva Ley del Sector Eléctrico** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2025, se considera autoconsumo la producción de una central eléctrica con capacidad de **hasta 20 MW**, siempre que esa energía sea destinada a satisfacer las necesidades propias en sitio del titular del permiso de generación.

Capítulo III

Del Autoconsumo

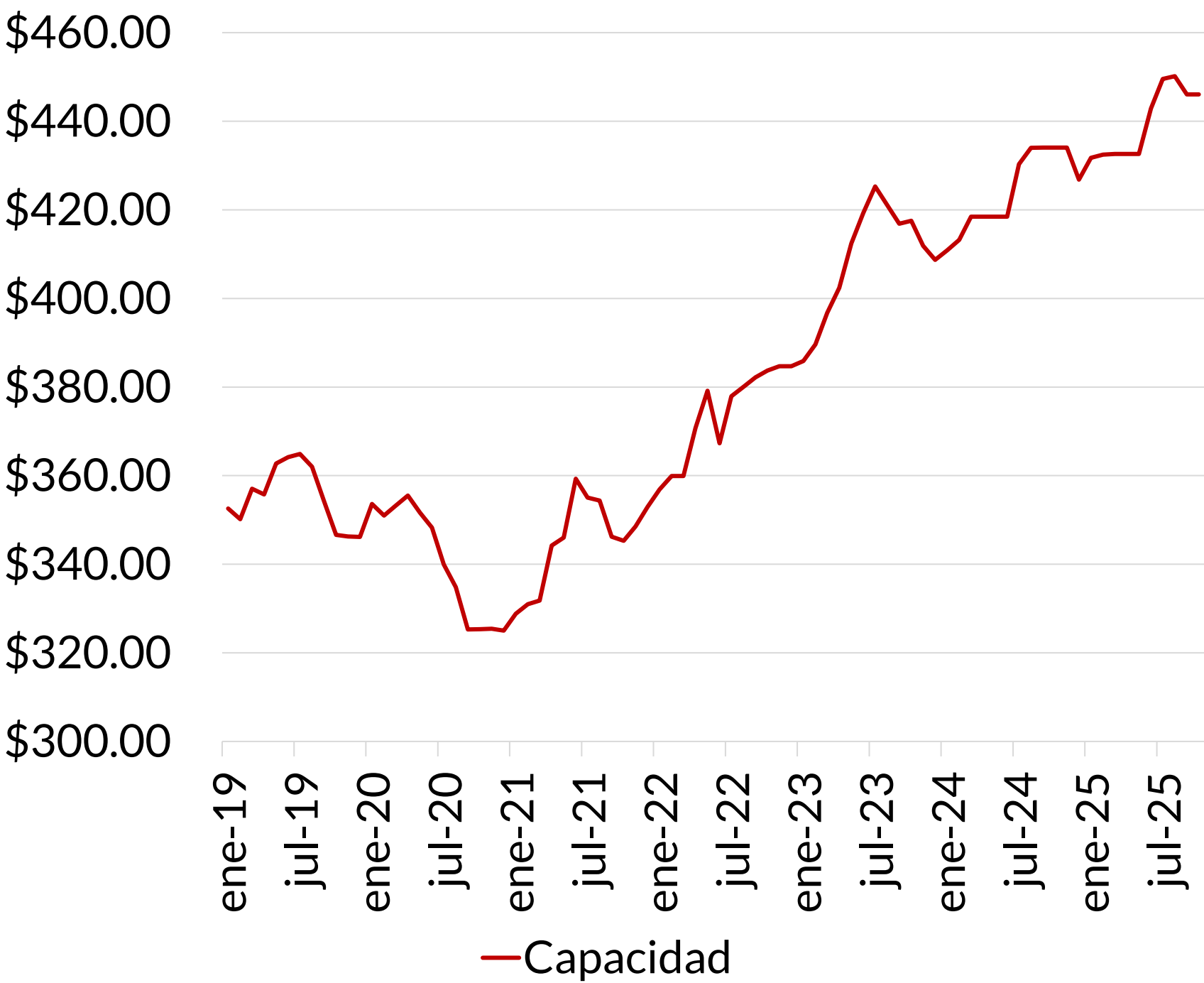
Artículo 30.- Se considera autoconsumo a la producción de una Central Eléctrica con capacidad igual o mayor a 0.7 MW que es destinada para **satisfacer las necesidades propias** en sitio de la persona titular del permiso de generación vigente, en los términos establecidos en esta Ley.

El autoconsumo interconectado en Centrales Eléctricas cuya capacidad sea **entre 0.7 y 20 MW** pueden tener un **trámite simplificado** para la obtención del permiso de generación de acuerdo con los lineamientos que para tal efecto emita la CNE.

El autoconsumo puede realizarse de forma aislada o interconectada y preferentemente con energías renovables.

Además del cobro de la **ENERGÍA** (kWh) CFE cobra dos conceptos adicionales que son **CAPACIDAD** y **DISTRIBUCIÓN**. Estos conceptos están directamente relacionados con la potencia (kW) demandada. Al implementar TRIGENERACIÓN, presentamos una **reducción directa en el costo** de estos tres conceptos, mismos que presentan un constante incremento anualmente. El mayor cargo por potencia es el de **CAPACIDAD**, mismo que ha tenido un **incremento anual del 6-9%**.

Costos de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista				
Concepto	\$	\$/kW	\$/kWh	Importe (MXN)
Suministro	368.95	0.00	0.00	368.95
Distribución	0.00	42,554.85	0.00	42,554.85
Transmisión	0.00	0.00	30,928.29	30,928.29
CENACE	0.00	0.00	1,812.28	1,812.28
Generación B	0.00	0.00	29,447.88	29,447.88
Generación I	0.00	0.00	241.843.23	241.843.23
Generación P	0.00	0.00	22,728.60	22,728.60
Capacidad	0.00	145,862.35	0.00	145,862.35
SCnMEM(1)	0.00	0.00	1,060.01	1,060.01
TOTAL	368.95	188,417.20	327,820.29	516,606.43



TRIGENERACIÓN **INSTALACIONES**

ENCABINADO



SALA DE GENERACIÓN

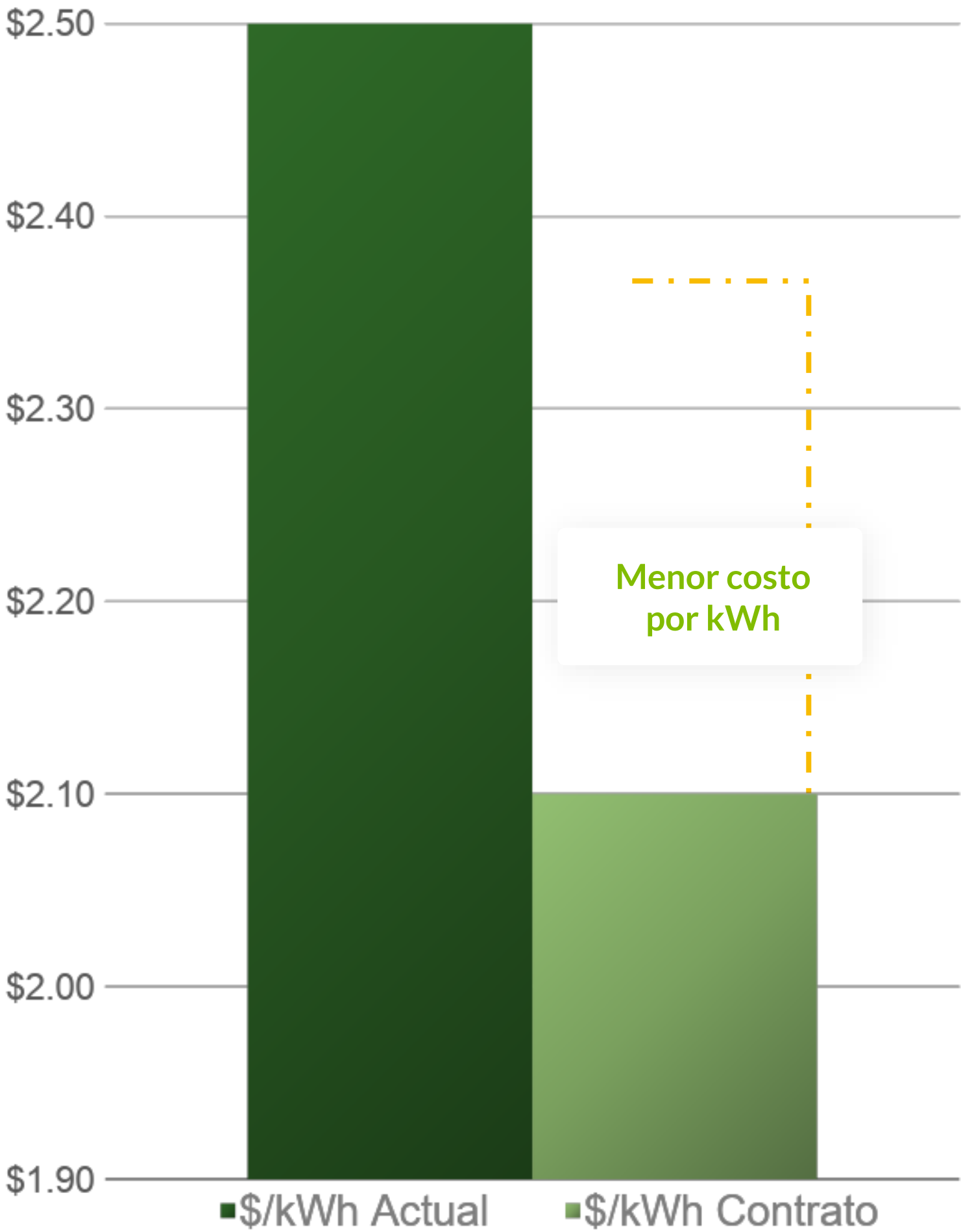


Nos adecuamos a los requerimientos financieros de nuestros clientes. Ofrecemos una variedad de modelos para la adquisición e implementación del proyecto:

- **EPC o CAPEX (Engineering, Procurement & Construction).** Modelo llave en mano donde el cliente adquiere el sistema. Incluye ingeniería, suministro de equipos y construcción. El activo es propiedad del cliente y los ahorros operativos comienzan desde el primer día.
- **ESCO (Energy Service Company).** La inversión la realiza el proveedor bajo un esquema de desempeño energético. El pago se basa en los ahorros generados. Minimiza el riesgo financiero para el cliente y asegura resultados medibles.
- **PPA (Power Purchase Agreement).** El cliente no invierte; compra la energía generada a un precio fijo y competitivo durante un plazo definido. El proveedor opera y mantiene el sistema. Ideal para reducir CAPEX y estabilizar costos energéticos.
- **Financiamiento.** El cliente adquiere el proyecto mediante un crédito especializado o leasing. Permite dividir la inversión en pagos mensuales, manteniendo beneficios fiscales y conservando capital de trabajo.

CONTRATO CON MULTIPLES PROYECTOS DE GENERACIÓN Y EFICIENCIA

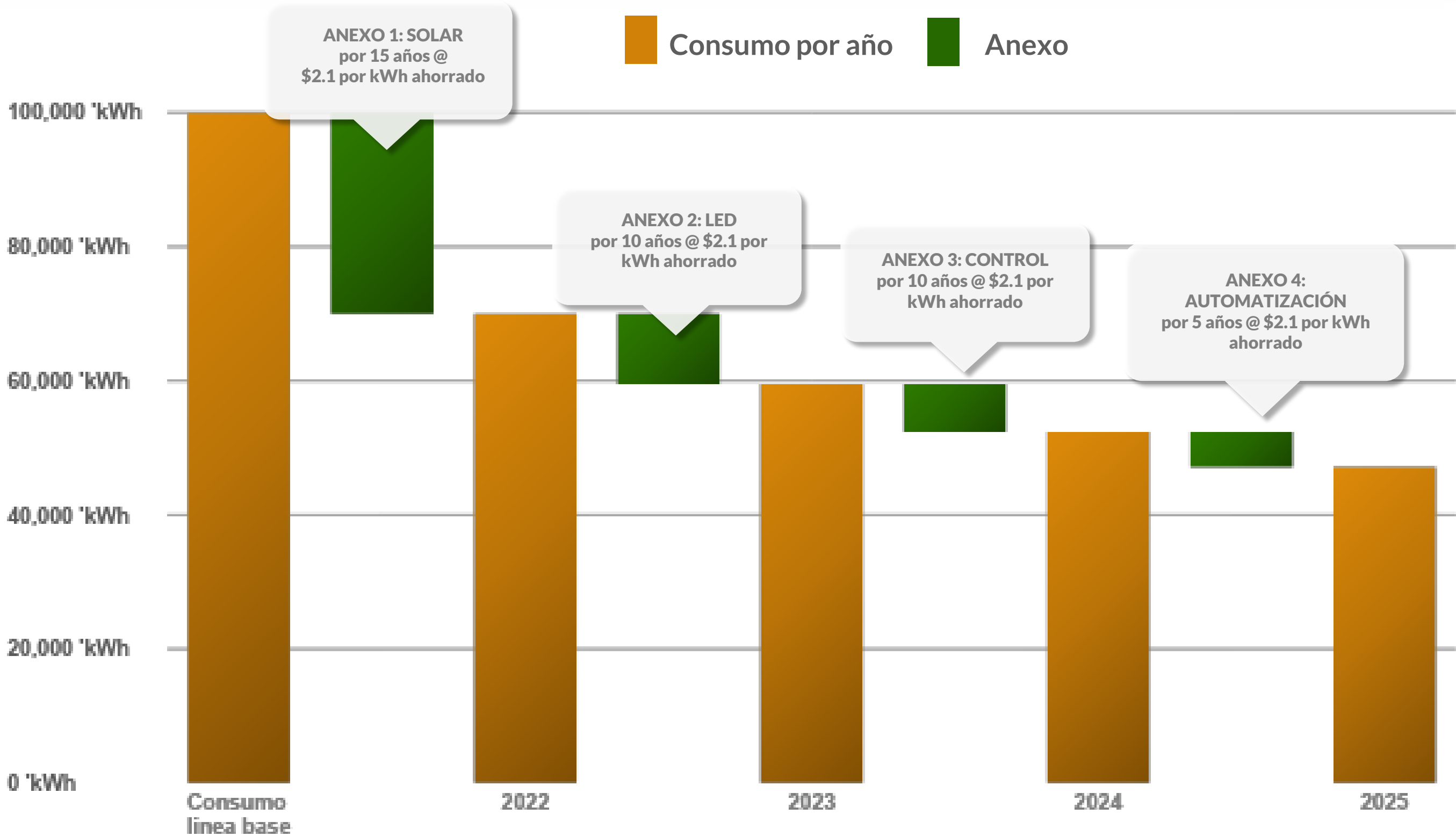
Beneficio inmediato en OPEX



Contrato Maestro

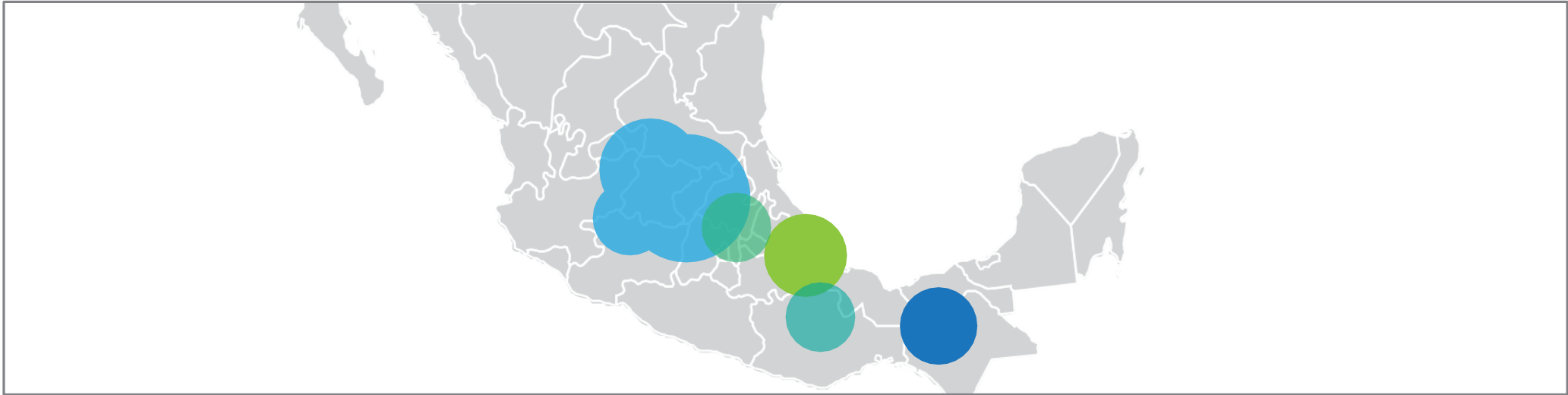


- Escalabilidad para proyectos de **generación y eficiencia** energética.
- **Descuento del 8%** o más vs la tarifa de CFE.
- **Costos claros definidos** a lo largo del tiempo (actualización anual de la tarifa basada en un porcentaje).
- Longevidad basada en el **tiempo de vida de la tecnología**.



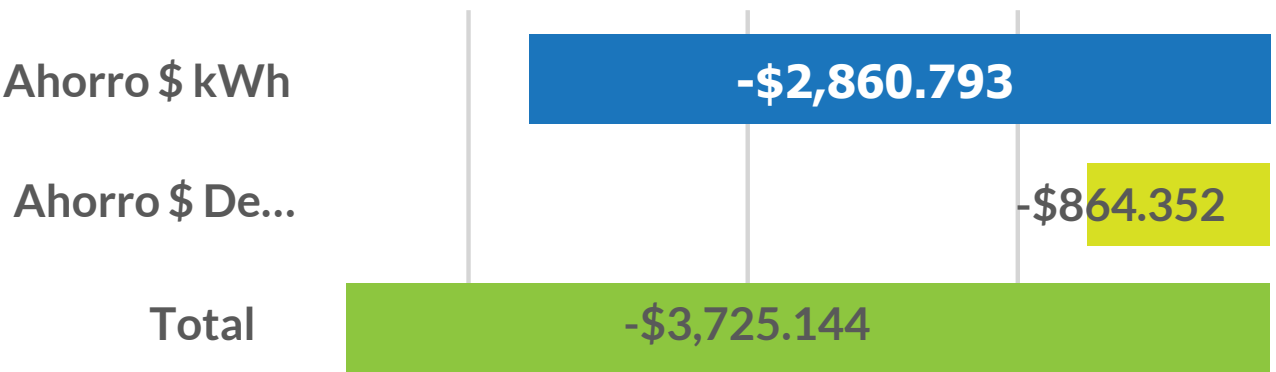
SISTEMA DE MONITOREO GLOBAL

CUANTIFICACIÓN DE AHORROS

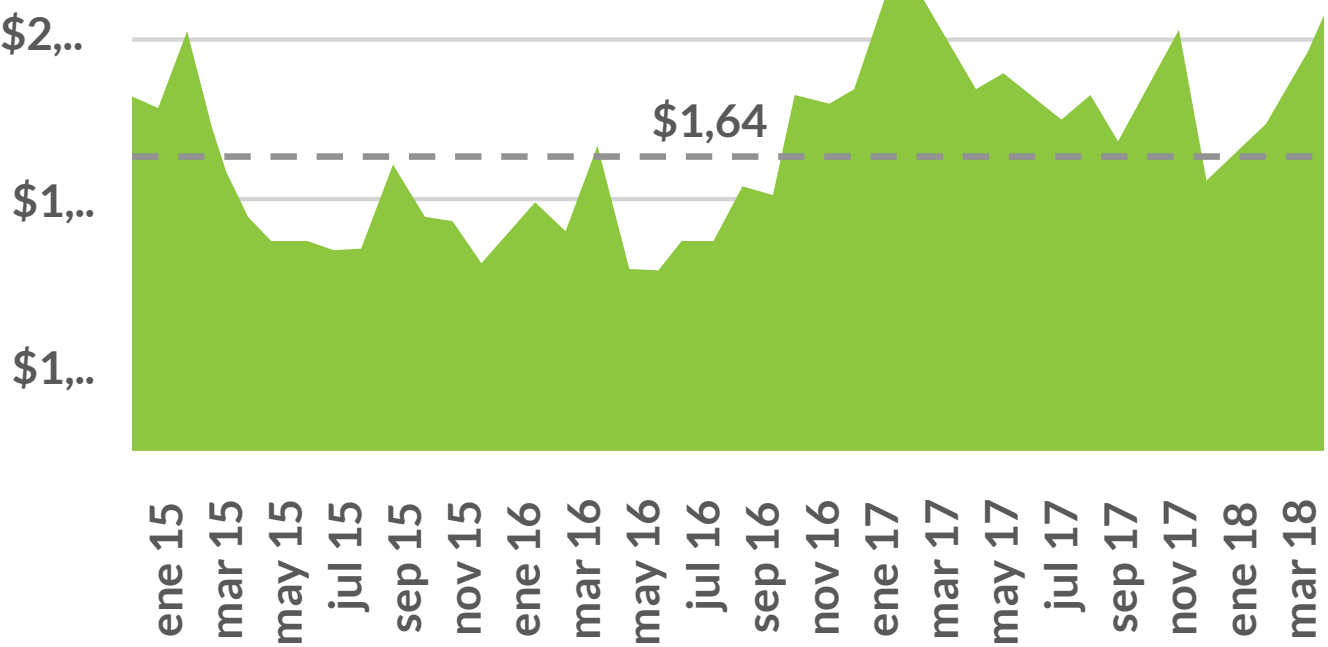


% Ahorro -55,71% -8,76%

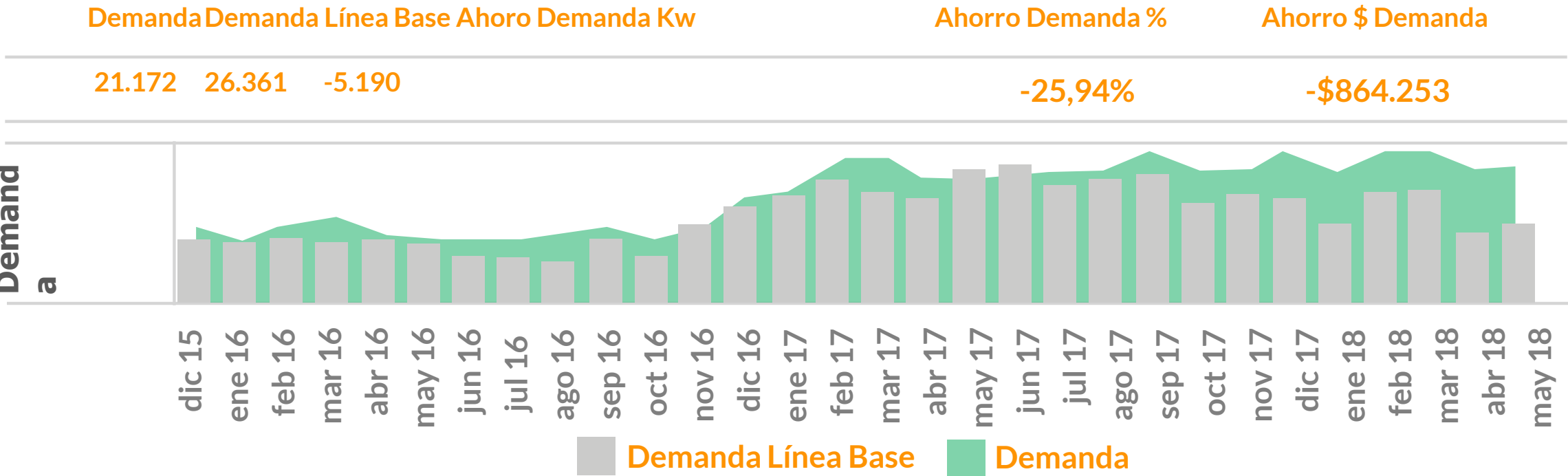
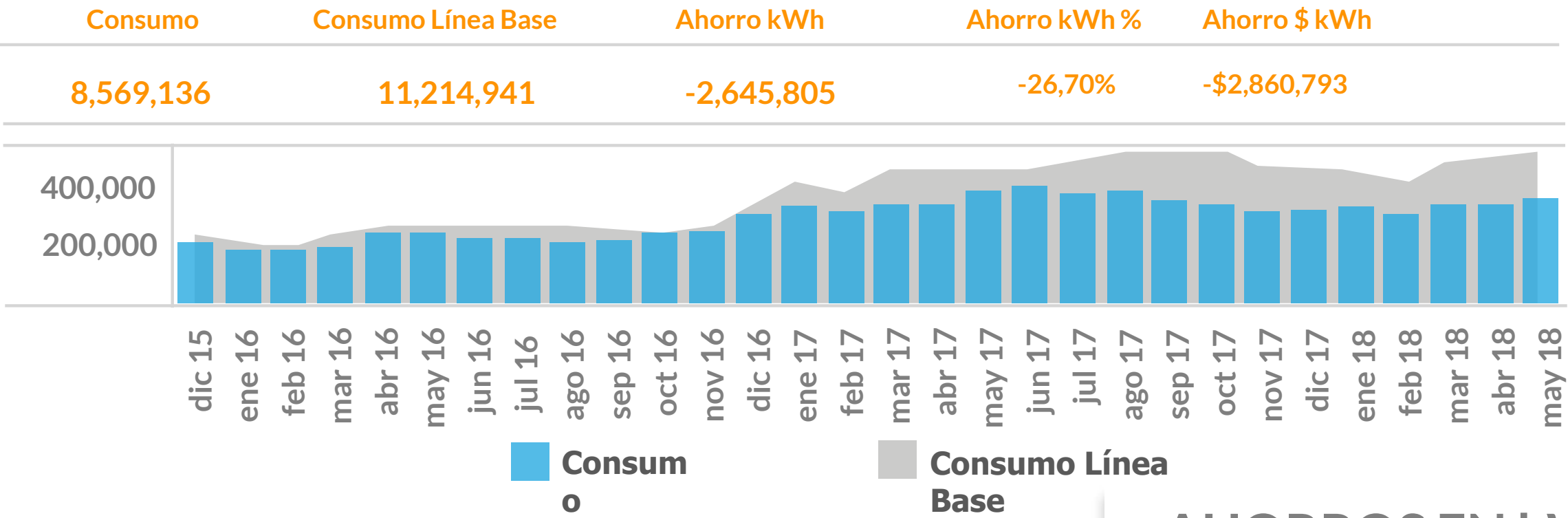
AHORROS DEL PROGRAMA



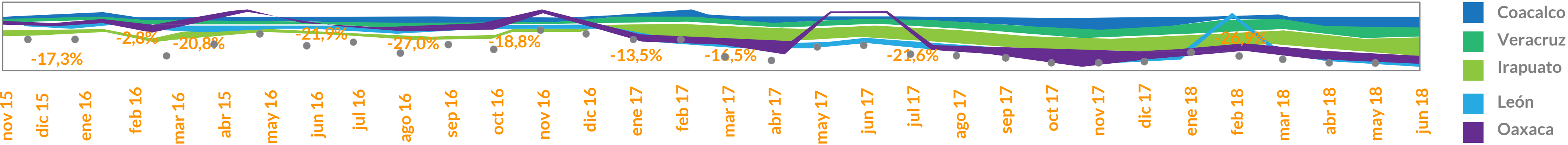
VARIACIÓN PRECIO MEDIO



RESUMEN DE AHORRO POR ENERGÍA Y POTENCIA



AHORROS EN kWh POR SITIO POR MES



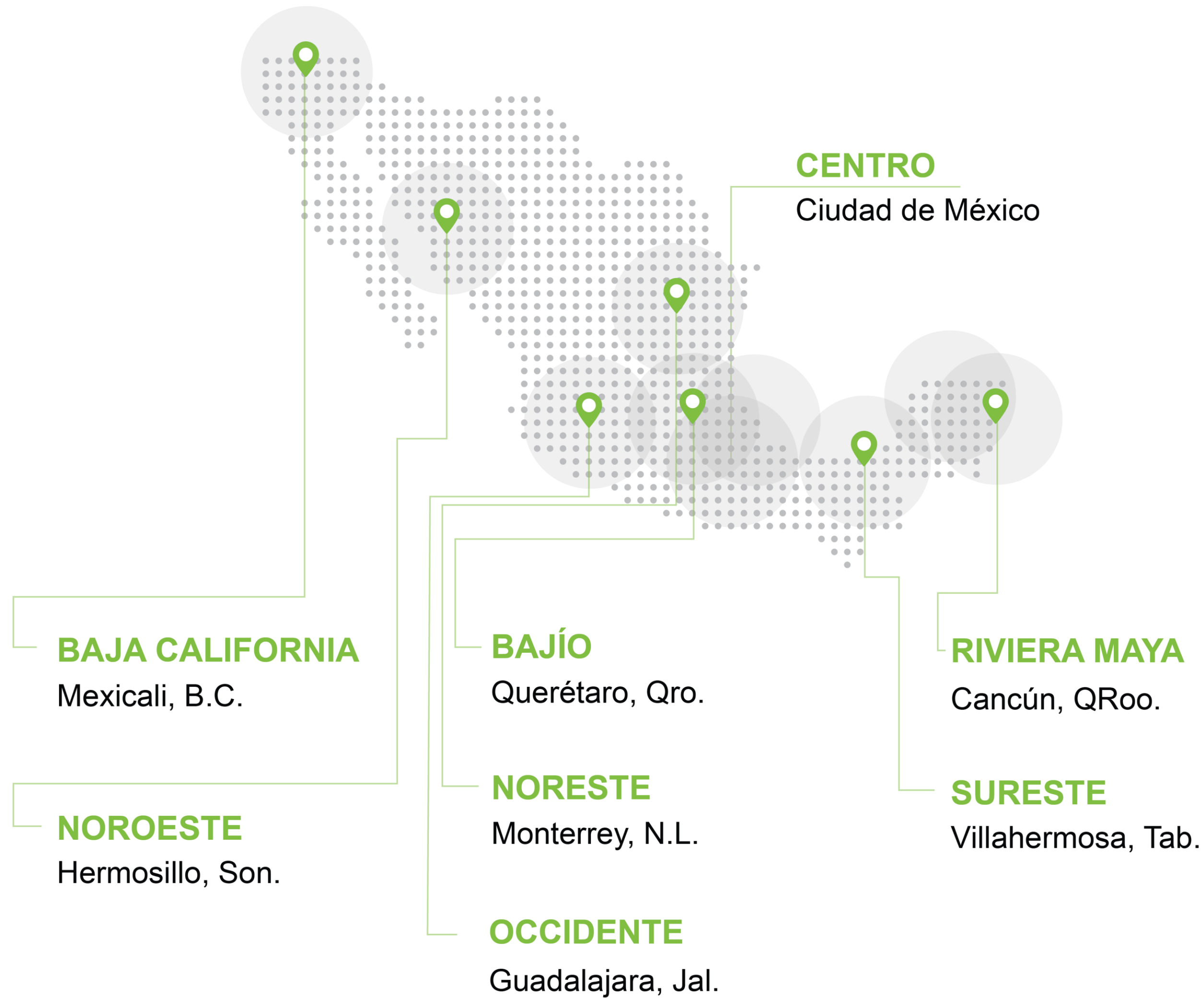
NUESTROS CLIENTES



Mitsui & Co.
Infrastructure
Solutions



OFICINAS REGIONALES



OFICINAS INTERNACIONALES

