



isa

REP | TRANSMANTARO | ISA PERÚ

La Transformación de la Industria Eléctrica y Aplicaciones en el Mercado Eléctrico

Octubre 2019

CONTENIDO

- **Presencia en Perú**
- **Visión de la Red Eléctrica del Futuro**
- **Evolución y presente de las BESS**
- **ISA está comprometida con la transición energética**
- **Nuestra Visión a Futuro**



QUIÉNES SOMOS



PRESENCIA EN EL PERÚ

SOMOS 3 EMPRESAS:

1. REP
2. CTM
3. ISA Perú

70%

de participación en
el mercado de
transmisión

Brindamos Servicio de Transmisión:
Construcción, Operación y
Mantenimiento de las Líneas de
Transmisión

21

departamentos

77 subestaciones
eléctricas.

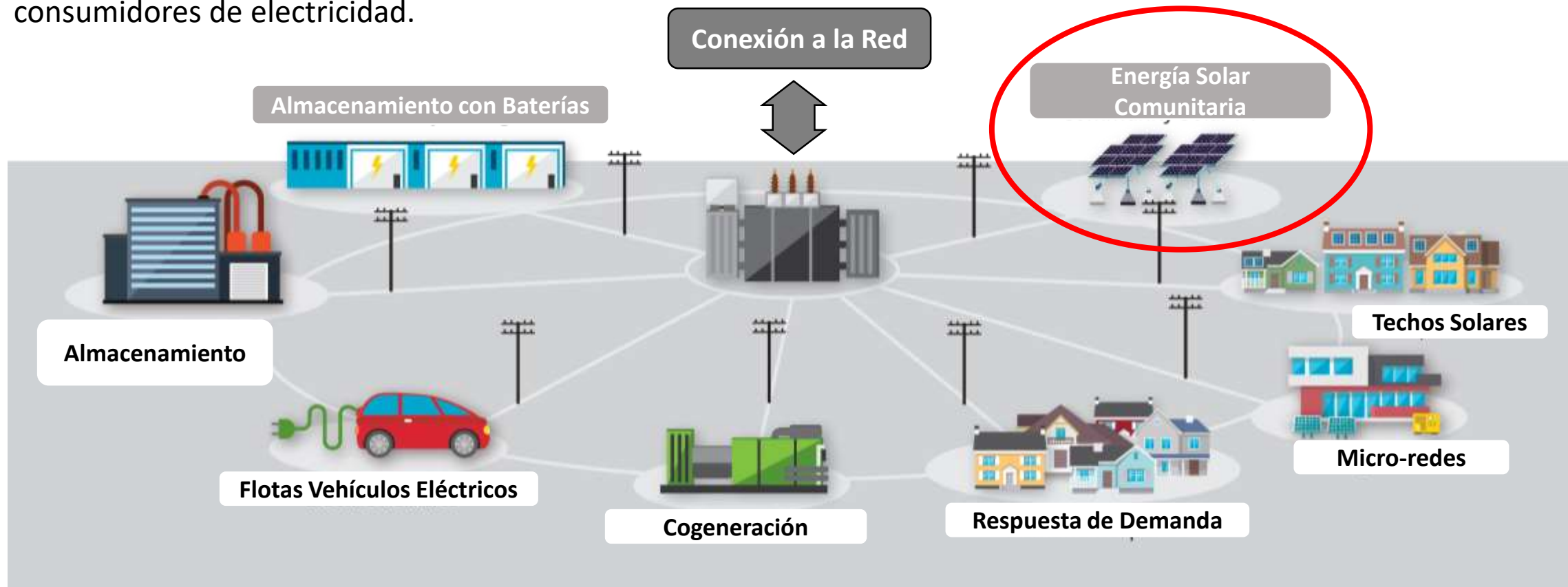
Aprox **11,000**
km
de líneas





VISIÓN DE LA RED ELÉCTRICA DEL FUTURO

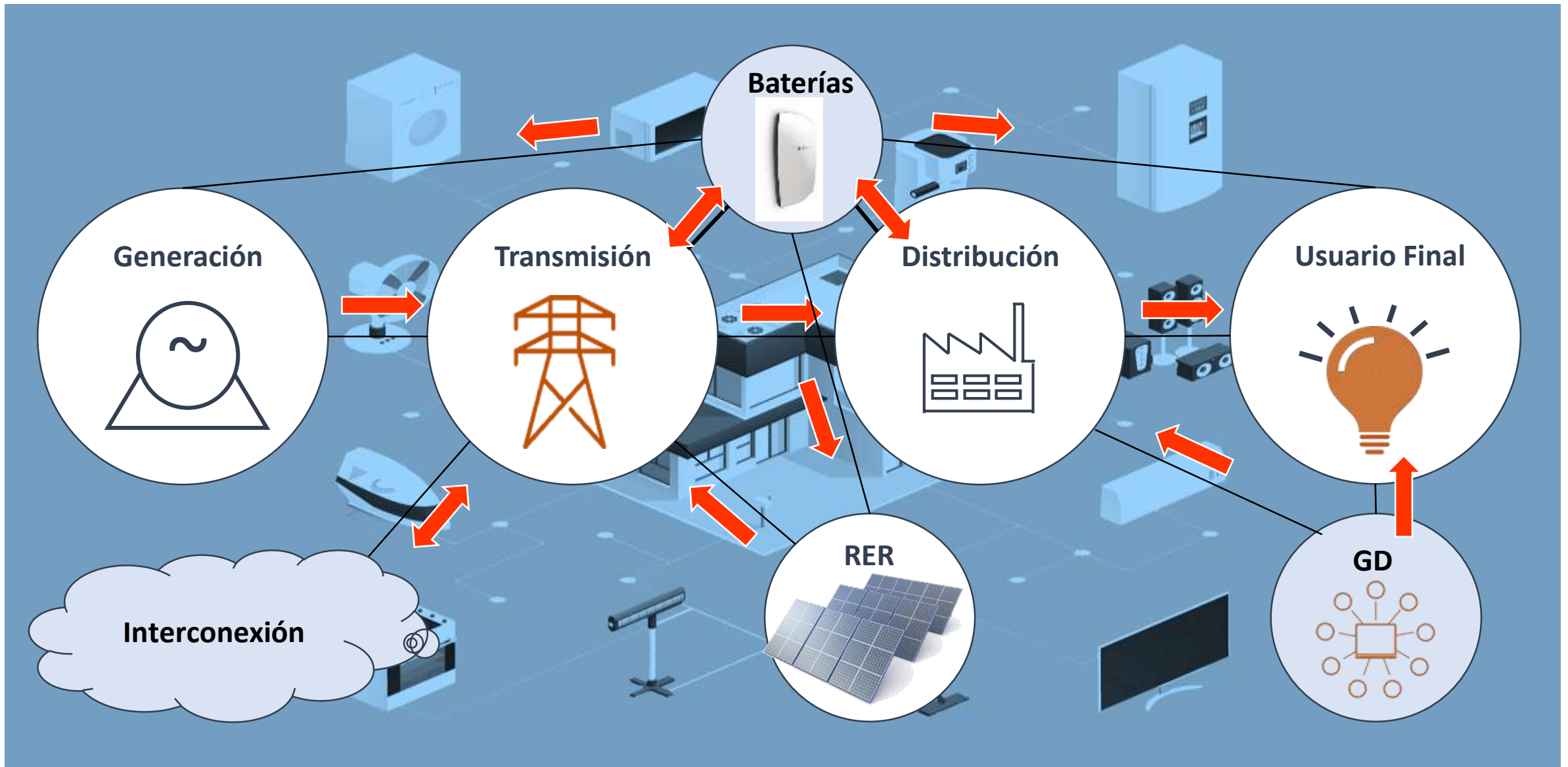
ISA está evolucionando su **negocio de Conexión**, construyendo una propuesta de valor agregado de Servicios Energéticos Distribuidos, con soluciones integrales para las necesidades de acceso y uso de la energía de los grandes consumidores de electricidad.



Fuente: Open Access Technology International (OATI)

Decisiones basadas en más y mejor información

EVOLUCIÓN Y PRESENTE DE LAS BESS

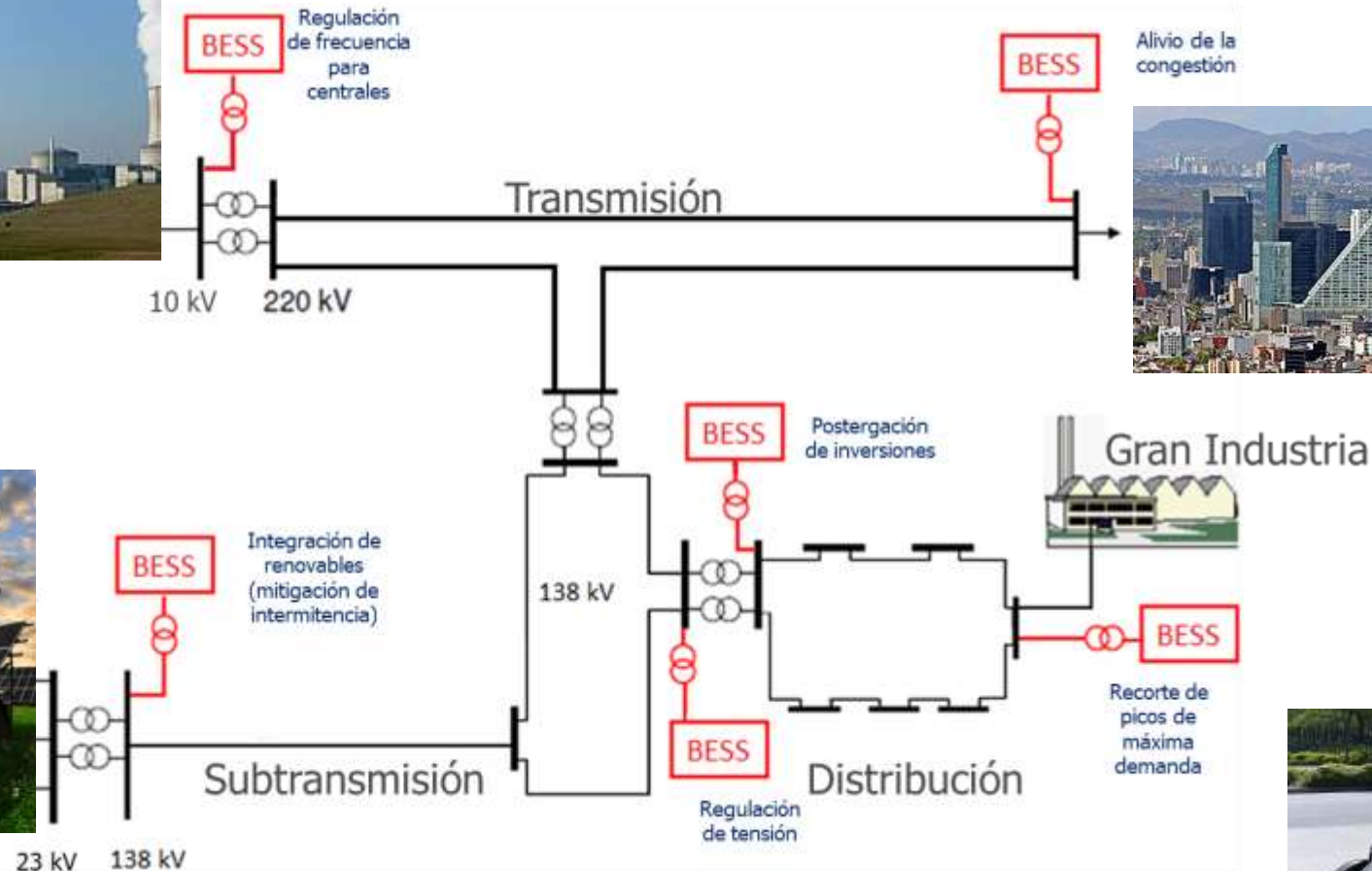


EL PRESENTE DE LAS BATERÍAS

Generación
Convencional



Energías renovables
no convencionales



Centros de
Consumo



EL PRESENTE DE LAS BATERÍAS

- INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES



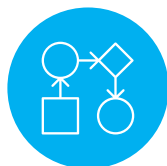
Generación

Transmisión

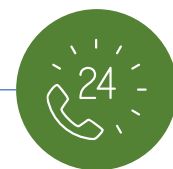
Distribución

Clientes

- AUTOS ELÉCTRICOS
- USO INTELIGENTE DE LA ENERGÍA - SMART



Almacenamiento a gran escala



- CASO BARRANQUILLA COLOMBIA, CONGESTIÓN



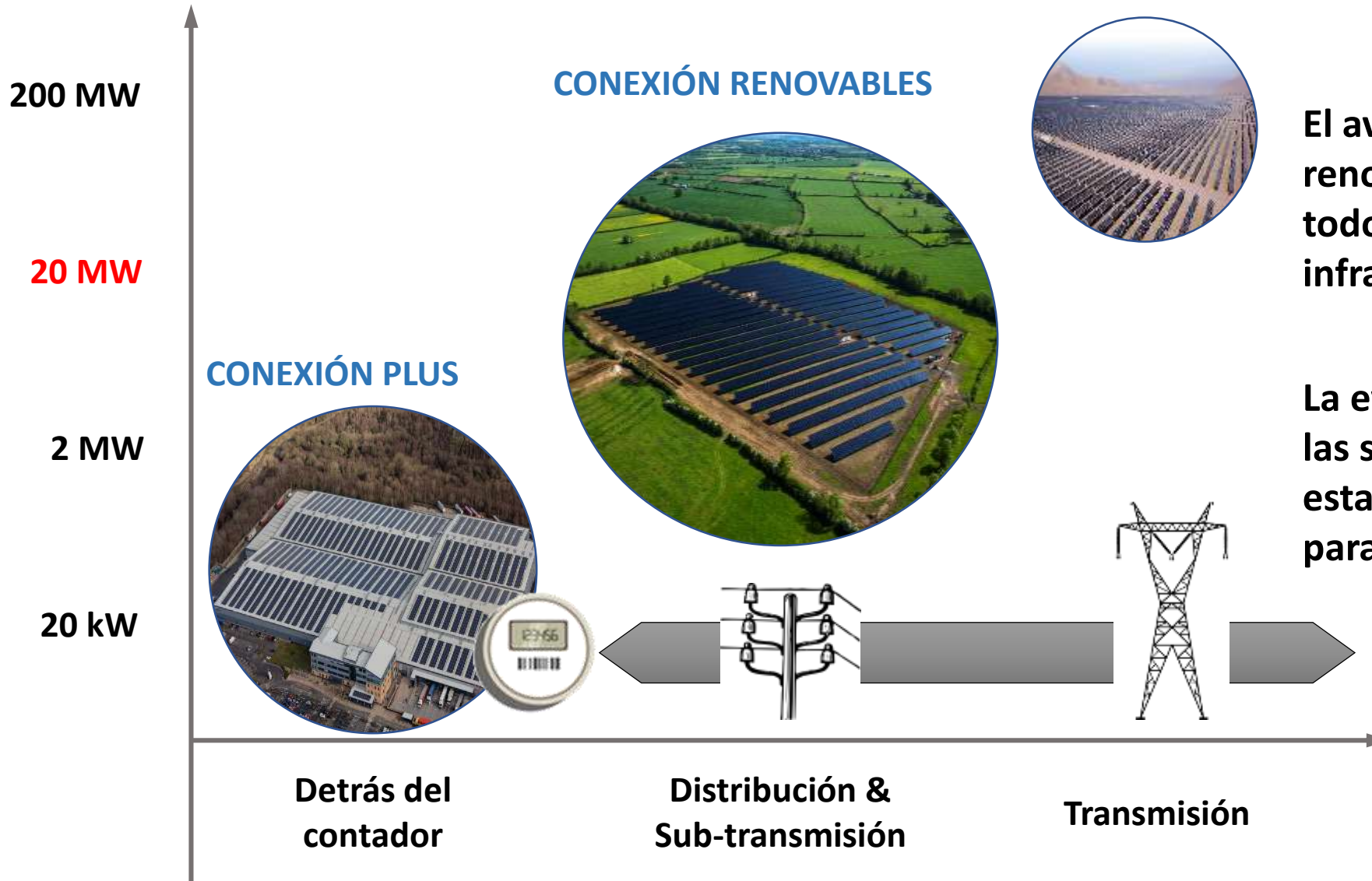
Soluciones distribuidas para grandes clientes



- AUTO GENERACIÓN
- PEAK SHAVING EN MINERÍA



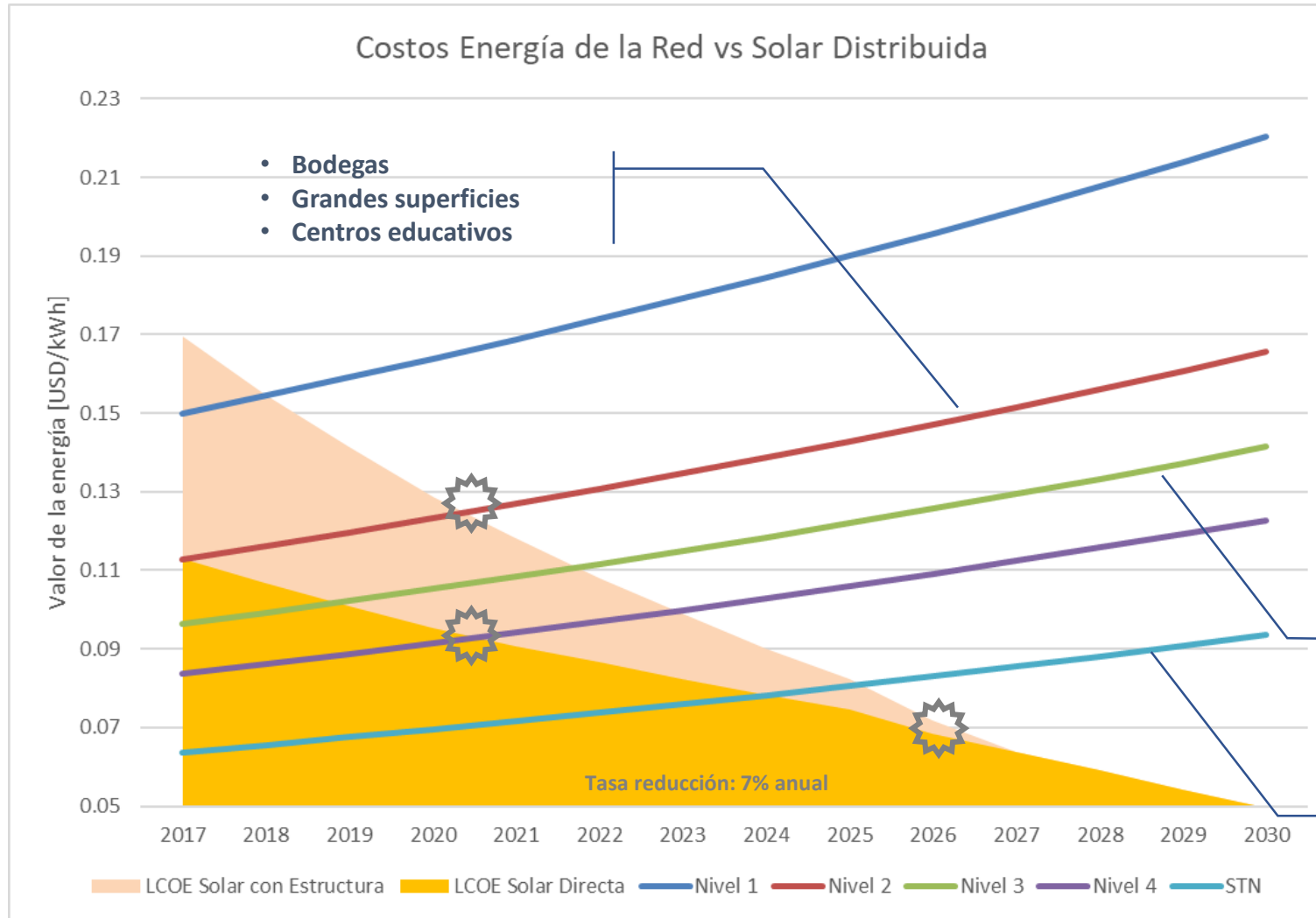
ISA ESTÁ COMPROMETIDA CON LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA



El avance de las energías renovables está ocurriendo en todos los niveles de la infraestructura eléctrica.

La evolución de los costos de las soluciones energéticas las esta haciendo más accesible para más actores.

La generación distribuida será más competitiva con el paso del tiempo



Al comparar las tendencias de crecimiento del costo de energía de la red (*IPP*), versus la disminución del costo de la energía solar, se encuentran los momentos esperados para la adopción generalizada de la tecnología.

En Colombia:

- En 2020/21 es costo efectivo instalar GD solar en usuarios de nivel 2 (mayoría de usuarios C&I), incluso con necesidad de inversiones adicionales.
- En el año 2026 la GD solar puede ser más económica que la red para cualquier usuario.

- Industria mediana
- Zonas francas
- Puertos

- Grandes mineras
- Siderúrgicas
- Petróleo y Gas

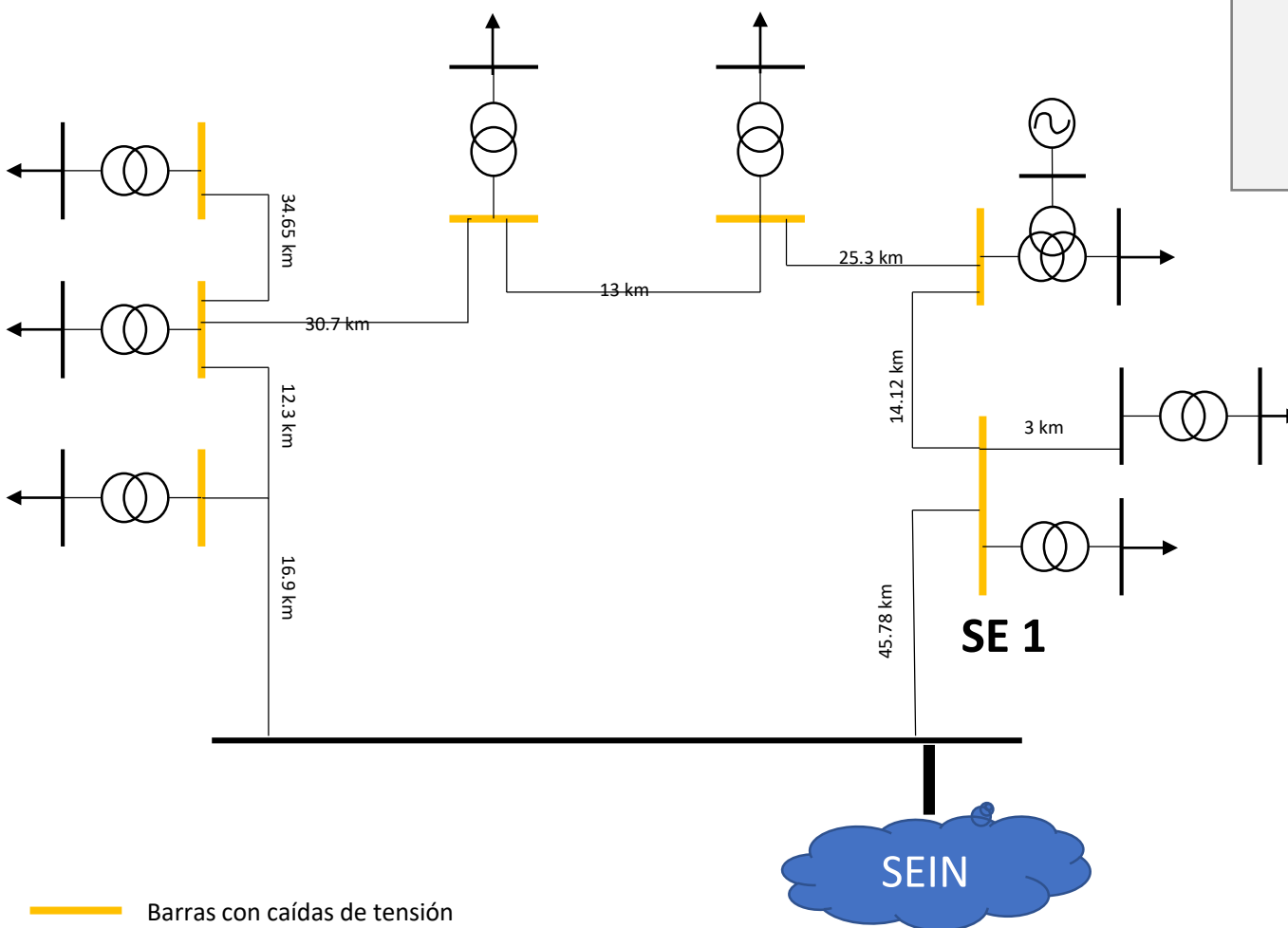
NUESTRA VISION A FUTURO



REP | TRANSMANTARO | ISA PERÚ



Perú: Caso de estudio aplicación en sistemas de subtransmisión (60 kV)



- **Problemática:** problema de caída de tensión (60 kV) por la alta demanda en la zona y restricción de nuevos ingresos de carga.

Perú: Caso de estudio aplicación en sistemas de subtransmisión (60 kV)


Diagrama de calor de requerimiento de generación adicional (promedio por hora del día y mes) Año 2020

Max Co	mes												
Rc	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	All
	0.9	7.7	7.0	5.6	11.5	2.8							11.5
1.0		6.6	4.0	3.2	8.1	1.3							8.1
2.0		4.3	2.9	2.2	5.8								5.8
3.0		2.4	1.4	1.7	4.0								4.0
4.0		0.8	1.3	0.7	2.9								2.9
5.0		0.6	0.6	1.3	3.8								3.8
6.0		1.4	4.2	2.9	5.7								5.7
7.0		1.5	4.4	2.8	6.9								6.9
8.0	0.9	6.5	7.2	5.6	7.6	1.0							7.6
9.0	4.6	11.3	10.7	9.5	10.6	3.5						0.6	11.3
10.0	7.3	14.6	14.4	12.9	13.2	5.6						3.5	14.6
11.0	10.6	17.4	17.7	14.3	16.8	7.9					0.1	6.7	17.7
12.0	12.7	19.3	19.2	16.3	18.6	7.6					1.3	8.0	19.3
13.0	9.7	17.7	20.6	16.2	17.3	7.5						6.9	20.6
14.0	9.8	16.3	19.3	15.5	17.9	12.8						6.2	19.3
15.0	10.6	15.7	18.7	15.8	12.0	8.8						7.8	18.7
16.0	11.9	16.2	16.1	14.5	12.1	8.1						6.7	16.2
17.0	7.6	13.7	14.1	13.9	16.3	7.9						6.7	16.3
18.0	8.1	15.3	17.9	16.3	21.6	12.3	0.1				1.7	8.3	21.6
19.0	13.6	19.2	19.3	19.5	24.7	16.3	2.8			0.8	4.4	11.4	24.7
20.0	11.8	18.7	19.4	18.4	23.4	14.7	2.1			0.6	3.2	10.5	23.4
21.0	10.0	16.8	18.2	15.6	20.9	12.0					2.7	9.1	20.9
22.0	7.2	15.2	15.9	13.8	16.0	9.5					0.4	7.0	16.0
23.0	3.9	11.6	11.4	9.1	10.8	3.4						2.9	11.6
All	13.6	19.3	20.6	19.5	24.7	16.3	2.8			0.8	4.4	11.4	24.7

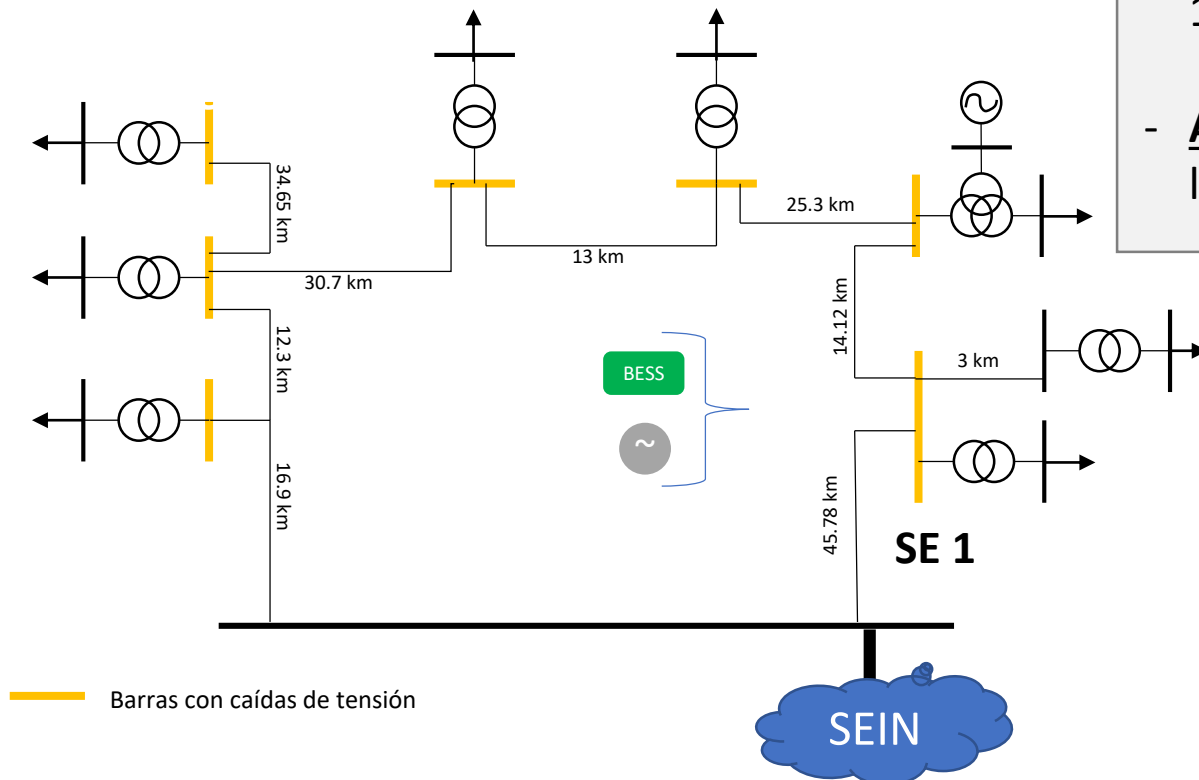
- **Solución convencional (temporal):** Instalación de grupos electrógenos (~18MW en **SE 1** operando 5 horas al día)

Sol. Convencional : ~ 18 MW - Diésel

Perú: Caso de estudio aplicación en sistemas de subtransmisión (60 kV)

Sol. Convencional :  18 MW - Diésel

Sol. Híbrida :  +  12 MW - Diésel



- **Solución Híbrida con BESS (temporal y a mediano plazo):** instalación de Grupo Electrónico 12MW + BESS 6MW/30MWh
- **Ahorro aprox.:** 1,8 millones de litros año de Diesel

Retos normativos en Perú



No restringir en la normativa el uso de nueva tecnología, ni encasillarla a un segmento.

Marco regulatorio adaptable, el reto es permitir que los agentes compitan.

Incentivos a la innovación, eficiencia y calidad.

Incluir dentro de la planificación de los sistemas eléctricos a esta tecnología como una solución integrada.

Se debe brindar facilidad para ejecución de proyectos pilotos.



CONEXIONES QUE INSPIRAN

50 AÑOS

“INNOVAR ES ENCONTRAR NUEVOS O MEJORADOS USOS A
LOS RECURSOS DE LOS QUE YA DISPONEMOS”

Muchas Gracias



jguimac@rep.com.pe

INTERCONEXIÓN
ELÉCTRICA S.A. E.S.P.
NIT: 860.016.610 - 3

Calle 12 Sur 18 - 168 Medellín, Colombia
Tel: +57 4 3252270 | Fax: +57 4 3170848
A.A. 8915

Carrera 69 25B - 44 Piso 10 Bogotá, Colombia
Tel: +57 1 4165596 | Fax: +57 1 4165398
A.A. 55063

www.isa.co