

Conectados para liderar el cambio

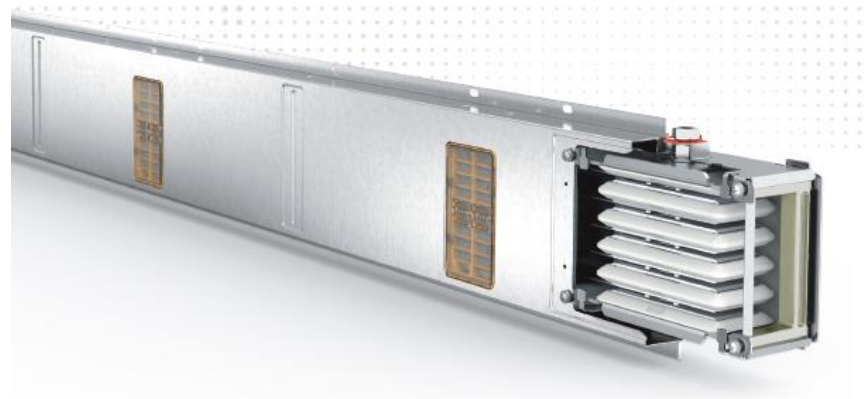
Transición Energética

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

17 de abril del año 2025

Nicolás VERA

Business Development Manager
Sistemas de Potencia & Eficiencia Energética
Legrand Bticino Chile



¿Qué es la Transición Energética?

Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:



Conectados para *liderar el cambio*

Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de **generación y consumo** de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.



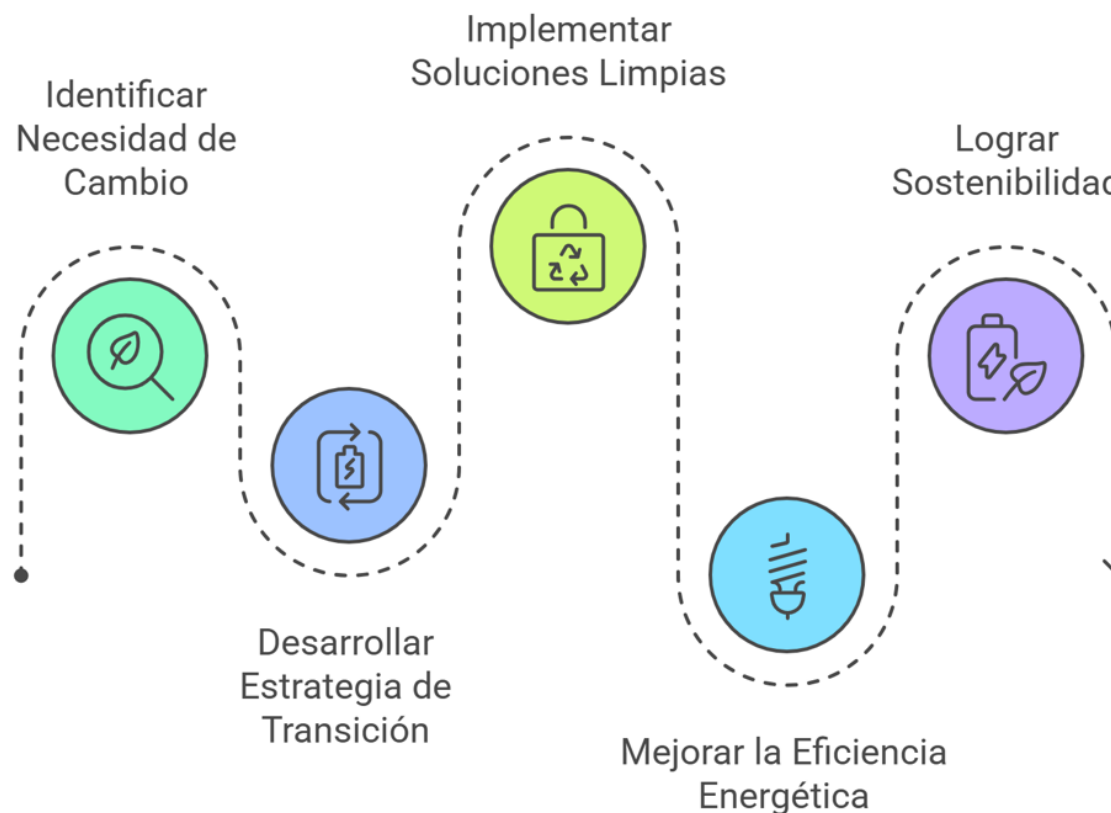
Conectados para *liderar el cambio*

Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de **generación y consumo** de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.



Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de generación y consumo de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.

- **Objetivos:** Disminuir el uso de combustibles fósiles y avanzar hacia fuentes renovables (solar, eólica, hidráulica, etc.) y hacer un uso eficiente de la energía disponible.



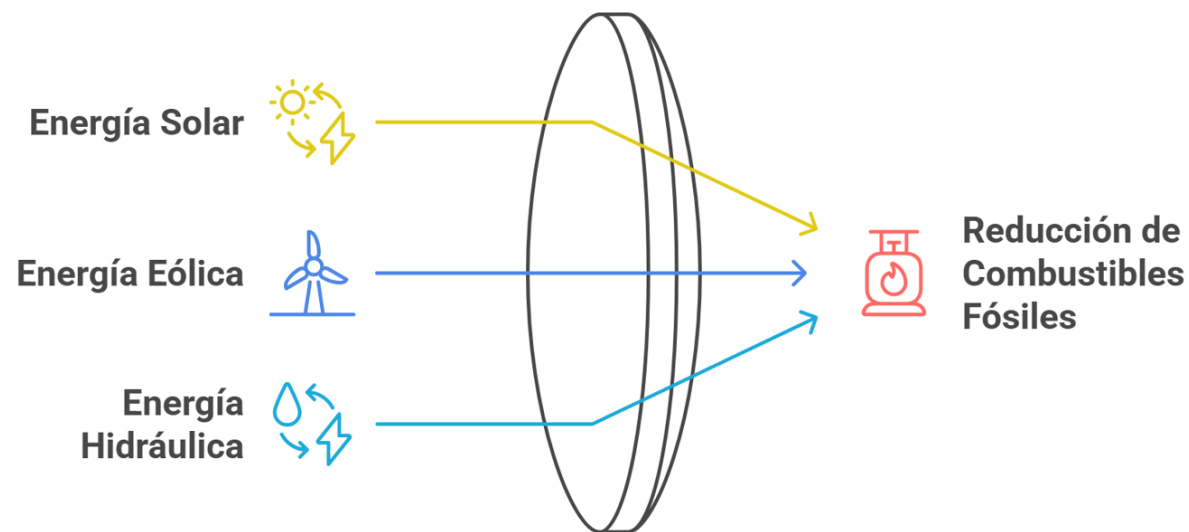
Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de generación y consumo de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.

- **Objetivos:** Disminuir el uso de combustibles fósiles y avanzar hacia **fuentes renovables** (solar, eólica, hidráulica, etc.) y hacer un **uso eficiente** de la energía disponible.



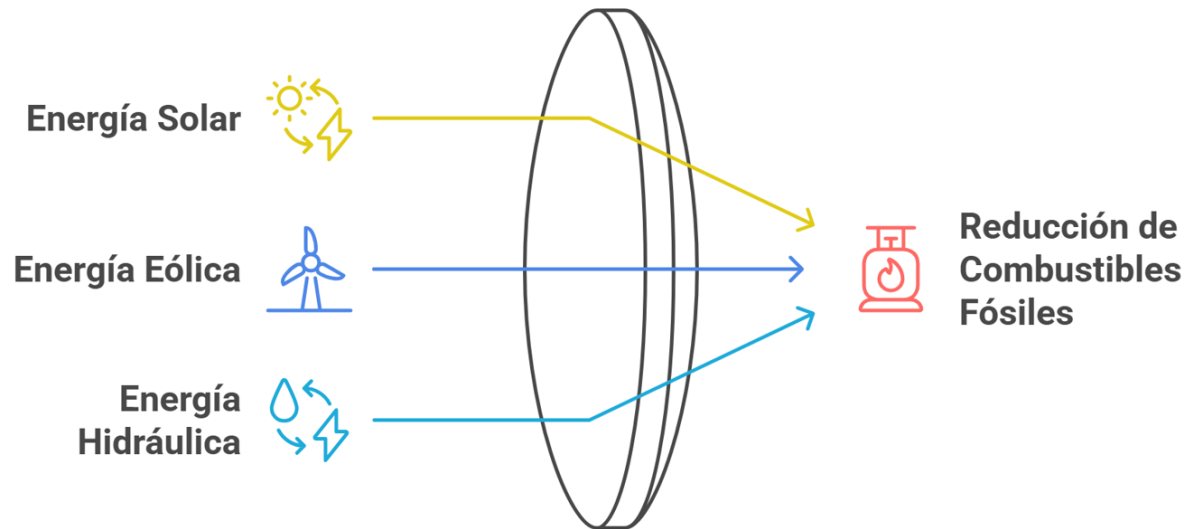
Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de generación y consumo de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.

- **Objetivos:** Disminuir el uso de combustibles fósiles y avanzar hacia **fuentes renovables** (solar, eólica, hidráulica, etc.) y hacer un **uso eficiente** de la energía disponible.



Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de generación y consumo de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.

- **Objetivos:** Disminuir el uso de combustibles fósiles y avanzar hacia fuentes renovables (solar, eólica, hidráulica, etc.) y hacer un uso eficiente de la energía disponible.
- **Motivaciones:**
 - Reducir la huella de carbono y combatir el cambio climático.
 - Mejorar la seguridad energética y la competitividad.
 - Fomentar la innovación tecnológica y la creación de nuevos empleos.



Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de generación y consumo de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.

- **Objetivos:** Disminuir el uso de combustibles fósiles y avanzar hacia fuentes renovables (solar, eólica, hidráulica, etc.) y hacer un uso eficiente de la energía disponible.
- **Motivaciones:**
 - Reducir la huella de carbono y combatir el cambio climático.
 - Mejorar la seguridad energética y la competitividad.
 - Fomentar la innovación tecnológica y la creación de nuevos empleos.



**Reducción
Huella**



**Seguridad
Energética**



**Innovación
Tecnológica**

Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de generación y consumo de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.

- **Objetivos:** Disminuir el uso de combustibles fósiles y avanzar hacia fuentes renovables (solar, eólica, hidráulica, etc.) y hacer un uso eficiente de la energía disponible.
- **Motivaciones:**
 - Reducir la huella de carbono y combatir el cambio climático.
 - Mejorar la seguridad energética y la competitividad.
 - Fomentar la innovación tecnológica y la creación de nuevos empleos.
- **Desafíos:**
 - Integrar energías renovables de forma estable en la red eléctrica.
 - Desarrollar políticas y normativas que promuevan la eficiencia energética.
 - Educar y concientizar a la sociedad sobre el consumo energético sostenible.

Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile

¿Qué es la Transición Energética?:

La **Transición Energética** es el proceso de cambiar nuestros sistemas de generación y consumo de energía hacia modelos más limpio, eficiente y sostenible.

- **Objetivos:** Disminuir el uso de combustibles fósiles y avanzar hacia fuentes renovables (solar, eólica, hidráulica, etc.) y hacer un uso eficiente de la energía disponible.
- **Motivaciones:**
 - Reducir la huella de carbono y combatir el cambio climático.
 - Mejorar la seguridad energética y la competitividad.
 - Fomentar la innovación tecnológica y la creación de nuevos empleos.
- **Desafíos:**
 - Integrar energías renovables de forma estable en la red eléctrica.
 - Desarrollar políticas y normativas que promuevan la eficiencia energética.
 - Educar y concientizar a la sociedad sobre el consumo energético sostenible.



Integración de energías



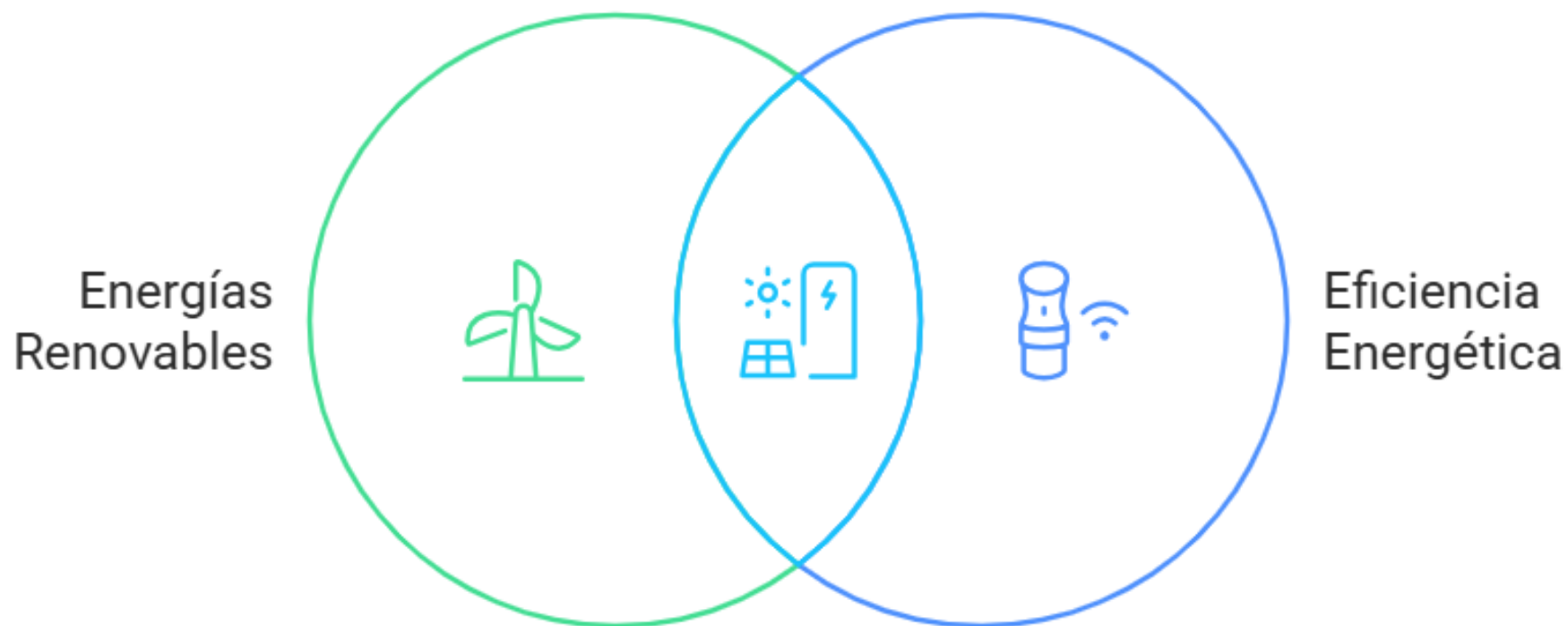
Eficiencia Energética



Educación energética

Distribución Eficiente de La Energía

Transición Energética en Chile



Bancos de Condensadores para la Compensación de Reactivos

Bancos de Condensadores



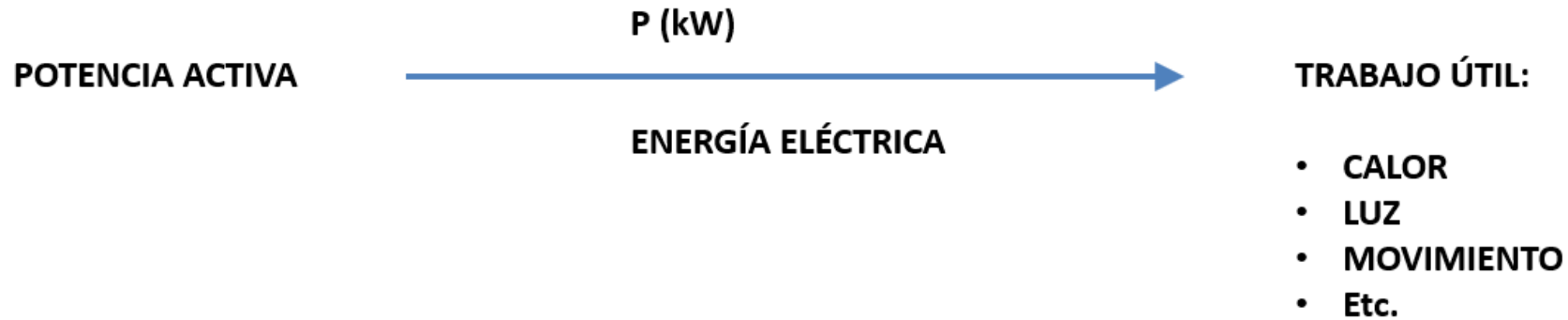
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



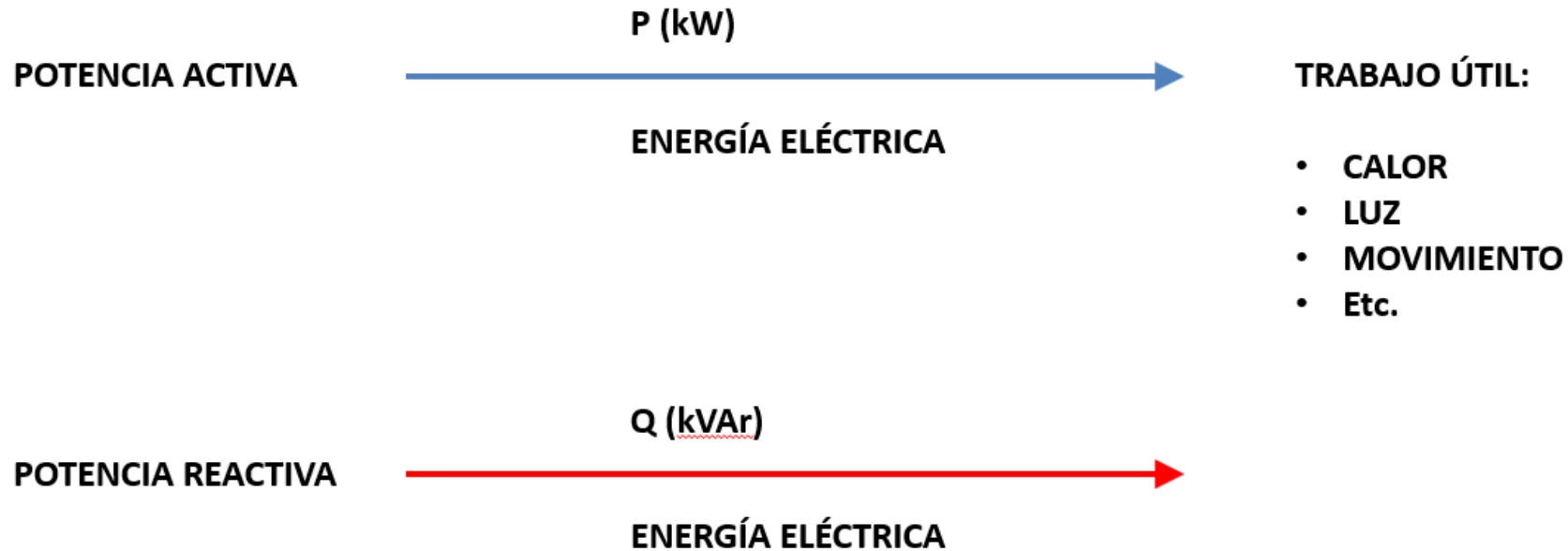
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



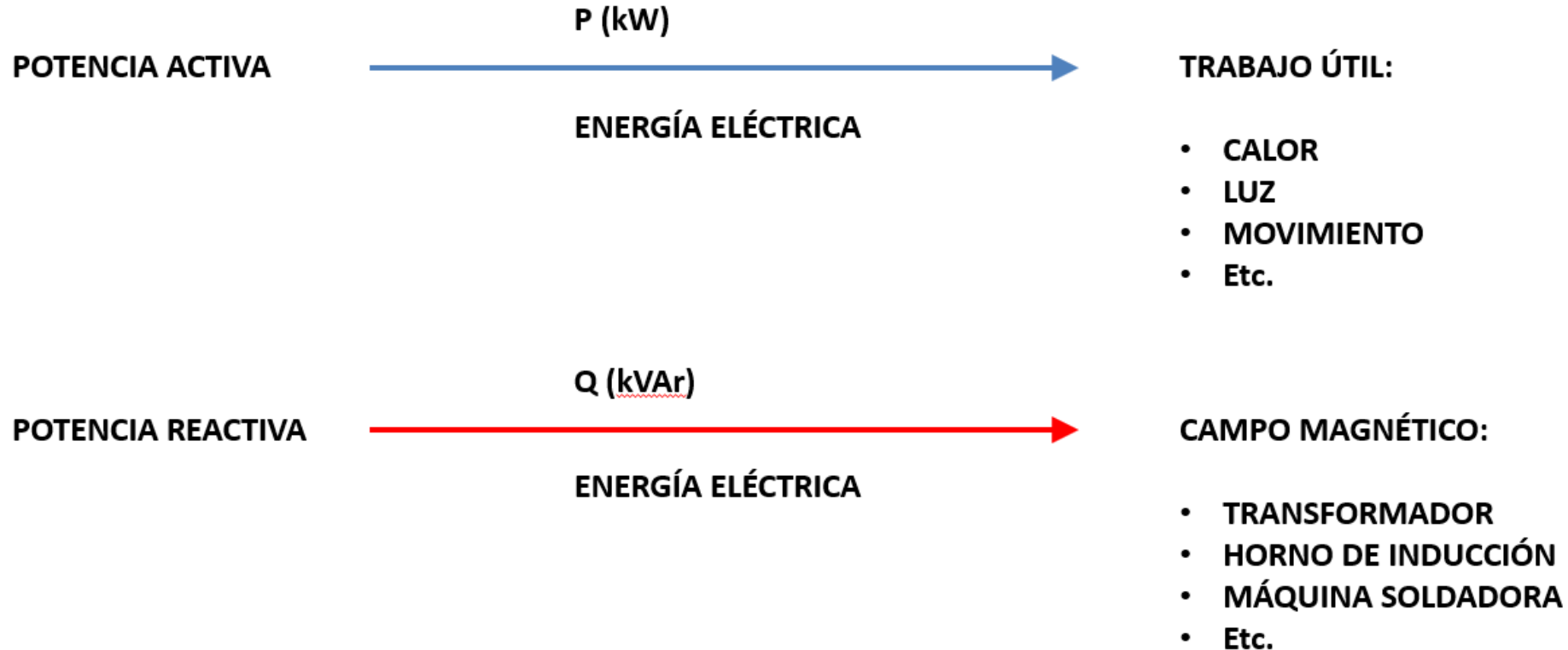
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



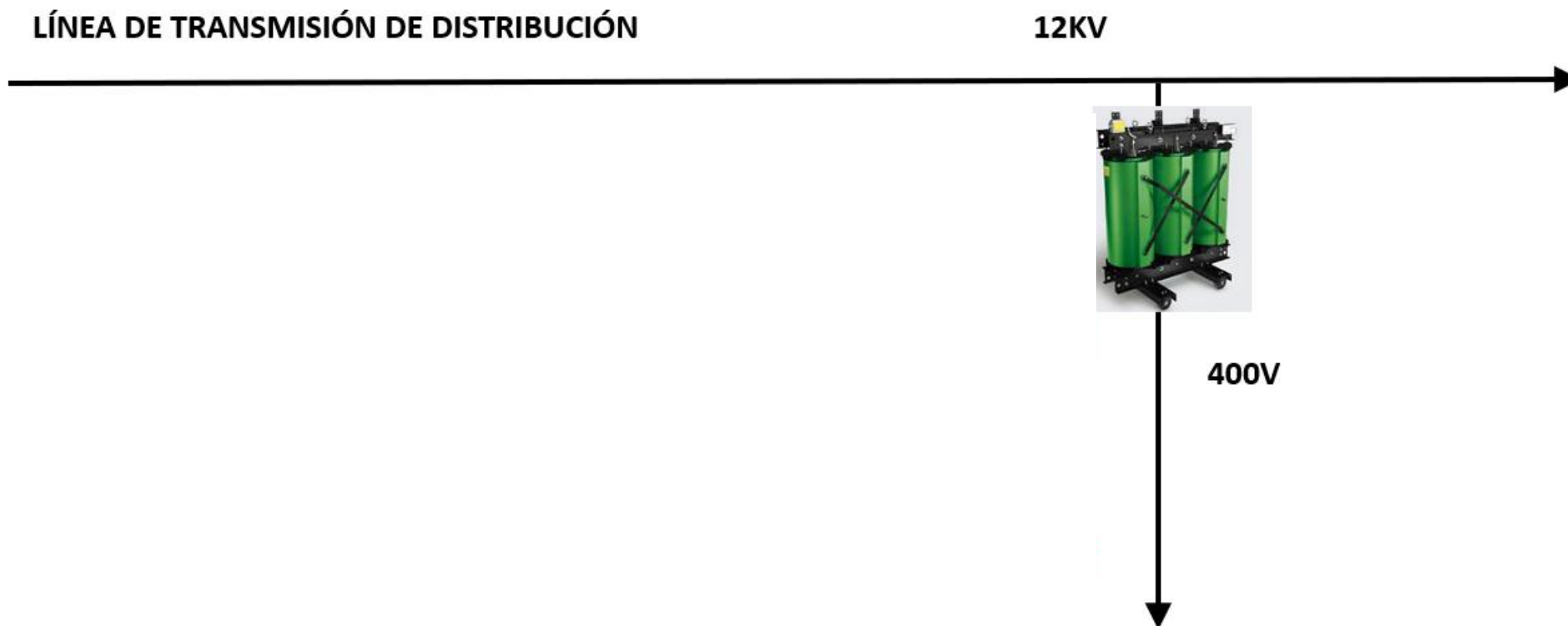
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



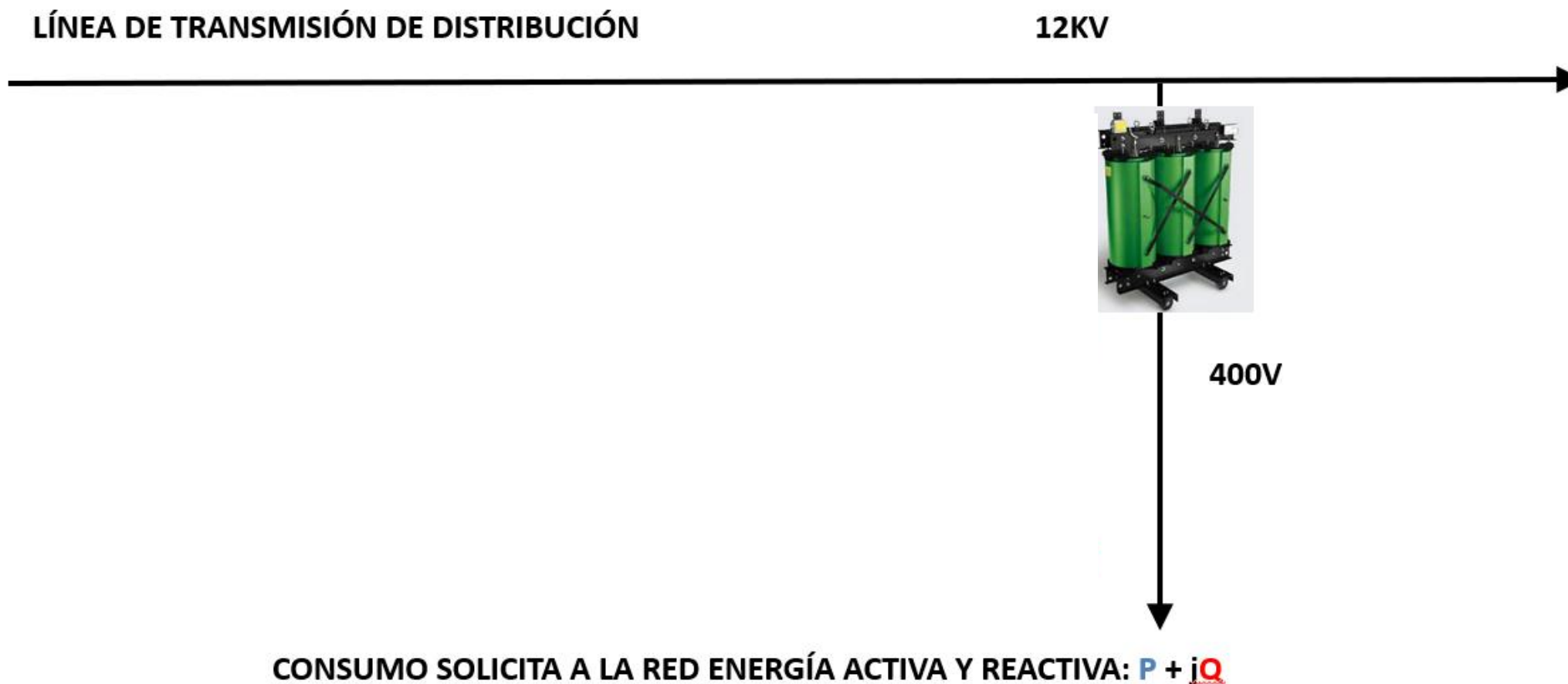
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



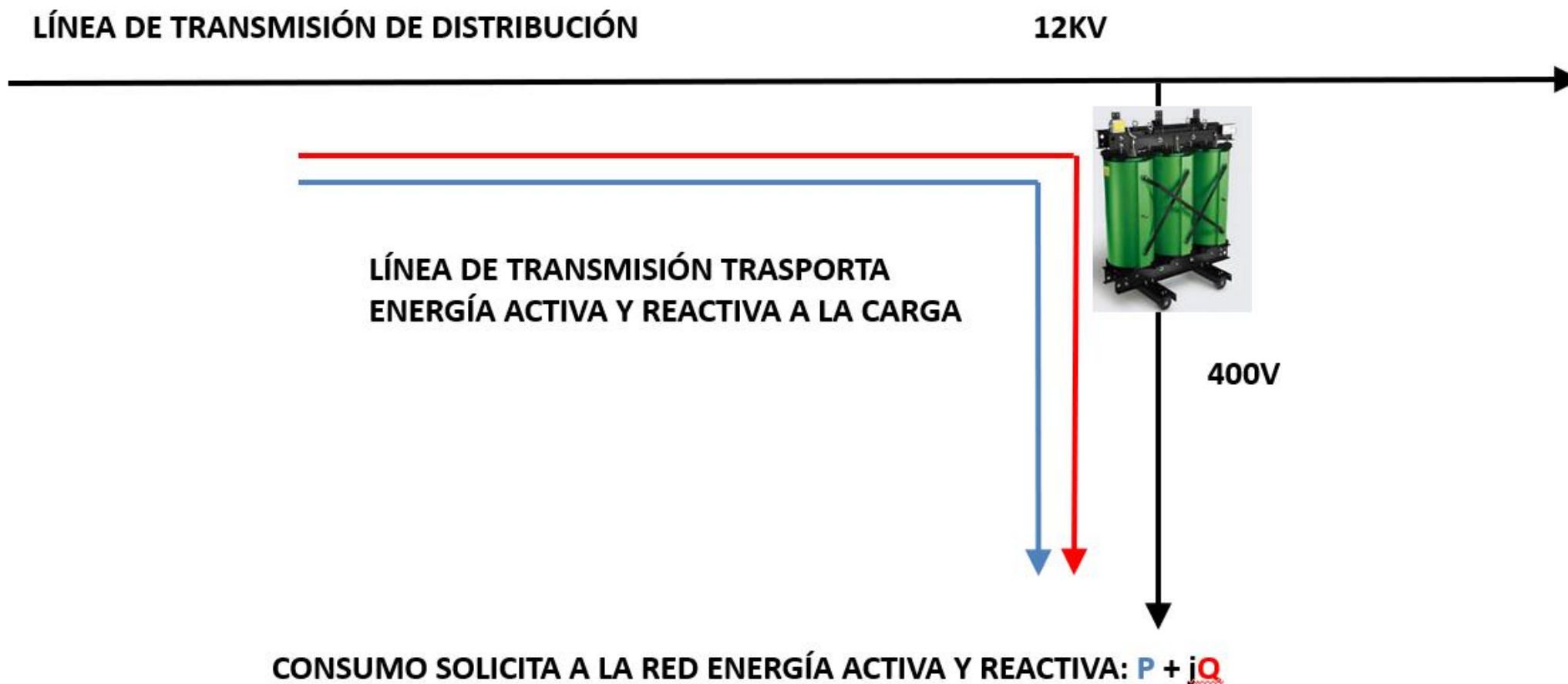
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

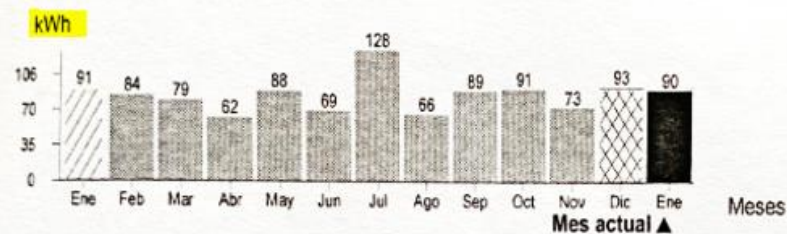
Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

¿Cuál fue mi consumo en los últimos 13 meses?



Mismo mes del año pasado		Mes pasado	
91	90	Este mes consumiste aproximadamente 2% menos energía que el mismo mes del año pasado	
			
KWh ▼		93	90
			
		KWh ▼	Este mes consumiste aproximadamente 4% menos energía que el mes pasado

Detalle de mi cuenta

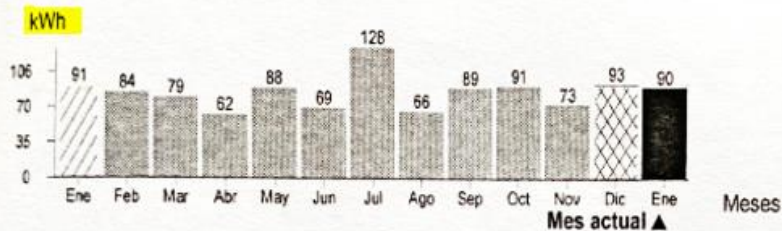
Servicio Eléctrico

Administración del servicio		\$
Electricidad consumida	90 kWh	\$
Transporte de electricidad		\$
Intereses		\$
Pago de la cuenta fuera de plazo		\$
Consumo impago de meses anteriores (Saldo anterior energía)		\$

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

¿Cuál fue mi consumo en los últimos 13 meses?



Mismo mes del año pasado		Mes pasado	
91	90	Este mes consumiste aproximadamente 2% menos energía que el mismo mes del año pasado	93 90 Este mes consumiste aproximadamente 4% menos energía que el mes pasado
		KWh ▼	  KWh ▼

Detalle de mi cuenta

Servicio Eléctrico

Administración del servicio

Electricidad consumida 90 kWh

Transporte de electricidad

Intereses

Pago de la cuenta fuera de plazo

Consumo impago de meses anteriores (Saldo anterior energía)

\$
\$
\$
\$
\$
\$

ENERGÍA ACTIVA (kWh)



PERMITE QUE LA ENERGÍA ELÉCTRICA
SEA CONVERTIDA EN TRABAJO ÚTIL:

- CALOR
- LUZ
- MOVIMIENTO
- Etc.



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

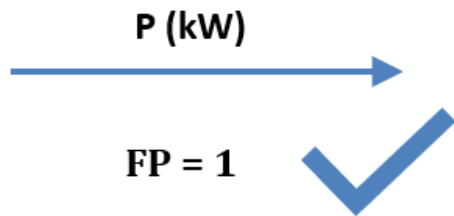
1. Si el FACTOR DE POTENCIA es igual a 1 ($FP = 1$), significa que la instalación está consumiendo únicamente POTENCIA ACTIVA.



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

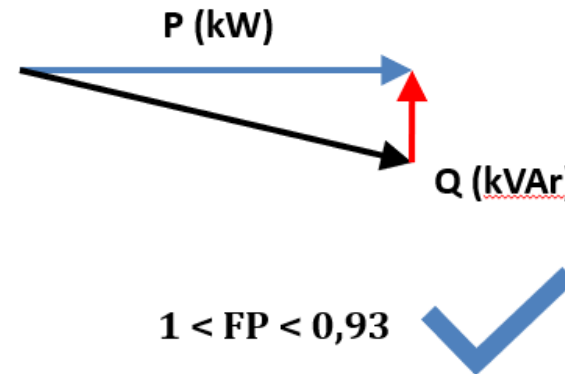
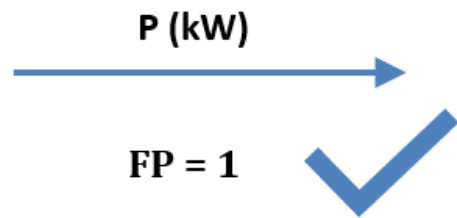
1. Si el FACTOR DE POTENCIA es igual a 1 ($FP = 1$), significa que la instalación está consumiendo únicamente POTENCIA ACTIVA.



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

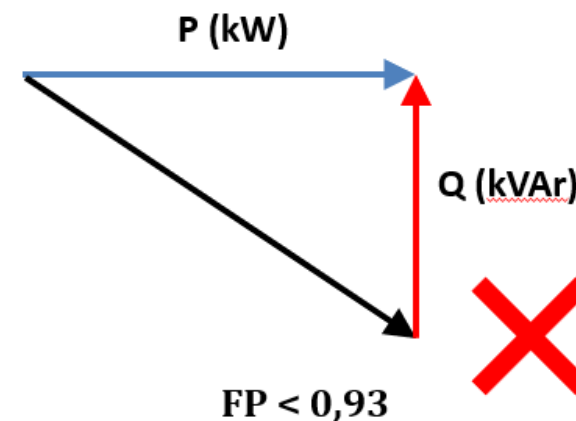
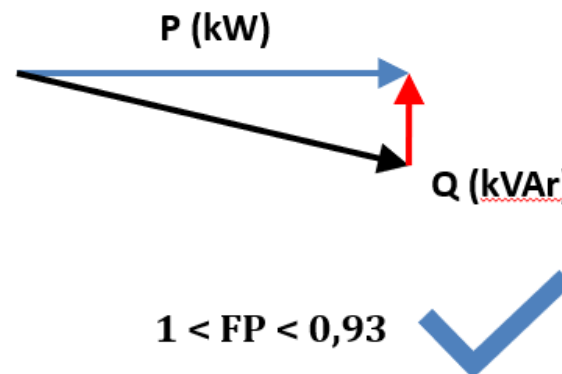
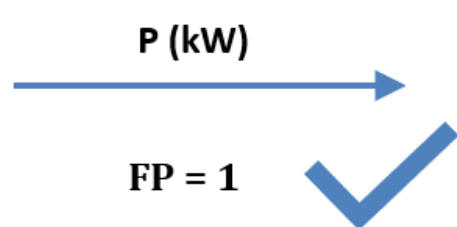
1. Si el FACTOR DE POTENCIA es igual a 1 ($FP = 1$), significa que la instalación está consumiendo únicamente POTENCIA ACTIVA.
2. Si el FACTOR DE POTENCIA está dentro de $1 < FP < 0,93$ significa que la instalación está consumiendo tanto POTENCIA ACTIVA como REACTIVA, pero el consumo de reactivos está dentro de lo permitido por la ley.



Distribución Eficiente de La Energía

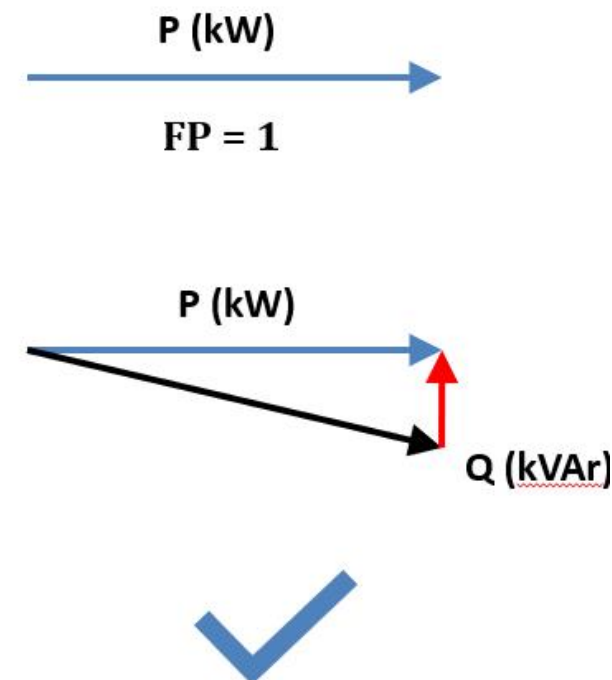
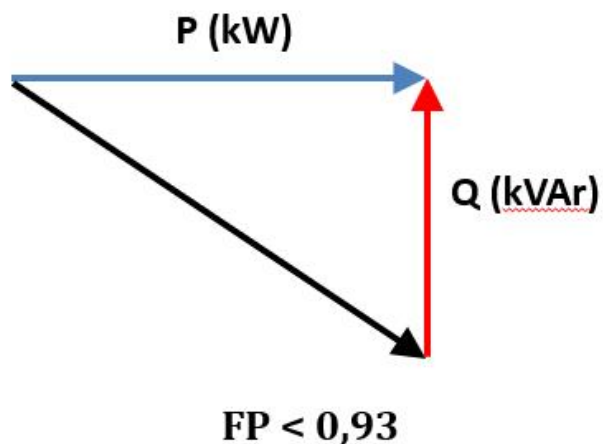
Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

1. Si el FACTOR DE POTENCIA es igual a 1 ($FP = 1$), significa que la instalación está consumiendo únicamente POTENCIA ACTIVA.
2. Si el FACTOR DE POTENCIA está dentro de $1 < FP < 0,93$ significa que la instalación está consumiendo tanto POTENCIA ACTIVA como REACTIVA, pero el consumo de reactivos está dentro de lo permitido por la ley.
3. Si el FACTOR DE POTENCIA es menor a 0,93 ($FP < 0,93$), significa que el consumo de REACTIVOS en la instalación es mayor a lo permitido y la compañía está facultada para cobrar una multa al usuario.



Distribución Eficiente de La Energía

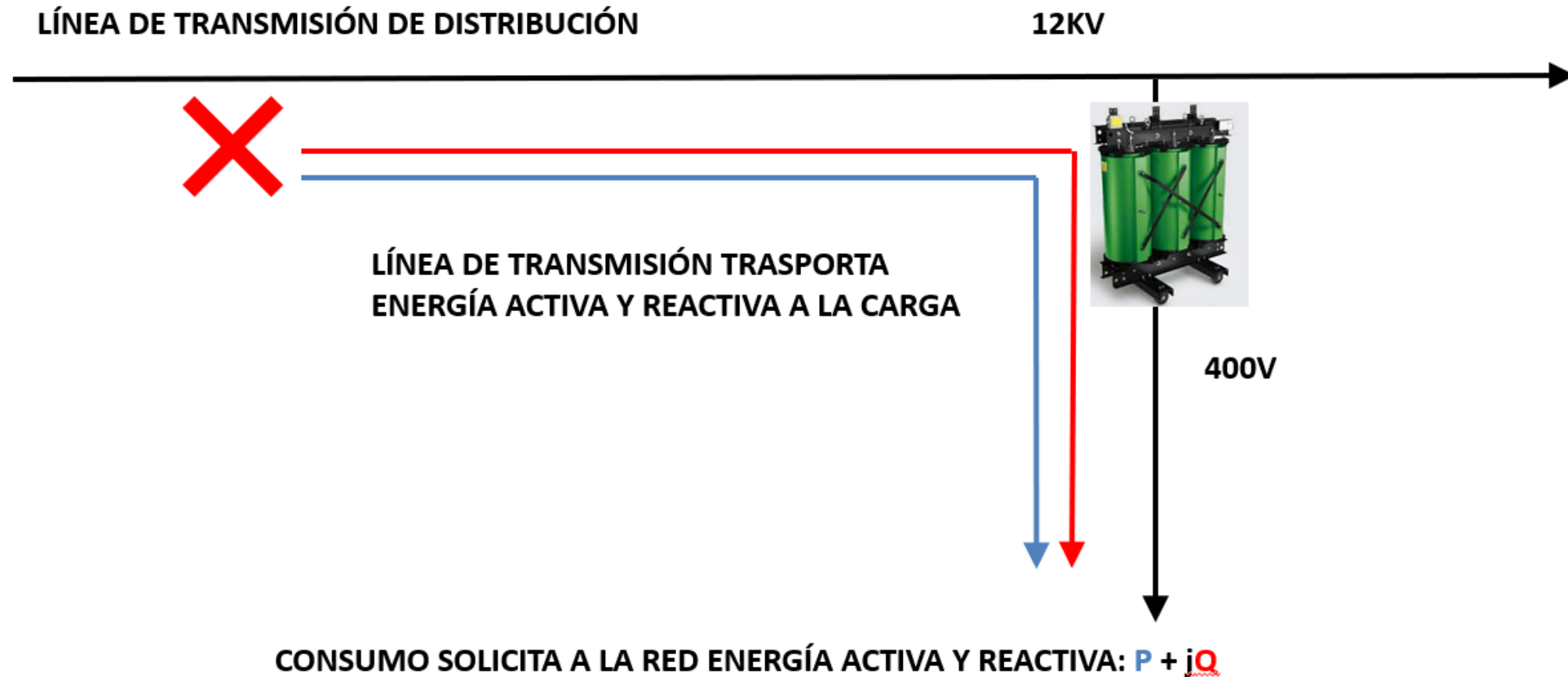
Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



EL BANCO DE CONDENSADORES REALIZA LA COMPENSACIÓN DE LOS REACTIVOS QUE LA INSTALACIÓN NECESITA, EVITANDO QUE ESTOS VIAJEN POR LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y SE PAGUE UNA MULTA.

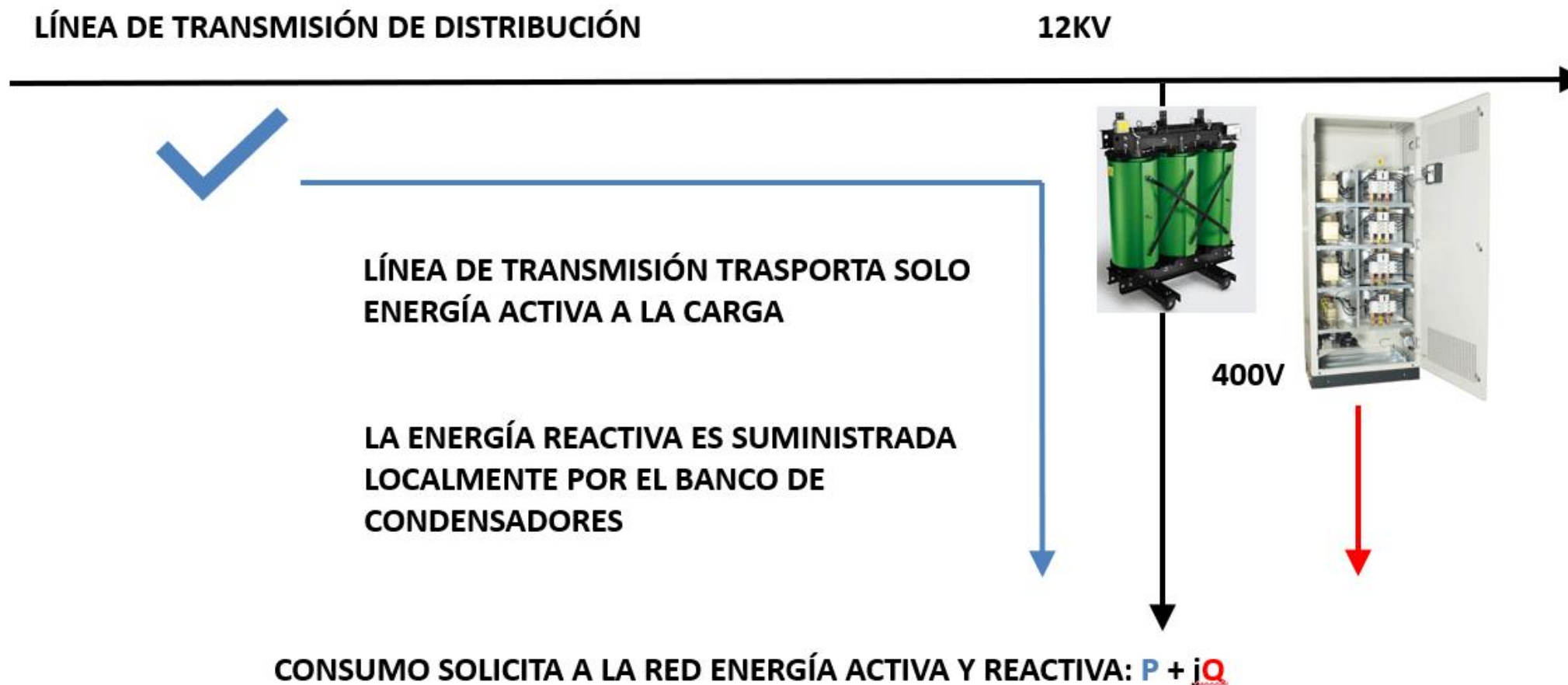
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



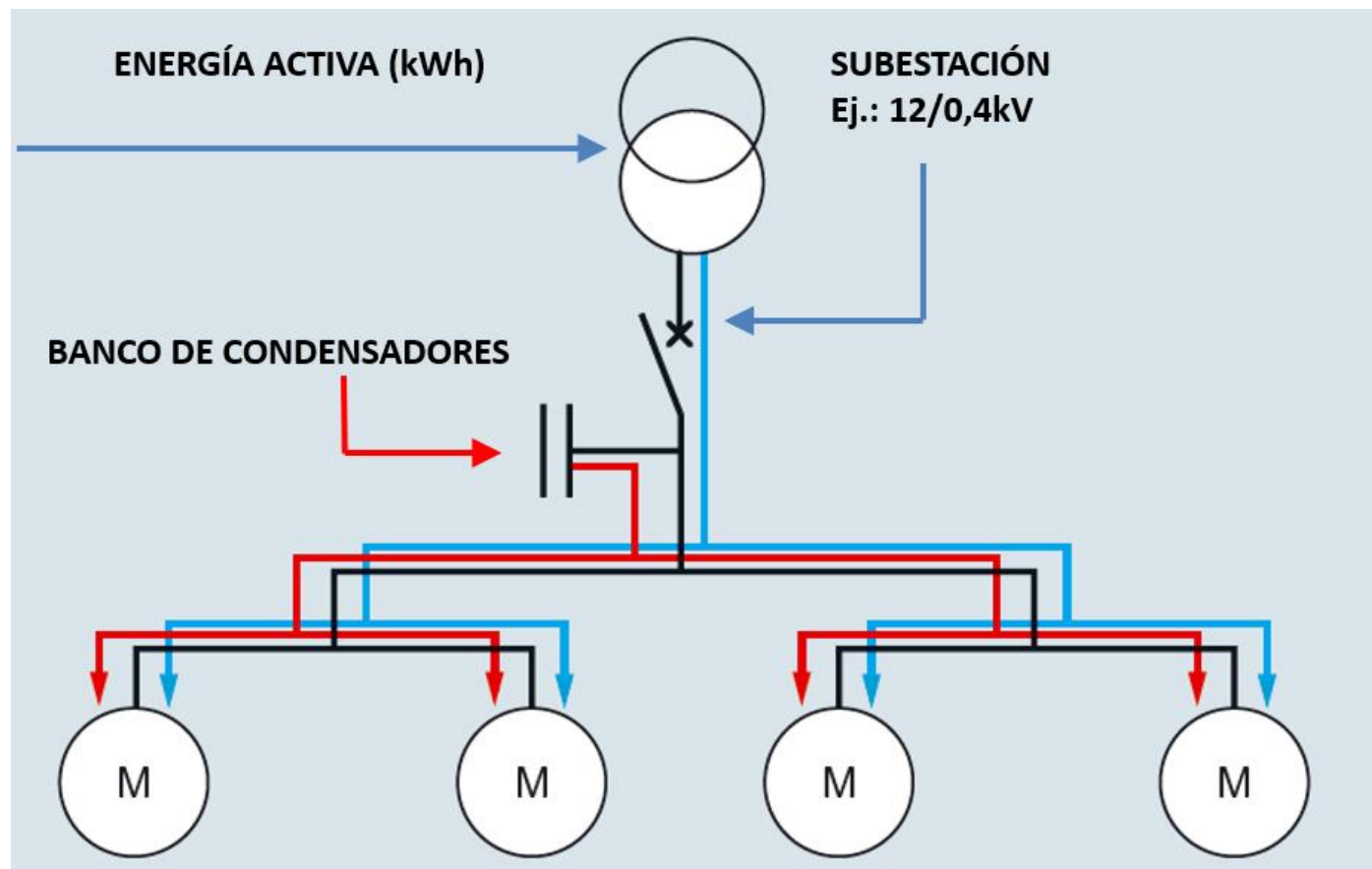
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



BANCO DE CONDENSADORES



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



ESCALÓN DE COMPENSACIÓN: un paso pequeño permite una compensación más precisa, por ejemplo: 150 kVar en 6 pasos de 25 kVar se necesitan solo tres condensadores 25 + 50 + 75 kVar .

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



ESCALÓN DE COMPENSACIÓN: un paso pequeño permite una compensación más precisa, por ejemplo: 150 kVAr en 6 pasos de 25 kVAr se necesitan solo tres condensadores 25 + 50 + 75 kVAr .

BOBINAS DE RECHAZO ARMÓNICO: cuando la red tiene contenido armónico se incluye una bobina que, en combinación con el condensador, filtra desde una frecuencia de corte (generalmente 189Hz).

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



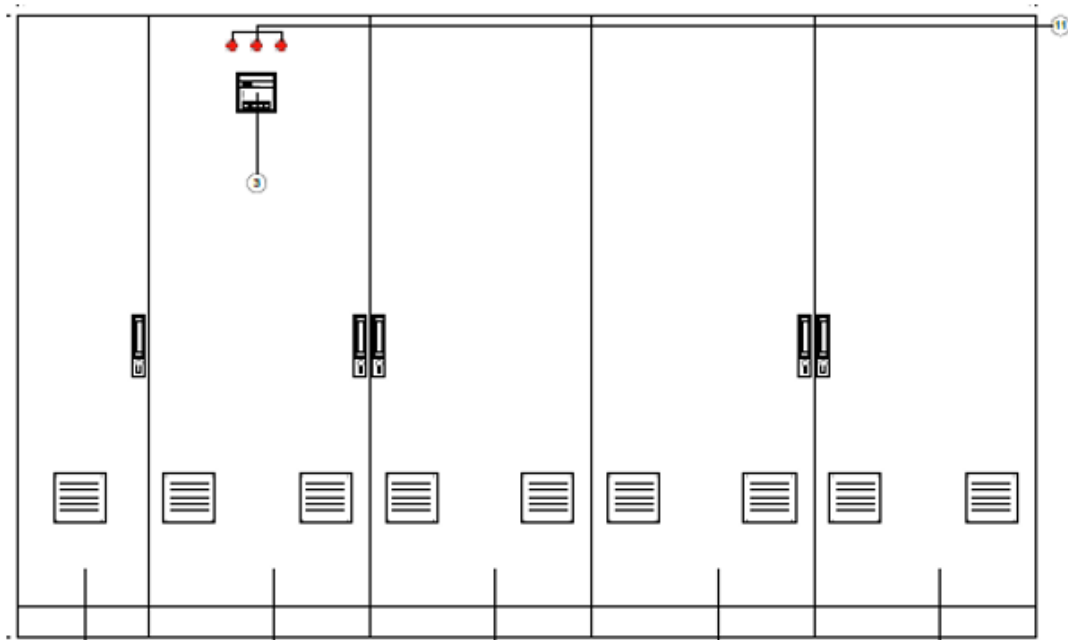
ESCALÓN DE COMPENSACIÓN: un paso pequeño permite una compensación más precisa, por ejemplo: 150 kVAr en 6 pasos de 25 kVAr se necesitan solo tres condensadores 25 + 50 + 75 kVAr .

BOBINAS DE RECHAZO ARMÓNICO: cuando la red tiene contenido armónico se incluye una bobina que, en combinación con el condensador, filtra desde una frecuencia de corte (generalmente 189Hz).

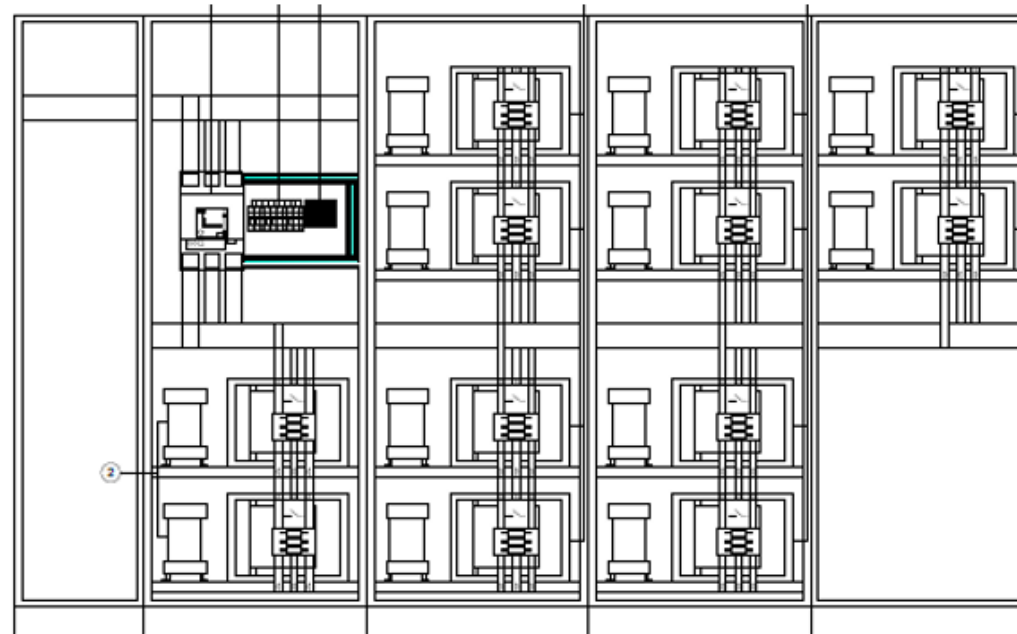
TPO DE CONMUTACIÓN: conmutación electro-mecánica (30 s) o conmutación electrónica tiempo de conmutación ≤ 40 ms.

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



1. CONTROLADOR DE FACTOR DE POTENCIA
2. LUCES PILOTO
3. CELOSÍAS



1. PROTECCIÓN GENERAL
2. RACKS DE COMPENSACIÓN
3. BARRAS DE DISTRIBUCIÓN

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Doble aislamiento o clase II
Totalmente seco
Revestimiento de resina de poliuretano autoextinguible
Bobinas revestidas al vacío
Protección eléctrica interna para cada bobina utilizando:
- capa de polipropileno metalizada autorregenerativa (evita explosiones)
- fusibles eléctricos
- dispositivo de desconexión ante sobrepresión
Color: cubierta RAL 7035
base RAL7001
En conformidad con EN y IEC 60831-1 y 2

Factor de pérdida

Los Condensadores Alpivar² tienen un factor de pérdida menor que 0.1×10^{-3} esto lleva a un consumo menor que 0.3 W por KVAR incluyendo las resistencias de descarga.

Capacidad

Tolerancia sobre el valor de capacidad: ± 5
Nuestro proceso de fabricación de tipo al vacío, que evita cualquier tipo de filtración de aire en las bobinas y asegura que la capacidad permanezca estable durante la vida útil del Condensador Alpivar.

Tensión máxima permitida

1.18 Un permanente (24 h/24)

Corriente máxima permitida

- Tipo estándar: 1,3 In
- Tipo H: 1,5 In

Clase de aislamiento

- Tolerancia 1 minuto a 50 Hz: 6 KV
- Tolerancia 1,2/50 μ s onda de choque: 25 KV

Normas

Los Condensadores Alpivar² cumplen con las siguientes normas:

- Norma francesa: NF C 54 108 y 109
- Norma europea: EN 60831-1 y 2
- Norma internacional: IEC 60831-1 y 2
- Norma canadiense: CSA 22-2 No. 190
- Pruebas de ciclo de vida aprobadas exitosamente en los laboratorios EDF y LCIE

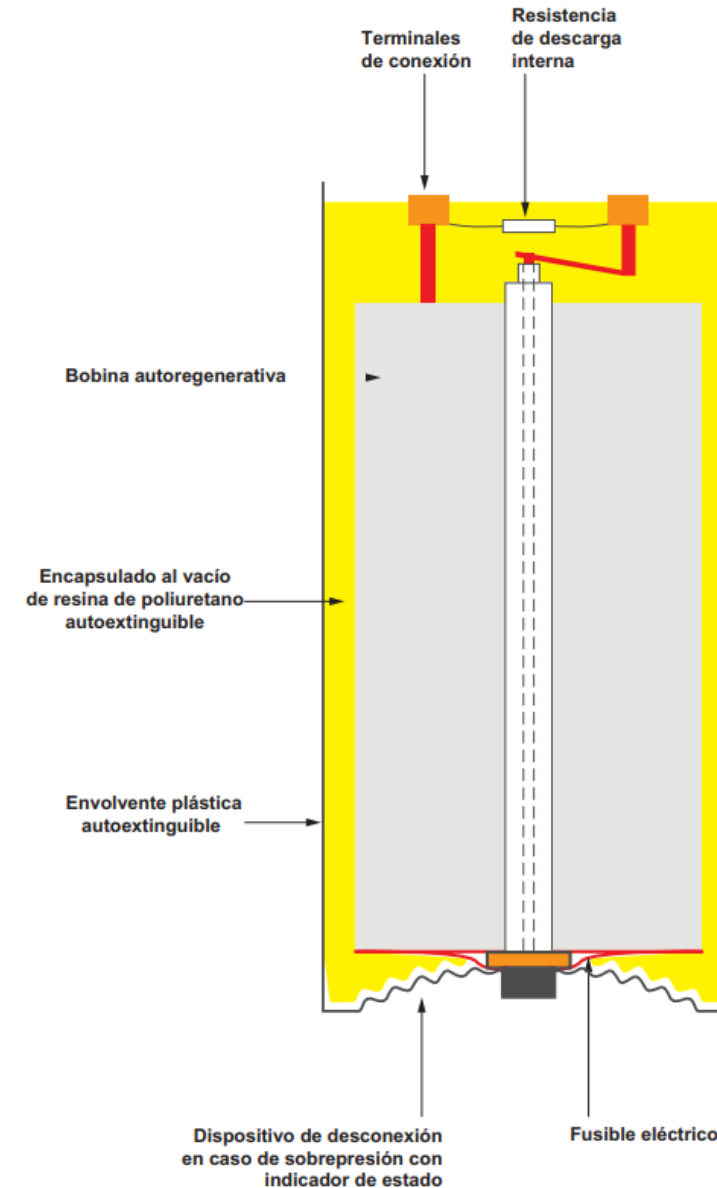
Clase de temperatura

Los Condensadores se diseñaron para una clasificación de temperatura estándar de $-25^{\circ}\text{C} / +55^{\circ}\text{C}$

- Temperatura máxima: 55°C
- Promedio sobre 24 horas: 45°C
- Promedio anual: 35°C
- Otras clases de temperaturas disponibles

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



1. CONDENSADOR
2. PROTECCIÓN ELÉCTRICA



1. CONTROLADOR DE FACTOR DE POTENCIA
2. CONTACTOR

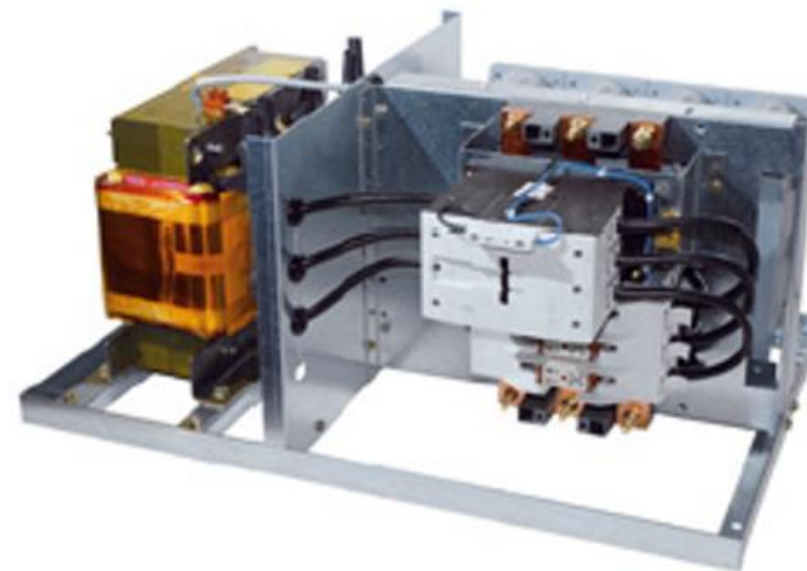


Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



$2\% < \text{THDu} < 3\%$
 $5\% < \text{THDi} < 10\%$

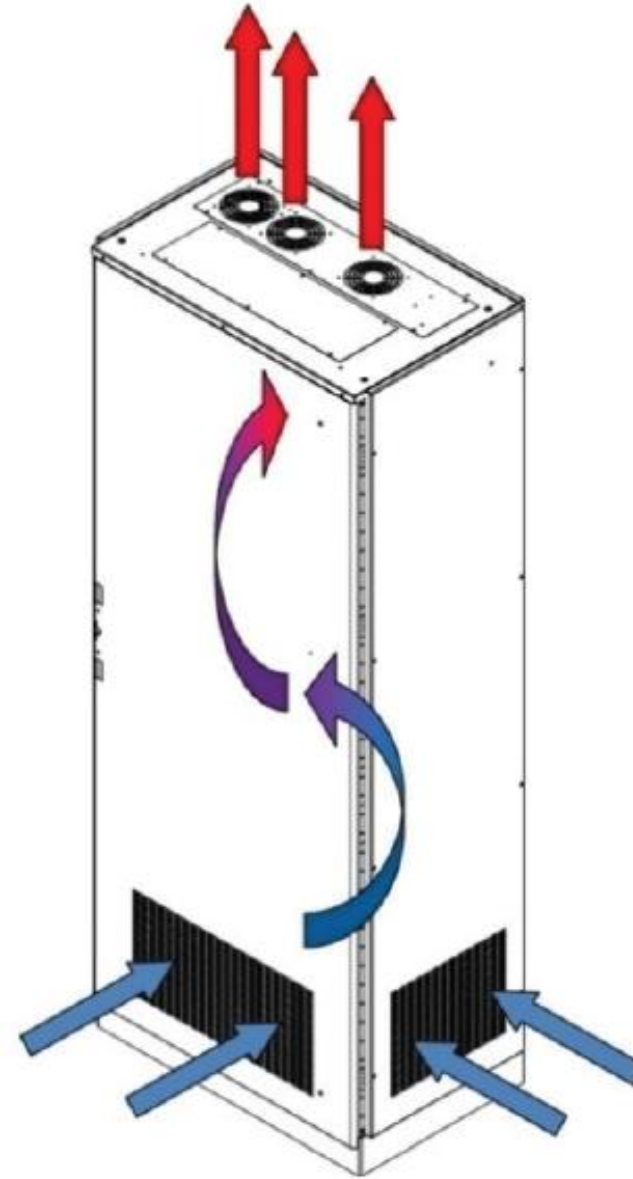
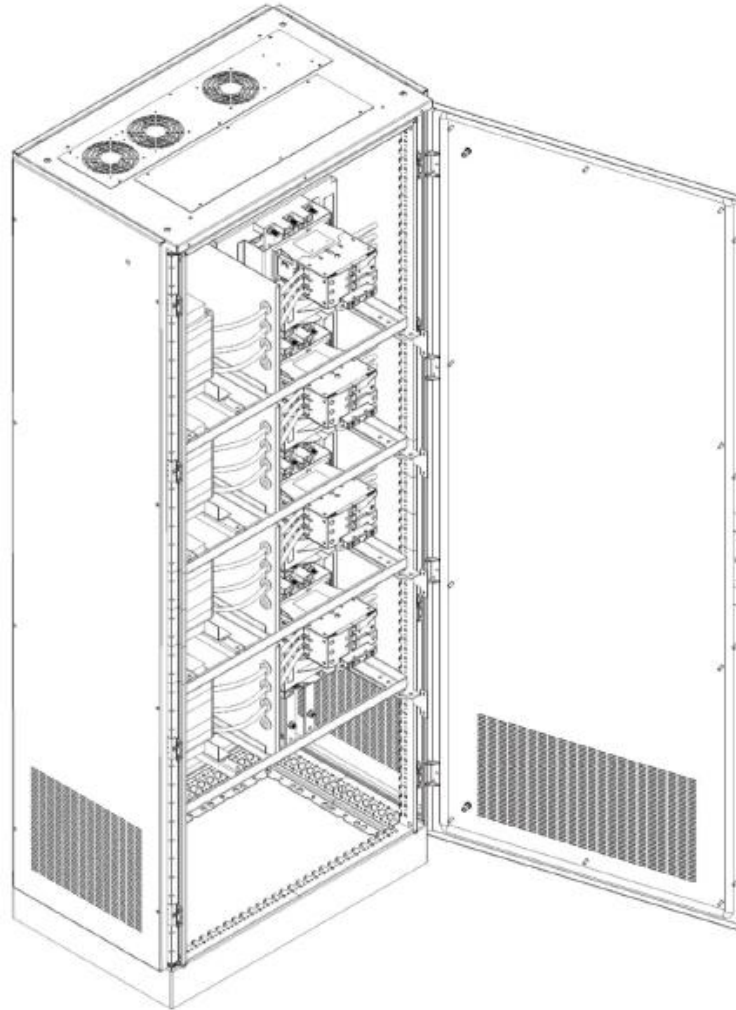


$3\% < \text{THDu} < 4\%$
 $10\% < \text{THDi} < 20\%$

$4\% < \text{THDu} < 6\%$
 $20\% < \text{THDi} < 40\%$

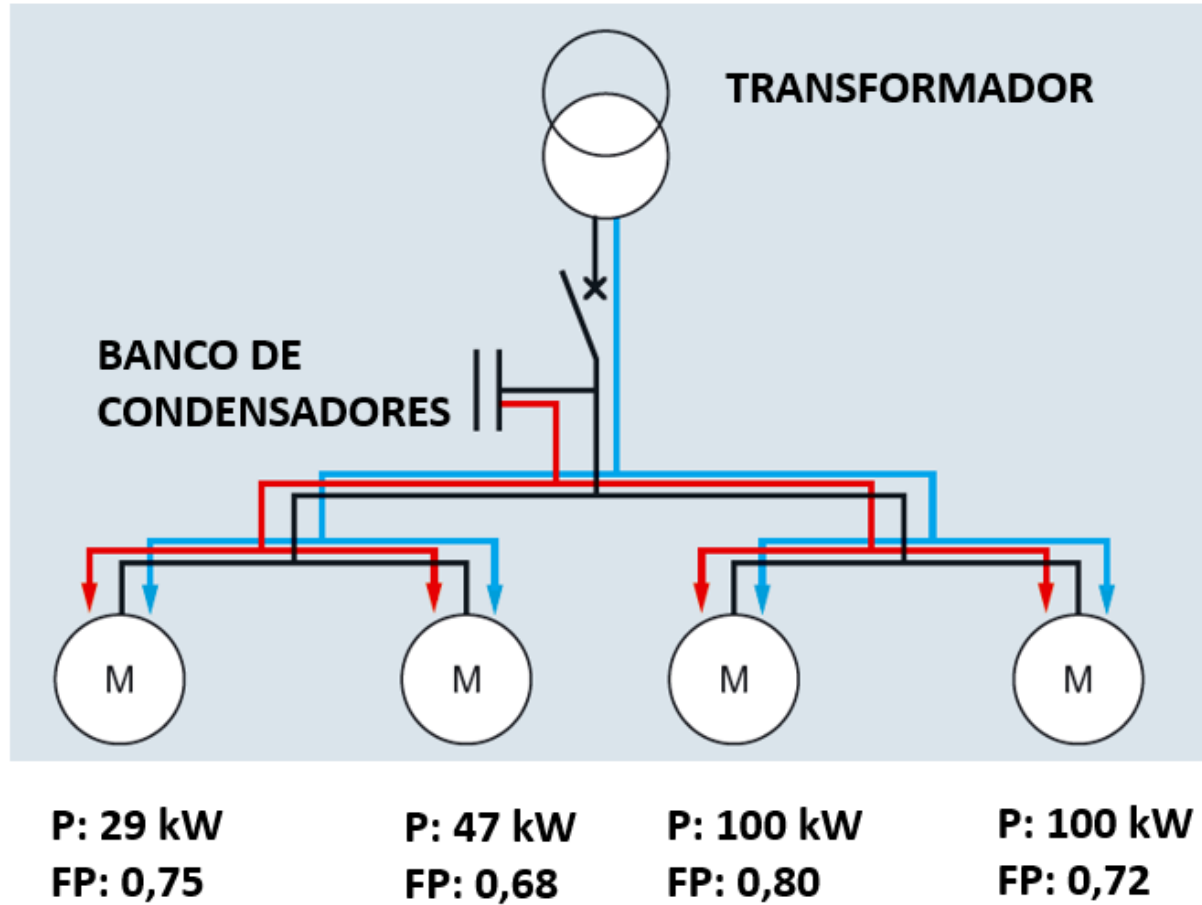
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



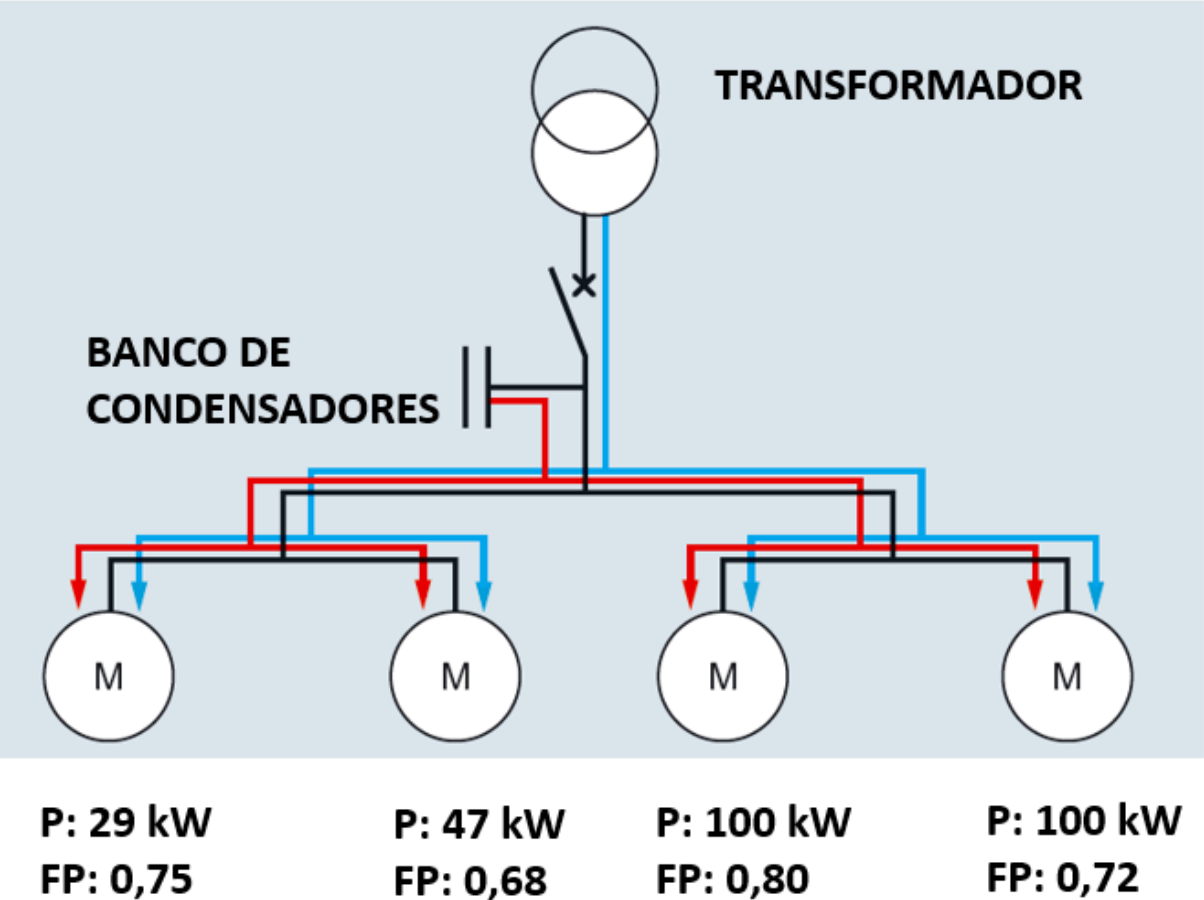
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

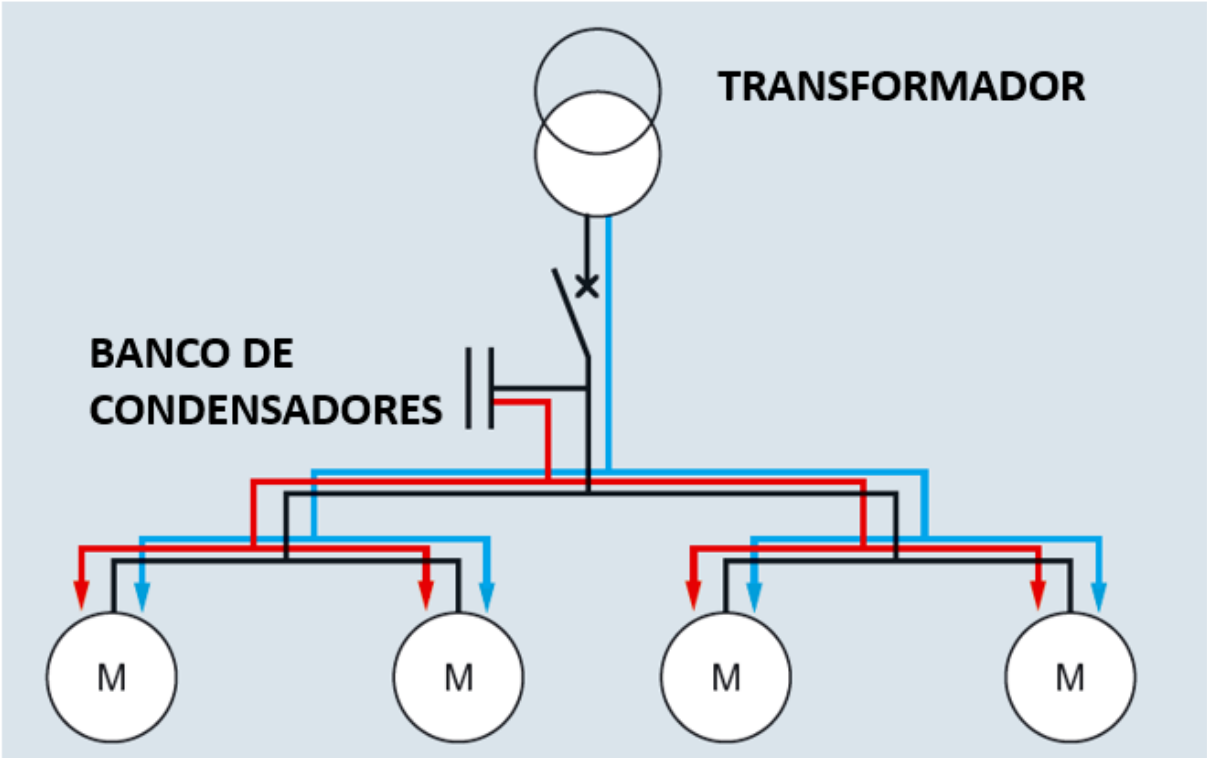
Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



MOTOR		BANCO DE C.	
POTENCIA	FP PLACA	FP DESEADO	POTENCIA

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



P: 29 kW
FP: 0,75

P: 47 kW
FP: 0,68

P: 100 kW
FP: 0,80

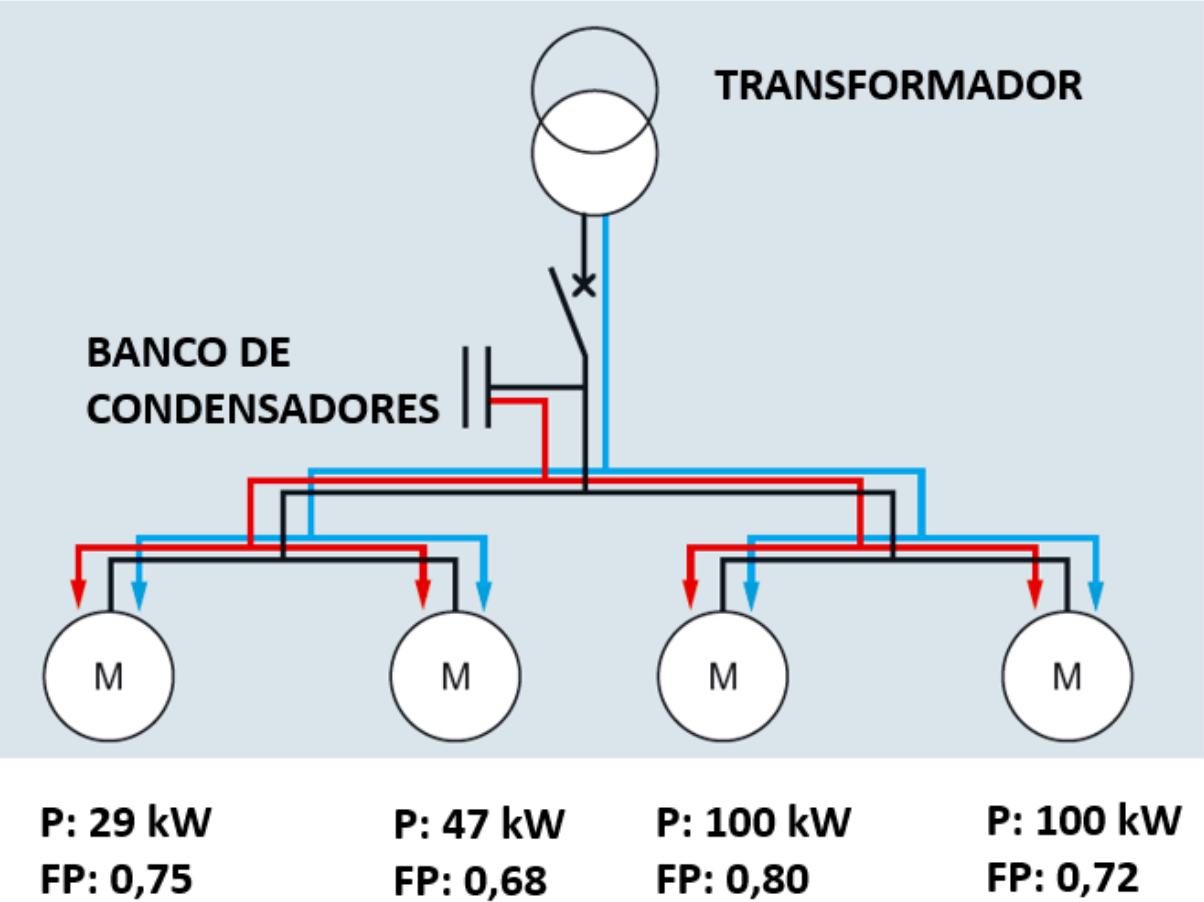
P: 100 kW
FP: 0,72

MOTOR		BANCO DE C.	
POTENCIA	FP PLACA	FP DESEADO	POTENCIA
29	0,75	1,00	25,58
47	0,68	1,00	50,71
100	0,80	1,00	75,00
100	0,72	1,00	96,30
			247,59



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



MOTOR		BANCO DE C.	
POTENCIA	FP PLACA	FP DESEADO	POTENCIA
29	0,75	1,00	25,58
47	0,68	1,00	50,71
100	0,80	1,00	75,00
100	0,72	1,00	96,30
			247,59

$$C = P \text{ (kW)} \times K$$

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

TABLA DE CÁLCULO PARA LA POTENCIA DEL CONDENSADOR

Con la potencia de una carga KW, esta tabla se puede utilizar para encontrar el coeficiente K para calcular la potencia de los Condensadores. También proporciona la equivalencia entre $\cos \phi$ y $\tan \phi$.

Factor de potencia final		Potencia del Condensador en kvar a ser instalado por kW de carga para aumentar el factor de potencia a:										
$\cos \phi$		0,9	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1
	$\tan \phi$	0,48	0,46	0,43	0,40	0,36	0,33	0,29	0,25	0,20	0,14	0,00
0,4	2,29	1,805	1,832	1,861	1,895	1,924	1,959	1,998	2,037	2,085	2,146	2,288
0,41	2,22	1,742	1,769	1,798	1,831	1,840	1,896	1,935	1,973	2,021	2,082	2,225
0,42	2,16	1,681	1,709	1,738	1,771	1,800	1,836	1,874	1,913	1,961	2,002	2,164
0,43	2,1	1,624	1,651	1,680	1,713	1,742	1,778	1,816	1,855	1,903	1,964	2,107
0,44	2,04	1,558	1,585	1,614	1,647	1,677	1,712	1,751	1,790	1,837	1,899	2,041
0,45	1,98	1,501	1,532	1,561	1,592	1,626	1,659	1,695	1,737	1,784	1,846	1,988
0,46	1,93	1,446	1,473	1,502	1,533	1,567	1,600	1,636	1,677	1,725	1,786	1,929
0,47	1,88	1,397	1,425	1,454	1,485	1,519	1,532	1,588	1,629	1,677	1,758	1,881
0,48	1,83	1,343	1,730	1,400	1,430	1,464	1,467	1,534	1,575	1,623	1,684	1,826
0,49	1,78	1,297	1,326	1,355	1,386	1,420	1,453	1,489	1,530	1,578	1,639	1,782
0,5	1,73	1,248	1,276	1,303	1,337	1,369	1,403	1,441	1,481	1,529	1,590	1,732
0,51	1,69	1,202	1,230	1,257	1,291	1,323	1,357	1,395	1,435	1,483	1,544	1,686
0,52	1,64	1,160	1,188	1,215	1,249	1,281	1,315	1,353	1,393	1,441	1,502	1,644
0,53	1,6	1,116	1,144	1,171	1,205	1,237	1,271	1,309	1,349	1,397	1,458	1,600
0,54	1,56	1,075	1,103	1,130	1,164	1,196	1,230	1,268	1,308	1,356	1,417	1,559

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Enel Distribución Chile S.A.
Distribución y venta de energía eléctrica
R.U.T.: 96.800.570-7
Roger de Flor 2725, of. 1001, piso 10,
torre 2, Las Condes

Detalle del consumo de medidores.

N° de medidor	Propiedad	Constante	Lectura anterior	Lectura actual	Consumo (kWh)
0063343264	Cliente	1,00	165293,000	167430,000	2137
0063343264R	Cliente	1,00	65949,000	67251,000	1302

Especificaciones de consumo

Cargos	Valores (\$)
Administración del servicio	709
Electricidad Consumida (2137kWh)	261.293
Cargo por Servicio Público	1.675
Cargo Fondo de Estabilización Ley 21.472	5.955
Transporte de electricidad	28.546
Demanda máx. PP (13,198kW)	226.163
Multa por consumo reactivo	13.348
Intereses de Mora	18.438
Corte a partir del 10/02/2025	
Total Monto Neto	548.497
Total I.V.A. (19%)	104.214
Monto Exento	7.630
Monto Total	660.341
Saldo anterior	588.931
Páguese hasta el 27/01/2025	Total a pagar 1.249.272

Antecedentes generales

Potencia conectada kW 27,000
Tarifa BT3 PP AREA 1 A (a)
Período de lectura
Desde 06/12/2024 Hasta 07/01/2025
Demandas máximas leídas kW
Suministradas 10,4 Horas de punta 0,0
Consumo total kWh 2137
Información al cliente

Tariffas fijadas según Decreto
N° 51 del 07/06/2024
Ministerio de Energía.

NUESTROS CANALES DE ATENCIÓN A TU DISPOSICIÓN

- www.enel.cl
- [WhatsApp +569 9444 7606](https://api.whatsapp.com/send?phone=56994447606)
- [Aplicación Móvil](#)
- [800 696 0000 / 800 800 696](tel:8006960000)
- [Red de oficinas comerciales](#)
- [Oficina Móvil](#)

enel.cl



Conectados para *liderar el cambio*

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Enel Distribución Chile S.A.
Distribución y venta de energía eléctrica
R.U.T.: 96.800.570-7
Roger de Flor 2725, of. 1001, piso 10,
torre 2, Las Condes

Detalle del consumo de medidores.

N° de medidor	Propiedad	Constante	Lectura anterior	Lectura actual	Consumo (kWh)
0063343264	Cliente	1,00	165293,000	167430,000	2137
0063343264R	Cliente	1,00	65949,000	67251,000	1302

Especificaciones de consumo

Cargos	Valores (\$)
Administración del servicio	709
Electricidad Consumida (2137kWh)	261.293
Cargo por Servicio Público	1.675
Cargo Fondo de Estabilización Ley 21.472	5.955
Transporte de electricidad	28.546
Demanda máx. PP (13,198kW)	226.163
Multa por consumo reactivo	13.348
Intereses de Mora	18.438
Corte a partir del 10/02/2025	
Total Monto Neto	548.497
Total I.V.A. (19%)	104.214
Monto Exento	7.630
Monto Total	660.341
Saldo anterior	588.931
Páguese hasta el 27/01/2025	Total a pagar 1.249.272

Antecedentes generales

Potencia conectada kW 27,000
Tarifa BT3 PP AREA 1 A (a)
Período de lectura
Desde 06/12/2024 Hasta 07/01/2025
Demandas máximas leídas kW
Suministradas 10,4 Horas de punta 0,0
Consumo total kWh 2137
Información al cliente

Tariffas fijadas según Decreto
N° 51 del 07/06/2024
Ministerio de Energía.

NUESTROS CANALES DE ATENCIÓN A TU DISPOSICIÓN

-  www.enel.cl
-  [WhatsApp+569 9444 7606](https://api.whatsapp.com/send?phone=56994447606)
-  Aplicación Móvil
-  800 696 0000 / 800 800 696
-  Red de oficinas comerciales
-  Oficina Móvil

enel.cl



Conectados para *liderar el cambio*

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Enel Distribución Chile S.A.
Distribución y venta de energía eléctrica
R.U.T.: 96.800.570-7
Roger de Flor 2725, of. 1001, piso 10,
torre 2, Las Condes

Detalle del consumo de medidores.

N° de medidor	Propiedad	Constante	Lectura anterior	Lectura actual	Consumo (kWh)
0063343264	Cliente	1,00	165293,000	167430,000	2137
0063343264R	Cliente	1,00	65949,000	67251,000	1302

Especificaciones de consumo

Cargos	Valores (\$)
Administración del servicio	709
Electricidad Consumida (2137kWh)	261.293
Cargo por Servicio Público	1.675
Cargo Fondo de Estabilización Ley 21.472	5.955
Transporte de electricidad	28.546
Demanda máx. PP (13,198kW)	226.163
Multa por consumo reactivo	13.348
Intereses de Mora	18.438
Corte a partir del 10/02/2025	
Total Monto Neto	548.497
Total I.V.A. (19%)	104.214
Monto Exento	7.630
Monto Total	660.341
Saldo anterior	588.931
Páguese hasta el 27/01/2025	Total a pagar 1.249.272

Antecedentes generales

Potencia conectada kW 27,000
Tarifa BT3 PP AREA 1 A (a)
Periodo de lectura Desde Hasta
06/12/2024 07/01/2025
Demandas máximas leídas kW Suministradas Horas de punta
10,4 0,0
Consumo total kWh
2137
Información al cliente

2. Cálculo del Factor de Potencia

El **factor de potencia (FP)** se determina en base al consumo de:

- **Energía activa (kWh)**
 - **Energía reactiva (kVARh)**
- registradas en el periodo de facturación.

La fórmula utilizada para calcular el FP es:

$$\text{Factor de Potencia} = \frac{kWh}{\sqrt{(kWh)^2 + (kVARh)^2}}$$

Tarifas fijadas según Decreto
N° 51 del 07/06/2024
Ministerio de Energía.

NUESTROS CANALES DE ATENCIÓN A TU DISPOSICIÓN

- www.enel.cl
- WhatsApp +569 9444 7606
- Aplicación Móvil
- 800 696 0000 / 800 800 696
- Red de oficinas comerciales
- Oficina Móvil

enel.cl



Conectados para *liderar el cambio*

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Enel Distribución Chile S.A.
Distribución y venta de energía eléctrica
R.U.T.: 96.800.570-7
Roger de Flor 2725, of. 1001, piso 10,
torre 2, Las Condes

Detalle del consumo de medidores.

N° de medidor	Propiedad	Constante	Lectura anterior	Lectura actual	Consumo (kWh)
0063343264	Cliente	1,00	165293,000	167430,000	2137
0063343264R	Cliente	1,00	65949,000	67251,000	1302

Especificaciones de consumo

Cargos	Valores (\$)
Administración del servicio	709
Electricidad Consumida (2137kWh)	261.293
Cargo por Servicio Público	1.675
Cargo Fondo de Estabilización Ley 21.472	5.955
Transporte de electricidad	28.546
Demanda máx. PP (13,198kW)	226.163
Multa por consumo reactivo	13.348
Intereses de Mora	18.438
Corte a partir del 10/02/2025	
Total Monto Neto	548.497
Total I.V.A. (19%)	104.214
Monto Exento	7.630
Monto Total	660.341
Saldo anterior	588.931
Páguese hasta el 27/01/2025	Total a pagar 1.249.272

Antecedentes generales

Potencia conectada kW 27,000
Tarifa BT3 PP AREA 1 A (a)
Periodo de lectura
Desde 06/12/2024 Hasta 07/01/2025
Demandas máximas leídas kW
Suministradas 10,4 Horas de punta 0,0
Consumo total kWh 2137
Información al cliente

2. Cálculo del Factor de Potencia

El factor de potencia (FP) se determina en base al consumo de:

- Energía activa (kWh)
 - Energía reactiva (kVArh)
- registradas en el periodo de facturación.

La fórmula utilizada para calcular el FP es:

$$\text{Factor de Potencia} = \frac{kWh}{\sqrt{(kWh)^2 + (kVArh)^2}}$$

Factores De Potencia Por Mes

	Mes	Energía Activa (kWh)	Energía Reactiva (kVArh)	Factor de Potencia
1	Enero	2137	1302	0.8539824128571574

Tariffas fijadas según Decreto
N° 61 del 07/06/2024
Ministerio de Energía.

NUESTROS CANALES DE ATENCIÓN A TU DISPOSICIÓN

- www.enel.cl
- WhatsApp +569 8444 7806
- Aplicación Móvil
- 800 696 0000 / 800 800 696
- Red de oficinas comerciales
- Oficina Móvil

enel.cl



Conectados para liderar el cambio

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Enel Distribución Chile S.A.
Distribución y venta de energía eléctrica
R.U.T.: 96.800.570-7
Roger de Flor 2725, of. 1001, piso 10,
torre 2, Las Condes

Detalle del consumo de medidores.

N° de medidor	Propiedad	Constante	Lectura anterior	Lectura actual	Consumo (kWh)
0063343264	Cliente	1,00	165293,000	167430,000	2137
0063343264R	Cliente	1,00	65949,000	67251,000	1302

Especificaciones de consumo

Cargos	Valores (\$)
Administración del servicio	709
Electricidad Consumida (2137kWh)	261.293
Cargo por Servicio Público	1.675
Cargo Fondo de Estabilización Ley 21.472	5.955
Transporte de electricidad	28.546
Demanda máx. PP (13,198kW)	226.163
Multa por consumo reactivo	13.348
Intereses de Mora	18.438
Corte a partir del 10/02/2025	
Total Monto Neto	548.497
Total I.V.A. (19%)	104.214
Monto Exento	7.630
Monto Total	660.341
Saldo anterior	588.931
Páguese hasta el 27/01/2025	Total a pagar 1.249.272

Antecedentes generales

Potencia conectada kW 27,000
Tarifa BT3 PP AREA 1 A (a)
Período de lectura Desde 06/12/2024 Hasta 07/01/2025
Demandas máximas leídas kW Suministradas 10,4 Horas de punta 0,0
Consumo total kWh 2137
Información al cliente

3. Corrección del Factor de Potencia

Una vez conocidos los valores reales de FP de cada mes, es posible calcular la **potencia del condensador (Qc)** necesaria para **corregir el FP a 1,0**. El método empleado es:

$$Qc = P[\text{kW}] \times K$$

Donde:

- **P**: Consumo de energía activa en kWh (mensual)
- **K**: Coeficiente obtenido de tablas técnicas, según el FP inicial y el deseado

4. Potencia del Condensador para Corrección a FP = 1

Mes	Energía Activa (kWh)	Energía Reactiva (kVArh)	Factor de Potencia	K (a FP = 1.0)	Potencia del Condensador (kVAr)
Enero	2137	1302	0.8539824128571574	0.602	12.86474

Tariffas fijadas según Decreto
N° 51 del 07/06/2024
Ministerio de Energía.

NUESTROS CANALES DE ATENCIÓN A TU DISPOSICIÓN

- www.enel.cl
- WhatsApp +569 8444 7806
- Aplicación Móvil
- 800 696 0000 / 800 800 696
- Red de oficinas comerciales
- Oficina Móvil

enel.cl



Conectados para *liderar el cambio*

Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

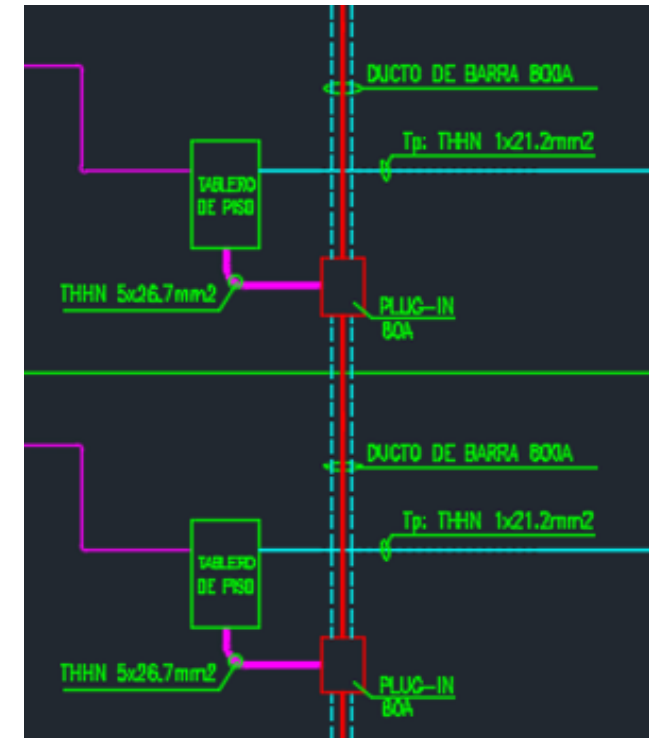


XCM



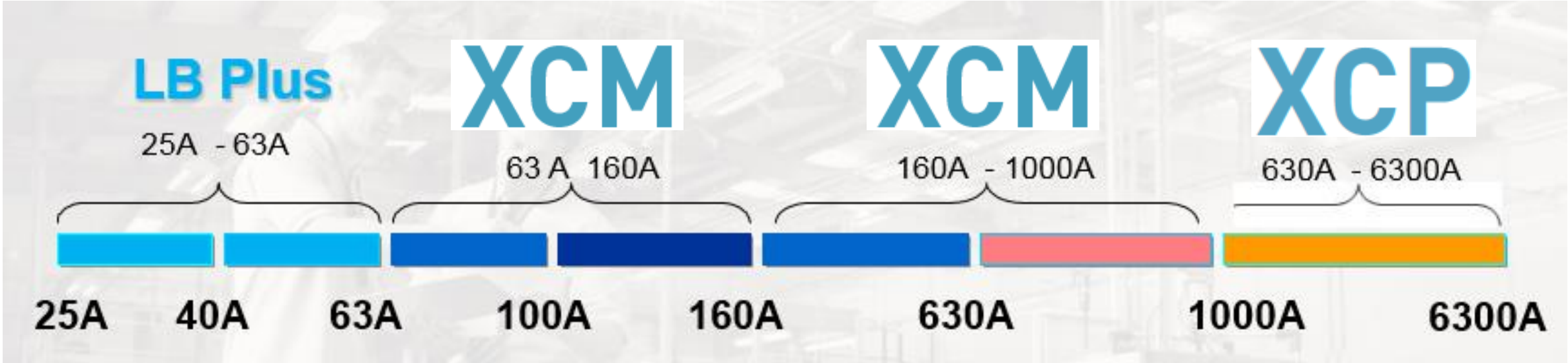
Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

PARA ILUMINACIÓN

Tomas con fusible

Cable de acero
ajustable

Conectores para
cambio de
dirección

Accesorios de fijación

Tomas hasta 32 A

LBPLUS

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

REFERENCE PRODUCT

Function	The product, compliant with IEC 60439-2, permits at the same time the energy transport and distribution up to 25 A, allowing the lighting of commercial buildings and industry through an installation length of 1 meter, for a use time of 20 years. The system, realized with the Zucchini LB PLUS product range, includes straight elements, power supplies, tap-off plugs and brackets used in a typical installation. PCR category: passive product.
Reference Products	

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

XCM

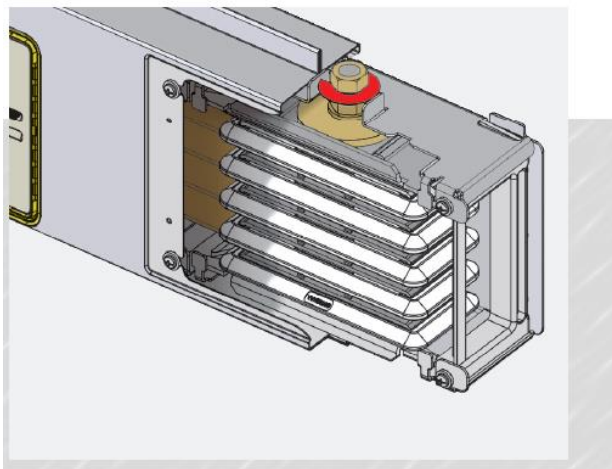


Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

MONOBLOQUE PREENSAMBLADO

Todos los componentes del sistema de canalización (tramos rectos, codos, etc.) se entregan con un **monobloque preensamblado**, lo que acelera considerablemente la instalación del sistema y facilita su transporte y almacenamiento.



Distribución Eficiente de La Energía

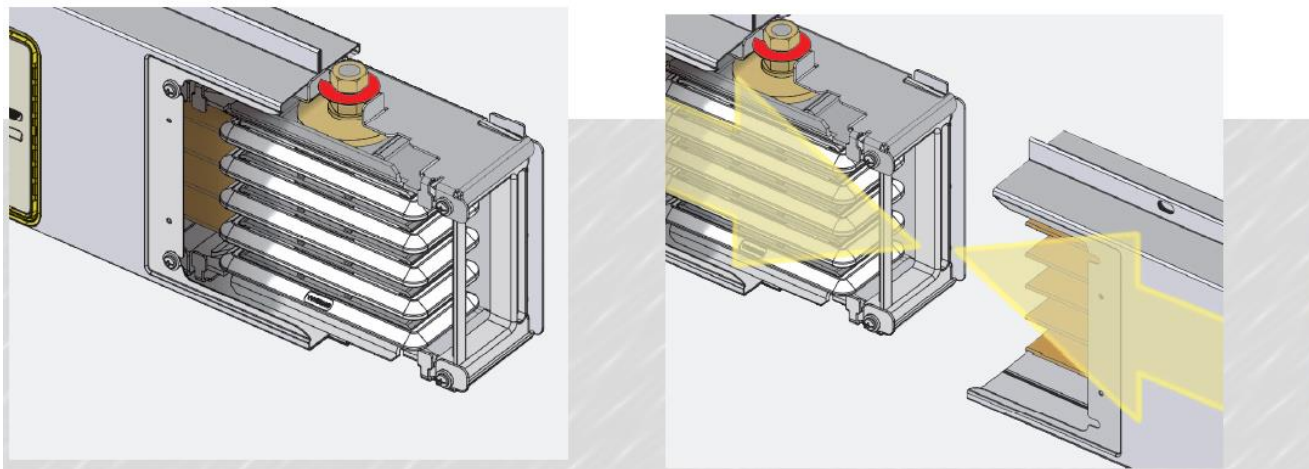
Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

MONOBLOQUE PREENSAMBLADO

Todos los componentes del sistema de canalización (tramos rectos, codos, etc.) se entregan con un **monobloque preensamblado**, lo que acelera considerablemente la instalación del sistema y facilita su transporte y almacenamiento.

INSTALACIÓN EXTREMADAMENTE RÁPIDA

El monobloque y el perno de cabeza fusible permiten una **instalación muy rápida** de toda la línea.

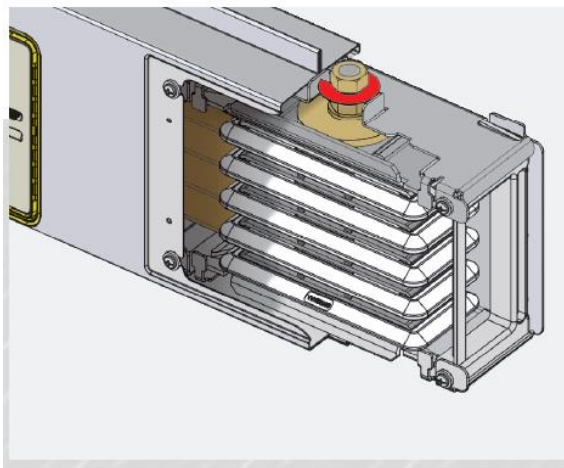


Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

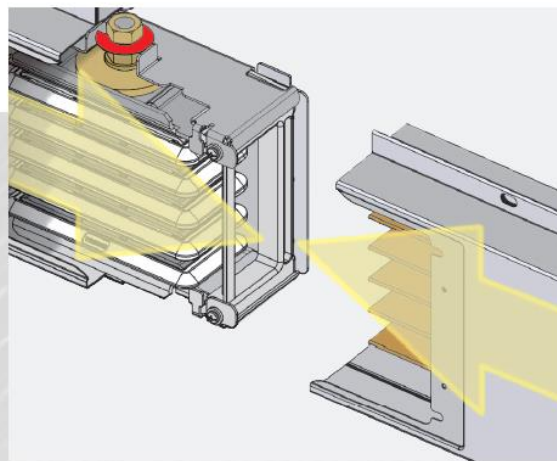
MONOBLOQUE PREENSAMBLADO

Todos los componentes del sistema de canalización (tramos rectos, codos, etc.) se entregan con un **monobloque preensamblado**, lo que acelera considerablemente la instalación del sistema y facilita su transporte y almacenamiento.



INSTALACIÓN EXTREMADAMENTE RÁPIDA

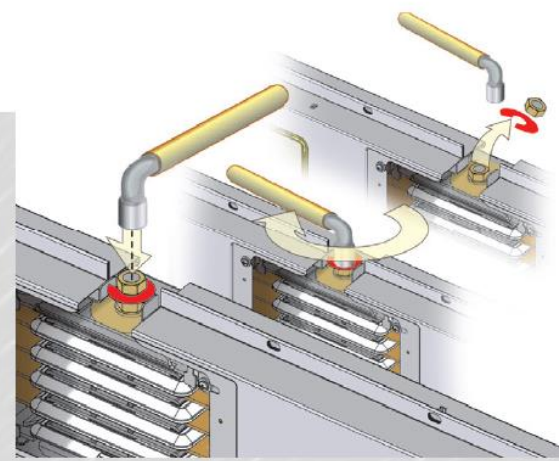
El monobloque y el perno de cabeza fusible permiten una **instalación muy rápida** de toda la línea.



MONOBLOQUE DINAMOMÉTRICO

Aprieta el perno hasta que la cabeza se rompa para garantizar la **conexión eléctrica entre los elementos**. La rotura de la cabeza del perno asegura una **fiabilidad y seguridad duraderas**. Esta conexión **no requiere mantenimiento**.

En caso de una futura modificación en la línea, el monobloque debe volver a ajustarse utilizando la **segunda cabeza del perno**, aplicando el **par de apriete correcto con una llave dinamométrica**.



Distribución Eficiente de La Energía

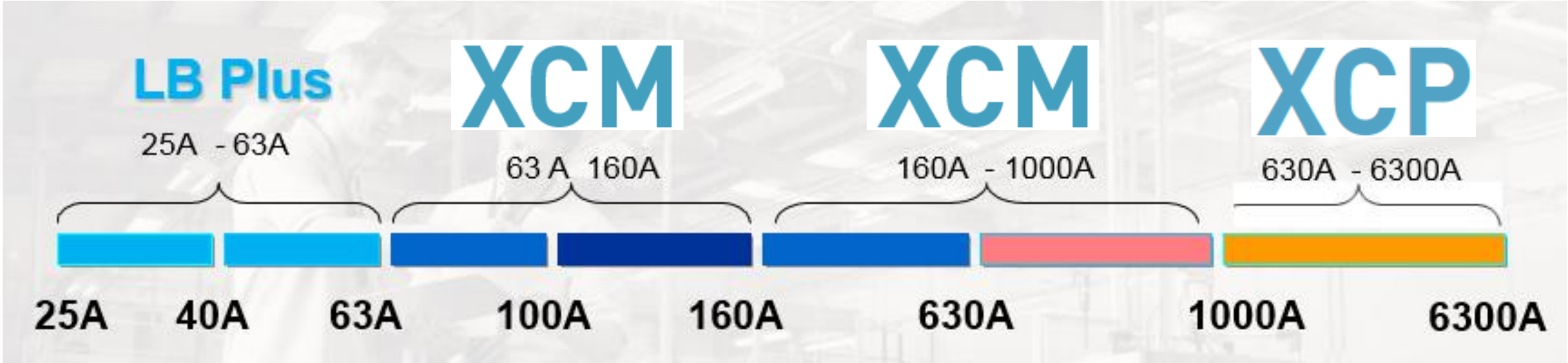
Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

XCP



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra



DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE ELECTRICIDAD

PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO : RIC N°04

MATERIA : CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE
CANALIZACIÓN.



Conectados para *liderar el cambio*

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

7.14 Ducto de barras

7.14.1 Un ducto de barras es un sistema de barras de cobre u otro material aprobado, desnudas o no, portadoras de energía, montadas sobre soportes aislantes, cubiertas en toda su longitud por una carcasa metálica o aislante y que, junto con sus accesorios y aparatos forman un sistema completo de canalización. El ducto de barras se diseñará en conformidad con los protocolos de análisis y/o ensayos de seguridad de productos eléctricos respectivos definidos por la Superintendencia. En ausencia de estos, se deberá aplicar la norma IEC 61439-6 o la UL 857.



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

7.14.7 Desde los ductos de barras sólo se podrán hacer derivaciones con otros ductos de barras o con accesorios aprobados específicamente para estos usos.



HORIZONTAL ELBOW WITH DOUBLE BAR

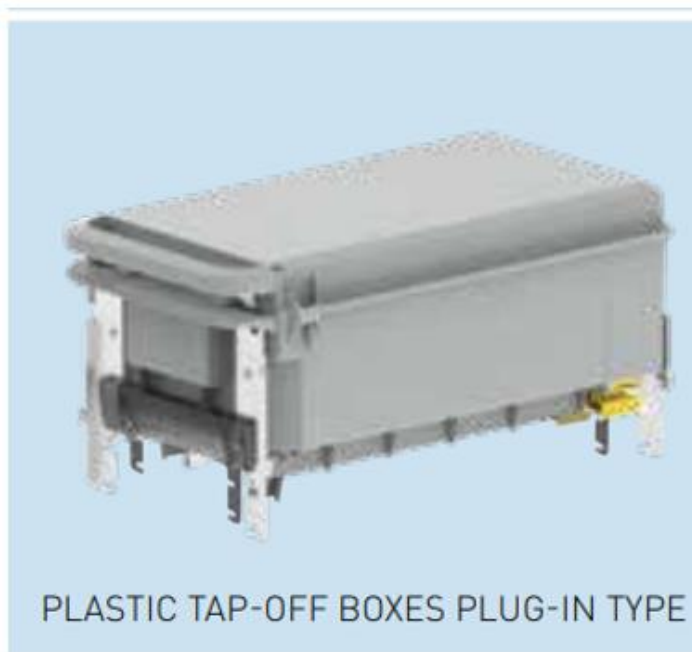
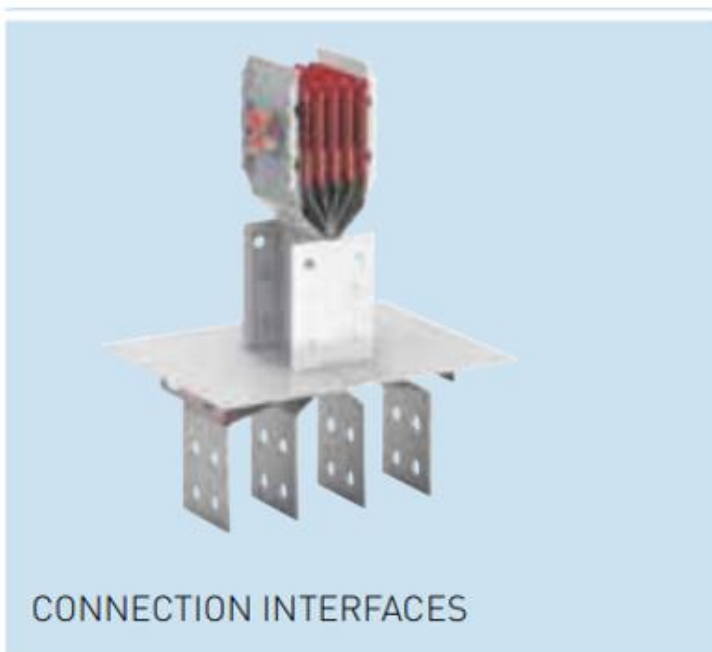


VERTICAL ELBOW WITH DOUBLE BAR

Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

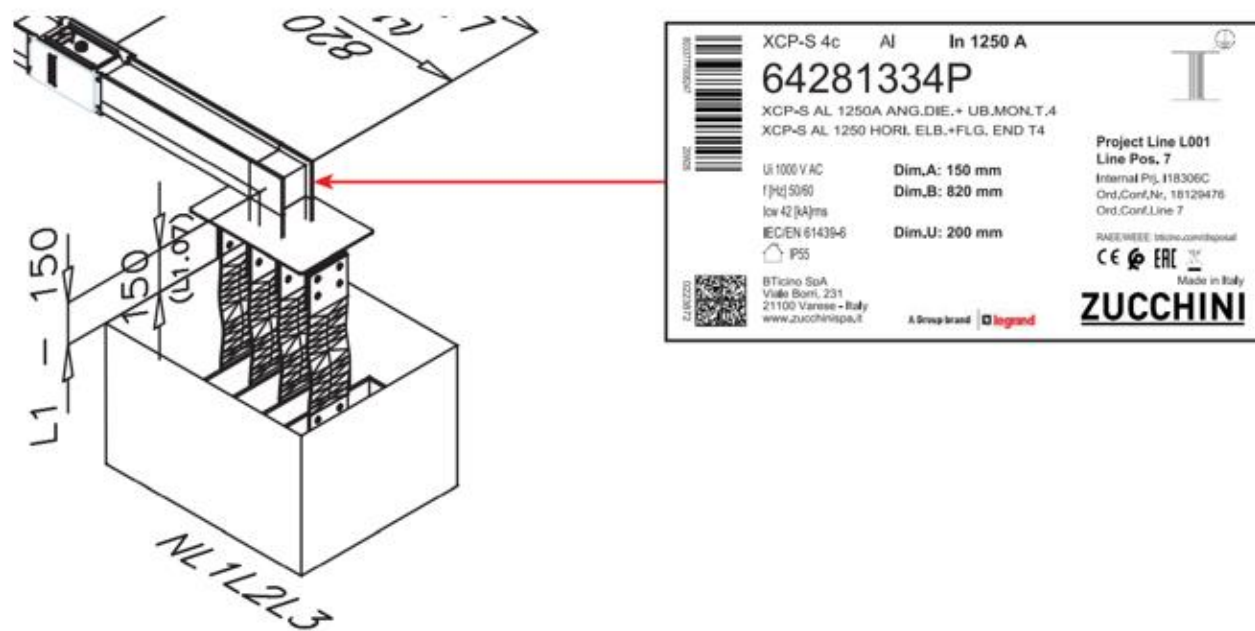
7.14.9 Las derivaciones hechas desde un ducto de barras con reducción de la sección de las barras deberán ser protegidas contra la sobrecarga y los cortocircuitos.



Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

7.14.11 Los ductos de barras deben marcarse con su voltaje y corriente nominales, grado de protección (IP) y con el nombre del fabricante o su marca registrada. Estos datos deberán quedar visibles después de instalada la barra, en conformidad con los protocolos de análisis y/o ensayos de seguridad de productos eléctricos respectivos definidos por la Superintendencia. En ausencia de estos, se deberá aplicar la norma IEC 61439-6.

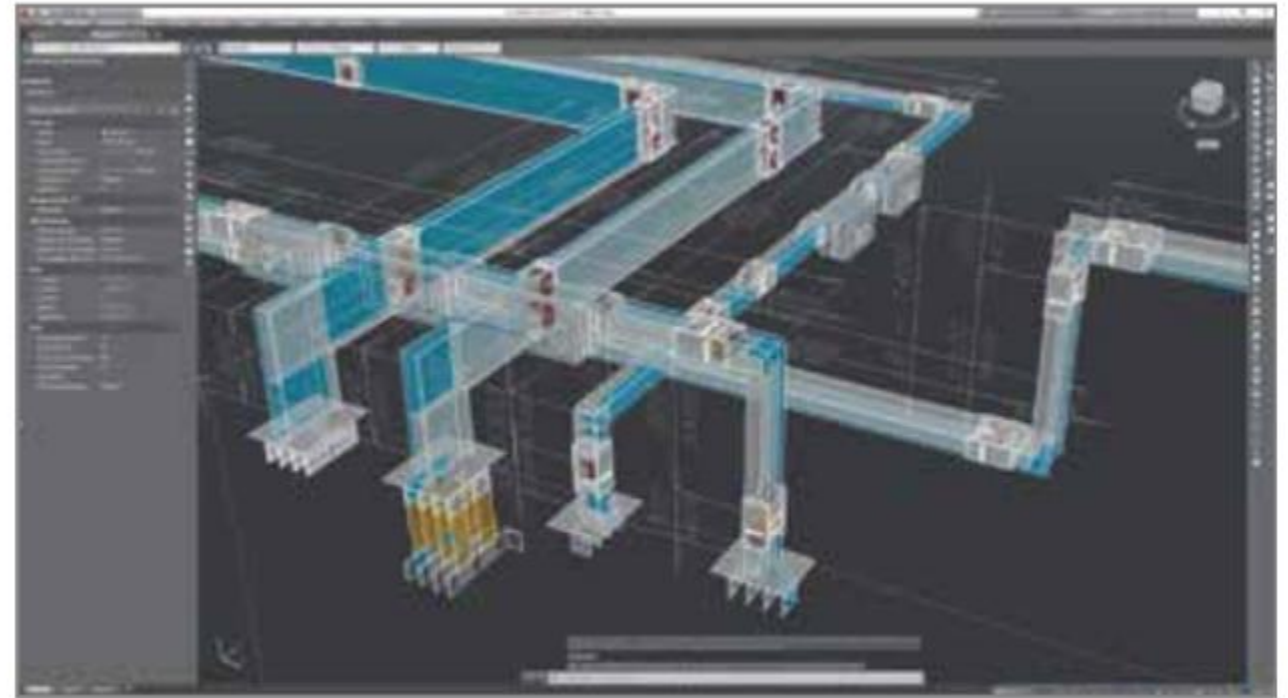


Distribución Eficiente de La Energía

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

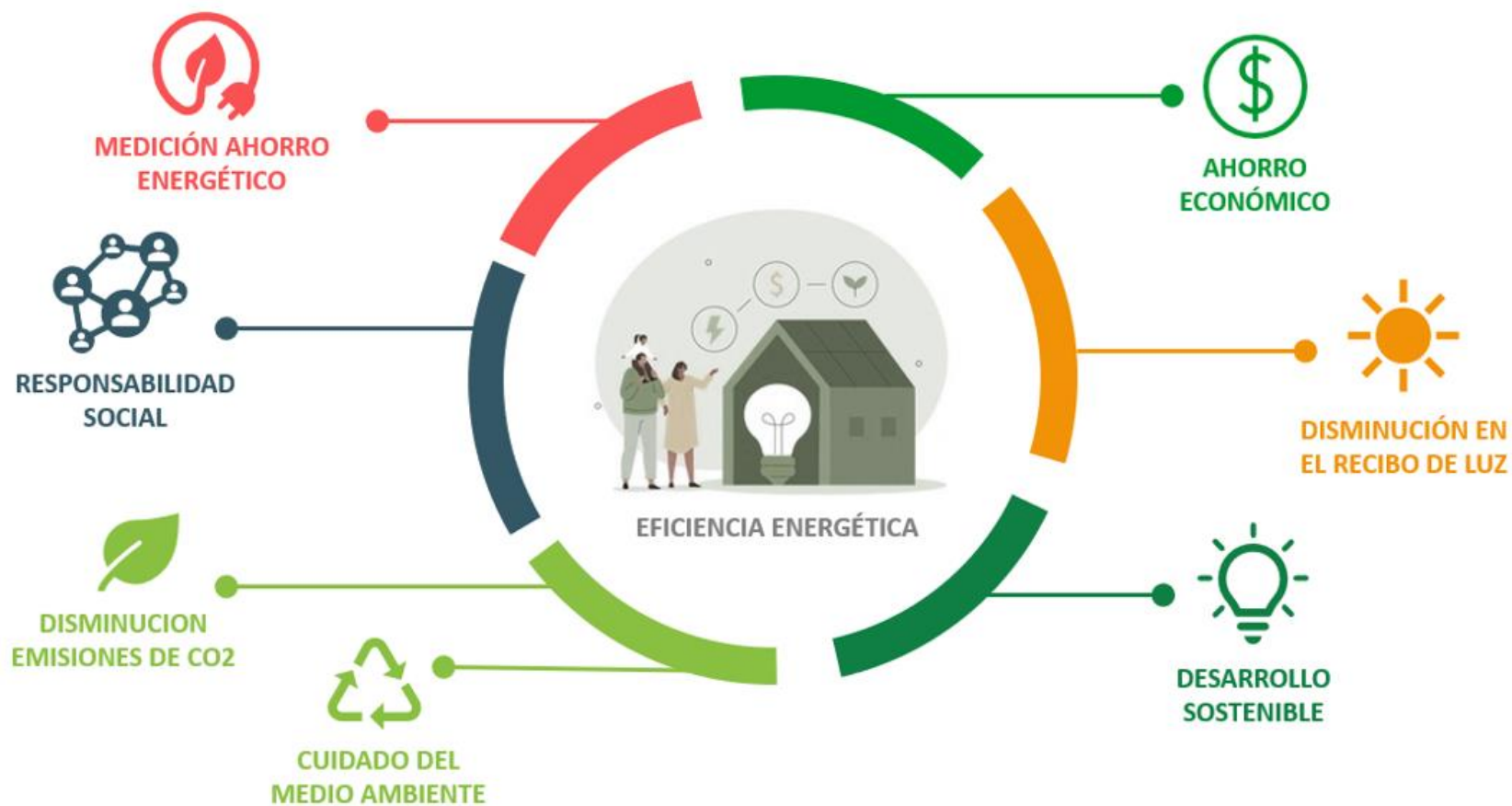
COTIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN:

- Diseño.
- Comprobación en obra.
- Capacitación al instalador
- Mantenimientos.



Distribución Eficiente de La Energía

Celdas de Media Tensión y Transformadores de Poder



Conectados para liderar el cambio

Transición Energética

Bancos de Condensadores y Ductos de Barra

17 de abril del año 2025

Nicolás VERA

Business Development Manager

Sistemas de Potencia & Eficiencia Energética

Legrand Bticino Chile

