

IV CONGRESO DE **REDES INTELIGENTES**

I WEBINAR 26 DE FEBRERO 2026

Congreso organizado por:



ITE
CENTRO TECNOLÓGICO



Patrocinado por:

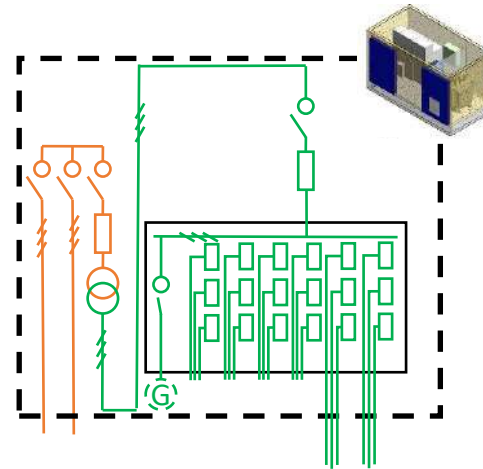
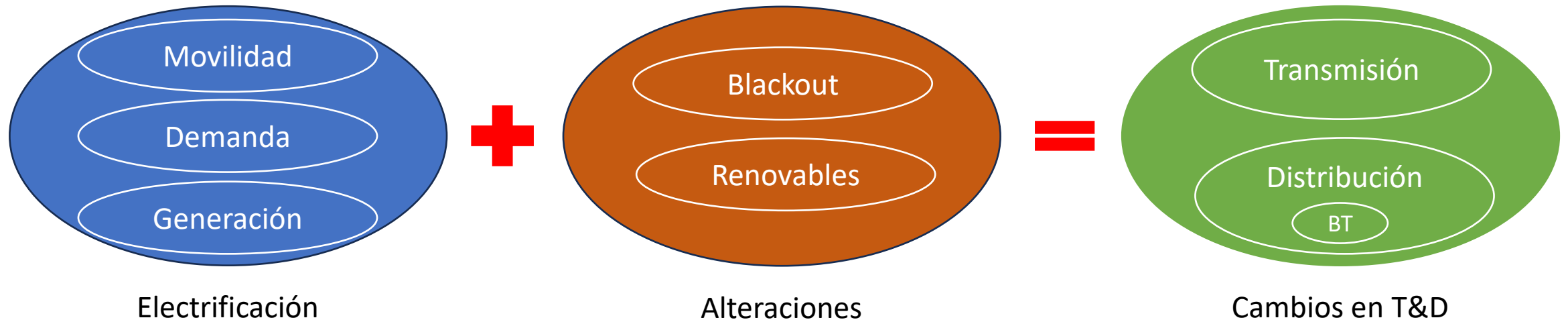


FUNCIONALIDADES DE AUTOMATIZACIÓN PARA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN DESDE EL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

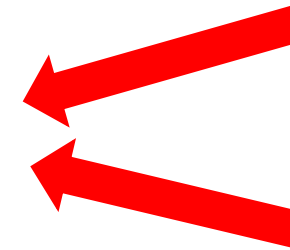
- Ponentes
 - Ángel Silos / Product Application Leader
 - Jaume Rubio / Product Manager
- Autores
 - Ángel Silos / Product Application Leader
 - Aleix Señis / Solution Architect Area Manager
 - Cyril Domenech / Application Architect Leader
 - Jaume Rubio / Product Manager
 - Juan Isusi / System Category Manager



Introducción



Centro de Transformación

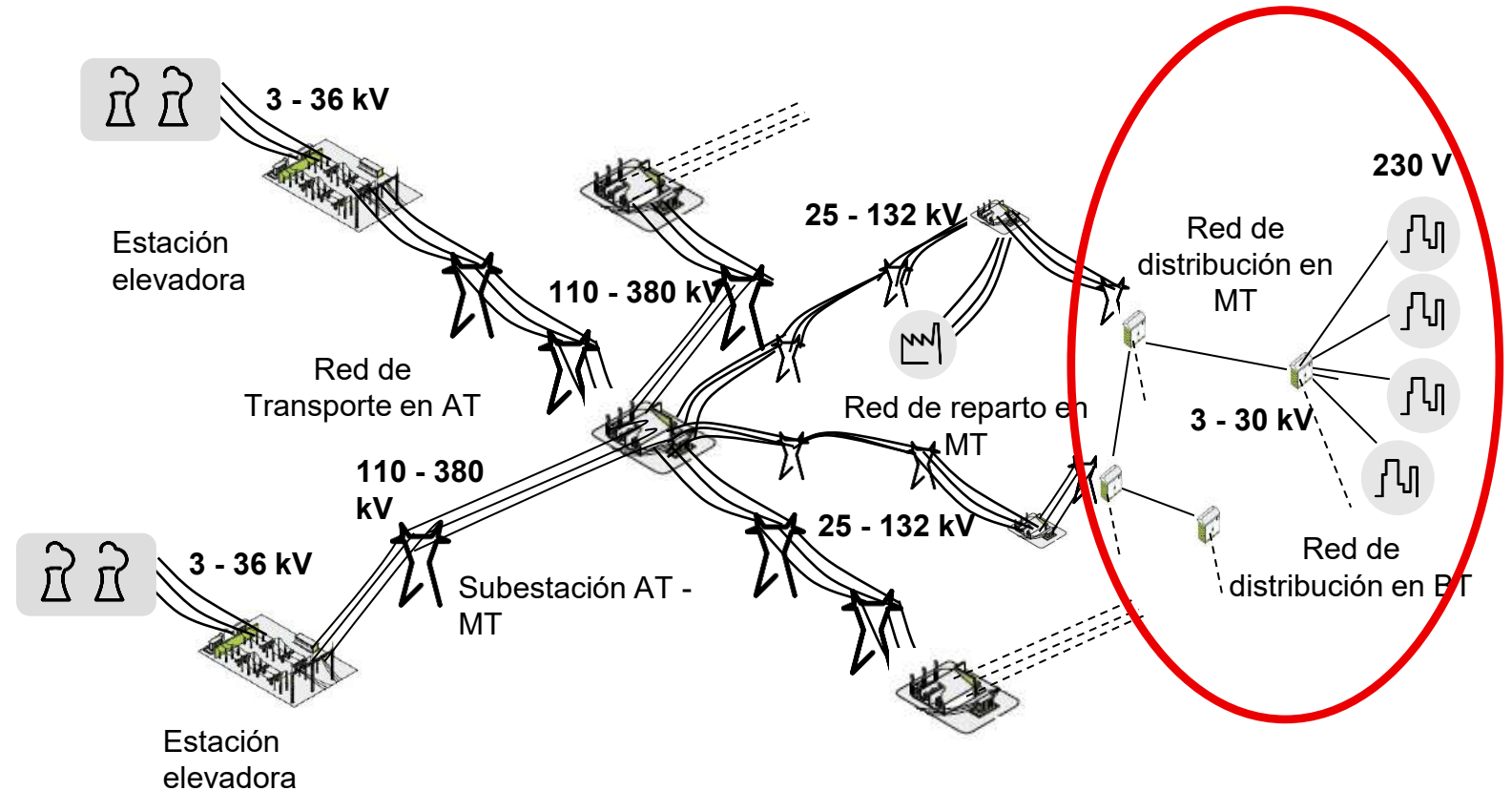


Nuevas
funciones

Sensorización
y control

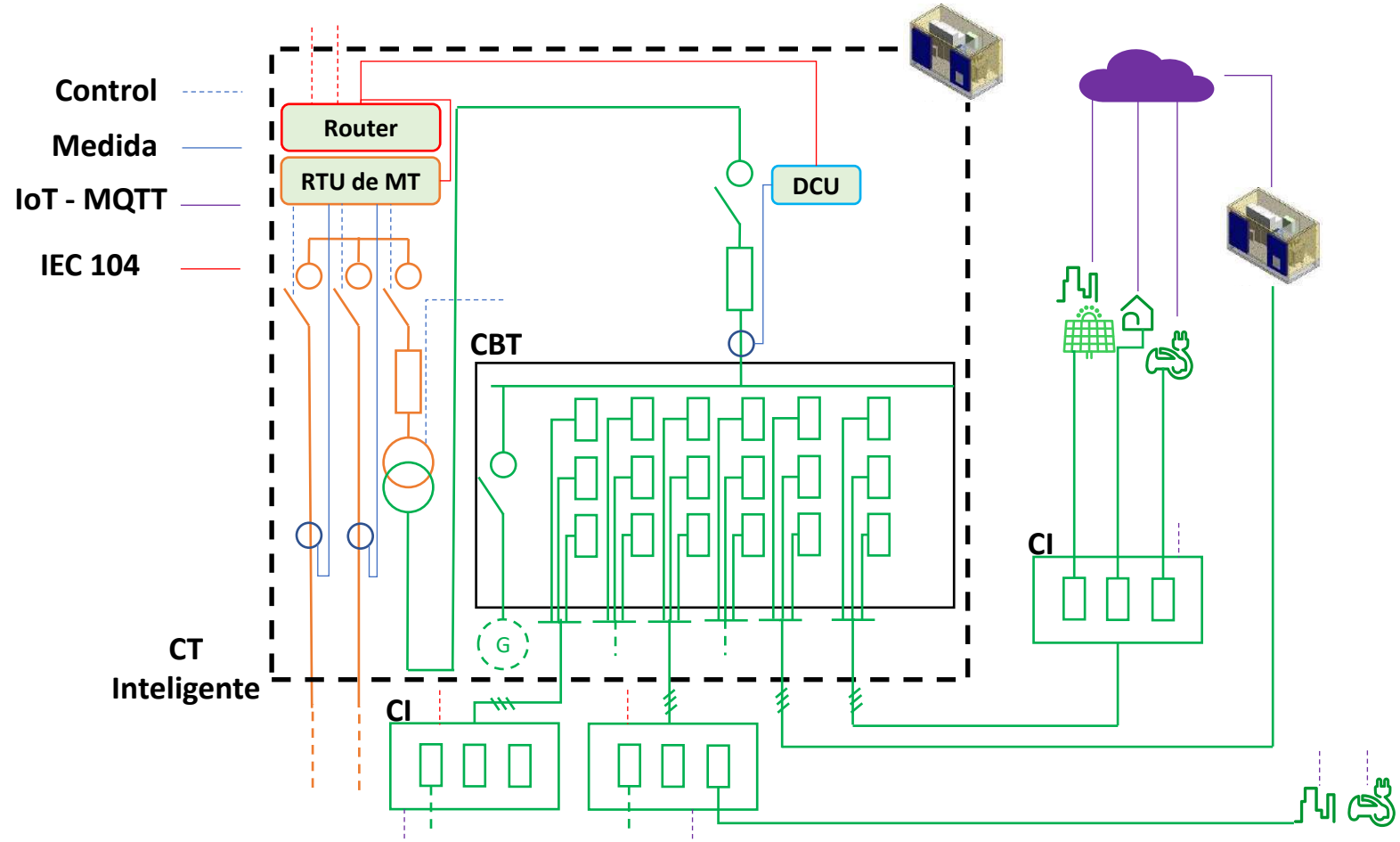
Tendencias en la red de distribución

- Expansión de la electrificación
 - Movilidad
 - Demanda actual
 - Integración de generación local de energía
 - Generación para autoconsumo
 - Generación con vertido
- ↓
- Necesidad de establecer un mayor control y monitorización local
 - Gran cantidad de datos a poder gestionar



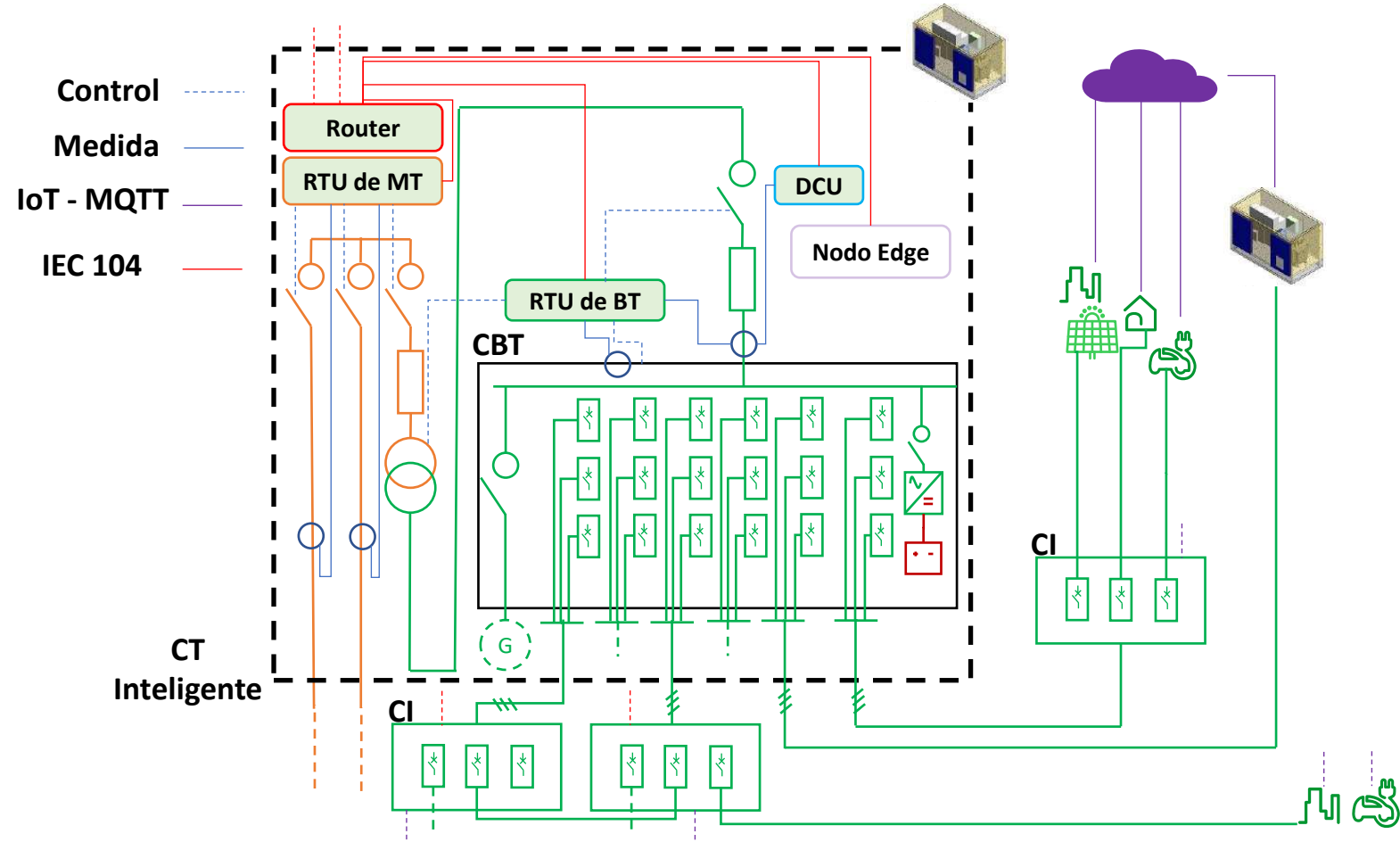
Tendencia de evolución en el CT inteligente

- Control y supervisión de MT
 - RTU de Media Tensión (MT)
- Supervisión de Smart Meters
 - Data Concentrator Unit (DCU)



Tendencia de evolución en el CT inteligente

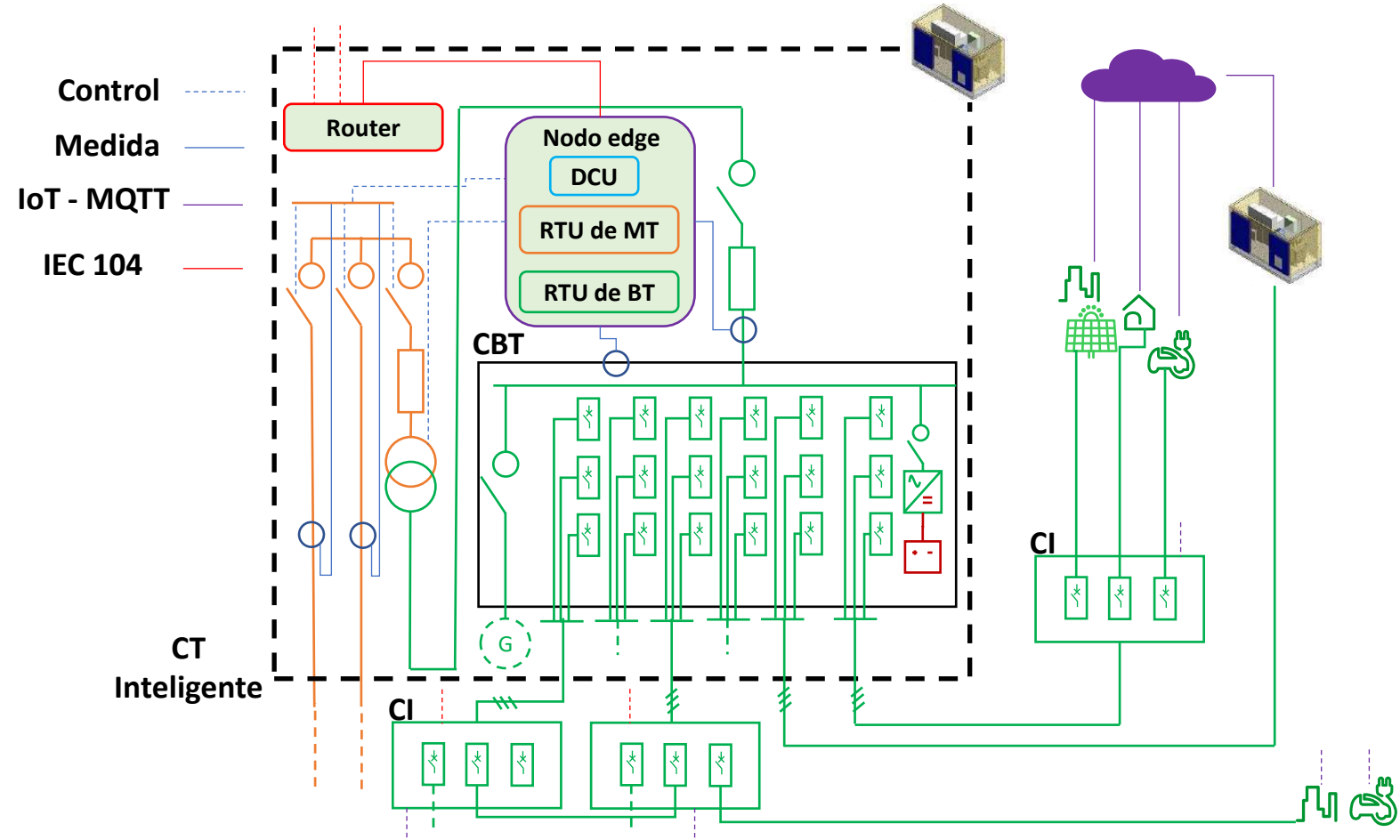
- Control y supervisión de MT
 - RTU de Media Tensión (MT)
- Supervisión de Smart Meters
 - Data Concentrator Unit (DCU)
- Control y supervisión de BT
 - RTU de Baja Tensión (BT)
 - Interruptores pro fusibles
- Nodo Edge
 - Nuevas funcionalidades



Tendencia de evolución en el CT inteligente

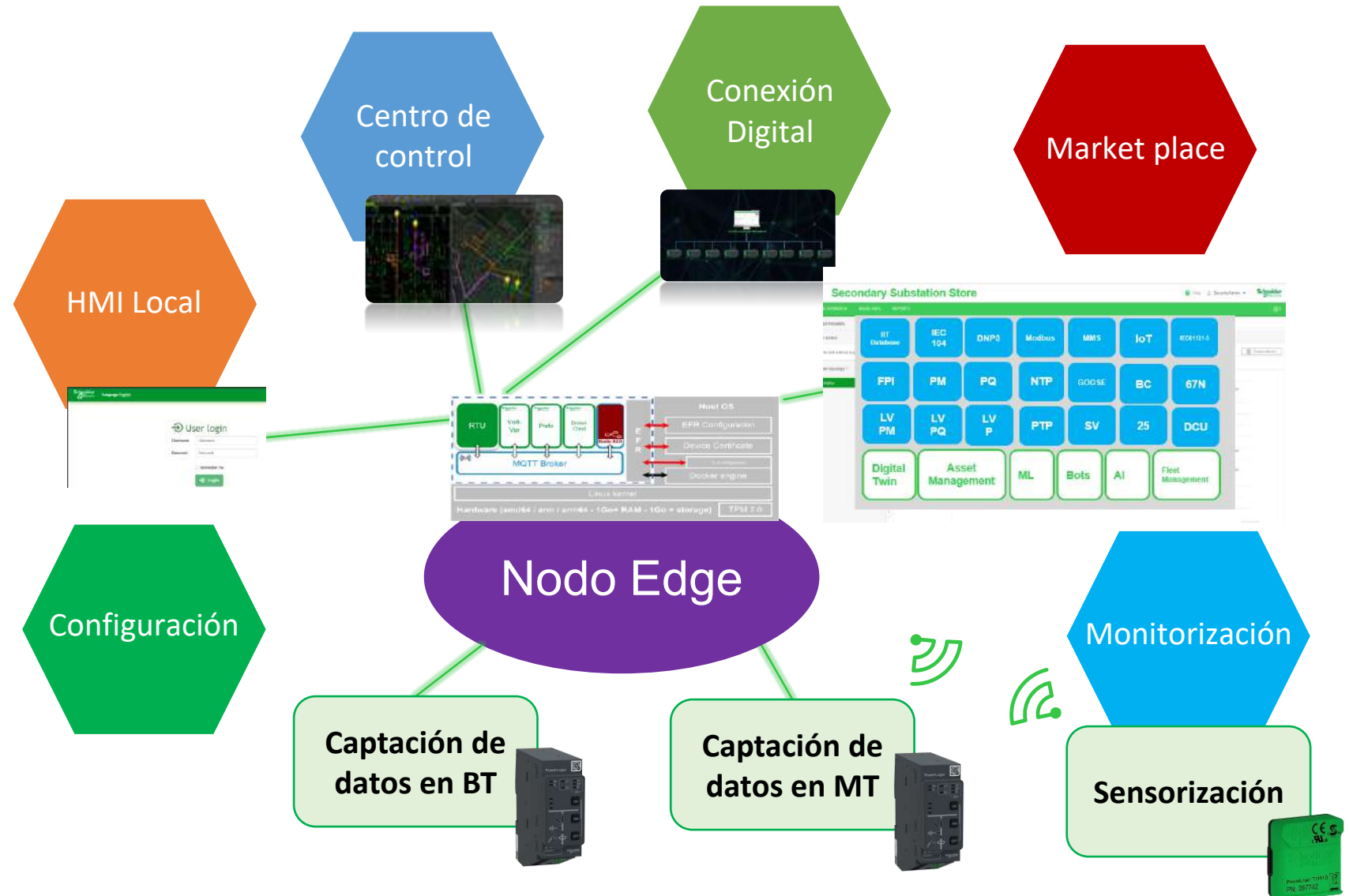
- Nodo Edge

- Integración monolítica de equipos RTU y DC
- Extensión de nuevas funcionalidades



Virtualización en el CT

- Alcance del nodo edge
 - Integración monolítica de dispositivos
 - Dockerización
 - Máquina Virtual
- Extensión de funcionalidades individuales



Interruptor automático de BT Unipolar

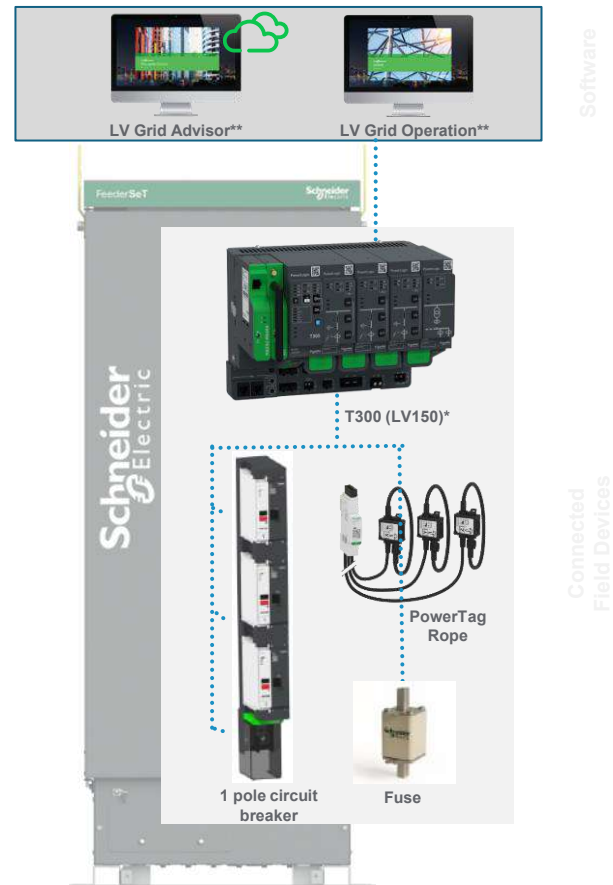
- Tecnología de corte basada en estado sólido



- Alto nivel de limitación de corriente y rápida actuación. **No requiere fusible de respaldo**
- **Cierre seguro** para máxima fiabilidad operativa
- **Interruptor de aislamiento integrado** para mayor seguridad de maniobra
- **Protecciones LSIG integradas.** Protecciones avanzadas habilitadas a través de SCADA que permiten supervisión y comunicación
- **Bajas pérdidas de potencia.** Optimizando la eficiencia energética
- **Control remoto, medida y comunicación incorporados** de serie
- **Automonitorización, diagnóstico continuo y mantenimiento predictivo** para reducir tiempos de inactividad
- **Reducción de energía durante el defecto y mitigación del arco eléctrico** para mejorar la seguridad del operario
- **Conexión enchufable** que simplifica la instalación y la sustitución
- **Filiación mejorada y selectividad**, para optimizar la continuidad de servicio
- **Mayor número de maniobras** que un interruptor electromecánico

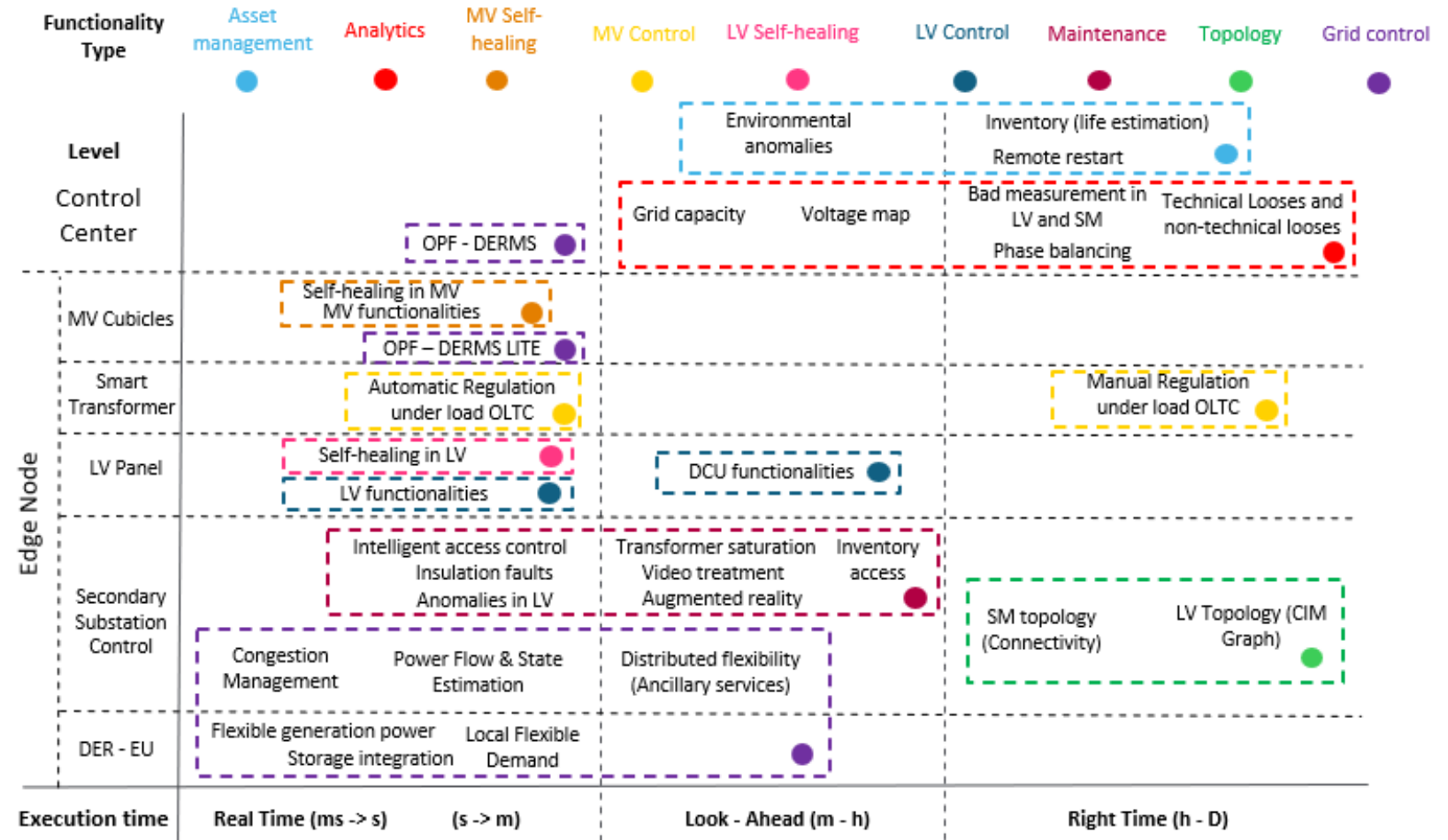
Interruptor automático de BT Unipolar

- Integración en el sistema completo de una red distribución
 - Integración en diferentes configuraciones de CBT
 - Integración con RTU / Nodo edge



Funcionalidades en el CT Inteligente

- Funcionalidades globales
- Funcionalidades de MT
- Funcionalidades de BT
 - Funcionalidades interruptor de BT de estado sólido



Source: Silos, A., Señas, A., 2024, Decentralized edge architecture control overview for grid support among secondary substations, Futured, III Edición Congreso de Redes Inteligentes, Madrid.

Funcionalidades en el CT a través del interruptor de BT

Funciones de operación

Resolución de congestión

Apertura de una fase de una salida

Acción frente a pérdidas no técnicas

Apertura de una fase y cierre posterior de forma remota

Funciones de extensión de red

Red de BT mallada

Extensión de la red entre CT

Aumento de carga en las líneas

Filiación entre el CT y las cargas

Coordinación de protecciones con interruptores aguas abajo

Robustez en las ramificaciones

Funcionalidades en el CT a través del interruptor de BT

Funciones de automatización

Soporte entre CT

Apertura y cierre de salidas para alimentar CT

Aislamiento de salida con generación

Deslaste de salidas

Regulación del flujo de intensidad

Regulación de la intensidad nominal

Funciones de protección

Validación previa de la reconexión

Cierre condicionado al análisis de la forma de onda

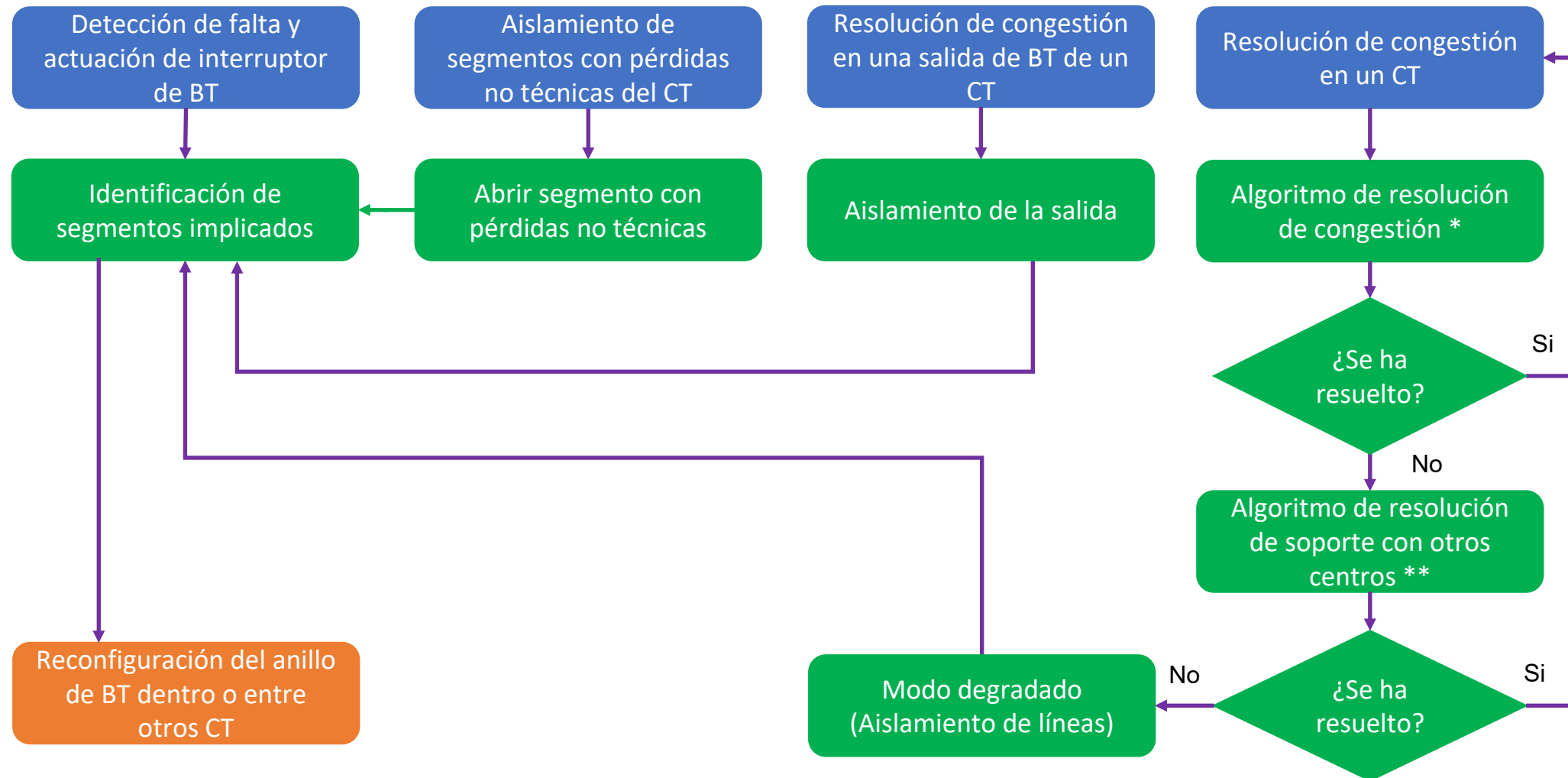
Fallo interruptor

Coordinación con interruptor general de BT del centro

Conductor roto

Detección de conductor roto

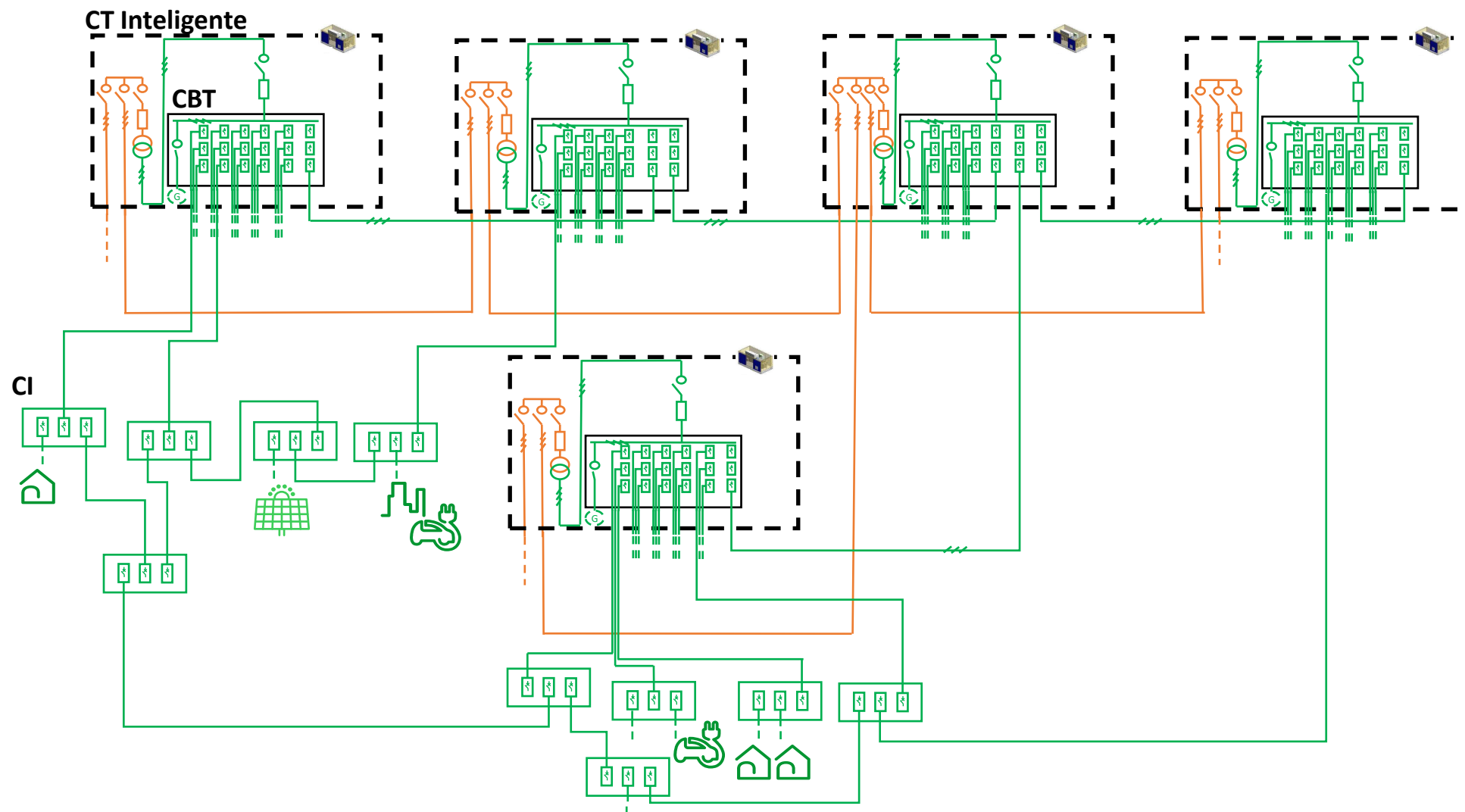
Propuesta de algoritmo para red mallada de BT



*: II Congreso de Redes Inteligentes 2023

** : III Congreso de Redes Inteligentes 2024

Propuesta de evolución de la red de distribución de BT



Conclusiones

- Nuevas tendencias de dispositivos en el CT
 - Virtualización
 - Interruptor de BT
- Extensión la red de BT a una red más mallada
 - Reconfiguración
 - Soporte
- Posibilidad de utilizar:
 - Flexibilidad implícita del usuario final
 - Recursos locales en el CT
- Evolución hacia una red más autónoma





IV CONGRESO DE

REDES **INTELIGENTES**

I WEBINAR 26 DE FEBRERO 2026



Gracias por su atención

