ComAp



Selección de sistemas de control en microredes híbridas

Criterios técnicos y soluciones ComAp

ExpoSolar 2026 · Andrés Hernández

Agenda

- Contexto y problema
- Microred y EMS
- Criterios de selección
- Soluciones ComAp
- Casos de aplicación
- Preguntas

TLP:GREEN (Confidential)

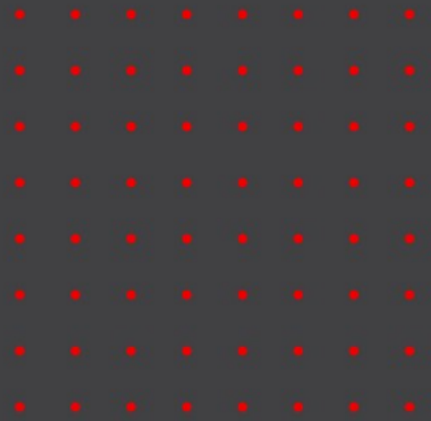
Introducción



ComAp

Elegir el control no es elegir un equipo

Es una decisión de ingeniería.



ComAp

La percepción facilista

Lo que se dice

- «Es solo un controlador»
- «Cualquiera sirve»
- «Se define al final»

Lo que se pasa por alto

- Topología del Sistema – arquitecutra de control/comunicaciones
- Capacidades de Equipos y Subsistemas (PCS y BMS)
- Escenarios de operación, Diseño electrico, coordinación de protecciones..

Cuando el control falla, se desvirtúa la transición energética

Frustración

Retrabajo

Desconfianza

ComAp

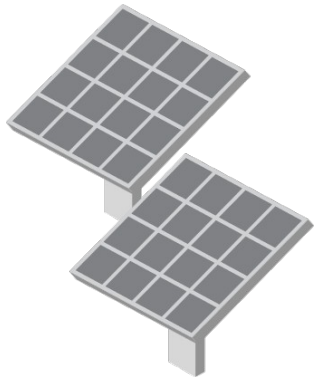
TLP:GREEN (Confidential)

La microred híbrida y el rol del control



ComAp

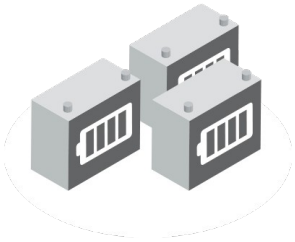
¿Qué es una microred híbrida?



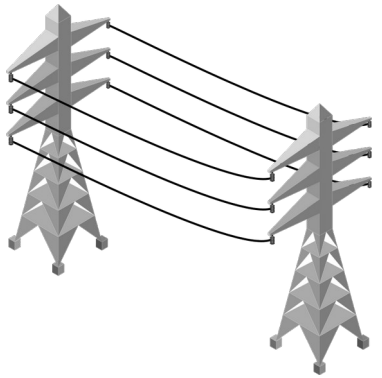
Solar



Eólica



Almacenamiento



Red



Cargas

Conectada a la red, en isla, o ambas · C&I y Utility

El control convierte equipos en microred



El subsistema más importante,
a cualquier escala

ComAp

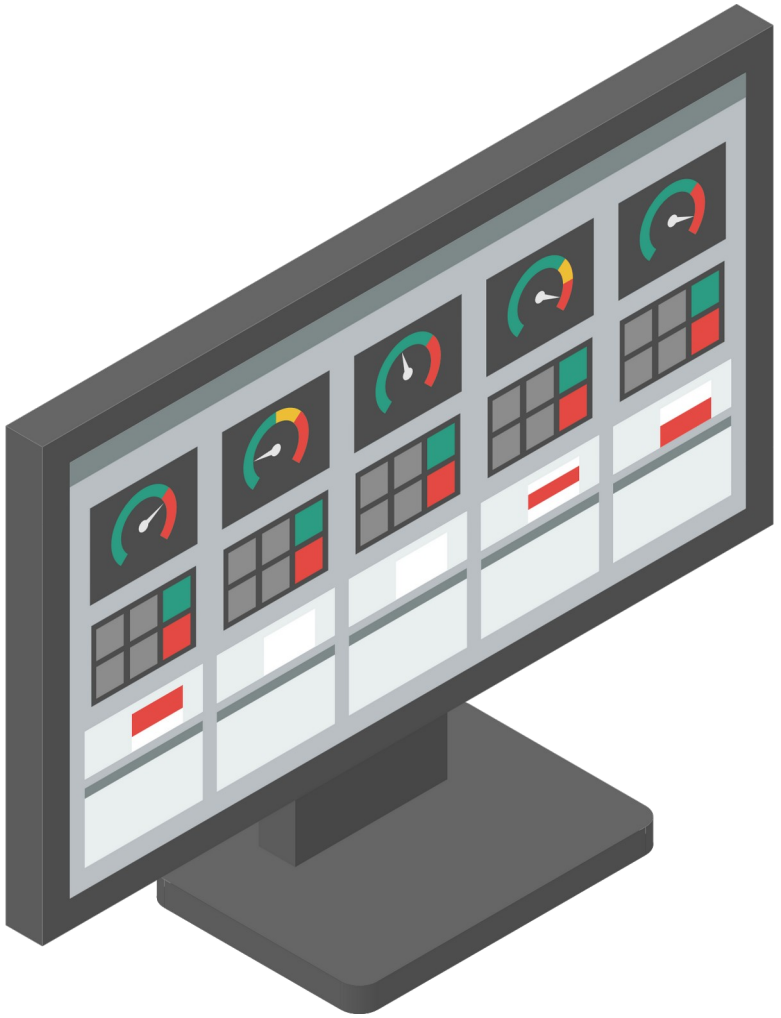
¿Cómo se le llama?

EMS

Energy Management System

El nombre más común del sistema de control de una microred

También: microgrid controller · site controller · MGC



Criterios de selección

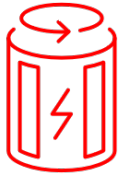


ComAp

Primero, el diseño eléctrico

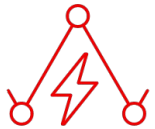
- Unifilar, conexión y medida
- Tensión y potencia
- Protecciones y sincronismo
- Instalación nueva o existente

La aplicación define el control



Almacenamiento

- Load shifting
- Peak shaving
- Respaldo



Red

- Import / export
- Cero inyección
- Grid Support/Grid Codes



Renovables y generación

- Autoconsumo
- Curtailment de PV
- Ahorro de combustible

ComAp

TLP:GREEN (Confidential)

Modos de operación del BESS

Seguidor de red

PQ · potencia activa y reactiva

Formador de red

VF · tensión y frecuencia

Escenarios de operación y transiciones!

De los criterios a los requisitos del control

¿Cuántas fuentes y de qué tipo?

¿Cuántos interruptores controla?

¿Hay grupos electrogenos?

¿Qué modos de operación?

¿Equipos de terceros?

¿Supervisión y ciberseguridad?

ComAp



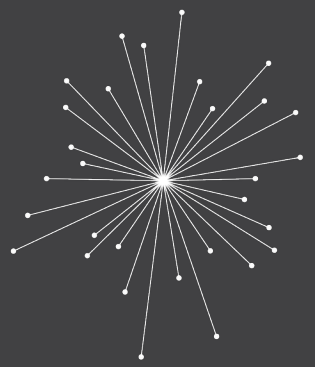
Soluciones de control ComAp

Control descentralizado

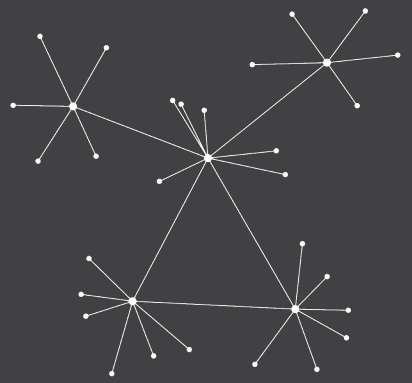
Cada controlador gestiona su activo

Cooperan por un bus de comunicación

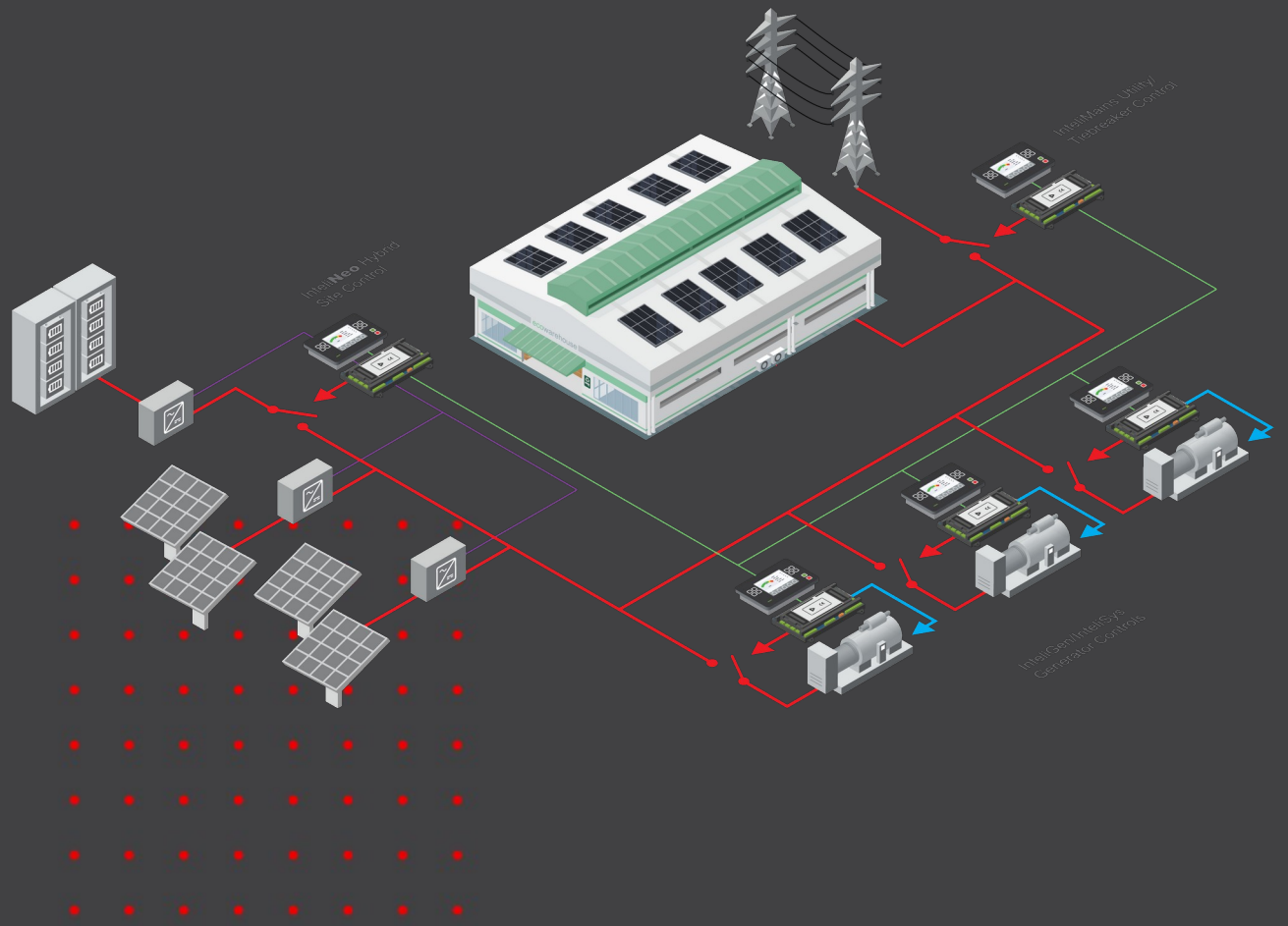
Si uno falla, el sistema sigue



Centralizado



Descentralizado

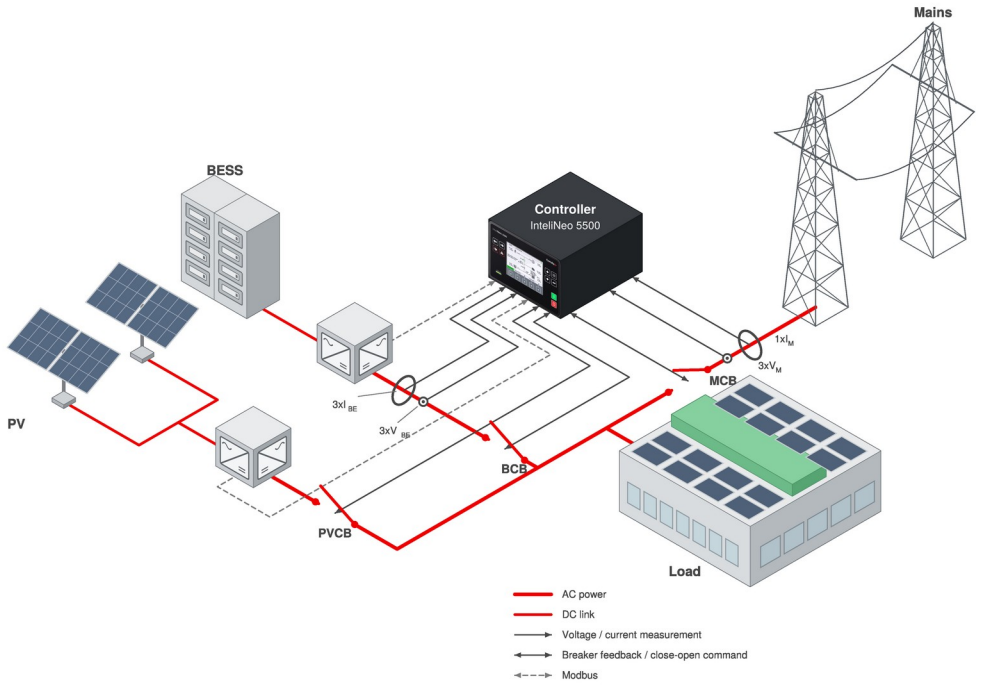


ComAp

Dos arquitecturas de referencia

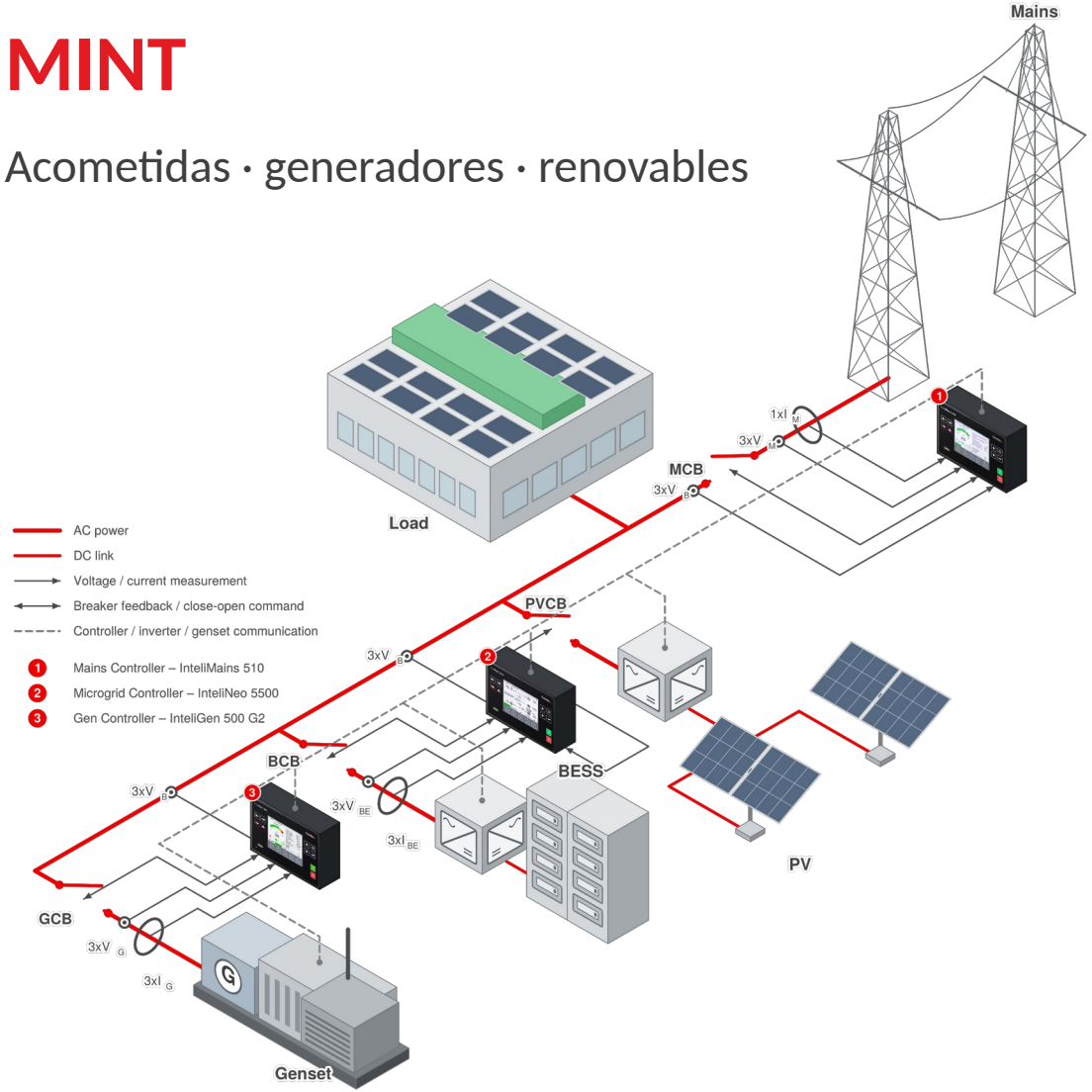
MPTM

Una acometida · BESS y/o PV



MINT

Acometidas · generadores · renovables

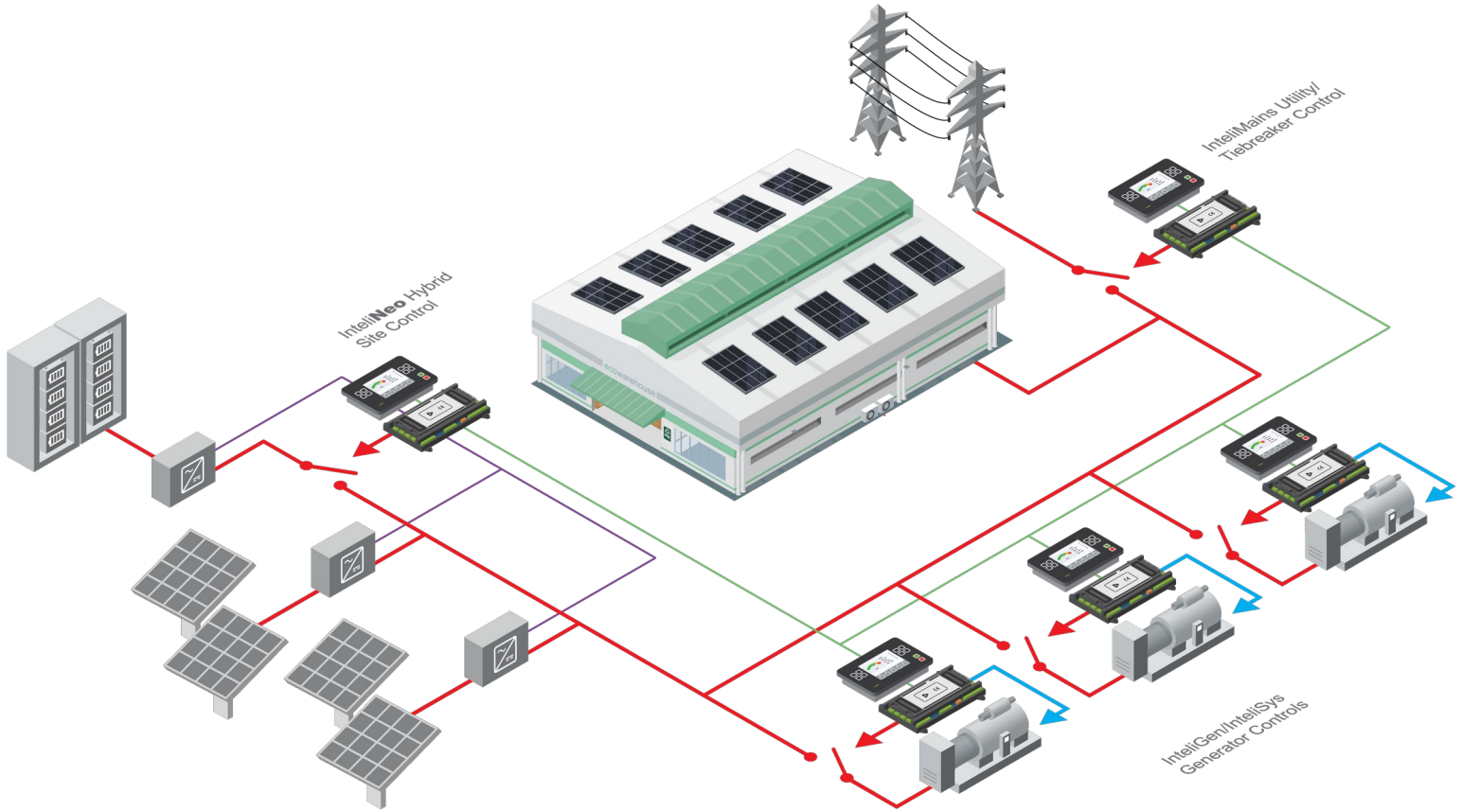


Cada controlador, su rol

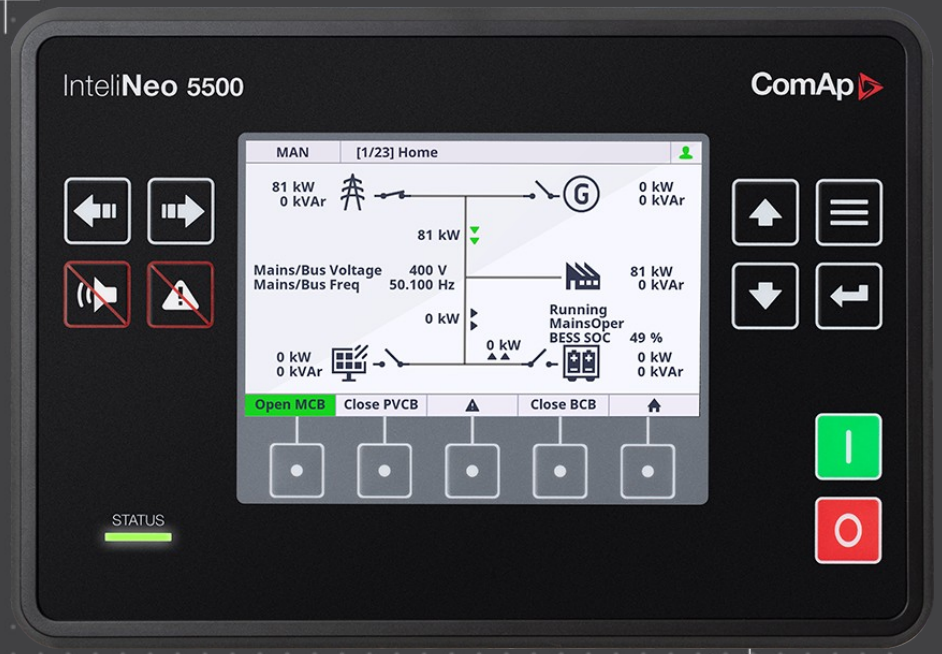
Sitio
InteliNeo

Red y bus-tie
InteliMains 1010

Generadores
InteliGen



La familia InteliNeo



InteliNeo 530 BESS

Almacenamiento

InteliNeo 5500

Microred

InteliNeo 6000

On-grid y off-grid

ComAp

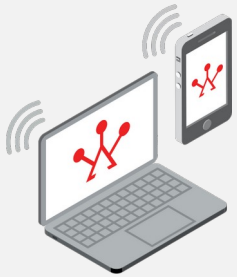
Integración abierta, supervisada y segura



Modbus TCP/RTU



Generadores de terceros



InteliSCADA · WebSupervisor



Ciberseguridad

ComAp

TLP:GREEN (Confidential)

Matriz de decisión orientativa

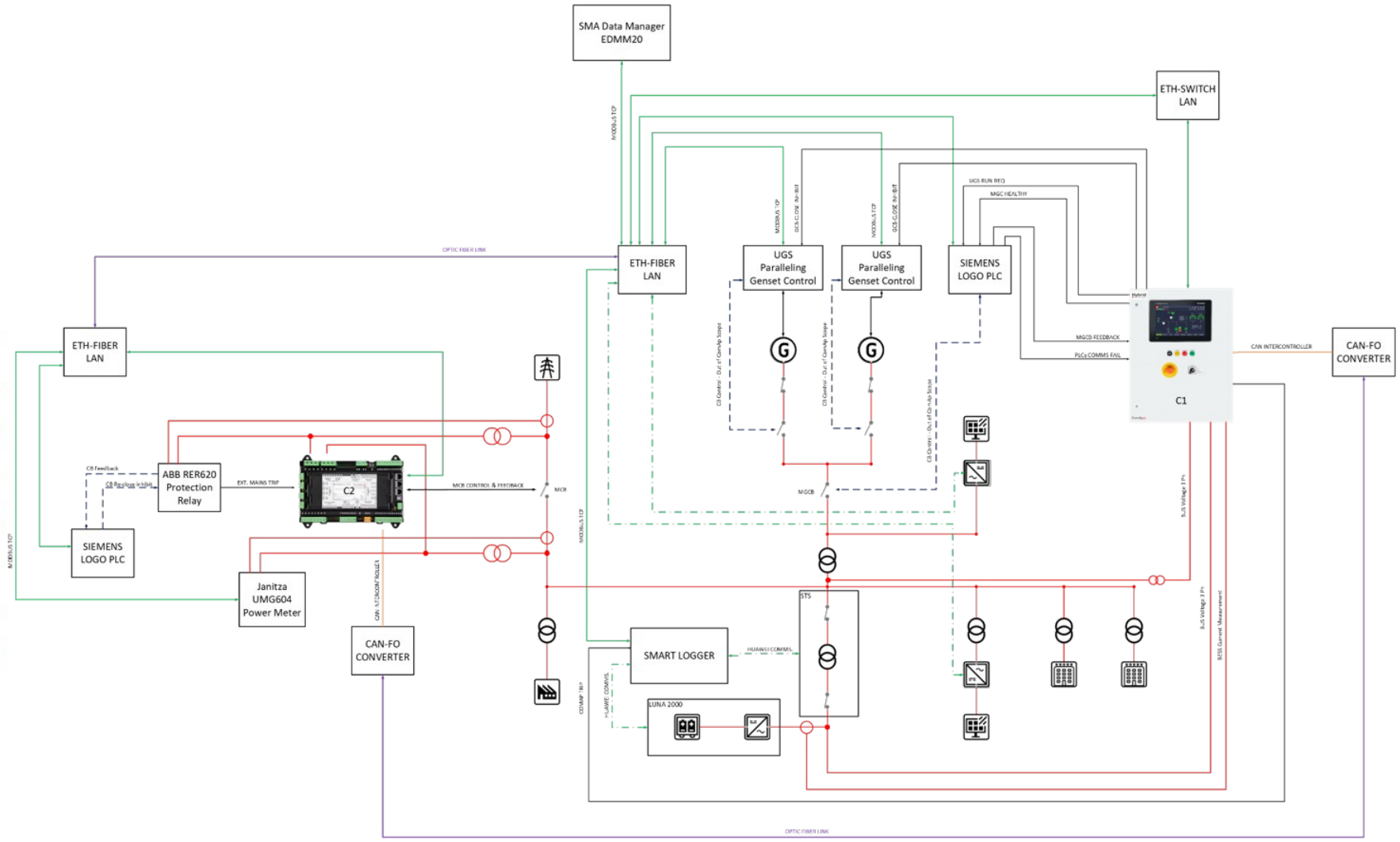
Escenario	Arquitectura	Controladores
Una acometida, PV y/o BESS	MPTM	InteliNeo
Acometidas, generadores, PV/BESS	MINT	InteliNeo + InteliMains + InteliGen
BESS no integrado	Control local del BESS	InteliNeo 530 BESS



Casos de aplicación

ComAp

Caso 1



Decisión de control

InteliMains 1010

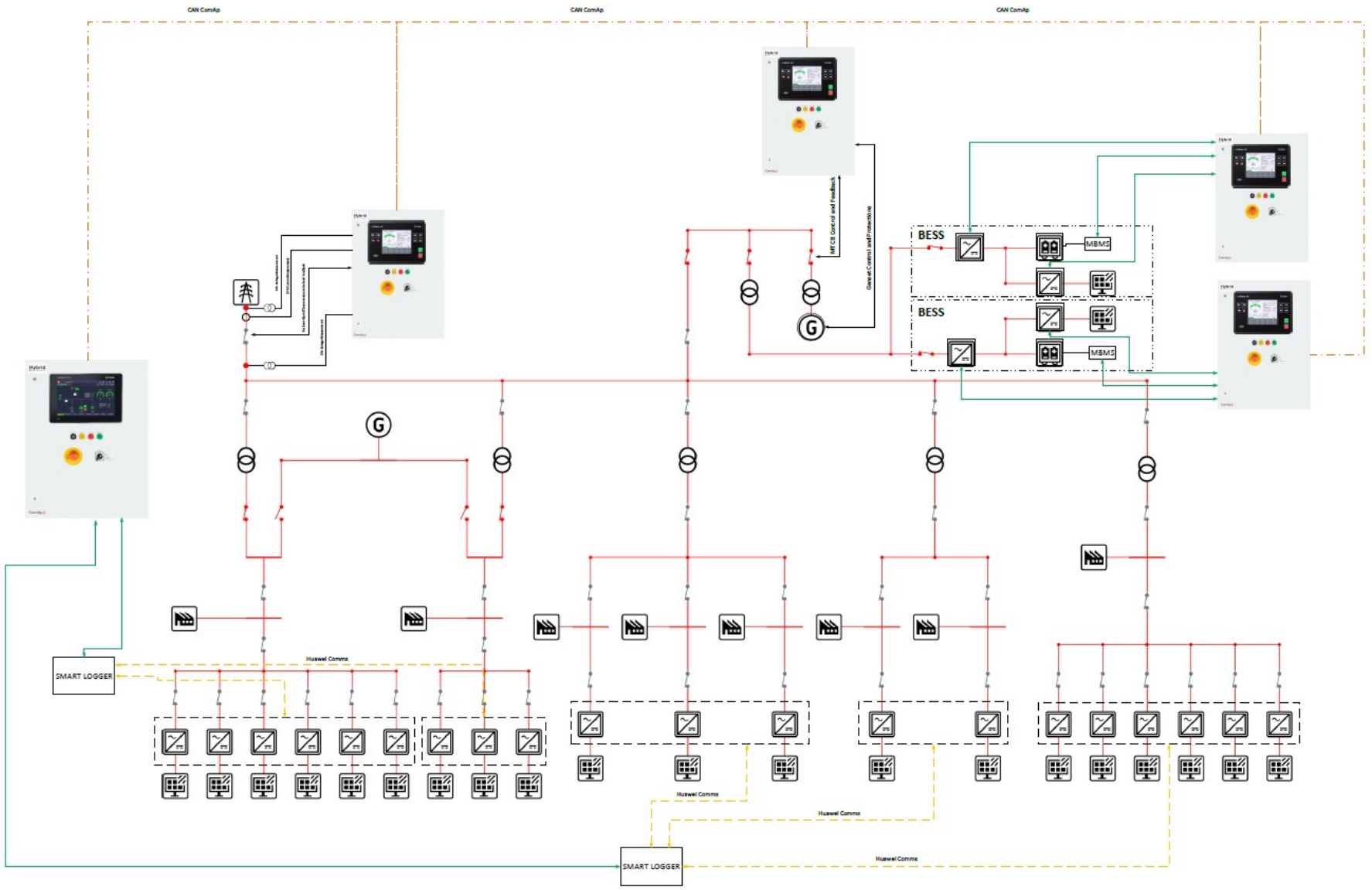
InteliNeo 6000

Lección

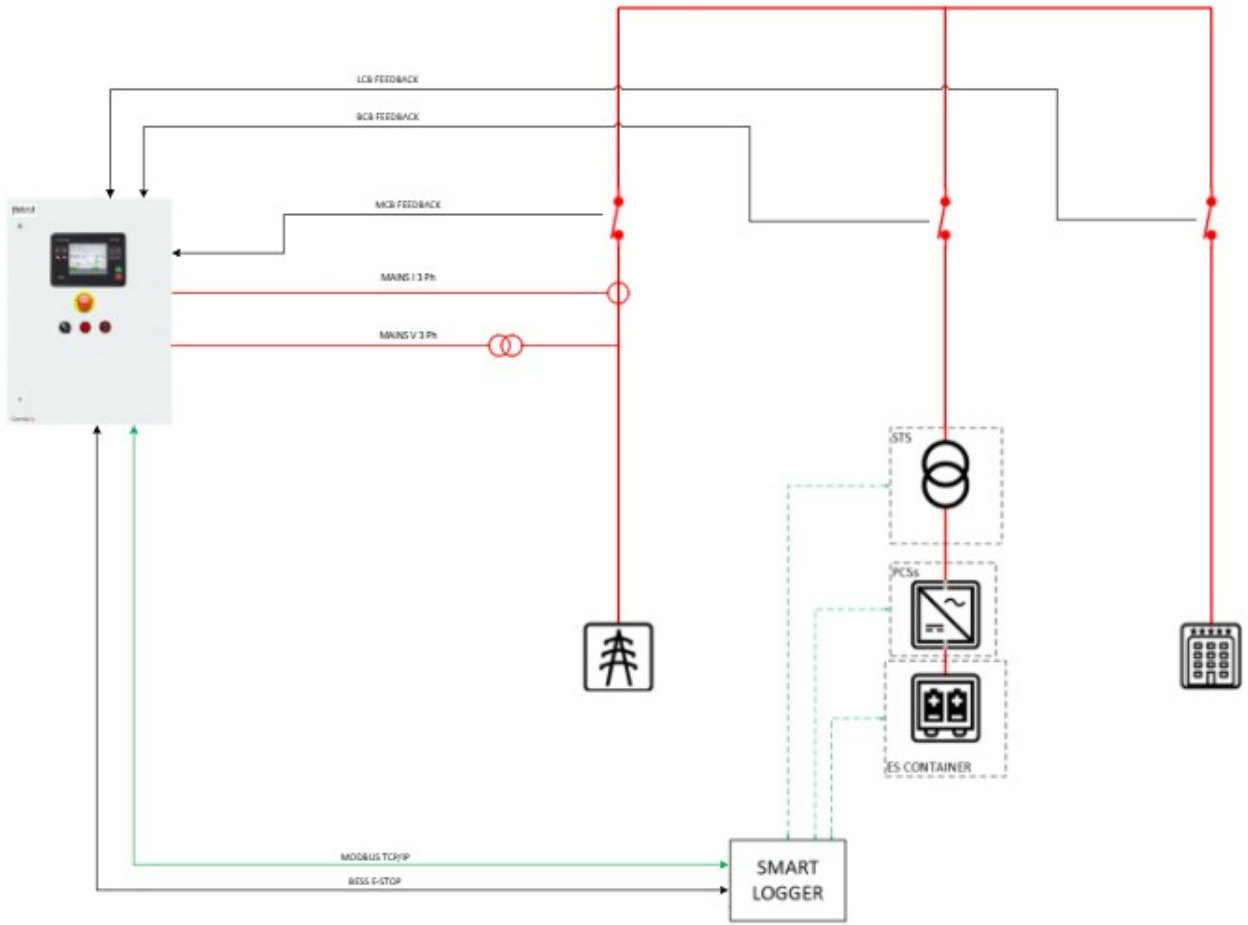
Percepción facilista

Desconocimeinto de consultor

Caso 2


CAN ComAp
CAN ComAp
CAN ComAp
BESS
MBMS
BESS
MBMS
G
G
SMART LOGGER
Huawei Comms
Huawei Comms
Huawei Comms
Huawei Comms
SMART LOGGER

Caso 3


LCB FEEDBACK
RCB FEEDBACK
MCB FEEDBACK
MAINS I 3 Ph
MAINS V 3 Ph
STS
PCSs
ES CONTAINER
MODBUS TCP/IP
RISS E-STOP
SMART
LOGGER

Mensajes clave

El control es una decisión de ingeniería

El EMS es el subsistema clave

Primero el diseño, luego la aplicación

Arquitectura descentralizada = sistema robusto

ComAp

TLP:GREEN (Confidential)

¿Preguntas?

Andrés Hernández

Application Engineer, LATAM Value-Add

ComAp Americas

andres.hernandez@comap-control.com

