



III EDICIÓN CONGRESO DE
REDES INTELIGENTES
II WEBINAR 8 DE ABRIL 2025 - FUTURED

Congreso organizado
por:



Patrocinado
por:



gridspertise

SIEMENS

EQUILIBRADORES DE FASES

- Ponentes
 - Jose Luis Navarro / UFD
 - Elena Lara Sáez / UFD

Agenda

1. Contexto
2. Análisis Predictivo
3. Solución Propuesta
4. Casos de Uso
5. Próximos Pasos
6. Conclusiones

1.- Contexto

Las redes de baja tensión enfrentan un desafío cada vez más urgente: **EL DESEQUILIBRIO DE FASES**

Nuevo Ecosistema Energético

Integración masiva de una amplia variedad de fuentes de **generación renovable** centralizadas y descentralizadas.



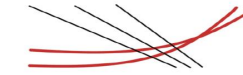
Expansión de la **movilidad eléctrica**.



Aumento general de la **electrificación**.

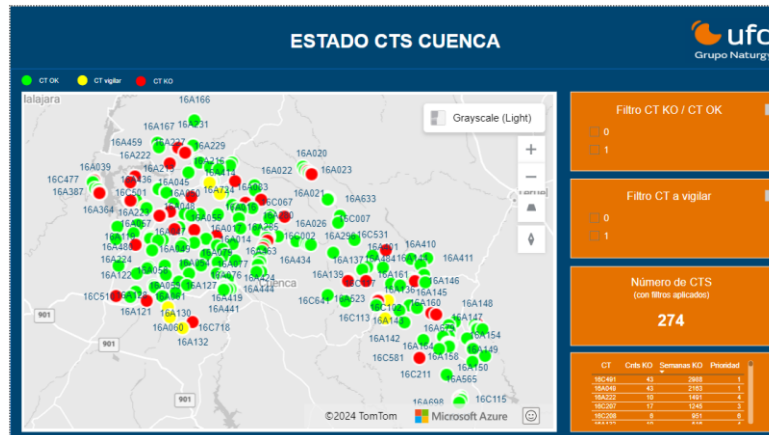


2.- Análisis Predictivo



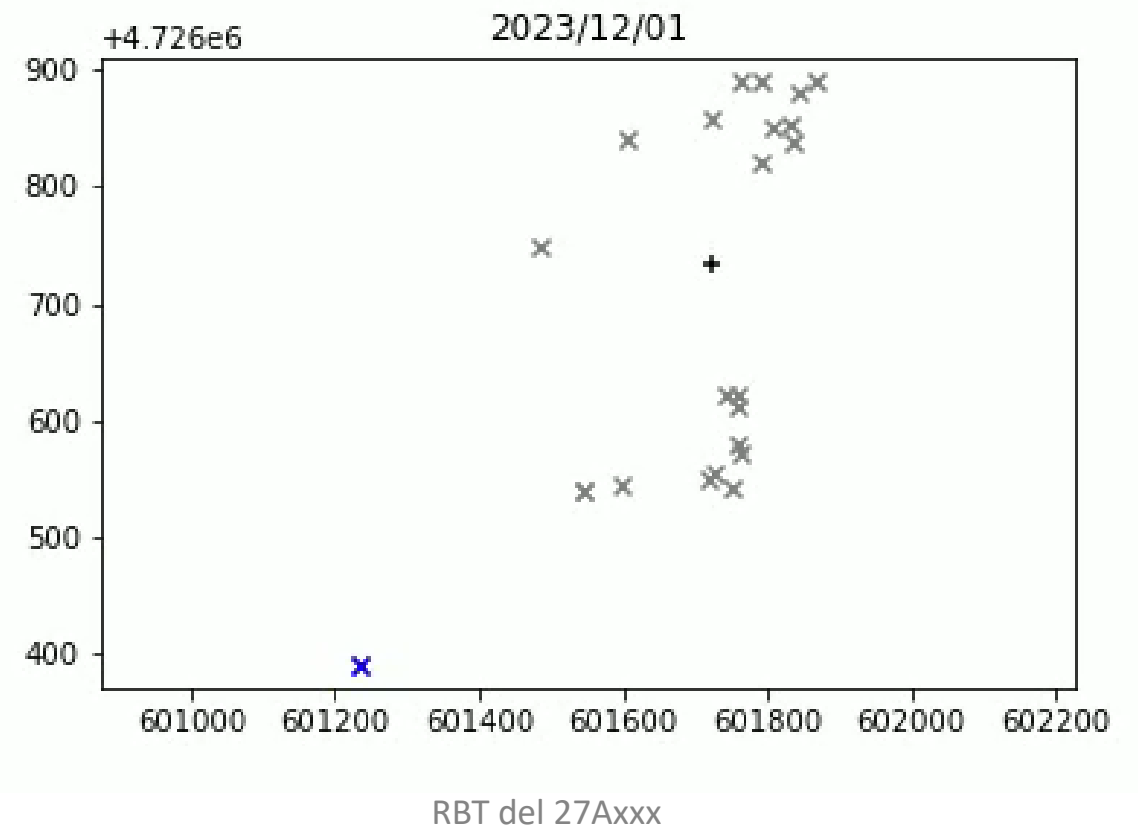
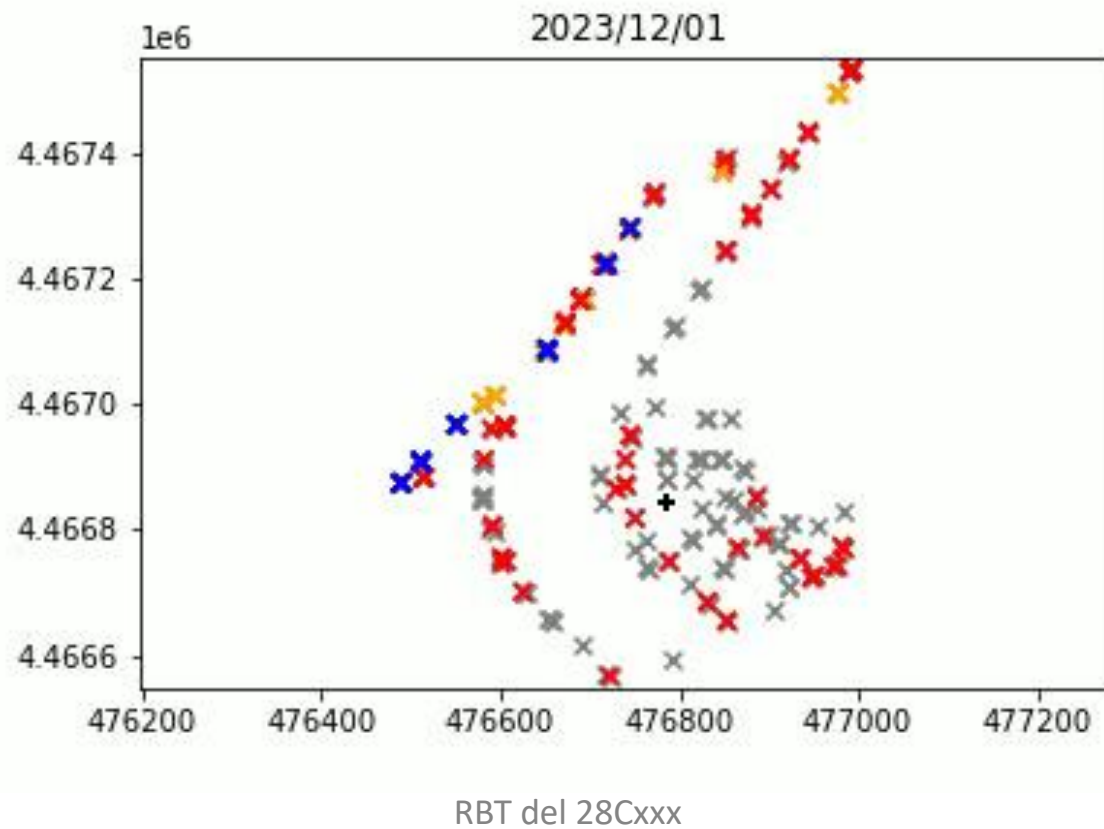
REDES INTELIGENTES

Análisis de la red por provincias



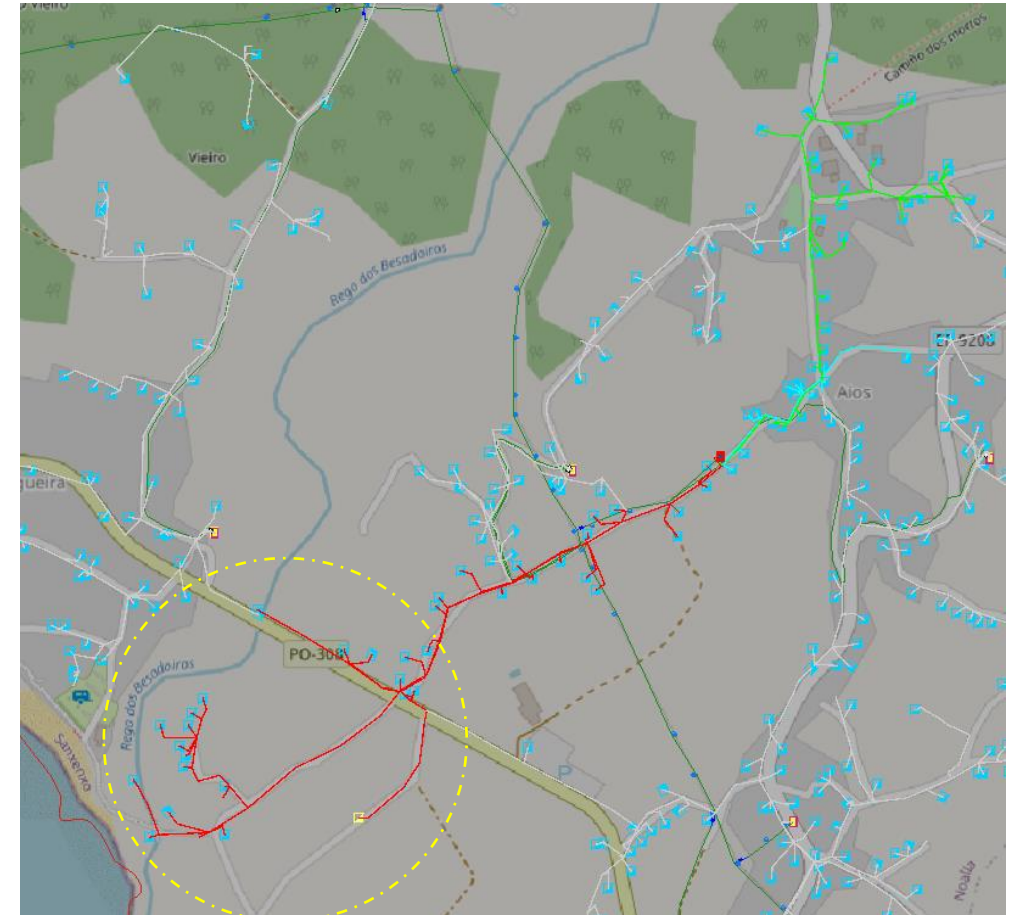
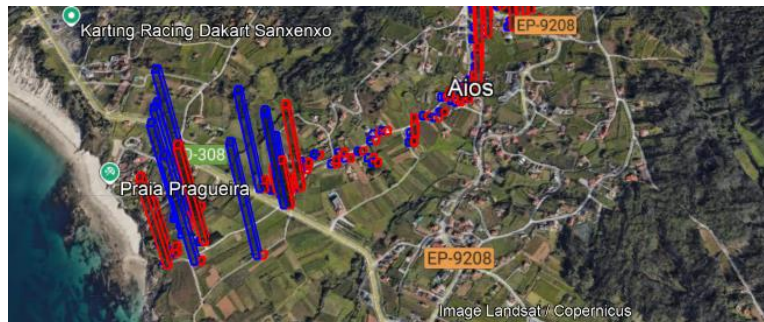
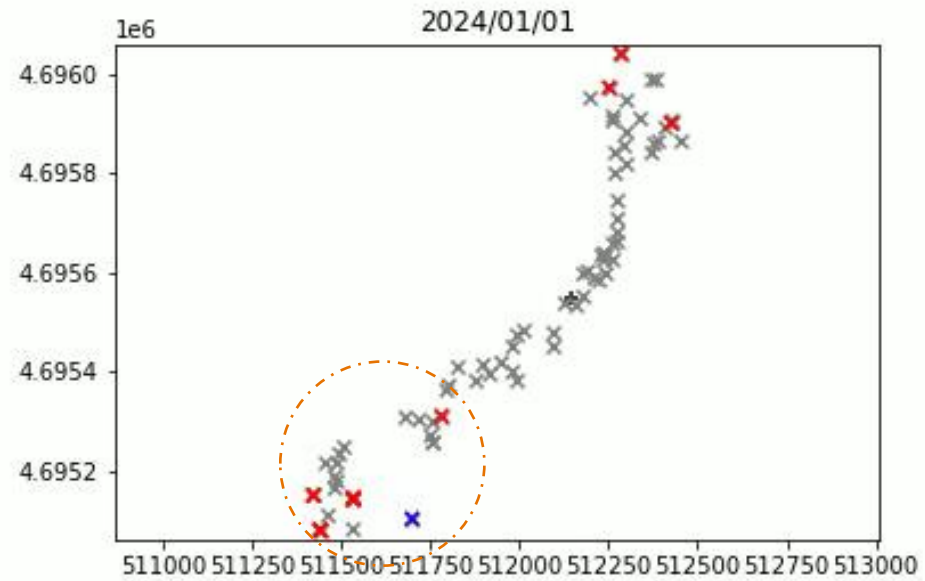
2.- Análisis Predictivo

Análisis individualizado



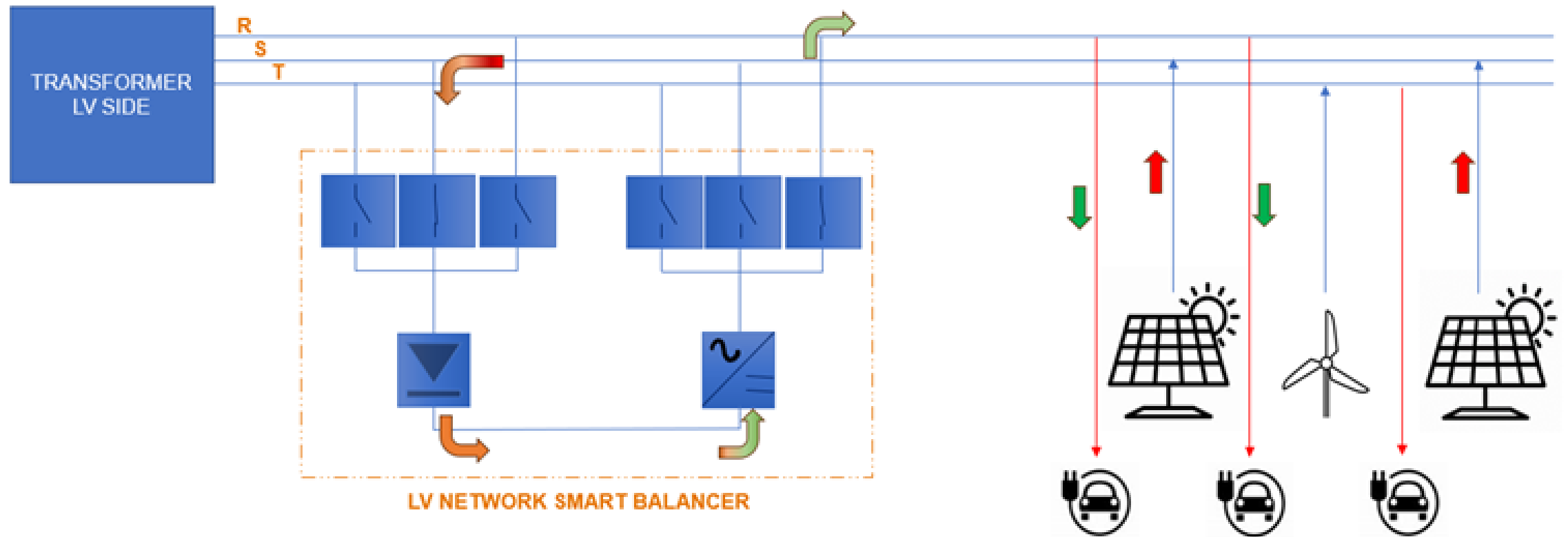
2.- Análisis Predictivo

Análisis individualizado



3.- Solución Propuesta

Equilibrador de Fases



3.- Solución Propuesta

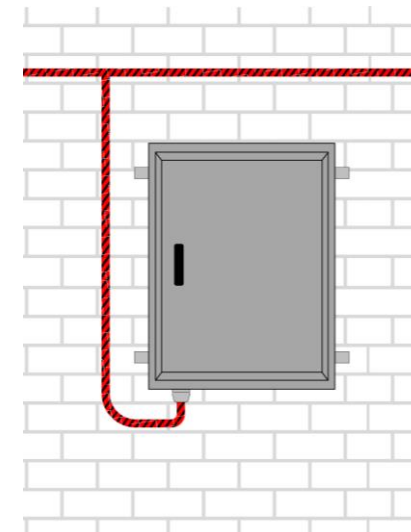
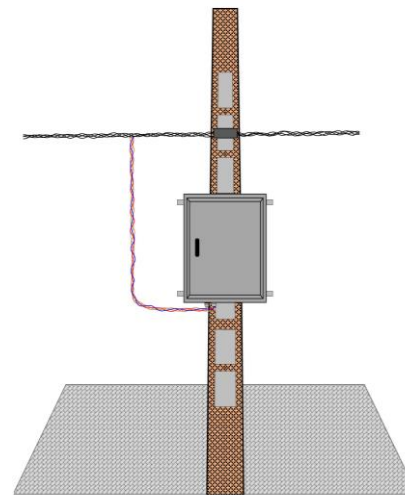
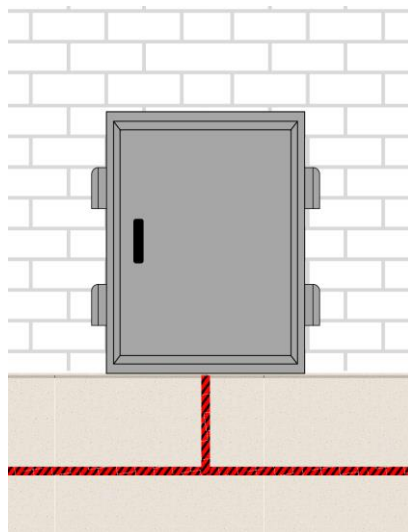
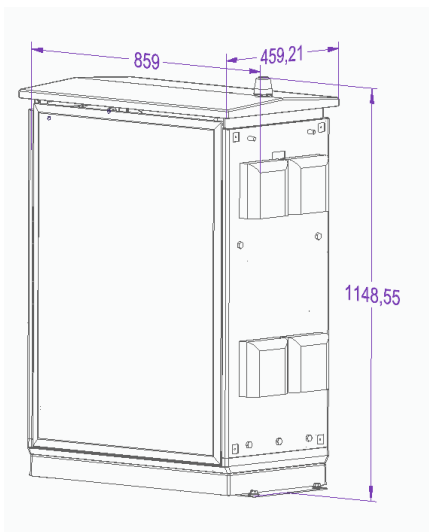


EQUILIBRADOR DE FASES

Aplicaciones Tecnológicas

19 + 10 uds

- 10 kW (2 inversores)
- 110 kg
- Cuenta con comunicaciones, permite manipulación a distancia.
- Apto para red aérea y red subterránea.
- Rango de frecuencias 50/60Hz (+5%)
- Tensión nominal 180VAC ~ 264VAC
- Temperatura ambiente de trabajo -20°C a 55°C
- Altitud máxima 2000m
- IP44
- Conectados en derivación, se pueden poner varios en paralelo.



3.- Solución Propuesta

Red Aérea



Red Subterránea

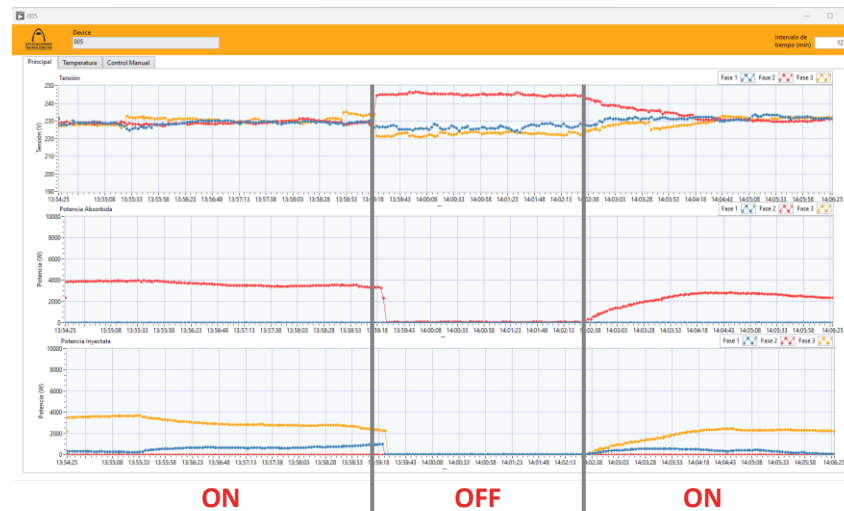


4.- Casos de Uso

Reducción Promedio del 80% en Eventos

	Madrid 1	Lugo 1	Pontevedra 1	Cuenca 1	A Coruña 1
Reducción de eventos	-81.73%	-88.59%	-95.18%	-75.75%	-100%
	Madrid 2	Madrid 3	Madrid 4	Pontevedra 2	Pontevedra 3
Reducción de eventos	-92.21%	-75.48%	-73.91%	-79.38%	-33.95%

Plataforma de Software Asociada



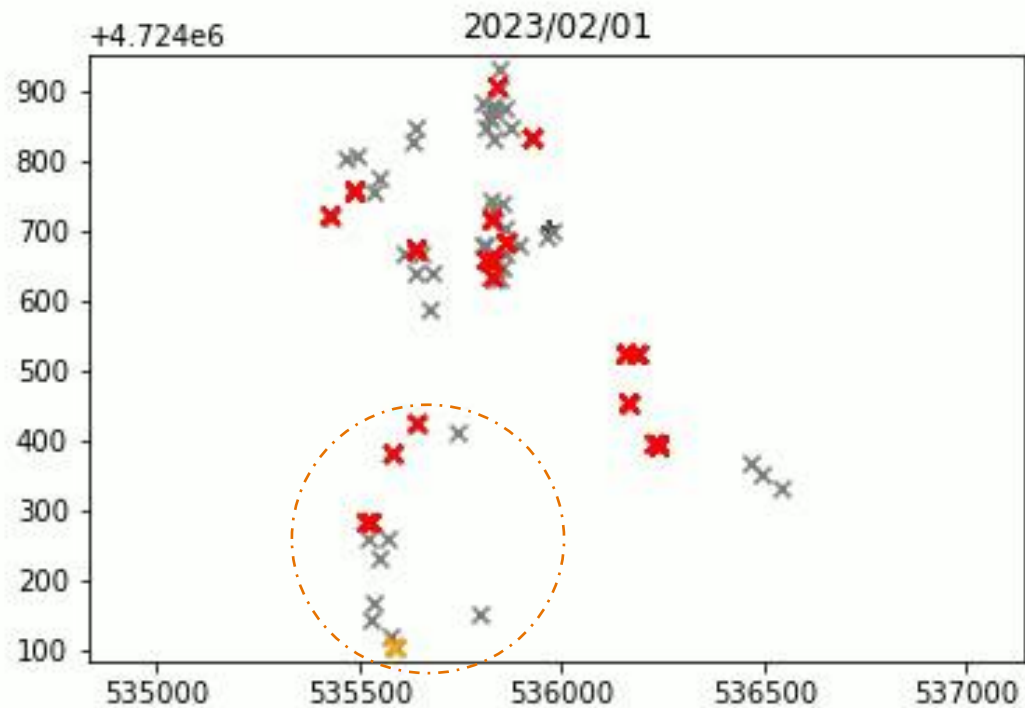
- Evaluar los niveles de tensión en tiempo real.
- Monitorear las transferencias de energía.
- Gestionar alertas y tomar decisiones rápidas para mitigar posibles problemas

4.- Casos de Uso

Ejemplo:

Red de Baja Tensión del CT 36Axxx

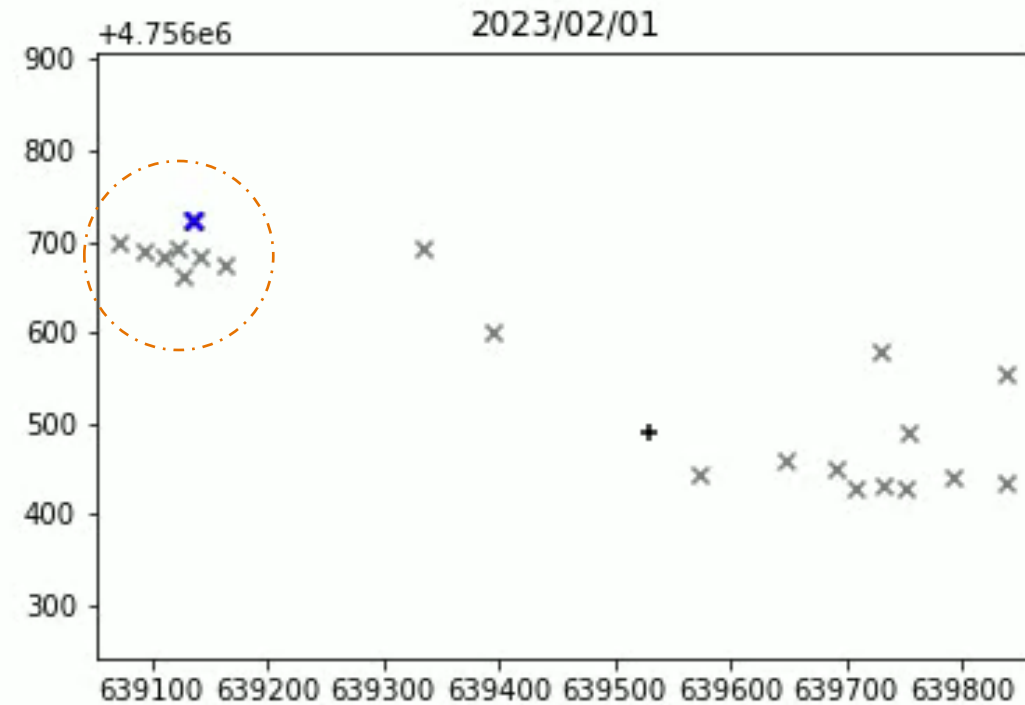
Fecha instalación: 29/12/2023



Ejemplo:

Red de Baja Tensión del CT 27Axxx

Fecha instalación: 14/12/2023



5.- Próximos Pasos

AMPLIAR LA IMPLEMENTACIÓN

Instalar más unidades en diferentes configuraciones de red para determinar el rango óptimo de operación.

SEGUIR INNOVANDO

Desarrollar nuevas funciones, como la integración con sistemas de almacenamiento de energía y mejoras continuas en el algoritmo para una mayor eficiencia.

MONITOREAR EL RENDIMIENTO A LARGO PLAZO

Evaluar el rendimiento de las ubicaciones implementadas, analizar los resultados y publicar informes que resalten el impacto positivo de esta tecnología.

6.- Conclusiones

- Este proyecto aborda uno de los **mayores desafíos** en redes de baja tensión: los **desequilibrios de fase**, utilizando tecnología innovadora y fácil de instalar.
- No puedes mejorar lo que no mides.
- Esto marca el inicio de una transformación hacia un sistema energético **automatizado, sostenible y resiliente**, escalable y adaptable a futuras redes y escenarios.



Gracias por su atención

Congreso organizado
por:



Patrocinado
por:



gridspertise

SIEMENS