

Solución inteligente

en medición de energía eléctrica para redes de
distribución de cooperativas

Oradores:

Lic. Valentín Fernández

Problemática

Cooperativas eléctricas

- Costos operativos altos
- Falta de información con la cual operan (Dificultad para tomar decisiones)

Posible solución

Cooperativas eléctricas

- Implementación de sistemas de medición inteligentes basados en la nube

HARDWARE + SOFTWARE



Obtenemos información de parámetros eléctricos 24/7 accediendo desde cualquier lugar

Beneficios de implementar sistemas de medición

Cooperativas eléctricas

- Reducción de costos operativos
- Mejoras en la confiabilidad del servicio
- Mantenimiento preventivo
- Previsibilidad y planificación
- Reducción pérdidas no técnicas
- Cooperativas pueden fomentar prácticas más eficientes



Monitoreo
24/7

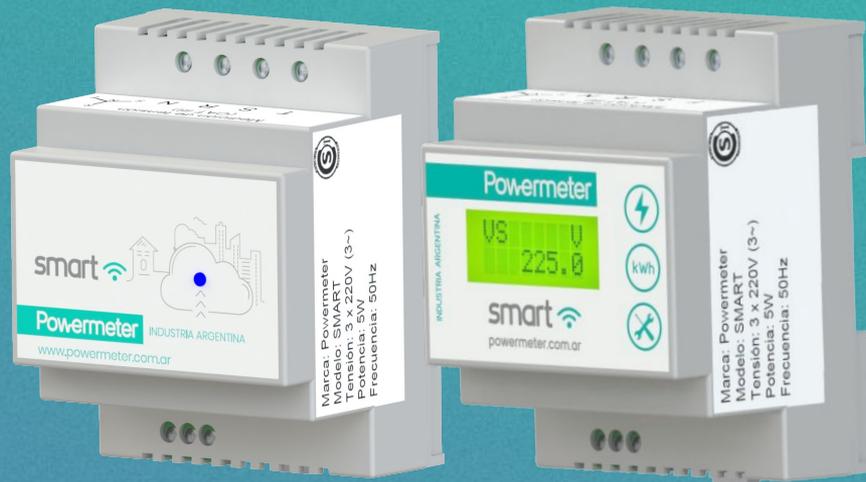
Hardware



smart 

Solución Inteligente

en medición de energía eléctrica



smart 

Beneficios de la medición inteligente



Equipo de medición de consumo eléctrico



- ✓ Medición de instantáneos
- ✓ Medición de acumulados de energía
- ✓ Red monofásica y trifásica
- ✓ Conectividad WiFi y LTE
- ✓ Certificaciones. Seguridad eléctrica
- ✓ Salida de contacto seco incorporada
- ✓ Integración: Modbus TCP (+ opcional RTU RS485), SNMP, MQTT
- ✓ Equipos bidireccionales aptos para instalaciones renovables
- ✓ Alarmas configurables
- ✓ Opcional display frontal



Importancia de la Conectividad

Cooperativas eléctricas

WiFi Mecanismo estándar de comunicación

LoRaWAN Tecnología de comunicación inalámbrica de bajo consumo, bidireccional y para transmisión de un bajo volumen de datos y grandes distancias

LTE Comunicación con 3G o 4G. Ideal zonas con cobertura de redes telefónicas



Integrable

Cooperativas eléctricas

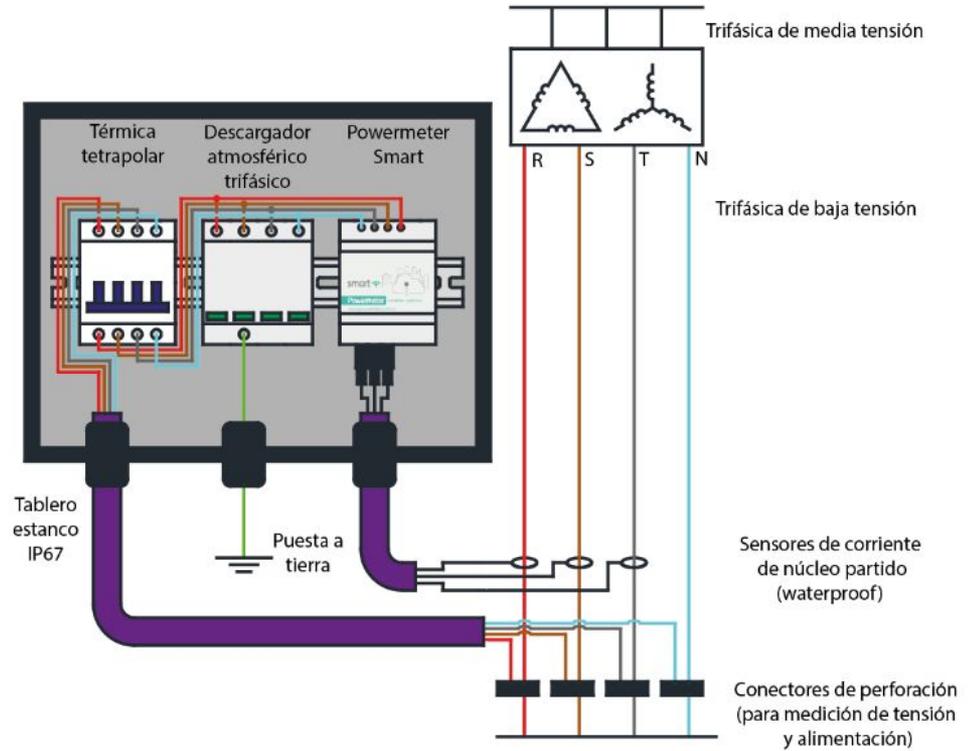
Sistema 2 en 1: nube + integrable a SCADA

1. Envío de datos a la nube vía MQTT
2. Integración a sistemas existentes mediante modbus TCP y modbus RTU

Instalación

Cooperativas eléctricas

- Equipo de medición con conectividad LTE/NB-IOT incorporada
- Sensores de corriente hasta 600A waterproof
- 3 conectores de perforación para sensado/alimentación de tensión.
- Protección contra descargas atmosféricas.



Esquema de conexión en transformadores

Instalación

Cooperativas eléctricas

Para medición en cables



NP80A

Corriente máxima: 80A
Montaje : Cable (flotante)
Sensibilidad: 0.1 A
Clase: 2



NP150A

Corriente máxima: 150A
Montaje : Cable (flotante)
Sensibilidad: 0.2 A
Clase: 1



NP600Z

Corriente máxima: 80A
Montaje : Cable / barra
(flotante)
Sensibilidad: 1 A
Clase: 1



NP1500A

Corriente máxima: 1500A
Montaje : Cable (fijo)
Sensibilidad: 2 A
Clase: 0.5



NP3000A

Corriente máxima: 3000A
Montaje : Cable (fijo)
Sensibilidad: 4 A
Clase: 0.5

Para medición en barra



NP600A

Corriente máxima: 600A
Montaje : Cable/barra
(flotante)
Sensibilidad: 1 A
Clase: 0.5



NP1600A

Corriente máxima: 1600A
Montaje : barra (fijo)
Sensibilidad: 1 A
Clase: 0.5



NP2500A

Corriente máxima: 2500A
Montaje : barra (fijo)
Sensibilidad: 2 A
Clase: 0.5



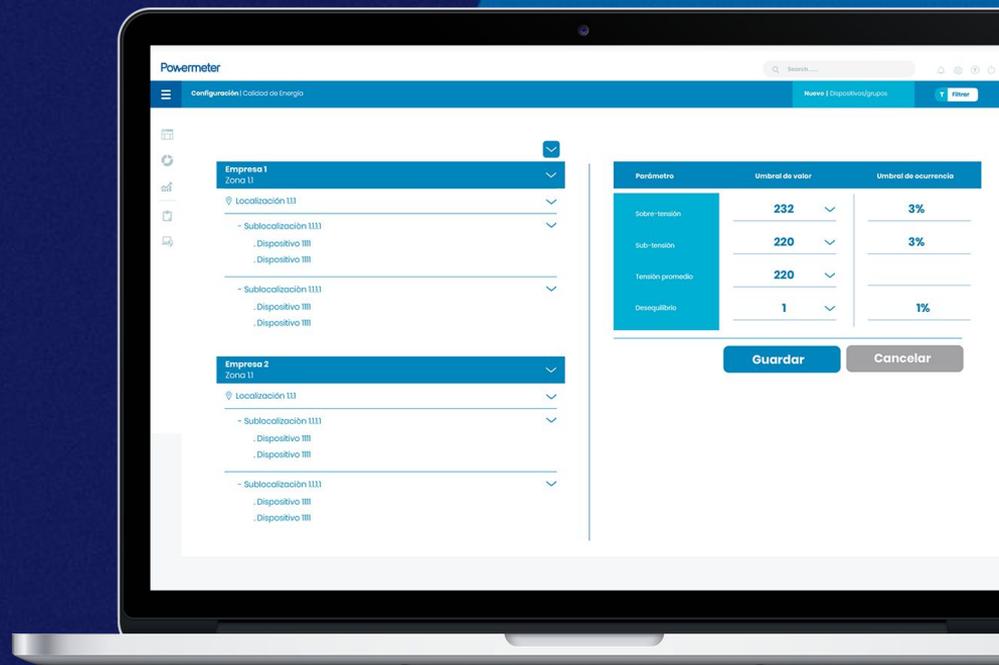
NP4000A

Corriente máxima: 4000A
Montaje : barra (fijo)
Sensibilidad: 4 A
Clase: 0.5

Software

Gestor inteligente

de energía eléctrica para cooperativas



Software de gestión de energía

¿Qué es un software en la nube?

Es una plataforma que trabaja en la nube y permite obtener información en tiempo real desde cualquier lugar.

- Permite el **monitoreo energético** en la nube de las cooperativas
- Identifica oportunidades de ahorro mediante algoritmos específicos aplicados a **eficiencia energética**.
- Integración con otros sistemas de gestión de cooperativas mediante API

Organización

- Chaco (zona) ^ +
 - Resistencia (localización) ↑ ↓ ^ +
 - Esenciales (sublocalización) ↻ +
 - No Esenciales (sublocalización) ↻ +
- Cordoba (zona) ↑ ↓ ^ +
 - Aeropuerto Internacional Cordoba COR / SACO (localización) ↑ ↓ ^ +
 - Sub Estacion N°1 (SET 1) (sublocalización) v +
 - Sub Estacion N°9 (SET 9) (sublocalización) v +
- Rio Cuarto (localización) ↻ +
- Entre Rios (zona) ^ +
- Paraná (localización) ↻ +
- Formosa (zona) ^ +
- Formosa (localización) ↻ +

1. Monitoreo de multiples puntos
2. Arbol de jerarquía
3. Usuarios compartidos

Dispositivos

Dispositivos libres: Terminal SDE, RES No Esenciales, GGE271-GEL 1250 KVA Terminal

Dispositivo asignado: Ningún dispositivo seleccionado

Etiquetas

Operativo / Comercial

Color

#2586bc

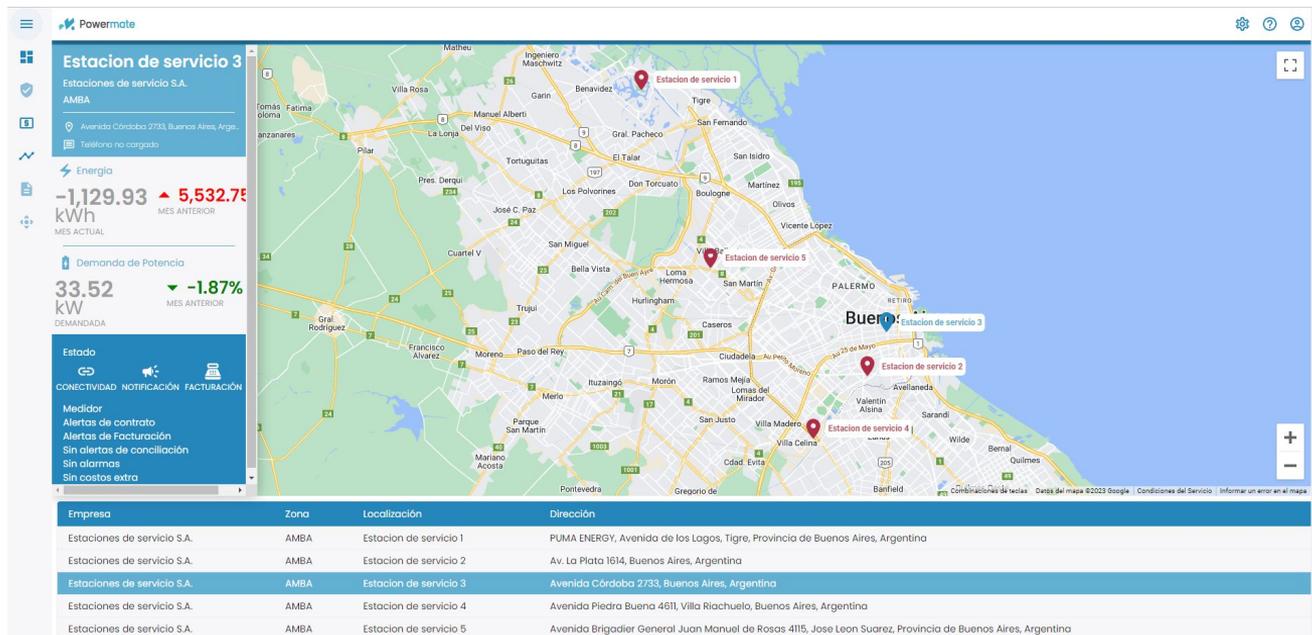
Usuarios Compartidos

Mail	Estado
fbergna@aa2000.com.a...	ACEPTADO
fduei@aa2000.com.a...	INVITACION ENVIADA

GUARDAR CANCELAR ELIMINAR

Dashboard de mapa

1. Ubicar geográficamente los puntos de medición
2. Métricas rápidas



Dashboard de estado

1. Estado de funcionamiento de los equipos
2. Conectividad y niveles de señal
3. Identificación de dispositivos

The dashboard displays a hierarchical tree structure of service stations. The selected station, 'Estacion de servicio 1', is expanded to show its sub-locations: Aire acondicionado, Exterior, Iluminación, Varios, GNC, Tienda, and Estacion de servicio 2. Each sub-location has a status indicator (Wi-Fi icon and a green dot) and a refresh icon. The right-hand panel provides detailed information for 'Estacion de servicio 1', including hardware details, location, and connectivity status.

Estacion de servicio 1

Hardware

Dispositivo: SMART
Descripción: Estacion con tienda grande, con GNC
Número de serie: BA9876543210
Firmware:
Ubicación: PUMA ENERGY, Avenida de los Lagos, Tigre, Provincia de Buenos Aires, Argentina
Nombre: Estacion de servicio 1
Fecha de alta: Desconocida

Estado

● Online
Inicio: 2023-01-13T21:17:34Z
Último apagado: 2023-01-13T18:10:00Z

Conectividad

Última lectura: 2023-01-31T19:35:00Z
SSID: PowermeterWifi
Señal WiFi: -10dB
Disponibilidad: 99.31%

Dashboard de calidad de servicio eléctrico

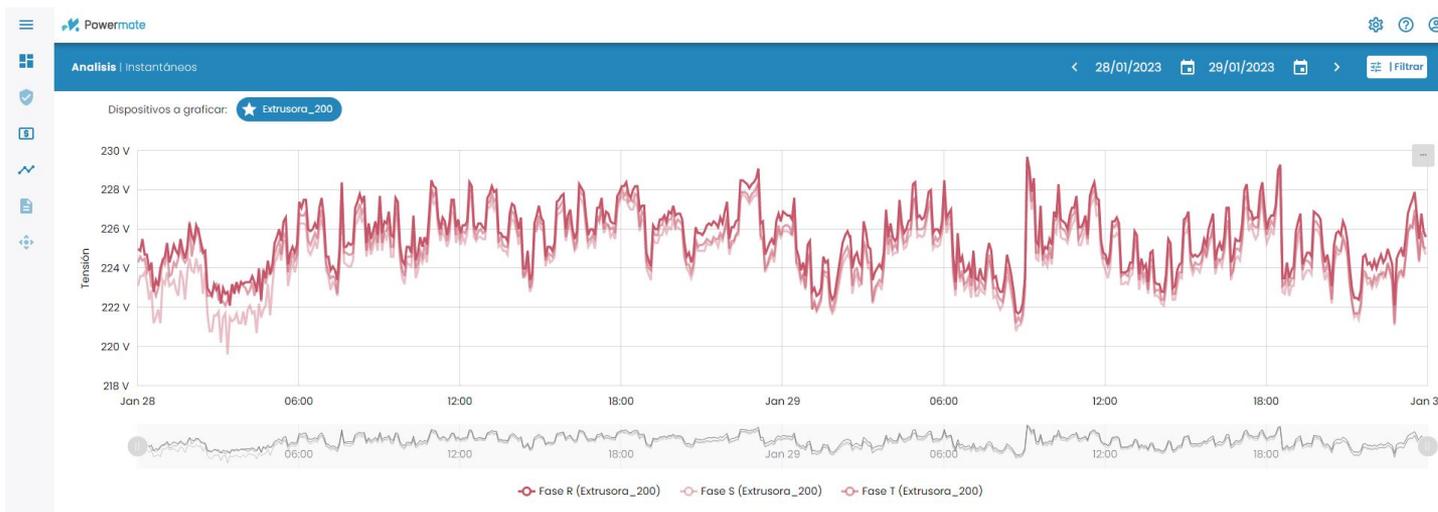


1. Cortes de suministro y duración
2. Tensión media y desequilibrio
3. Sobre y subtensión

	Máximo	Promedio	Ocurrencia
Sobretensión (>230 V)	243.00 V	230.00 V	20.83 %
Subtensión (<210 V)	206.00 V	210.00 V	2.23 %
Tensión media	220.00 V	220.00 V	5.74 %
Desequilibrio (+0.5 %)	1.00 %	0.20 %	1.17 %

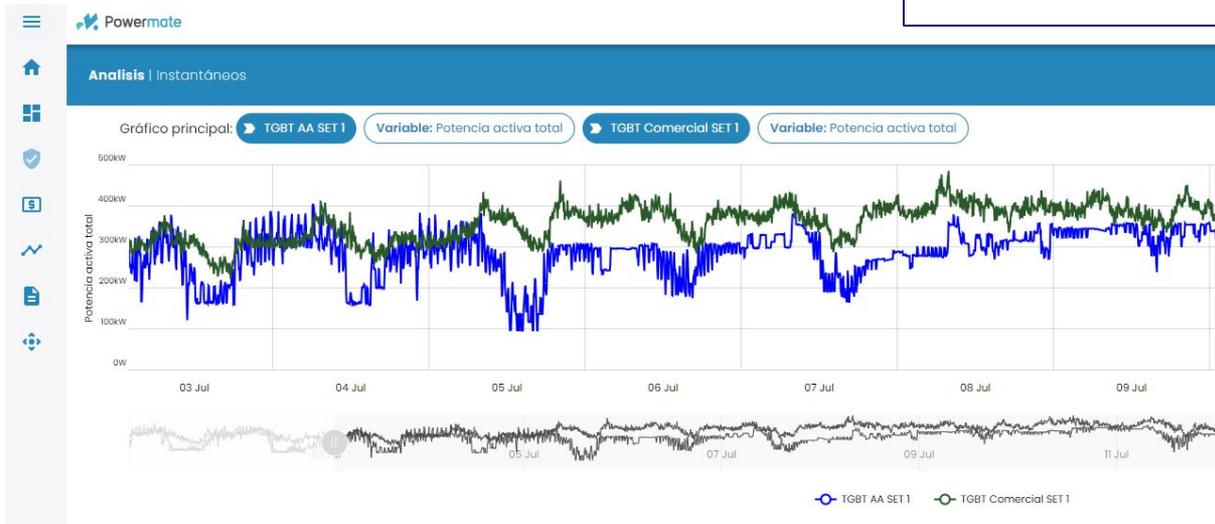
Módulo de análisis

1. Modulo tecnico
2. Comparativa entre puntos
3. Patrones
4. Detectar anomalías
5. Buscar historicos



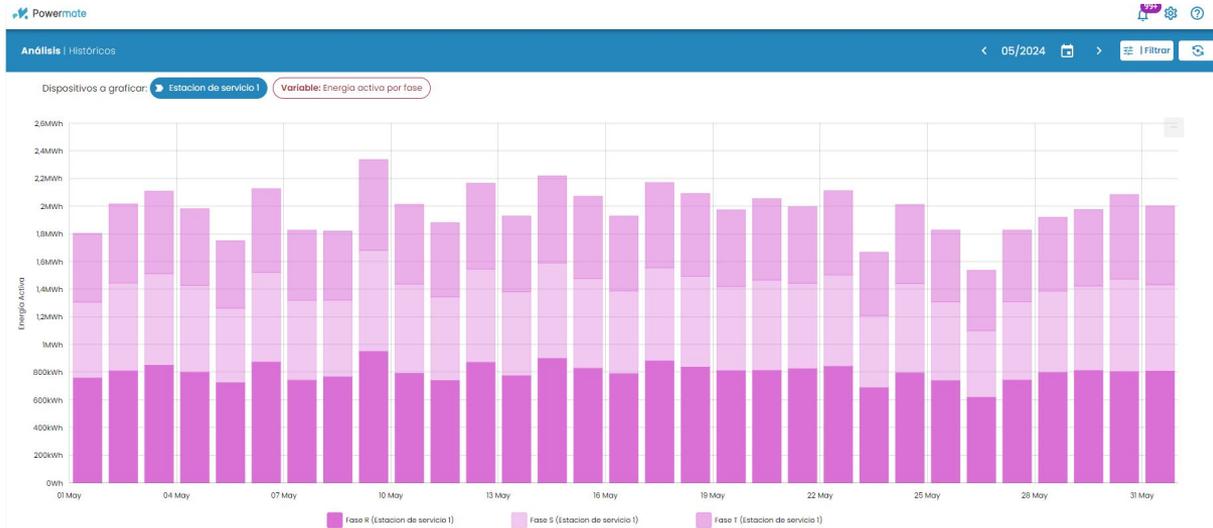
Módulo de análisis

1. Comparativa potencia en 2 subestaciones diferentes
2. Patrones de consumo
3. Datos cada 5 minutos en cada variable y fase



Módulo de análisis

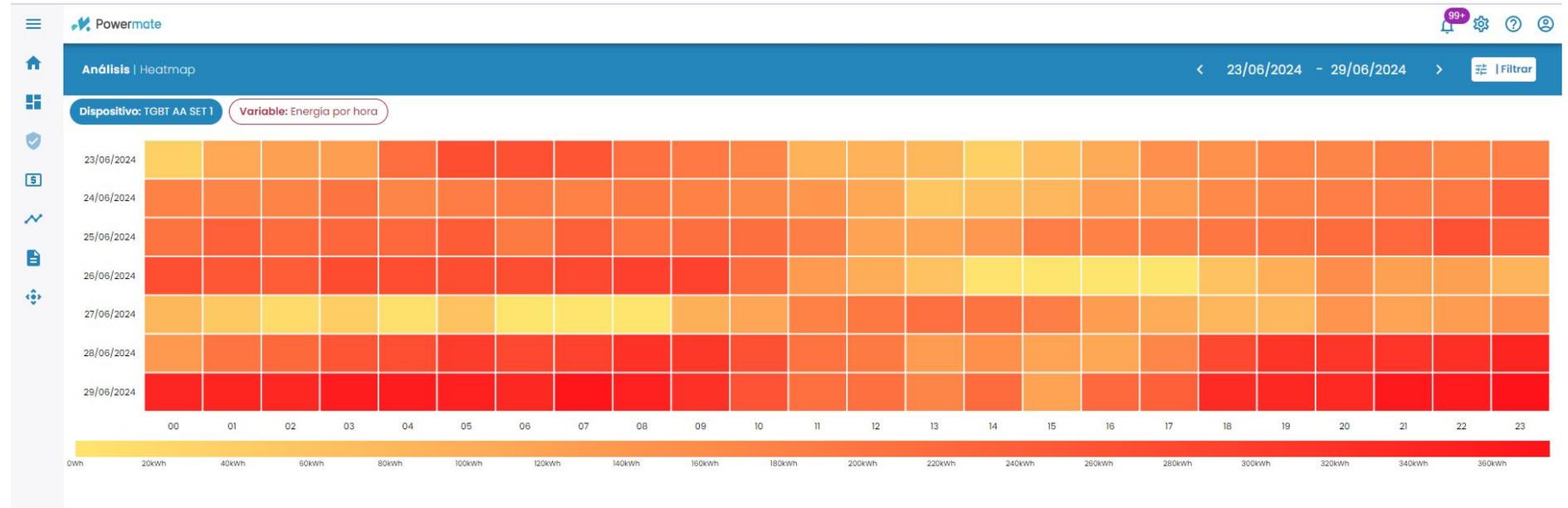
1. Energía activa por fase
2. Posibilidad de consultar años anteriores



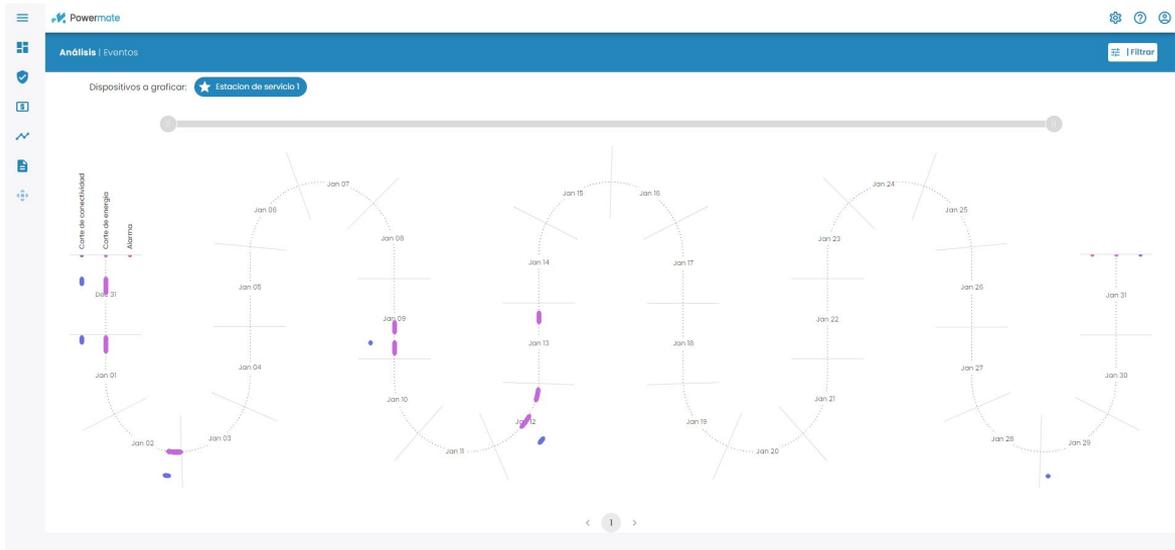


Módulo de análisis

Heatmap



1. Historico de alarmas (maximos y minimos de todas las variables)
2. Cortes de suministro
3. Cortes de conectividad



Alarmas más recientes

- CORTE DE ENERGÍA**
Loc 1 - General
2024-07-14 19:00 GMT-03
Inicio 2024-07-14 19:00 GMT-03
Suministro restaurado 2024-07-14 22:17 GMT-03
Duración: 3 Horas 17 Minutos
- CORTE DE ENERGÍA**
Loc 1 - General
2024-07-13 05:05 GMT-03
Inicio 2024-07-13 05:05 GMT-03
Suministro restaurado 2024-07-13 08:28 GMT-03
Duración: 3 Horas 23 Minutos
- CORTE DE CONECTIVIDAD**
Loc 1 - General
2024-07-11 06:10 GMT-03
Inicio 2024-07-11 06:10 GMT-03
Conexión restablecida 2024-07-12 02:33 GMT-03
Duración: 20 Horas 23 Minutos

Alertas y notificaciones

1. Notificaciones en tiempo real vía APP o mail

The screenshot shows the 'Reporte' configuration form in the Powermate application. The form is titled 'Reporte' and contains the following fields and options:

- 1. Nombre del reporte: Reporte
- 2. Tipo reporte: Tabla
- 3. Formato reporte: XLSX
- 4. Agregar dispositivo: Medidor Pilar 2 Predio 1 - PIN, Medidor Prefabricado Predio 2 - PIN
- 5. Variable: Cos (ti) total
- 6. Granularidad y periodo: DIARIA, MENSUAL (selected), ANUAL. Options include Mes pasado, Este mes (selected), Ultimos 2 meses, Ultimos 2 años, Año pasado, Este año, Ultimos 6 meses, and Ultimos 3 meses.
- 7. Programar envío automático:

Buttons at the bottom: ELIMINAR, EDITAR, CANCELAR.

Conclusiones

- Sistemas de bajo costo que permite optimizar costos operativos
- Facil implementación y despliegue
- Desarrollo y Soporte local
- Sistema en la nube intuitivo
- Facilita mantenimiento preventivo y mejora planificación futura
- Conduce a servicios más confiables y costos más bajos tanto para las cooperativas como para los usuarios finales

Preguntas

Muchas gracias