

Eficiencia energética en la industria a través de SIE (Sistema de Información Energética).

Joaquín Jarrín García, gerente y director técnico de Gerencia Energética S.L. [jjarrin@genergetica.com].

La importancia de los costes energéticos en la actividad industrial, provoca el desarrollo de herramientas para analizar el consumo de energía, el cómo y el cuándo conviene utilizarla para aminorar los costes energéticos y la cantidad de energía consumida. La empresa Gerencia Energética S.L. ha desarrollado una herramienta con capacidad de obtener en tiempo real, la información necesaria para aplicar planes PDCA (Plan – Do – Check – Act, Círculo de Deming) de mejora continua en sistemas con consumos energéticos.

Este método de trabajo permite determinar la eficiencia energética de cada actividad así como la imputación de costes energéticos, lo que posibilita asignar cada partida de gasto y la toma de decisiones para disminuir esos consumos.

Partiendo de la premisa de que “No puedes gestionar lo que no puedes medir” nace el SIE que permite generar, bajo demanda, una auditoría energética detallada e instantánea que abarque el período de tiempo requerido. Así se puede, en tiempo real, reconocer, analizar y estudiar cualquier tipo de anomalía ocurrida, evaluar cualquier evento del proceso y optimizar los procedimientos con un lazo de realimentación continuo.

Para el desarrollo del SIE se utilizaron herramientas de software libre y nuevas tecnologías que permitan ahorrar en costes, accesibilidad total, optimización de los recursos, tecnología actualizada, flexibilidad, adaptación y gran escalabilidad.

La herramienta permite englobar en un solo sistema los consumos energéticos y también permite el modelado y control de los procesos de forma activa. De esta forma se consigue explotar de forma integral cualquier proceso de trabajo en un entorno específico.

Características del desarrollo

Existen numerosos sistemas de medida energética en tiempo real diseñados para su uso con un propósito general. En el presente proyecto se obtiene como resultado final un SCADA con capacidad para

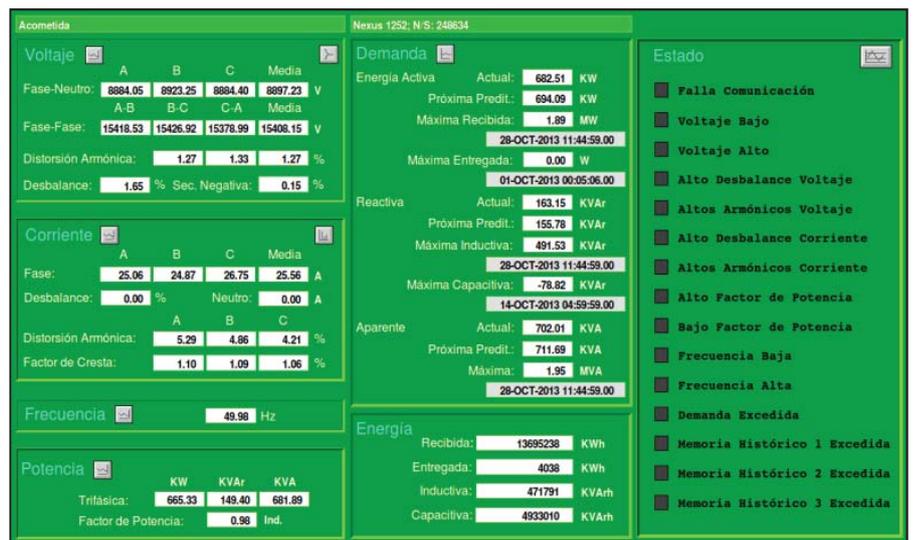


Ilustración 1: Sistema de Información Energética (SIE). Variables eléctricas de acometida. Estado de alarmas. Fuente: Gerencia Energética, S.L.

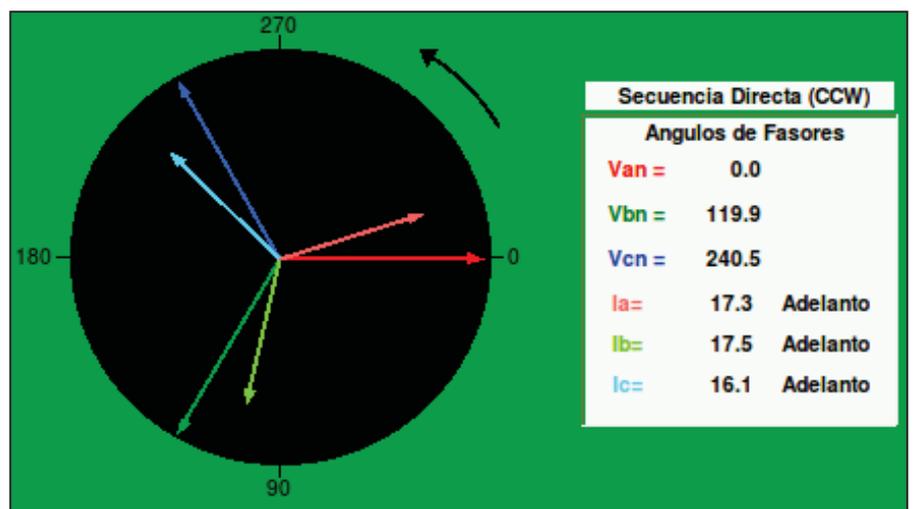


Ilustración 2: SIE. Diagrama fasorial Dinámico. Secuencia de fases. Fuente: Gerencia Energética, S.L.

emitir reportes 'a la carta' específicamente diseñados para la optimización de consumos que tiene como principales características:

- ✓ Capacidad de registro energético en tiempo real que contemple parámetros de calidad de suministro energético según norma UNE-EN 50160.

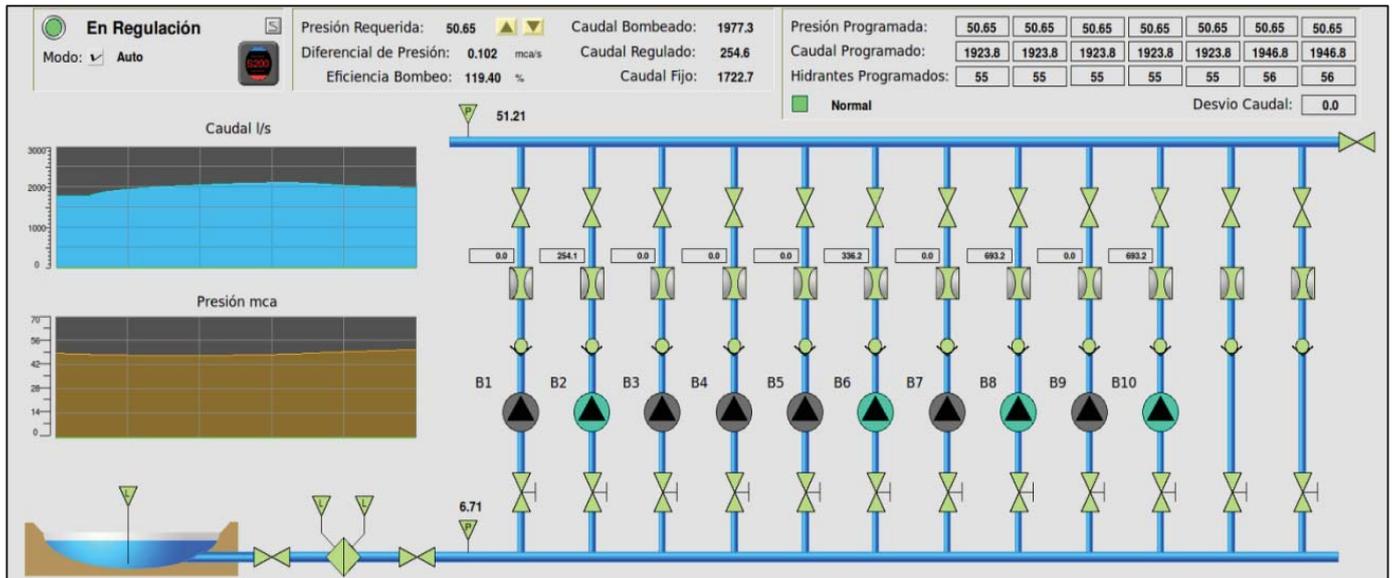


Ilustración 3: Sistema de Control de Instalaciones de Bombeo SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).
Fuente: Gerencia Energética, S.L

- ✓ Análisis e implementación del sistema de seguridad que debe aplicarse y cuáles han de ser los algoritmos de respuesta frente a fenómenos imprevistos como fallos de alimentación, errores en los equipos de medida o mediciones fuera de rango.
 - ✓ Algoritmo predictivo de demanda para desconexión de cargas no prioritarias.
 - ✓ Base de datos con estrategia interna de clasificación, selección y filtrado de datos para registrar la información necesaria y suficiente que permita la elaboración de las previsiones de demanda eléctrica para la compra de energía eléctrica en el mercado libre como consumidor directo.
 - ✓ Capacidad bidireccional de la medida eléctrica que permitan la integración en Sistemas de Producción Distribuida.
 - ✓ Búsqueda constante del punto óptimo de funcionamiento de cualquier proceso industrial
 - ✓ Algoritmo interno que prepare paquetes de información energética clasificada y sus condiciones de contorno ligadas (horarios, lugares, procesos, etc...)
 - ✓ Formato de datos a utilizar que garantice la seguridad de la información incluyendo capacidades de auto-recuperación y emisión de diagnósticos.
 - ✓ Capacidad de almacenamiento, actualización y clasificación de información enviada a través de la interfaz (dispositivos móviles y/o sistema S.I.G.) y posibilidad de integrar esta información con la registrada mediante el SCADA.
 - ✓ Capacidad de automatizar de forma completa la emisión de los reportes de modo que se logre la obtención de los indicadores específicamente diseñados y requeridos por cada cliente.
 - ✓ Capacidad de emisión de peticiones de datos que mediante un protocolo de órdenes adecuado solicite a la base de datos de configuración los datos necesarios para realizar el informe o para la muestra en el sistema de interfaz.
 - ✓ Capacidad de muestra de información en sistemas S.I.G. con localización espacial y temporal y será capaz de mostrar en pantalla los parámetros energéticos requeridos facilitando el acceso a mediciones instantáneas, históricas, ratios específicos.
 - ✓ Atribución real del coste energético a cada item obteniendo de forma detallada cuanto se gasta en cada proceso productivo
 - ✓ Sistema de emisión de órdenes de compra de energía en el mercado eléctrico como consumidor directo.
- De esta forma se busca que el cliente sea su propio gestor energético, consiguiendo explotar sus recursos de la forma más eficiente posible.
- Destaca en este proyecto de Gerencia Energética, S.L. la contribución de la Fundación Centro de Supercomputación de Castilla y León mediante la realización de cálculos iterativos y alojamiento de datos sensibles debido a la fiabilidad y a la accesibilidad que permite el sistema de alojamiento de datos en la nube.