

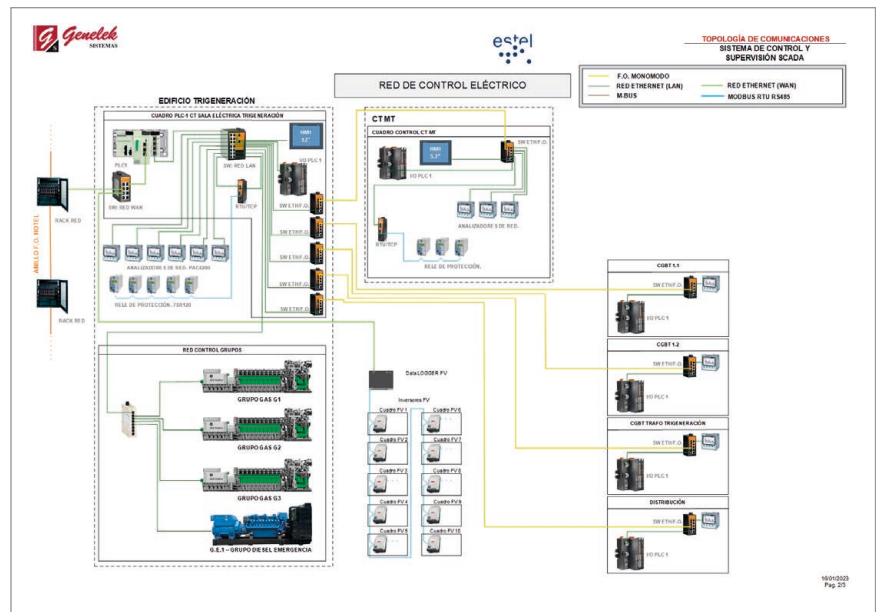
# Sistemas de control y monitorización en plantas de trigeneración

Genelek Sistemas es una empresa integradora de Sistemas de Control y Monitorización, especializada en el sector de generación de energía y con amplia experiencia en plantas de cogeneración y trigeneración. Genelek, junto con Estel Instalaciones Integrales, ha definido y desarrollado los sistemas de control y monitorización de varias plantas de trigeneración para complejos hoteleros.

## Genelek Sistemas

Las instalaciones se basan en centrales energéticas integrales, las cuales mediante grupos generadores de gas natural y máquinas de frío por absorción obtienen energía eléctrica para auto-consumo y energía térmica en forma de agua caliente sanitaria y agua fría que se distribuye por los edificios del complejo hotelero. La planta se complementa con generación fotovoltaica en un sistema híbrido de generación.

El control y operación de la planta se efectúa de forma automática, prestando especial atención a la estabilidad y seguridad de suministro energético y optimizando el uso de la energía primaria.



Arquitectura de control sistema generación eléctrica.

### CRITERIOS DE FIABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

El sistema de control y gestión de la central energética se diseñará para conseguir:

- Máxima fiabilidad en el suministro energético.
- Cobertura de la demanda eléctrica de emergencia.
- Máxima flexibilidad para adoptarse a la demanda de los consumidores.
- Optimización del consumo energético, obteniendo información del funcionamiento de los equipos y gestionándolos adecuadamente para obtener el máximo rendimiento.
- Reducir los costes de energía y mantenimiento por medio de algoritmos especializados (p.e. limitación de puntas de carga, optimización de arranque/parada de los grupos, etc.)
- Facilidad de mantenimiento con buena accesibilidad a los equipos.

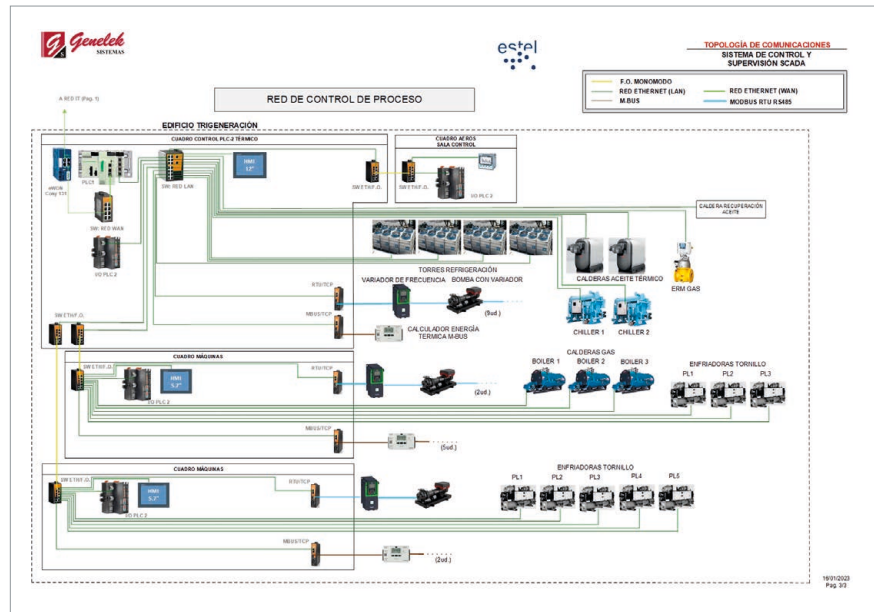
- Minimización de la agresión al medio ambiente.
- Cumplimiento de la normativa oficial.

## CRITERIOS DE OPERATIVIDAD

- Operación y supervisión centralizada y transparente de la planta de trigeneración.
- Efectuar un control digital directo de las instalaciones.
- Control de la Planta en los distintos modos de operación: Isla, Emergencia y paralelo con la red de suministro eléctrico.
- Prevenir la realización de operaciones no autorizadas.
- Permitir el establecimiento de comunicaciones con entidades de Gestión y Control de nivel superior mediante protocolos abiertos.
- Coordinación de arranque paro en cascada de los equipos generadores eléctricos y térmicos para optimizar los costes operativos de explotación de la planta.
- Facilitar la optimización del trabajo del personal de mantenimiento.
- Supervisión de la instalación mediante diagramas gráficos dinámicos.
- Dar un fácil reconocimiento de las averías para evitar peligros directos o derivados de dichas averías.
- Ofrecer al operador procedimientos de actuación ante alarmas o incidencias, que le aporten soluciones para la resolución de estas.
- Generar informes de operación para activar la comprobación de horas de funcionamiento, y tiempo de parada de equipos.
- Facilitar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.

## ARQUITECTURA DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN

La arquitectura del control se diseña en base a un sistema de gestión centralizado con un control distribuido. Es decir, los distintos sistemas implicados tendrán un control específico de su función (grupos de gas, calderas, máquinas de frío, etc.) y desde un



Arquitectura de control sistema generación y distribución térmica.

puesto central (Master) se gestiona el funcionamiento del conjunto y recogerá los datos de consumos y producciones energéticas.

El Sistema de control se diseña en base a PLC's industriales, pantallas HMI locales como interfaces de visualización operación, concentradores de comunicaciones con equipos de planta mediante protocolos de campo, y un sistema de supervisión, gestión y monitorización SCADA del conjunto de la instalación.

Dada la ubicación distribuida del equipamiento a controlar y comunicar, se diseña un sistema de control distribuido mediante Periferias Remotas RIO (Remote Input/Output) que se alojan en cuadros de control distribuidos, que se instalan en los diferentes edificios del complejo hotelero, y a los que se cablean las señales físicas de interface con los diferentes equipos e instrumentación de campo y los buses de comunicación con diferentes dispositivos y paneles de control de los fabricantes de equipos (relés de protecciones eléctricas, analizadores de parámetros eléctricos, variadores de frecuencia,

calculadores de energía térmica, data logger fotovoltaico etc).

El sistema de control y monitorización se basa en una infraestructura de comunicaciones bajo una red de comunicaciones en bus de fibra óptica. Se incluye en el sistema de control los correspondientes switches de F.O, a los cuales se conectarán los PLC's, HMI's y el sistema de monitorización SCADA de planta.

El sistema de control se diseña en base a dos subsistemas de control diferenciados pero comunicados entre sí para el intercambio de información relevante para la coordinación del sistema de control conjunto de las instalaciones. Un PLC, para el control del sistema eléctrico, y otro PLC, para el control del sistema térmico o de proceso. Ambos PLC's están conectados a sus diferentes periferias remotas I/O y a los diferentes concentradores (Gateway) de comunicaciones con el equipamiento de planta. Cada uno de los PLC's dispondrá a su vez de tarjetas de comunicación ethernet para conectarse a la red del nivel superior de monitorización Scada Wonderware. ■