

Emte Sistemas desarrolla un Sistema de Gestión centralizado en Torre Caja Madrid

Caja Madrid: Propietario del rascacielos Torre Caja Madrid

Repsol YPF: Propietario durante la ejecución de la obra

Emte Sistemas: Integrador de sistemas especialista en automatización y control industrial

Soporte técnico: Schneider Electric



Descripción de la aplicación



Torre Caja Madrid

La **Torre Caja Madrid**, anteriormente conocida como Torre Repsol, es el edificio más alto de Madrid y también de España, con un total de 250 metros de altura.

Construida en el 2009 en el distrito madrileño de Fuencarral-El Pardo, es también la quinta torre más alta de Europa. El rascacielos pertenece al complejo financiero de edificios. Cuatro Torres Business Area, en el cual encontramos otros tres rascacielos.

La Torre Caja Madrid tiene un total de 45 plantas, y la más baja de ellas tiene una altura de 13,85 metros. La estructura de acero del edificio pesa 11.000 toneladas. La fachada está cubierta fundamentalmente por vidrio en oficinas y placas de acero inoxidable en los núcleos de hormigón. El arquitecto principal es Norman Foster, en colaboración con otros socios.

La Dirección de Sistemas de Información de Repsol ha sido la responsable del proyecto. La compañía Emte Sistemas se ha encargado de la integración de sistemas a partir de un Sistema de Gestión Centralizado.

Repsol YPF confía en Emte Sistemas para este emblemático proyecto, debido a la experiencia en el desarrollo de Sistemas de Control tanto industrial como en grandes Infraestructuras. Emte Sistemas, empresa integradora de sistemas, especialista en automatización y control industrial, aporta valor a soluciones en proyectos de control de instalaciones, comunicaciones e integración de sistemas como ha sucedido con el proyecto de la Torre Caja Madrid.

Emte Sistemas se ha encargado de integrar 8 sistemas diferentes en un sistema de gestión único, cumpliendo los requerimientos tecnológicos de una obra de estas dimensiones.

★ Equipamiento

Autómatas **Modicon Premium**.

SCADAS **Vijeo Citect**.

E/S Remotas **Advantys**.





Sistema de gestión centralizado BMS

Especificaciones técnicas:

El edificio dispone de un moderno sistema de gestión centralizado (BMS o Building Management System) basado en **Vijeo Citect**, que permite la maniobrabilidad de los siguientes servicios:

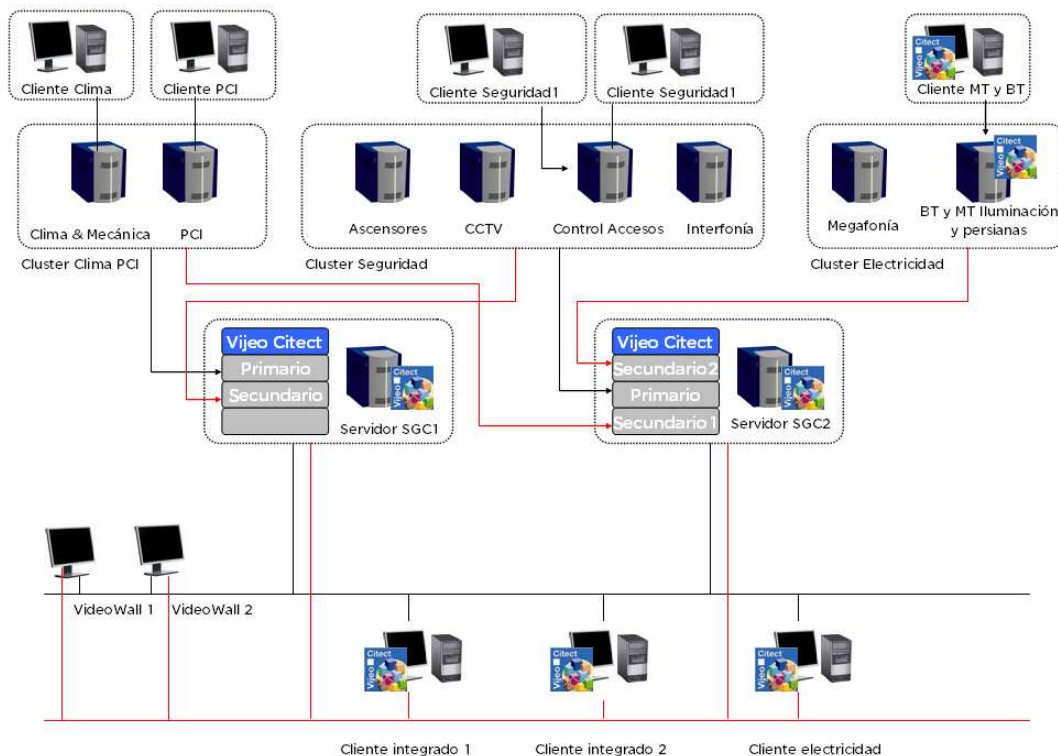
- Clima y mecánica.
- Protección de incendios (PCI).
- Ascensores.
- Cámaras de control de video vigilancia (CCTV).
- Control de accesos.
- Interfonía, sistema utilizado para establecer comunicación verbal con un usuario que está en cualquier punto del edificio.
- Megafonía, para advertir de posibles situaciones de peligro.
- Instalación de baja tensión y media tensión.
- Control de iluminación y persianas.

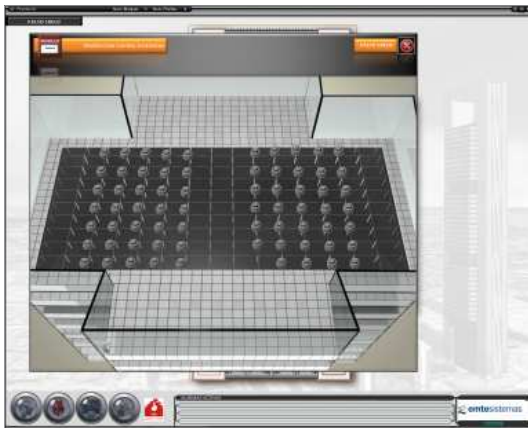
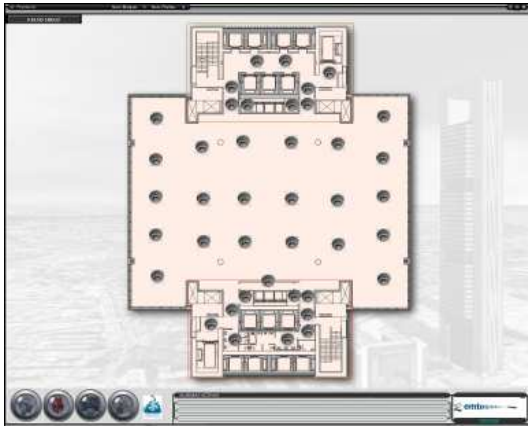
Cada uno de ellos supone un subsistema de control diferente y está dotado de funcionalidades propias (elaboración de informes, históricos, visualización de informes, históricos, alarmas...).

Solución Schneider Electric

El sistema de gestión centralizada está basado en la tecnología “Clustering” de Vijeo Citect con la siguiente arquitectura:

Arquitectura del Hardware





Visualización de la supervisión de Vijeo

Detalles más destacables

Uno de los puntos críticos en la elaboración del proyecto fue el tratamiento de un gran volumen de información, siendo este decisivo para la apuesta por la tecnología de clustering de Vijeo Citect. De forma simple, **¿qué es un cluster?** un cluster es la agrupación de diferentes recursos, que desde el punto de vista del usuario, se comportan como uno solo.



Son **tres los beneficios** de este sistema clustering:

- Alto rendimiento mediante computación intensiva.
- Alta disponibilidad mediante la máxima confiabilidad y tolerancia a fallos.
- Alta eficiencia ejecutando un gran número de tareas en el mínimo tiempo.

Servidores Redundantes con Vijeo Citect

En concreto, la Tecnología de clustering de Vijeo Citect, aplicada a la instalación de control integrado de Torre Repsol YPF, está basada en los siguientes aspectos:

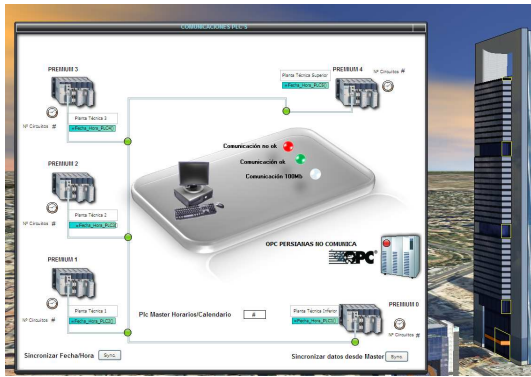
- Una arquitectura de dos servidores redundantes para la centralización de los datos procedentes de subsistemas a integrar.
- La implementación de esta redundancia que confiere alta disponibilidad al sistema, garantizando que el tiempo medio entre fallos no sea inferior a 6 meses.
- Balanceo de carga entre los servidores redundantes para optimizar el rendimiento global del BMS.

Adicionalmente, uno de los servidores se configura como equipo redundante (rol de servidor secundario) del subsistema de Media y Baja Tensión dotando así a este subsistema de alta disponibilidad. En cualquier caso, dada la tecnología de clustering utilizada, la adición de equipos para futuras ampliaciones, no presenta inconveniente alguno ni esfuerzo de ingeniería adicional, ya que es posible balancear de forma simple las aplicaciones añadiendo módulos de comunicaciones y servicios.

Sistema clustering con Vijeo Citect

En la Torre de Caja Madrid destacan las siguientes funcionalidades gracias al sistema clustering de Vijeo Citect.

- Visualización de distintos proyectos de supervisión de Vijeo Citect desde un mismo cliente global (arquitectura distribuida).
- Visualización de registros de tendencias, históricos y alarmas en una misma vista integrada.
- Facilidad de mantenimiento, posibilitando el mantenimiento por separado de las diferentes aplicaciones que integran el sistema global.
- Capacidad de ejecutar diferentes aplicaciones en un mismo servidor.
- Posibilidad de balancear cargas optimizando el rendimiento del sistema y asegurando la escalabilidad del mismo garantizando ampliaciones futuras.
- Soporte Nativo de redundancia de servicios de supervisión sin condicionar el diseño de las aplicaciones.



Clustering de Vijeo Citect

En Torre Caja Madrid se han aplicado los siguientes clusters que agrupan todos los subsistemas que conforman la instalación:

- **Cluster Electricidad:**
 - Baja y Media Tensión.
 - Iluminación y Persianas.
 - Megafonía.
- **Cluster Climatización y Protección Contra Incendios (PCI):**
 - Climatización y Mecánica.
 - Protección contra incendios.
- **Cluster Seguridad:**
 - CCTV.
 - Ascensores.
 - Control de Accesos.
 - Interfonía.

El Sistema de Gestión Centralizado implementado con la tecnología de Clustering de Vijeo Citect incluye la funcionalidad “Cliente Integrado” la cual permite el acceso desde dos puestos de trabajo el control de todos los sistemas, de manera natural y sin necesidad de instalar ningún software adicional.

La tecnología aportada en esta solución soporta de forma nativa Terminal Services (TS) y WEB por lo que el soporte de forma remota queda garantizado si la red interna cuenta con acceso desde el exterior. Adicionalmente, es posible la conexión vía modem.

Las comunicaciones entre los diferentes subsistemas y los servidores redundantes se han realizado gracias a las funcionalidades y la apertura del OPC de Vijeo Citect, siendo capaz de comunicar con diferentes fabricantes y diferentes tecnologías en función de los servicios a los que atiendan.

+ Beneficios para el cliente



Las ventajas son numerosas, aunque destacan las siguientes:

- Se consiguen integrar ocho subsistemas diferentes en un único entorno de visualización.
- Modelo de control optimizado, reduce costes de operación, permitiendo el control centralizado de un sistema distribuido.
- Aumenta la disponibilidad del sistema y reduce el TCO (Total Cost of Ownership), es decir, la rentabilidad de la solución contando los costes fijos y variables en todo el ciclo de vida de la solución.
- Es un sistema escalable, reutiliza el hardware existente, repartiendo la carga, por ejemplo tendencias y alarmas, en función de la demanda.
- Facilita las actualizaciones del software. Evita riesgos derivados de cambios en el software gracias al establecimiento de islas de control.

Comentarios del Cliente:

Xavier Bosch, Director técnico de Emte Sistemas, señala :

“Durante el proceso de trabajo uno de los puntos más tranquilizadores fue saber que si la magnitud de tags resultante hubiera ralentizado el sistema se habría podido resolver. Simplemente añadiendo más hardware y balanceando la carga en las CPUs se habría aumentado el rendimiento del sistema. Esta arquitectura garantiza una base sólida para un futuro crecimiento tanto en simples tags como en nuevos sistemas que deban integrarse. “