



# Soporte a la O&M de centrales de generación mediante el uso de PI System

Presented by **Ignacio Gutiérrez Pernía**  
**Gas Natural Fenosa**  
**Desarrollo e Implantaciones Técnicas**



OSIsoft®

# REGIONAL SEMINAR 2012

E M E A

The **Power** of **Data**



1 - Gas Natural Fenosa

2- Centro de Soporte a la O&M

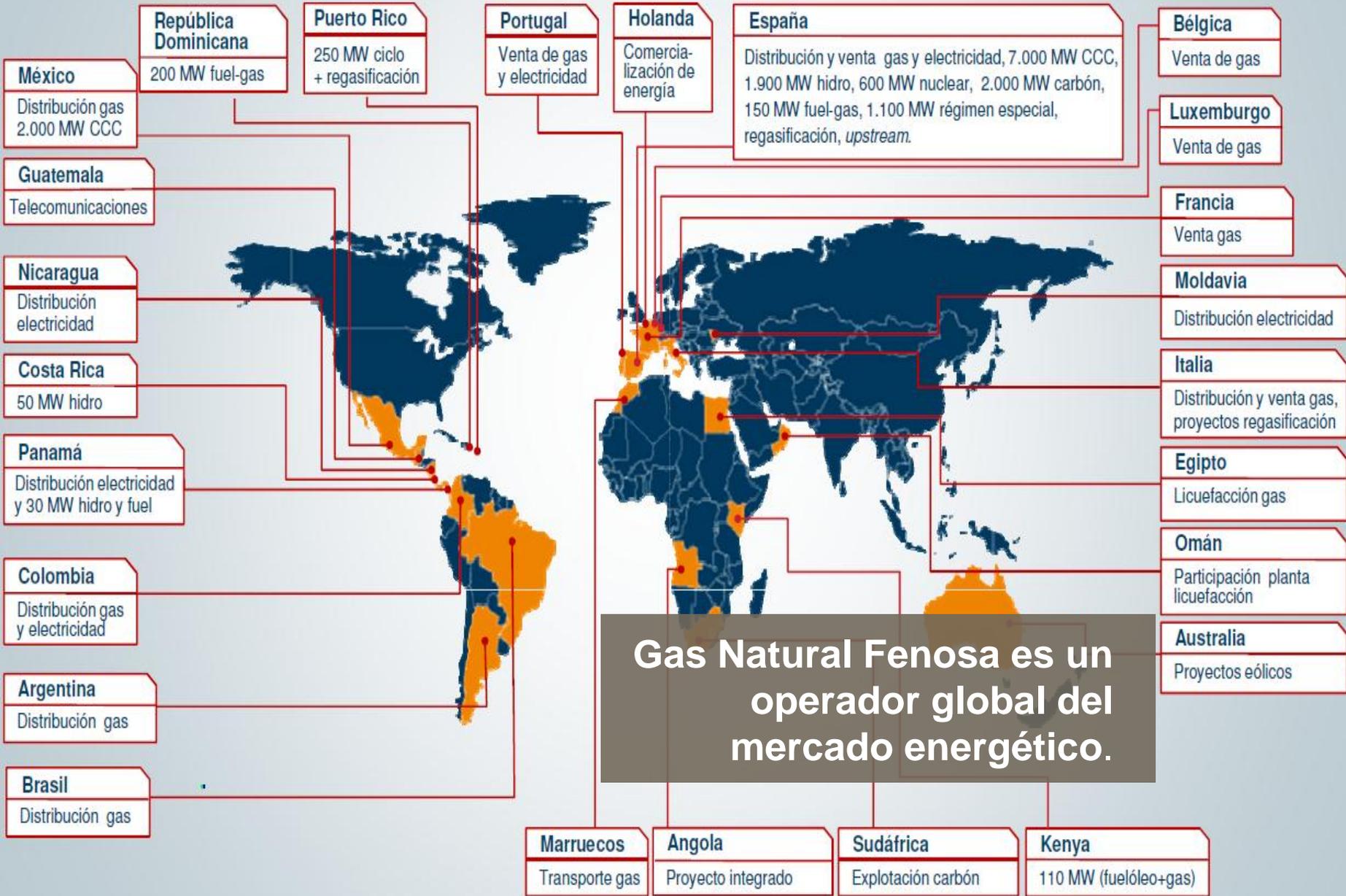
3 - Monitorización y PI System

4 - Conclusiones

# Gas Natural Fenosa

## Descripción de la compañía

- **Compañía multinacional líder en el sector del gas y electricidad**
- **Mayor compañía integrada en gas y electricidad de España y Latinoamérica**
  - **Presencia en 25 países**
  - **Cerca de 20 MM de clientes en el mundo**
  - **Plantilla alrededor de 17.000 personas**



**Gas Natural Fenosa es un operador global del mercado energético.**

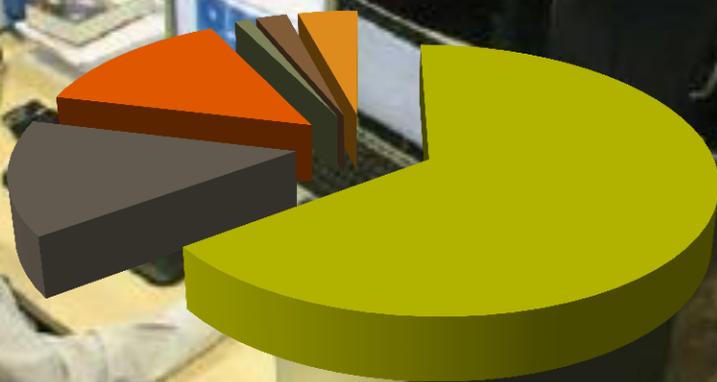
# Gas Natural Fenosa

## Principales áreas de Negocio

- **Generación**
- **Mayoristas de Energía**
- **Minoristas de Energía**
- **Negocios Regulados de Gas**
- **Negocios Regulados de Electricidad**

# Gas Natural Fenosa Área de Generación

- Principales magnitudes
  - Capacidad instalada cercana a los 14.000 MW
  - Mix de Generación equilibrado



- Ciclos combinados
- Prod. Hidráulica
- Térmicas Carbón
- F.O. - Gas
- Motores
- Nuclear

- Centros de producción en España, México, Centroamérica y Kenia

## Centro de Soporte a la O&M

- Unidad especializada encargada de la monitorización y optimización de las centrales de generación de energía de GNF
- Soporte realizado desde las sede central de la compañía en Madrid a todas las instalaciones de España y México
- Unidad encargada de centralizar el conocimiento técnico de la flota de generación.

## Centro de Soporte a la O&M

- Los objetivos del CESOM son dar soporte a las instalaciones para conseguir:
  - Mejoras en el rendimiento y la disponibilidad
  - Reducción de los costes de O&M
  - Reducción de los riesgos operacionales
- Las principales áreas de trabajo son:
  - Monitorización del rendimiento
  - Monitorización de la condición
  - Monitorización de vibraciones

## Centro de Soporte a la O&M Principales Magnitudes (I)

- 200/300 incidentes detectados al mes.
- Comunicación diaria con Salas de Control de España y México.
- 30/40 Informes de incidentes mensuales
- Informes semanales de rendimientos y seguimiento de incidentes.
- Informes mensuales de vibraciones
- Peticiones de las instalaciones de estudios específicos o monitorización de equipos especiales

# Centro de Soporte a la O&M

## Principales Magnitudes (y II)

Tecnología	Nº servidores PI System	Nº de tags	Potencia instalada (MW)
Ciclos combinados	14	127.289	9.216
Térmicas de Carbón	4	49.288	2.062
Producción Hidraulica	2	30.168	1.880

Monitorización	Potencia monitorizada (MW)	En proceso (MW)	Previsto (MW)
Rendimiento	11.278	0	0
Condición	12.314	567	0
Vibraciones	7.698	3.551	997

# Centro de Soporte a la O&M Evolución

2000

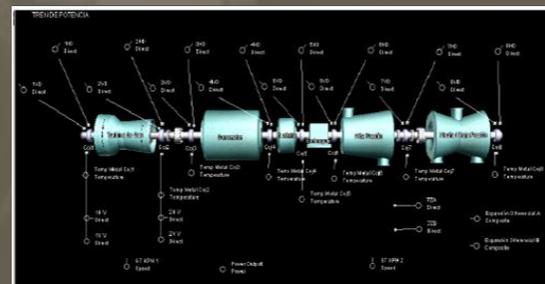
Desarrollo e implantación de herramientas

2012

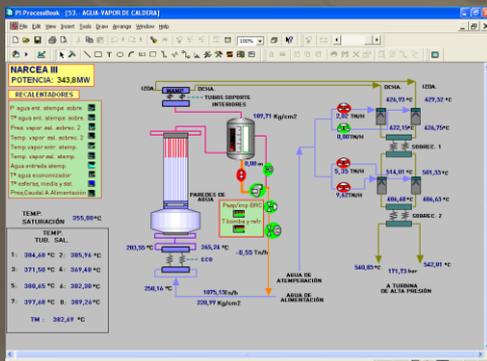
Rendimiento – EtaPRO



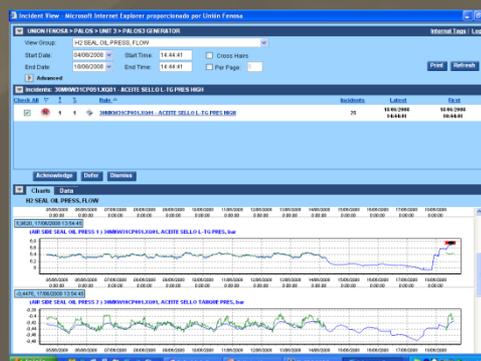
Análisis de vibraciones – System 1/OpenPredictor



Sistema información planta- PI

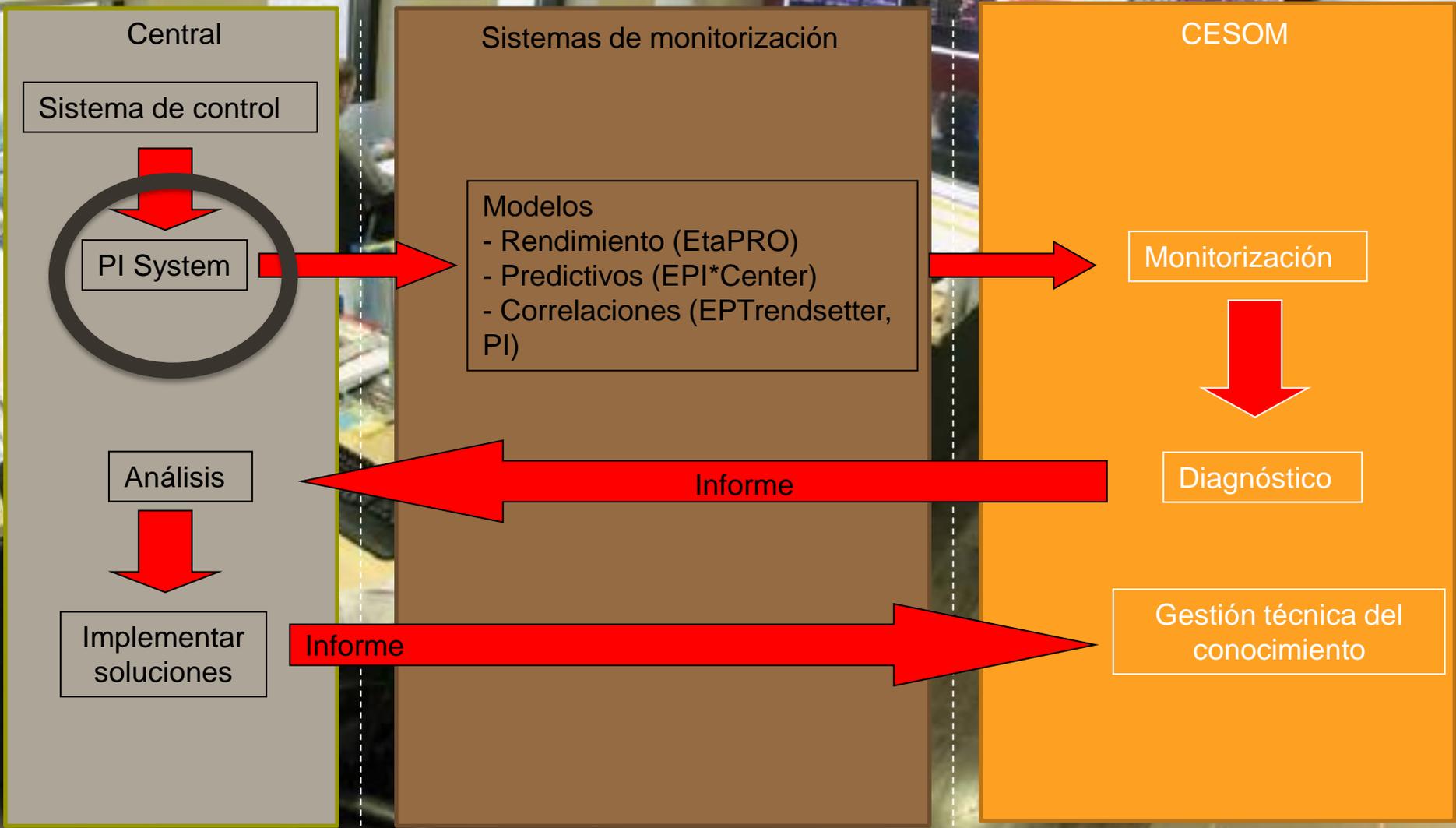


Monitorización condición- EpiCenter



# Monitorización y PI System

## Flujo de información



# Monitorización y PI System

## Infraestructura de adquisición de datos

- **Características de la adquisición de datos de un sistema de monitorización**
  - **Datos procedentes de varios emplazamientos y de varias fuentes (DCS, PLCs, FTPS, administraciones, SAP, ....)**
  - **Disponibilidad de los datos en tiempo real**
  - **Importancia en la gestión y disponibilidad de históricos**
  - **Flexibilidad y fiabilidad para comunicar datos a los sistemas de monitorización y diagnóstico**

# Monitorización y PI System

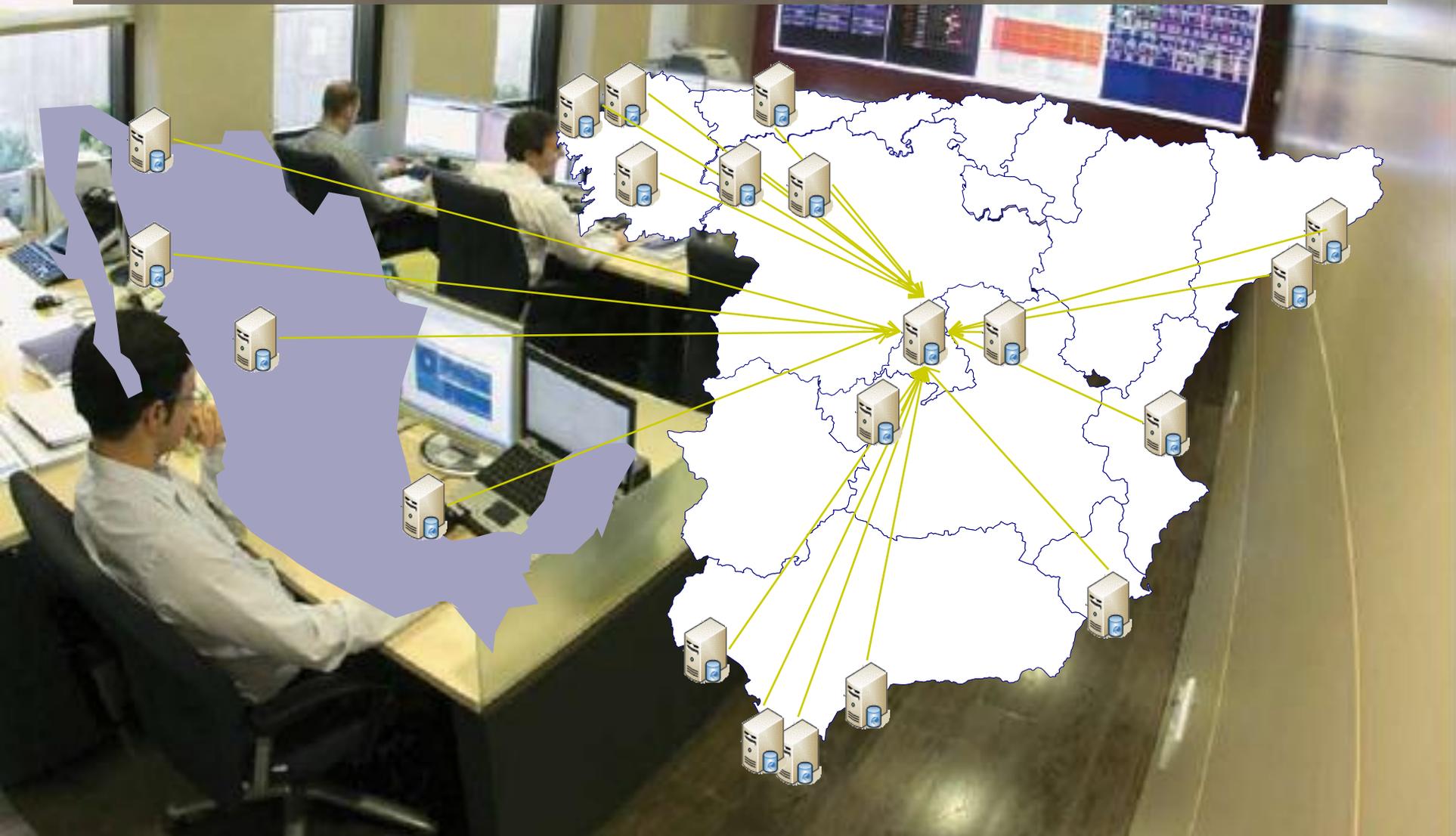
## ¿Por que PI System ? (I)

- La arquitectura modular de PI System permite disponer de sistemas de adquisición de datos independientes en cada una de las instalaciones e interconectar estas instalaciones con servidores centrales
- Necesidades de comunicación muy optimizadas (muy importante para emplazamientos internacionales)
- Gran disponibilidad y flexibilidad de comunicación con aplicaciones industriales (OPC, modbus, iec, .....

## Monitorización y PI System ¿Por que PI System ? (y II)

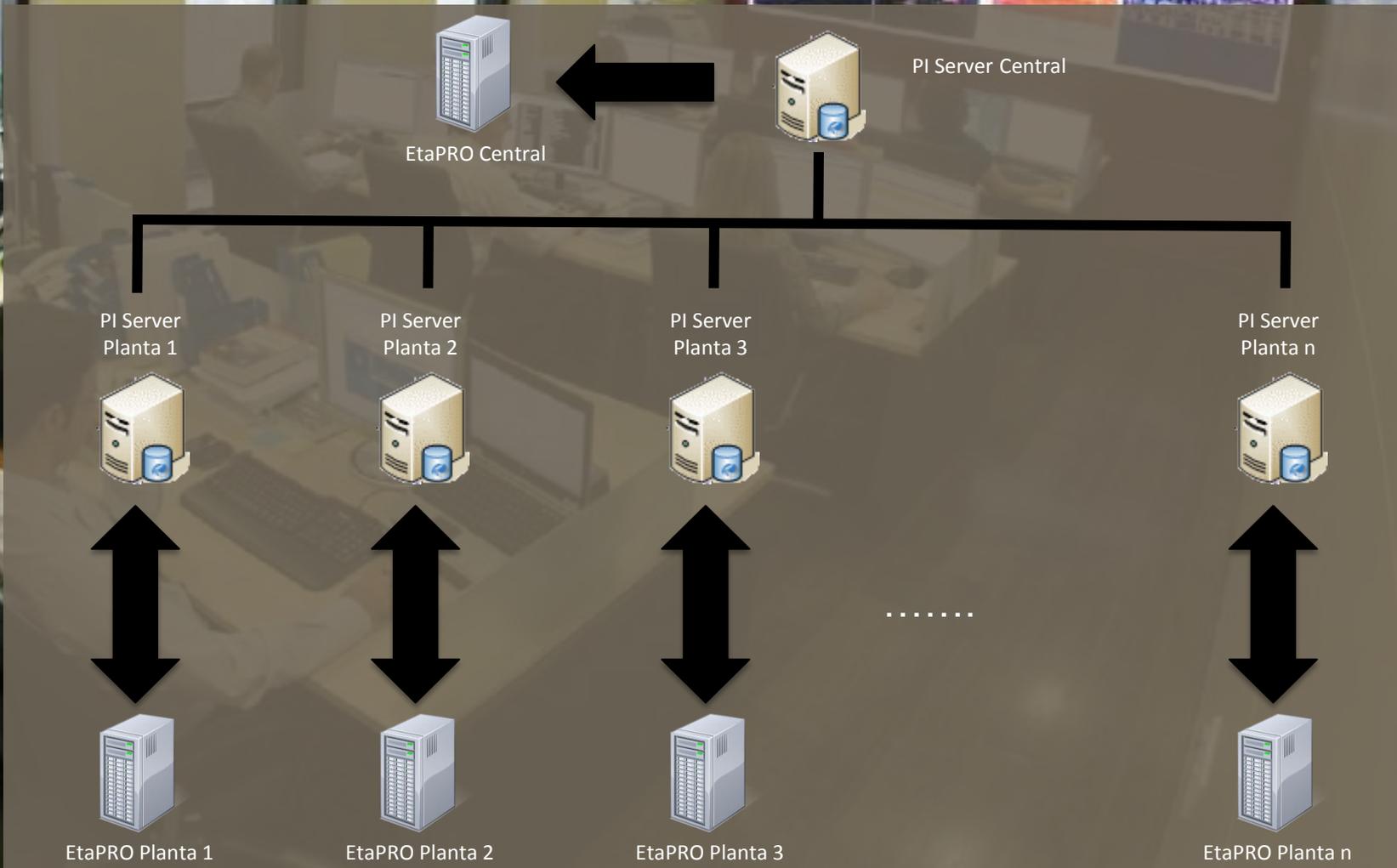
- El uso de las características de excepción y compresión permite poder disponer de valores en tiempo real en cualquier emplazamiento y poder mantener el equilibrio entre calidad históricos vs. capacidad disco duro
- PI System permite el poder disponer de valores históricos y comparar con valores presentes de una manera óptima
- Facilidad de comunicación de PI System con los sistemas de monitorización y diagnóstico del CESOM

# Monitorización y PI System Arquitectura de servidores



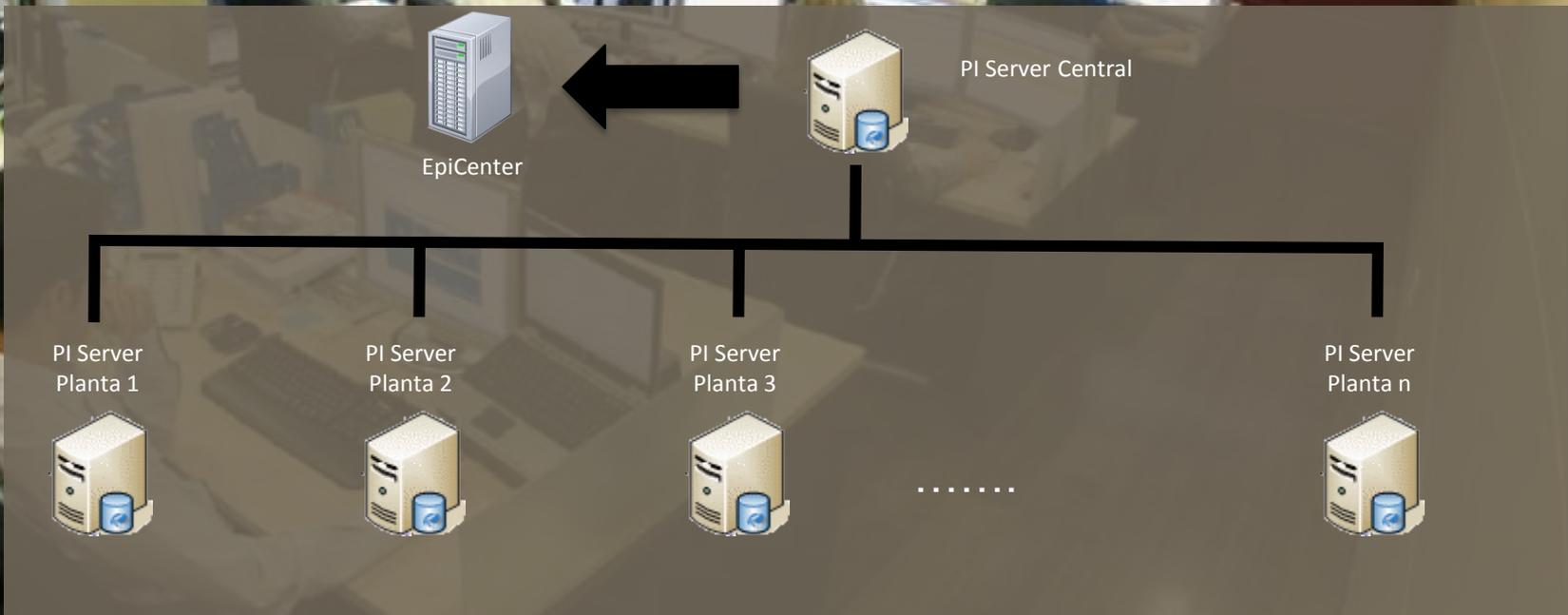
# Monitorización y PI System

## Monitorización del rendimiento



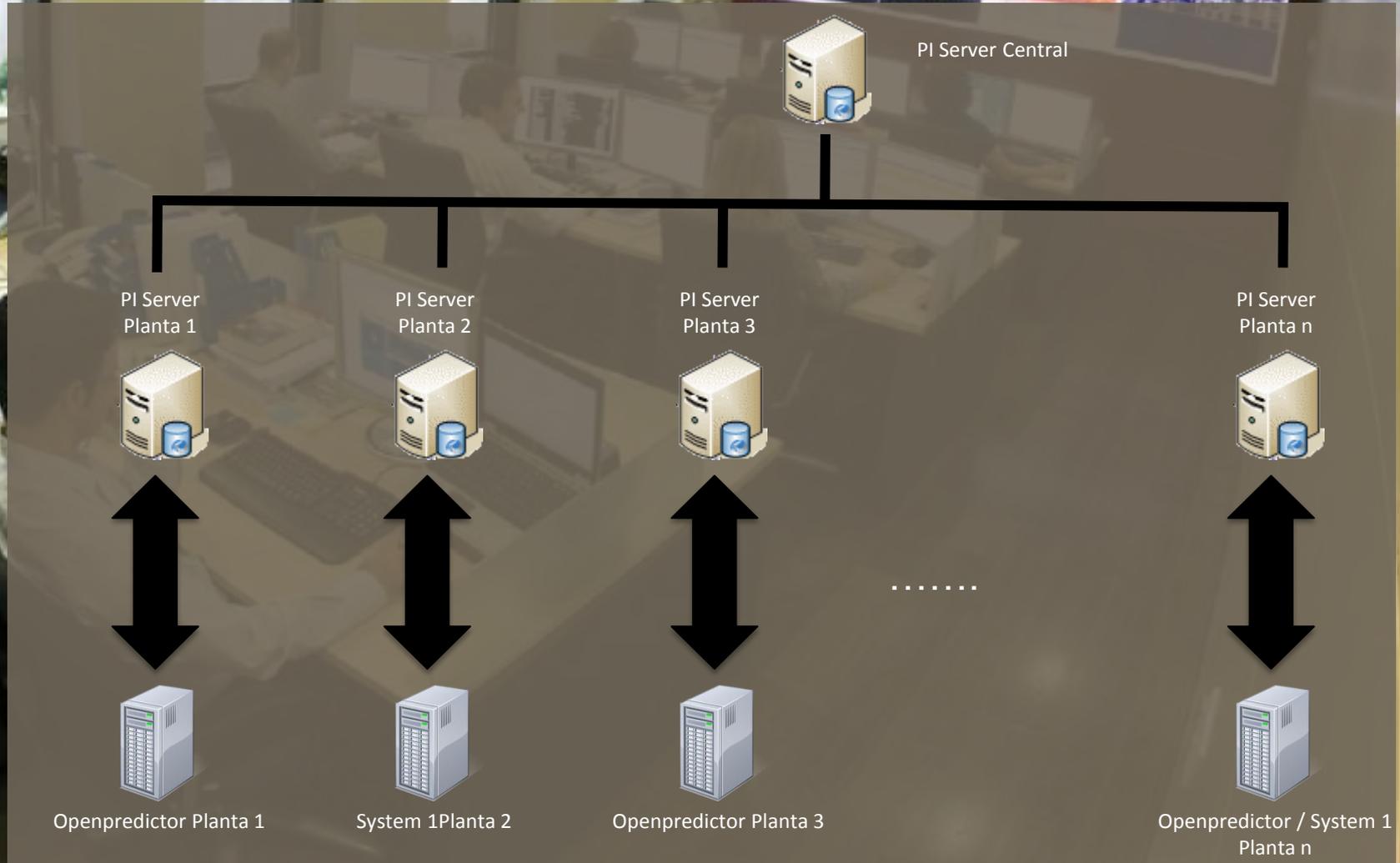
# Monitorización y PI System

## Monitorización de la condición



# Monitorización y PI System

## Monitorización de las vibraciones



# Monitorización y PI System

## Generación de informes con PI Datalink

- Utilización de PI Datalink para la realización de informes semanales
- Descarga masiva de datos (máx. de 1 año) para la realización de correlaciones de variables y estudios técnicos
- Estudio de series históricas de datos para comprobar variaciones en el funcionamiento de las instalaciones

## Conclusiones

- Gracias al uso de PI System, el CESOM puede disponer en tiempo real de todos los datos de proceso necesarios para el soporte de la O&M
- PI System se utiliza no solo como herramienta para poder disponer de los datos de las instalaciones, si no que permite gestionar y publicar datos y valores generados en el centro de monitorización y diagnóstico del CESOM
- PI System se convierte en los cimientos de todo el proceso de monitorización y diagnóstico del CESOM

## Datos de contacto

**Ignacio Gutiérrez Pernía**  
**Desarrollo e Implantaciones Técnicas**  
**Centro de Supervisión de O&M**

**[igutierrezp@gasnatural.com](mailto:igutierrezp@gasnatural.com)**

**GAS NATURAL FENOSA**  
**Avda San Luis 77, edif C 4 planta**  
**28033 Madrid (España)**

**[www.gasnaturalfenosa.com](http://www.gasnaturalfenosa.com)**



# THANK YOU

Brought to you by  **OSIsoft.**