



# Caso Práctico: Aplicaciones PI en Generación Térmica

Presented by **Miguel Chavero Escamilla**  
SIMOD IT Manager



OSIsoft®

# REGIONAL SEMINAR 2012

E M E A

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

# Caso Práctico: Aplicaciones PI en Generación Térmica

- Introducción
- Acceso a Información en Tiempo Real.
- Captura de datos manuales.
- Conclusiones
  - Soluciones acordes con cada tipo de necesidad.
    - En función del perfil de Usuarios
    - Flexibilidad para acomodar cada caso.

# Introducción.

Disponer de información de calidad es fundamental para, a partir de su análisis y estudio, poder conseguir mejoras a partir de las cuales optimizar un determinado proceso.

Los datos que se emplean en análisis deben ser revisados y filtrados para evitar ruidos, transitorios o eventos no recurrentes. De este proceso de selección de la información dependerá en gran medida el posterior análisis y sus conclusiones.

Sin embargo, la información empleada en operación de sistemas requiere de determinados aspectos que la hacen particular.

- Por una parte la **inmediatez y fiabilidad en la información** en la que poder apoyar no sólo la toma de decisiones, sino también su gestión. Una gestión eficiente ante eventos inesperados puede revertir en obtener ventajas competitivas o incluso la capacidad de preverlo.
  - Por otra, **documentar** de forma eficaz situaciones y prácticas operativas en las que se basa la disponibilidad de las instalaciones más allá de la adquisición de datos automática: Rondas y Revisiones de Operación.
- En esta presentación se pretende mostrar algunas de las soluciones que SIMOD-TISER en el área de Servicios de Iberdrola Generación ha acomodado para atender esta demanda de información específica basándose en las posibilidades de PI System.

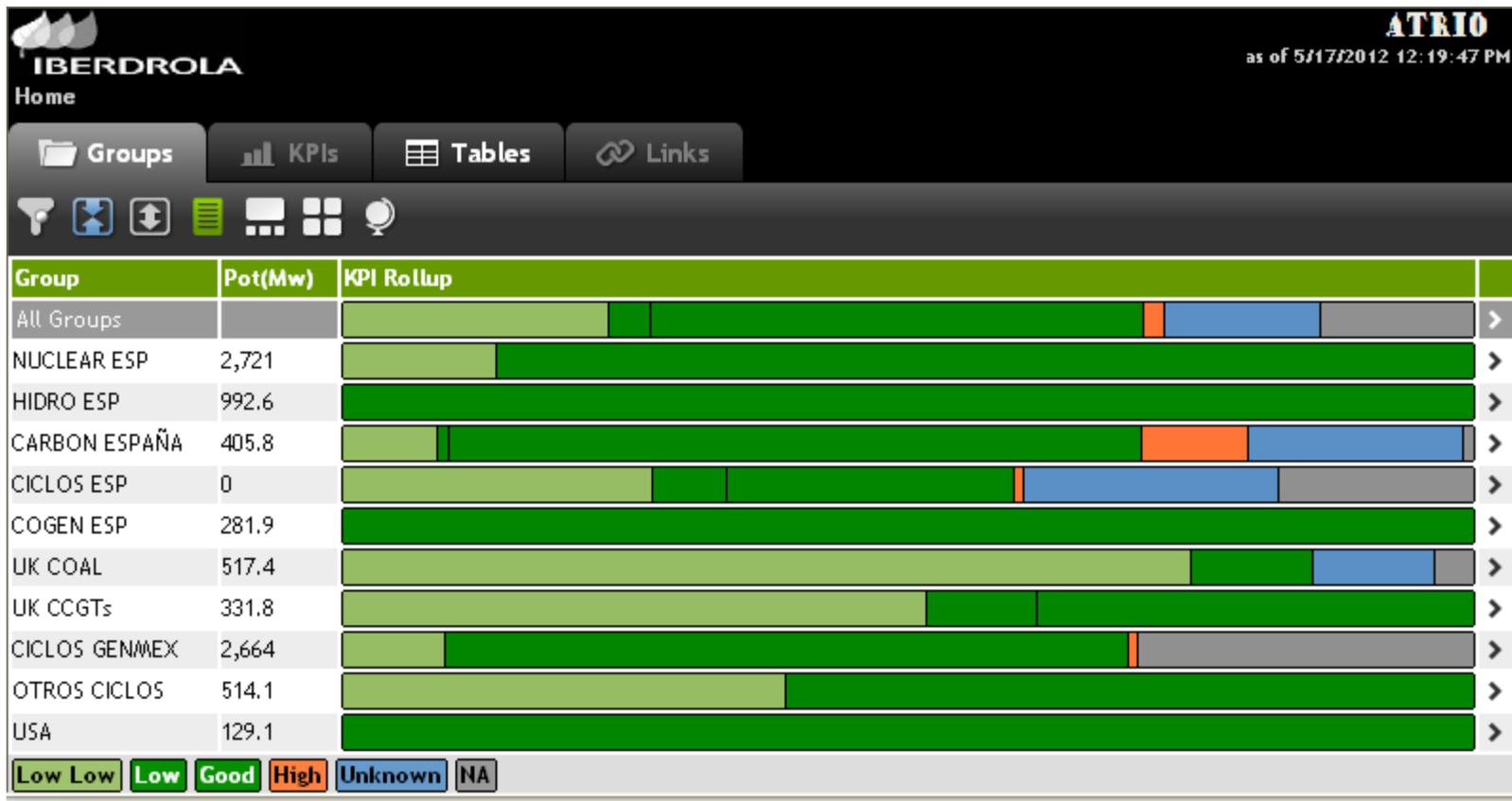
# Acceso a información para operaciones: **ATRIO.**

A partir de un paquete comercial, servido por Transpara™, se desarrolla la aplicación **ATRIO**, Acceso en **Tiempo Real** a **Información de Operación** de uso específico para usuarios en el ámbito de Iberdrola Generación.

La aplicación permite el acceso no sólo desde los equipos de sobremesa y portátiles sino además desde **teléfonos móviles con acceso a datos de la red corporativa** a aquellos usuarios identificados con responsabilidad en la explotación de las centrales o en la gestión de la flota.

# Acceso a información para operaciones: ATRIO.(2)

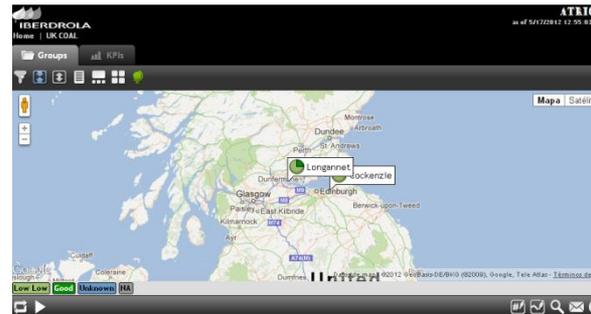
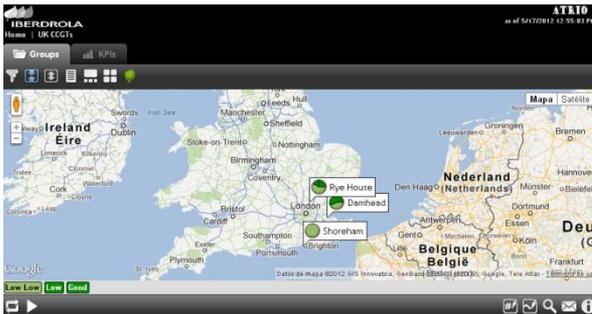
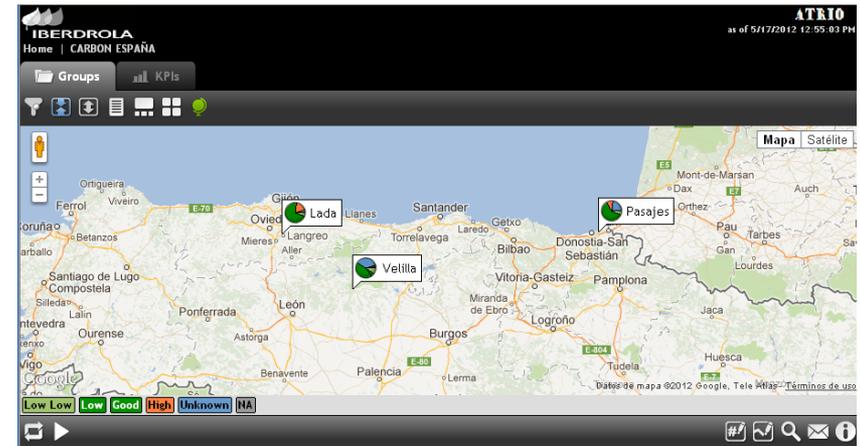
Al acceder a ATRIO desde el explorador de Internet, los usuarios de la aplicación encuentran una primera pantalla informativa de la generación de energía con detalle de potencia acoplada a red según cada mercado/flota y referencia, en forma de barras de valoración por código de colores.



# Acceso a información para operaciones: ATRIO.(3)

Al seleccionar una determinada área, el navegador muestra al usuario la localización geográfica de las centrales contempladas desde donde se accederá al módulo específico de información.

La vista se puede mostrar tanto en modo mapa como en modo satélite desde Google GeoMaps.



# Acceso a información para operaciones: ATRIO.(4)

Cada central dispone de información específica, clasificada por áreas de actuación, reflejo de la situación de la instalación.

Se procura el formato de “Panalarm” al que se está acostumbrado en centrales de generación de energía para indicar eventos en sala de control.

IBERDROLA ATRIO as of 5/17/2012 1:45:30 PM

Home | CARBON ESPAÑA | Lada

Groups KPIs

Detalle: Generación						
Estado Planta	Pot_Bruta	Pot_Neta	Horas_año	Horas_mes		
MARCHA	198.5	183.6	2,072	193,9		
Detalle: 1. Operación						
Vacio	Tª_CoJin_Turb_PPAL	COJ3	Vib_CoJin_Turb_PPAL	COJ5		
60.95	Normal	78.2	Normal	79.92		
Detalle: 1. Operación_TBAAC						
Vib_CoJin_Turb_ITB...	N/D	Vib_CoJin_Turb_2TB...	N/D	Tª_CoJin_TBAAC1y2	N/D	ACT2
Normal	1.475	Normal	1.683	Alerta	77.5	80.6
Detalle: 2. Medio ambiente y química						
Max.NOx Ayer	Media NOx Ayer	NOx Corregido	Max.SO2 Ayer	Media SO2 Ayer	SO2 Corregido	Max.Particulas Ayer
592.9	456.1	432.1	300.7	194.6	170.1	0.861
Med.ParticulasAyer	Particulas Corregido	Máx. O2 Ayer	Media O2 Ayer	Valor O2	Calidad Vertido	Vol.Vert.Mes
0.861	27.25	23.66	10.09	11.18	Normal	34.44
Caudal Vertido	Cond.Cat.Cond.	Cond.Cat.Eco.				
0	0.419	0.271				

Low Low Good High Unknown

IBERDROLA ATRIO as of 5/17/2012 1:45:30 PM

Home | CICLOS ESP | CICAS

Groups KPIs

Detalle: 01 Generación						
POTENCIA PLAN...	POTENCIA TG1	TG41 Estado	TG42 Estado	POTENCIA TG2	POTENCIA TV	Rendimiento Pl...
0	0.247	Diffusion	Diffusion	-0.759	0.289	0
Detalle: 02 Operación						
G1 Arranques Hoy	G1 FFH Hoy	G2 Arranques Hoy	G2 FFH Hoy	Vacio		
0	0	0	0	758.7		
Detalle: Medio ambiente						
NOX TG1	Med NOX TG1Ay...	Max NOX TG1 A...	NOX TG2	Med NOX TG2 A...	Max NOX TG2 A...	Med CO GT1 Ayer
0	0	0	0	20.34	505.8	0
CO GT1	Max CO GT1 Ayer	CO GT2	Med CO GT2 Ayer	Max CO GT2 Ayer		
0		0	6.347	1,509		
Detalle: Química						
Caudal Efluentes	Sodio en Conde...	pH EE HRSG	pH MP1 Cald	pH MP2 Cald	pH AP1 Cald	pH AP2 Cald
-0.015	0	9.7	6	10.3	5.7	10.3
Cond.Cat.Econo...	C.CAT.AP1 Vapor	C.CAT.AP2 Vapor	Oxigeno Eco			
10	4.1	0.5	1.7			

Low Low Low Good Unknown

El uso de señales elaboradas a partir de “Performance Equations” permite una gran flexibilidad para acomodar el tipo de información requerida por los usuarios finales.

# Captura Manual de Datos de Operación.

## Rondas Periódicas. Revisiones.

La complejidad de los centros de producción en los que se integran diferentes sistemas / equipos hacen necesaria la realización de rutinas periódicas y comprobaciones que garanticen la integridad de los mismos así como que se siguen las prescripciones de fabricante.

Para este cometido, se desarrolla una aplicación a partir de **PI Manual Logger** que permite la toma de datos de forma sencilla empleando PDAs industriales.

La aplicación permite eliminar registros en papel y realizar consultas a través de las herramientas de PI System, PI ProcessBook y PI DataLink.

Adicionalmente se ha desarrollado una aplicación que facilita al jefe de turno el trabajo de **supervisión de la información capturada** permitiendo aportar los comentarios pertinentes.



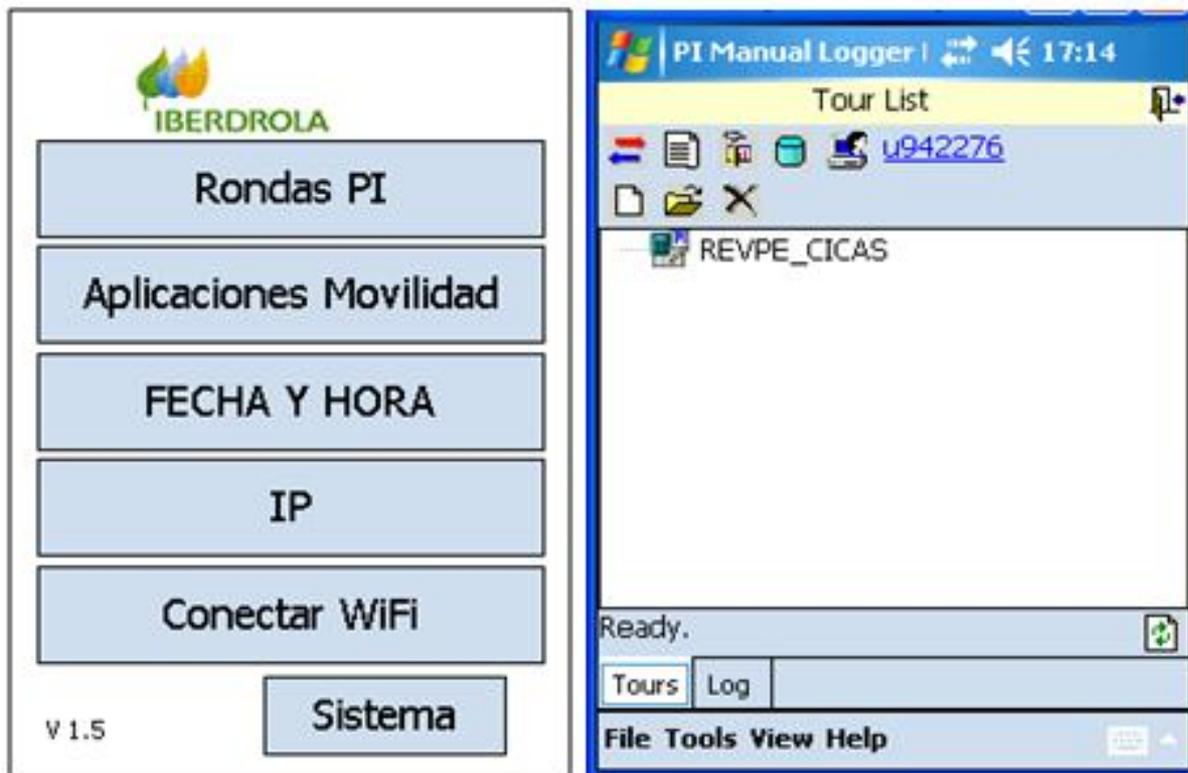


# Captura Manual de Datos de Operación.

## Rondas Periódicas. Revisiones. (2)

La ronda de operación forma parte de un proyecto global en el que, además, se pretenden integrar elementos como la codificación e inventario de equipos así como su gestión o la consignación en campo de elementos para realización de trabajos de mantenimiento.

Al iniciar la sesión, el usuario se identifica para avalar los datos que se introducirán al sistema.

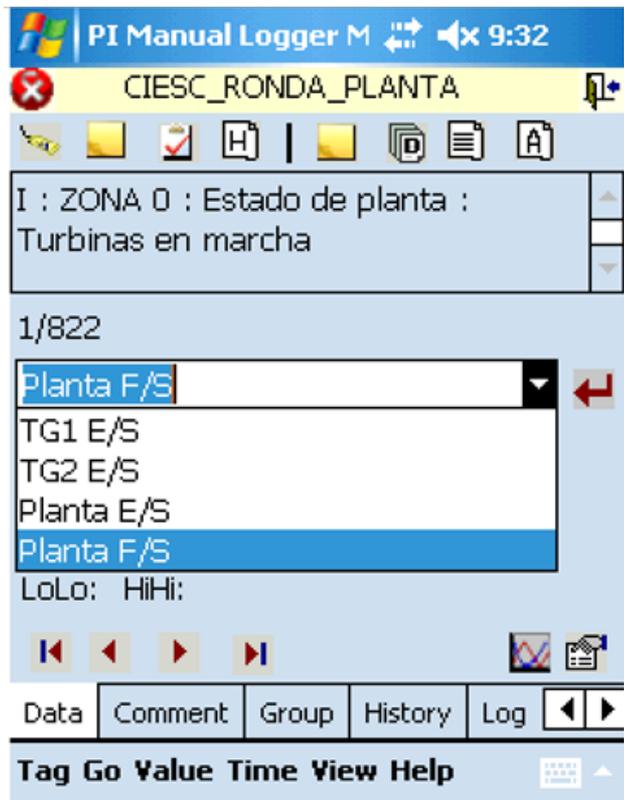


# Captura Manual de Datos de Operación.

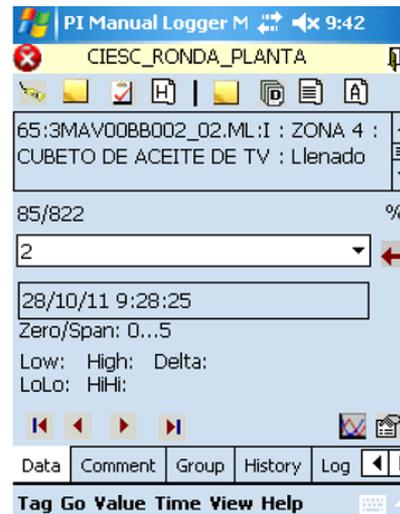
## Rondas Periódicas. Revisiones. (3)

La ronda de operación se ha diseñado empleando criterios de eficiencia en el recorrido por la instalación y prioridades en la atención de equipos críticos.

Además, se consideran condiciones que se programan para adaptar los trabajos de revisión al turno seleccionado, mañana/tarde/noche, o al estado de la instalación, servicio/parada/reserva.



*Tags Condicionados*



# Captura Manual de Datos de Operación. Rondas Periódicas. Revisiones. (4)

Se ha desarrollado una aplicación que, desde entorno de la hoja de cálculo Excel, que facilita al jefe de turno el trabajo de **supervisión de la información capturada** permitiendo aplicar filtros para identificar puntos no conformes y aportar los comentarios pertinentes.



Fecha	Mes	Dia	Hora	Turno
20-abr-12 13:00	4	20	13	MAÑANA
Usuario	Fecha inicio ronda	Empty Tags		
piml	20-abr-12 10:52	344		

NOTAS: Para revisar un Turno, introducir fecha final del turno a revisar y pulsar "Actualiza Datos Ronda". Introducir Password "testronda" y aceptar. Filtramos TURNO. Y para ver las Alarmas del turno pulsar "Mostrar ALARMAS". Para quitar el filtro pulsar en "Quitar FILTROS".

Tag	Fecha	Valor	Unidades	Comentario	Turno	Alarma High	Alarma Low	Span	Estado
90:50_TRAFO_PPAL.ml	31-mar-12 14:01:00	MAL		falla el num 5 <UsuarioPDA: [U942326];	TARDE	16	14	2	ALARMA
90:50_MT_BBA.ml	09-feb-12 10:16:14		66 kV		MAÑANA	7	5,5	1,5	ALARMA
90:60_MT_BBA.ml	09-feb-12 10:16:20		67 kV		MAÑANA	7	5,5	1,5	ALARMA
90:80_MT_BBA.ml	09-feb-12 10:16:33		67 kV		MAÑANA	7	5,5	1,5	ALARMA
90:90_MT_BBA.ml	09-feb-12 10:16:43		67 kV		MAÑANA	7	5,5	1,5	ALARMA
90:10_GENERADOR.ml	20-abr-12 10:10:57		4,5 bar	supera el 3.5	MAÑANA	3,5	1,5	2	ALARMA
90:140_BBA2_AA_AP.ml	09-feb-12 11:39:40		8 bar		MAÑANA	0,5	0	0,5	ALARMA
90:100_BBA1_AA_MP.ml	09-feb-12 11:41:19		8 bar		MAÑANA	0,5	0	0,5	ALARMA
90:100_BBA2_AA_MP.ml	09-feb-12 11:43:03		8 bar		MAÑANA	0,5	0	0,5	ALARMA
90:30_INTERCAMB_PG.ml	31-mar-12 14:01:00	MAL		fuga junta <UsuarioPDA: [U942326]; 30/	TARDE	16	14	2	ALARMA
90:40_INTERCAMB_PG.ml	27-mar-12 11:00:00		34 bar		MAÑANA	4,5	3	1,5	ALARMA
90:50_INTERCAMB_PG.ml	27-mar-12 11:00:00		56 bar		MAÑANA	6,5	5	1,5	ALARMA
90:60_BBAS_PGB.ml	27-mar-12 11:00:00		79 bar	Sin problemas <UsuarioPDA: [U944249]	MAÑANA	7,5	6	1,5	ALARMA

# Acceso a información general.

<http://webcmds>

Desde los recursos corporativos es posible identificar la potencia acoplada de cada central. Esta información también se muestra agregada por tecnología, flota o mercado en el que se desarrolla la explotación.



The screenshot displays the IBERDROLA webcmds interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'General', 'España', 'Europa', 'América', 'Tendencias', 'Solicitudes', 'Enlaces', and 'Benchmarking'. Below the navigation bar, there is a search bar and a 'Mapa' link. The main content area features a world map with several regions highlighted in orange: North America (USA and Canada), South America (Brazil), and parts of Europe (Spain and Portugal). To the right of the map, there is a sidebar with the IBERDROLA logo, a resolution note ('resolución óptima: 1280x800'), a copyright notice ('© CMDs'), and a section titled 'avisos' with a link for '1 de Marzo: Actualización info parque generación España'. At the bottom of the sidebar, there is a section titled 'Accesos Rápidos' with links for 'España', 'Europa', and 'América'.



# Acceso a información general.

## <http://webcmds> (3)

Desde la pestaña “Tendencias” es posible realizar sencillas consultas de series de valores predeterminados, potencia, parámetros ambientales,... sin necesidad de emplear herramientas específicas de análisis.

**General** **España** **Europa** **América** **Tendencias** **Solicitudes** **Enlaces** **Benchmarking**

► **Tendencias** - Construye tu Tendencia

**Emplazamientos**

- Emplazamiento
  - América
  - España
    - CIACE
      - Datos Especificos
      - Datos Generales
    - CIARC
    - CIARC3
    - CICAJ
    - CICAS
    - CICAS4
    - CIESC
    - CISAN
    - CITAR
    - CTLAD
      - Datos Especificos
      - Datos Generales
    - CTPAS
    - CTVEL
  - Europa

**Datos**

TagName	Descriptor	Time	Value	Average	Engine
POTENCIATOTALCTLAD	POTENCIATOTALCTLAD	17/05/2012 14:17:00	201,75	279,23	
PotenciaNetaT	PotenciaNeta	17/05/2012 14:15:02	185,22	260,67 MW	
95:L4.TURBOG.GEN.ELECTRICO.E1603	POTENCIA REACTIVA EN BORNAS	17/05/2012 12:52:43	204,83	204,83 MVAR	
FGD:4HTATA_SO2	RENDIMIENTO_PLANTA	17/05/2012 14:18:02	91,894	81,82	

Hora de inicio=16/05/2012 0:00:00, Hora de finalización=17/05/2012 0:00:00

**Gráfica Señal Seleccionada en Datos**

**Valores en la ultima hora**

Time	Value
17/05/2012 13:19:00	
17/05/2012 13:22:00	
17/05/2012 13:23:00	
17/05/2012 13:24:00	
17/05/2012 13:25:00	
17/05/2012 13:26:00	
17/05/2012 13:27:00	
17/05/2012 13:28:00	
17/05/2012 13:29:00	
17/05/2012 13:30:00	
17/05/2012 13:31:00	
17/05/2012 13:32:00	
17/05/2012 13:33:00	
17/05/2012 13:34:00	
17/05/2012 13:35:00	

resolución óptima: 1280x800  
© CMD S

**avisos**

1 de Marzo:  
Actualización info  
parque generación  
España

Construye tu  
Tendencia

**Accesos Rápidos**

- España
- Europa
- América

# Conclusiones.

Las necesidades de información para clientes en el área de operación atienden a la necesidad de dar respuestas en el corto y muy corto plazo a sus usuarios: deben trasladar una **visión instantánea** de la instalación en el momento en el que se realiza la consulta.

En el área de generación de energía, conviven diferentes tecnologías, Nuclear, Térmicas de diversa naturaleza, Hidráulica,... con distintos planteamientos, trabajo en base, servicio de puntas,... cada una de ellas requiere unas necesidades de información para atender eficientemente sus operaciones.

Las herramientas que se emplean para atender estas necesidades de información deben poder permitir **flexibilidad** con la que acomodar cada caso concreto así como discriminar diferentes **perfiles de usuarios**/receptores de esa información.



# THANK YOU

Brought to you by  **OSIsoft.**