

The background of the slide is a light beige wireframe architectural drawing of a building complex. It features several interconnected rectangular volumes of varying heights and widths, with a grid of lines representing the structural framework. The drawing is semi-transparent, allowing the text to be overlaid clearly.

# **El proyecto Cuzco: análisis de resultados dos años después.**

**Jaume Miró Rábago**

**Subdirección de Soluciones Integrales de Eficiencia**

**GAS NATURAL SERVICIOS SDG S.A.**

# Índice



**1 Descripción Complejo**

**2 Objetivos del Concurso**

**3 Alcance – Solución Adoptada**

**4 Segunda fase de obtención de ahorros**

## 1. Descripción Complejo

Complejo CUZCO, sede del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y parte del Ministerio de Economía y Hacienda. Construido entre los años 1973 y 1980.

Edificio con 212.072 m<sup>2</sup> construidos, 98.274 sobre rasante y 116.646 bajo rasante. Distribuido en los 5 edificios.



El Complejo consumía  
16.209 MWh/a de  
energía eléctrica y  
4.760 MWh/a de  
gasoil para la  
calefacción.

## 2. Objetivos del Concurso

La solución requerida ha de cumplir con las siguientes premisas:

- ✓ Renovación de instalaciones.
- ✓ Sustitución del gasóleo como combustible de calefacción.
- ✓ Suministro energético integral de gas y electricidad.
- ✓ Mantenimiento Integral.
- ✓ Mejorar el grado de confort del usuario final (regulación y control).

Para alcanzar:

- ✓ Reducir el consumo energético como mínimo en un 10%.
- ✓ Reducir las emisiones de CO2 en un 13% como mínimo.
- ✓ Mejorar la Calificación Energética para obtener la categoría C.

## 2. Objetivos del Concurso.

Para dar cobertura al proceso se formalizó una Unión Temporal de Empresas entre las empresas Clece, Dragados, Gas Natural Servicios y Gas Natural Fenosa Engineering, donde cada empresa aporta su propio valor a la solución final adoptada.



## 2. Objetivos del Concurso

Primer Concurso de Servicios Energéticos para edificios de la Administración Pública en España, publicado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, basado en el Diálogo Competitivo.

FASE 1: Presentación de Solicitudes

Selección de 3 Candidatos

FASE 2: Diálogo Competitivo

Definición de la Solución Finalista

FASE 3: Adjudicación y Formalización del Contrato

### 3. Alcance – Solución Adoptada

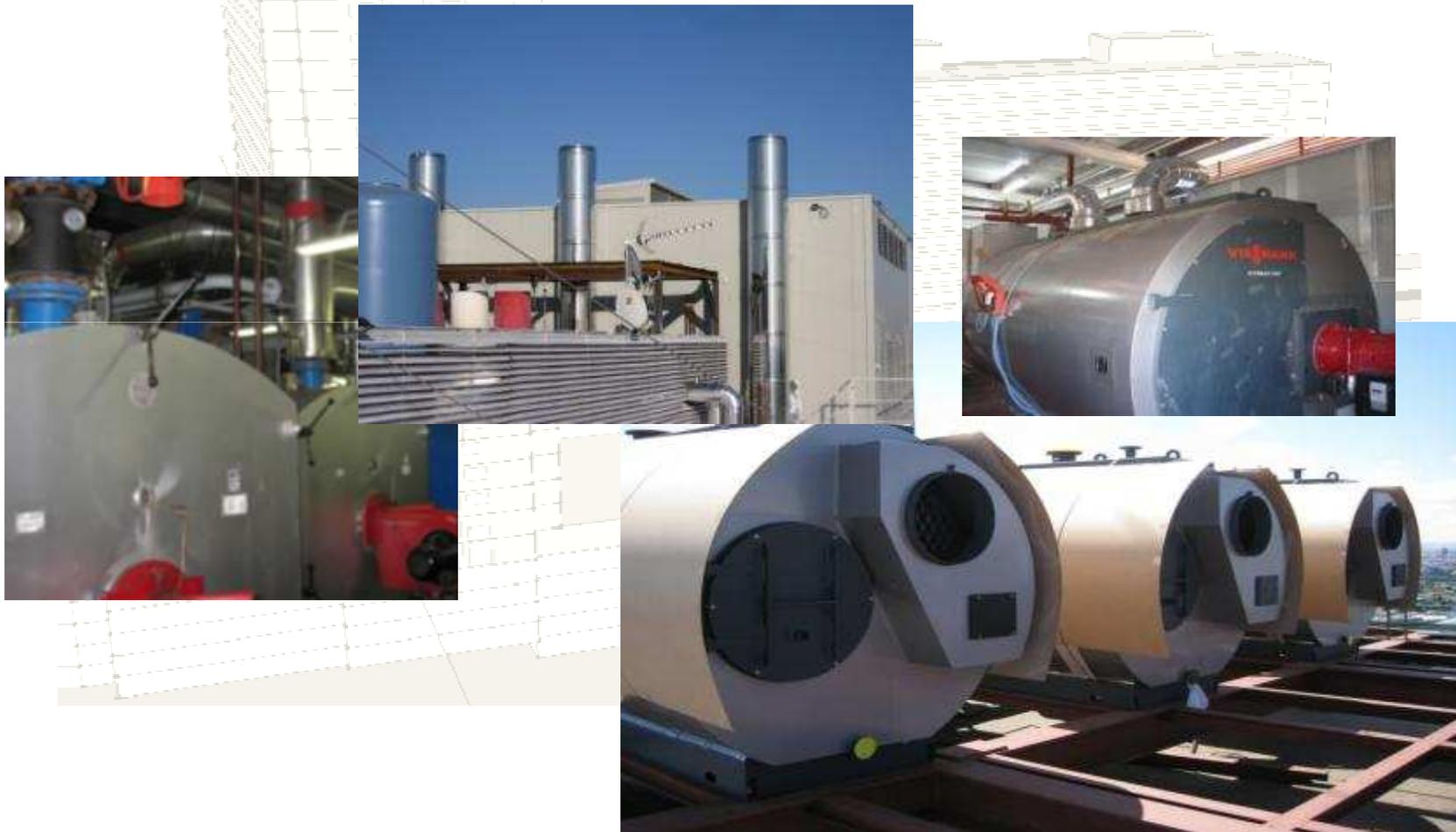
La solución global propuesta implanta las siguientes medidas :

1. **Generación de calor** – Renovación calderas de alto rendimiento e impulsión en baja temperatura.
2. **Planta de cogeneración de 1 MWe y Absorción de 0.9 MWf**– Moto generador a gas natural, recuperando sus circuitos residuales y generando aprox.
3. **Distribución de aire y bombes** – Renovación y Optimización del dimensionamiento e Instalación de variadores de velocidad
4. **Reformas domóticas** – Integración y ampliación del Sistema de Control existente.
5. **Planta solar fotovoltaica.**

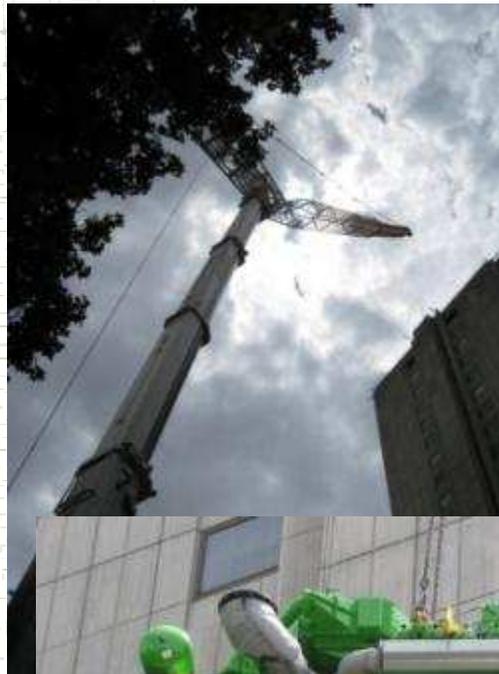
### 3. Alcance – Solución Adoptada



### 3. Alcance – Solución Adoptada



### 3. Alcance – Solución Adoptada



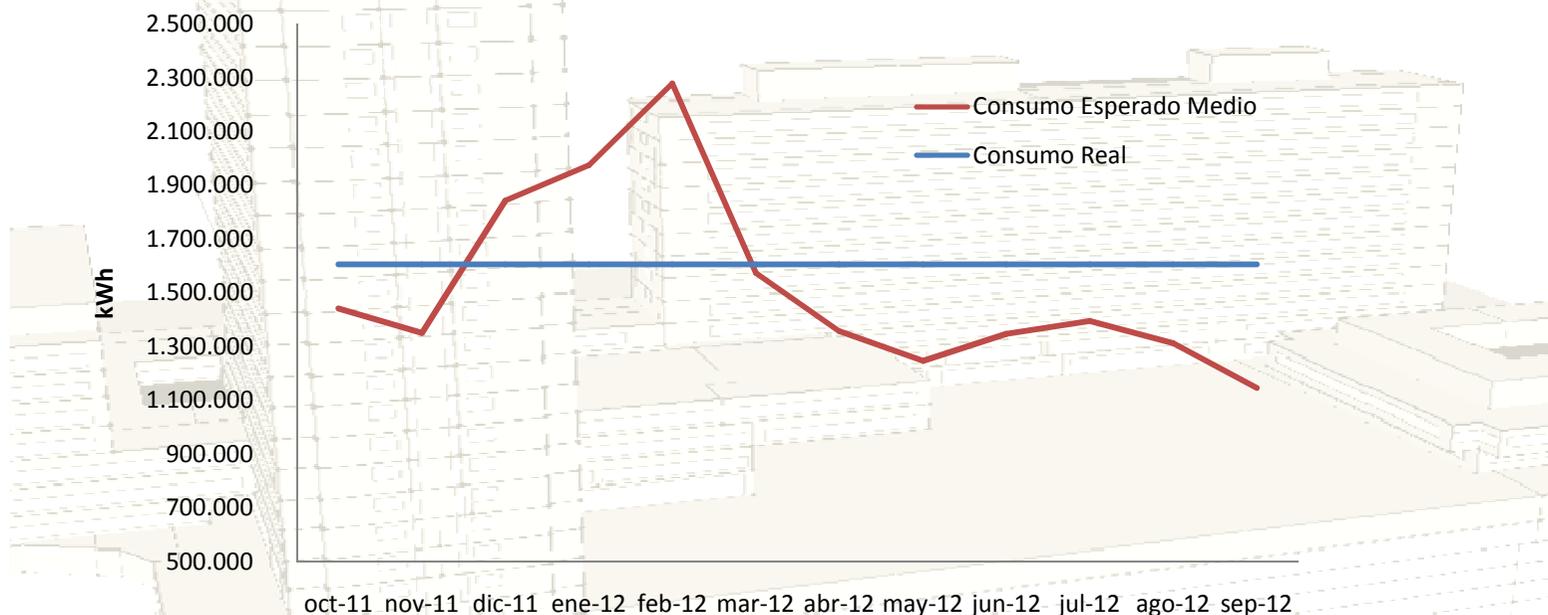
### 3. Alcance – Solución Adoptada



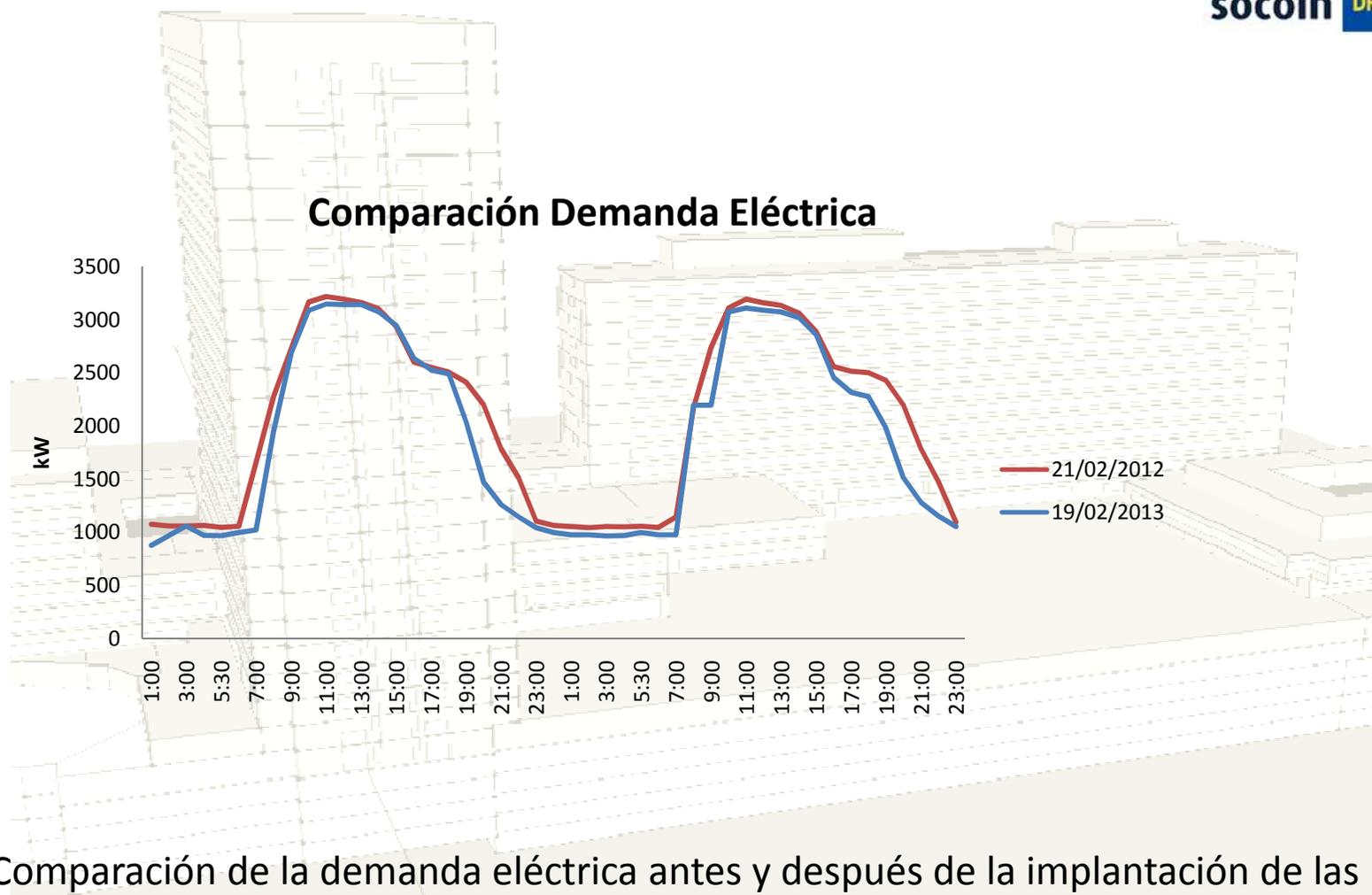
### 3. Alcance – Solución Adoptada



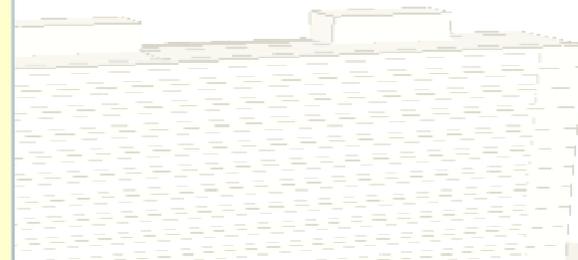
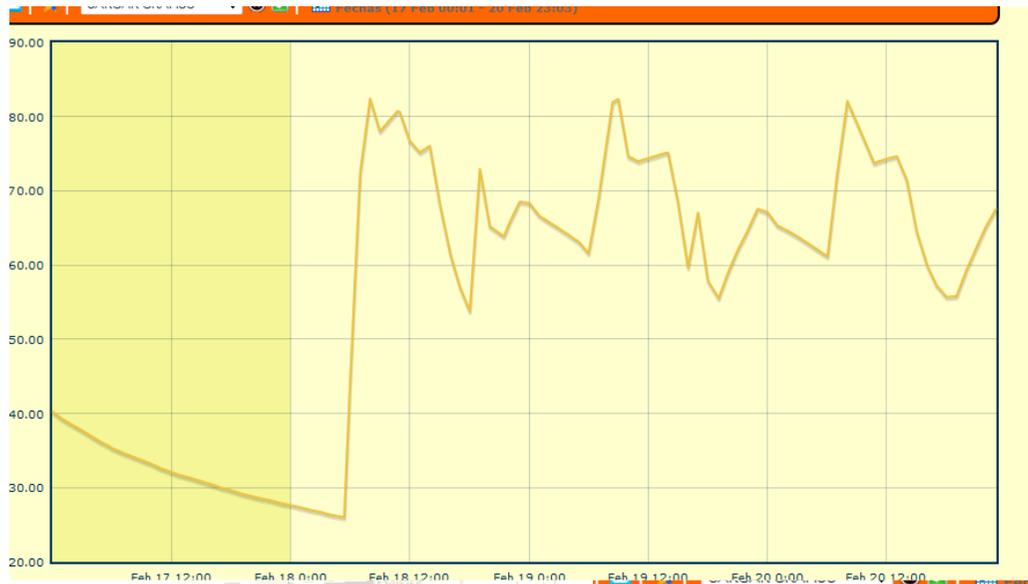
### Consumo Energético Complejo Cuzco



El Ahorro energético global obtenido es del 14.6%, valor superior al compromiso adquirido con el Ministerio.



Comparación de la demanda eléctrica antes y después de la implantación de las medidas. Se observa que el ahorro medio eléctrico es del 8%.



78787 - MINISTERIO DE INDUSTRIA-CUZCO

Optimización de la regulación en el arranque y puesta a régimen del edificio.

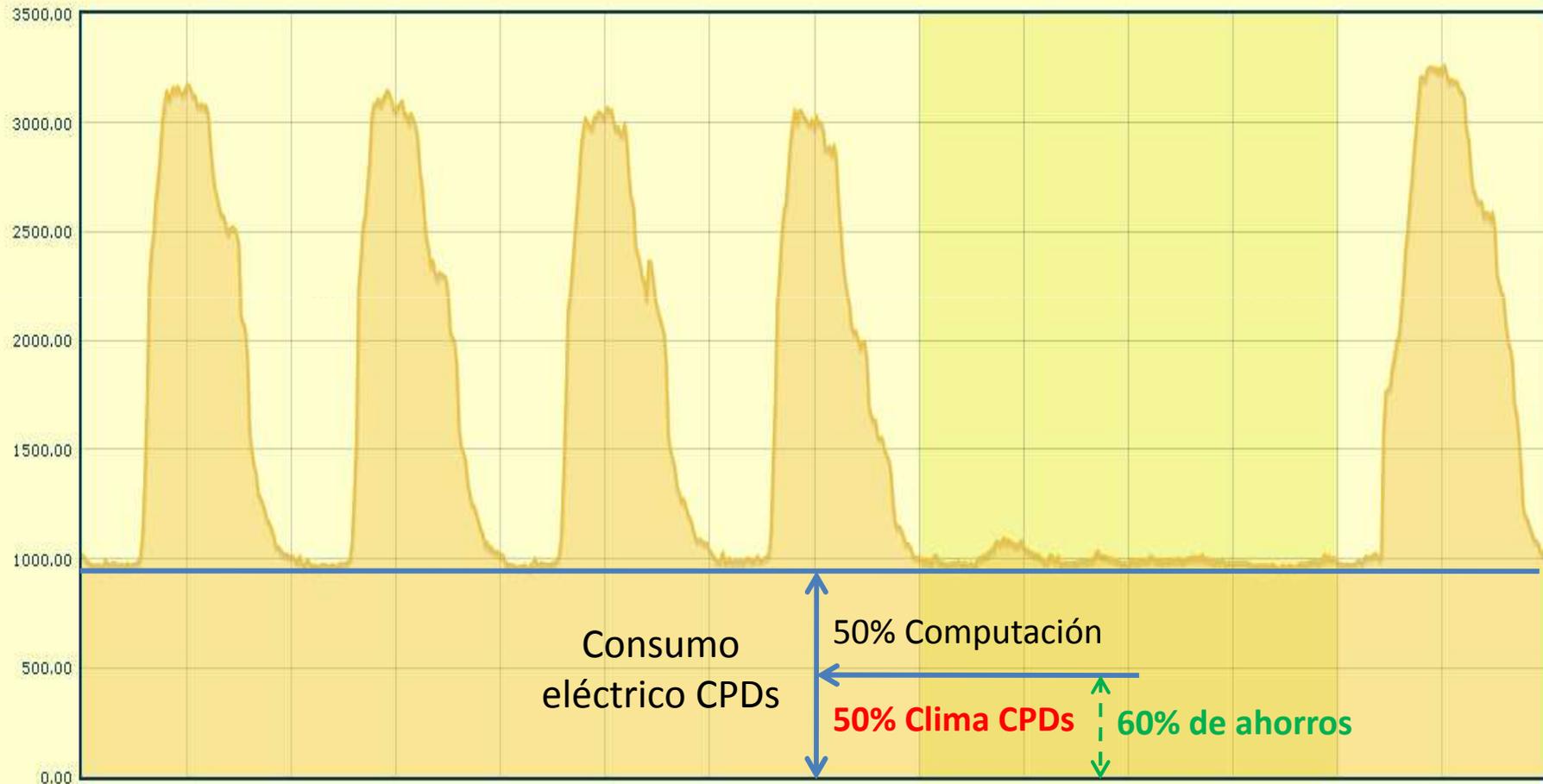


CONSUMO ELECTRICO

CARGAR GRÁFICO

Fechas (19 Feb 00:00 - 26 Feb 00:00)

SEÑALES



## 4. Segunda fase de obtención de ahorros.

### Gestión de la operación.

- ✓ Plan de operación estacional de temporadas de entretiempo.
  - ✓ Primario.
  - ✓ Secundario.
- ✓ Plan de control de despacho de equipos de producción.

### Gestión de la demanda.

- ✓ Programación de regulación horaria.
- ✓ Electricidad
  - ✓ Aplanar la curva de consumo.
  - ✓ Disminución de consumo base (1 Mw).



**Gracias por su atención**

**Jaume Miró – Gas Natural Servicios**  
**[jamiro@gasnatural.com](mailto:jamiro@gasnatural.com)**