



I Congreso Climatización Eficiente



Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid

Energy Management Agency
Intelligent Energy Europe

www.fenercom.com



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

www.madrid.org



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



IDAIE Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía



ahorra
energía

Sistemas de Alta Eficiencia energética

Caso práctico: Centro Comercial PARQUESUR

D. Jesús Andrés Castellot





Eficiencia Energética en Centros Comerciales

Situación de los Centros Comerciales Españoles

- Centros con una media de antigüedad de 13 años, próximos a renovación
- Consumo energético se prorratea a los locales
- Ausencia de política activa en cuanto a sostenibilidad y eficiencia energética
- Inversión en mejoras centrada en sustitución de equipos
- Información disponible insuficiente y dispersa para la toma de decisiones

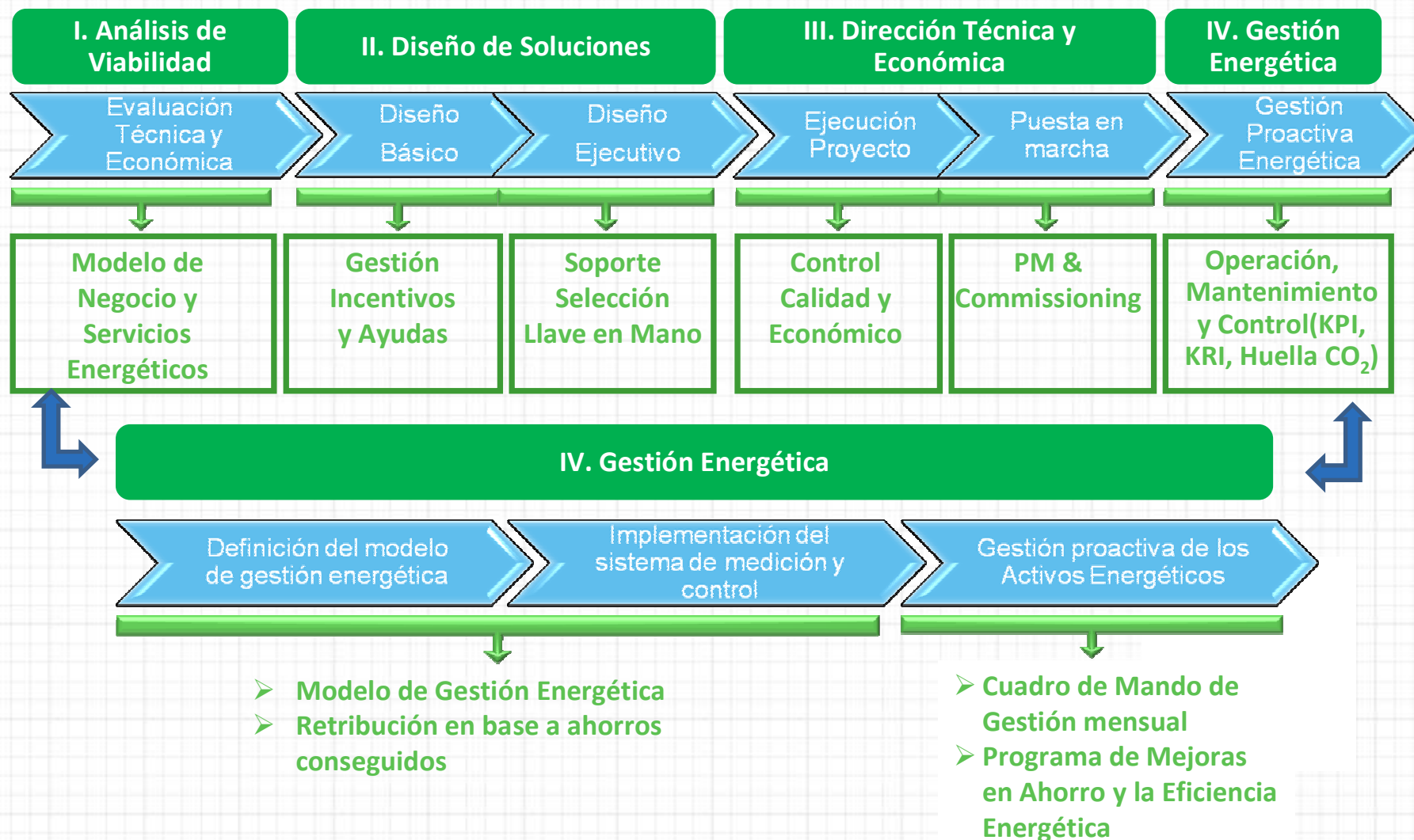


Ahorro Energético Prioridad Centros Comerciales



Modelo de Gestión Energética

Enfoque Metodológico Global





Modelo de Gestión Energética

Gestión y Optimización Energética



El Cliente

Analiza la producción y consumo de los Inmuebles

Define y ejecuta el Plan Estratégico de Ahorro: objetivos anuales de consumo, eficiencia y emisiones CO₂

Promueve e implanta mejoras tecnológicas y de proceso y prioriza inversiones en mejoras, y en su caso financia

Gestiona, controla y mantiene los activos energéticos

Posee los Inmuebles y activos energéticos

Provee información y autoriza a Efirenova a evaluar y ejecutar mejoras

Toma de decisión y mejora el valor de los activos e imagen corporativa en sostenibilidad

Se beneficia de la propuesta continua de mejoras de acuerdo a mejores prácticas y de la reducción de costes energéticos obteniendo la máxima rentabilidad



Centro Comercial PARQUESUR

Resumen Situación

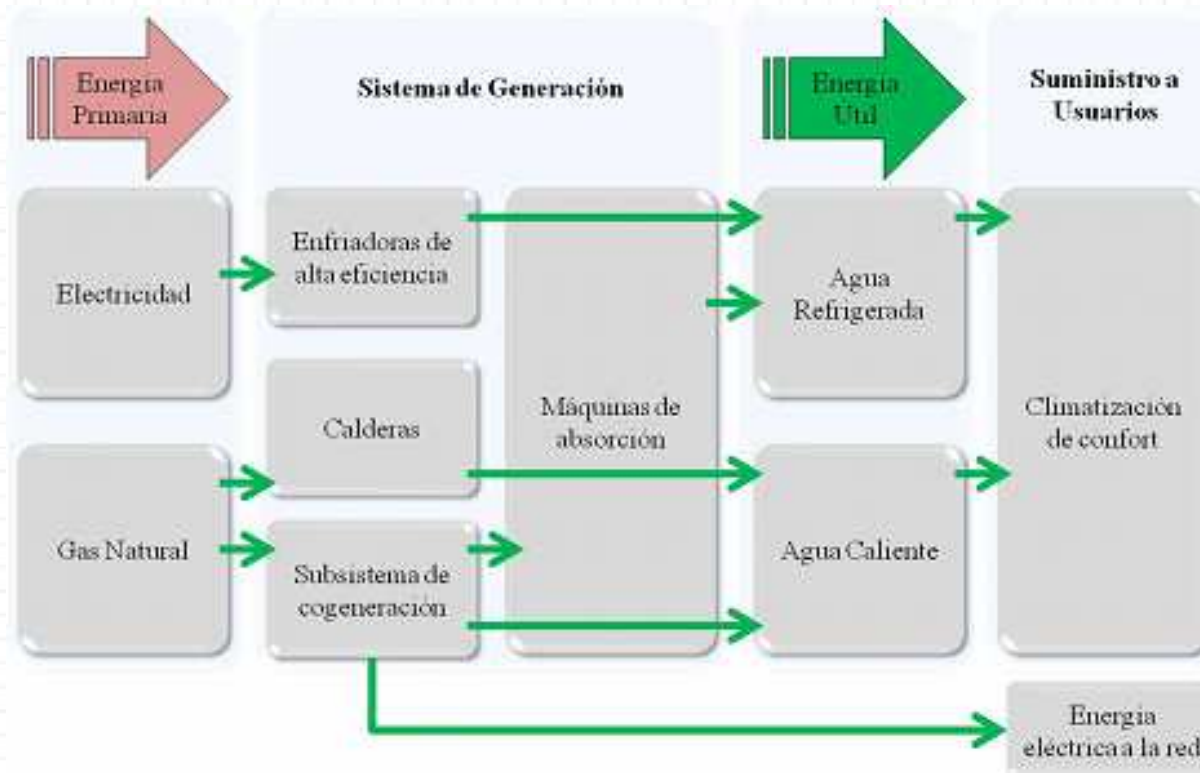
- El Centro Comercial “PARQUESUR” es el mayor centro de ocio, compras y restauración de la Comunidad de Madrid.
- Se plantea un nuevo proyecto de climatización en la Zona Antigua del Centro Comercial, mediante un sistema de generación de alta eficiencia, y la conexión de la ampliación mediante una red de distribución, así como, la ampliación del modelo de gestión energética actualmente implantado en la Zona Ampliación.

Principales magnitudes	
Superficie total construida	227.000 m ²
SBA (230 comercios)	151.200 m ²
Zonas Comunes	12.241 m ²
Afluencia media anual	16.600.000 visitas

Centro Comercial PARQUESUR

Modelo de Climatización centralizado con Trigeneración – Zona Antigua

- Motor de cogeneración de 1.000 kW,
- Tres enfriadores aire-agua con compresor de tornillo de 1.500 kW,
- Una enfriadora aire-agua con compresores Scroll de 750 kW,
- Una maquina enfriadora de absorción de doble efecto de 1.100 kW,
- Dos roof-top de calderas de baja temperatura de 1.000 kW.





Centro Comercial PARQUESUR

Principales Hitos del proyecto – Zona Antigu

- Reducir la huella de CO₂ en un 70%
- Reducir el consumo energético en un 44%
- Mejorar la calificación y la eficiencia energética de la instalación
- Aumentar la garantía de servicio y prestaciones a usuarios reduciendo al mínimo los riesgos operacionales.

La disminución de emisiones de CO₂ equivale a 430.300 árboles plantados



Con la energía ahorrada se podrían abastecer 14.149 hogares españoles

Resultados esperados de operación de la planta de trigeneración:

REE	65%	Uds.
REE mínimo	49,5%	
Electricidad	3.680.000	kWh
Calor útil	1.950.000	kWh
Consumo de combustible	9.200.000	kWh
Horas de funcionamiento	3.680	h



Centro Comercial PARQUESUR

Servicios Energéticos Globales – Zona Antigua



Descripción Proyecto

- ✓ Diseño e implantación de sistema centralizado de climatización de alta eficiencia (trigeneración)
- ✓ Diseño del Modelo de Servicios Energéticos para Locales
- ✓ Gestión y optimización de los Activos Energéticos post-implantación, en base a criterios de ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad

Solución Tecnológica

- ✓ Sistema centralizado de Trigeneración y sistema de acumulación

Principales Hitos

- ✓ Reducción del 44% del consumo energético
- ✓ Reducción emisiones CO₂ en un 70%
- ✓ Mejora sustancial de la calificación energética del centro comercial

Magnitudes Técnicas

- ✓ Potencia frigorífica: 1.100 kW
- ✓ Potencia eléctrica cogeneración: 1.000 kW



Centro Comercial PARQUESUR

Servicios Energéticos Globales – Zona Nueva



Descripción Proyecto

- ✓ Gestión y optimización de los Activos Energéticos post-implantación, en base a criterios de ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad

Solución Tecnológica

- ✓ Sistema de Climatización centralizado a cuatro tubos

Principales Hitos

- ✓ Reducción de la factura de climatización de un 40% año
- ✓ Reducción emisiones CO₂ de 455.2 Toneladas año
- ✓ Servicio valorado muy positivamente por inquilinos, en cuatro años de experiencia en su Gestión Energética

Magnitudes Técnicas

- ✓ Potencia frigorífica/calorífica: 6.500 / 3.500 kW
- ✓ Demanda: 4.333 MWhf/año - 766 MWhc/año

Menciones y Méritos

Proyecto Emblemático Fundación Energía-FENERCOM



Centro Comercial PARQUESUR

Gestión Energética – Zona Nueva
Principales Resultados



	Año Base	Gestión & Optimización Energética			
	2006	2007	2008	2009	2010
COP	1,10	1,85	1,94	1,97	2,05
Ahorro Energía Eléctrica (%)		40,39	43,12	44,05	60,68
Consumo Eléctrico Clima (kWh)	4.203.323	2.505.601	2.390.850	2.351.759	1.652.579



Centro Comercial Los Arcos (Sevilla)

Servicios Energéticos Globales – Sistema de trigeneración



- Descripción Proyecto**
- ✓ Diseño e implantación de nuevo sistema de climatización de alta eficiencia energética
 - ✓ Diseño del Modelo de servicios energéticos para locales
 - ✓ Gestión y optimización de los Activos Energéticos post-implantación, en base a criterios de ahorro, eficiencia energética y sostenibilidad
- Solución Tecnológica**
- ✓ Sistema de climatización basado en trigeneración con acumulación con material de cambio de fase de 8.700 kWh
- Principales Hitos**
- ✓ Reducción de la factura de climatización de un 40% año
 - ✓ Reducción emisiones CO₂ de 795 Toneladas año
- Magnitudes Técnicas**
- ✓ Potencia frigorífica: 7.800 kW
 - ✓ Demanda: 8.885 MWh/año
 - ✓ Energía eléctrica producida: 6.374 MWh/año
- Menciones y Mérito**
- Programa de Incentivos Proyectos de Alta Eficiencia de la Agencia Andaluza de la Energía*

	Año Base	Gestión & Optimización Energética		
	2008	2009	2010	2011 *
COP	1,90	2,56	2,82	3,20
Ahorro Energía Eléctrica (%)		19,35	40,65	50,95
Consumo Eléctrico Clima (kWh)	3.870.000	3.122.000	2.296.787	1.898.366

* Datos previstos para el FY2011



Datos reales del proyecto gestionado. Efirenova promueve las buenas prácticas en Eficiencia y Gestión Energética en el marco del Efficiency Valuation Organization Inc (EVO) y los Certificados de Sostenibilidad en la Edificación



Iluminación en Centros Comerciales

Optimización de la eficiencia – Descripción Técnica

Descripción Proyecto

- ✓ Diseño e implantación de iluminación de alta eficiencia energética en Centros Comerciales
- ✓ Certificación Greenlight

Solución Tecnológica

- ✓ Sistema de iluminación basado en tecnología LED
- ✓ Mejora de los niveles de iluminación en función del uso actual de la luz cumpliendo la normativa

Principales Hitos

- ✓ Reducción de la factura eléctrica en iluminación un **45%**
- ✓ Reducción emisiones CO₂ de **2.013 Toneladas año**
- ✓ Consecución del **Certificado Greenlight** de la Comisión Europea.

Magnitudes Técnicas

- ✓ Reducción de la Potencia eléctrica : **1150 kW**
- ✓ Reducción del consumo de Energía eléctrica: **5.228 MWh**
- ✓ Vida esperada superior a 8 años.
- ✓ Cambio del 55% de la potencia instalada en iluminación.

Menciones y Méritos

Programa de Incentivos de Comunidad de Madrid, Instituto Catalán de la Energía y Agencia Valenciana de la Energía





Fundación de la Energía de
la Comunidad de Madrid

Energy Management Agency
Intelligent Energy Europe

www.fenercom.com



La Suma de Todos

Comunidad de Madrid

www.madrid.org



GOBIERNO
DE ESPAÑA



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



IDAIE Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía



ahorra
energía

Gracias por su atención



efirenova

Gestión eficaz de la energía