



Gestión del Alumbrado Público Municipal mediante una ESE: Valdemoro (Madrid)

Dña. Gaëla Hamon
Responsable de Eficiencia Energética

COFELY
GDF SUEZ



1. COFELY ESPAÑA.

1. COFELY ESPAÑA

- ▶ 2.230 empleados
- ▶ 2.500 clientes
- ▶ 9 centrales cogeneración
- ▶ 2 redes urbanas de calor y frío
- ▶ 15 puntos de servicio

*Cifras 2011



Soluciones globales

- ▶ Diseño
- ▶ Instalación
- ▶ Explotación
- ▶ Mantenimiento

- Generación y distribución de energías
gestión de *utilities*

SERVICIOS MULTI-TÉCNICOS

Industria



Terciario



Infraestructuras



1. COFELY ESPAÑA

Presentes en **todo el ciclo de vida** de las instalaciones con una **oferta adaptada** a las necesidades del cliente

Diseño y Concepción

- Asesoría. Auditoría
- Estudios de viabilidad
- Ingeniería
- Gestión de proyectos
- otros...

Gestión energética

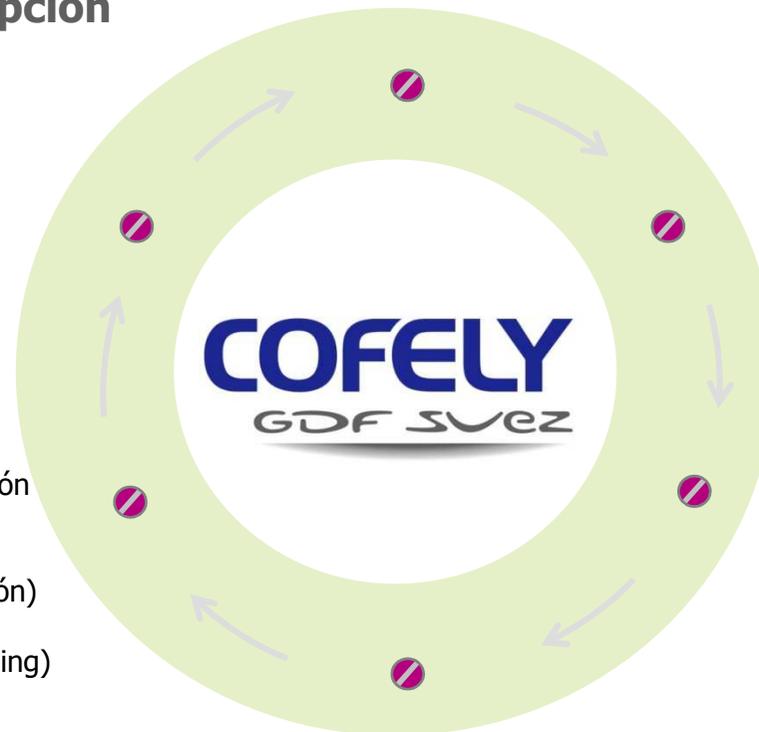
- Cogeneración (diseño, construcción y explotación)
- Redes urbanas de calor y frío (diseño, construcción y explotación)
- Renovación y actualización de instalaciones existentes (re-vamping)
- Otros: biomasa, biogas,...

Realización de instalaciones

- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Mecánicas
- Instalaciones de Climatización
- Protección Contra Incendios
- Instalaciones de Refrigeración
- Instalaciones de Gas
- Instalaciones de Automatización
- Instalaciones de Seguridad
- Telecomunicaciones y Audiovisuales
- Cuadros eléctricos
- otros...

Operación y mantenimiento

- Gestión y mantenimiento multitécnicos
- Gestión integral de instalaciones
- Gestión multi-site o redes (bancarias, restauración, etc.)
- Facilities Management
- otros...





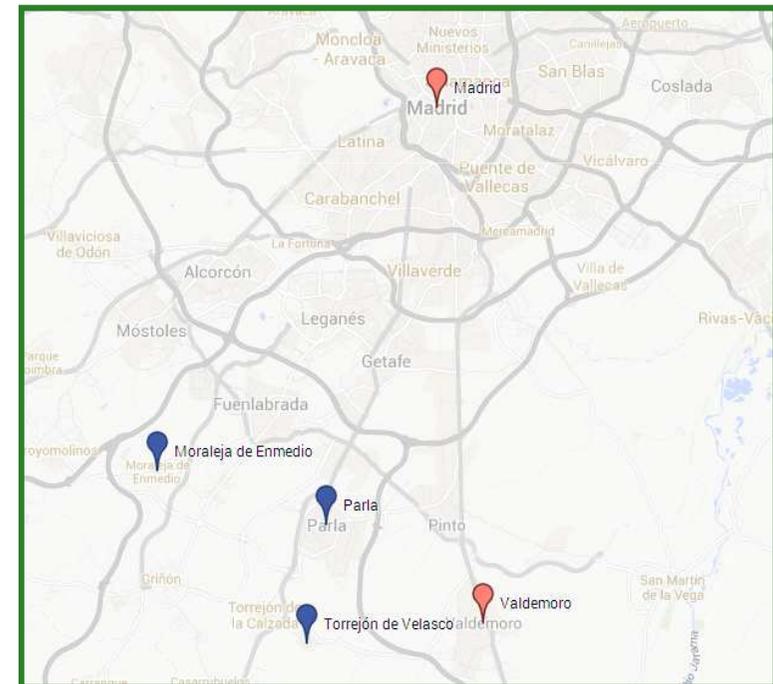
2. Contrato ESE.

2. Contrato ESE.

- **Valdemoro:** Municipio a 27 km de Madrid de 70.315 habitantes (datos 2012) con extensión aproximada de 64,2 km².

Se encuentra muy próximo a otros donde COFELY tiene contratados servicios de similares características.

- **Objetivo perseguido por la Administración:** Ejecutar una actuación global e integrada de gestión energética que permita dar cumplimiento a las nuevas exigencias normativas y sociales de Eficiencia Energética sin que ello suponga incurrir en costes por parte del Excmo. Ayuntamiento de Valdemoro.
- **Modelo de negocio ESE:** Para la consecución de este objetivo, el Ayuntamiento de Valdemoro se plantea el modelo de contratación mediante modelo de negocio de Empresas de Servicios Energéticos.



2. Contrato ESE. Objetivos y alcance.

■ Objetivos ESE:

- Ahorro energético.
- Disminución de emisiones de CO2.
- Disminución de la contaminación lumínica.
- Disminución de costes energéticos.
- Disminución de costes de explotación.
- Adecuación a la Normativa Vigente:
 - Cumplimiento del R.E.B.T.
 - Cumplimiento del R.E.E.A.E.

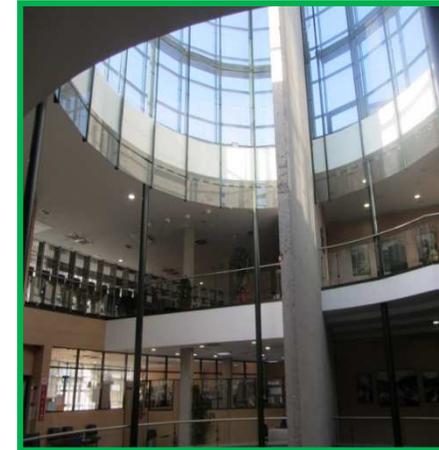


■ Alcance

- Edificios Municipales.
- Alumbrado Público.

■ Ámbito de actuación en Alumbrado Público.

- Centros de mando y sistemas de telegestión.
- Luminarias, lámparas, sistemas de regulación, báculos, brazos, tapas de registro, cajas de empalme...
- Acometidas de instalaciones y tendido de cables.
- Reposición de cualquier elemento afectado por accidentes o fenómenos atmosféricos.



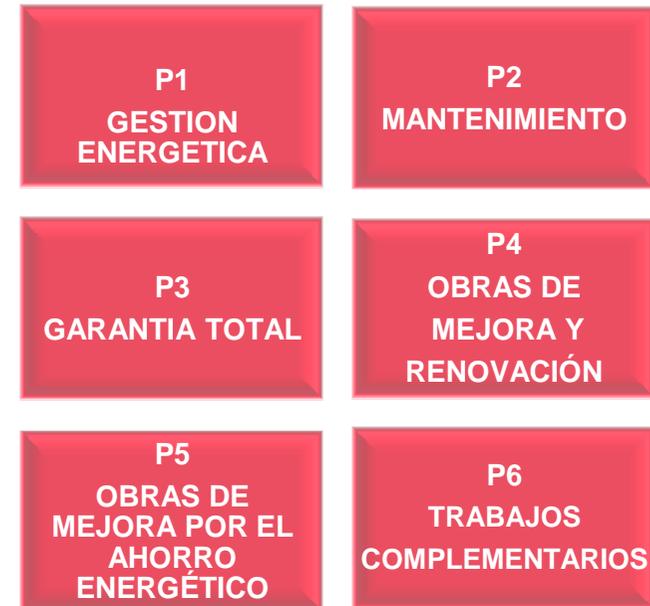
2. Contrato ESE. Prestaciones Alumbrado Público

■ P1: Gestión energética

- Gestión del suministro de electricidad para los diferentes centros de mando de alumbrado público

■ P2 y P3: Mantenimiento y garantía total.

- **Mantenimiento preventivo, urgente y correctivo (24 h)** de las de las instalaciones de Alumbrado Público.
- **Mantenimiento técnico legal** sobre los equipos e instalaciones de acuerdo a las especificaciones de los reglamentos industriales, tanto de carácter general, comunitario, nacional o autonómico que sean de obligado cumplimiento.
- **Garantía total** de todas las instalaciones. Reparación, sustitución y renovación de equipos y elementos deteriorados ocasionados por el desgaste normal de los mismos o por averías.



2. Contrato ESE. Prestaciones Alumbrado Público.

■ P4: Obras de mejora y renovación.

- Realización y financiación de las obras de mejora y renovación propuestas por el Ayuntamiento.
- Estas actuaciones serán ejecutadas y financiadas mediante los ahorros de energía obtenidos dentro del periodo de vigencia del contrato, sin que tengan repercusión económica sobre el mismo.

■ P5: Obras de mejora de la eficiencia energética.

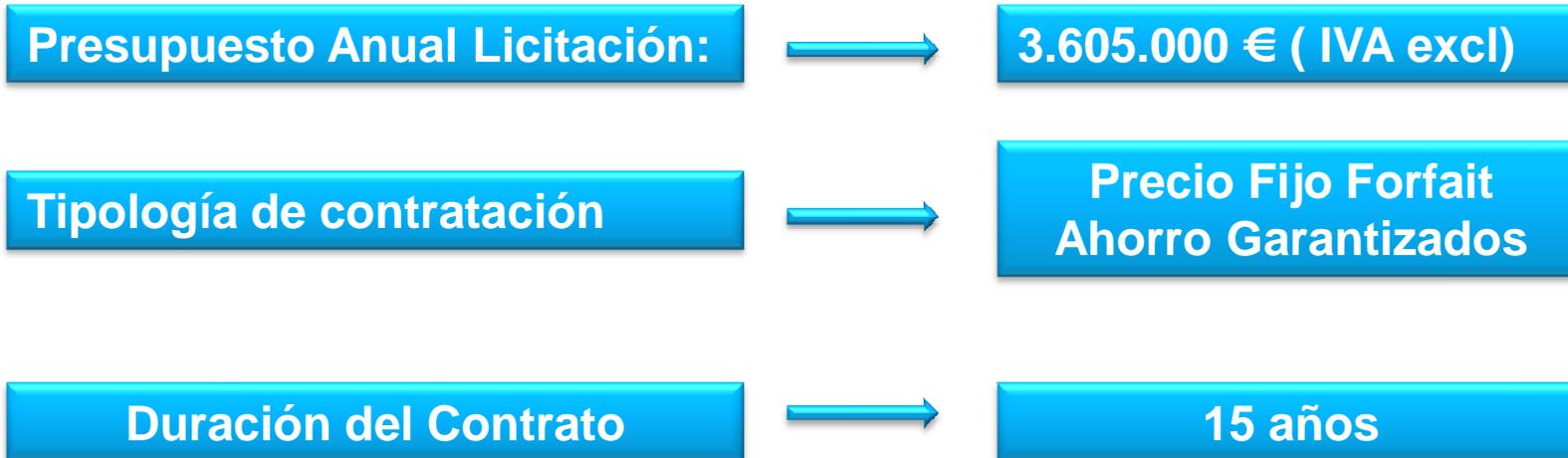
- Realización y financiación de obras de mejora que supongan un ahorro de energético y que serán financiadas a costa de los ahorros energéticos que se obtengan durante el contrato.

■ P6: Trabajos complementarios

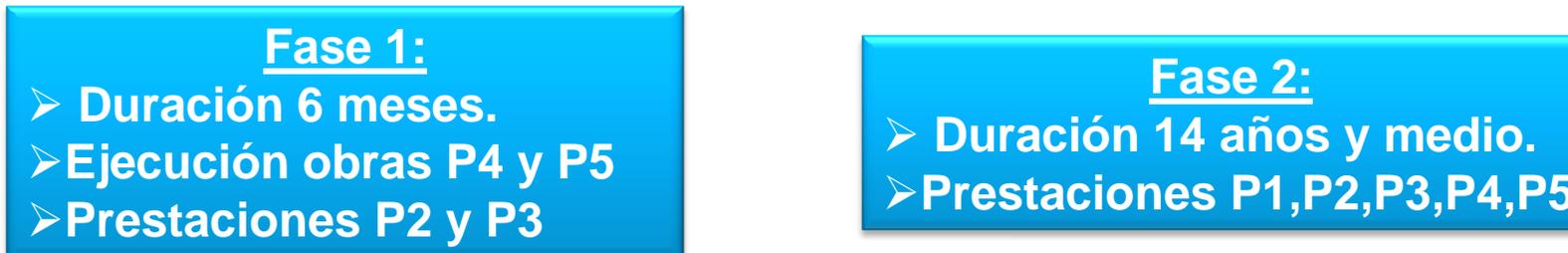
- Ejecución de trabajos complementarios según cuadro de precios del Ayuntamiento de Madrid.



2. Contrato ESE. Tipología.



Fases del Contrato



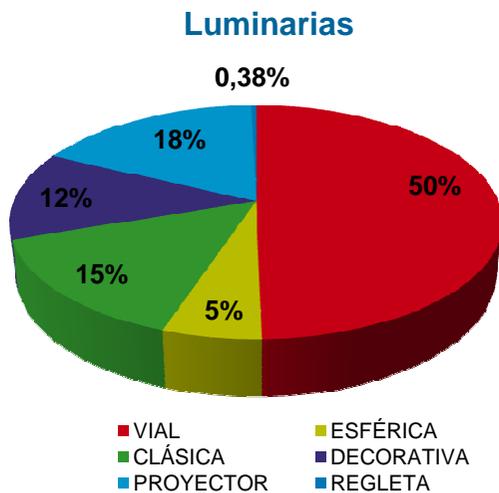


3. Situación de Referencia Alumbrado Público.

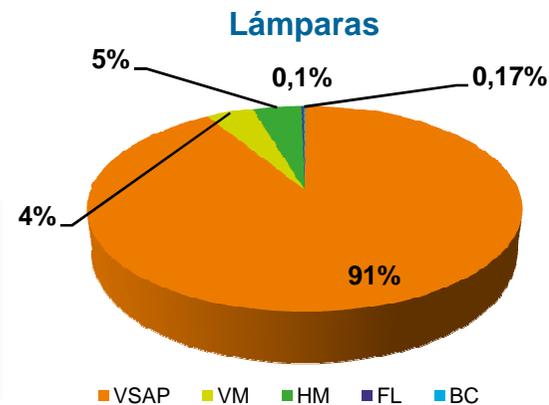
02/04/2014

COFELY
GDF SUEZ

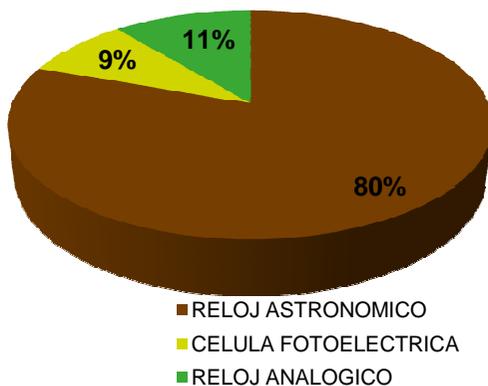
4. Situación de Referencia Alumbrado Público. Inventario



140 Centros de Mando.
9.558 luminarias.

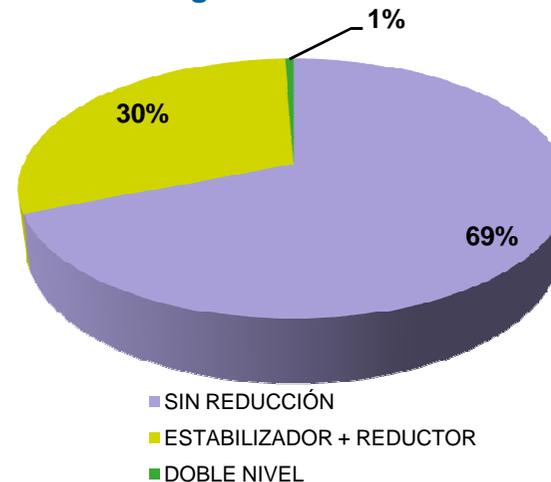


Potencia según sistema de encendido



1.592 Kw de Potencia.
8.431 Mwh de consumo.

Potencia según sistema de reducción





4. Solución Técnica Propuesta

02/04/2014

COFELY
GDF SUEZ

4. Solución Técnica propuesta.

- Sustitución de los 9.588 puntos de luz existentes por otros de mayor eficiencia. Sistema CosmoPolis.
- Instalación de balastos electrónicos que permita la regulación de hasta cinco niveles.
- Renovación total de 14 Centros de Mando.
- Compensación de reactiva.
- Equilibrado de fases.
- Puestas a tierra.
- Adaptación de los niveles lumínicos al Reglamento de Eficiencia en Alumbrado Exterior.
- Adaptación de la instalación eléctrica al R.E.B.T.
- Legalización de las instalaciones.
- Instalación de sistema de Telegestión.

TELEGESTION ALUMBRADO PUBLICO

Dpto. Terciario - Infraestructuras

COFELY

MAPA LISTADO CONTINGENCIAS HISTORICO CONSUMOS HISTORICO ALARMAS HISTORICO ELECTRICOS MANDO FACTURACION MANTENIMIENTO

MUNICIPIO: Todos View Report

TARIFA: ATR 3.0 A FECHA ULTIMA REVISION: 00-00-00

FECHA INICIO: 00-00-00 FECHA FINALIZACION: 00-00-00

TERMINO POTENCIA: 3.00 €/Kwh POTENCIA CONTRATADA: 3.00 Kw

TERMINO ENERGIA: 3.00 €/Kwh

TERMINO ENERGIA PUNTA: 3.00 €/Kwh IVA: 21 %

TERMINO ENERGIA VALLE: 3.00 €/Kwh IMPUESTO ELECTRICIDAD: 5.1127 %

TERMINO ENERGIA LLANO: 3.00 €/Kwh

CONDICION SEGUN DETERMINACION HORARIA

TIPO	INVIERNO		VERANO		FESTIVOS/FIN DE SEMANA		P. ACTIVA	P. REACTIVA	P. MAXIMETRO
	INICIO	FIN	INICIO	FIN	INICIO	FIN			
P1	0:00	22:00	0:00	22:00					
P2	12:00	22:00	12:00	22:00					
P3	22:00	23:59	22:00	23:59					
P4									
P5									
P6									

Fecha Hora Estado Alarma Elemento Descripción

2012/2013 - 00:03:04 UNACK Comment1

2012/2013 - 00:03:04 UNACK Comment2

2012/2013 - 00:03:04 UNACK Comment3

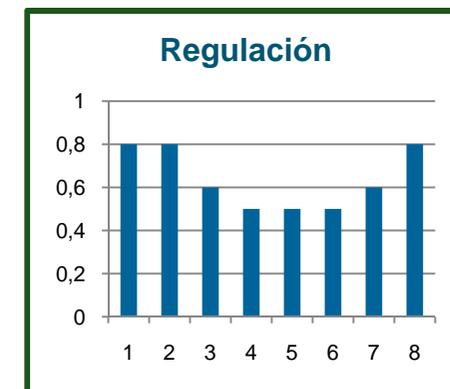
2012/2013 - 00:03:04 UNACK Comment4

2012/2013 - 00:03:04 ACK Comment5

2012/2013 - 00:03:04 ACK Comment6

2012/2013 - 00:03:04 ACK Comment7

2012/2013 - 00:03:04 ACK Comment8



4. Solución Técnica propuesta. Sistema CosmoPolis

- Sistema de equipos y lámparas que proporciona luz blanca-cálida (2.600-2.850 K) con alta eficiencia en sus componentes
- La luz blanca proporciona:
 - Mejor reproducción cromática.
 - Mayor percepción de la luminosidad.
 - En general, facilita la distinción de objetos, colores y sombras.
- Como consecuencia de sus características, la luz blanca reporta las siguientes ventajas:
 - Mejora la estética.
 - Sensación de mayor seguridad para las personas.
 - Mejora de la calidad de las grabaciones de CCTV.
 - Prevención de accidentes



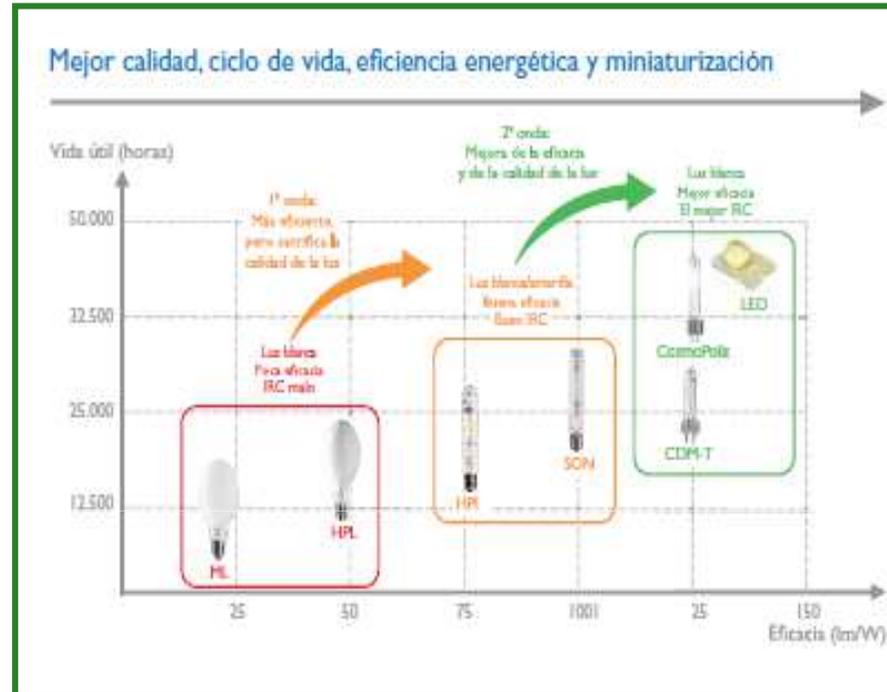
Fuente Fenercom.



Fuente Philips.

4. Solución Técnica propuesta. Sistema CosmoPolis

- Mediante las lámparas CosmoPolis se obtiene mayor eficacia y mayor vida útil.
- Mayor eficiencia energética. A igual de potencia, la luz blanca ofrece mayor luminosidad produciendo que se pueda reducir los niveles de potencia instalada.
- Se reemplazan las lámparas de sodio de potencias entre 70 y 400 W por lámparas de 60 W a 315 W.
- Mayor rendimiento óptico.
- Menor tamaño.
- Nuevo diseño de la base con sistema de tope que minimiza los efectos de vibración, lo que disminuye el coste de mantenimiento
- Las fluctuaciones de la red no afectan a la eficiencia de la lámpara, disminuyendo por lo tanto los costes de explotación.

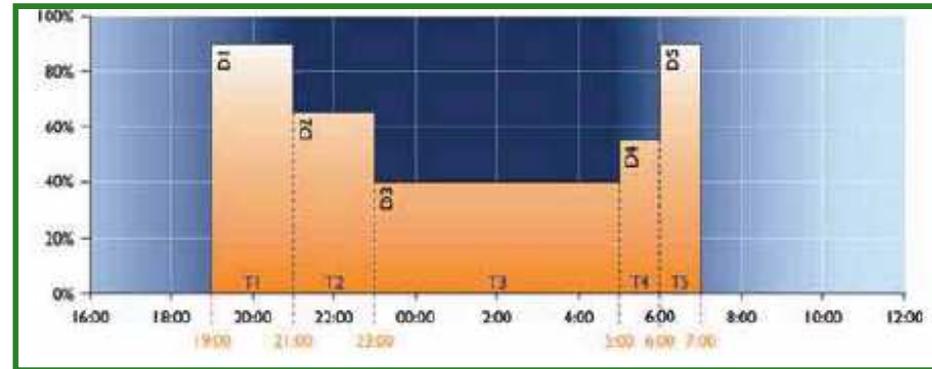


Fuente Philips.

COFELY
GDF SUEZ

4. Solución Técnica propuesta. Balastos electrónicos

- Las lámparas CosmoPolis se complementan con la incorporación de balastos electrónicos de hasta cinco etapas de regulación.
- Sus características principales son:
 - Rendimientos eléctricos de hasta un 92%. Lo que supone un ahorro entre el 15-20 % sobre los balastos tradicionales.
 - Protección contra los picos de tensión, preservando de esta manera la vida útil de la lámpara.
 - Perfecta compatibilidad con los sistemas tradicionales de alumbrado exterior.



Fuente Philips.



5. Ahorros Energéticos y económicos

02/04/2014

COFELY
GDF SUEZ

5. Ahorros energéticos y económicos.

SITUACIÓN REFERENCIA	
Consumo	Importe
8.431 MWh	1.310 k€



Inversión Actuaciones
1.373 k€



SITUACIÓN FUTURA	
Consumo	Importe
5.066 MWh	689 k€

AHORRO		
Energía	Coste	Emisiones CO2
40%	47%	1.114 Ton



6. Explotación del Servicio

6. Explotación del Servicio. Objetivos

Para la consecución del éxito del contrato es imprescindible:

- **Seguimiento de la prestación P1:** Mediante la implantación de un sistema de control que permita detectar en tiempo real posibles desviaciones tanto energéticas como económicas.
- **Plan de mantenimiento Preventivo y Correctivo (Prestaciones P2 + P3):** El servicio de mantenimiento a realizar tiene como fin asegurar la continuidad del funcionamiento de cada instalación, minimizar los posibles riesgos a personas o elementos de Valdemoro, adecuar las instalaciones a las necesidades urbanas y mantener un equilibrio entre los niveles de servicio y su coste.
- **Establecimiento de Sinergias entre COFELY y Ayuntamiento Valdemoro:** Establecimiento fluido de comunicación entre COFELY y Ayuntamiento para maximizar la calidad del Servicio



6. Explotación del Servicio. COFELY ENMO

■ Plataforma de gestión energética, desarrollado íntegramente por COFELY, cuyas características técnicas principales son:

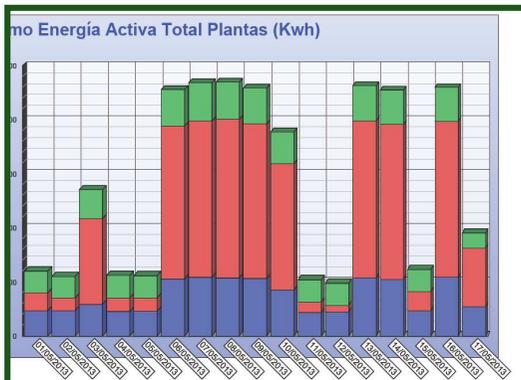
- Basado en tecnología Web accesible desde cualquier dispositivo.
- Conectividad basada en estándares universales, lo que implica que el sistema es totalmente abierto .
- Posibilidad de integrar cualquier dato proveniente de otros sistemas.
- Multiproyecto. Posibilidad de integrar en una misma plataforma todos los contratos ESE



6. Explotación del Servicio. COFELY ENMO

■ Funciones principales son:

- Análisis en tiempo real de datos de consumo.
- Detección de desviaciones de consumo.
- Gestión de incidencias y alarmas.
- Control y gestión de las instalaciones.
- Control económico del proyecto.
- Generación de informes de seguimiento.
- Control de facturación.

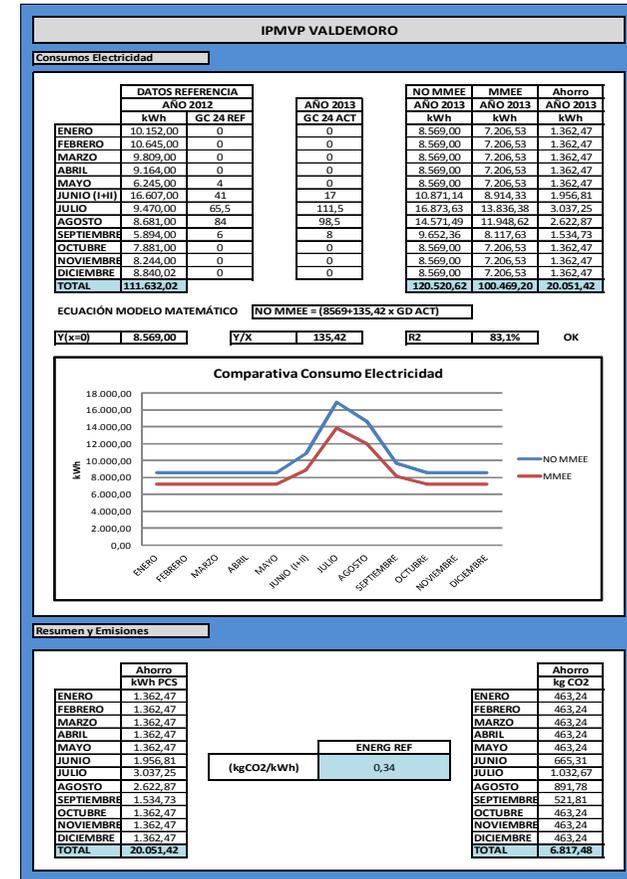


FechaHora	Usuario	Acción	Objeto	Valor	Resultado	Contexto
17/05/2013 09:24:47	admin	login			AuditStatus(0x00000000, Sev. Client	
17/05/2013 09:41:37	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 09:41:39	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 09:58:03	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 09:58:04	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:04:41	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:04:41	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:12:06	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:12:07	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:12:59	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:13:00	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:14:39	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:14:39	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:15:30	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:15:31	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:16:02	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:16:02	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:18:51	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:18:52	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:20:53	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:20:54	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:23:26	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 10:23:27	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 11:17:57	admin	project save	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	
17/05/2013 11:17:58	admin	project publish	TORRELAGUNA		AuditStatus(0x00000000, Sev. Designer	



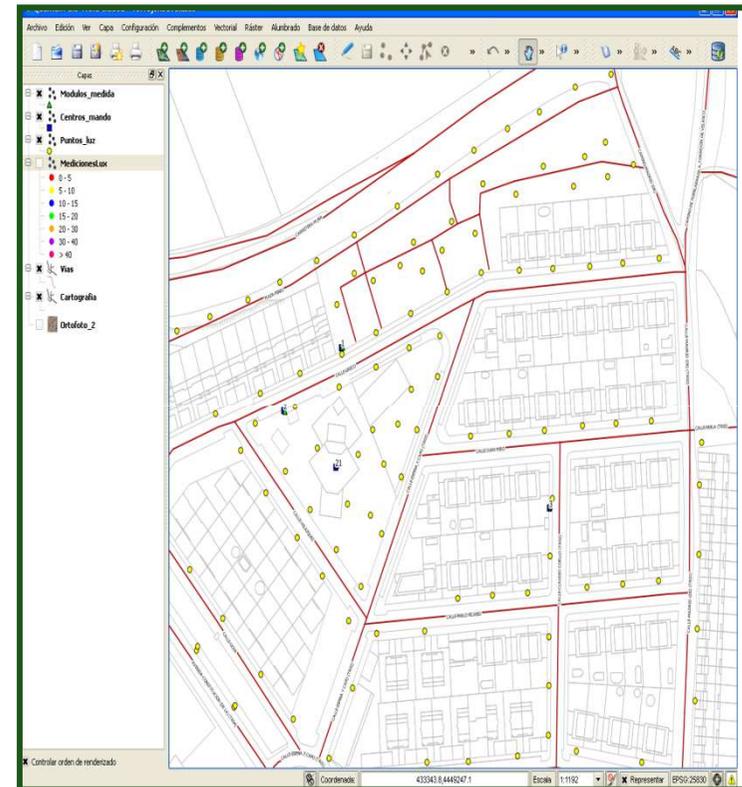
6. Explotación del Servicio. COFELY ENMO

- Al poder **monitorizar y controlar el consumo** **permite** una gestión precisa y controlada de la prestación P1:
 - Maximizar y cuantificar las reducciones de los costes energéticos.
 - Determinar la correlación entre costes energéticos y costes de explotación.
 - Implementar una distribución de costes en función de los consumos.
 - Identificar y justificar acciones enfocadas al ahorro de energía.
 - Optimización automática de tarifa y potencia contratada.
 - Implantación del Plan de Medida y Verificación.



6. Explotación del Servicio. COFELY ENMO

- En la plataforma se integran el posicionamiento cartográfico GIS que permite:
 - Ubicación y descripción de los puntos de luz y sus correspondientes centros de mando.
 - Codificación de los cuadros y puntos de luz.
 - Historial de averías o incidencias, así como aquellas pendientes de resolución
 - Listado de operaciones de mantenimiento preventivo.
 - Posibilidad de plano digitalizado en formato DWG con las instalaciones de alumbrado público.
 - Integración total de los datos alfanuméricos (registros de la base de datos) con los datos cartográficos,





Gracias por su atención