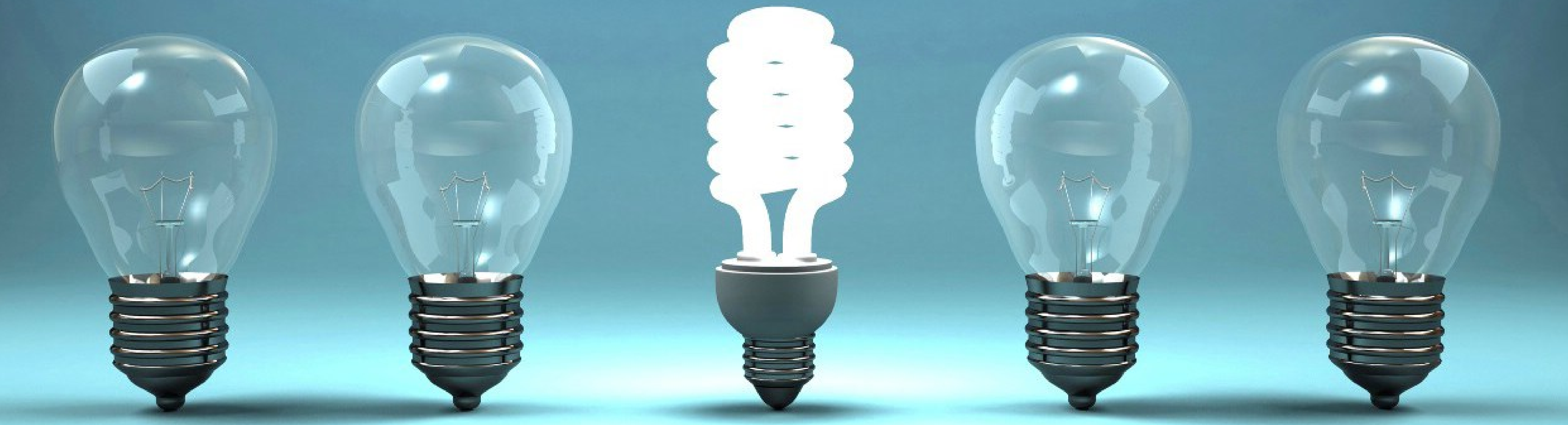
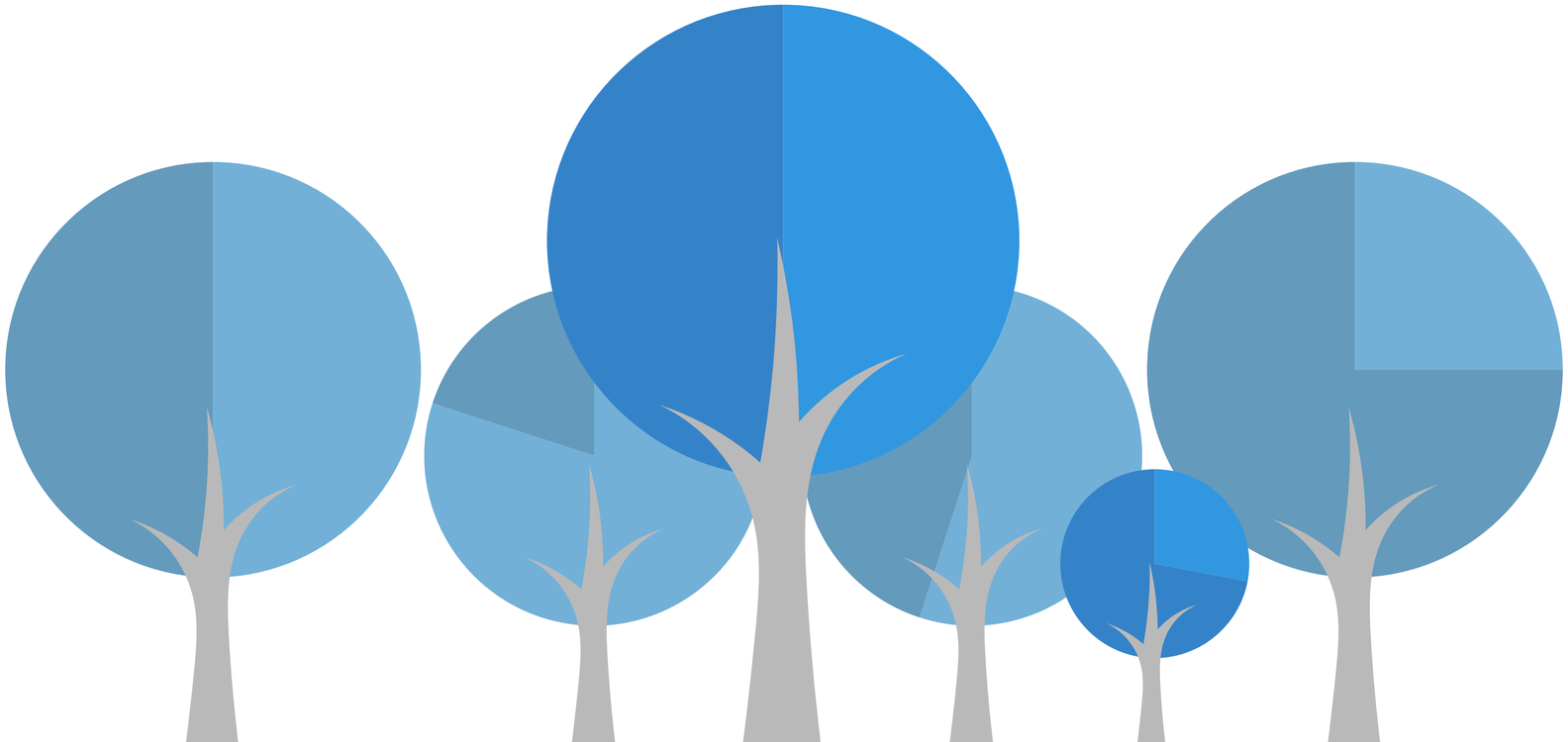
# ACTUACIÓN INTEGRAL PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL ÁMBITO DE LA ILUMINACIÓN EN LOS EDIFICIOS, INSTALACIONES Y VIARIA DE LA UNIVERSIDAD



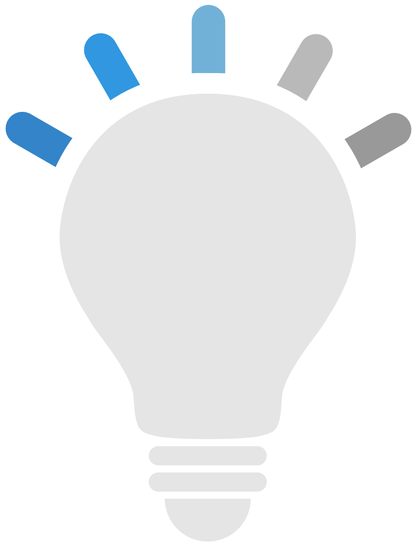
# ACTUACIÓN INTEGRAL PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL ÁMBITO DE LA ILUMINACIÓN EN LOS EDIFICIOS, INSTALACIONES Y VIARIA DE LA UNIVERSIDAD



# INDICE


- **Introducción**
- **Desarrollo del proyecto**
  - Consideraciones previas
  - Alcance del proyecto
  - Gestión energética
  - Mantenimiento
  - Sistema Gestión Energía ISO 50001
- **Ahorro mínimo previsto**
- **Financiación del proyecto**
- **Plataformas de Gestión Energética**
  - Plataforma EMMOS
  - Plataforma ONVIA

# Introducción



## ACTUACIÓN GLOBAL E INTEGRAL DE LA ILUMINACIÓN

INTERIOR - Todos los edificios de la Universidad

EXTERIOR - Viales, aceras, paseos y jardines (Campus Externo)

## ¿QUÉ SUPONE?

Iluminación con mejor eficiencia energética

Reducción del consumo de energía

Implementación de instalaciones de producción de energía

CONTRATO DE COLABORACIÓN ENTRE EL SECTOR PÚBLICO-PRIVADO con FERROVIAL SERVICIOS S.A.

# Introducción

**¿Qué necesitamos?**

**Iluminación** suficiente, poco contaminante y muy eficiente

Elementos **inmóticos** que nos permitan el control de las luminarias

**Plataforma de gestión centralizada**

Disponer de **información en tiempo real** para la toma de decisiones

# Introducción

**Acciones realizadas para reducción de factura eléctrica**

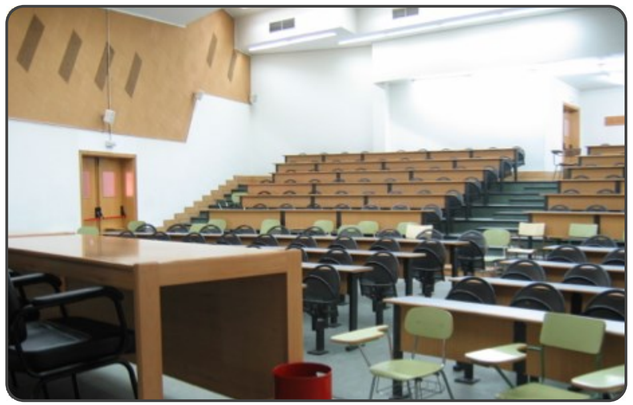
- Control exhaustivo de los centros de transformación
- Compensación de la reactiva para evitar recargos por este concepto
- Equilibrar la potencia contratada con la demanda real
- Adaptar las tarifas a las más competitivas del mercado
- Sustitución de las luminarias convencionales por modelos de bajo consumo

**Conclusión**

La acción más importante de ahorro no es otra que tener las **luces apagadas el mayor tiempo posible**, esto era muy difícil teniendo en cuenta el diseño de los edificios e instalaciones.

# Introducción

**Resultados de los diagnósticos energéticos y termografías realizadas en los edificios**



- El diseño de las instalaciones eléctricas de los edificios, de los años 80, no obedece a  un planteamiento eficiente
- Los edificios están sobre iluminados en prácticamente todas las zonas comunes
- No hay elementos inmóticos que permitan tener apagadas la iluminación
- No se puede aprovechar la luz natural como consecuencia del diseño de las instalaciones eléctricas
- No hay una conciencia de los usuarios en el uso responsable y eficiente de la energía
- El alumbrado exterior es muy ineficiente y contaminante
- El campus externo está sobre iluminado en su práctica totalidad

# Introducción

## Medidas adoptadas

### CLIMATIZACIÓN

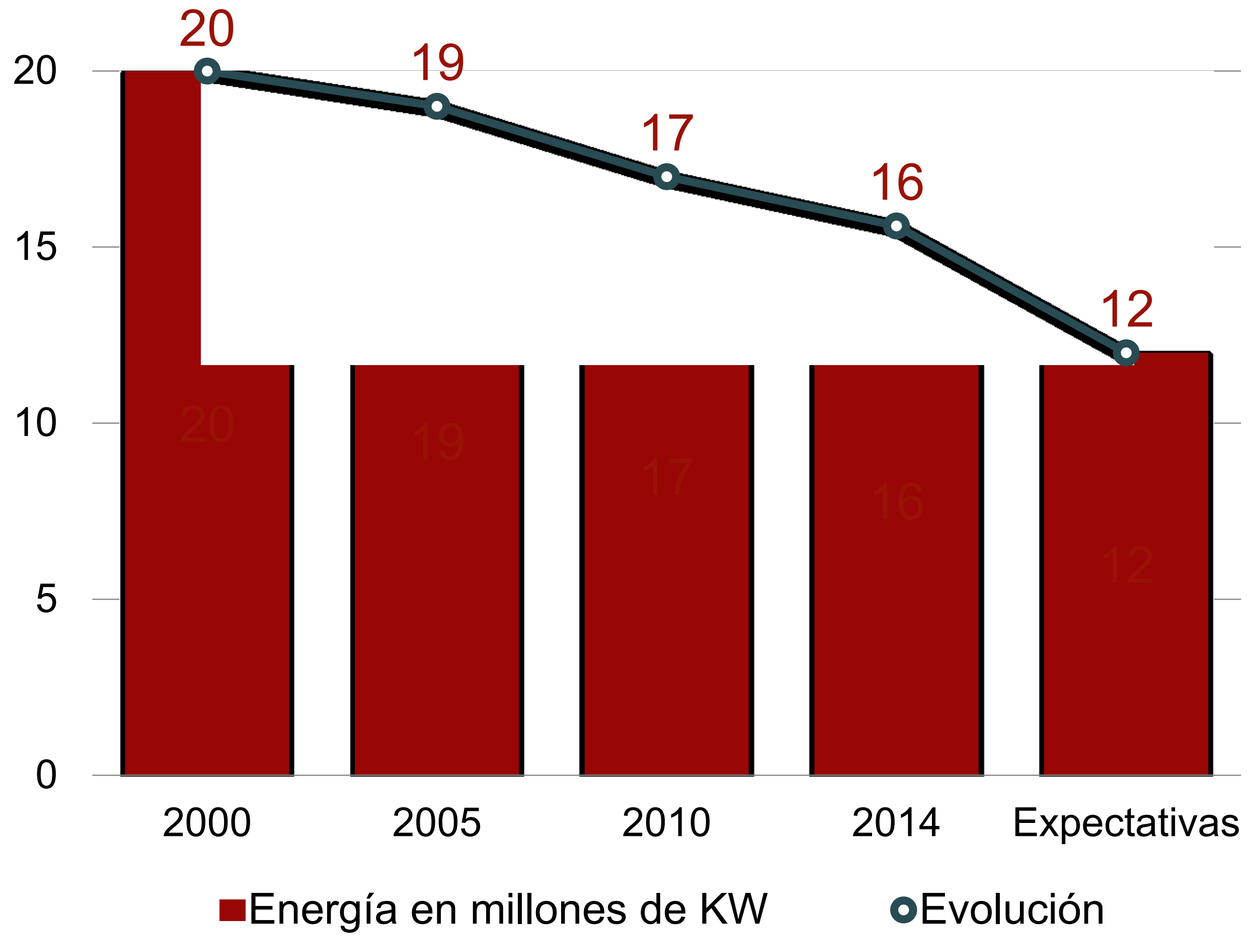
Sustitución de las instalaciones de gasóleo por calderas de última generación alimentadas con gas

### PLANTA DE TRIGENERACIÓN DEL POLITÉCNICO

### INSTALACIÓN GEOTÉRMICA DEL EDIFICIO POLIVALENTE

# Introducción

**Datos evolución del consumo**



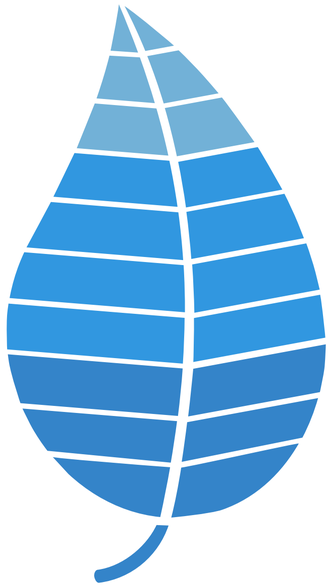
# Introducción

**Necesidad de un proyecto más amplio**

- Incluya toda la iluminación, interior y exterior
- Con sistemas de producción de energía
- Con elementos de detección y control
- Plataforma de gestión energética centralizada
- Que nos facilite información de consumos de forma automática, para tomar decisiones
- Con un mantenimiento con garantía total

# Introducción

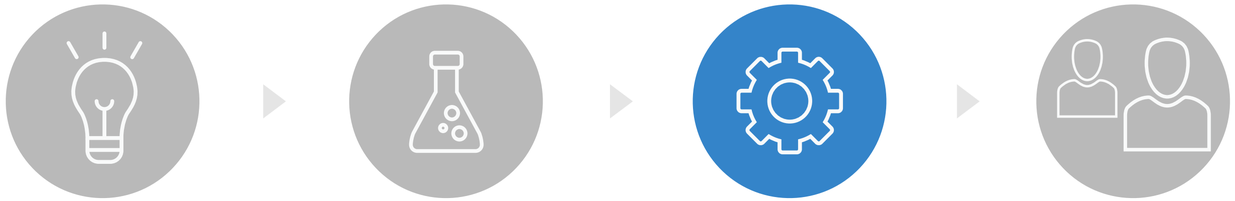
**Hitos del proyecto**



- Coordinación de varios servicios  de la Administración
- Fórmula de contratación muy novedosa: **Diálogo competitivo**
- Sin coste para la Universidad
- Ahorro desde el primer día
- Nos sitúa a la vanguardia de la eficiencia energética y de la sostenibilidad

# Desarrollo del proyecto

**Origen del proyecto**



2012

**Huella de carbono** de los edificios de la Universidad

2013

Encargo al comité técnico de **informe de evaluación previa**

2013

25 de Septiembre **Resultado del informe**

2014

Inicio del **diálogo competitivo** con empresas

- Proyecto integral de eficiencia energética
- Búsqueda de soluciones tecnológicamente más avanzadas
- Contar con las mejores empresas del sector energético, infraestructuras y mantenimiento

UTE Gas Natural y Clece
Ferrovial Servicios
UTE Ortiz, Airis y Elecnor

# Desarrollo del proyecto

**Alcance del proyecto**

1. OBRAS DE MEJORA Y RENOVACIÓN
2. GESTIÓN ENERGÉTICA CENTRALIZADA
3. MANTENIMIENTO CON “GARANTÍA TOTAL”
4. INVERSIONES EN AHORRO ENERGÉTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES
5. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA ISO 50001

# Desarrollo del proyecto

**Alcance del proyecto**

## 1 OBRAS DE MEJORA Y RENOVACIÓN

- Sustitución de elementos de iluminación en el interior de todos los edificios de la Universidad de Alcalá
- Sustitución de elementos de iluminación en el exterior del Campus externo
- Instalación de luminarias en viales donde actualmente no existe iluminación



**45.000 luminarias en el interior**
**1.400 luminarias exteriores**

- Instalación de **elementos inmóticos de control y gestión** necesarios para conseguir el mayor rendimiento y eficiencia de la instalación

# Desarrollo del proyecto

**Alcance del proyecto**

## 2 GESTIÓN ENERGÉTICA CENTRALIZADA

- Gestión energética, control de calidad y garantías de aprovechamiento
- Gestión de licencias, certificaciones y normativas
- Gestión de las certificaciones energéticas de todos los edificios
- Instalación de pantallas de información de temperaturas y humedad en todos los edificios

## ASPECTO CLAVE

Implantación de plataformas tecnológicas de **monitorización, control y gestión** de todos los **elementos inmóticos** y de **control de la iluminación** que integran el proyecto

**Gestión remota** de los elementos de control

# Desarrollo del proyecto

**Alcance del proyecto**

3 MANTENIMIENTO CON “GARANTÍA TOTAL”

- Garantizando el perfecto funcionamiento de las nuevas instalaciones y todos sus componentes
- Se garantizará una instalación sostenible al finalizar el contrato
- Servicios de mantenimiento preventivos y correctivos
- Obtener la mayor relación prestaciones/coste de explotación

# Desarrollo del proyecto

**Alcance del proyecto**

4

## INVERSIONES EN AHORRO ENERGÉTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES

- Implantación de un vehículo eléctrico
- Instalación solar fotovoltáica de 30 kWp
- Instalación mini eólica
- Instalación de caldera de biomasa
- Instalación de luminarias LED fotovoltaicas
- Instalación de Free-Cooling en el CPD de la Torre de Control

# Desarrollo del proyecto

**Alcance del proyecto**

## 5 IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA ISO 50001

El Sistema de Gestión de la Energía (SGEn) persigue:

- Mejora continua en el empleo de la energía, y de los costes asociados
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
- Adecuada utilización de los recursos naturales y el fomento de las EERR

Se dirige a las organizaciones que:

- Quieren demostrar públicamente que han implantado un sistema de gestión energética
- Hacen un mayor uso de energías renovables o excedentes
- Han sistematizado sus procesos, en coherencia con su política energética

# Desarrollo del proyecto

## Alcance del proyecto

### 5 IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA ISO 50001

Persigue:

- Un control operativo de:
  - Consumo y coste energético y de su evolución
  - Mejora constante
- Objetivos de inversión y gasto eficientes:
  - Incluir los aspectos energéticos como parámetros de decisión en adquisiciones.
  - Gestión del aprovisionamiento energético.
  - Mejor subvencionabilidad, con fondos públicos, de proyectos relacionados con la energía y eficiencia energética
- Objetivos estratégicos:
  - Menor dependencia de costes energéticos.
  - Menor exposición a futuros impuestos y tasas ambientales.
  - Imagen corporativa
  - Eficiencia económica

# Ahorro mínimo previsto

**-200.000 € anuales**

**-3.900.000 KW/h anuales**

-100.000 € reducción por consumo

-100.000 € distribución de ahorros (19%)

# Financiación del proyecto

Importe estimado del contrato

5.181.818,19 € + IVA

- El total dependerá de los ahorros obtenidos con el proyecto
- El proyecto se autofinancia íntegramente
- Supondrá un ahorro neto para la Universidad desde el principio

700.000 €

Son financiados con **cargo al convenio** suscrito entre el Ministerio de Ciencia e Innovación, actual Ministerio de Economía y Competitividad, y la Universidad de Alcalá, el 2 de diciembre de 2011

Resto del coste

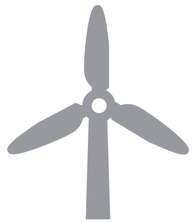
Irá con cargo a los **ahorros conseguidos en la factura energética** cada mes, tanto en el término fijo, que irá íntegramente para la UAH, como en el consumo, del que la Universidad percibirá el **19%** de los ahorros

# Plataforma de monitorización, control y gestión energética

**Cuenta con dos plataformas independientes y complementarias**

## EMMOS

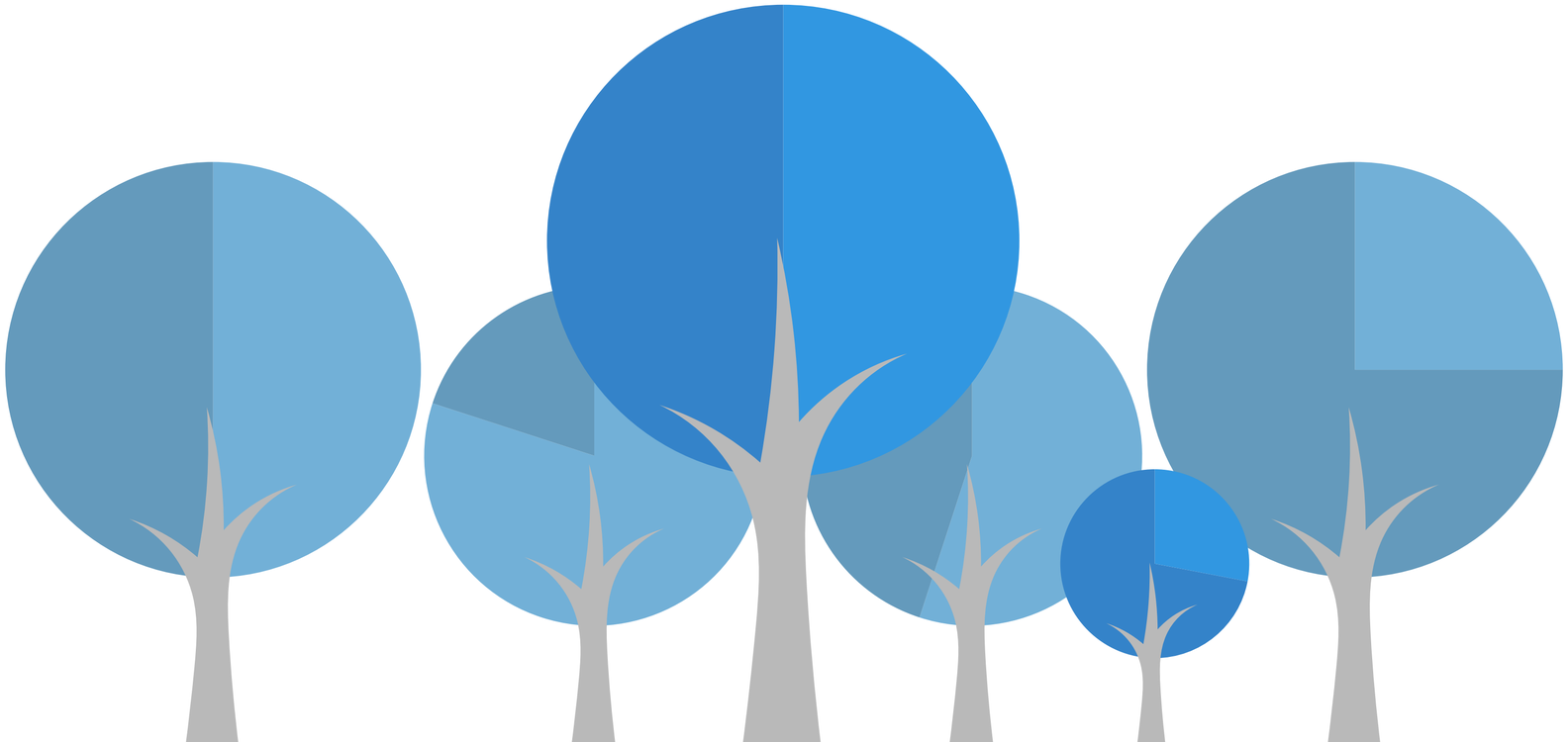
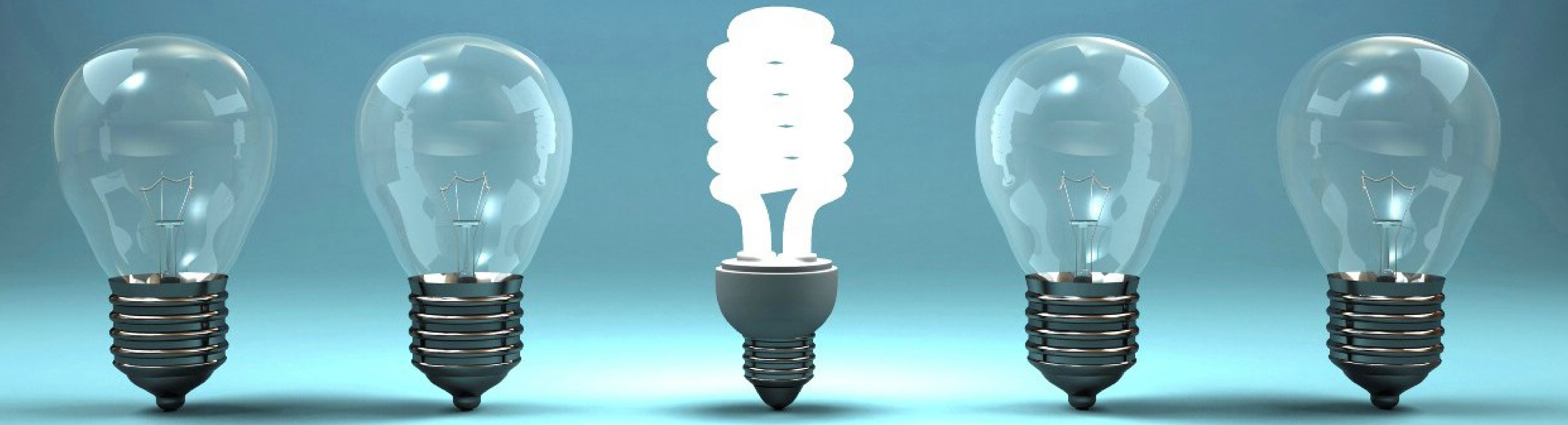
- Plataforma web de gestión energética
- Identifica el origen y comportamiento de los consumos
- Elaboración de informes del comportamiento energético
- Permite actuar sobre los elementos inmóticos y de control
- Cuantifica las emisiones de gas de efecto invernadero
- Gestión de alarmas y usuarios
- Generador de indicadores:
  - Consumo eléctrico/$m^2$
  - Consumo eléctrico/ocupación
  - Comparativa del consumo
- Capacidad del sistema de ser ampliado según las nuevas demandas
- Permite situar sobre un mapa geográfico los edificios monitorizados



## OnVia

- Plataforma web de gestión de infraestructuras
- Ubicación de elementos y activos: Sistema de Información Geográfica
- Gestión de incidencias
- Gestión de partes de avería
- Monitorización de consumos
- Identificación gráfica de ahorros
- Informes de incidencias
- Actuar sobre el equipamiento instalado
- Identificar consumos anómalos
- Detectar desviaciones en facturación

# ACTUACIÓN INTEGRAL PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL ÁMBITO DE LA ILUMINACIÓN EN LOS EDIFICIOS, INSTALACIONES Y VIARIA DE LA UNIVERSIDAD



# ACTUACIÓN INTEGRAL PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL ÁMBITO DE LA ILUMINACIÓN EN LOS EDIFICIOS, INSTALACIONES Y VIARIA DE LA UNIVERSIDAD