



V CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

Madrid, 14 mayo 2019

PROYECTO SMART CAMPUS EN LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS: IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM Y TECNOLOGÍAS IoT PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE LOS ACTIVOS INMOBILIARIOS

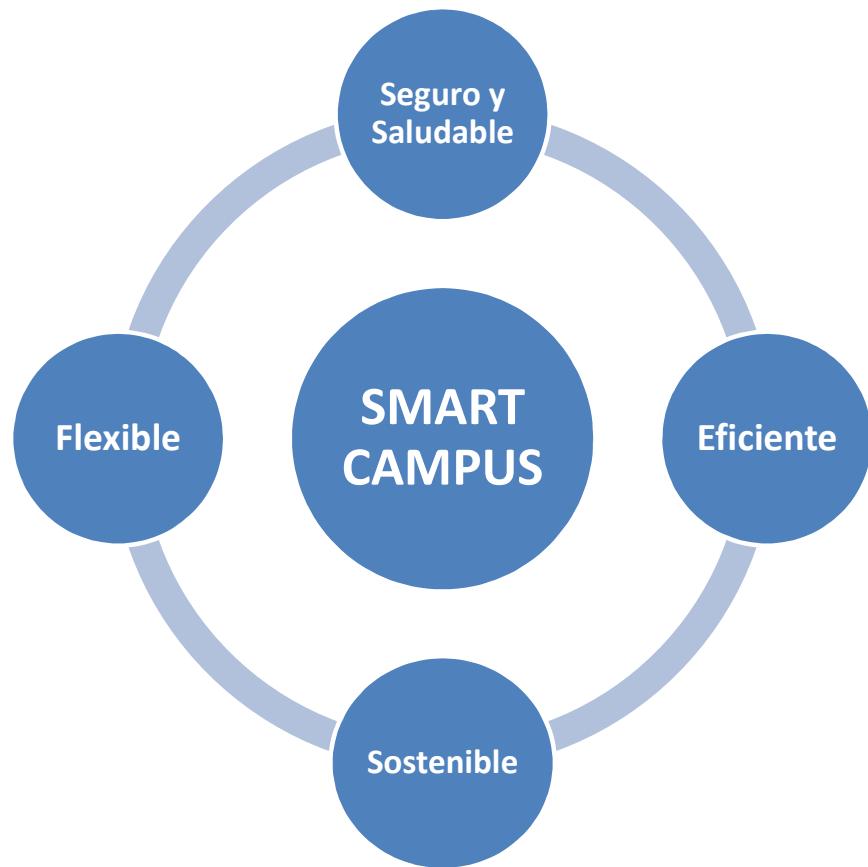
Javier Orellana Sanz, Director Técnico UNEFE / Universidad Rey Juan Carlos
José Miguel Luna López, Responsable de Desarrollo / Grupo Enerdex

CONTEXTO

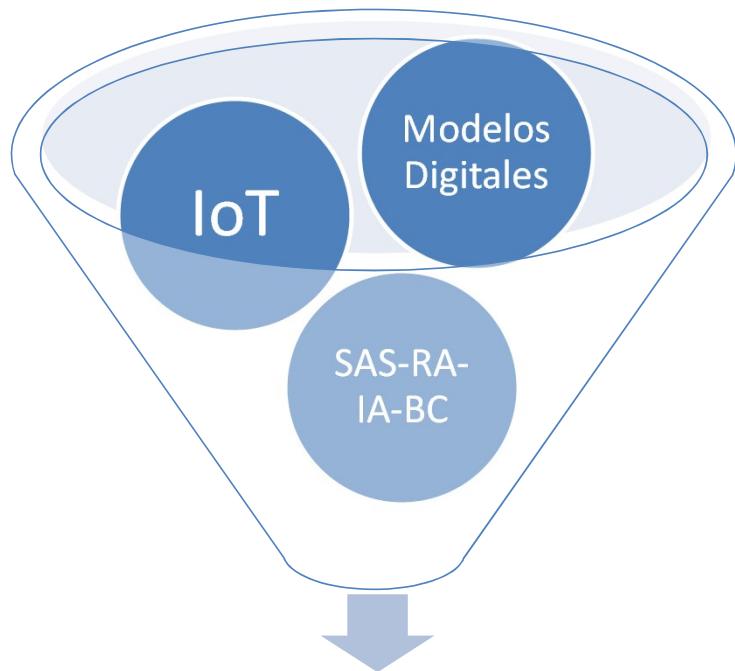
- **50 Edificios:** Aularios, Laboratorios, Departamentales, Bibliotecas, Administrativos, Comedores, Clínica, Animalario, Técnicos, urbanización, ...
- **320.000 m²** construidos
- **50.000 personas** diarias
- **SGE – ISO 50001** desde 2014



SMART CAMPUS



Transformación Digital 4.0
&
Eficiencia Energética 2.0



OBJETIVO DEL PROYECTO

P
1

Digitalización de los Edificios Existentes con metodología BIM orientado a la explotación eficiente de los activos

P
2

Dispositivos IoT para la modelización de los edificios

P
3

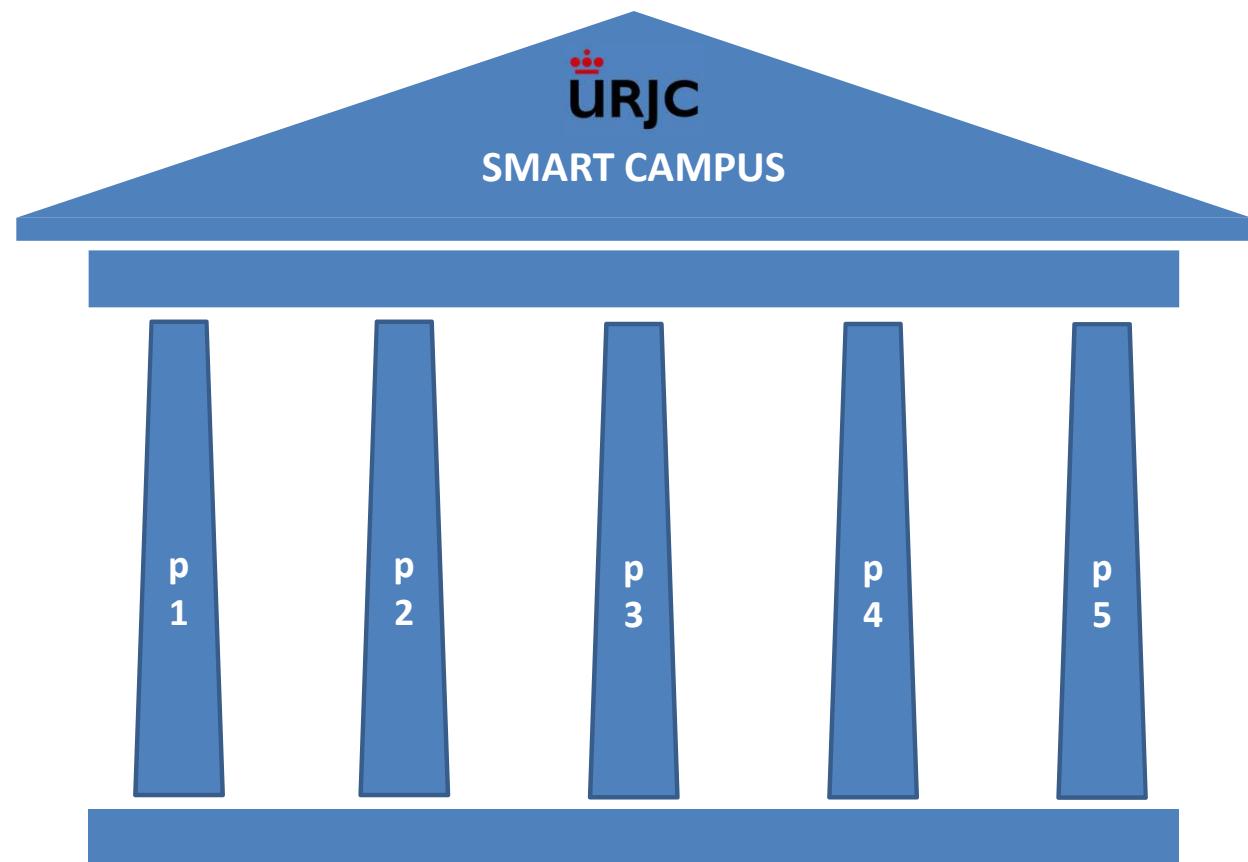
Análisis de los datos con técnicas de Big Data

P
4

Visualización avanzada e interacción con las instalaciones – RA e IA

P
5

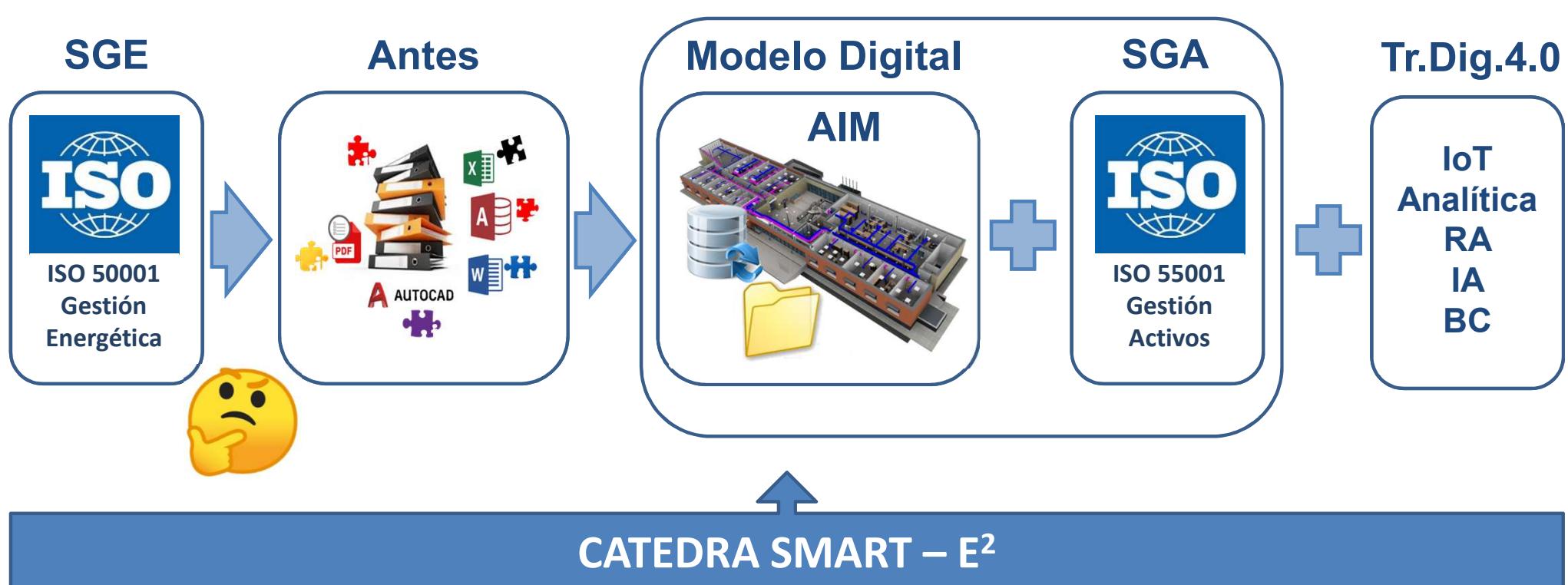
Soporte con Normas ISO50001 – ISO55001



GRUPO TECMARED

4

PROCESO



FASES DEL PROYECTO

FASE 1



Objetivo: Conocer el estado de la información disponible de los activos y definir la metodología para crear un AIM

FASE 2



Objetivo: Analizar los parámetros vinculados con la calidad ambiental y el comportamiento del usuario

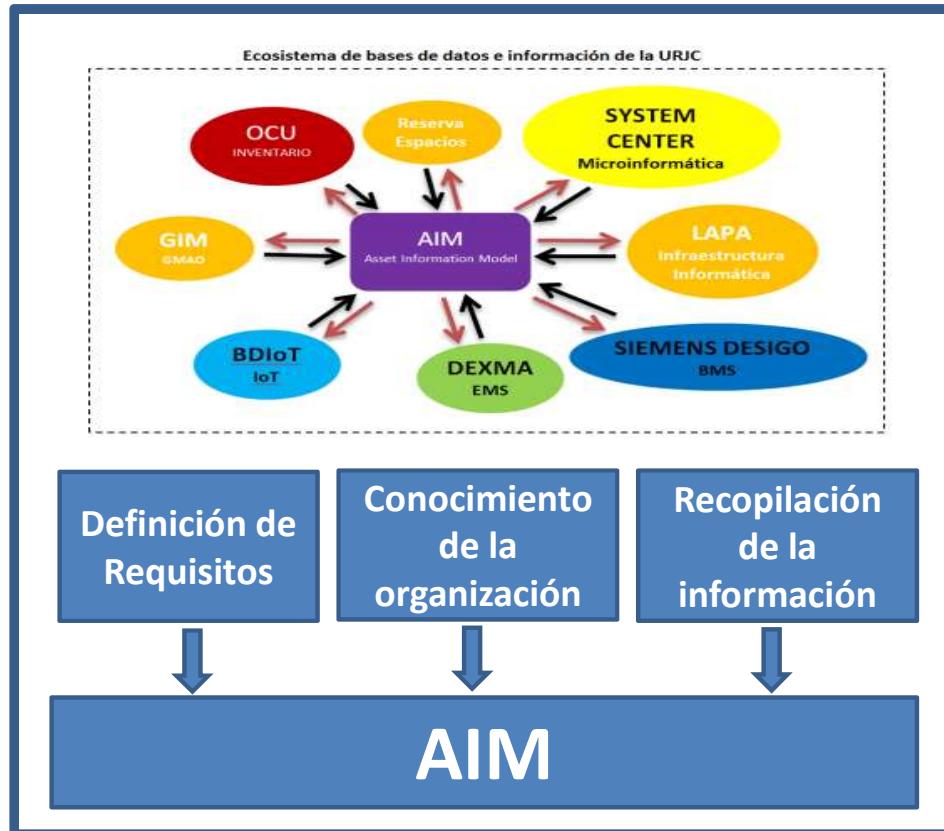


GRUPO TECMARED

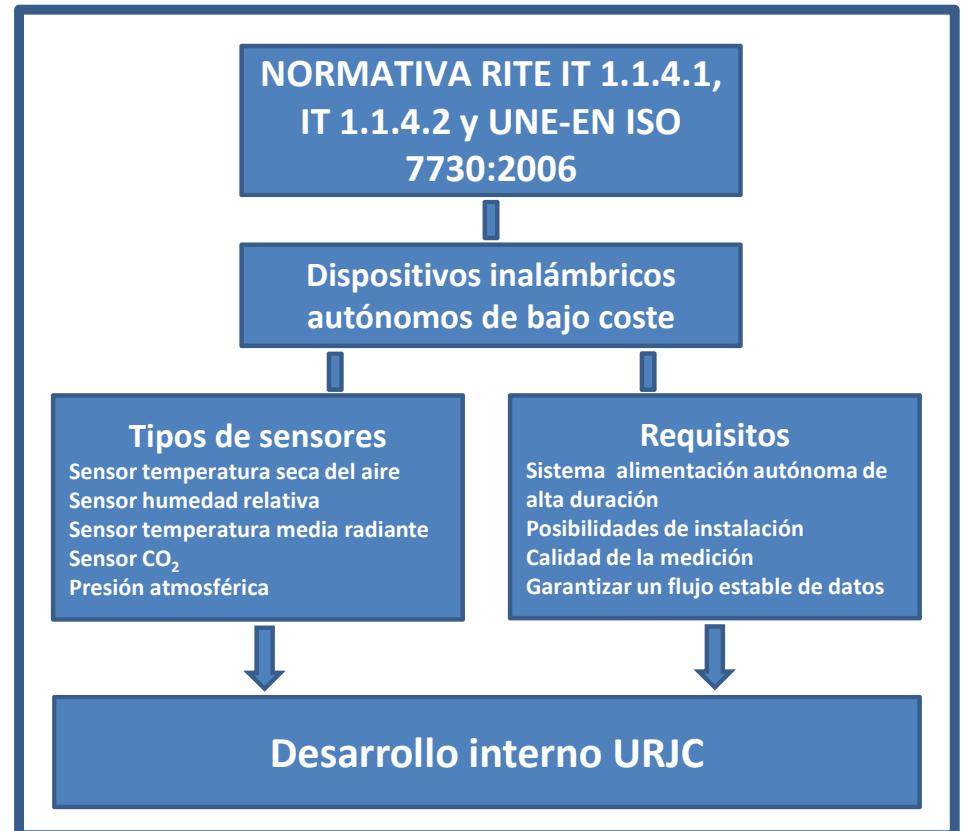
6

METODOLOGÍA

Modelo Digital



IoT



INTERFACE DESARROLLADO

CREACIÓN DE UN “CONTENEDOR DIGITAL 3D DE INFORMACIÓN” GEMELO VIRTUAL DE SU HOMOLOGO FÍSICO DEL EDIFICIO, CARGANDO EN ESTE TODOS LOS DATOS REPRESENTATIVOS DEL INMUEBLE.

Sensor | Identificador | Tipo Medida | Medida | Hora | Lo
001 | 81 | TMP-airc | 27.7278 | 2017-12-01 16:10:23 |
001 | 81 | TMP-airc | 27.7278 | 2017-12-01 16:10:23 |
001 | 81 | TMP-airc | 27.7278 | 2017-12-01 16:10:23 |
002 | 81 | TMP-airc | 27.7278 | 2017-12-01 16:10:23 |
002 | 81 | TMP-airc | 27.7278 | 2017-12-01 16:10:23 |
002 | 81 | TMP-airc | 27.7278 | 2017-12-01 16:10:23 |
002 | 81 | TMP-airc | 27.7278 | 2017-12-01 16:10:23 |

Elementos	Cantidad	Pendientes revisión	Caducidad Cercana	Elementos averiados
Espacios	4	2	3	0
Puertas	23	5	12	1
Ventanas	24	12	0	2
Cerramientos	2	0	0	0
Iluminación	54	12	22	5
Electricidad	88	4	6	2
Climatización	12	7	3	0

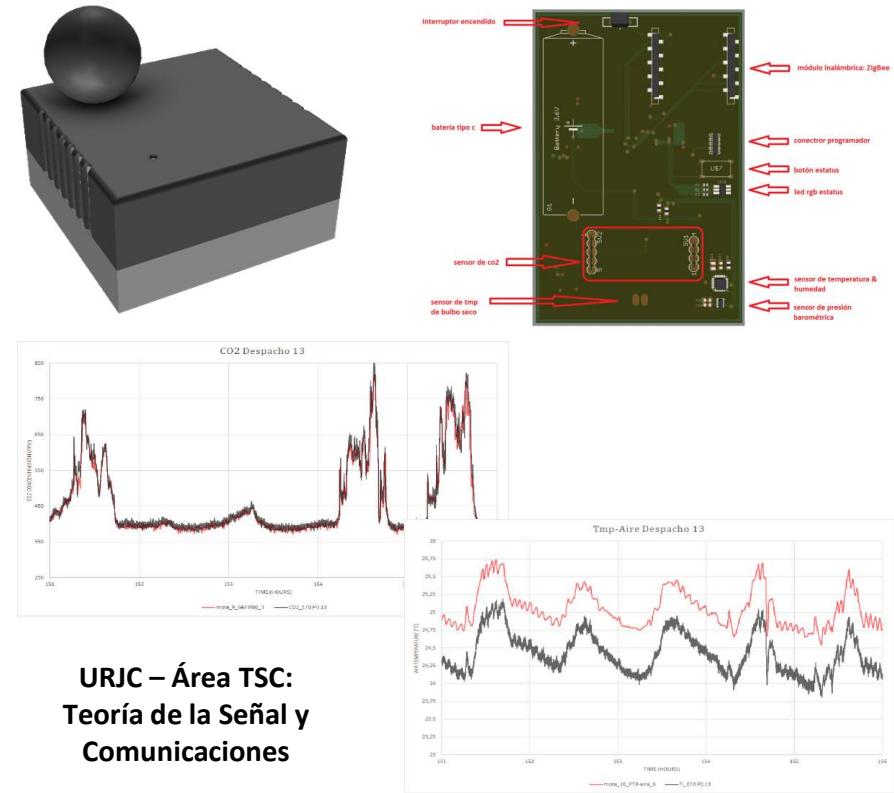
VIDEO



GRUPO TECMARED

TECNOLOGÍA IoT DESARROLLADA

- **Fuente de alimentación:** Baterías Li-ion 3,7V de 9800mAh.
- **Sensores de temperatura ambiental y humedad relativa:** Sensor de circuito integrado CMOS con convertidor analógico-digital, procesador de señal e interfaz de comunicación basado en el protocolo I2C, SPI, UART.
- **Sensor CO₂:** tecnología NDIR (infrarrojo no dispersivo) de bajo consumo con microprocesador e interfaz de comunicación UART.
- **Sensor temperatura operativa:** temperatura media radiante (TMR) con un dispositivo de bajo coste.
- **Sensor presión atmosférica:** Sensor con tecnología piezo-resistiva de alta precisión y protocolo I2C.
- **Electrónica de transmisión:** de desarrollo interno con conectividad Zigbee 802.15.4 2.4GHz/960 MHz.



URJC – Área TSC:
Teoría de la Señal y
Comunicaciones

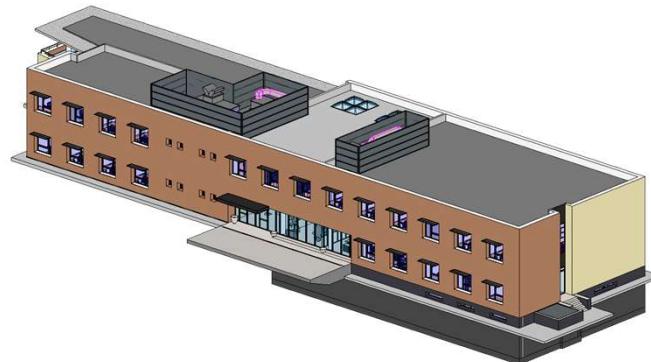
CONCLUSIONES

Los beneficios han sido múltiples y para todos los servicios de la Universidad:

**Certificaciones
ISO 50001 – ISO 55001**

Gestión de Espacios

**Gestión y Mantenimiento de
Instalaciones más eficiente**



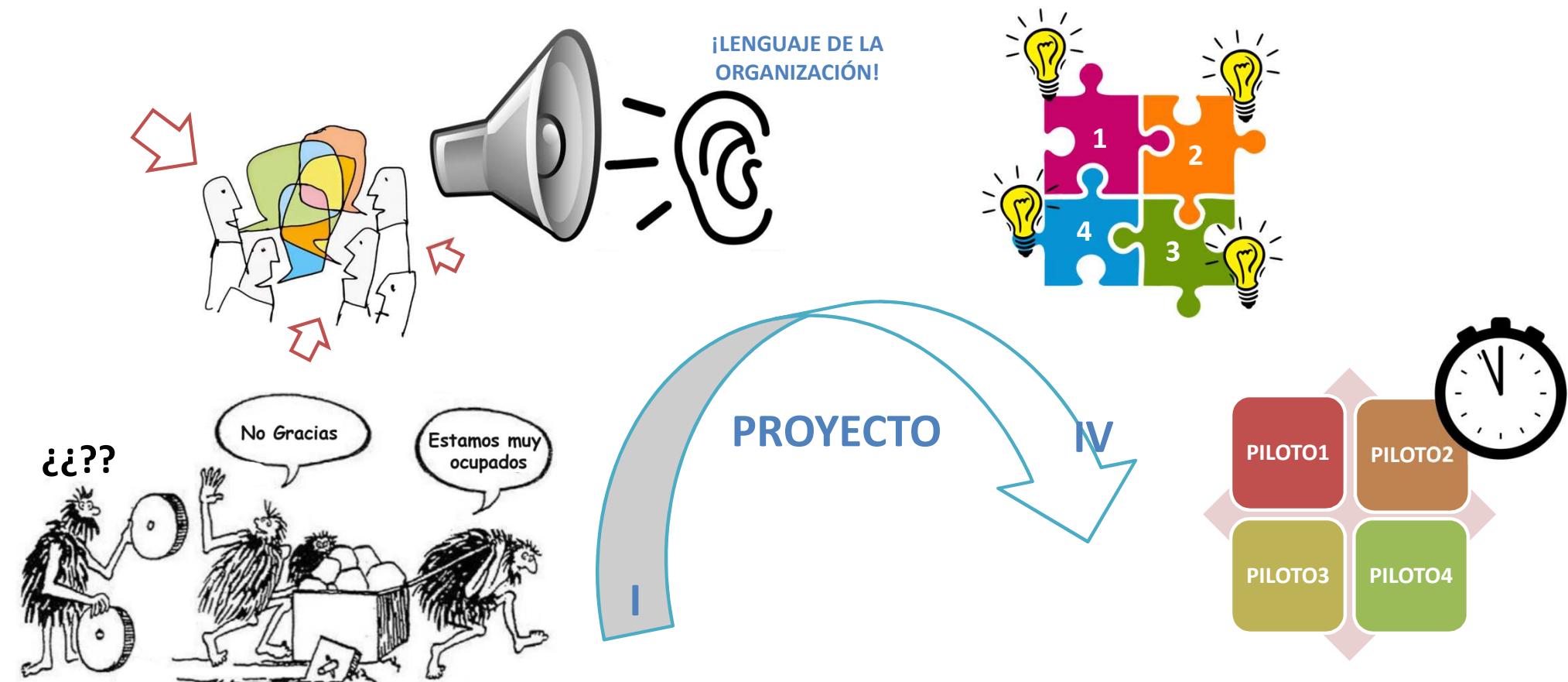
Gestión de Activos

Eficiencia Energética

Docencia

CÁTEDRA SMART - E2 = SMART CAMPUS + EFICIENCIA ENERGÉTICA 2.0

LECCIONES APRENDIDAS





V CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

Madrid, 14 mayo 2019

muchas gracias por su atención



Javier Orellana Sanz - javier.orellana@urjc.es



José Miguel Luna López - jmluna@grupoenerdex.com