



Universitat Oberta
de Catalunya



Sistema de gestión de eficiencia
energética en edificios:
Effigraph

JESÚS ACEVEDO RIESGO

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

Contenidos

- Justificación del proyecto
- Objetivos
- Planificación
- Estructura de la solución
- Descripción de la solución
- Presupuesto
- Ampliaciones
- Conclusiones



Contenidos

- **Justificación del proyecto**
- Objetivos
- Planificación
- Estructura de la solución
- Descripción de la solución
- Presupuesto
- Ampliaciones
- Conclusiones



Justificación del proyecto

- Transición energética
 - Energías limpias y renovables
 - Consumo responsable
- Coste de la energía
- Tecnología disponible
 - Contadores telegestionados
 - Dispositivos IoT



Justificación del proyecto

Planteamiento

- Monitorización de la eficiencia energética de edificios públicos o productivos
 - Energía total consumida en el edificio
 - Energía consumida por cada subsistema
 - Condiciones ambientales que afectan al consumo
 - Otras condiciones que afectan al consumo (Hábitos)
- Beneficios
 - Reducción de consumo de energía
 - Beneficio mediambiental
 - Reducción del gasto
 - Información sobre consumo
 - Reducción del gasto



Contenidos

- Justificación del proyecto
- **Objetivos**
- Planificación
- Estructura de la solución
- Descripción de la solución
- Presupuesto
- Ampliaciones
- Conclusiones



Objetivos del proyecto

- **Objetivos generales**
 - Relacionados con el problema planteado y las necesidades a cubrir
- **Objetivos didácticos**
 - Relacionados con los conocimientos a utilizar o adquirir o con las tecnologías en las que apoyarse



Objetivos del proyecto

Objetivos generales

Recopilar y representar información

- Consumo
 - Total
 - Subsistemas
- Ambiente
 - Temperatura Interior
 - Temperatura Exterior
- Hábitos
 - Estado de puertas y ventanas



Objetivos del proyecto

Objetivos didácticos

- Competencias adquiridas durante el máster
 - Diseño de sistemas de comunicación
 - Redes distribuidas
 - Gestión avanzada de proyectos
 - Sistemas y tecnologías de la información
- Utilizar plataformas *Smart city* de código abierto
 - Fiware
- Utilizar BBDD no relacionales

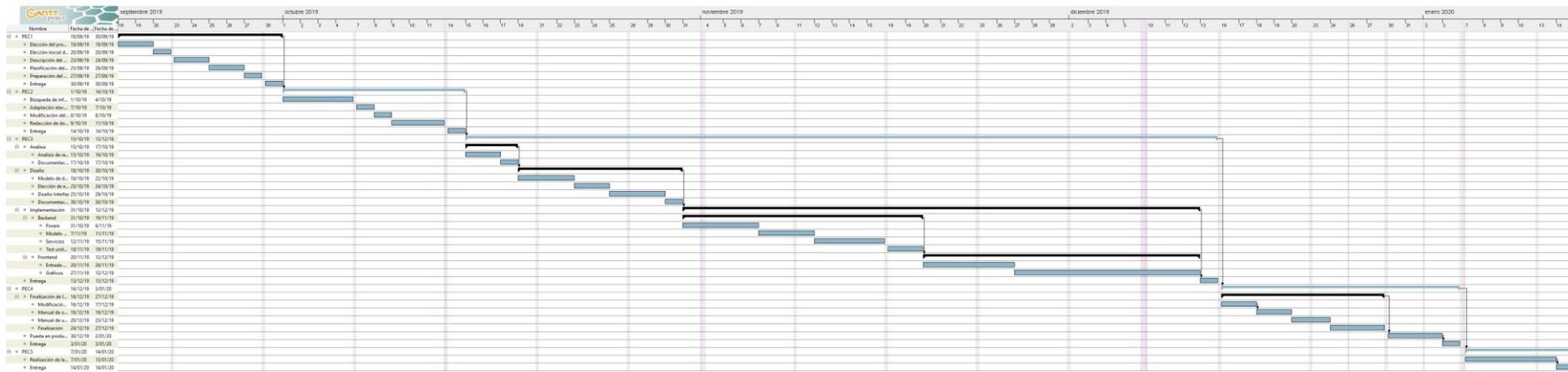


Contenidos

- Justificación del proyecto
- Objetivos
- **Planificación**
- Estructura de la solución
- Descripción de la solución
- Presupuesto
- Ampliaciones
- Conclusiones



Planificació



Contenidos

- Justificación del proyecto
- Objetivos
- Planificación
- **Estructura de la solución**
- Descripción de la solución
- Presupuesto
- Ampliaciones
- Conclusiones



Estructura de la solució

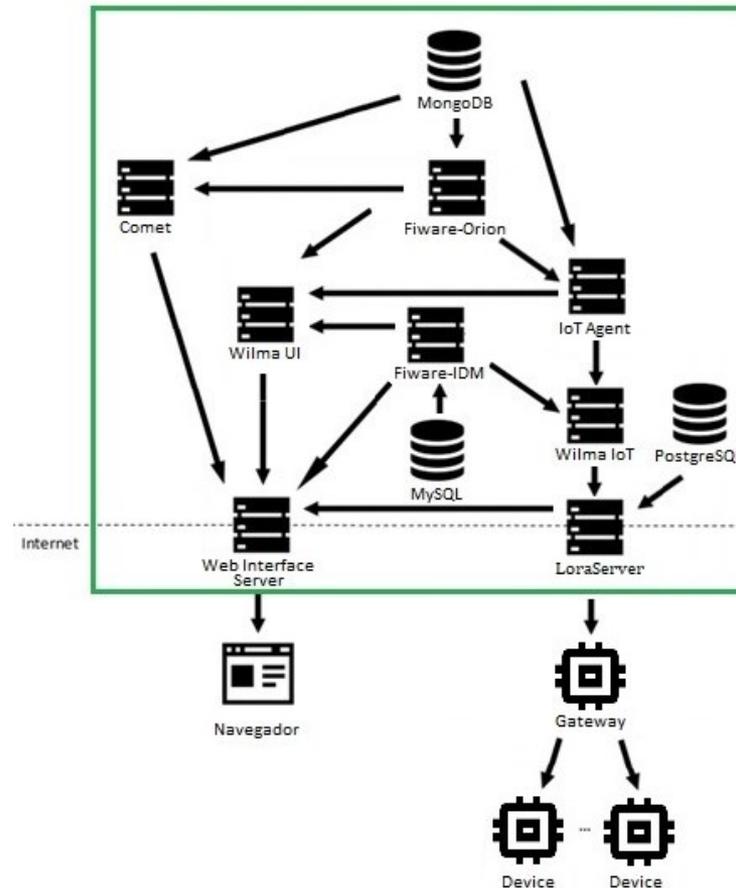
- Tecnologies utilitzades
 - Lenguaje: JavaEE
 - Proyecto y dependencias: Maven
 - Frameworks: Spring, Vaadin
 - Base de datos: Mongo
 - Plataformas: Fiware, LoRa Server



Estructura de la solució

Arquitectura de la solució

Física

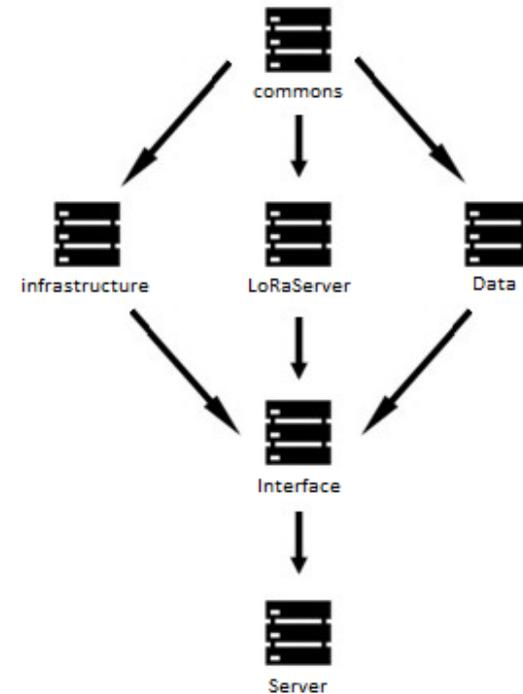
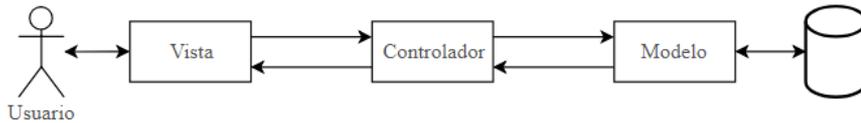


Estructura de la solució

Arquitectura de la solució

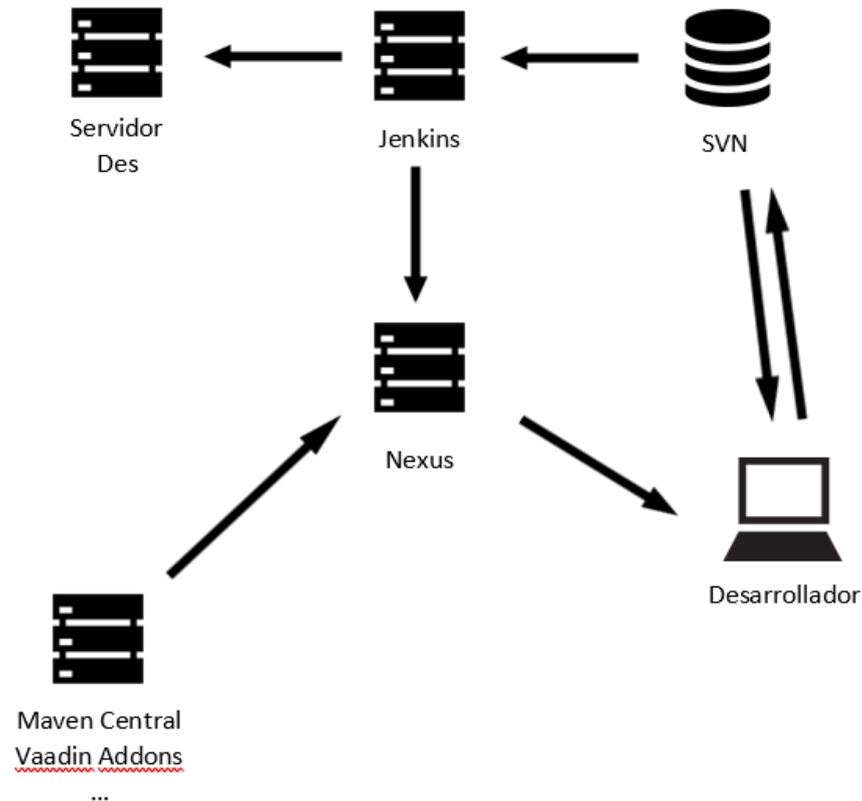
Lógica

Módulos



Estructura de la solució

Entorno de desarrollo



Contenidos

- Justificación del proyecto
- Objetivos
- Planificación
- Estructura de la solución
- **Descripción de la solución**
- Presupuesto
- Ampliaciones
- Conclusiones



Descripción de la solución

Inventariado

- LoRa Server
 - Todas las entidades gestionadas
- Edificios
 - Pueden gestionarse multiples
- Sensores
 - Información LoRa Server
 - Información Fiware



Descripción de la solución

Representación

- Energía
 - Curvas de consumo
- Temperaturas
 - Media
 - Máximas y mínimas exteriores
- Sensores de puertas y ventanas
 - Histórico de estado



Descripción de la solución

Pruebas

Plan de pruebas integral

- 41 Pruebas de aceptación
 - 20 LoRa Server
 - 9 Inventariado
 - 12 Representación



Contenidos

- Justificación del proyecto
- Objetivos
- Planificación
- Estructura de la solución
- Descripción de la solución
- **Presupuesto**
- Ampliaciones
- Conclusiones



Presupuesto

Concepto	Coste (€)
Realización del proyecto	17120.00
Servidor Cloud	99.95
Dispositivos	91.22
SUBTOTAL	17311.17
BENEFICIO 30%	5193.35
TOTAL SIN IVA	22504.52
IVA 21%	4725.95
TOTAL	27230.47



Contenidos

- Justificación del proyecto
- Objetivos
- Planificación
- Estructura de la solución
- Descripción de la solución
- Presupuesto
- **Ampliaciones**
- Conclusiones



Ampliaciones

- Seguridad
- Integración con dispositivos
- Gráfico sectorizado



Ampliaciones

Nuevas funcionalidades

- Envío de comandos
- Desarrollo de informes
- Notificaciones
- Análisis de datos
- Gráficos personalizados



Contenidos

- Justificación del proyecto
- Objetivos
- Planificación
- Estructura de la solución
- Descripción de la solución
- Presupuesto
- Ampliaciones
- **Conclusiones**



Conclusiones

- Objetivos cumplidos
- Requisitos prioritarios cubiertos
- Desarrollo de un proyecto de principio a fin
- Entorno de desarrollo óptimo
- Uso de tecnologías nuevas
- Multitud de tecnologías *Smart City*
- Conocimientos y experiencia adquiridos

