

WSN aplicadas a la gestión inteligente de la calefacción.

“Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat en Telemàtica”

Autor:

Joan Sierra

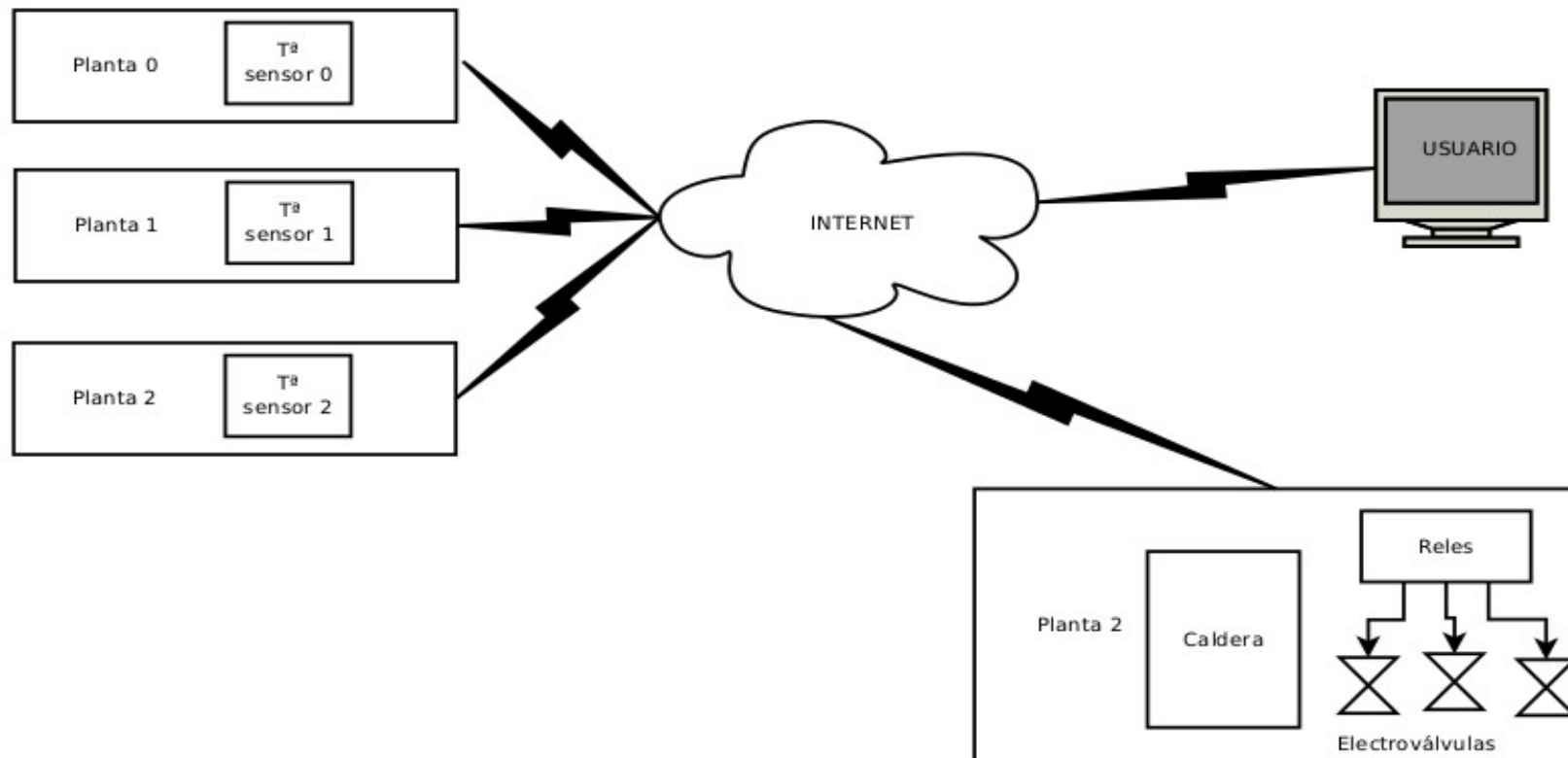
Consultor:

Jordi Becares

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	2
2. PARTES DEL SISTEMA.....	5
3. EL PROTOTIPO.....	9
4. LOS CONTROLADORES.....	10
5. LA APLICACIÓN Y SUS TAREAS.....	12
6. LA APLICACIÓN WEB (MCU).....	13
7. VALORACIÓN.....	17
8. MEJORAS.....	18
9. CONCLUSIONES.....	19

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO



1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

HARDWARE

LPC1769

CP2102

WiFly RN-171

TMP36

Optoacoplador 3v3 a 5v

Conversor de niveles de 8 canales

Rele de 4 canales 5v / 230v

Protoboard

Led de luz roja

Resistencias fijas y variables

Cables y polímetro

SOFTWARE

UBUNTU 12.10

LPCXpresso

Eclipse Juno

CUTECOM

The GIMP

LibreOffice

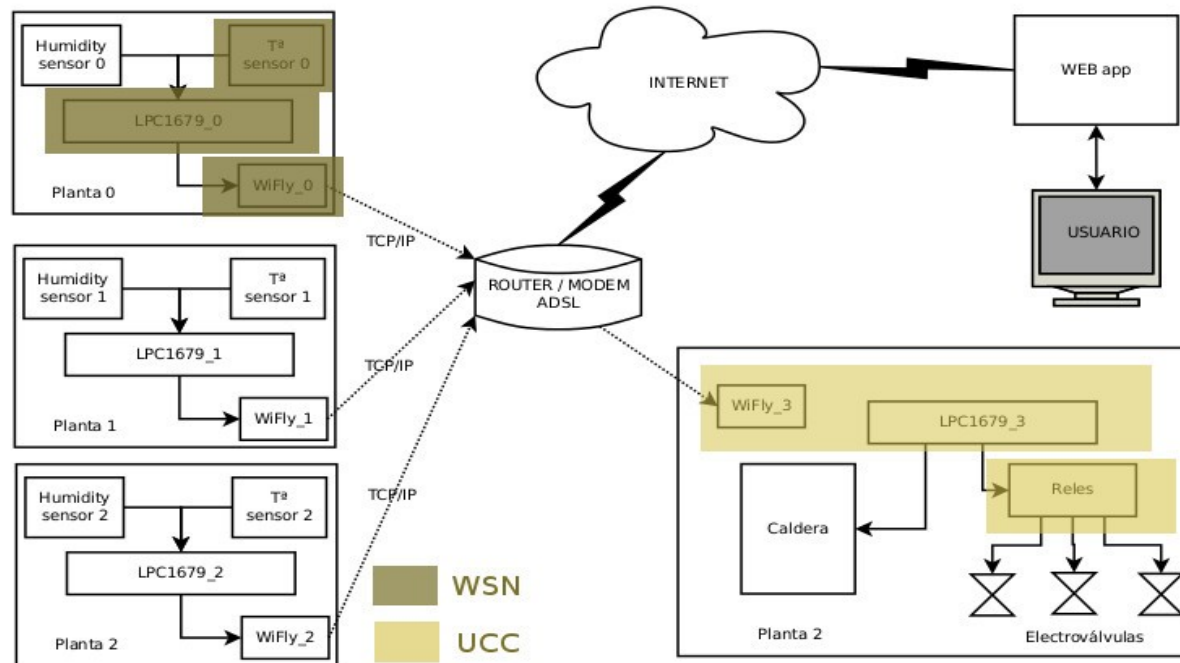
Dia

Planner

KSnapshot

Google Chrome

2. PARTES DEL SISTEMA



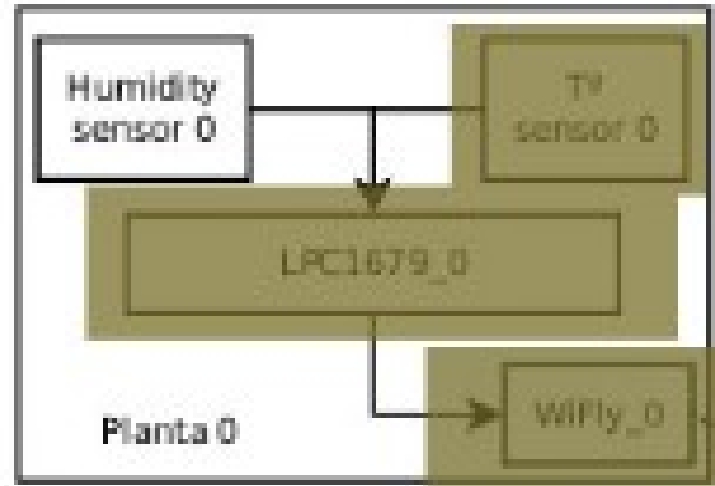
WSN : Red de sensores inalámbricos

UCC : Unidad Central de Control

MCU : Monitorización y Control del Usuario

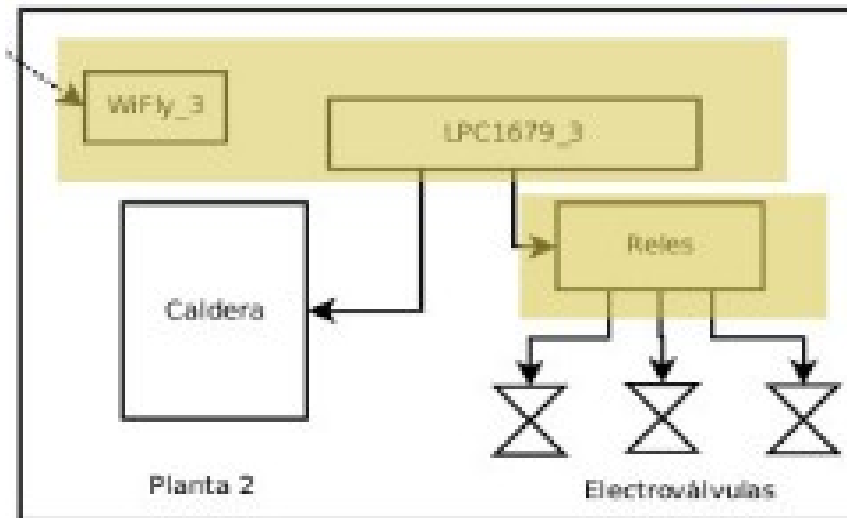
2. PARTES DEL SISTEMA

WSN



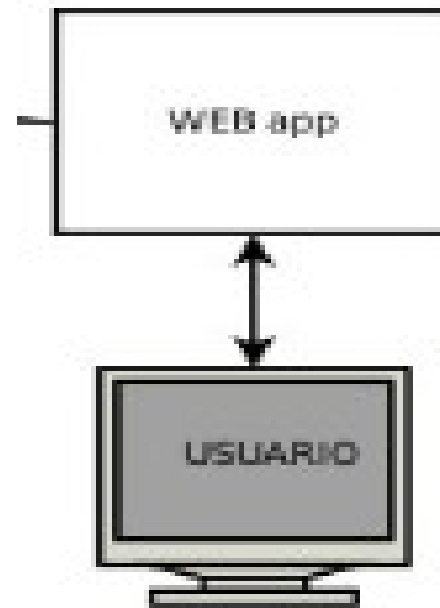
2. PARTES DEL SISTEMA

UCC



2. PARTES DEL SISTEMA

MCU

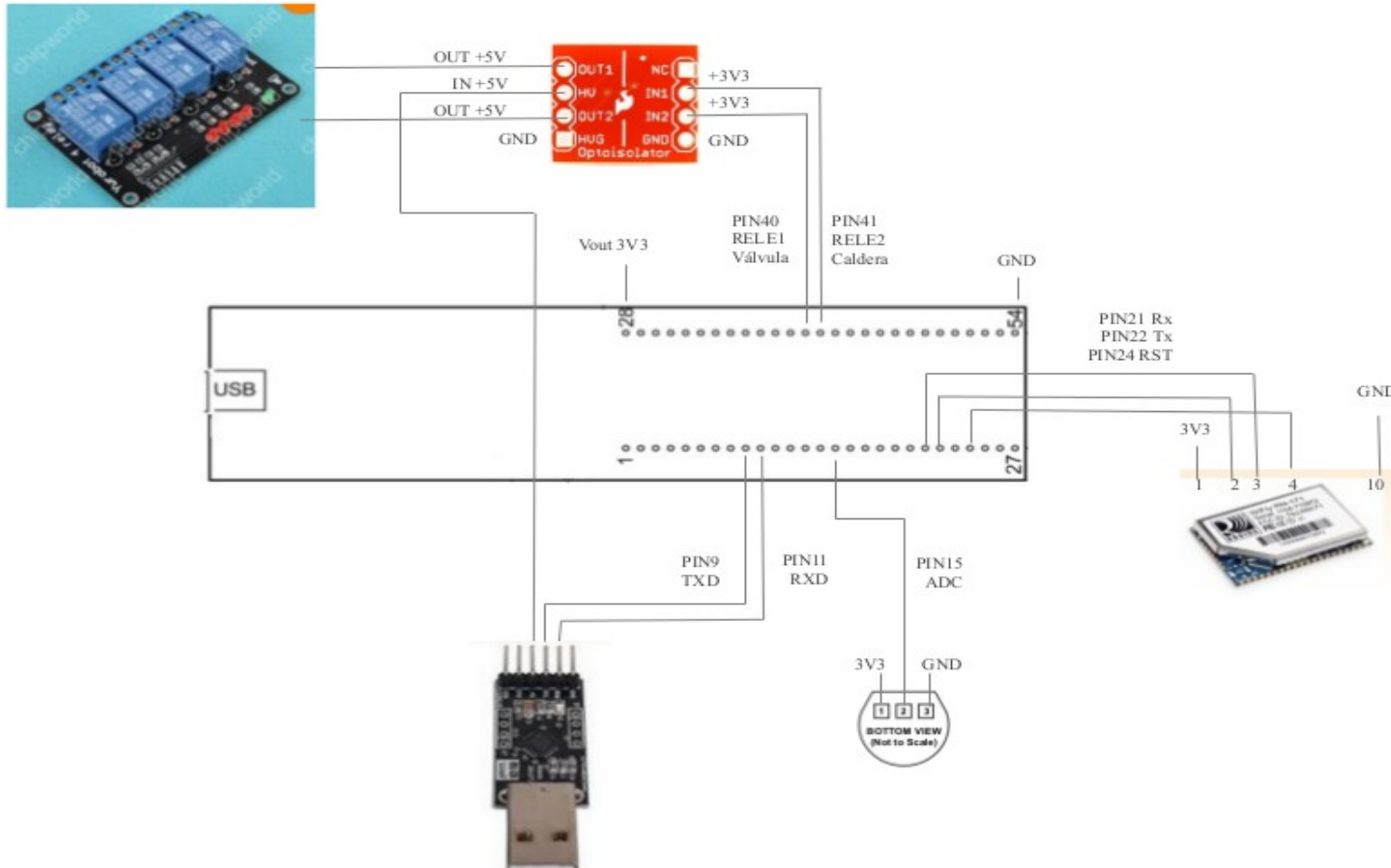


3. EL PROTOTIPO

- **WSN Y UCC** simulados por tareas en un sólo LPC1769
- **MCU** simulado con modificación de **Arp@Lab** en URL:

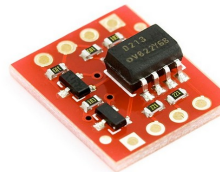
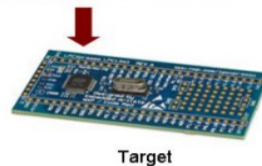
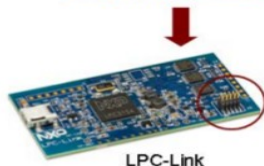
<http://tfcjoansierra.appspot.com>

3. EL PROTOTIPO



4. Los Controladores

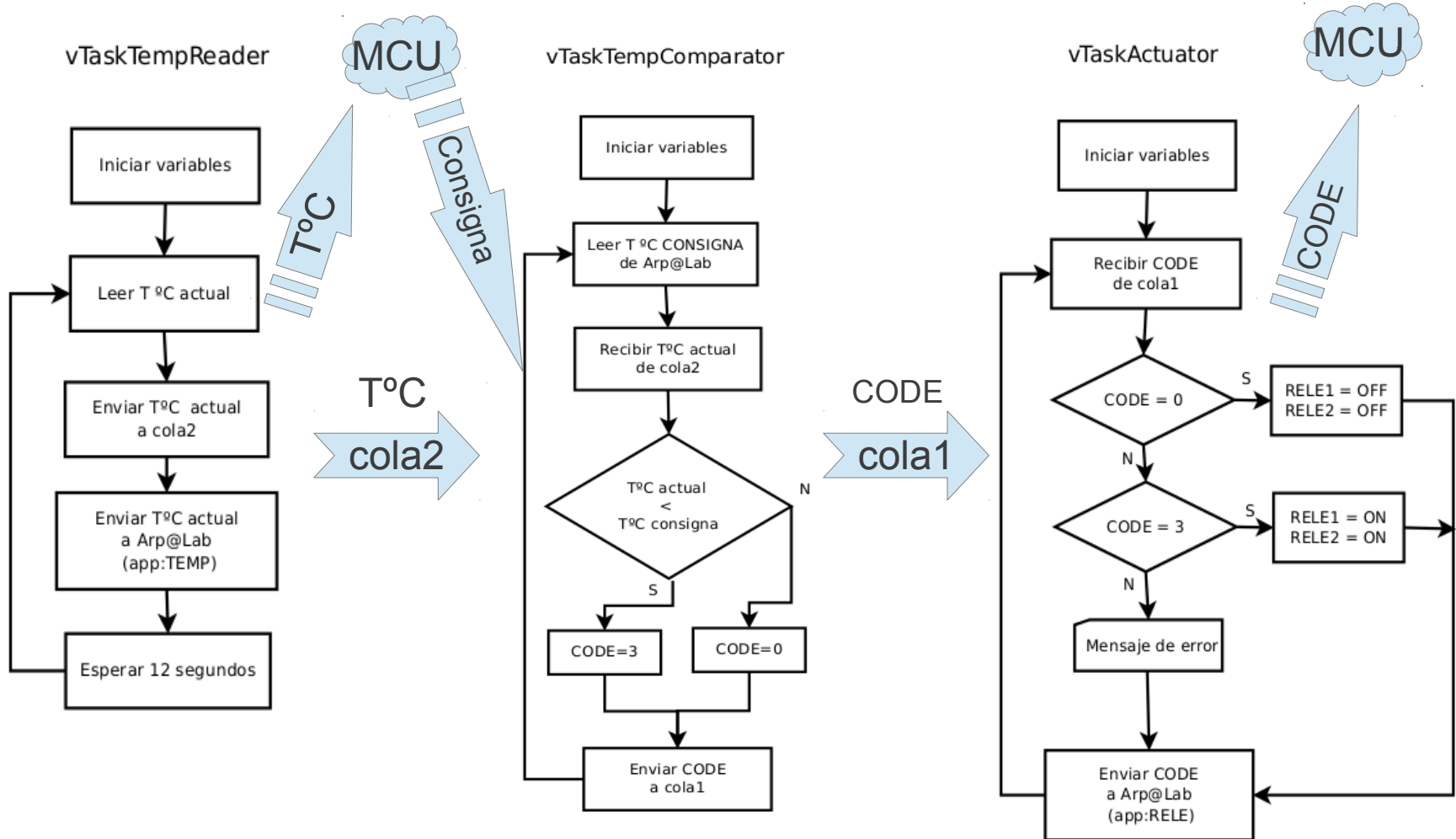
- printo
- wiflyDriver
- z_arpalab
- adc
- rele



5. La Aplicación y sus Tareas

- **VtaskTempReader --> simula la WSN**
- **VtaskTempComparator --> simula MCU**
- **VtaskActuator --> simula la UCC**

5. La Aplicación y sus Tareas



6. La aplicación WEB (MCU)

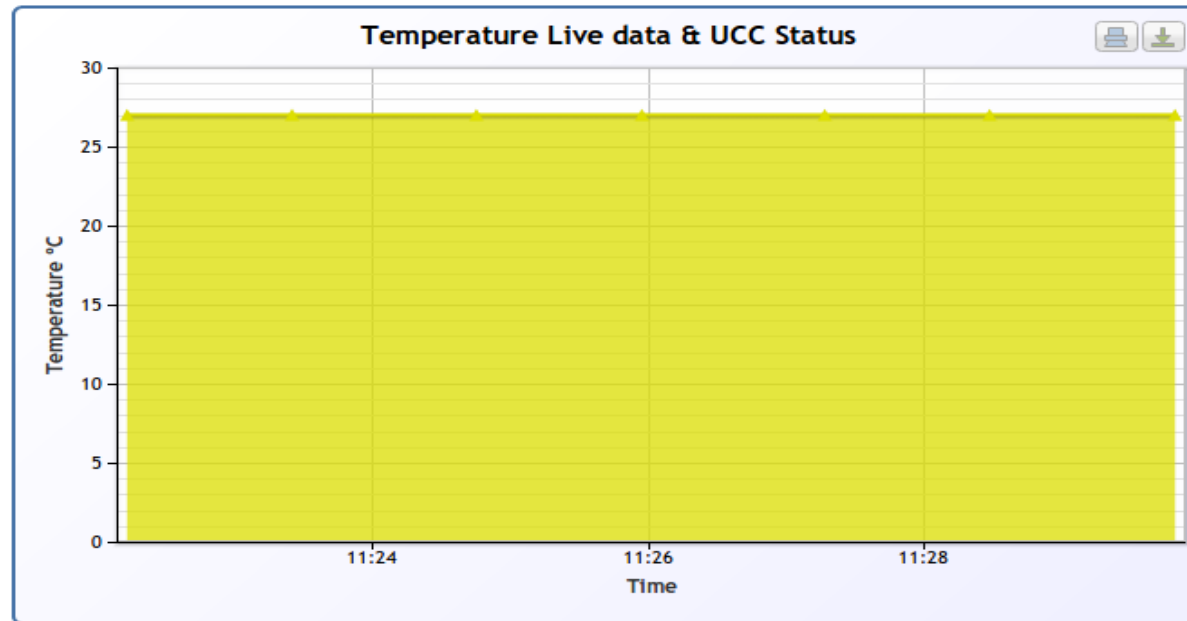
- La aplicación WEB descartada.
- Arp@Lab
- La modificación de **Arp@Lab**:

<http://tfcjoansierra.appspot.com>

6. La aplicación WEB (MCU)

Arp@ Network Stats
(adapted to TFC by Joan Sierra @06.2013)
Version 3: consigna 20 °C

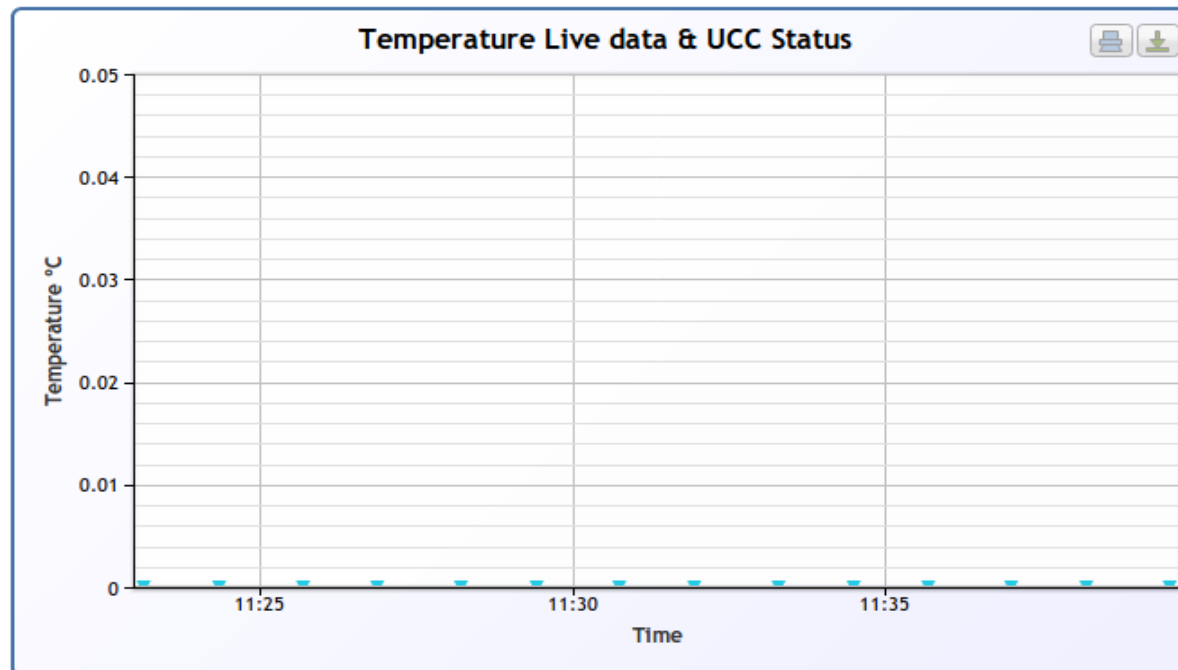
Network: 190770 ▼
Sensor: Calefacci ▼
Application: Temp ▼
Temp(°C): 27
Consigna(°C): 20
Caldera: OFF
Válvula: OFF



6. La aplicación WEB (MCU)

Arp@ Network Stats
(adapted to TFC by Joan Sierra @06.2013)
Version 3: consigna 20 °C

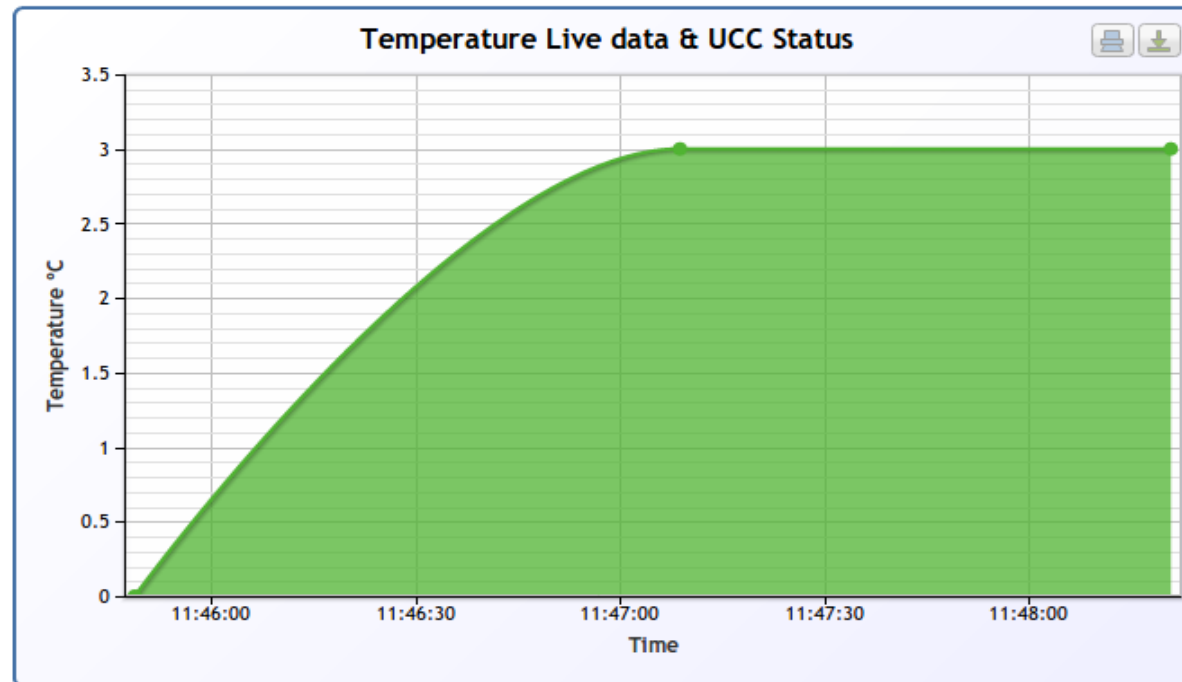
Network: 190770 ▼
Sensor: Calefacci ▼
Application: Rele ▼
Temp(°C): 27
Consigna(°C): 20
Caldera: OFF
Válvula: OFF



6. La aplicación WEB (MCU)

Arp@ Network Stats
(adapted to TFC by Joan Sierra @06.2013)
Version 2: consigna 35 °C

Network: 190770 ▾
Sensor: Calefacci ▾
Application: Rele ▾
Temp(°C): 27
Consigna(°C): 35
Caldera: ON
Válvula: ON



7. Valoración

Puntos débiles

- Sensor de temperatura TMP36
- Aplicación WEB no finalizada.
- Funcionamiento no transparente

Puntos fuertes

- Microcontrolador potente y versatil.
- Sistema fácilmente escalable.
- Precio reducido

8. Mejoras

- **Aplicación WEB completa.**
- **Aplicación para dispositivos móviles.**
- **Adición pantalla táctil en UCC.**
- **Adición pantalla LCD en WSN.**
- **Adición de sensores adicionales.**

9. Conclusiones

- **Iniciación en Sistemas Embebidos.**
- **Prototipo funcional.**
- **Aplicación de diferentes disciplinas.**
- **Objetivos cumplidos.**

10. Video funcionamiento

<http://youtu.be/DN07wMhHFLA>