

IoT-based energy monitoring system, to deploy an AMI in a Micro Smart Grid environment.

CONTEXTO

El presente trabajo está inserto en el proyecto de investigación acreditado por la UTN código ENUTIME0005424TC “Smart Micro Grid de Campus Universitario - Desarrollo, implementación y prueba.” y al Proyecto Final de Grado, denominado “Micro Smart Grid”

AUTORES

Gonzalo Di Paola¹, Tomás Suarez¹ Gustavo Mercado², Ana Lattuca¹.

¹ Cátedra Proyecto Final

Departamento de Electrónica / Facultad Regional Mendoza / UTN
gonzaloopez2206@gmail.com

²gridTICs – Grupo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Departamento de Electrónica / Facultad Regional Mendoza / UTN
gmercado@frm.utn.edu.ar

DESARROLLADO POR



Cátedra Proyecto Final
Departamento de Electrónica



OBJETIVOS

El presente trabajo está inserto en el proyecto de investigación acreditado por la UTN código ENUTIME0005424TC “Smart Micro Grid de Campus Universitario - Desarrollo, implementación y prueba.” y al Proyecto Final de Grado, denominado “Micro Smart Grid”

RESUMEN

Desde un contexto global, la red eléctrica inteligente (o REI; smart grid en inglés) se puede definir como la integración dinámica de los desarrollos en ingeniería eléctrica, almacenamiento energético y los avances de las tecnologías de la información y comunicación (o TIC), dentro del negocio de la energía eléctrica (generación, transmisión, distribución, almacenamiento y comercialización, incluyendo las energías alternativas)

El concepto de “micro smart grid” se diferencia de la “smart grid” en el concepto del alcance de la administración de la red, mientras una smart grid supone una sistema de distribución de energía con control administrativo público, una micro smart grid, es un sistema cerrado e interno a una entidad privada, que pretende administrar la energía de acuerdo a criterios y normas propias de la institución.

Por otro lado un AMI (Advanced Metering Infrastructure) es un sistema de comunicación bidireccional para recopilar información detallada de medición en todo el sector de servicios de una micro smart grid. La AMI suele estar automatizada y permite realizar consultas en tiempo real y a petición con los puntos finales de medición.

En este proyecto se pretende diseñar e implementar un sistema de registro de energía basado en IoT(Internet of Thing), con el que se pueda desplegar una AMI.

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

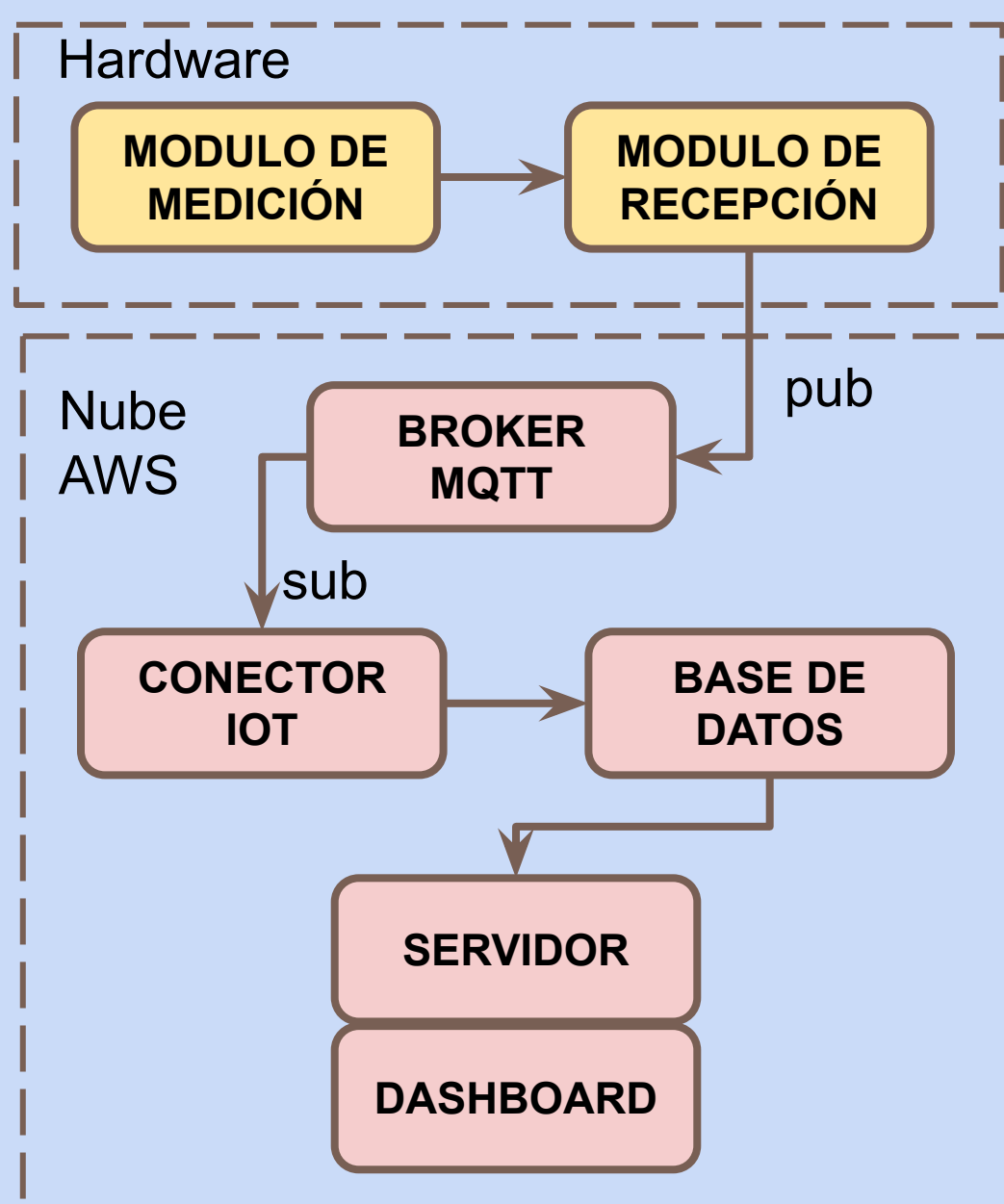
La meta como investigadores es fortalecer la capacidad para realizar investigación científica, generar conocimientos y facilitar la transferencia de tecnología que permita el desarrollo humano.

Para lograr estos objetivos se dispuso del siguiente personal:

Un Investigadores formado

Un Investigador de apoyo

Dos alumnos en Proyecto Final de Carrera



Esquema AMI

DESARROLLO

Resumen

El fin del proyecto es mostrar, en un panel tipo dashboard, un resumen de los datos obtenidos por un medidor de energía eléctrica en una fecha determinada. En la figura se muestra un esquema con los módulos que conforman al proyecto

MÓDULO HARDWARE

- Medidor de Energía Eléctrica

Medidor SolverBox. Potencia activa, Corriente RMS, THD, Nivel de armónicos hasta el 7mo y energía acumulada.

- Módulo de Adquisición y Transmisión de Datos:

NODE MCU 1.0 - ESP8266: placa de desarrollo con: ☐ c ESP8266, bajo costo, bajo consumo de energía y Wi-Fi.

Este módulo se programó en C++ utilizando el IDE PlatformIO

MÓDULO SOFTWARE

- Criterios, limitaciones y desafíos:

- MQTTvs Coap

- Módulo Broker MQTT:

- Desarrollo propio

- Express.js

- lib mosca

- Módulo Conector IoT:

- MQTT to MongoDB

- Módulo Base de Datos

- MongoDB

- lib mongoose

- Panel DashBoard

- visualización

- BackEnd

- Node.js

- lib Express

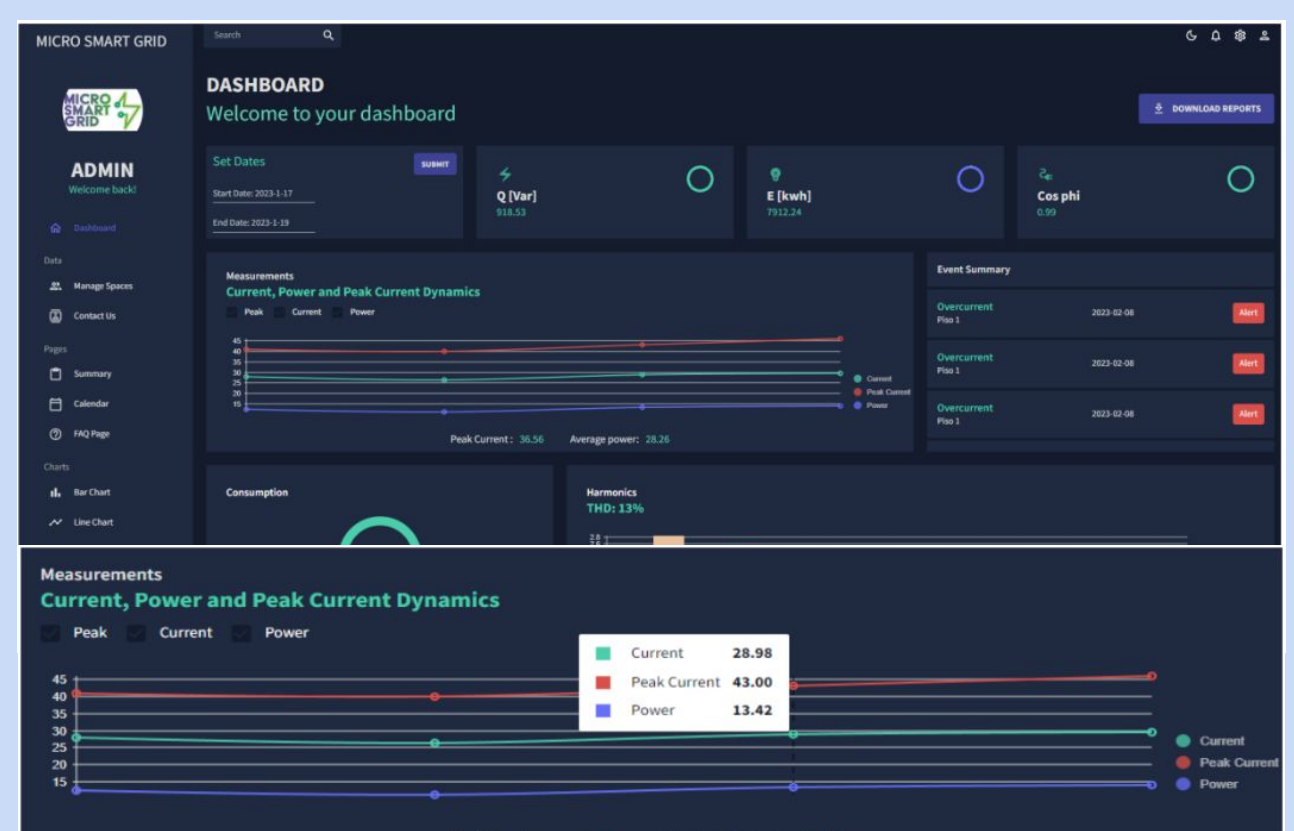
- FrontEnd

- React

- lib Axios.



Prototipo “EnergyEye”



Dashboard