

Índice

1. Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar. . . . .	5
2. Identificación y análisis de los interesados . . . . .	6
3. Propósito del proyecto. . . . .	6
4. Alcance del proyecto . . . . .	6
5. Supuestos del proyecto. . . . .	7
6. Requerimientos . . . . .	7
7. Historias de usuarios ( <i>Product backlog</i> ). . . . .	8
7.1 Usuarios . . . . .	8
7.2 Sensores disponibles . . . . .	9
7.3 Mediciones de un sensor . . . . .	9
7.4 Alarmas . . . . .	9
7.5 Información de los sensores . . . . .	10
8. Entregables principales del proyecto . . . . .	10
9. Desglose del trabajo en tareas . . . . .	10

Índice

1. Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar. . . . .	5
2. Identificación y análisis de los interesados . . . . .	6
3. Propósito del proyecto. . . . .	6
4. Alcance del proyecto . . . . .	6
5. Supuestos del proyecto. . . . .	7

Registros de cambios

Revisión	Detalles de los cambios realizados	Fecha
0	Creación del documento	18 de octubre de 2021
1	Se completa hasta el punto 5 inclusive	4 de noviembre de 2021
2	Se completa hasta el punto 9 inclusive y se realizan las correcciones de la entrega 1.	11 de noviembre de 2021

Registros de cambios

Revisión	Detalles de los cambios realizados	Fecha
0	Creación del documento	18 de octubre de 2021
1	Se completa hasta el punto 5 inclusive	4 de octubre de 2021

## Acta de constitución del proyecto

Buenos Aires, 18 de octubre de 2021

Por medio de la presente se acuerda con el Ing. Funes Pablo Nicolás que su Trabajo Final de la Carrera de Especialización en Internet de las Cosas se titulará "Plataforma multipropósito de adquisición y visualización", consistirá esencialmente en **la implementación de una plataforma genérica de adquisición y visualización**, y tendrá un presupuesto preliminar estimado de XXX hs de trabajo y \$XXX, con fecha de inicio 18 de octubre de 2021 y fecha de presentación pública 6 de diciembre de 2022.

Se adjunta a esta acta la planificación inicial.

Ariel Lutenberg  
Director posgrado FIUBA

Funes Pablo Nicolás  
Desarrollo personal

Gustavo Zocco  
Director del Trabajo Final

## Acta de constitución del proyecto

Buenos Aires, 18 de octubre de 2021

Por medio de la presente se acuerda con el Ing. Funes Pablo Nicolás que su Trabajo Final de la Carrera de Especialización en Internet de las Cosas se titulará "Plataforma multipropósito de adquisición y visualización", consistirá esencialmente en **la implementación de una plataforma genérica de adquisición y visualización**, y tendrá un presupuesto preliminar estimado de XXX hs de trabajo y \$XXX, con fecha de inicio 18 de octubre de 2021 y fecha de presentación pública 6 de diciembre de 2022.

Se adjunta a esta acta la planificación inicial.

Ariel Lutenberg  
Director posgrado FIUBA

Funes Pablo Nicolás  
Desarrollo personal

Gustavo Zocco  
Director del Trabajo Final

## 1. Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar

Hoy en día los seres humanos nos encontramos constantemente rodeados de información, la información paso de ser un recurso escaso a un recurso abundante disponible para su explotación a partir de la era digital.

Debido a este gran volumen de información, se genera la necesidad de disponer algún medio de discriminación para la información útil. La información requiere técnicas de análisis y procesamiento de datos para ser discriminada.

La información se encuentra disponible para capitalizar en distintos sectores y procesos. A modo de ejemplo, se pueden mencionar una industria química, una papelería o incluso un estacionamiento. En todos los casos mencionados, disponemos de elementos capaces de recolectar la información, en el caso de la industria química podemos considerar sensores de pH, temperatura, posición y energía. De forma similar al ejemplo de la industria química, se podrían mencionar sensores para los ejemplos de la papelería o el estacionamiento.

Un sensor se puede definir como un dispositivo capaz de detectar y responder a algún tipo de entrada del entorno físico. Los tipos de entrada pueden ser luz, calor, movimiento, humedad, presión o cualquiera de un gran número de otros fenómenos ambientales. La salida es generalmente una señal que se convierte en una pantalla legible por humanos en la ubicación del sensor o se transmite electrónicamente a través de una red para su lectura o procesamiento adicional.

El avance de la tecnología permitió el surgimiento de una infinidad de sensores con distintas capacidades físicas, almacenamiento y comunicación. A partir de esta característica, se puede mencionar que existe una gran cantidad de información dispersa en distintos elementos independientes.

Hoy en día existen distintas aplicaciones que integran la información recopilada por los distintos sensores en una única plataforma, no obstante los costos de licencia, compatibilidad, usos de aplicación y el soporte son fundamentales para su funcionamiento.

Las grandes industrias no tienen problemas de recursos para afrontar dicho problema. Por el contrario pequeñas industrias, comercios, cooperativas entre otros, presentan recursos acotados y no disponen las capacidades para integrar dichos sistemas.

El presente proyecto se destaca especialmente por la generalidad del mismo, en lugar de buscar diferentes soluciones para distintos problemas, se propone una solución que se pueda adaptar a los distintos problemas y ambientes. En este trabajo se busca desarrollar una aplicación, la aplicación podrá ser utilizada en la mayor cantidad de escenarios posibles realizando configuraciones mínimas.

Con este enfoque se propone separar el desarrollo en dos capas, una capa funcional común para cualquier problema y una capa de desarrollo particular para el cliente en cuestión.

En la figura 1 se presenta el diagrama en bloques del sistema, se puede observar por un lado los clientes mobile/web y por otro lado el backend. Dentro del bloque de backend se puede distinguir los bloques denominados core genérico y workers. El bloque core genérico corresponde a la capa funcional común para los problemas como se menciono previamente, mientras que el bloque workers por su lado se corresponde con la lógica particular de los distintos problemas.

A su vez, en la figura 1 se puede observar la existencia de un backoffice para realizar las configuraciones correspondientes para un cliente determinado desde un navegador web.

## 1. Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar

Actualmente existen una infinidad de procesos de diferentes naturalezas en el mundo, con una gran cantidad de variables que resultan de gran interés.

A modo de ejemplo se pueden mencionar procesos en distintos sectores con diversas complejidades, por ejemplo se pueden mencionar desde una industria química, una papelería o incluso un estacionamiento. En todos los casos mencionados, se puede señalar la existencia de un elemento en común, este elemento serían los sensores.

Los sensores son transductores de una variable física de interés que devuelve en un orden de magnitud la medición realizada.

El avance de la tecnología permitió el surgimiento de una infinidad de sensores con distintas capacidades físicas, capacidades de almacenamiento y formas de comunicación. A partir de esta característica, se puede mencionar que existe una gran cantidad de información dispersa en distintos elementos independientes.

Hoy en día existen distintas aplicaciones que integran la información recopilada por los distintos sensores en una única plataforma, no obstante los costos de licencia, compatibilidad, usos de aplicación y el soporte son fundamentales para su funcionamiento presentan un desafío.

Las grandes industrias no tienen problemas de recursos para afrontar dicho problema. Por el contrario pequeñas industrias, comercios, cooperativas entre otros, presentan recursos acotados y no disponen las capacidades para integrar dichos sistemas.

El presente proyecto se destaca especialmente por la generalidad del mismo, en lugar de buscar diferentes soluciones para distintos problemas, se propone una solución que se pueda adaptar a los distintos problemas y ambientes. Se busca desarrollar una aplicación que pueda utilizada en la mayor cantidad de escenarios posibles realizando configuraciones mínimas.

Con este enfoque se propone separar el desarrollo en dos capas, una capa funcional común para cualquier problema y una capa de desarrollo particular para el cliente en cuestión.

En la figura 1 se presenta el diagrama en bloques del sistema, se puede observar por un lado los clientes mobile/web y por otro lado el backend. Dentro del bloque de backend se puede distinguir los bloques denominados core genérico y workers. El bloque core genérico corresponde a la capa funcional común para los problemas como se menciono previamente, mientras que el bloque workers por su lado se corresponde con la lógica particular de los distintos problemas.

A su vez, en la figura 1 se puede observar la existencia de un backoffice para realizar las configuraciones correspondientes para un cliente determinado desde un navegador web.

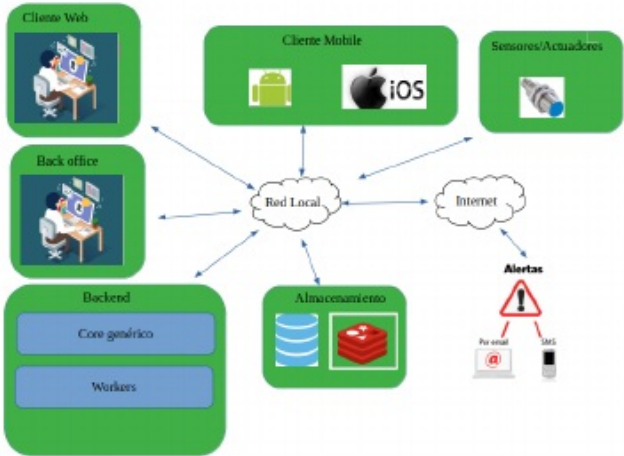


Figura 1. Diagrama en bloques del sistema

2. Identificación y análisis de los interesados

Rol	Nombre y Apellido	Organización	Puesto
Cliente	Pablo Valentín Funes	Funes - Cerial Consultores en Ingeniería	Ingeniero eléctrico
Responsable	Funes Pablo Nicolás	FIUBA	Alumno
Orientador	Gustavo Zocco	FIUBA	Director Trabajo final

3. Propósito del proyecto

El propósito de este proyecto es generar una plataforma IOT multipropósito. La plataforma servirá de base para futuros trabajos de ingeniería, proporcionándole al alumno los conocimientos básicos para desarrollarse en los proyectos que puedan surgir. Estos trabajos consistirían en la configuración de la plataforma para el cliente, con la posibilidad de integrar los distintos equipos en la plataforma como un servicio de ingeniería o un servicio de inteligencia y análisis de datos.

4. Alcance del proyecto

El proyecto incluye el desarrollo de un sistema encargado de:

1. Proveer una interfaz de usuario mobile (ios/android).
2. Proveer una interfaz de usuario web.

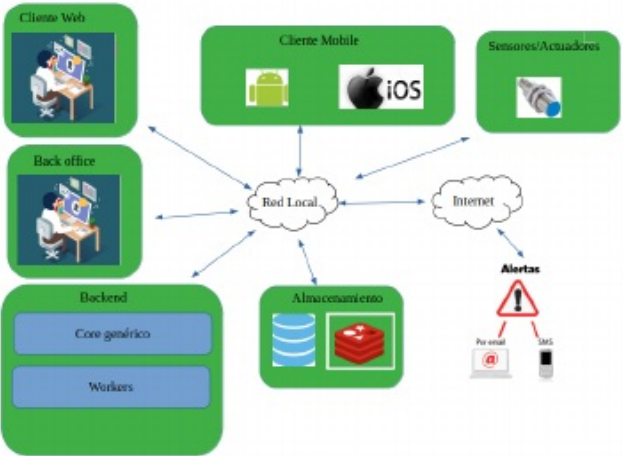


Figura 1. Diagrama en bloques del sistema

2. Identificación y análisis de los interesados

Rol	Nombre y Apellido	Organización	Puesto
Responsable	Funes Pablo Nicolás	FIUBA	Alumno
Orientador	Gustavo Zocco	FIUBA	Director Trabajo final

3. Propósito del proyecto

El propósito de este proyecto es generar una plataforma IOT multipropósito que sirva de base para futuros trabajos de ingeniería, proporcionándole al alumno los conocimientos básicos para desarrollarse en los proyectos que puedan surgir. Estos trabajos consistirían en la configuración de la plataforma para el cliente, con la posibilidad de integrar los distintos equipos en la plataforma como un servicio de ingeniería o un servicio de inteligencia y análisis de datos.

4. Alcance del proyecto

El proyecto incluye el desarrollo de un sistema encargado de:

1. Proveer una interfaz de usuario mobile (ios/android).
2. Proveer una interfaz de usuario web.



3. Proveer una interfaz de configuración web back office para administrar las funcionalidades según el cliente.
4. Registrar de forma persistente la información obtenida.
5. Generar alertas según parámetros establecidos.
6. Registrar las mediciones realizadas por sensores y actuadores.
7. Desarrollo del firmware en nodos sensores/actuadores para banco de pruebas.
8. Desarrollo del hardware en nodos sensores/actuadores para banco de pruebas.
9. Pruebas sobre la plataforma utilizando sensores de temperatura/humedad DHT22 como variables de entrada y 2 leds cumpliendo el rol de variables de salida.

El proyecto no incluye:

1. Contratación de servicios de **terceros**.
2. Desarrollo de hardware de adquisición de datos.
3. Desarrollo de firmware para el hardware de adquisición de datos.
4. Desarrollos para las plataformas de Apple.

## 5. Supuestos del proyecto

Para el desarrollo del presente proyecto se realizan los siguientes supuestos:

- Se dispondrán los recursos económicos suficientes para adquirir los componentes necesarios para el banco de pruebas.
- Se dispondrá de los recursos necesarios para realizar la investigación de los recursos a emplear durante el proyecto.
- Se dispondrá el apoyo de los orientadores a lo largo del proyecto.
- Se dispondrá un alcance de las funcionalidades acorde al tiempo estipulado del proyecto (1 año).

## 6. Requerimientos

A continuación se muestran los requerimientos del proyecto clasificados según el componente que tengan en común y la prioridad. A menor valor numérico, la prioridad es mayor.

1. Requerimientos interfaz cliente (web-mobile)
  - 1.1. El sistema debe funcionar en los clientes web chrome y mozilla.
  - 1.2. El sistema debe funcionar en ios/android.

3. Proveer una interfaz de configuración web back office para administrar las funcionalidades según el cliente.
4. Registrar de forma persistente la información obtenida.
5. Generar alertas según parámetros establecidos.
6. Registrar las mediciones realizadas por sensores y actuadores.
7. Desarrollo del firmware en nodos sensores/actuadores para banco de pruebas.
8. Desarrollo del hardware en nodos sensores/actuadores para banco de pruebas.

El proyecto no incluye:

1. Contratación de servicios de **terceros con arancelados**.
2. Desarrollo de hardware de adquisición de datos.
3. Desarrollo de firmware para el hardware de adquisición de datos.

## 5. Supuestos del proyecto

Para el desarrollo del presente proyecto se realizan los siguientes supuestos:

- Se dispondrán los recursos económicos suficientes para adquirir los componentes necesarios para el banco de pruebas.
- Se dispondrá de los recursos necesarios para realizar la investigación de los recursos a emplear durante el proyecto.
- Se dispondrá el apoyo de los orientadores a lo largo del proyecto.
- Se dispondrá un alcance de las funcionalidades acorde al tiempo estipulado del proyecto (1 año).