



# SCIFI-LRA. Smart tracking framework for IoT – Long Running Actions

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Para que IoT sea posible, además de la sensorización de dispositivos o cosas, es necesario la construcción de software de alto rendimiento que permita el procesamiento y análisis de los datos. En este sentido, toda aplicación IoT debe ser una aplicación cloud native desarrollada siguiendo patrones arquitectónicos que garanticen su escalabilidad y rendimiento. Estas aplicaciones serán sistemas distribuidos basados en microservicios donde las comunicaciones serán asíncronas y dirigidas por eventos. Como en toda aplicación distribuida, las funcionalidades de las aplicaciones IoT se obtienen combinando la acción de múltiples microservicios. Toda funcionalidad debe garantizar, a través de una transacción distribuida, la atomicidad y coherencia de los datos en los distintos microservicios. Para garantizarlo, se utiliza el patrón SAGA. Este patrón administra las transacciones distribuidas mediante una secuenciación de transacciones locales (las transacciones realizadas en cada microservicio). La secuenciación de las transacciones locales se representa mediante eventos: cada transacción local publica un evento que desencadena la siguiente transacción local en la SAGA. Si se produjese un error en una transacción local, la SAGA emitiría otra serie de eventos de permitirían compensar o deshacer los cambios realizados en las transacciones locales anteriores, por lo que finalmente el estado del sistema quedaría igual al que tenía cuando comenzó la transacción.

Hay dos estrategias para la gestión de una SAGA: coreografía y orquestación. En la estrategia coreografía cada transacción local (microservicio) publica eventos que desencadenan acciones en otros microservicios (transacciones locales o transacciones de compensación). Por su parte, en la estrategia orquestación, la coordinación de las sagas se realiza mediante un controlador central que registra a los participantes de cada transacción distribuida indicándoles cuándo deben completar o compensar sus transacciones locales en función de que se haya completado con éxito la transacción.

## OBJETIVOS

Se ha diseñado e implementado un framework que simplifica la creación de aplicaciones IoT en las que sus transacciones distribuidas se coordinan mediante un orquestador de sagas.

## RESULTADOS OBTENIDOS

La especificación «Microprofile Long Running Actions», cuya implementación de referencia es «Narayana LRA», define un API que permite la orquestación de transacciones distribuidas entre microservicios. En esta implementación, los participantes de la SAGA deben ser obligatoriamente APIs REST. En el proyecto «SCIFI-LRA» se ha adaptado esta especificación desarrollando una nueva implementación a fin de que los participantes de la SAGA no tengan que proporcionar APIs REST. Esto permite que los microservicios se programen enteramente siguiendo la especificación «Microprofile Reactive Messaging» por lo que serán mucho más simples, fáciles de programar y ligeros al no tener que incluir necesariamente un servidor HTTP.

## MIEMBROS DEL GRUPO

Beato Gutiérrez, M<sup>a</sup> Encarnación - [beatogu@upsa.es](mailto:beatogu@upsa.es)  
Fermoso García, Ana - [afermosoga@upsa.es](mailto:afermosoga@upsa.es)  
Montserrat Mateos, Montserrat - [mmateossa@upsa.es](mailto:mmateossa@upsa.es)

## INVESTIGADOR PRINCIPAL

Berjón Gallinas, Roberto - [rberjonga@upsa.es](mailto:rberjonga@upsa.es)





# GAMIFIT 2.0: Gamificación para incentivar la actividad física en población universitaria

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

GAMIFIT UPSA 2.0 surge para dar respuesta a las necesidades actuales que demanda la comunidad universitaria de la Universidad Pontificia de Salamanca sobre la práctica de actividad física y deportiva. Para ello, se presenta una aplicación web intuitiva y cómoda, que permite practicar actividad física de forma sistemática y regular, a través de una metodología activa pedagógica conocida como gamificación, considerada como una estrategia didáctica novedosa, a la par que motivante, que emplea diferentes elementos para incentivar la práctica de actividad y ejercicio físico de forma habitual con el propósito de fomentar hábitos de vida saludables y deportivos, logrando una mejora en la calidad de vida y bienestar de la población universitaria.

De este modo, el usuario podrá introducirse en una narrativa llamativa e innovadora denominada “El metro de Salamanca”. Dicha temática será esgrimida como hilo conductor de la aplicación captando la atención del beneficiario a través de diferentes retos semanales de forma individual o colectiva, utilizando la ciudad de Salamanca como recurso principal. Dichos desafíos tendrán que superarse siguiendo tres líneas de trabajo bien diferenciadas a lo largo de un mapa interactivo. La primera de ellas se encuentra orientada al desarrollo de la condición física. La segunda, persigue la mejora de las habilidades y destrezas motrices, y la última trata de poner en práctica diferentes juegos alternativos y deportes. Cabe mencionar que, para superar cada vía, el usuario deberá alcanzar diferentes estaciones que le permitan conseguir el final de la misma y así completarla. Una vez terminada, se otorgará una insignia y puntuación que determinarán la posición en la clasificación final.

## OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto es presentar una aplicación web, mediante la que se pretende:

- Mejorar los niveles de salud y conocimiento deportivo en la población universitaria y concienciar sobre los múltiples beneficios que ofrece la práctica de actividad física diaria y hábitos de vida saludables para aumentar la calidad de vida y bienestar del usuario.
- Fomentar la práctica continuada de ejercicio físico y crear un alto grado de adherencia hacia la práctica de actividades físico-deportivas entre los miembros de la comunidad universitaria empleando la gamificación como una estrategia didáctica motivante, lúdica e innovadora, utilizando la ciudad de Salamanca como elemento vertebrador.

## RESULTADOS OBTENIDOS

- Creación de una aplicación web totalmente innovadora con la que pretende cambiar la predisposición de la población universitaria con respecto a la práctica de actividad física y deporte a través de la gamificación como recurso principal.
- Ofrece la promoción de hábitos saludables para la mejora de la salud y calidad de vida de la población universitaria, donde la socialización entre se convierte en un elemento enriquecedor a nivel cultural y emocional.

## MIEMBROS DEL GRUPO

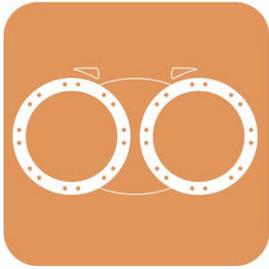
Juan Manuel Castro Carracedo - [jmcastroca@upsa.es](mailto:jmcastroca@upsa.es)

Salvador Pérez Muñoz - [sperezmu@upsa.es](mailto:sperezmu@upsa.es)

Paula Teresa Morales Campo - [ptmoralesca.mag@upsa.es](mailto:ptmoralesca.mag@upsa.es)

## INVESTIGADOR PRINCIPAL

Alberto Rodríguez Cayetano - [arodriguezca@upsa.es](mailto:arodriguezca@upsa.es)



# CoCoBot: Robot Social de interacción y acompañamiento para personas de la tercera edad en situación de aislamiento por COVID-19

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En el proyecto CoCoBot se desarrollará un robot social de bajo coste que sea móvil, autónomo, flexible y capaz de realizar tareas de acompañamiento de personas mayores y/o dependientes.

## OBJETIVOS

Desarrollar un robot y el software necesario que le permita interactuar con una persona. Dicha interacción se realizará mediante voz y una pantalla que permita una correcta interacción persona- ordenador.

Utilización de algoritmos de visión por computador para el reconocimiento de personas y gestos.

Incorporar algoritmos para el reconocimiento del habla y un módulo sintetizador de voz.

Incorporar los sistemas de navegación y evitación de obstáculos para el movimiento seguro a través del entorno.

## RESULTADOS OBTENIDOS

Robot funcional que permite que los usuarios se comuniquen con él y además realiza movimientos fomentando la interacción con individuos.

### MIEMBROS DEL GRUPO

Samuel Marcos Pablos - [smarcospa@upsa.es](mailto:smarcospa@upsa.es)

Lucía Martín Gómez - [lmartingo@upsa.es](mailto:lmartingo@upsa.es)

Rebeca Cordero Gutiérrez - [rcorderogu@upsa.es](mailto:rcorderogu@upsa.es)

Fernando Lobato Alejano - [flobatoal@upsa.es](mailto:flobatoal@upsa.es)

Daniel Hernández de la Iglesia - [dhernandezde@upsa.es](mailto:dhernandezde@upsa.es)

### INVESTIGADOR PRINCIPAL

Rubén Martín García - [rmartinga@upsa.es](mailto:rmartinga@upsa.es)