



**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA  
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA  
TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**ANTEPROYECTO DEL TRABAJO FIN DE GRADO  
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**MEMENTO PARKING**

Autor: Juan Bausá Arpón

Director: Manuel Ángel Serrano Martín

Septiembre, 2014

# Índice

## 1. INTRODUCCIÓN

La geolocalización es una faceta omnipresente en la vida diaria actual, es por ello que no resulta extraño que los dispositivos móviles guarden automáticamente la posición en la que se realiza una fotografía o el lugar desde donde se escribe un comentario en una red social.

Haciendo uso de este hecho manifiesto y de la popularización de los dispositivos de localización geográfica, incorporados en la práctica totalidad de los modelos de móviles del mercado, resulta interesante abordar un trabajo dedicado a ahondar en el conocimiento de temas tan extendidos como la geolocalización, los dispositivos móviles y el desarrollo web.

Es un hecho cotidiano olvidar el lugar de aparcamiento del vehículo, la dirección exacta del alojamiento hotelero y un sinnúmero de ejemplos similares. Desarrollar una aplicación que permita guardar, recuperar y mostrar el camino hacia una dirección exacta, resulta una opción interesante.

En el mercado existen una variedad de aplicaciones móviles que permiten recordar la posición exacta de cualquier elemento, aunque encuentran su campo de trabajo perfecto en los vehículos y su lugar de aparcamiento. De esta manera podemos encontrarnos con algunas aplicaciones para iOS y Android.

- iParking [?]
- ¿Dónde está mi coche? [?]
- Find my car [?]
- Parque me right: Car locator [?]

La idea general, consiste en un sistema que permita al usuario almacenar de forma sencilla y rápida una posición geográfica para más tarde permitir recuperarla y ofrecer la opción de guiarle mediante indicaciones hacia el punto indicado. Se permitirá que varios usuarios accedan a una misma posición almacenada, bien para mostrarla, bien para modificarla, ateniéndonos a la posibilidad de que varios usuarios pueden compartir el uso o propiedad de un mismo vehículo. Para acceder a estas opciones será necesario estar previamente autenticado en la aplicación.

## 2. INTENSIFICACIÓN CURSADA

Tal y como se muestra en la Tabla ?? la intensificación cursada ha sido Tecnologías de la información.

A continuación puede verse la relación de competencias aplicadas en el TFG y la argumentación

presentada acerca de su aplicación.

**Competencia 1** Desarrollar un producto software desde sus fases iniciales requiere una tarea previa de selección de las herramientas adecuadas. La capacidad de diseño, despliegue e integración quedarán cubiertos debido al uso de sistemas heterogéneos que se pretende desarrollar.

**Competencia 2** Una de las premisas básicas del producto a desarrollar consiste en conseguir un nivel de ergonomía y usabilidad adecuada para que cualquier persona poco familiarizada con las Tecnologías de la Información pueda trabajar con esta herramienta y hacer uso efectivo de sus capacidades.

**Competencia 3** Una vez seleccionados los criterios de coste y calidad, el proyecto se adecuará a ellos consiguiendo desarrollarse dentro de los parámetros descritos, seleccionando para ello las herramientas que se consideren más útiles para alcanzar los objetivos.

**Competencia 4** El proyecto a desarrollar mantiene una estrecha relación con los servicios en red, puesto que una de las funcionalidades es el desarrollo de un cliente web para la plataforma. Podemos hablar en los mismos términos acerca de la computación móvil.

**Competencia 5** Una de las funcionalidades exige autenticarse en la aplicación, por lo que garantizar la seguridad de los datos adquiridos es uno de los requisitos del proyecto.

### 3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este TFG consiste en el desarrollo de un producto software que permita al usuario almacenar una posición geográfica (típicamente, el lugar de aparcamiento de uno o varios vehículos) y recuperar más tarde esta posición para mostrarla. El usuario podrá utilizar el producto bien desde un navegador web, accediendo a y autenticándose en el servidor, bien a través del dispositivo móvil. En este último caso, se brinda la opción, una vez recuperada la posición, de mostrar una ruta guiada hasta el lugar de aparcamiento.

Las diferencias de este TFG con las soluciones aportadas, son la posibilidad de ver y modificar los marcadores a través de un navegador web y la posibilidad de que varios usuarios cambien la posición de un marcador.

No es infrecuente que en una misma familia se posea más de un vehículo y el uso de estos no sea exclusivo de una persona, por lo que permitir que varios usuarios cambien la localización del marcador resulta una característica novedosa y útil.

De igual manera, con el presente proyecto se pretende aprender nuevos lenguajes de progra-

Cuadro 1: Intensificación cursada

<b><i>Tecnologías de la Información</i></b>
Computación
Ingeniería del Software
Ingeniería de Computadores

Cuadro 2: Justificación de las competencias específicas abordadas en el TFG

<b>Competencia</b>	<b>Justificación</b>
Competencia 1	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
Competencia 2	Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
Competencia 3	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
Competencia 4	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
Competencia 5	Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

mación, modelos de gestión y métodos de trabajo y asentar y profundizar en los conocimientos adquiridos acerca de programación móvil, web y el diseño y desarrollo de bases de datos.

### **Objetivos parciales**

- El usuario podrá guardar la posición en la que se encuentre o seleccionar mediante un mapa cualquier otro punto geográfico.
- El acceso al sistema a través del cliente web se realizará mediante la introducción de un usuario y una contraseña.
- Se facilitará una ruta con indicaciones de dirección a pie desde el punto actual hasta el marcador.
- Un usuario podrá permitir la edición y visionado de los marcadores a otros usuarios mediante una lista blanca de usuarios aceptados.
- Un usuario podrá almacenar más de un marcador al mismo tiempo.
- Al iniciar la aplicación móvil se recuperarán todos los marcadores almacenados.
- Aplicar el modelo Vista-Controlador.
- Aprender programación móvil en dispositivos Android.
- Aprender el lenguaje de programación Ruby y Ruby on Rails.
- Aprender el desarrollo de bases de datos no SQL. Aprender a desarrollar bases de datos con MongoDB [?].
- Desarrollar aplicaciones asegurando la usabilidad de las mismas, así como la homogeneización en distintas plataformas.
- Desarrollar un sistema heterogéneo usable mediante cliente web o aplicación móvil.

### **Requisitos de sistema**

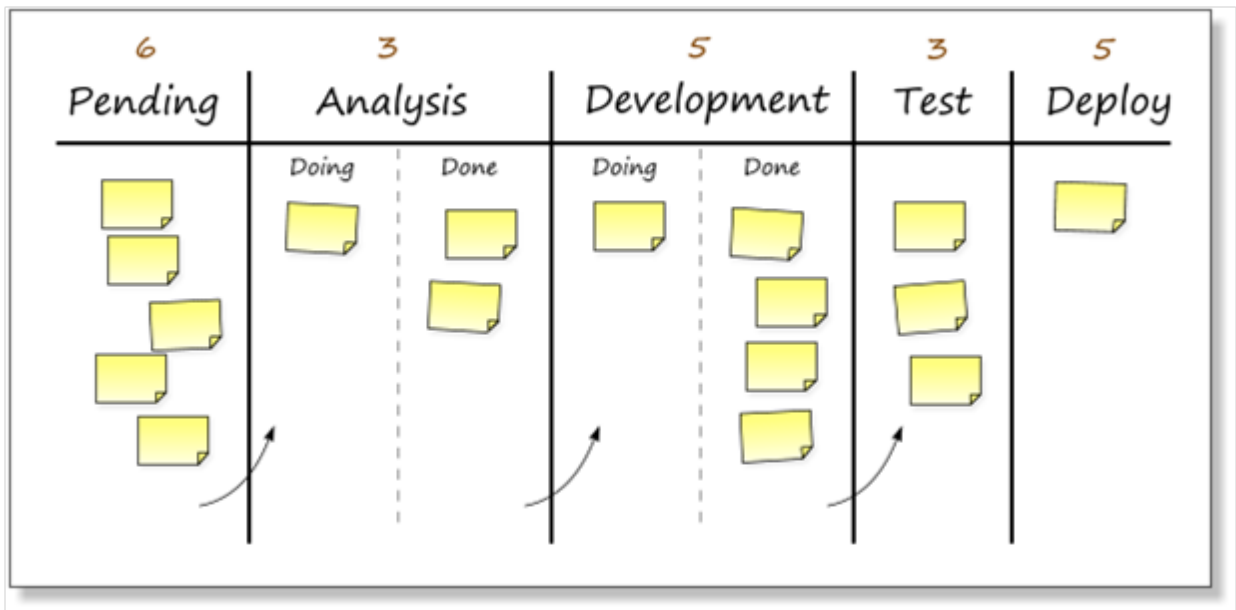
Se recogen los siguientes requisitos de sistema para el TFG.

- Dispositivo móvil Android 4.0 o superior.
- Dispositivo móvil con GPS.
- Dispositivo móvil con acceso a Internet.
- Computador con acceso a Internet.
- Computador con java 1.5 o superior instalado.

## **4. MÉTODO Y FASES DE TRABAJO**

Para la gestión y desarrollo del TFG se utilizará Kanban [?] [?] y desarrollo guiado por pruebas (TDD) [?], mediante un prototipado evolutivo.

Figura 1: Ejemplo de un muro Kanban



Kanban es una metodología extremadamente flexible. Parecida a SCRUM en el hecho de crear un backlog con una serie de items priorizados, y basado en el desarrollo incremental. La principal idea de Kanban deviene en limitar el trabajo en curso de cada fase (Work In Progress o WIP).

Kanban se basa en el desarrollo incremental, dividiendo el trabajo en partes y aportando una visualización de las tareas, tanto en curso como pendientes. Los números en cada una de las partes señalan el número máximo de tarjetas que puede contener. Cada tarjeta representa un objetivo a conseguir. Usando TDD, encontrar e incorporar al proyecto un nuevo objetivo a desarrollar, es tan sencillo como incorporar una nueva tarjeta al backlog (el backlog no tiene WIP máximo). En la ?? se puede observar una posible configuración de un muro Kanban.

Debido a que la arquitectura del proyecto consiste en tres partes bien diferenciadas y fuertemente interrelacionadas (cliente móvil, cliente web y servidor), esta metodología, con su limitación WIP, permitirá avanzar en paralelo características complementarias sin perder de vista el objetivo principal a terminar (item priorizado).

Siendo altamente configurable, resulta sencillo adaptarlo a TDD.

La unión de Kanban y TDD, permite conseguir una forma de trabajo realista para el desarrollo de un TFG.

## 5. MEDIOS QUE SE PRETENDEN UTILIZAR

Para la consecución de los objetivos planteados se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La aplicación móvil se desarrollará en Java Android[?][?].
- El cliente web se desarrollará en Ruby[?][?][?][?][?].
- El servidor web se desarrollará en Ruby on Rails[?][?][?][?].
- La base de datos se desarrollará en MongoDB[?][?].

Todos los lenguajes y dispositivos cuentan una madurez suficiente para poder afrontar el desarrollo con garantías suficientes. Los equipos necesarios para el desarrollo y uso del TFG, resultan electrónica de consumo habitual.

### 5.1. Medios Hardware

El TFG se desarrollará utilizando los dispositivos detallados en el Cuadro ??.

Cuadro 3: Dispositivos a utilizar en el desarrollo del TFG

Ordenador portátil.	Intel i3, 2.20 GHz, 6 GB RAM.
Teléfono móvil.	Snapdragon 800, 2.26 GHz, 2 GB RAM, Android 4.4 KitKat.
Tableta.	Tegra T30L, 1.2 GHz, 1 GB RAM, Android 4.4 KitKat.



## 5.2. Medios Software

Durante el desarrollo del TFG se utilizarán los componentes Software detallados en la tabla ??.

La tabla ?? es el resultado de una análisis preliminar, si resultara necesario se ampliará la lista de medios utilizados para dar soporte al desarrollo completo del TFG.

Cuadro 4: Software a utilizar en el desarrollo del TFG

Software	Versión
Ruby	2.1
Rails	4.1
Java	1.7
Eclipse	4.4
Wireframe Sketcher	
Mercurial	
Texlive	
SublimeText	

## 6. REFERENCIAS

### Referencias

- [And] Android. <http://www.android.com/>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [And10] David Anderson. *Kanban: Successful Evolutionary Change for Technology Organizations*. Blue Hola Press, 2010.
- [BJ10] Carlos Blé Jurado. *Diseño Ágil con TDD*. lulu.com, 2010.
- [Car] Parque me right: Car locator. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.parkmeright>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [Cho13] Kristina Chodorow. *MongoDB: The Definitive Guide*. O'Reilly, United States of America, 2013.
- [Col11] Huw Collingbourne. *The Book of Ruby: A Hands-On Guide For The Adventurous*. No Starch Press, Canada, 2011.
- [Don] ¿dónde está mi coche? <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.whereismycar&hl=es>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [FGN13] Diego F. Guillén Nakamura. *Ruby Fácil*. Lulu.com, 2013.
- [Fin] Find my car. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.elibera.android.findmycar&hl=es>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [Fla08] David Flanagan. *The Ruby Programming Language*. O'Reilly, United States of America, 2008.

- [Fow12] Chad Fowler. *Rails Recipes*. The Pragmatic Bookshelf, United States of America, 2012.
- [Gir] A. Girona. iparking: ¿dónde he aparcado? <https://itunes.apple.com/es/app/iparking-donde-he-aparcado/id456218445?mt=8>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [Har10] Michael Hartl. *Ruby on Rails 3 Tutorial: Learn Rails by example*. Addison-Wesley, United States of America, 2010.
- [Jav] Java. <https://www.java.com/es/>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [Kni10] Henrik Kniberg. *Kanban y Scrum. Obteniendo lo mejor de ambos*. InfoQ, United States of America, 2010.
- [McA06] Jeremy McAnally. *Mr. Neighborly's Humble Little Ruby Book*. 2006.
- [Mon] MongoDB. <http://www.mongodb.org/>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [Rai] Rails. <http://rubyonrails.org/>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [Rub] Ruby. <https://www.ruby-lang.org/es/>. [Web; Accedido 27/08/2017].
- [SL12] Simon St. Laurent. *Learning Rails 3*. O'Reilly, United States of America, 2012.