iPantaInterior

Memoria de Proyecto Final de Grado/Máster
Máster Universitario en Aplicaciones Multimedia
Itinerario profesional

El presente cuadro de texto tiene solamente fines informativos y no debe ser incluido en la memoria del alumno.

ACERCA DE LOS CONTENIDOS EN ESTE DOCUMENTO
Este documento incluye estilos predeterminados de texto, ejemplos de citas bibliográficas, notas a pie de página e inserción de figuras (imágenes y gráficos) y tablas, así como sección de bibliografía e índices automatizados listos para usar.

ACERCA DE LOS CAPÍTULOS DE ESTE DOCUMENTO
Aquellos capítulos con el título en color negro son obligatorios para todos los TF, mientras que aquellos en color gris son opcionales, es decir, susceptibles de ser incluidos en la memoria según el tipo de TF realizado. Es recomendable adaptar el orden de los capítulos a la naturaleza del TF a realizar, e incluso combinar dos o más capítulos en uno si se considera oportuno.

Autor: Miriam Senovilla Martín

Consultor: Sergio Shvarstein Luiboschetz
Profesor: Sergio Shvarstein Luiboschetz

Fecha de entrega: 06/2018

Créditos/Copyright

Una página con la especificación de créditos/copyright para el proyecto (ya sea aplicación por una parte y documentación por la otra, o unificadamente), así como la del uso de marcas, productos o servicios de terceros (inclusive códigos fuente). Si una persona distinta al autor colaboró en el proyecto, debe quedar explicitada su identidad y qué hizo.

A continuación se ejemplifica el caso más habitual y una lista de posibles alternativas:

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada
3.0 España de CreativeCommons

Licencias alternativas (elegir alguna de las siguientes y sustituir la licencia anterior)

A) CreativeCommons:

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada
3.0 España de CreativeCommons

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual
3.0 España de CreativeCommons

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial
3.0 España de CreativeCommons

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-SinObraDerivada
3.0 España de CreativeCommons

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-CompartirIgual
3.0 España de CreativeCommons

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento
3.0 España de CreativeCommons

B) GNU Free DocumentationLicense (GNU FDL)

Copyright © AÑO TU-NOMBRE.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.
A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

C) Copyright

© (el autor/a)
Reservados todos los derechos. Está prohibido la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la impresión, la reprografía, el microfilme, el tratamiento informático o cualquier otro sistema, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler y préstamo, sin la autorización escrita del autor o de los límites que autorice la Ley de Propiedad Intelectual.

FICHA DEL TRABAJO FINAL

Título del trabajo:	*Aplicación iPlantaInterior*
Nombre del autor:	*Miriam Senovilla Martín*
Nombre del consultor/a:	*Sergio Schvarstein Luiboschetz*
Nombre del PRA:	*Laura Porta Simó*
Fecha de entrega (mm/aaaa):	06/2018
Titulación::	*Máster Universitario en Aplicaciones Multimedia.*
Área del Trabajo Final:	*Trabajo de Fin de Master*
Idioma del trabajo:	
Palabras clave	*App plantas, plantas interior, cuidado plantas*

Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras): *Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.*

La finalidad del proyecto ha sido el diseño e implementación de una aplicación para dispositivos móviles que facilite el cuidado de plantas de interior. En este concepto se incluye: cuidado de plantas, donde se mostrarán todos los posibles cuidados de plantas de interior, índice de plantas, que mostrará un completo catálogo de plantas de interior y un último apartado con información sobre las plantas de interior del usuario.

La metodología usada ha sido sido una metodología clásica de desarrollo en cascada: análisis de requisitos, diseño funcional, implementación y verificación.

Las tecnologías para su desarrollo han sido: HTML5, Javascript y JQuery como lenguajes de programación, Visual Studio Code como IDE de Desarrollo, PhoneGap para las pruebas, PhoneGap Build para su compilación y Git para el control de versiónes.

Los resultados obtenidos han sido una aplicación que cubre casi el total de las funcionalidades planteadas durante su fase de requisitos pero que, por dificultades técnicas, no han podido ser todas.

Abstract (in English, 250 words or less):

The purpose of this project has been the design and implementation of an app for mobile devices to facilitate the care of indoor plants. This concept includes: care of plants, where all the treatments of indoor plants are shown, index of plants, where can find a catalog of indoor plants and the last part with the client's indoor plants.

The methodology used has been a classic methodology of cascade development: requirements analysis, functional design, implementation and verification.

The technologies for its development have been: HTML5, Javascript and JQuery as programming languages, Visual Studio Code as Development IDE, PhoneGap for tests, PhoneGap Build for compilation and Git for version control.

The results have been an app that covers the total of the functionalities raised during its requirements phase but that, due to technical difficulties, can not be all.

Dedicatoria/Cita

Dedico este proyecto a mi familia, por su eterna paciencia cuando no he podido pasar el suficiente tiempo con ellos o aguantar mi estrés durante el proceso de creación.

Agradecimientos

Especial agradecimiento a Infojardin, por la cesión de sus datos sobre plantas de interior para la creación de la aplicación.

Resumen

La idea de iPlantaInterior surgió ante la necesidad de una aplicación de móvil donde se pudiera catalogar las plantas de interior de un hogar, a la vez que poder consultar todas las plantas de interior más comunes, justo a sus características y principales enfermedades. Actualmente en los stores podemos disponer de diferentes aplicaciones para catalogación de plantas o búsqueda de información de ellas, pero no una donde se pueda ir registrando las plantas que posee el usuario así como facilidades para su cuidado, como por ejemplo la fecha de último riego. Aún así, para la realización de esta aplicación no se ha dejado de tener referencia en las ya existentes, para tomar algún ejemplo o detectar deficiencias.

Se optó por HTML5 como principal tecnología para esta aplicación frente a lenguajes nativos por la necesidad de ahondar más en esta tecnología y las posibilidades que brinda. Sin embargo, las dificultades encontradas durante el proceso han sido mayores que las estimadas inicialmente: tecnologías supuestamente soportadas que al final no lo son, funcionalidades mal documentadas, etc... han retrasado significativamente el desarrollo de la aplicación con respecto a lo estimado.

Como futuras mejoras de la aplicación, se plantea el incluir la toma de fotografías para la catalogación de las plantas del usuario, incluir más de una imagen en el índice de plantas de interior o mejorar el diseño de la aplicación de manera global.

The idea of iPlantaInterior appeared from the need for a mobile application, where it could be cataloged the indoor plants of a home at the same time that it can be can consulted all the most common indoor plants, with their characteristics and main diseases. Currently, app stores can have different applications available for cataloging indoor plants or searching for information about them, but there are not one where you it can registered the plants owned by the client as well as the facilities for their care, such as last date of watering . Even so, for the realization of this application it has not been stopped of making reference to existing ones, to take an example or detect deficiencies.

HTML5 has been chosen as the main technology for this application compared to native languages because of the need for more information on this technology and the possibilities it offers. However, the difficulties found in the process have been higher than originally estimated: supposedly supported technologies that in the end are not, the poorly documented functionalities, etc ... have significantly delayed the development of the application regarding to the estimated

As future improvements of the application, it can be included the taking of photographs for the cataloging of the client's plants, include more than one image in the index of indoor plants or improving the design of the application in a global way.

Palabras clave

Modelo, Pauta, Memoria, Trabajo de Final de Grado/Máster, App plantas, plantas interior, cuidado plantas.

Índice

Capítulo 1: Introducción 13
1.Introducción/Prefacio 13
2. Descripción/Definición 14
3. Objetivos generales 15
3.1 Objetivos principales 15
3.2 Objetivos secundarios 16
4. Metodología y proceso de trabajo 17
4.1. Estrategia escogida 17
4.2. Metodología de desarrollo 17
5. Planificación 19
5.1. Descripción 19
5.2. Propuesta formal del proyecto 20
5.2. Mandato del proyecto y planificación 20
5.3. Implementación 21
5.4. Pruebas 21
5.5. Entrega 22
5.6. Diagrama de Gantt 22
6. Presupuesto 23
6.1. Criterios utilizados para la planificación 23
6.2. Perfiles de acceso 24
6.3. Construcción online 24
6.4. Modificación de BBDD 25
6.5. Estimaciones totales del proyecto 25
7. Estructura del resto del documento 28

Capítulo 2: Análisis 29
2.1. Estado del arte 29
2.1.1. Antecedentes del proyecto 29
2.1.2. Escenario 29
2.1.3. Posibles aplicaciones en el sector TIC 29
2.1.4. Problemas detectados 29
2.2. Público objetivo y perfiles de usuario 30
2.3. Definición de objetivos/especificaciones del producto 31

Capítulo 3: Diseño 32
3.1. Arquitectura general de la aplicación/sistema/servicio 32
3.1.1. Vista 32
3.1.2. Controlador 33
3.1.3.Modelo 33
3.2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación 33
3.2.1. Capa Vista 33
3.2.2. Capa Controlador 35
3.2.3.Capa Modelo 49
3.3. Diseño gráfico e interfaces 53
3.3.1 Estilos 53
3.3.1.2 Paleta tipográfica 53
3.4. Lenguajes de programación y APIs utilizadas 54
3.4.1. Software utilizado 54

3.4.2. Hardware utilizado 55

Capítulo 4: Implementación 56

4.1. Requisitos de instalación 56

4.2. Instrucciones de instalación 57

4.2.1. Instalación en dispositivos Android 57

4.2.2. Instalación en dispositivos iOS 57

Capítulo 5: Demostración 58

5.1. Prototipos 58

5.1.1 Mockups del proyecto 58

5.2. Ejemplos de uso del producto (o guía de usuario) 61

5.2.1. Menú de cuidados de plantas 61

5.2.2. Listado de consejos 62

5.2.3. Detalle de consejo 63

5.2.4. Menú de plagas y enfermedades 64

5.2.5. Listado de trastornos 65

5.2.6. Detalle de trastorno 66

5.2.7. Listado de plagas 67

5.2.8. Detalle de la plaga 68

5.2.9. Listado de enfermedades 69

5.2.10. Detalle de la enfermedad 70

5.2.11. Listado de causas y soluciones 71

5.2.12. Detalle de la causa 72

5.2.13. Listado de Índice de plantas 73

5.2.14. Detalle de planta de interior 74

5.2.15. Crear una nueva planta “Mi planta” 75

5.2.16. Listado de “Mis plantas” 76

5.2.17. Edición de “Mi planta” 77

Capítulo 6: Conclusiones y líneas de futuro 78

6.1. Conclusiones 78

6.2. Líneas de futuro 79

Bibliografía 80

Anexos 81

Anexo A: Glosario 81

Anexo B: Entregables del proyecto 81

Figuras y tablas

Índice de figuras

Ilustración 1. Fases del ciclo de vida en cascada 17
Ilustración 2. Diagrama Gantt del proyecto 22
Ilustración 3. Arquitectura MVC del proyecto 32
Ilustración 4. Casos de uso en general 33
Ilustración 5. Casos de uso de cuidados 34
Ilustración 6. Casos de uso de gestión de plantas 34
Ilustración 7. Casos de uso de gestión de mis plantas 35
Ilustración 8. Modelo de datos 49
Ilustración 9. Paleta de colores 53
Ilustración 10. Paleta tipográfica 53
Ilustración 11. Maqueta sección Mis Plantas 58
Ilustración 12. Maqueta sección Cuidados 59
Ilustración 13. Maqueta sección Índice de plantas 60
Ilustración 14. Menú de cuidados 61
Ilustración 15. Listado de consejos 62
Ilustración 16. Detalle de consejo 63
Ilustración 17. Menú de plagas y enfermedades 64
Ilustración 18. Listado de trastornos 65
Ilustración 19. Detalle de trastorno 66
Ilustración 20. Listado de plagas 67
Ilustración 21. Detalle de plaga 68
Ilustración 22. Listado de enfermedades 69
Ilustración 23. Detalle de la enfermedad 70
Ilustración 24. Listado de causas y soluciones 71
Ilustración 25. Detalle de la causa 72
Ilustración 26. Listado de plantas de interior 73
Ilustración 27. Detalle de planta de interior 74
Ilustración 28. Creación de nueva “Mi planta” 75
Ilustración 29. Listado de “Mis plantas” 76
Ilustración 30. Edición de “Mi planta” 77

Índice de tablas

Tabla 1. Fases en Análisis de requisitos 17
Tabla 2. Fases en Diseño 18
Tabla 3. Fases en Implementación y pruebas 18
Tabla 4. Fases en finalización 18
Tabla 5. Tareas y planificación de trabajo 19
Tabla 6. Leyenda criterios 23
Tabla 7. Leyenda listados / tablas 23
Tabla 8. Leyenda botones / acciones de pantalla 23
Tabla 9. Leyenda capa lógica de negocio 23
Tabla 10. Leyenda capa acceso a datos 24
Tabla 11. Estimación capa presentación 24
Tabla 12. Estimación capa lógica 25
Tabla 13. Estimación capa acceso a datos 25
Tabla 14. Estimación modificaciones en capa lógica 25
Tabla 15. Horas en fase de construcción y diseño técnico 25
Tabla 16. Horas en fase funcional y pruebas funcionales 26
Tabla 17. Horas en gestión de proyecto 26
Tabla 18. Horas en dirección de proyecto 26
Tabla 19. Horas en pruebas integradas 26
Tabla 20. Horas en documentación técnica 26
Tabla 21. Horas en soporte instalación y garantía 26
Tabla 22. Resumen horas del proyecto 26
Tabla 23. Estimación partida presupuestaria 27
Tabla 24. Casos de uso contemplados 35
Tabla 25. Caso de uso listado de cuidados 36
Tabla 26. Caso de uso listado de consejos 36

Tabla 27. Caso de uso visualizar consejo 37
Tabla 28. Caso de uso listado de plagas y enfermedades 37
Tabla 29. Caso de uso listado de trastornos 38
Tabla 30. Caso de uso visualizar trastorno 38
Tabla 31. Caso de uso listado de plagas 39
Tabla 32. Caso de uso visualizar plaga 39
Tabla 33. Caso de uso listado de enfermedades 40
Tabla 34. Caso de uso visualizar enfermedad 40
Tabla 35. Caso de uso listado de causas y soluciones 41
Tabla 36. Caso de uso visualizar causa y solución 41
Tabla 37. Caso de uso listado de reproducción 42
Tabla 38. Caso de uso visualizar reproducción 42
Tabla 39. Caso de uso gestión de plantas 43
Tabla 40. Caso de uso listado por ubicación 43
Tabla 41. Caso de uso listado de plantas por ubicación 44
Tabla 42. Caso de uso listado de plantas con flores 44
Tabla 43. Caso de uso listado de plantas sin flores 45
Tabla 44. Caso de uso listado de plantas fáciles de cuidar 45
Tabla 45. Caso de uso listado de plantas por nombre 46
Tabla 46. Caso de uso detalle de planta 46
Tabla 47. Caso de uso gestión de mis plantas 47
Tabla 48. Caso de uso alta de mi planta 47
Tabla 49. Caso de uso modificación de mi planta 48
Tabla 50. Caso de uso baja de mi planta 48
Tabla 51. Caso de uso listado de mis plantas 49

Capítulo 1: Introducción

1.Introducción/Prefacio

La propuesta de aplicación se centra en el cuidado de plantas de interior, y cómo una aplicación de móvil puede facilitar en mucho esta tarea.

Es por tanto que la idea se centra en una aplicación de cuidado de plantas de interior, cuyas principales funcionalidades serán: Cuidados de plantas, Índice de plantas de interior y listado de plantas “Mis plantas”.

El proyecto de fin de carrera[1] fue sobre esta misma temática, estando pensada originalmente solo para iOS. Pero al no disponer de los suficientes medios en su día, al final se tuvo que optar por el framework multiplataforma Adobe Flex en vez de Objetive-C (lenguaje nativo para iOS), lo que desembocó en una aplicación muy pesada y poco personalizable. Es por eso que una de las justificaciones de realizar esta aplicación era quitarse esa “espina”, explotando la idea original.

En vez de un lenguaje nativo como en la idea original, esta vez se quiso desarrollar la aplicación en HMTL5 y CSS3 y Javascript, por las siguientes razones:

- Aprovechar los conocimientos adquiridos en el Máster
- Desarrollar más los conocimientos en la parte *front-end*, dado que la mayor experiencia laboral está centrada en la parte *back-end*.
- Adquirir conocimientos sobre el framework *PhoneGap* para el desarrollo de la aplicación.

Otra de las justificaciones es que tanto aquellos días como actualmente apenas hay aplicaciones sobre la temática de cuidados de plantas de interior en los principales *stores* de aplicaciones. De las pocas existentes, o hace tiempo que no están siendo mantenidas o están en otro idioma o no cubren las necesidades que en principio cubrirá iPlantaInterior.

2. Descripción/Definición

Partiendo de la partida de una aplicación para catalogación de plantas de interior del usuario, iPlantaInterior persigue no sólo cubrir las características que ya de por si cubren otras aplicaciones ya existentes, como dar información sobre las diferentes plantas de interior, sino también enriquecerla con las funciones de catalogación de las plantas de interior del usuario, así como facilitar sus cuidados.

Se plantea como un tema relevante debido a que raro es el hogar en el que actualmente no se disponga de alguna planta interior, y más raro es aún que se conozca perfectamente cuales son los cuidados que necesita. Es por ello que se plantea iPlantaInterior como la aplicación perfecta para estos asuntos, aunque a priori pueda parecer una idea demasiado sencilla.

Y con iPlantaInterior no sólo se desea el desarrollo de la aplicación con una fecha de fin. Durante la fase de análisis se plantearon futuras mejoras en la aplicación, que la harían más funcional y atractiva para los usuarios:

- Integración de la aplicación con dispositivos TIC que ya evalúen el estado de humedad de cada planta.

- Notificaciones al usuario de cuando es necesario el riego de alguna de sus plantas.

- Posibilidad de consulta en directo con profesionales del sector sobre problemas con el cuidado de las plantas.

- Registro de usuarios para poder guardar los datos de sus plantas de interior en la nube.

Como resultado, se persigue la obtención de una aplicación multiplataforma, que no tenga que ser desarrollada en cada uno de los lenguajes nativos de cada sistema operativo. La aplicación estará disponible tanto en los diferentes almacenes de aplicaciones como mediante su propia aplicación web.

3. Objetivos generales

A continuación se procede a especificar cada uno de los objetivos de la aplicación iPlantaInterior, ordenados por relevancia.

3.1 Objetivos principales

Objetivos de la aplicación/producto/servicio:

- Listado de las plantas de interior del usuario: listado con plantas que el usuario posee físicamente y que quiere tener un registro de ellas.

- Índice de plantas de interior existentes: catálogo de las principales plantas de interior existentes.

- Índice de enfermedades, consejos, enfermedades, etc… de las plantas de interior. Información de apoyo para el cuidado de las plantas de interior.

- Aplicación offline: no necesitará de una conexión de datos salvo para su descarga. Toda la información especificada anteriormente será almacenada localmente en el dispositivo del usuario, para que sea más rápida y no dependa de una conexión de datos salvo para la descarga de la aplicación.

Objetivos para el cliente/usuario:

- Facilitación del cuidado de plantas de interior.

- Acceso a los nombres de sus plantas de interior para búsqueda de información o ayuda. Catálogo de sus plantas para no tener que recordar constantemente de que especie son o qué necesidades requiere.

- Ayuda a la hora de escoger una planta de interior según diferentes filtros de búsqueda.

Objetivos personales del autor del TF:

- Profundizar los conocimientos sobre HTML5, CSS3, Javascript, y tecnologías de la parte Front-end en general.

- Realización de una aplicación multiplataforma sin tener que aprender los lenguajes nativos de cada sistema operativo o utilizar framework de desarrollo multiplataforma.

- Conocer más a fondo los diferentes pasos para la realización de una aplicación para móviles.

- Capacidad de mantener una BBDD de almacenamiento local.

3.2 Objetivos secundarios

Los objeticos adicionales que han ayudado a enriquecer el TF han sido los siguientes:

- Capacidad para gestionar problemas durante de la fase de desarrollo, como pueden ser problemas con determinadas tecnologías, y ser capaz de tomar decisiones para seguir adelante con el proyecto a pesar de ello.

- Reglas de estilo para el código del proyecto, cumpliendo una correcta indentación, comentarios de código, orden en las declaraciones, etc…

- Control de versiones del proyecto para una correcta gestión de los problemas que puedan surgir durante cada una de las fases, así como tener una copia de seguridad del proyecto. Profundizar en los conocimientos de Git y GitHub para ello.

4. Metodología y proceso de trabajo

4.1. Estrategia escogida

La idea principal del proyecto surge de la necesidad de mejora del proyecto que se realizó para el proyecto de fin de carrera. En aquella ocasión se recurrió a una mezcla de BBDD de servidor y local y un framework de desarrollo multiplataforma llamado Adobe Flex. Las consecuencias fueron:

- Lentitud en las conexiones con la BBDD servidor al ser una plataforma gratuita en la que se desplegó.
- Limitación de funcionales en la aplicación debido al framework.
- Excesivo peso de la aplicación para su descarga debido al framework.

En esta ocasión, para TF, se ha determinado:

- Aprovechar la BBDD utilizada en el anterior proyecto descrito, migrándola de *MySQL* a *SQLite*.
- Debido a la lentitud experimentada en las conexiones a la BBDD en servidor, establecer todo lo relacionado con BBDD de manera local.
- Al utilizar una tecnología con muchas más posibilidades que el framework, HTML5, toda la parte de diseño de la aplicación partirá de cero, no aprovechando nada del proyecto anterior.

4.2. Metodología de desarrollo

Como metodología de trabajo para el proyecto se ha seguido el ciclo de vida en cascada, compuestos de las fases:

Ilustración 1. Fases del ciclo de vida en cascada

Análisis de requisitos: toma de contacto con el proyecto a desarrollar, realizando un análisis previo de éste así como una planificación de todo el ciclo de vida necesario para llevarle a cabo.

Actividad	Descripción
Selección del proyecto	Selección del proyecto entre las dos opciones planteadas.
Definición del proyecto	Conceptualización del proyecto a realizar, a nivel de requisitos y tecnología a emplear.
Planificación del proyecto	Temporalización del proyecto conforme a la metodología a utilizar y los hitos de la asignatura.

Tabla 1. Fases en Análisis de requisitos

Diseño: Análisis más exhaustivo del proyecto a desarrollar, así como se realizar un prototipo con las principales pantallas de éste, incluyendo ya aspectos concretos sobre las tecnologías a utilizar.

Actividad	Descripción
Diseño funcional y técnico	Funcionalidades de la aplicación. Especificación de la arquitectura de la aplicación, descripción de las tecnologías a utilizer y diseño de la persistencia.
Prototipo	Elaboración de un prototipo de la aplicación final. Realización de un documento con capturas de pantalla del prototipo.

Tabla 2. Fases en Diseño

Implementación y pruebas: Desarrollo de la aplicación en sí, siguiendo las pautas marcadas por los análisis funcional y técnico. También se realizarán las pruebas necesarias del proyecto una vez acabado que aseguren su viabilidad.

Actividad	Descripción
Migración de BBDD	Migración de la BBDD existente en *MySQL* a *SQLite*.
Desarrollo de la aplicación	Desarrollo de la aplicación iPlantaInterior.
Pruebas unitarias	Pruebas unitarias de las funcionalidades de la aplicación.
Pruebas de integración	Pruebas de integración de la aplicación en los dispositivos móviles.

Tabla 3. Fases en Implementación y pruebas

Finalización: Terminar de elaborar la documentación necesaria para el trabajo de fin de Máster.

Actividad	Descripción
Redacción memoria final	Redacción la memoria final
Creación presentación	Creación de las presentaciones académica y pública
Entrega final	Entrega de documentación

Tabla 4. Fases en finalización

5. Planificación

5.1. Descripción

La temporalización del proyecto, adaptándose a las fechas entrega de las prácticas, será la siguiente:

Tarea	Duración	Fecha inicio	Fecha fin
Propuesta formal del proyecto	**18 días**	**26/02/2018**	**12/03/2018**
Selección del proyecto	8 días	26/02/2018	02/03/2018
Definición del proyecto	6 días	03/03/2018	08/03/2018
Elaboración de la PEC1	4 días	09/03/2018	12/03/2018
Mandato del proyecto y planificación	**14 días**	**13/03/2018**	**26/03/2018**
Buscar información de valor	3 días	13/03/2018	15/03/2018
Establecer objetivos y alcance	2 días	16/03/2018	17/03/2018
Identificar tareas del TFM	2 días	18/03/2018	19/03/2018
Planificar las tareas	4 días	20/03/2018	23/03/2018
Elaboración de la PEC2	3 días	24/03/2018	26/03/2018
Implementación	**63 días**	**27/03/2018**	**21/05/2018**
Migración de BBDD a *SQLite*	5 días	27/03/2018	31/03/2018
Desarrollo de la aplicación	58 días	01/04/2018	07/05/2018
Realización de *Mockups* sobre el diseño	3 días	01/04/2018	04/04/2018
Determinación gama de colores	1 día	05/04/2018	05/04/2018
Integración con control de versiones	1 día	06/04/2018	06/04/2018
Integración de gestor de paquetes	3 días	07/04/2018	09/04/2018
Implementación plantillas Interfaz	12 días	10/04/2018	22/04/2018
Elaboración de la PEC3	1 día	23/04/2018	23/04/2018
Comunicación aplicación con BBDD	14 días	24/04/2018	08/05/2018
Implementación interfaz Cuidados	8 días	09/05/2018	16/05/2018
Implementación interfaz Índice de plantas	8 días	17/05/2018	24/05/2018
Implementación interfaz Mis plantas	5 días	25/05/2018	29/05/2018
Elaboración de la PEC4	1 días	30/05/2018	30/05/2018
Pruebas unitarias y de integración	**6 días**	**30/05/2018**	**04/06/2018**
Pruebas unitarias	1 días	30/05/2018	30/05/2018
Pruebas de integración	5 días	31/05/208	04/06/2018
Entrega	**7 días**	**05/06/2018**	**11/06/2018**
Redactar memoria	3 días	05/06/2018	07/06/2018
Creación presentaciones	3 días	08/06/2018	10/06/2018
Elaboración de la PEC5	1 días	11/06/2018	11/06/2018

Tabla 5. Tareas y planificación de trabajo

Durante el proceso de elaboración del TF las fases que más han sufrido cambios han sido:

- Comunicación de la aplicación con BBDD: Se le ha tenido que destinar mucho más tiempo del inicialmente planificado (realmente han sido los 14 días planificados más una inversión diaria en cada una de las interfaces) debido a problemas de *PhoneGap* para acceder a BBDD *SQLite* existentes.

- Debido a lo anteriormente expuesto, las fase de pruebas se ha tenido que limitar a solamente 6 días, al no poder disponer de más tiempo.

- Por la misma razón, la fase de redacción de la memoria y creación de presentaciones también se ha tenido que disminuir a 7 días (de los 21 días planificados inicialmente).

A continuación se pasa a especificar más detalladamente cada una de las fases expuestas en la planificación.

5.2. Propuesta formal del proyecto

Dentro de esta parte se engloban las fases de "Análisis de requisitos" y, en parte, "Diseño", contempladas en el ciclo de vida en cascada.

- Selección del proyecto: Selección de la idea de proyecto a desarrollar, exposición del proyecto en el foro de la asignatura y aprobación de éste por parte del Consultor.

- Definición del proyecto: Especificación más detallada del proyecto a desarrollar, entrando ya en detalles como tipo de aplicación, tecnologías a utilizar, etc.

- Elaboración de PEC1: Redactar la documentación necesaria para la PEC1 y entrega.

5.2. Mandato del proyecto y planificación

Dentro de esta fase se engloba la fase de "Diseño" contemplada en el clico de vida en cascada. Sus partes han venido determinadas por la documentación necesaria para la entrega de la PEC2.

- Buscar información de valor: Análisis de mercado o estado del arte para la aplicación deseada.

- Establecer objetivos y alcance: Definir objetivos de la aplicación en base a deseos personales o a la búsqueda de información anterior.

- Identificar tareas del TFM y planificarlas: Definir la planificación del proyecto así como de cada una de las fases que la componen.

- Elaboración de la PEC2: Redactar la documentación necesaria para la PEC2 y entrega.

5.3. Implementación

Dentro se esta fase se engloba la fase de "Implementación" del ciclo de vida en cascada. Durante su proceso se ha elaborado las PEC3 y PEC4. Aunque no se contempla como fase, durante todas las fases de implementación las correspondientes pruebas se harán con *PhoneGap*.

- Migración de la BBDD a *SQLite*: Migrar la BBDD ya existente en *MySQL* a una BBDD *SQLite*, para que después pueda ser aprovechada por la aplicación de manera local.

- Desarrollo de la aplicación: Implementación de la aplicación en sí.

    - Realización de *Mockups* sobre el diseño: Diseño de los *mocks* o prototipos de la aplicación, sin colores ni diseños específicos.

    - Determinación de la gama de colores: Especificación de la gama de colores principal que utilizará la aplicación.

    - Integración con el control de versiones: Incluir la aplicación en un control de versiones mediante *Git* y *GitHub*.

    - Integración con gestor de paquetes: Utilizar un gestos de paquetes para facilitar tareas de desarrollo, como minimización de código, despliegue, SASS, etc.

    - Implementación plantillas de la interfaz: Implementación de la plantilla principal de la aplicación, incluyendo menú, cabecera y pie.

    - Comunicación de la aplicación con BBDD

    - Implementación interfaz Cuidados.

    - Implementación interfaz Índice de plantas.

    - Implementación interfaz Mis plantas.

- Elaboración de la PEC3: Redactar la documentación necesaria para la PEC3 y entrega.

- Elaboración de la PEC4: Redactar la documentación necesaria para la PEC4 y entrega.

5.4. Pruebas

Dentro se esta fase se engloba la fase de "Pruebas" del ciclo de vida en cascada. Se divide en las fases:

- Pruebas unitarias: Comprobar el correcto funcionamiento de cada una de las funciones de la aplicación de forma individual.

- Pruebas de integración: Comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación de forma global, y de su funcionamiento en diferentes dispositivos móviles.

5.5. Entrega

Esta fase viene determinada por lo solicitado en la PEC5. Correspondería a la fase de "Finalización" del ciclo de vida en cascada.

- Redactar memoria. Redactar la memoria del TFM.
- Creación de presentaciones: Creación de la presentación del producto final obtenido (video) y de la presentación pública (diapositivas).
- Elaboración de la PEC5: Redactar la documentación necesaria de la PEC5. Entrega de esta junto a la memoria y las presentaciones.

5.6. Diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt para la planificación de tareas expuestas por tanto sería el siguiente:

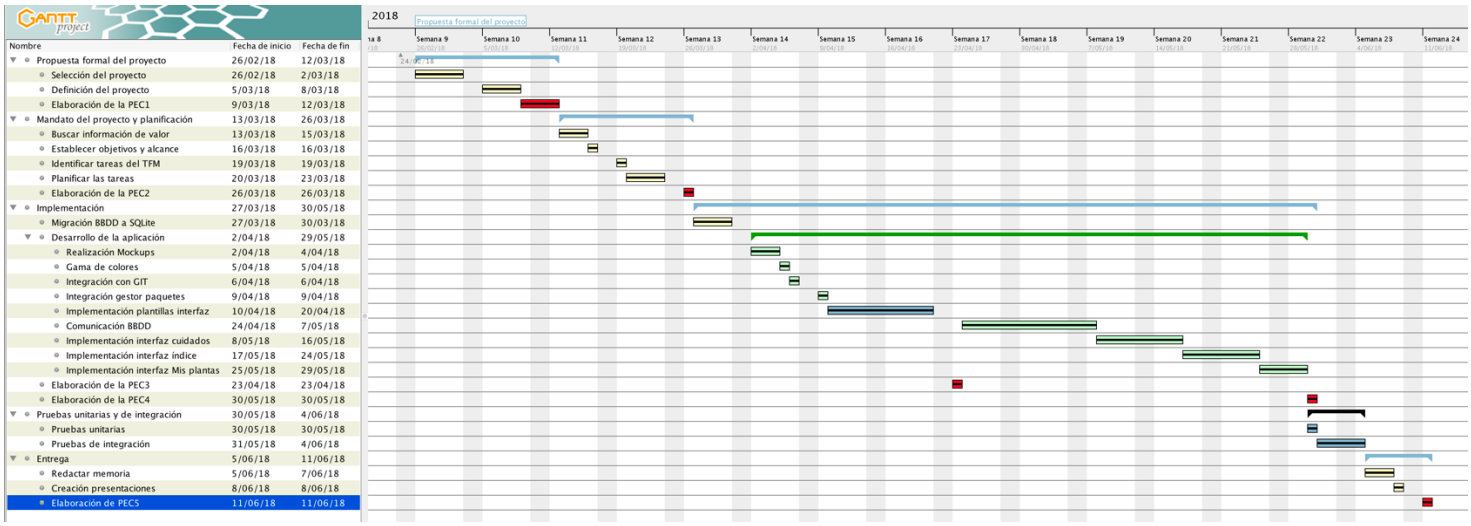

Ilustración 2. Diagrama Gantt del proyecto

6. Presupuesto

6.1. Criterios utilizados para la planificación

Los diferentes criterios utilizados para la planificación de las horas necesarias en total para el proyecto han sido las siguientes:

CRITERIOS O CAMPOS DE ENTRADA		
Letra	Índice	Descripción
A	0.3	Muy fácil: eliminar campos o criterios de entrada
B	2	Fácil: añadir entre 1 y 2 campos de entrada
C	6	Normal: añadir, eliminar entre 3 y 6 campos
D	9	Compleja: añadir, eliminar entre 7 y 10 campos
E	14	Muy Compleja: añadir, eliminar mas de 10 campos

Tabla 6. Leyenda criterios

LISTADOS / TABLAS		
Letra	Índice	Descripción
A	0.3	Muy fácil: añadir o eliminar entre 1 y 2 columnas
B	1	Fácil: añadir o eliminar entre 3 y 5 columnas
C	3	Normal: añadir o eliminar entre 6 y 8 columnas
D	6	Compleja: añadir o eliminar entre 9 y 11 columnas
E	12	Muy Compleja: cambiar listado sencillo a editable, desplegable árbol, …

Tabla 7. Leyenda listados / tablas

BOTONES / ACCIONES DE PANTALLA		
Letra	Índice	Descripción
A	0,3	Muy Fácil: eliminar botones/acciones
B	1	Fácil: añadir 1 o 2 botones/acciones
C	4	Normal: añadir de 3 a 5 botones/acciones
D	8	Compleja: añadir de 6 a 8 botones/acciones
E	14	Muy compleja: Más de 8 botones/acciones

Tabla 8. Leyenda botones / acciones de pantalla

CAPA LOGICA DE NEGOCIO		
Letra	Índice	Descripción
A	0,3	Muy fácil: eliminar lógica de negocio
B	1	Fácil: añadir o modificar validaciones muy sencillas
C	4	Normal: añadir o modificar consultas, acciones, validaciones de cierta complejidad
D	8	Compleja: añadir o modificar consulta, mantenimiento o validaciones complejas, donde intervienen varios elementos y operaciones
E	14	Muy compleja: añadir o modificar consulta, mantenimiento o validaciones muy complejas, con procesamiento de mucha información diferente

Tabla 9. Leyenda capa lógica de negocio

CAPA ACCESO A DATOS		
Letra	Índice	Descripción
A	0,3	Muy fácil: eliminar accesos a datos
B	1	Fácil: añadir o modificar accesos muy sencillos
C	4	Normal: añadir o modificar accesos de cierta complejidad
D	8	Compleja: añadir o modificar accesos complejos
E	14	Muy Compleja: añadir o modificar accesos muy complejos, con agregaciones, cálculos muy complicados en los que intervienen varias entidades y relaciones muy complejas

Tabla 10. Leyenda capa acceso a datos

6.2. Perfiles de acceso

iPlantaInterior es una aplicación destinada a todo el público en general, sin diferenciación de perfiles, por tanto se considera que la aplicación tan solo tendrá un perfil de acceso.

6.3. Construcción online

La estimación de horas para las diferentes pantallas en base a los criterios especificados son:

PRESENTACIÓN:

A continuación se muestra la estimación de horas para cada una de las pantallas en la capa de presentación:

Pantallas	Nº	Criterios	Listados	Botones	Total
Índice de cuidados	1	C			15
Listados de cuidados	6	C	B	B	102
Detalles de cuidados	6	C		C	90
Índice de plantas de interior	1	C	B	B	17
Detalle de plantas de interior	1	C		C	15
Listado de mis plantas	1	C	B	C	21
Edición de mis plantas	1	C		C	15
TOTAL					**275**

Tabla 11. Estimación capa presentación

LÓGICA:

A continuación se muestra la estimación de horas para cada una de las pantallas en la capa lógica:

Pantallas	Nº	Lógica	Total
Índice de cuidados	1	B	4
Listados de cuidados	6	B	24
Detalles de cuidados	6	C	48
Índice de plantas de interior	1	B	4
Detalle de plantas de interior	1	C	8
Listado de mis plantas	1	B	4
Edición de mis plantas	1	D	12
TOTAL			**104**

Tabla 12. Estimación capa lógica

ACCESO A DATOS:

A continuación se muestra la estimación de horas para cada una de las pantallas en la capa de acceso a datos:

Pantallas	Nº	Datos	Total
Índice de cuidados	1	A	1
Listados de cuidados	6	B	24
Detalles de cuidados	6	C	48
Índice de plantas de interior	1	B	4
Detalle de plantas de interior	1	C	8
Listado de mis plantas	1	C	8
Edición de mis plantas	1	C	8
TOTAL			**101**

Tabla 13. Estimación capa acceso a datos

6.4. Modificación de BBDD

La estimación de horas en base a las modificaciones necesarias en BBDD sería:

LÓGICA:

A continuación se muestra la estimación de horas para cada una de las pantallas en la capa lógica:

Pantallas	Nº	Lógica	Total
Migración BBDD de *MySQL* a *SQLite*	1	C	4

Tabla 14. Estimación modificaciones en capa lógica

6.5. Estimaciones totales del proyecto

La estimación de horas en base a las diferentes pantallas según los criterios especificados son 989 horas, desglosadas es:

	Capa	Horas
Fase Construcción	Perfiles	6
	Construcción Online	480
	Modificaciones	1
Diseño Técnico	Diseño técnico	49
TOTAL		**539**

Tabla 15. Horas en fase de construcción y diseño técnico

	Análisis	Horas
Funcional y pruebas funcionales	Funcional	65
	Plan de pruebas	16
	Soporte desarrollo	49
	Pruebas funcionales	32
TOTAL		**162**

Tabla 16. Horas en fase funcional y pruebas funcionales

		Horas
Gestión de proyecto	Gestión	92
TOTAL		**92**

Tabla 17. Horas en gestión de proyecto

	Ejecución	Horas
Dirección de proyecto	Seguimiento cliente/equipo	0
	Seguimiento económico	8
TOTAL		8

Tabla 18. Horas en dirección de proyecto

		Horas
Pruebas integradas	Pruebas	108
TOTAL		**108**

Tabla 19. Horas en pruebas integradas

		Horas
Documentación técnica	Documentación	27
TOTAL		**27**

Tabla 20. Horas en documentación técnica

		Horas
Soporte instalación y garantía	Soporte y garantía	54
TOTAL		**54**

Tabla 21. Horas en soporte instalación y garantía

Por tanto el resumen de horas sería:

Componente	Horas
Construcción	490
Diseño técnico	49
Análisis funcional	65
Plan de pruebas	16
Soporte funcional	49
Pruebas funcionales	32
Gestión de proyecto	92
Dirección de proyecto	8
Pruebas integradas	108
Documentación técnica	27
Soporte instalación y garantía	54
TOTAL	**989**

Tabla 22. Resumen horas del proyecto

Teniendo en cuenta que la hora de trabajo de un desarrollador multiplataforma está en torno a 25€, el total de presupuesto para el desarrollo de la aplicación sería de 24.725€.

A continuación se procede a hacer un estimación de las partidas presupuestarias necesarias para el proyecto:

Componente	Coste
Desarrollo aplicación (Equipo humano)	25.000 €
Equipación técnica	2.000 €
Material oficina	500 €
Luz e internet (6 meses)	250 €
Imprevistos	1.000 €
TOTAL	**28.750 €**

Tabla 23. Estimación partida presupuestaria

En la sección de Entregables del proyecto se incluye la hoja Excel utilizada para el cálculo de las horas.

7. Estructura del resto del documento

La presente memoria recoge los aspectos más destacables de las tareas realizadas, comenzando por un análisis del proyecto, donde es especificará el estado del arte (antecedentes del proyecto, escenario, posibles aplicaciones en el sector TIC y problemas detectados). También se definirá el público objetivo de la aplicación y objetivos del proyecto en este apartado.

A continuación se detallará el diseño del sistema desde el punto de vista arquitectónico, las tecnologías elegidas, el diseño gráfico de las interfaces y una especificación de los lenguajes de programación y librerías utilizadas.

Después se entrará a describir la fase de implementación, donde se comentarán las principales particularidades y decisiones que han sido tomadas durante esta etapa del proyecto para cada uno de los componentes creados y se describirán los aspectos más destacados.

En el capítulo de demostración, se incluirán ejemplos de funcionamiento de la aplicación mediante pantallas para una mejor compresión de ésta.

El último capítulo se centrará en las conclusiones finales a las que se han llegado a lo largo de la realización del proyecto, y a continuación se podrá encontrar información adicional como el glosario y las fuentes utilizadas.

Capítulo 2: Análisis

2.1. Estado del arte

2.1.1. Antecedentes del proyecto

Como antecedentes al proyecto, se estuvo investigando en los dos *stores* más conocidos aplicaciones que versaran sobre el mismo tema a abordar, encontrándose los siguientes resultados:

- Apple Store: Existían aplicaciones de plantas de interior, pero centralizadas en su catalogación y/o identificación. Este aspecto de cara a buscar información sobre tus plantas de interior cubriría las necesidades, pero no aquellas sobre llevar un control fotográfico, edad, cuidados, etc… de cada una de las que se tengan en casa.

- Play Store: Sólo se localizaron aplicaciones sobre catalogación de plantas de interior. Al igual que en el punto anterior, no cubrían la necesidad que se espera con la aplicación en proyecto.

Investigando en Google tampoco se encontraron aplicaciones para el cuidado de plantas de interior. Si hay una página donde se hacía referencia está en desarrollo[2] y en las diferentes páginas que ofrecían resultados sobre app con esta funcionalidad, realmente redirigían a aplicaciones para cuidado de huertos o de catalogación de plantas de interior.

Por tanto, se encontró más que adecuado el desarrollo de esta aplicación, pues es un sector apenas explotado en el mundo de las aplicaciones para dispositivos móviles.

2.1.2. Escenario

Se plantean como posibles aplicaciones de la iPantaInterior en un ámbito de Estilo de vida, con decoración, cuidados de plantas o plantas de interior como posibles sub-ámbitos. En las aplicaciones ya existentes no existe una igualdad a la hora de establecer un ámbito de aplicación, pero se ha considerado que Estilo de vida sería la más apropiada.

2.1.3. Posibles aplicaciones en el sector TIC

Después de contratar la información con buscadores de Internet, se ha constata que existe ya un dispositivo TIC para evaluar los datos de una planta de interior y enviar dichos datos a una app[3] de la empresa Parrot. En un futuro se podría considerar esta funcionalidad para ampliar el proyecto en curso: que en vez de que el usuario introduzca manualmente los datos de mantenimiento de la planta, estos puedan ser recibidos desde el dispositivo.

2.1.4. Problemas detectados

Por otro lado, se ha visitado de nuevo la página de donde se obtuvo la BBDD en el proyecto de fin de carrera[5]: Infojardin[6]. Actualmente la página presenta un aspecto más descuidado, y la información proporcionada es mucho menor que hace unos años, por lo que se procederá a utilizar los datos recopilados inicialmente en vez de comparar con los actuales.

2.2. Público objetivo y perfiles de usuario

Se considera como público objetivo de la aplicación iPlantaInterior aquel que cumpla las características:

- Que disponga de un dispositivo móvil
- Que demuestre interés puntual o continuo sobre el cuidado de plantas de interior.
- Que se sepa desenvolver de manera básica con un dispositivo móvil.

Debido a la sencillez de aplicación y de sus características técnica, no se considera que el público deba cumplir las siguientes características:

- Alto control de su dispositivo móvil.
- Conexión a Internet. La aplicación será offline.

Por el mismo planteamiento que se menciona antes, debido a la sencillez de la aplicación y que no necesitará labores de mantenimiento, se plantea un solo perfil de usuario para la aplicación.

2.3. Definición de objetivos/especificaciones del producto

El principal objetivo del proyecto es el diseño de una aplicación para dispositivos móviles que facilite el cuidado de plantas de interior. En este concepto se incluye:

- **Cuidado de plantas:** Sección en la cual se podrá obtener información generaliza sobre cuidados plantas de interior. Dentro de esos cuidados se incluyen:
    - Consejos: como su propio nombre dice, consejos de ayuda para el cuidado de plantas, como por ejemplo abonado, riego en vacaciones, luz apropiada, etc.
    - Reproducción: información relevante sobre los diferentes tipos de reproducción en las plantas de interior, como por ejemplo acodo, bulbos, etc.
    - Plagas y enfermedades: información relevante sobre las diferentes plagas y enfermedades que pueden afectar a las plantas de interior. Debido a la amplitud de esta información, esta sección se dividirá en las siguientes pantallas:
        - Trastornos
        - Plagas
        - Enfermedades
        - Causas y soluciones.
- **Índice de plantas:** Catálogo de plantas de interior, que podrá ser filtrado por:
    - Ubicación: localización dentro del hogar
    - Plantas de interior con flores
    - Plantas de interior sin flores
    - Plantas de interior fáciles de cuidar
- **Mis plantas:** Sección donde se mostrará el listado de plantas de interior del usuario.

Capítulo 3: Diseño

3.1. Arquitectura general de la aplicación/sistema/servicio

La descripción general de los elementos que componen la aplicación y su estructura es la siguiente:

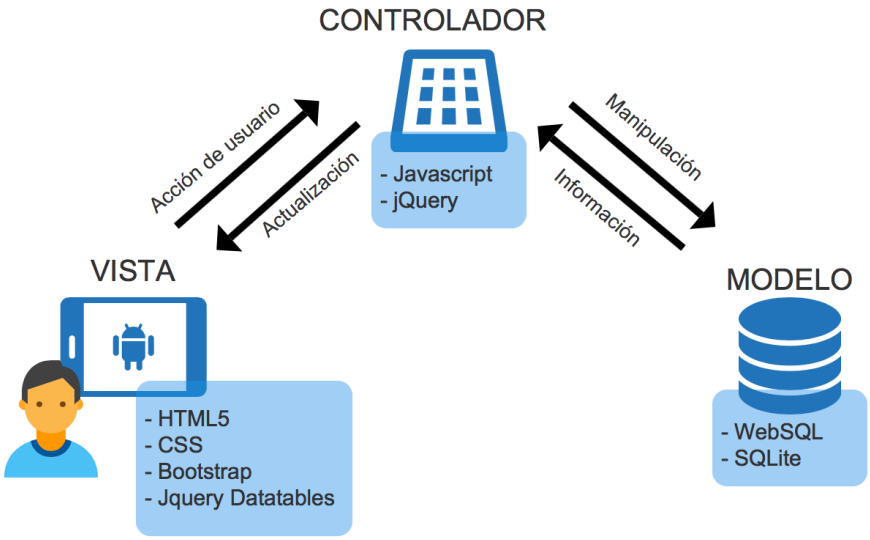

Ilustración 3. Arquitectura MVC del proyecto

El modelo se basa en una estructura MVC (Modelo – Vista – Controlador) que se compone de las siguientes partes:

3.1.1. Vista

Se define como la presentación del modelo, también conocida como front-end. Para su desarrollo se ha recurrido de las siguientes tecnologías:

- HTML5
- CSS
- Bootstrap: Framework para diseño de aplicaciones. Aporta diferentes elementos, todos en un formato *responsive*.
- Jquery Datatables: Librería para presentación de datos en formato de tablas, que aporta más utilizades.

3.1.2. Controlador

Se define como lógica de negocio que responde a eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al modelo cuando se hace alguna solicitud sobre la información. Para su desarrollo se ha recurrido a las siguientes tecnologías:

- Javascript
- JQuery

3.1.3.Modelo

Se define como la representación de la información, en este caso mediante una BBDD *SQLite* a la cual se consulta mediante *WebSQL*.

3.2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación

3.2.1. Capa Vista

En los diagramas a continuación se observarán las funcionalidades del proyecto desde el punto de vista de interacción con los actores; en este caso en concreto, solamente habrá un actor, que será el usuario final.

Los casos de uso se distinguen en tres funcionalidades: listado de cuidados, gestión de plantas y gestión de mis plantas.

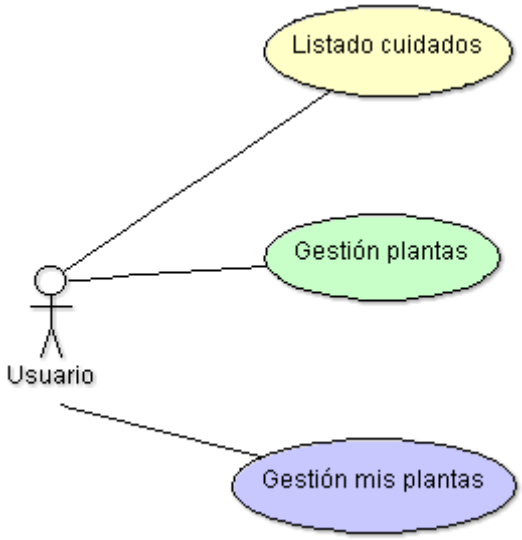

Ilustración 4. Casos de uso en general

El siguiente diagrama engloba los casos de uso del listado de cuidados:

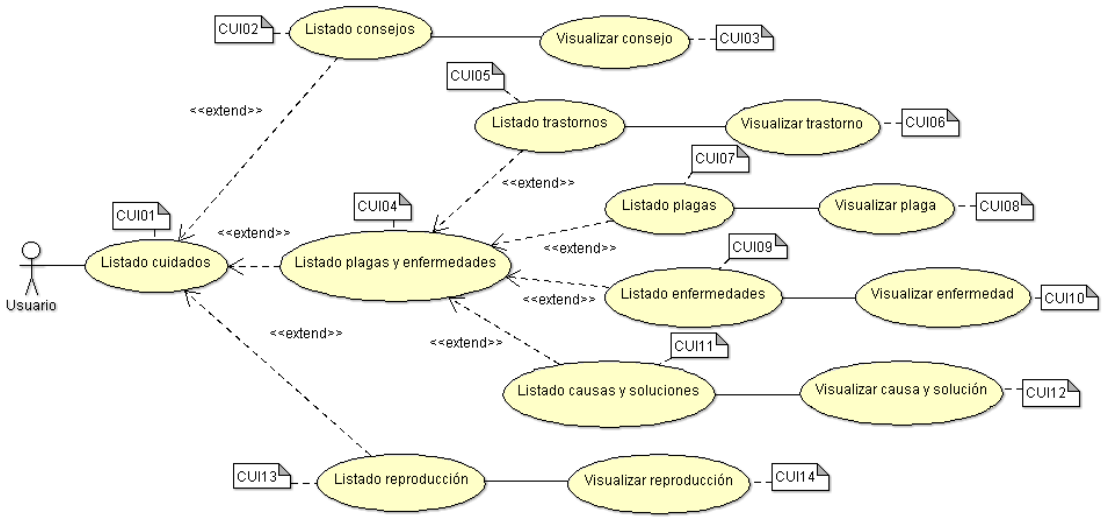

Ilustración 5. Casos de uso de cuidados

El siguiente diagrama engloba los casos de uso de gestión de plantas:

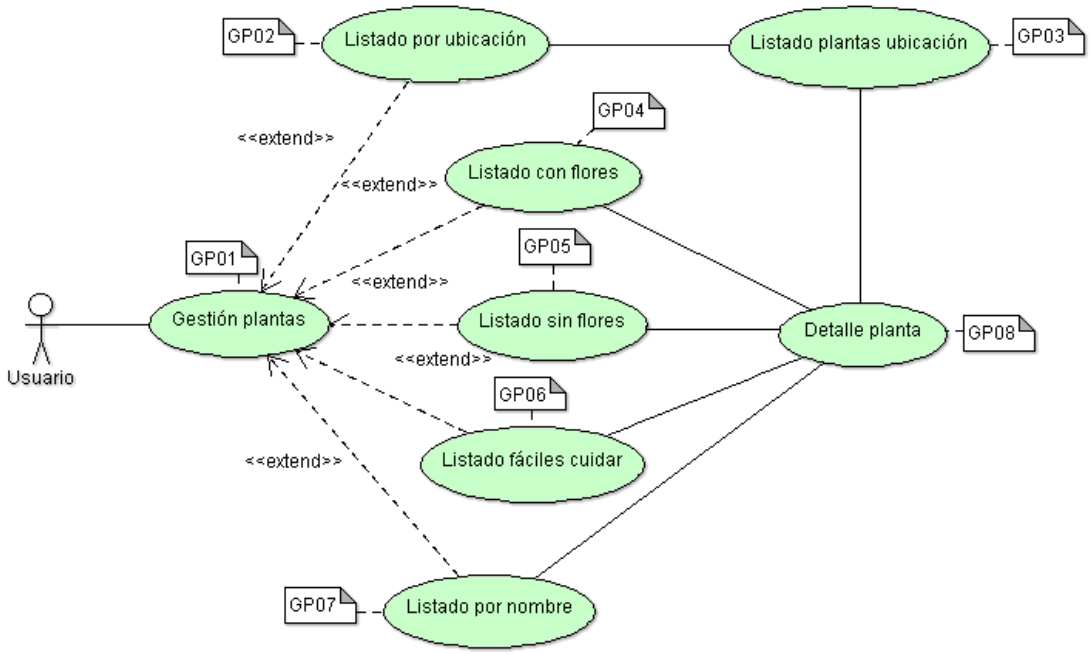

Ilustración 6. Casos de uso de gestión de plantas

El siguiente diagrama engloba los casos de uso de gestión de mis plantas:

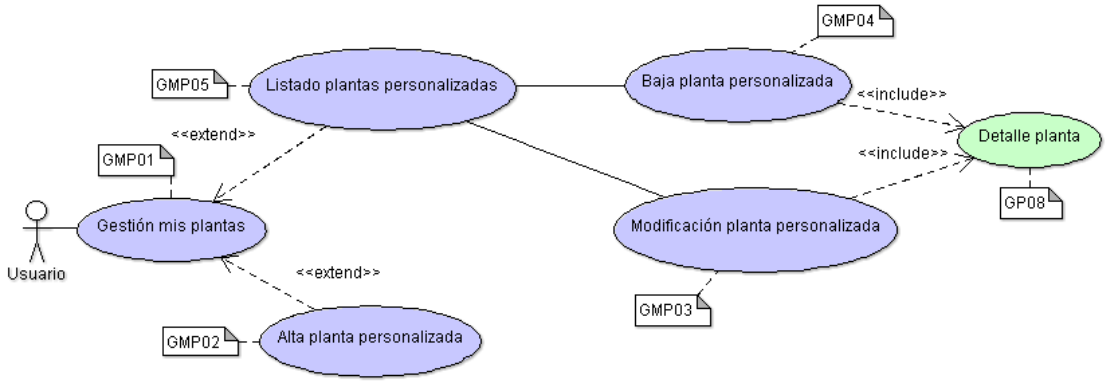

Ilustración 7. Casos de uso de gestión de mis plantas

3.2.2. Capa Controlador

La siguiente tabla resume los casos de uso contemplados, que serán desarrollados en la sección posterior.

Código	Descripción
CUI01	Listado de cuidados
CUI02	Listado de consejos
CUI03	Visualizar consejo
CUI04	Listado de plagas y enfermedades
CUI05	Listado de trastornos
CUI06	Visualizar trastorno
CUI07	Listado de plagas
CUI08	Visualizar plaga
CUI09	Listado de enfermedades
CUI10	Visualizar enfermedad
CUI11	Listado de causas y soluciones
CUI12	Visualizar causa y solución
CUI13	Listado de reproducción
CUI14	Visualizar reproducción
GP01	Gestión de plantas
GP02	Listado por ubicación
GP03	Listado plantas por ubicación
GP04	Listado con flores
GP05	Listado sin flores
GP06	Listado fáciles de cuidar
GP07	Listado por nombre
GP08	Detalle de planta
GMP01	Gestión de mis plantas
GMP02	Alta de planta personalizada
GMP03	Modificación de planta personalizada
GMP04	Baja de planta personalizada
GMP05	Listado de plantas personalizadas

Tabla 24. Casos de uso contemplados

A continuación se procede a especificar cada uno de los casos de uso:

CU01 – Listado de cuidados

Identificador	CU01
Resumen de la funcionalidad	Listado de los diferentes cuidados de las plantas, organizados por consejos, plagas y enfermedades y reproducción.
Actores	Usuario
Precondiciones	No hay precondiciones.
Postcondiciones	No hay postcondiciones.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de los cuidados de plantas organizados por tipo. 2. El usuario selecciona un tipo de cuidado de plantas. 3. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna
Extensiones	CU02 (Listado consejos), CU03 (Listado plagas y enfermedades), CU08 (Listado reproducción).

Tabla 25. Caso de uso listado de cuidados

CU02 – Listado de consejos

Identificador	CU02
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de diferentes consejos para el adecuado cuidado de las plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través del listado de cuidados.
Postcondiciones	Se visualiza un cuidado o bien se vuelve al listado de cuidados.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de los consejos para plantas. 2. El usuario selecciona un consejo del listado. 3. El sistema muestra el detalle del consejo a través del CU03, Visualizar consejo. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay consejos para mostrar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay consejos para mostrar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ningún consejo. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 26. Caso de uso listado de consejos

CU03 – Visualizar consejo

Identificador	CU03
Resumen de la funcionalidad	Se accederá al detalle del consejo seleccionado por el usuario a partir del listado de consejos para plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido al detalle a través del listado de consejos.
Postcondiciones	Ninguna.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra el detalle de consejo de plantas. 2. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 27. Caso de uso visualizar consejo

CU04 – Listado de plagas y enfermedades

Identificador	CU04
Resumen de la funcionalidad	Se accederá al listado de las diferentes plagas y enfermedades de las plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través del listado de cuidados.
Postcondiciones	No hay postcondiciones.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de los cuidados de plagas y enfermedades organizadas por tipo. 2. El usuario selecciona un tipo de plaga o enfermedad. 3. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna
Extensiones	CU05 (Listado trastornos), CU07 (Listado plagas), CU09 (Listado enfermedades), CU11 (Listado causas y soluciones).

Tabla 28. Caso de uso listado de plagas y enfermedades

CU05 – Listado de trastornos

Identificador	CU05
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de diferentes trastornos en las plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través del listado de plagas y enfermedades.
Postcondiciones	Se visualiza un trastorno o bien se vuelve al listado de plagas y enfermedades.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de los trastornos para plantas. 2. El usuario selecciona un trastorno del listado. 3. El sistema muestra el detalle del trastorno a través del CU06, Visualizar trastorno. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay trastornos para mostrar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay trastornos para mostrar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ningún trastorno. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna
Extensiones	Ninguna.

Tabla 29. Caso de uso listado de trastornos

CU06 – Visualizar trastorno

Identificador	CU06
Resumen de la funcionalidad	Se accederá al detalle del trastorno seleccionado por el usuario a partir del listado de trastornos de las plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido al detalle a través del listado de trastornos.
Postcondiciones	Ninguna.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra el detalle de trastorno de la planta. 2. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 30. Caso de uso visualizar trastorno

CU07 – Listado de plagas

Identificador	CU07
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las diferentes plagas en las plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través del listado de plagas y enfermedades.
Postcondiciones	Se visualiza una plaga o bien se vuelve al listado de plagas y enfermedades.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las plagas para plantas. 2. El usuario selecciona una plaga del listado. 3. El sistema muestra el detalle de la plaga a través del CU08, Visualizar plaga. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay plagas para mostrar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay plagas para mostrar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ninguna plaga. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 31. Caso de uso listado de plagas

CU08 – Visualizar plaga

Identificador	CU08
Resumen de la funcionalidad	Se accederá al detalle de la plaga seleccionada por el usuario a partir del listado de plagas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido al detalle a través del listado de plagas.
Postcondiciones	Ninguna.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra el detalle de la plaga de la planta. 2. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 32. Caso de uso visualizar plaga

CU09 – Listado de enfermedades

Identificador	CU09
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las diferentes enfermedades en las plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través del listado de plagas y enfermedades.
Postcondiciones	Se visualiza una enfermedad o bien se vuelve al listado de plagas y enfermedades.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las enfermedades para plantas. 2. El usuario selecciona una enfermedad del listado. 3. El sistema muestra el detalle de la enfermedad a través del CU10, Visualizar enfermedad. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay enfermedades para mostrar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay enfermedades para mostrar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ninguna enfermedad. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 33. Caso de uso listado de enfermedades

CU10 – Visualizar enfermedad

Identificador	CU10
Resumen de la funcionalidad	Se accederá al detalle de la enfermedad seleccionada por el usuario a partir del listado de enfermedades.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido al detalle a través del listado de enfermedades.
Postcondiciones	Ninguna.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra el detalle de la enfermedad de la planta. 2. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 34. Caso de uso visualizar enfermedad

CU09 – Listado de causas y soluciones

Identificador	CU11
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las diferentes causas y soluciones en las plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través del listado de plagas y enfermedades.
Postcondiciones	Se visualiza una causas y su solución o bien se vuelve al listado de plagas y enfermedades.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las causas y sus soluciones para plantas. 2. El usuario selecciona una causa del listado. 3. El sistema muestra el detalle de la causa y su solución a través del CU12, Visualizar causa y solución. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay causas y sus soluciones para mostrar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay causas y sus soluciones para mostrar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ninguna causa y su solución. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 35. Caso de uso listado de causas y soluciones

CU12 – Visualizar causa y solución

Identificador	CU12
Resumen de la funcionalidad	Se accederá al detalle de la causa y su solución seleccionada por el usuario a partir del listado de causas y soluciones.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido al detalle a través del listado de causas y soluciones.
Postcondiciones	Ninguna.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra el detalle de la causa y su solución. 2. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna..
Extensiones	Ninguna.

Tabla 36. Caso de uso visualizar causa y solución

CU13 – Listado reproducción

Identificador	CU13
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de los diferentes tipos de reproducción en plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través del listado de cuidados.
Postcondiciones	Se visualiza un tipo de reproducción o bien se vuelve al listado de cuidados.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de los tipos de reproducción para plantas. 2. El usuario selecciona un tipo de reproducción del listado. 3. El sistema muestra el detalle del tipo de reproducción a través del CU14, Visualizar reproducción. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay tipos de reproducción para mostrar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay tipos de reproducción para mostrar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ningún tipo de reproducción. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 37. Caso de uso listado de reproducción

CU14 – Visualizar reproducción

Identificador	CU14
Resumen de la funcionalidad	Se accederá al detalle del tipo de reproducción seleccionado por el usuario a partir del listado de tipos de reproducción para plantas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido al detalle a través del listado de tipos de reproducción.
Postcondiciones	Ninguna.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra el detalle del tipo de reproducción para plantas. 2. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 38. Caso de uso visualizar reproducción

GP01 – Gestión plantas

Identificador	GP01
Resumen de la funcionalidad	Se mostrará un índice de las fichas de las plantas de interior de las que se puede obtener información, organizadas por diferentes agrupaciones.
Actores	Usuario
Precondiciones	No hay precondiciones.
Postcondiciones	No hay postcondiciones.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las diferentes agrupaciones de plantas de interior. 2. El usuario selecciona una agrupación. 3. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna
Extensiones	GP02 (Listado por ubicación), GP04 (Listado con flores), GP05 (Listado sin flores), GP06 (Listado fáciles de cuidar), GP07 (Listado por nombre).

Tabla 39. Caso de uso gestión de plantas

GP02 - Listado por ubicación

Identificador	GP02
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las ubicaciones disponibles para la búsqueda de plantas de interior.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través de la gestión de plantas.
Postcondiciones	Se visualiza información listado de plantas para esa ubicación o bien se vuelve a la gestión de plantas.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las ubicaciones disponibles. 2. El usuario selecciona una ubicación del listado. 3. El sistema muestra un listado de las plantas para esa ubicación a través del GP03, Listado plantas ubicación. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 40. Caso de uso listado por ubicación

GP03 – Listado plantas ubicación

Identificador	GP03
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado plantas correspondientes a la ubicación seleccionada anteriormente.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través del listado por ubicación.
Postcondiciones	Se visualiza la ficha de una planta o bien se vuelve al listado de ubicaciones.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las plantas para la ubicación seleccionada anteriormente. 2. El usuario selecciona una planta del listado. 3. El sistema muestra el detalle de la planta través del CU22, Detalle planta. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay plantas para esa ubicación. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay plantas para esa ubicación. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ninguna planta. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 41. Caso de uso listado de plantas por ubicación

GP04 - Listado con flores

Identificador	GP04
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las plantas que poseen flores en sus características.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través de la gestión de plantas.
Postcondiciones	Se visualiza el detalle de una planta con flores o bien se vuelve a la gestión de plantas.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las plantas con flores disponibles. 2. El usuario selecciona una planta del listado. 3. El sistema muestra el detalle de la planta través del GP08, Detalle planta. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay plantas con flores. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay plantas con flores. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ninguna planta con flor. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 42. Caso de uso listado de plantas con flores

GP05 - Listado sin flores

Identificador	GP05
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las plantas que no poseen flores en sus características.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través de la gestión de plantas.
Postcondiciones	Se visualiza el detalle de una planta sin flores o bien se vuelve a la gestión de plantas.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las plantas sin flores disponibles. 2. El usuario selecciona una planta del listado. 3. El sistema muestra el detalle de la planta través del GP08, Detalle planta. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay plantas sin flores. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay plantas sin flores. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ninguna planta sin flor. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 43. Caso de uso listado de plantas sin flores

GP06 - Listado fáciles de cuidar

Identificador	GP06
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las plantas que resultan fáciles de cuidar.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través de la gestión de plantas.
Postcondiciones	Se visualiza el detalle de una planta fácil de cuidar o bien se vuelve a la gestión de plantas.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las plantas fáciles de cuidar. 2. El usuario selecciona una planta del listado. 3. El sistema muestra el detalle de la planta través del GP08, Detalle planta. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay plantas fáciles de cuidar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay plantas fáciles de cuidar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ninguna planta fácil de cuidar. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 44. Caso de uso listado de plantas fáciles de cuidar

GP07 - Listado por nombre

Identificador	GP07
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las plantas organizadas por su nombre alfabéticamente.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través de la gestión de plantas.
Postcondiciones	Se visualiza el detalle de una planta a través de su nombre o bien se vuelve a la gestión de plantas.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las plantas ordenadas alfabéticamente por su nombre. 2. El usuario selecciona una planta del listado. 3. El sistema muestra el detalle de la planta través del GP08, Detalle planta. 4. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay plantas para mostrar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay plantas para mostrar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso. 2.a. El usuario no selecciona ninguna planta a partir de su nombre. 2.a.1. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 45. Caso de uso listado de plantas por nombre

GP08 – Detalle planta

Identificador	CU22
Resumen de la funcionalidad	Se accederá al detalle de una planta de interior, mostrando toda la información disponible sobre ella.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido al detalle a través del listado por ubicación, del listado con flores, del listado sin flores, del listado de fáciles de cuidar o del listado por nombre.
Postcondiciones	Ninguna.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra el detalle de la planta de interior. 2. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna.
Extensiones	Ninguna.

Tabla 46. Caso de uso detalle de planta

GMP01 – Gestión mis plantas

Identificador	GMP01
Resumen de la funcionalidad	Se gestionarán las plantas personalizadas del usuario, pudiendo dar de alta una nueva, modificar o dar de baja una existente o listar las creadas hasta ahora.
Actores	Usuario
Precondiciones	No hay precondiciones.
Postcondiciones	No hay postcondiciones.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las opciones de gestión de las plantas personalizadas. 2. El usuario selecciona una opción. 3. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	No aplica en este caso de uso.
Inclusiones	Ninguna
Extensiones	GMP02 (Alta planta personalizada), GMP05 (Listado plantas personalizas)

Tabla 47. Caso de uso gestión de mis plantas

GMP02 – Alta planta personalizada

Identificador	GMP02
Resumen de la funcionalidad	Se dará de alta una nueva planta dentro del apartado de plantas personalizadas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a través de la gestión de mis plantas.
Postcondiciones	Se ha creado una nueva planta personalizada o bien se ha cancelado por el usuario.
Escenario principal de éxito	1. El usuario pulsa el botón de dar de alta una nueva planta personalizada. 2. El sistema agrega a la ficha de la planta personalizada la información que ya dispone de ella. 3. El usuario cumplimenta la información solicitada y pulsa el botón Aceptar. 4. El sistema da de alta la planta personalizada.
Alternativas de proceso y excepciones	2.a. No se dispone de información a cerca de la planta seleccionada. 2.a.1. No se agrega dicha información a la ficha y se permite que el usuario la agregue. 2.a.2. Finaliza el caso de uso. 3.a. El usuario especifica un nombre de planta que ya ha utilizado anteriormente. 3.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo dando la posibilidad de modificar el nombre de la planta. 3.a.2. Finaliza el caso de uso. 4.a. Se produce un error al dar de alta la planta personalizada. 4.a.1. El sistema muestra un mensaje de error. 4.a.2. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	GP08, Detalle planta
Extensiones	Ninguna.

Tabla 48. Caso de uso alta de mi planta

GMP03 – Modificación planta personalizada

Identificador	GMP03
Resumen de la funcionalidad	Se modifica una planta de las existentes en las plantas personalizadas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a través de la gestión de mis plantas.
Postcondiciones	Se ha modificado la planta personalizada o bien se ha cancelado por el usuario.
Escenario principal de éxito	1. El usuario pulsa el botón de modificar a partir de una planta personalizada. 2. El sistema muestra la información de la planta personalizada. 3. El usuario cumplimenta la información solicitada y pulsa el botón Aceptar. 4. El sistema modifica la planta personalizada.
Alternativas de proceso y excepciones	2.a. No se dispone de información a cerca de la planta seleccionada. 2.a.1. El sistema muestra un mensaje de error. 2.a.2. Finaliza el caso de uso. 3.a. El usuario especifica un nombre de planta que ya ha utilizado anteriormente. 3.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo dando la posibilidad de modificar el nombre de la planta. 3.a.2. Finaliza el caso de uso. 4.a. Se produce un error al modificar la planta personalizada. 4.a.1. El sistema muestra un mensaje de error. 4.a.2. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	GP08, Detalle planta
Extensiones	Ninguna.

Tabla 49. Caso de uso modificación de mi planta

GMP04 – Baja planta personalizada

Identificador	GMP04
Resumen de la funcionalidad	Se da de baja una planta de las existentes en las plantas personalizadas.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a través de la gestión de mis plantas.
Postcondiciones	Se ha dado de baja la planta personalizada o bien se ha cancelado por el usuario.
Escenario principal de éxito	1. El usuario pulsa el botón de eliminar a partir de una planta personalizada. 2. El sistema solicita confirmación para dar de baja la planta personalizada. 3. El usuario acepta la confirmación. 4. El sistema da de baja planta personalizada.
Alternativas de proceso y excepciones	3.a. El usuario no acepta la confirmación. 3.a.1. Finaliza el caso de uso. 4.a. Se produce un error al dar de baja la planta personalizada. 4.a.1. El sistema muestra un mensaje de error. 4.a.2. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna
Extensiones	Ninguna.

Tabla 50. Caso de uso baja de mi planta

GMP05 – Listado de plantas personalizadas

Identificador	GMP05
Resumen de la funcionalidad	Se accederá a un listado de las plantas personalizadas por el usuario.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario debe haber accedido a este listado a través de la gestión de mis plantas.
Postcondiciones	Ninguna.
Escenario principal de éxito	1. El sistema muestra un listado de las plantas personalizadas del usuario. 2. Finaliza el caso de uso.
Alternativas de proceso y excepciones	1.a. No hay plantas personalizadas que mostrar. 1.a.1. El sistema muestra un mensaje informativo de que no hay plantas personalizadas para mostrar. 1.a.2. Finaliza el caso de uso.
Inclusiones	Ninguna
Extensiones	GMP03 (Modificación planta personalizada), GMP04 (Baja planta personalizada).

Tabla 51. Caso de uso listado de mis plantas

3.2.3. Capa Modelo

En el siguiente diagrama se pueden observar el modelo de datos a utilizar por la aplicación:

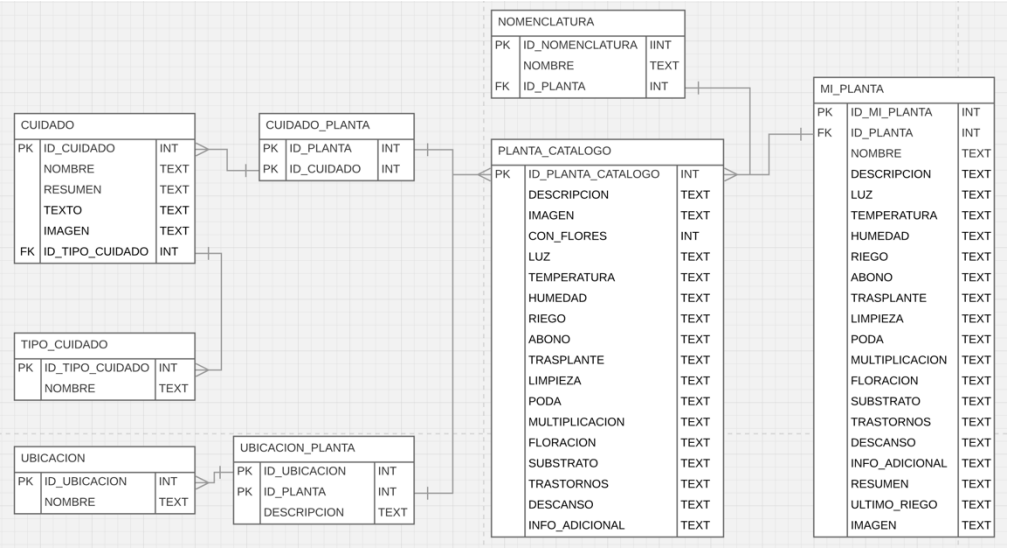

Ilustración 8. Modelo de datos

Concretamente, se pasa a especificar a qué referencia cada tabla:

- **UBICACIÓN:** Contendrá las diferentes ubicaciones posibles dentro del interior de una casa.
  - idUbicacion: identificador único de cada uno de los registros en la tabla.
  - nombre: nombre descriptivo de la ubicación de la casa.

- **TIPO_CUIDADO:** Contendrá los diferentes tipos de cuidado que se podrán dar a las plantas de interior, para una mejor organización de esta información en BBDD y una simplicidad de acceso a los datos por parte del usuario.
    - idTipoCuidado: identificador único de cada uno de los registros en la tabla.
    - nombre: nombre descripción de cada uno de los tipos de cuidados de plantas de interior.

- **CUIDADO:** Contendrá la información sobre los diferentes cuidados a plantas de interior, especificando el tipo de cuidado al que pertenecen.
    - idCuidado: identificador único de cada uno de los registros en la tabla.
    - nombre: nombre corto del cuidado, que sea lo suficientemente representativo de la información que contendrá.
    - resumen: resumen del cuidado de la planta de interior. Contendrá la información de manera resumida del cuidado, pero no toda ella.
    - texto: texto completo del cuidado de la planta.
    - imagen: imagen representativa del cuidado.
    - idTipoCuidado: identificador del tipo de cuidado al que pertenece.

- **PLANTA_CATALOGO:** Contendrá la información de las plantas de interior propiamente dichas. Esta información será la del catálogo interior de la aplicación, y por ahora no será editable ni eliminable.
    - idPlantaCatalogo: identificador único de cada uno de los registros en la tabla.
    - descripción: descripción corta del tipo de planta de interior que se trata.
    - imagen: imagen representativa de la planta.
    - conFlores: indicador booleano de si la planta tiene o no flores.
    - fácil: indicador booleano de si la planta es o no fácil.
    - luz: condiciones de luz ideales para la planta.
    - temperatura: condiciones de temperatura ideales para la planta.
    - humedad: condiciones de humedad ideales para la planta.
    - abono: tipo de abono y frecuencia ideales para la planta.
    - trasplante:cuándo y cómo realizar un trasplante a la planta.
    - limpieza: cómo realizar, si es necesario, una limpieza a la planta.

- poda: cúando y cómo realizar una poda a la planta.
- multiplicación: tipo de multiplicación de la planta.
- floración: condiciones ideales para la floración de la planta, así como características de ésta.
- descanso: condiciones del descanso de la planta, si es que fuera necesario.
- infoAdicional: información adicional que no corresponde en ninguno de los campos anteriores.

- **MI_PLANTA:** Contendrá la información de una planta personalizada por parte del usuario. Cada uno de los campos descriptivos de la planta podrán ser o bien los originales de la planta del catálogo o bien modificados por el usuario a su gusto. A diferencia de la tabla anterior, estos registros sí serán editables y/o eliminables.
  - idPlantaCatalogo: identificador único de cada uno de los registros en la tabla.
  - nombre: nombre de la planta de interior.
  - descripción: descripción corta del tipo de planta de interior que se trata.
  - imagen: imagen representativa de la planta.
  - conFlores: indicador booleano de si la planta tiene o no flores.
  - fácil: indicador booleano de si la planta es o no fácil.
  - luz: condiciones de luz ideales para la planta.
  - temperatura: condiciones de temperatura ideales para la planta.
  - humedad: condiciones de humedad ideales para la planta.
  - abono: tipo de abono y frecuencia ideales para la planta.
  - trasplante: cuándo y cómo realizar un trasplante a la planta.
  - limpieza: cómo realizar, si es necesario, una limpieza a la planta.
  - poda: cúando y cómo realizar una poda a la planta.
  - multiplicación: tipo de multiplicación de la planta.
  - floración: condiciones ideales para la floración de la planta, así como características de ésta.
  - descanso: condiciones del descanso de la planta, si es que fuera necesario.
  - infoAdicional: información adicional que no corresponde en ninguno de los campos anteriores.

- resumen: Resumen de la planta de interior aportado por parte del usuario.
- ultimoRiego: Fecha del último riego de la planta de interior.
- frecuencia: Número de días de frecuencia de riego para la planta.

- **NOMENCLATURA:** Contendrá las diferentes nomenclaturas que puede tener una misma planta, evitando así la duplicación de registros de la tabla PLANTA_CATALOGO.
  - idNomenclatura: identificador único de cada uno de los registros en la tabla.
  - nombre: uno de los posibles nombres de la planta del catálogo.
  - idPlanta: identificador de la planta al que hace referencia este nombre.

- **UBICACIÓN_PLANTA:** Contendrá todas las posibles ubicaciones dentro de un hogar que se aconsejan para la planta de interior.
  - idPlanta e idUbicacion serán los identificadores únicos de los registros de la tabla, a la vez que identificarán la planta de interior y la ubicación de la asociación.
  - descripción: será una breve descripción, si es necesaria, con consejos para la ubicación de esa planta de interior.

- **CUIDADO_PLANTA:** Contendrá todos los posibles cuidados asociados a una planta del catálogo.
  - idPlanta e idCuidado serán los identificadores únicos de los registros de la tabla, a la vez que identificarán la planta de interior y el cuidado de la asociación.

3.3. Diseño gráfico e interfaces

Se procede a detallar aquellas especificaciones del proyecto en materia de diseño gráfico e interfaces.

3.3.1 Estilos

3.3.1.1. Paleta de colores

La gama de colores seleccionada para la aplicación ha sido la siguiente:

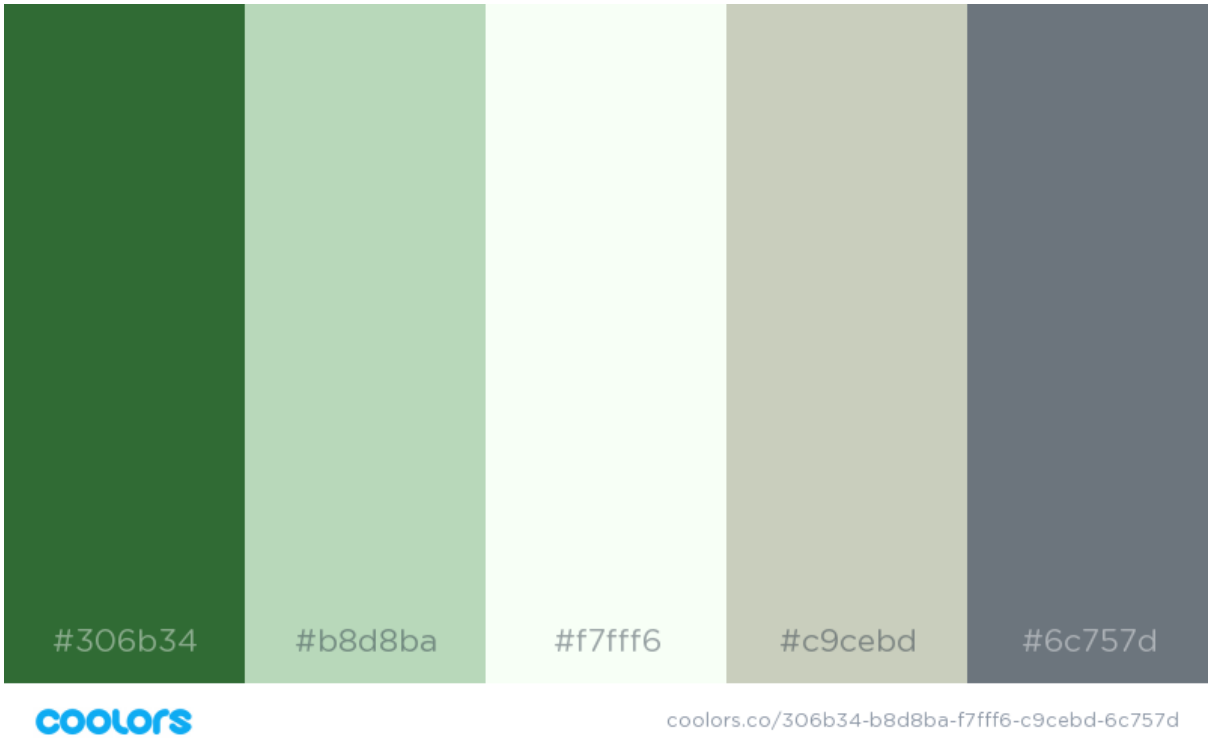

Ilustración 9. Paleta de colores

Se ha escogido el verde como color principal asociado a la aplicación, dado que es el color que se identifica con las plantas.

3.3.1.2 Paleta tipográfica

La paleta tipográfica escogida para la aplicación ha sido la siguiente:

	Títulos	Menús	Tablas y detalles	Paginación
Pantallas con alto > 750px	Verdana, 1.2em	Verdana, 20px	Verdana, 1em	Verdana, 0.8em
Pantallas con alto <= 750px	Verdana, 0.8em	Verdana, 14px	Verdana, 0.9em	Verdana, 0.7em

Ilustración 10. Paleta tipográfica

3.4. Lenguajes de programación y APIs utilizadas

3.4.1. Software utilizado

Para el desarrollo de la aplicación en sí se ha recurrido a utilizar los siguientes lenguajes de programación:

- HTML5, que es la última versión de HTML. Lenguaje usado para estructura y presentar contenido para la web y en los últimos años para aplicaciones móviles multiplataforma.

- CSS3, que es la última versión de CSS. Lenguaje para definir y crear la presentación de un documento HTML.

- Javascript, lenguaje de programación interpretado que su utiliza sobretodo en la parte cliente.

- SASS: Lenguajes de hojas de estilo que es traducido a CSS. Sus principales ventajas son la definición de variables, anidamiento de clases y funciones especiales.

Como API's de terceros se ha recurrido a la utilización de los siguientes:

- Jquery, que es una biblioteca de Javascript que facilita mucho el interactuar con HTML5 e incorpora funcionalidades muy interesantes (como calendarios o datatables).

- Jquery Datatables

- Bootstrap, que una biblioteca que permite crear de forma sencilla webs con un diseño *responsive*. Se integra perfectamente con HTML, CSS y Javascript. Principalmente se ha recurrido a esta biblioteca para el uso de menús y paneles desplegables.

- CSS Grid, estructuración de una página web para dividir la página en regiones de una manera muy sencilla, sustituyendo a las antiguas tablas.

- CSS Flex, similar a la API anterior, aunque más fácil a la hora de posicionar el texto dentro de las regiones.

- SQLite, sistema de gestión de bases de datos relacional, que se enlaza con el programa con el que se comunica pasando a ser parte del mismo. Sus ventajas con respecto a otras bases de datos que permiten guardado en local es que es relacional y las consultas son con SQL.

- Boilerplate: Gestor de paquetes basado en Node.js, que automatiza tareas como minimización de código, despliegue o interpretación de código SASS.

Para el proceso de desarrollo se ha recurrido a las siguientes aplicaciones:

- Visual Studio Code: IDE para desarrollo de software en un gran abanico de lenguajes de programación, contando con un número ilimitado de *plugins* para ayudar durante el proceso.

- GitHub Desktop: Aplicación de escritorio para facilitar el control de versiones del proyecto. Funciona por debajo con comandos GIT, y sube los cambios a un proyecto en GitHub.

- GitHub: Es una plataforma de desarrollo colaborativo, que permite mantener los proyectos mediante Git.

- PhoneGap: Es un paquete de librerías de Adobe que permite desarrollar y empaquetar aplicaciones HTML5 para que puedan ser utilizadas como aplicaciones web o de móviles. Facilita el proceso de desarrollo al permitir depurar el código en local mediante emuladores.

- PhoneGap Build: Compilador multiplataforma en la nube. Es el complemento perfecto para PhoneGap.

- Google Chrome: Utilizado para emular la presentación de la aplicación. Se utiliza este navegador por la completas herramientas de desarrollo que aporta y por el *plugin* para emulación de dispositivos móviles que se complementa con *PhoneGap*.

- DB Browser for SQLite: Aplicación de escritorio que permite gestionar las BBDD en *SQLite*. La principal ventaja que proporciona es poner manejar las BBDD desde una manera visual en vez de por línea de comandos.

- Balsamiq: Aplicación de escritorio utilizada para el diseños de los prototipos de la aplicación.

Como complementos se han utilizado los siguientes:

- Ripple: Plugin de Chrome que permite una emulación multiplataforma para aplicaciones HTML5. Se complementa perfectamente con *PhoneGap*.

3.4.2. Hardware utilizado

Como hardware utilizado a destacar se encuentra:

- Ordenador de escritorio. Necesario para todas las labores de desarrollo de la aplicación. En este caso ha sido desarrollado en un iMac con macOS High Sierra.

- Dispositivo móvil Android: Móvil con Android como sistema operativo para realizar pruebas más reales del producto final.

- Dispositivo móvil iOS: Móvil con iOS como sistema operativo para realizar pruebas más reales del producto final.

Capítulo 4: Implementación

4.1. Requisitos de instalación

La aplicación iPlantaInterior necesita los siguientes requisitos:

- **Sofware**: Móviles con sistemas operativos iOS o Android, dado que son las plataformas donde se ha podido probar el producto final.

- **Hardware**: Disponer de un espacio libre en móvil de al menos 3 MB.

4.2. Instrucciones de instalación

4.2.1. Instalación en dispositivos Android

Para la instalación de la aplicación en dispositivos Android, se debe proceder a acceder a el archivo “iPlantaInterior.apk” adjuntado y hacer doble click desde el propio dispositivo móvil.

En caso de que se presenten dificultades por no poder instalar el archivo desde el propio móvil, se puede acceder al instalable desde la URL de descarga en la UOC.

En el caso de ser necesaria una instalación, especificar los pasos detallados acerca de cómo se debe instalar/implantar la aplicación.

4.2.2. Instalación en dispositivos iOS

Para la instalación de la aplicación en dispositivos iOS, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Conectar el dispositivo móvil con iOS a un ordenador
2. Acceder a iTunes desde el ordenador y dar permisos de acceso al dispositivo móvil
3. Arrastrar el archivo “iPlantaInterior.ipa” hacia el nombre del dispositivo móvil en iTunes

Hay que aclarar que, al ser una aplicación con un certificado de desarrollador de Apple, se necesita que el UUID del dispositivo móvil que se vaya a utilizar para las pruebas haya sido incluido entre los permisos del propio certificado de desarrollador.

Capítulo 5: Demostración

5.1. Prototipos

5.1.1 Mockups del proyecto

A continuación se muestran cada uno de los mockups resultantes:

Sección Mis plantas

Ilustración 11. Maqueta sección Mis Plantas

- En la parte inferior de la pantalla siempre aparecerá el menú de navegación de la aplicación, con las tres secciones disponibles, y seleccionada en la que se esté en ese momento. En el momento de abrir la aplicación siempre será “Mis Plantas”

- En la pantalla principal se podrán realizar las siguientes acciones:

    - Crear una nueva planta personalizada

    - Visualizar el listado de todas las plantas de interior ya creadas, junto con una imagen de cada una

    - Filtrar el listado por el nombre de la planta

    - Pulsando sobre cada una de las plantas del listado, se accederá a la pantalla de detalle de la planta de interior, que será similar a la de Nueva Planta, solo que con las opciones de Modificar y/o Eliminar.

- En la pantalla de Nueva Planta:
    - Se accederá a la posibilidad de crear una nueva planta de interior. Los campos a especificar serán: nombre y descripción.
    - Los campos luz, temperatura, etc… vendrán ligados a la planta de interior seleccionada del catálogo en "Índice". Si aún no se ha seleccionado nada, estos campos no se mostrarán
    - Desde esta pantalla también se podrá seleccionar o modificar la planta de interior del catálogo a la que corresponde la planta de interior que está dando de alta el usuario.

Sección Cuidados

Ilustración 12. Maqueta sección Cuidados

- En la parte inferior de la pantalla aparecerá seleccionada la sección "Cuidados".
- En la primera pantalla aparecerá un índice de las opciones dentro de esta sección, que será la de acceder a Cuidados, Plagas y Enfermedades o Reproducción.
- Si por ejemplo se accede a la sección de Plagas y Enfermedades, la pantalla que se mostrará será de nuevo un índice de las opciones dentro de esta sección, que serán la de acceder a Trastornos, Plagas, Enfermedades o Causas y soluciones.
- Cuando se acceda a cualquiera de las opciones del punto anterior, se mostrará un listado de todas las opciones relacionadas con ellas: por ejemplo, en el caso de plagas, de todas las plagas disponibles en el catálogo. Este listado mostrará una imagen para cada uno de los casos, y podrá ser filtrado por nombre.
- Al seleccionar alguno de los registros del listado anterior, se accederá al detalle de éste. Esta pantalla constará de la imagen o imágenes identificativas, junto a toda la información asociada.

Sección índice de plantas

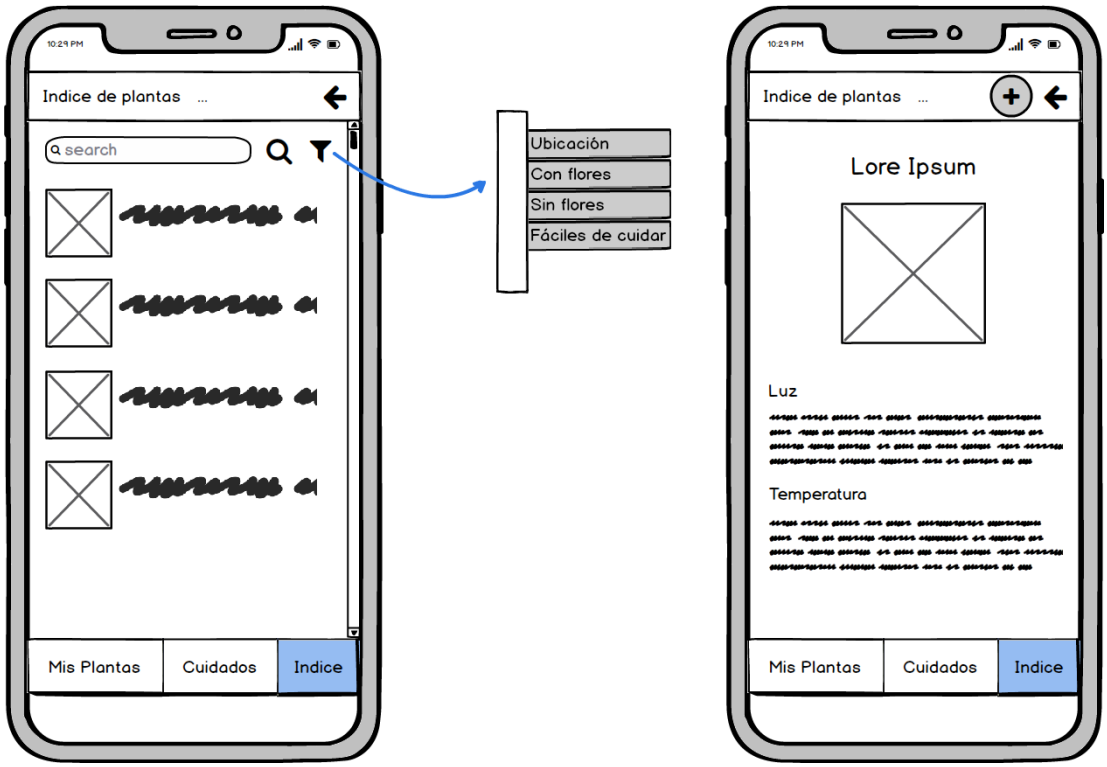

Ilustración 13. Maqueta sección Índice de plantas

- En la parte inferior de la pantalla aparecerá seleccionada la sección “Índice”.
- En la primera pantalla se mostrará un listado de todas las plantas de interior disponibles en BBDD. El listado mostrará una imagen de la planta junto a su nombre.
- El listado podrá ser filtrado por nombre y, si se pulsa sobre el botón de filtrado avanzado, también se podrá filtrar por ubicación, por plantas con flores o sin flores o por fáciles de cuidar.
- Una vez que se acceda al detalle de la planta de interior, se mostrará la información disponible sobre ella en BBDD, como imágenes, cuidados de luz, temperatura, etc.…
- Pulsando sobre el botón de añadir en la parte superior de la pantalla, se dispondrá de la posibilidad de crear una nueva planta de interior del usuario asociada a la planta de interior del catálogo (segunda imagen dentro de las sección de Mis Plantas).

5.2. Ejemplos de uso del producto (o guía de usuario)

5.2.1. Menú de cuidados de plantas

Como pantalla inicial, la aplicación presentará el menú para acceso a los diferentes cuidados de plantas de interior.

Ilustración 14. Menú de cuidados

Desde ella se podrá acceder a las siguientes secciones:

- Consejos: Se accede al listado de consejos para el cuidado de plantas de interior.
- Plagas y enfermedades: Se accede a la pantalla de menú de plagas y enfermedades
- Reproducción: Se accede al listado de posibles métodos de reproducción para plantas de interior.

5.2.2. Listado de consejos

Si en la pantalla anterior se ha pulsado sobre el botón “Consejos”, se accederá a este listado de consejos de plantas de interior. Estos consejos se mostrarán ordenados en el listado por nombre de manera ascendente, pero este orden se podrá cambiar al pulsar sobre la columna “NOMBRE”.

Ilustración 15. Listado de consejos

También se podrá filtrar el listado por nombre del consejo, donde se mostrarán aquellos consejos cuyo nombre coincida en parte con lo que se especifique en dicho filtro.

Pulsando sobre cualquiera de las filas de la tabla, se accederá al detalle del consejo correspondiente, cuya pantalla se explica a continuación.

5.2.3. Detalle de consejo

En esta pantalla se mostrará la información detallada del consejo seleccionado en el listado anteriormente explicado.

Ilustración 16. Detalle de consejo

Dicha información detallada que mostrará en una serio de panel que podrán ser plegados o desplegados pulsando en su título, como por ejemplo en “IMÁGENES”

5.2.4. Menú de plagas y enfermedades

Si en la pantalla anterior se ha pulsado sobre el botón “Plagas y Enfermedades”, se accederá a un submenú para poder acceder a diferente información sobre plagas y enfermedades según su tipología.

Ilustración 17. Menú de plagas y enfermedades

Desde ella se podrá acceder a las siguientes secciones:

- Trastornos: Se accede al listado de trastornos de las plantas de interior, como por ejemplo caída de hojas.
- Plagas: Se accede a un listado de plagas de las plantas de interior, como por ejemplo cochinillas.
- Enfermedades: Se accede a un listado de enfermedades de las plantas de interior, como por ejemplo negrilla.
- Causas y soluciones: Se accede a listado de causas y soluciones a otros tipos de cuidados en las plantas, como por ejemplo que no crezca.

En el menú superior aparecerá una “miga de pan” informándonos de la navegación realizada hasta la pantalla actual. Pulsando sobre los nodos se accederá a las pantallas invocantes de la actual.

En el menú superior también se encuentra el botón volver, que permitirá volver a la pantalla invocante de la actual.

5.2.5. Listado de trastornos

Si en la pantalla de menú de plagas y enfermedades se ha pulsado sobre el botón “Trastornos”, se accederá a este listado de trastornos de plantas de interior. Estos trastornos se mostrarán ordenados en el listado por nombre de manera ascendente, pero este orden se podrá cambiar al pulsar sobre la columna “NOMBRE”.

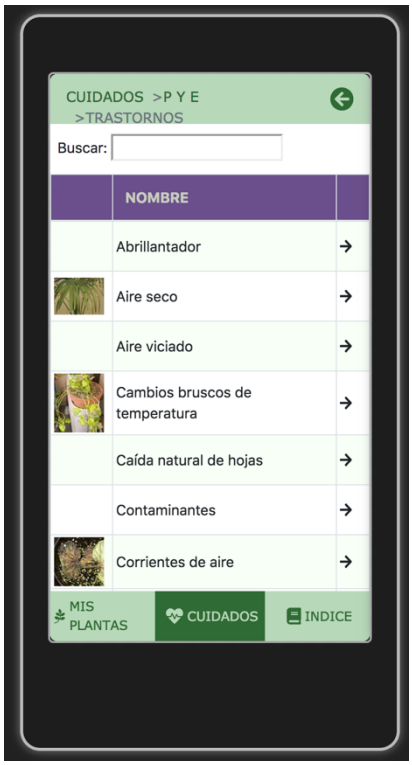

Ilustración 18. Listado de trastornos

También se podrá filtrar el listado por nombre del trastorno, donde se mostrarán aquellos trastornos cuyo nombre coincida en parte con lo que se especifique en dicho filtro.

Pulsando sobre cualquiera de las filas de la tabla, se accederá al detalle del trastorno correspondiente, cuya pantalla se explica a continuación.

5.2.6. Detalle de trastorno

En esta pantalla se mostrará la información detallada del trastorno seleccionado en el listado anteriormente explicado.

Ilustración 19. Detalle de trastorno

Dicha información detallada que mostrará en una serio de panel que podrán ser plegados o desplegados pulsando en su título, como por ejemplo en “IMÁGENES”.

5.2.7. Listado de plagas

Si en la pantalla de menú de plagas y enfermedades se ha pulsado sobre el botón “Plagas”, se accederá a este listado de palgas de plantas de interior. Estas plagas se mostrarán ordenadas en el listado por nombre de manera ascendente, pero este orden se podrá cambiar al pulsar sobre la columna “NOMBRE”.

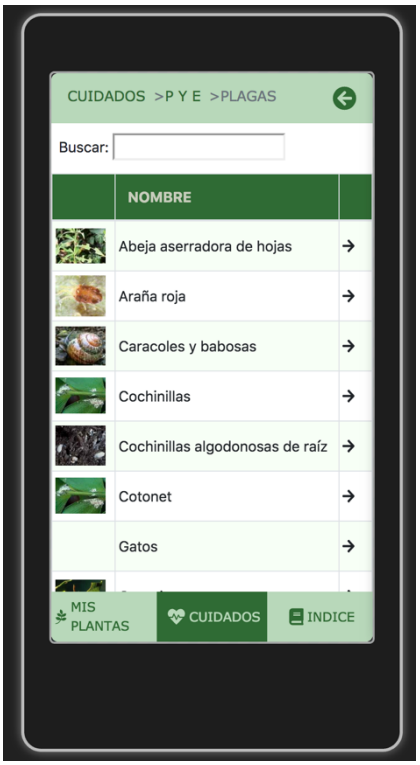

Ilustración 20. Listado de plagas

También se podrá filtrar el listado por nombre de la plaga, donde se mostrarán aquellas plagas cuyo nombre coincida en parte con lo que se especifique en dicho filtro.

Pulsando sobre cualquiera de las filas de la tabla, se accederá al detalle de la plaga correspondiente, cuya pantalla se explica a continuación.

5.2.8. Detalle de la plaga

En esta pantalla se mostrará la información detallada de la plaga seleccionada en el listado anteriormente explicado.

Ilustración 21. Detalle de plaga

Dicha información detallada que mostrará en una serio de panel que podrán ser plegados o desplegados pulsando en su título, como por ejemplo en “IMÁGENES”.

5.2.9. Listado de enfermedades

Si en la pantalla de menú de plagas y enfermedades se ha pulsado sobre el botón "Enfermedades", se accederá a este listado de enfermedades de plantas de interior. Estas enfermedades se mostrarán ordenadas en el listado por nombre de manera ascendente, pero este orden se podrá cambiar al pulsar sobre la columna "NOMBRE".

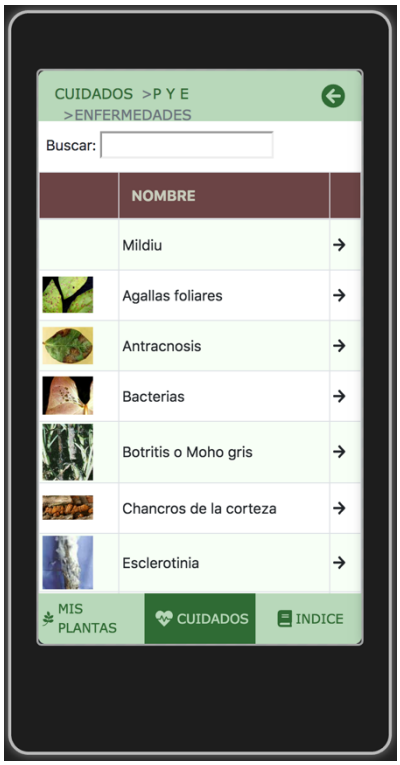

Ilustración 22. Listado de enfermedades

También se podrá filtrar el listado por nombre de la enfermedad, donde se mostrarán aquellas enfermedades cuyo nombre coincida en parte con lo que se especifique en dicho filtro.

Pulsando sobre cualquiera de las filas de la tabla, se accederá al detalle de la enfermedad correspondiente, cuya pantalla se explica a continuación.

5.2.10. Detalle de la enfermedad

En esta pantalla se mostrará la información detallada de la enfermedad seleccionada en el listado anteriormente explicado.

Ilustración 23. Detalle de la enfermedad

Dicha información detallada que mostrará en una serio de panel que podrán ser plegados o desplegados pulsando en su título, como por ejemplo en “IMÁGENES”.

5.2.11. Listado de causas y soluciones

Si en la pantalla de menú de plagas y enfermedades se ha pulsado sobre el botón “Causas y soluciones”, se accederá a este listado de causas y posibles soluciones para las plantas de interior. Estas causas se mostrarán ordenadas en el listado por nombre de manera ascendente, pero este orden se podrá cambiar al pulsar sobre la columna “NOMBRE”.

Ilustración 24. Listado de causas y soluciones

También se podrá filtrar el listado por nombre de la causa, donde se mostrarán aquellas causas cuyo nombre coincida en parte con lo que se especifique en dicho filtro.

Pulsando sobre cualquiera de las filas de la tabla, se accederá al detalle de la causa correspondiente, cuya pantalla se explica a continuación.

5.2.12. Detalle de la causa

En esta pantalla se mostrará la información detallada de la causa seleccionada en el listado anteriormente explicado.

Ilustración 25. Detalle de la causa

Dicha información detallada que mostrará en una serio de panel que podrán ser plegados o desplegados pulsando en su título, como por ejemplo en “SOLUCIÓN”.

5.2.13. Listado de Índice de plantas

Si en el menú inferior de la pantalla se pulsa sobre la opción “INDICE” se accederá a este listado de plantas de interior. Estas plantas de interior se mostrarán ordenadas en el listado por nombre de manera ascendente, pero este orden se podrá cambiar al pulsar sobre la columna “NOMBRE”. En este listado se ha contemplado la posibilidad de que una planta pueda tener varias nomenclaturas, mostrándose en ese caso duplicada en imagen pero no en nombre.

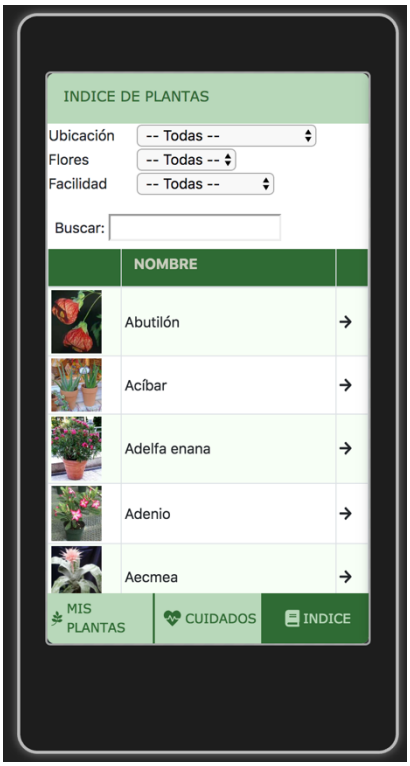

Ilustración 26. Listado de plantas de interior

También se podrá filtrar el listado por nombre de la planta de interior, donde se mostrarán aquellas plantas cuyo nombre coincida en parte con lo que se especifique en dicho filtro.

Como filtros adicionales, esta pantalla ofrece la posibilidad de filtrar el listado por:

- Ubicación de la planta
- Plantas con flores o sin flores.
- Plantas fáciles de cuidar

En la parte inferior se mostrará información sobre el número de plantas registradas en BBDD. También se mostrará una paginación del listado, en el caso de que sea necesarias más de una página, con la posibilidad de acceder al resto de las páginas pulsando sobre el número de página correspondiente.

Pulsando sobre cualquiera de las filas de la tabla, se accederá al detalle de la planta correspondiente, cuya pantalla se explica a continuación.

5.2.14. Detalle de planta de interior

En esta pantalla se mostrará la información detallada de la planta de interior seleccionada en el listado anteriormente explicado.

Ilustración 27. Detalle de planta de interior

Dicha información detallada que mostrará en una serio de panel que podrán ser plegados o desplegados pulsando en su título, como por ejemplo en “SOLUCIÓN”.

En la parte superior de la pantalla, además del botón volver, se podrá crear una nueva planta “Mi planta” conectada con este tipo de planta de interior; es decir, si se pulsa sobre el botón “+”, para la ilustración mostrada de ejemplo, se accederá a la pantalla de creación de una nueva planta cuyos detalles serán los mismos que esta planta de interior.

5.2.15. Crear una nueva planta "Mi planta"

Para proceder a la creación de una nueva "Mi planta" se tienen dos opciones:

- Botón crear nueva planta desde el detalle de una planta de interior.
- Botón crear nueva planta desde el listado de "Mis plantas".

Para el primer caso se accederá a una pantalla similar a la siguiente:

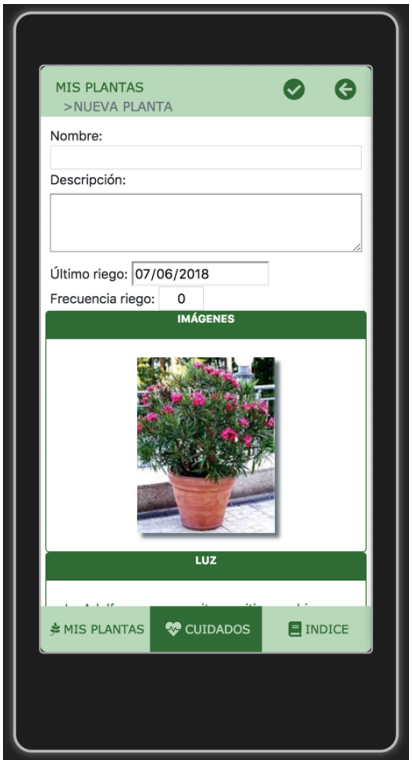

Ilustración 28. Creación de nueva "Mi planta"

Al proceder de una planta de interior, los campos luz, temperatura, riego, abono, etc… tendrán exactamente la misma información que los de la planta de interior de la que se partió.

Si se procede a crear una nueva "Mi planta" desde el listado de "Mis plantas", la información especificada en el párrafo anterior no vendrá especificada. Es decir, tan sólo se mostrarán nombre, descripción, último riego y frecuencia.

5.2.16. Listado de "Mis plantas"

Si en el menú inferior se pulsa sobre la opción "Mis plantas", se accederá a este plantas del usuario. Estas plantas se mostrarán ordenadas en el listado por nombre de manera ascendente, pero este orden se podrá cambiar al pulsar sobre la columna "NOMBRE".

Ilustración 29. Listado de "Mis plantas"

También se podrá filtrar el listado por nombre de la planta, donde se mostrarán aquellas causas cuyo nombre coincida en parte con lo que se especifique en dicho filtro.

Pulsando sobre cualquiera de las filas de la tabla, se accederá al detalle de la planta del usuario correspondiente, cuya pantalla se explica a continuación.

5.2.17. Edición de "Mi planta"

En esta pantalla se mostrará la información detallada de la planta del usuario seleccionada en el listado anteriormente explicado. Los campos serán editables por el usuario.

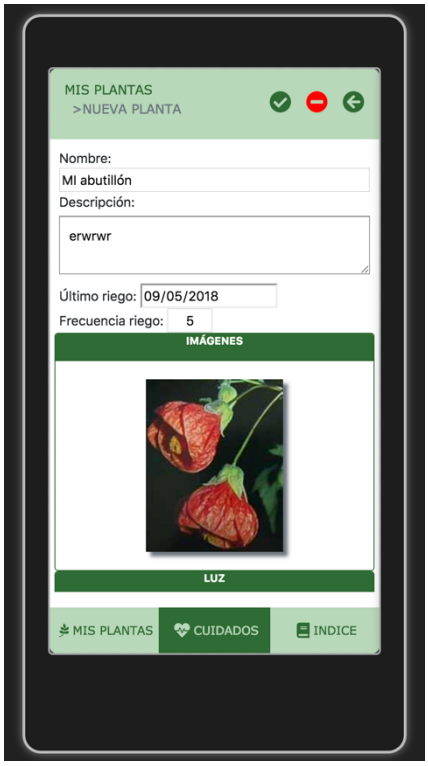

Ilustración 30. Edición de "Mi planta"

Dicha información detallada se mostrará en una serie de paneles que podrán ser plegados o desplegados pulsando en su título, como por ejemplo en "LUZ".

En la parte superior de la pantalla, además del botón volver, se podrá:

- Guardar los cambios realizados en la pantalla pulsando sobre el botón "check".
- Eliminar dicha planta del usuario pulsando sobre el botón "prohibido" en rojo.

Capítulo 6: Conclusiones y líneas de futuro

6.1. Conclusiones

Como conclusiones personales, puedo decir que he aprendido muchísimo con la realización de este proyecto:

- Lecciones aprendidas a nivel de tecnología: he profundizado muchísimo más en mis conocimientos front-end, que era un de mis principales objetivos. He mejorado mucho mi manejo con *HTML, CSS, Javascript y Jquery*, que ya conocía, pero he aprendido nuevas herramientas y librerías como *SASS*, gestores de paquetes, *Node.JS*, *WebSQL*, *PhoneGap*, etc…

- Lecciones aprendidas a nivel de gestión: he podido comprobar in situ lo difícil que resulta planificar un proyecto teniendo en cuenta las dificultades que pueden surgir durante la elaboración de este, como dificultades técnicas, curva de aprendizaje o problemas personales.

El objetivo de este proyecto era quitarme la espina del proyecto de fin de carrera, pues no me resultó para nada atractiva la tecnología que usé (Adobe Flex). Es por ello que opté por la combinación de HTML5 con PhoneGap para realizar una aplicación multiplaforma, y así de paso aprovechar a profundizar mis conocimientos en la capa *front*.

Sin embargo, me he encontrado con muchas dificultades en la elaboración de este proyecto que ha resultado en que ha sido mucho más tedioso que el anterior:

- Aunque la construcción inicial de la aplicación resultó sencilla, luego se puede comprobar que no todos los elementos "*responsive*" lo acaban siendo.

- Aunque se partía de la BBDD ya creada, migrándola a *SQLite*, el proyecto sufrió un retraso muy considerable debido a que ninguno de los *plugins* de PhoneGap para comunicarse con *SQLite* funcionaban a la hora de compilar la aplicación. Y tras lidiar bastante horas con ello, al final se optó por construir la BBDD desde cero al cargar la aplicación, lo que retrasó aún más la planificación.

- El software para compilado de las aplicaciones, *PhoneGap Build*, genera muchos errores en cuanto se utilizan *plugins* fuera de la aplicación estándar. Al final, resultaba mucho menos tedioso con Adobe Flex.

Como se puede observar en lo explicado, no se ha seguido la planificación inicial del proyecto, teniendo que recurrir varias veces a replanificar lo restante para poder llegar a concluir la aplicación con éxito. Por tanto se considera un fallo importante el seguimiento de la planificación en este proyecto.

6.2. Líneas de futuro

En este apartado se procede a enumerar las líneas abiertas que han quedado del proyecto, en previsión de posteriores versiones de la aplicación:

- Incluir la posibilidad de que el usuario pueda añadir sus propias imágenes como imagen de su planta de interior, ya sea desde la galería o haciéndola en el momento. En esta versión no se ha podido incluir, aunque se ha intentado, por problemas de nuevo del *plugin* de *PhoneGap* para ello.

- Incluir una referencia de que a qué planta del catálogo de plantas de interior pertenece cada una que se cree como nueva "Mi planta" relacionada con una planta de catálogo.

- Posibilidad de incluir más de una imagen para los cuidados, plantas de interior, etc… Actualmente esto está limitado a una por cómo está definida la BBDD.

- Poder tener la BBDD externa a la aplicación, aunque siga siendo local. Esa era la intención inicial de la aplicación, pero problemas con los *plugins* de *PhoneGap* no se pudo hacer.

- Mejorar el estilo general de la aplicación, añadiendo degradados, imagen para el fondo, etc.

- Mejorar los filtros establecidos en el listado de Índice de plantas de interior: actualmente su diseño es muy básico, cuando inicialmente se tenía diseñado que iba a ser un menú desplegable.
- Plagas y enfermedades por planta del catálogo: en BBDD ya se encuentran establecidas las posibles plagas y enfermedades que puede tener cada planta del catálogo. Sin embargo, en la aplicación aún no está implementada la visualización de estos datos.

- Agregar notificaciones a la aplicación. En función de la estación del año, de la situación de la planta personalizada, de la frecuencia de riego necesaria, y de la última fecha de riego, alertar al usuario de cuando es necesario un nuevo riego de la planta.

- En relación con el anterior punto, dar la posibilidad al usuario de configurar si quiere recibir o no las alertas mencionadas, así como el número de reintentos de la alerta, y actualización manual o automática de la fecha de último riego de la planta implicada.

- Plantear la posibilidad de incluir *web scraping* para ir actualizando el catálogo de plantas de interior y cuidados actualizado; lanzar un método que recogiera información de una fuente de manera periódica.

Bibliografía

[1] **Aplicación Plantas interior**

Website: http://www.plantasinterior.com/app/

[2] **Flower Power y Parrot Pot.** Dispositivos Parrot para cuidado de plantas

Website: http://global.parrot.com/mx/productos/flower-power/

Website: https://www.parrot.com/es/jardin-conectado/parrot-pot#Aplicación

[3] **PFC iPlantaInterior** (10 de Diciembre del 2102) Memoria del proyecto de fin de proyecto de iPlantaInterior.

Website: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/19177/9/msenovillaTFC0113memoria.pdf

[4] **Web Infojardin**. Web con catálogo de planta de interior. Sección plantas de interior:

Website: http://articulos.infojardin.com/plantas_de_interior/plantas_de_interior_directorio.htm

Anexos

Anexo A: Glosario

- **BBDD**: Acrónimo de bases de datos.
- **GIT**: Software de control de versiones.
- **GitHub**: Plataforma de desarrollo corporativo, cuyos proyectos se mantienen mediante GIT.
- **HTML5**: Lenguaje usado para estructura y presentar contenido para la web y en los últimos años para aplicaciones móviles multiplataforma.
- **CSS3**: Lenguaje para definir y crear la presentación de un documento HTML.
- **Javascript**: Lenguaje de programación interpretado que su utiliza sobretodo en la parte cliente.
- **Jquery**: Biblioteca de Javascript que facilita mucho el interactuar con HTML5 e incorpora funcionalidades muy interesantes (como calendarios o datatables).
- **SQLite**: Sistema de gestión de bases de datos relacional, que se enlaza con el programa con el que se comunica pasando a ser parte del mismo
- **WebSQL**: Librería diseñada para facilitar la operaciones con bases de datos en el lado del cliente.
- **PhoneGap**: Es un paquete de librerías de Adobe que permite desarrollar y empaquetar aplicaciones HTML5 para que puedan ser utilizadas como aplicaciones web o de móviles. Facilita el proceso de desarrollo al permitir depurar el código en local mediante emuladores.
- **PhoneGap Build**: Compilador multiplataforma en la nube. Es el complemento perfecto para PhoneGap.
- **Web scraping**: Conseguir cantidades industriales de información (Big data) a través de los algoritmos de búsqueda, pudiendo rastrear centenares de webs para extraer sólo aquella información que necesitamos.
- **Diseño responsive**: Técnica de diseño web que busca la correcta visualización de una página en diferentes dispositivos.

Anexo B: Entregables del proyecto

- **HojaEstimacion.xls**: Hoja excel utilizada para el cálculo de horas necesarias para el proyecto en el capítulo 1.6
- **iPlantaInterior.ipa**: Aplicación compilada lista para instalar en un dispositivo con iOS.
- **iPlantaInterior.apk**: Aplicación compilada lista para instalar en un dispositivo con Android.